

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE:



S.O. AMBIENTE

U.O. ARCHITETTURA, AMBIENTE E TERRITORIO

PROGETTO DEFINITIVO

LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA

NODO DI BRESCIA

POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Sintesi non tecnica

SCALA:

-

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


I N 1 M 1 0 D 2 2 R G S A 0 0 0 2 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	F. Massari	gennaio 2022	S. Chiuchiolo G. Dajelli	gennaio 2022	L. Barchi	gennaio 2022	C. Ercolelli gennaio 2022
				<i>S. Chiuchiolo</i>		<i>LB</i>		
				<i>Dajelli</i>				

File: IN1M10D22RGSAA0002001A.doc

n. Elab.:

ITALFERR S.p.A.
Dot.ssa Carolina Ercolelli
Agrotecnico e Agrotecnico Laureato
di Roma, Rieti e Viterbo
16/45

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0001001	REV. A

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 - LOGICHE DI LAVORO E LA DOCUMENTAZIONE SVILUPPATA.....	8
<i>Le logiche di lavoro.....</i>	8
<i>La documentazione sviluppata.....</i>	11
SCHEDA B – L'OPERA IN PROGETTO.....	12
SCHEDA B1 – LE FINALITÀ E LE ALTERNATIVE.....	12
SCHEDA B2 – L'INTERVENTO E LE OPERE.....	13
<i>Quadro delle opere in progetto.....</i>	13
<i>Le opere di linea.....</i>	14
<i>Le opere connesse: i fabbricati tecnologici.....</i>	17
<i>Le opere viarie connesse.....</i>	18
<i>Le demolizioni.....</i>	20
SCHEDA B3 – IL MODELLO DI ESERCIZIO.....	20
<i>Modello di esercizio attuale.....</i>	20
<i>Modello di esercizio futuro.....</i>	21
SCHEDA C – LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA.....	23
SCHEDA C1 – LE AREE DI CANTIERE.....	23
SCHEDA C2 - BILANCIO DEI MATERIALI.....	23
SCHEDA D – LO SCENARIO DI BASE.....	24
SCHEDA D1 - SUOLO.....	24
<i>Inquadramento geologico.....</i>	24
<i>Inquadramento geomorfologico.....</i>	25
<i>Inquadramento idrogeologico.....</i>	26
<i>Sismicità.....</i>	27
<i>Siti contaminati e potenzialmente contaminati.....</i>	28

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0001001	REV. A

SCHEDA D2 - ACQUE	31
<i>Reticolo idrografico</i>	31
<i>Pericolosità idraulica</i>	31
<i>Stato qualitativo delle acque superficiali</i>	32
<i>Stato qualitativo delle acque sotterranee</i>	32
SCHEDA D3 - ARIA E CLIMA.....	33
<i>Zonizzazione e classificazione del territorio per qualità dell'aria</i>	33
<i>Stato della qualità dell'aria</i>	34
SCHEDA D4 - BIODIVERSITÀ	35
<i>Inquadramento vegetazionale e floristico</i>	35
<i>Inquadramento faunistico ed ecosistemico</i>	36
<i>Aree di interesse ambientale e reti ecologiche</i>	37
SCHEDA D5 - TERRITORIO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE.....	42
<i>Struttura territoriale e usi del suolo</i>	42
<i>Stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante</i>	43
<i>Patrimonio agroalimentare</i>	44
SCHEDA D6 - BENI MATERIALI E PATRIMONIO CULTURALE	46
<i>Il patrimonio culturale</i>	46
<i>Il patrimonio storico-testimoniale</i>	47
SCHEDA D7 - PAESAGGIO.....	48
<i>Il contesto paesaggistico di riferimento</i>	48
<i>La struttura del paesaggio</i>	50
<i>I caratteri percettivi del paesaggio</i>	51
SCHEDA D8 – CLIMA ACUSTICO	53
SCHEDA D9 - POPOLAZIONE E SALUTE UMANA.....	54
<i>Inquadramento demografico</i>	54
<i>Inquadramento epidemiologico</i>	56
SCHEDA E - ANALISI AMBIENTALE DELL'OPERA.....	57
SCHEDA E1 - QUADRO SINOTTICO DELLE TIPOLOGIE DI EFFETTI CONSIDERATI	57
<i>Le Azioni di progetto</i>	57
<i>La Matrice generale di causalità oggetto di analisi</i>	58
SCHEDA E2 - EFFETTI POTENZIALI RIFERITI ALLA DIMENSIONE COSTRUTTIVA.....	60

SCHEDA E3 - EFFETTI POTENZIALI RIFERITI ALLA DIMENSIONE FISICA 80


SCHEDA E4 - EFFETTI POTENZIALI RIFERITI ALLA DIMENSIONE OPERATIVA..... 89

SCHEDA F – MISURE ED INTERVENTI PER LA PREVENZIONE, RIDUZIONE E CONTROLLO DEGLI EFFETTI
93

SCHEDA F1 - MISURE ED INTERVENTI DI PREVENZIONE E RIDUZIONE PREVISTI PER LA FASE DI CANTIERE 93

SCHEDA F2 - MISURE ED INTERVENTI DI PREVENZIONE E RIDUZIONE PREVISTI PER LA FASE DI ESERCIZIO 94

Opere a verde 94

	PROGETTO DEFINITIVO LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0001001	REV. A

SCHEDA A – INQUADRAMENTI PRELIMINARI

Scheda A.1 - L'oggetto della procedura

L'oggetto della procedura di VIA è il Progetto Definitivo relativo al Potenziamento infrastrutturale dello Scalo di Brescia che si inserisce nell'ambito del "Memorandum of Understanding", sottoscritto tra il Gruppo FS ed Hupac, con cui si è condiviso l'intento di sviluppare infrastrutture ed attività terminalistiche nel Nord Italia (Programma "Nuovi Terminal Nord Italia" – NTNI).

Tale progetto prevede i seguenti interventi infrastrutturali:

- Asta 350 metri - L'intervento consiste nell'allungamento di due aste esistenti, presenti sul sedime in affiancamento alla linea AV nella parte terminale lato Milano;
- Asta 750 metri - L'intervento consiste nella realizzazione di un'asta di manovra, localizzata in aree non di proprietà di RFI, atta a permettere l'instradamento dei treni verso Verona;
- Scalo e binario XIII - L'intervento consiste nella configurazione finale a 17 binari del fascio merci. Il binario XIII rappresenta l'asse preso a riferimento per lo studio dello scalo, all'interno del quale tutti i binari di progetto risultano essere complanari, ed è il binario che, di fatto, attraversa l'intera area dello scalo partendo dalla p.s. del deviatoio S60U/400/0.094DX ubicato sul binario dispari della linea AV/AC e terminando dopo uno sviluppo pari a circa 1.266m, in corrispondenza del respingente terminale posto all'estremità dello scalo lato Brescia;
- Rettifica della Linea AV/AC - L'intervento, limitato ad un breve tratto posto in prossimità dell'attraversamento della Tangenziale Ovest di Brescia, consiste nella modifica di una curva circolare con i relativi raccordi transizione, in modo da far sì che il binario realizzi un rettilineo per consentire il posizionamento del nuovo deviatoio di collegamento ad alcuni binari dello scalo;

Nell'ambito del potenziamento dello Scalo di Brescia si prevede inoltre la realizzazione di 2 fabbricati tecnologici, concepiti per l'allestimento di apparecchiature tecnologiche destinate al comando, al controllo e alla sicurezza della circolazione ferroviaria nella tratta in oggetto e due opere viarie connesse finalizzate a risolvere le interferenze con sentieri locali determinate dalla nuova Asta 750 metri e consentire la riconnessione con le aree altrimenti intercluse del Parco Mella, nonché l'inserimento di un percorso ciclabile in sede protetta in adiacenza a Via Girelli, per uno sviluppo lineare di circa 577 m.

Scheda A.2 – Il contesto localizzativo

Le opere afferenti al Progetto Definitivo oggetto del presente studio ricadono interamente all'interno del territorio comunale di Brescia.



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 DLgs 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
- Aree naturali protette di cui alla L 394/91 e LR 86/83
- Aree della Rete Natura 2000
- Aree soggette a vincolo idrogeologico ai sensi del RD 3267/23

La sintesi dei rapporti tra l'opera, intesa nei termini prima descritti, ed il sistema dei vincoli e delle tutele è sintetizzata nella seguente scheda (cfr. Tabella 1).

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	Aree naturali protette			•

R.05	Aree Rete Natura 2000	•		
R.06	Aree soggette a vincolo idrogeologico	•		
<i>Legenda</i>				
	A	Area/Bene non interessato		
	B	Area/Bene prossimo non interessato		
	C	Area/Bene interessato		
<i>Note</i>				
R.01	L'opera in progetto e relative aree di cantiere fisso non interessano beni tutelati ai sensi dell'art. 10 del DLgs 42/2004 e smi			
R.02	Il territorio di localizzazione delle opere in progetto non risulta connotato dalla presenza di Immobili ed aree di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 del D.Lgs. 42/2004 e smi			
R.03	<p>Le aree tutelate per legge interessate dalle opere in progetto e relative aree di cantiere fisso attengono ai fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna (Art. 142 co. 1 lett. c) ed ai territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dagli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018 (Art. 142 co. 1 lett. g).</p> <p>Solo le opere connesse, costituite dai due fabbricati tecnologici (FA01 e FA02) e dalla vasca interrata in c.a. con copertura carrabile vol. 150 m³ (OC01) e relativo accesso VVFF, non ricadono in dette aree vincolate.</p> <p>I tratti ferroviari in progetto ricadenti all'interno delle aree tutelate ai sensi dell'art. 142 co. 1 lett. c del DLgs 42/2004 e smi risultano essere quello dell'Asta 750 compreso tra le progressive 0+350 circa e 0+860 circa e quello dell'Asta 350 compreso tra le progressive 0+320 e 0+435 circa, mentre con riferimento alle aree tutelate ai sensi dell'art. 142 co. 1 lett. g del medesimo Decreto, queste risultano interessate dalla sola Asta 750 nel tratto compreso tra le progressive 0+040 e 0+660 circa.</p> <p>Con riferimento alle due opere viarie connesse (NV01 e NV02) previste nell'ambito del presente progetto con la funzione di riconnettere le aree a parco, si specifica che entrambe ricadono in ambiti connotati dalla presenza della fascia di rispetto dei corsi d'acqua e di territori boscati ai sensi dell'art. 142 co. 1 lett. c e g del DLgs 42/2004 e smi.</p> <p>In ultimo, con riferimento alle aree di cantiere fisso, le aree AS.01, AT.01, CO.01 e CB.01 ricadono all'interno di aree di cui all'art. 142 co. 1 lett. c) del citato Decreto. Le medesime aree di cantiere, unitamente alla AT.02, interessano anche le aree di cui all'art. 142 co. 1 lett. g).</p> <p>Posto che l'asta di manovra e le viabilità connesse si collocano in un contesto urbano connotato da ambiti destinati alle infrastrutture ed attività produttive ed industriali che hanno, già di fatto, pesantemente compromesso l'originaria natura dei luoghi, le opere in progetto sono corredate dagli interventi di inserimento paesaggistico-ambientale previsti in fase progettuale che, mediante la predisposizione di opere a verde, si configurano come un sistema di azioni mirate ad incrementare la biodiversità e la naturalità dei luoghi mediante la piantumazione di specie autoctone adeguatamente selezionate, ricostituire corridoi biologici, nonché a ricomporre la struttura dei diversi paesaggi interessati.</p>			

	PROGETTO DEFINITIVO LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0001001	REV. A

	<p>Ad ogni modo, l'intervento in progetto è corredato dalla Relazione Paesaggistica 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.</p>
R.04	<p>Nell'ambito del contesto territoriale all'interno del quale è previsto l'intervento in progetto sono stati individuati esclusivamente i seguenti Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS) ai sensi della LR n. 86/83:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PLIS "Parco delle Cave di Buffalora e San Polo", riconosciuto con DPP n. 97 del 8 maggio 2018, ubicato a circa 3,5 km dalle opere in progetto; • PLIS "Parco delle Colline di Brescia" riconosciuto con DGR n. 6/13877 del 31 maggio 1996 e successive ripermetrazioni, ubicato in adiacenza dell'area di intervento, risultando interessato dalle opere in progetto afferenti all'Asta 750, Asta 350 e opere viarie connesse. <p>Altre aree protette presenti sono ubicate ad una distanza superiore ai 5 km dalle opere in progetto</p>
R.05	<p>Non emerge la presenza di siti appartenenti alla Rete Natura 2000 entro una distanza di 5 km dalle opere in progetto.</p> <p>In ragione di ciò, non si è ritenuto necessario sviluppare lo Studio di incidenza ambientale di cui al DPR 357/97 e smi.</p>
R.06	<p>Le analisi condotte hanno evidenziato che il territorio all'interno del quale risultano ubicate le opere in progetto non sono gravate da tale tipologia di vincolo</p>

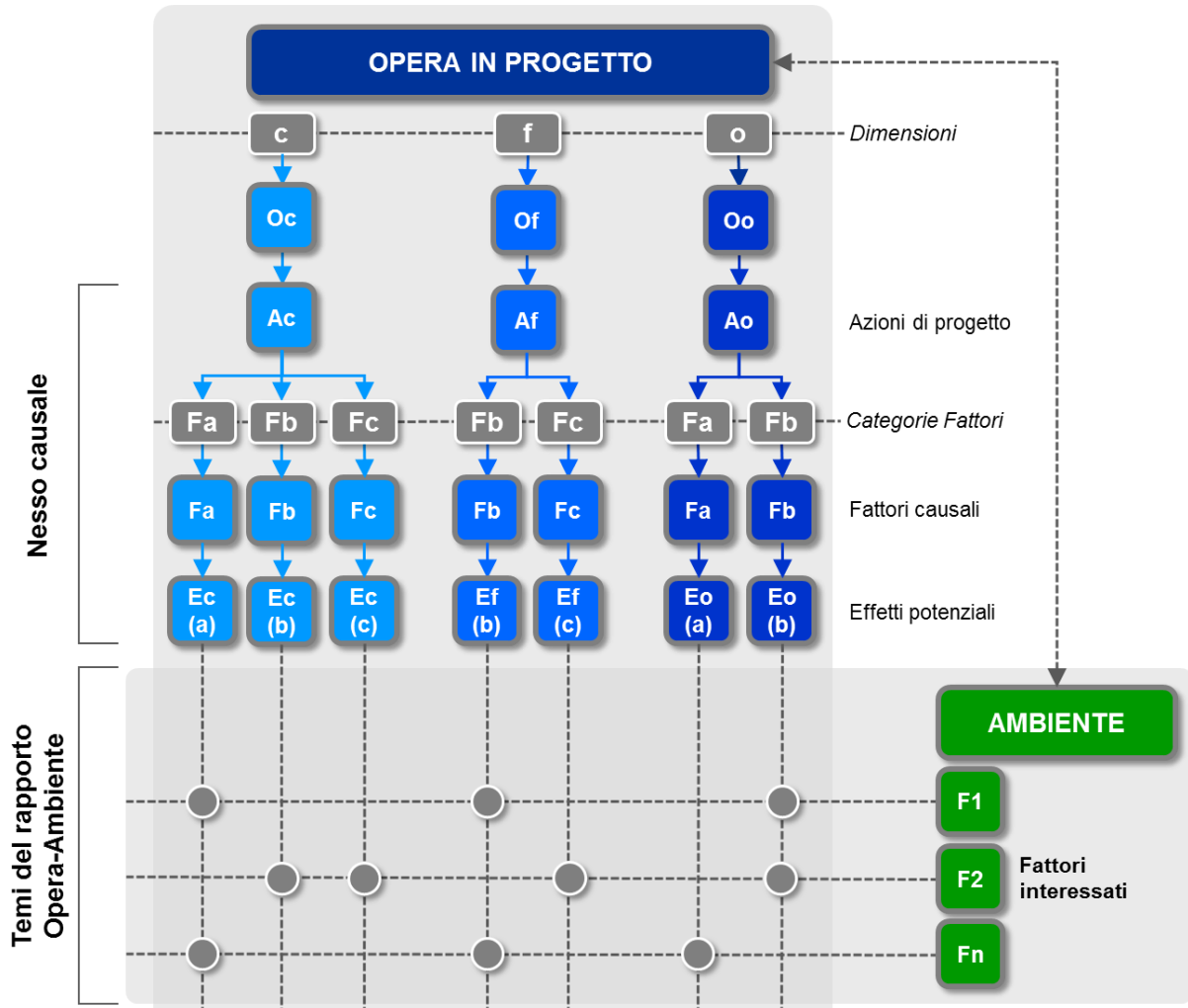
Scheda A4 - Logiche di lavoro e la documentazione sviluppata

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 (cfr. Figura 2):

- Scomposizione dell'Opera in progetto in "tre" distinte opere, rappresentate da "Opera come realizzazione", "Opera come manufatto" ed "Opera come esercizio"
- Ricostruzione dei nessi causali, ossia della catena di connessioni logiche che legano Azioni di progetto, Fattori causali ed Effetti potenziali
- 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.




Legenda

<i>Dimensioni di analisi</i>	c Costruttiva	f Fisica	o Operativa
<i>Categorie Fattori</i>	Fa Produzioni	Fb Usi	Fc Interazioni
<i>Opera in progetto</i>	Oc Opera come realizzazione	Of Opera come manufatto	Oo Opera come esercizio
<i>Azioni di progetto</i>	Ac Azione di progetto connessa alla dimensione Costruttiva	Af Azione di progetto connessa alla dimensione Fisica	Ao Azione di progetto connessa alla dimensione Operativa
<i>Fattori causali</i>	Fx Fattori causali connessi alla dimensione Costruttiva	Fx Fattori causali connessi alla dimensione Fisica	Fx Fattori causali connessi alla dimensione Operativa
<i>Effetti potenziali</i>	Ec (x) Effetti connessi alla dimensione Costruttiva, derivanti da fattori afferenti a produzioni, usi o interazioni	Ef (x) Effetti connessi alla dimensione Fisica, derivanti da fattori afferenti a usi o interazioni	Eo (x) Effetti connessi alla dimensione Operativa, derivanti da fattori afferenti a produzioni o usi

Figura 2 Analisi ambientale dell'opera: schema generale di processo

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

	PROGETTO DEFINITIVO LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0001001	REV. A

- 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>
Costruttiva (C) "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.
Fisica (F) "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.
Operativa (O) "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.

	PROGETTO DEFINITIVO LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0001001	REV. A

- 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 successivi 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 Potenziamento infrastrutturale dello Scalo di Brescia, oggetto di VIA, si compone di numerosi elaborati così come riportati nell'Elenco elaborati (IN1M10D05LSMD0000001A).

Le informazioni e le considerazioni contenute nel 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:

- “Relazione tecnica generale” (IN1M10D05RGMD0000001A);
- “Relazione tecnica descrittiva demolizioni” (IN1M10D26RGOC0000002A) e relativi allegati;
- “Relazione generale di cantierizzazione” (IN1M10D53RGCA0000001A) e relativi allegati;
- “Relazione Idrologica” (IN1M10D26RHID0001001A) e “Relazione Idraulica di compatibilità e di smaltimento idraulico” (IN1M10D26RIID0002001A) e relativi allegati;
- “Relazione geologica, geomorfologica, idrogeologica e sismica” (IN1M10D69RGGE0001001A) e relativi allegati;
- “Relazione opere a verde” (IN1M10D22RGIA0000001A) e relativi allegati;
- “Studio acustico - Relazione generale” (IN1M10D22RGIM0004001A) e relativi allegati;
- “Studio vibrazionale - Relazione generale” (IN1M10D22RGIM0004002A) e relativi allegati;
- “Siti di approvvigionamento e smaltimento – Relazione generale” (IN1M10D69RHCA0000001A);
- “Progetto Ambientale della Cantierizzazione – Relazione generale (IN1M10D69RGCA0000001A) e relativi allegati;
- Progetto di monitoraggio ambientale - Relazione generale (IN1M10D22RGMA0000001A) e relativi allegati cartografici;
- “Relazione paesaggistica ai sensi del DPCM 12.12.2005” (IN1M10D22RGIM0002001A) e relativi allegati.

	PROGETTO DEFINITIVO LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0001001	REV. A

SCHEDA B – L’OPERA IN PROGETTO

Scheda B1 – Le finalità e le alternative

Il tema delle alternative di progetto risulta strettamente correlato, da un lato, agli obiettivi posti alla base dell’iniziativa stessa e, dall’altro, alle caratteristiche territoriali alla base delle quali sono scaturite le scelte progettuali attraverso le quali è stata data risposta agli obiettivi di progetto.

Entrando nel merito degli obiettivi dell’iniziativa, in primo luogo occorre evidenziare che il presente progetto si inserisce nell’ambito del “Memorandum of Understanding”, sottoscritto tra il Gruppo FS ed Hupac, con cui si è condiviso l’intento di sviluppare infrastrutture ed attività terminalistiche nel Nord Italia (Programma “Nuovi Terminal Nord Italia” – NTNI).

In tale ottica, il presente progetto deve compatibilizzare l’impianto attuale di Brescia alle esigenze del futuro terminal intermodale il cui progetto è di competenza di TerAlp, il quale sarà realizzato a sud dello scalo e comunicherà con il fascio merci dello scalo di Brescia con l’obiettivo di un più generale potenziamento infrastrutturale dello Scalo di Brescia.


Partendo da tale presupposto, ed in considerazione della attivazione della tratta AV/AC Milano – Brescia che ha consentito di liberare la capacità sulla linea storica Milano – Venezia, anche per traffici merci da/per Milano, l’obiettivo in capo al presente intervento è quello di rispondere al futuro incremento di traffico, mediante il potenziamento infrastrutturale dello Scalo di Brescia.

Per quanto invece concerne la configurazione delle opere di linea, in fase di progettazione preliminare, in particolare, per la soluzione dell’asta di manovra 750m sviluppata nel presente progetto sono state ipotizzate e messe a confronto diverse soluzioni le cui analisi sono state affrontate nel corso dello studio di prefattibilità.

La prima soluzione progettuale indagata prevedeva il prolungamento di entrambe le aste attualmente presenti lato Milano, oltre il fiume Mella per raggiungere i 750 m, funzionali ai treni merci da/per Verona. Questa soluzione comportava l’espropriazione di parte dell’edificio attualmente di proprietà ATB Riva Calzoni S.p.A., società operante nei settori energetici del petrolchimico, idroelettrico, eolico e nucleare. A causa delle difficoltà legate all’esproprio di tale area, che peraltro erano già state riscontrate ed affrontate precedentemente per la realizzazione della linea ad Alta Velocità in corrispondenza della Località Roncadelle, questa soluzione progettuale non è stata ritenuta perseguibile.

Al fine di evitare l’interferenza con l’area industriale limitrofa e la realizzazione di un nuovo ponte sul fiume Mella, nello studio di prefattibilità allegato alla lettera di incarico, si è quindi ipotizzato di realizzare la citata asta di manovra in curva. Lo sviluppo dell’asta è stato previsto il più possibile parallelo al fiume Mella, in corrispondenza dell’attuale strada a traffico locale con raggio minimo a 170m come rappresentato nell’immagine di seguito.

Seppur tale soluzione potrebbe determinare minori effetti sul territorio rispetto alla soluzione di progetto, dalle analisi svolte sono emerse alcune criticità che hanno portato ad una ulteriore ottimizzazione planimetrica del tracciato dell’asta di manovra da 750 m. In particolare:

	PROGETTO DEFINITIVO LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0001001	REV. A

- interferenza con un metanodotto di recente realizzazione di SNAM, che dovrebbe risolversi con la rilocalizzazione dello stesso;
- occupazione del sedime della strada arginale del fiume Mella, adibita anche a traffico locale;
- vicinanza al fiume Mella determinando l'interferenza con le aree di inedificabilità, definite dal Regio Decreto n.523 del 1904 che stabilisce la fascia di inedificabilità pari a 10 metri, misurati dal piede arginale.

Sulla scorta di tali considerazioni, la soluzione del presente progetto è risultata quella che, rispetto agli obiettivi in capo al progetto stesso, presenta il migliore rapporto tra i diversi elementi connotati il contesto territoriale all'interno del quale è sito lo Scalo ferroviario di Brescia oggetto di potenziamento.

In aggiunta a ciò, occorre evidenziare che il rapporto tra le caratteristiche territoriali e le iniziative progettuali in oggetto abbia fatto sì che la soluzione adottata sia l'unica fattibile oltre a quella di non intervento, ossia la cosiddetta "Alternativa zero".

Questa ultima soluzione, risulterebbe incoerente con l'assetto di rete infrastrutturale perseguito dal citato "Memorandum of Understanding", in quanto non consentirebbe di conseguire l'obiettivo di potenziare le infrastrutture dello Scalo ferroviario di Brescia.


Quanto qui sinteticamente riportato rende quindi evidente come anche l'Alternativa Zero, seppur teoricamente concepibile, di fatto non risulti percorribile.

Scheda B2 – L'intervento e le opere

Quadro delle opere in progetto

L'opera in oggetto, per come intesa nel presente studio, è composta dagli interventi così articolati:

- Infrastruttura ferroviaria:
 - Asta 350 metri
L'intervento consiste nell'allungamento di due aste esistenti, presenti sul sedime in affiancamento alla linea AV nella parte terminale lato Milano;
 - Asta 750 metri
- L'intervento consiste nella realizzazione di un'asta di manovra, localizzata in aree non di proprietà di RFI, atta a permettere l'instradamento dei treni verso Verona;
 - Scalo e binario XIII
L'intervento consiste nella configurazione finale a 17 binari del fascio merci.
Il binario XIII rappresenta l'asse preso a riferimento per lo studio dello scalo, all'interno del quale tutti i binari di progetto risultano essere complanari, ed è il binario che, di fatto, attraversa l'intera area dello scalo partendo dalla p.s. del deviatoio S60U/400/0.094DX ubicato sul binario dispari della linea AV/AC e terminando dopo uno sviluppo pari a circa 1.266m, in corrispondenza del respingente terminale posto all'estremità dello scalo lato Brescia;
 - Rettifica della Linea AV/AC
L'intervento, limitato ad un breve tratto posto in prossimità dell'attraversamento della Tangenziale Ovest di Brescia, consiste nella modifica di una curva circolare con i relativi

	PROGETTO DEFINITIVO LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0001001	REV. A

raccordi transizione, in modo da far sì che il binario realizzi un rettilineo per consentire il posizionamento del nuovo deviatore di collegamento ad alcuni binari dello scalo;

- **Opere connesse**
Realizzazione di due fabbricati tecnologici funzionali ad ospitare le apparecchiature tecnologiche destinate al comando, al controllo e alla sicurezza della circolazione ferroviaria
- **Opere viarie connesse**
Le opere viarie connesse sono finalizzate a risolvere le interferenze con sentieri locali determinate dalla nuova Asta 750 metri ed a consentire la riconnessione con le aree altrimenti intercluse del Parco Mella.
Le viabilità in questione sono costituite dalla NV01 ed NV02 e dalle relative sottovia SL01 ed SL02.
- **Pista ciclabile**
Per migliorare la fruibilità delle aree verdi presenti lungo il fiume Mella e situate nella stessa area interessata dal tracciato della nuova asta di manovra da 750 m, è stato previsto l'inserimento di un percorso ciclabile in sede protetta in adiacenza a Via Girelli, per uno sviluppo lineare di circa 577 m.
Il percorso si raccorda a nord con il tracciato esistente oltre il fascio ferroviario lungo l'alzaia del fiume Mella, mentre a sud si allaccia all'attraversamento ciclabile esistente su via Orzinuovi.

Le opere di linea

Asta di manovra 350 metri

L'intervento prevede l'allungamento di due aste esistenti presenti sul sedime in affiancamento alla linea AV nella parte terminale lato Milano.

Al fine di realizzare l'allungamento di entrambe le aste fino ad ottenere una lunghezza di 350 m, è prevista la completa sostituzione delle due aste che saranno caratterizzate da una nuova geometria plano-altimetrica, e poste ad una distanza di 4.80 m dalla linea AV/AC, così da consentirne la realizzazione senza interferire con l'esercizio ferroviario.

I due binari vengono interamente sostituiti e dotati di una nuova geometria plano-altimetrica caratterizzata da un'unica curva planimetrica di raggio 940m e da un andamento altimetrico contraddistinto da due livellette, la prima con pendenza pari al 4,68‰ proveniente dalla zona dello scalo e la seconda con pendenza pari all'1,2‰, raccordate con un raggio pari a 3500m.

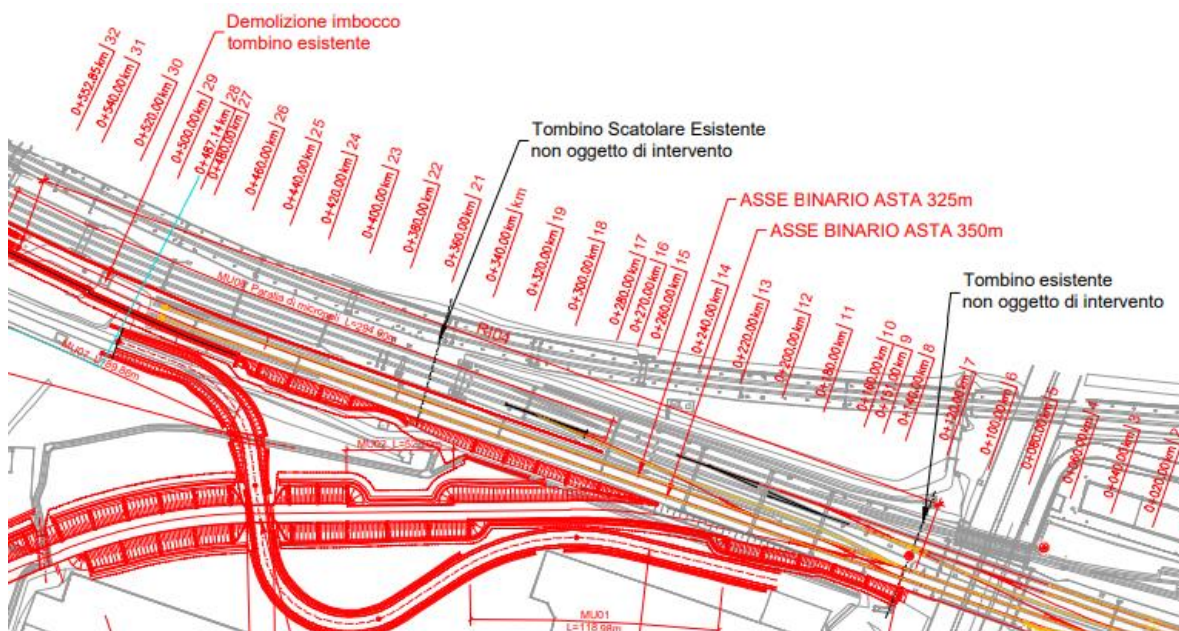


Figura 3 Planimetria Asta di manovra 350 m

Le due aste si collegano alla linea AV/AC Milano-Brescia per mezzo di un deviatore S60U/250/0.12DX che fa diramare il tratto di raccordo dal binario dell'asta più prossimo alla linea AV/AC. Il parallelismo con la linea AV si sviluppa senza creare interferenza con quest'ultima la cui sede verrà delimitata inizialmente mediante un muro di sottoscampa e poi, quando il dislivello tra il pf della linea AV e quello della linea di progetto aumenta, mediante una paratia di micropali.

Asta di manovra 750 metri

L'asta a singolo binario da 750m si dirama dall'asta L=350m per svilupparsi verso sud-ovest in affiancamento al fiume Mella. Il binario presenta uno sviluppo complessivo di circa 860m ed è caratterizzato da un andamento planimetrico contraddistinto da tre curve di raggio 375, 250 e 275 metri rispettivamente e da un andamento altimetrico contraddistinto da due livellette, la prima con pendenza pari al 4,68‰ proveniente dalla zona dello scalo e la seconda che identifica l'area utile allo stazionamento con pendenza nulla, raccordate con un raggio pari a 2500m.

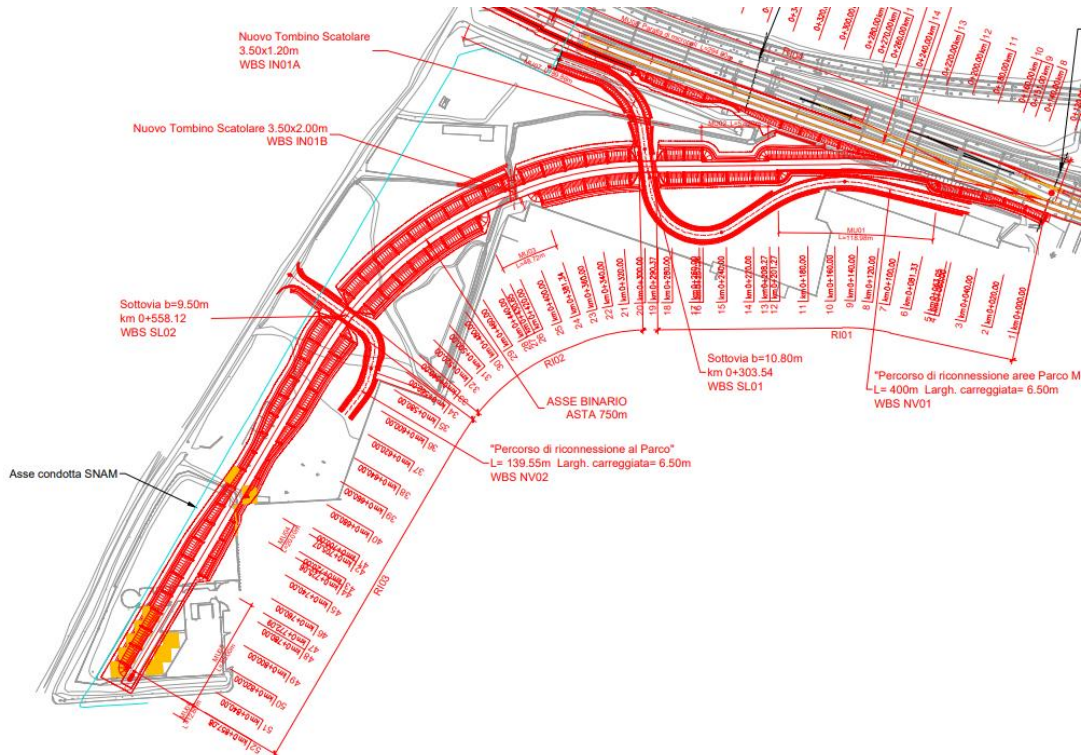


Figura 4 Asta di manovra 750 metri: Planimetria

Scalo e binario XIII

Il binario XIII rappresenta l'asse preso a riferimento per lo studio dello scalo, all'interno del quale tutti i binari di progetto risultano essere complanari.

Al termine degli interventi il Fascio Merci di Brescia è composto da 17 binari, di cui:

- i binari bassi rimangono i binari di corsa delle Linee Venezia LL e AV/AC (4 binari di corsa lato nord);
- i binari V÷XIV sono binari elettrificati di A/P con modulo compreso tra 480 e 625 metri, alcuni dei quali potranno essere specializzati per la manovra e lo smistamento in piano di carri;
- i binari XV÷XVII sono binari elettrificati di A/P di modulo pari a 750 metri, ad uso esclusivo del terminal TerAlp.

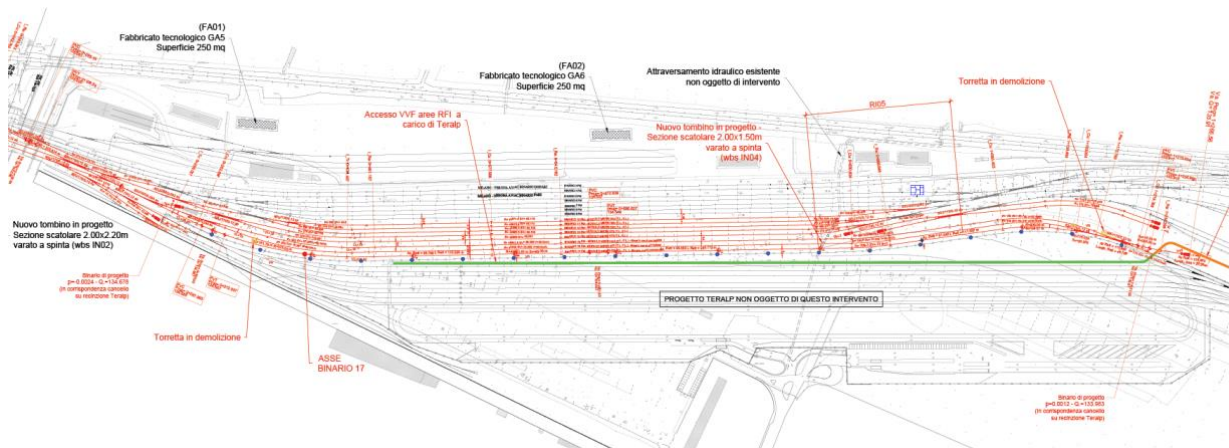


Figura 5 Nuova configurazione dello scalo: Planimetria

Intervento di rettifica linea AV/AC

L'intervento di modifica della linea AV/AC si limita ad un tratto ubicato poco prima del passaggio della stessa al di sotto della Tangenziale Ovest di Brescia, in cui, per la necessità di inserire in fase 2 (quindi propedeuticamente alla realizzazione dell'asta da 750 m) sul binario pari un deviatoio di collegamento ad alcuni binari dello scalo, è stato necessario prevedere la modifica di una curva circolare con i relativi raccordi transizione, in modo da far sì che il binario realizzi un rettilineo per consentire il posizionamento del nuovo deviatoio. La modifica è stata eseguita per entrambi i binari e tracciata sul binario dispari sul quale planimetricamente la nuova curva prevede un raggio pari a 590m con raccordi transizione pari a 57m e una sopraelevazione della rotaia esterna pari a 80mm, con una velocità di progetto pari a 100 km/h. Anche a livello altimetrico è stato necessario operare interventi di adeguamento legati alla necessità di compatibilizzare l'andamento dei binari attuali con le nuove caratteristiche planimetriche ed è stata prevista l'adozione di una livelletta intermedia con pendenza pari al 2.08‰ raccordata alle livellette esistenti di pendenza 4.68‰ e 0.52‰ con raggi verticali pari rispettivamente a 7000 e 15000m.

Le opere connesse: i fabbricati tecnologici

Si prevede la realizzazione di 2 fabbricati tecnologici del tipo T3_B. Tale tipologico è stato scelto perché è quanto di più simile esista ai fabbricati esistenti in adiacenza a quelli in progetto.

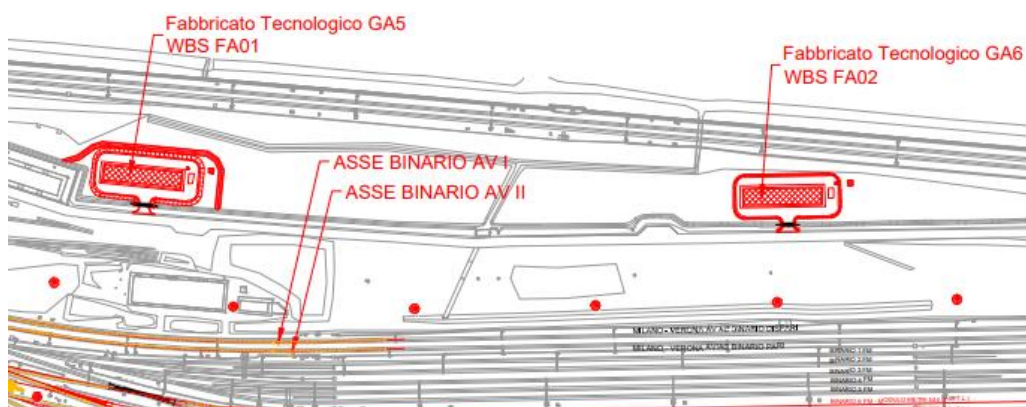


Figura 6 ubicazioni fabbricati tecnologici FA01 e FA02

Si tratta di opere concepite per l'allestimento di apparecchiature tecnologiche destinate al comando, al controllo e alla sicurezza della circolazione ferroviaria nella tratta in oggetto.

Essi verranno realizzati nell'area verde tra la Linea Storica e la linea esistente AV.

I fabbricati saranno dotati di piazzali di pertinenza, il cui accesso avverrà per mezzo di un cancello automatizzato, attraverso la viabilità esistente, utilizzata anche per l'accesso ai già citati fabbricati esistenti, e di gruppo elettrogeno, del tipo metallico e con serbatoio inglobato.

Le opere viarie connesse

NV01

L'asta di manovra da 750m interferisce un sentiero privato non asfaltato, in continuità a via Orzinuovi. Per consentire la riconnessione con le aree altrimenti intercluse del Parco Mella, è previsto un nuovo percorso viario che all'altezza del km 0+303.54 sottopassa la linea ferroviaria con un angolo di circa 7°.

La nuova viabilità in oggetto, finalizzata a riconnettere la strada con le aree altrimenti intercluse del Parco Mella, è pienamente assimilabile ad una strada a destinazione particolare e dunque è svincolata dall'applicazione delle verifiche plano-altimetriche previste dal DM 2001, così come lo stesso DM stabilisce.

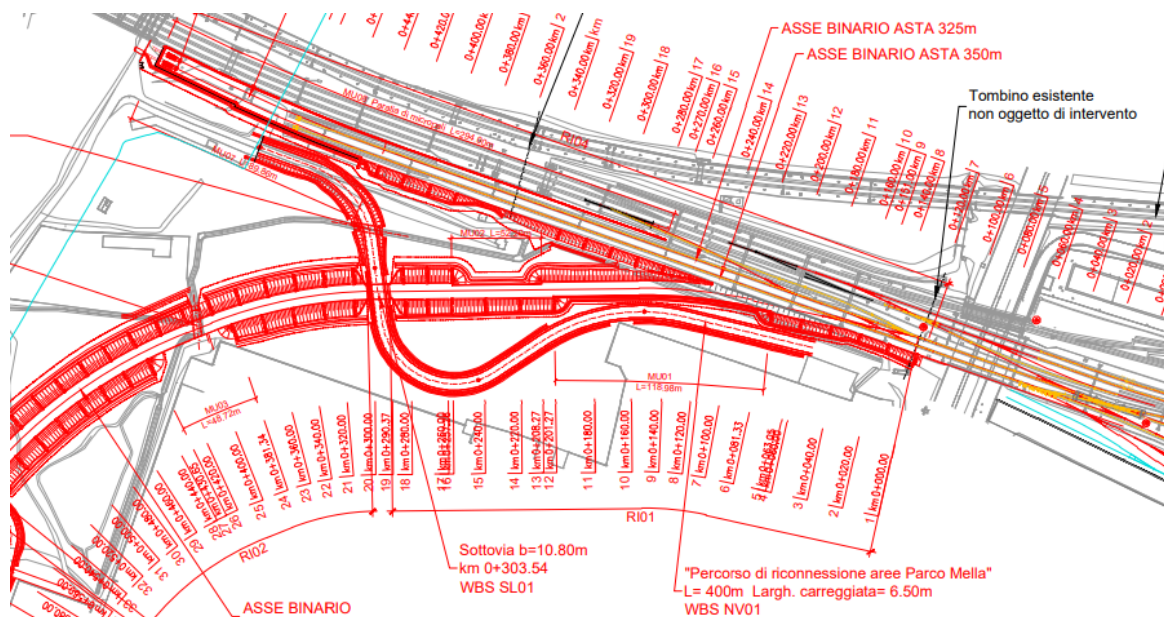


Figura 7 Nuova viabilità NV01: Planimetria

Il percorso presenta una lunghezza pari a 440m circa con un susseguirsi di elementi geometrici rettili-curvi e con un andamento altimetrico sostanzialmente a raso con alternanza di piccole zone di rilevato e trincea, con sezioni caratterizzate spesso dalla presenza di una vera mezzacosta, dovuta essenzialmente alla rotazione della piattaforma.

Prima del passaggio al di sotto della sede ferroviaria della nuova asta di manovra la viabilità scavalca la Roggia Fiumicella, il cui attuale attraversamento è oggetto di un rifacimento; al fine di rispettare le verifiche idrauliche con la previsione di un manufatto scatolare di dimensioni utili 3.50x1.20m.

Pur trattandosi di un vero e proprio sentiero, la sezione della nuova viabilità è stata assimilata ad una tipo F2 urbana in termini di larghezza delle corsie, ma non prevedendo la presenza di banchina laterale; il percorso presenta quindi una sezione di larghezza pari a 6.50m caratterizzata da due corsie di larghezza 3.25m e pendenza trasversale del 2,5% a doppia falda.

La viabilità è prevalentemente in basso rilevato/trincea di altezza massima inferiore al metro.

NV02

Al km 0+560 del tracciato dell'asta L=750 m è prevista la risoluzione dell'interferenza con un sentiero esistente.

Il percorso in oggetto è finalizzato a garantire il collegamento tra le due aree del parco, che diversamente rimarrebbero intercluse a seguito della realizzazione della nuova asta ferroviaria. Alla luce della destinazione e utenza, la viabilità in esame è pienamente assimilabile ad una strada a destinazione particolare e dunque è svincolata dall'applicazione delle verifiche plano-altimetriche previste dal DM 2001 così come lo stesso DM stabilisce.

Il percorso presenta una lunghezza pari a 140m circa con un breve susseguirsi di elementi geometrici rettili-curve e con un andamento altimetrico sostanzialmente a raso o in leggera trincea.




Figura 8 Nuova viabilità NV02: Planimetria

Pur trattandosi di un vero e proprio sentiero la sezione della nuova viabilità è stata assimilata ad una tipo F2 urbana in termini di larghezza delle corsie, ma non prevedendo la presenza di banchina laterale; il percorso presenta quindi una sezione di larghezza pari a 6.50m caratterizzata da due corsie di larghezza 3.25m e pendenza trasversale del 2,5% a doppia falda.

La viabilità è prevalentemente in basso rilevato/trincea di altezza massima inferiore al metro.

SL01

Come già precedentemente affermato, la linea ferroviaria in progetto interferisce un sentiero privato non asfaltato, in continuità a via Orzinuovi. Per consentire la riconnessione con le aree altrimenti intercluse del Parco Mella, è previsto un nuovo percorso che all'altezza del km 0+303.542, sottopassa la linea ferroviaria con un angolo di circa 7°. Per la risoluzione dell'interferenza, la tipologia di opera prescelta è un sottovia scatolare di larghezza interna pari a 10.80 m, e altezza 5.20 m. Il sottovia garantisce un'altezza libera sul

	PROGETTO DEFINITIVO LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0001001	REV. A

piano stradale nel punto più critico (ingresso lato Fiume Mella) pari a 4.52m, in accordo a quanto stabilito per il "Percorso di riconnessione aree Parco Mella".

SL02

La realizzazione della linea ferroviaria in progetto genera delle aree intercluse e la loro connessione è garantita con la realizzazione di un sottoattraversamento all'altezza del km 0+558.119. Per la risoluzione dell'interferenza la tipologia di opera prescelta è un sottovia scatolare di larghezza interna pari a 9.50 m, e altezza 5.70 m.

Le demolizioni

Per la realizzazione del progetto si rendono necessari alcuni interventi di demolizione brevemente sintetizzati nell'elenco che segue:

- fabbricati posti nella zona terminale dell'asta da 750m (container prefabbricati ad uso abitativo);
- fabbricati posti nella zona terminale dell'asta da 750m alla progressiva 0+700;
- porzione di muro di confine dell'impianto industriale IAB SpA ubicato all'altezza della progressiva 0+700 circa dell'asta da 750m;
- demolizione imbocco tombino esistente alla progressiva 0+400 nella zona terminale dell'asta da 350 m;
- cabina elettrica in prossimità dello scalo esistente;
- fabbricato di pesa in prossimità dello scalo esistente;
- basamento in prossimità dello scalo esistente;
- parti in asfalto e passaggi a raso.
- demolizioni relative al tronchino di accumulo.

Scheda B3 – Il modello di esercizio

Modello di esercizio attuale

Per lo studio del modello di esercizio attuale, al fine di individuare una giornata tipo da prendere a riferimento, è stata effettuata un'analisi su vari giorni feriali medi nel periodo tra febbraio e settembre 2020 per l'impianto di Brescia Est Fascio Merci. L'obiettivo è stato quello di evidenziare ed escludere situazioni anomali legate alla riduzione del traffico a seguito dell'emergenza pandemica da Covid-19.

L'impianto di Brescia Est è interessato sia da treni passeggeri di tipo ES*, altra lunga percorrenza (LP-Euronotte e Eurocity) e regionale (REG) che merci. Il traffico merci (MRC) risulta essere variegato, di varia tipologia (EUC-Europ Unit Cargo, MRI-Merci Rapidi Internazionali, MRS-Merci Rapido Speciale, MT-Merci Terminali, TC-Treni Combinati, TCS-Treni Combinati Speciali, TEC-Treni Europei Combinati, TME-Treni Merci Espressi) e origine/destino.

In particolare, il progetto in questione interessa il Fascio Merci su cui circolano esclusivamente treni merci (le circolazioni passeggeri avvengono sui binari della LS e AV/AC). I binari utilizzati risultano essere dal I FM al VII FM, in quanto i binari VIII FM ÷ XVI FM vengono utilizzati per operazioni accessorie di smistamento, ecc.

I treni passanti sui binari del Fascio Merci possono essere in transito o attendere l'autorizzazione alla circolazione a causa di precedenze di treni passeggeri circolanti su binari della Linea Storica e AC/AV; il tempo di attesa è variabile da 5 minuti fino anche a diverse ore.

Nel seguito è riportato il modello di esercizio attuale giornaliero, suddiviso sulla base dei treni totali giornalieri circolanti nella fascia diurna (6-22) e notturna (22-6). Le circolazioni sono divise per tipologia ES*, altre Lunga Percorrenza, regionali e merci. Per il Fascio Merci viene specificato se i treni terminano o iniziano la corsa nel Fascio Merci stesso o se sono in transito, e la linea di provenienza/destinazione.

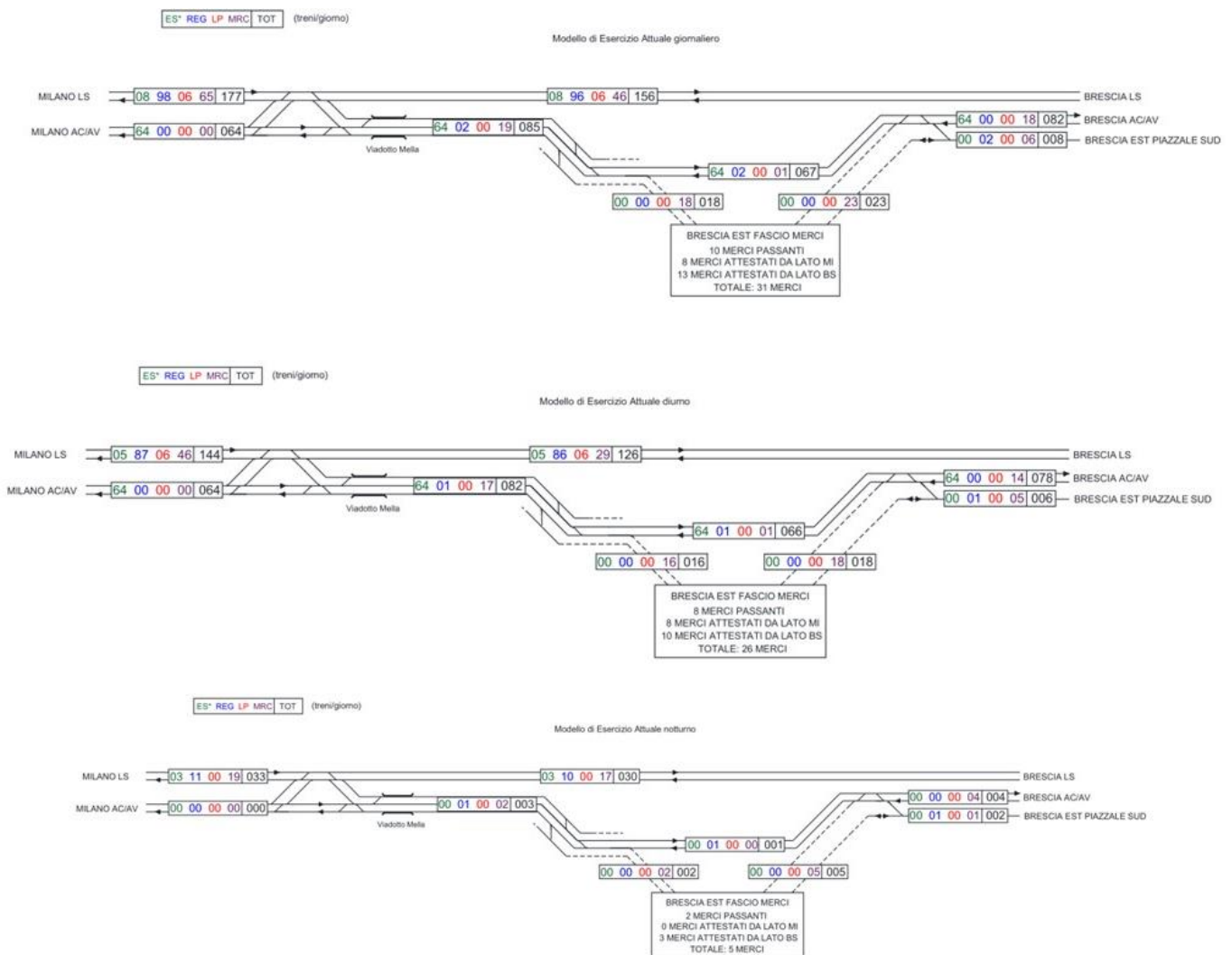


Figura 9 Modello di esercizio attuale


Modello di esercizio futuro

Il modello di esercizio futuro è stato stimato prevedendo per il nuovo terminal TerAlp 12 coppie/giorno di treni. Relativamente al traffico previsto nei restanti binari del Fascio Merci, il modello di esercizio futuro risulta essere quello riportato nella tabella che segue:

Tabella 2 Modello di esercizio futuro per il traffico nel Fascio Scalo

Tipologia	Relazione	Treni al giorno feriale medio complessivi nelle due direzioni
Merci*	Rovato ↔ Brescia Fascio Merci	32
Merci*	Brescia Fascio Merci ↔ Rezzato/San Zeno	22
Merci*	Rovato ↔ San Zeno (via Brescia Fascio Merci)	10

**per il traffico merci, i valori sono stime sulla base dell'andamento delle richieste di mercato e sono possibili variazioni anche rilevanti*

	PROGETTO DEFINITIVO LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0001001	REV. A

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 un unico cantiere sulla base delle seguenti esigenze principali:

- utilizzare aree di scarso valore sia dal punto di vista ambientale che antropico: tale criterio ha condotto in particolare all’ipotesi di impiego di aree dismesse e residuali;
- scegliere aree che consentano di contenere al minimo gli inevitabili impatti sulla popolazione e sul tessuto urbano;
- necessità di realizzare i lavori in tempi ristretti, al fine di ridurre le interferenze con l’esercizio delle infrastrutture sia stradali che ferroviarie ed i costi di realizzazione.

La tabella seguente illustra il sistema di cantieri previsto per la realizzazione delle opere.

Tabella 3 Aree di cantiere fisso: riepilogo delle caratteristiche

Denominazione cantiere	Sigla	Superficie
Campo Operativo	CO.01	3.450 m ²
Campo Base	CB.01	2.300 m ²
Area Tecnica	AT.01	1.100 m ²
Area Tecnica	AT.02	1.000 m ²
Area di Stoccaggio	AS.01	1.700 m ²
Area di Stoccaggio	AS.02	1.300 m ²
Area di Stoccaggio	AS.03	600 m ²
Area di Stoccaggio	AS.04	2.300 m ²
Cantiere armamento	CA.01	1.700 m ²

Scheda C2 - Bilancio dei materiali

Per quanto concerne le produzioni, la realizzazione delle opere previste determina complessivamente la produzione di materiali di risulta nella quantità di 30.747 mc terre e rocce provenienti da scavo, bonifica e scotico del terreno, 27.315 mc di pietrisco da ballast ferroviario, nonché 16.936 traverse da attività di dismissione, di cui 15.706 in CAP e 1.340 in legno (si prevede che le traverse in legno siano il 10% delle traverse totali) e di 6.491 mc di materiali provenienti dalle demolizioni, di cui 6.225 mc di manufatti in calcestruzzo e 266 mc dalle demolizioni di strade.

A ciò si aggiungono 2.300 mc di rifiuti soprasuolo.

Per quanto attiene ai fabbisogni delle opere in progetto, questi si compongono di circa 78.495 mc di materiale per rilevati, supercompattato, subballast, nonché di terreno vegetale, 32.510 mc di pietrisco ferroviario e di 18.487 traverse.

SCHEDA D – LO SCENARIO DI BASE

Scheda D1 - Suolo

Inquadramento geologico

L'area in esame è situata in corrispondenza dell'alta pianura lombarda, tra la zona montana-collinare inserita nell'ambiente prealpino che si raccorda mediante una fascia pedemontana al settore di pianura formatasi dall'attività neotettonica, dall'azione dei ghiacciai e dall'attività dei corsi d'acqua.

L'elemento tettonico più significativo nell'ambito del territorio in esame è rappresentato dal sovrascorrimento del Monte Maddalena, la cui porzione meridionale ricade nel territorio di Brescia, a NO della località Caionvico, dove assume un andamento meridiano.

L'area di studio, compresa nel settore prealpino bresciano orientale, è caratterizzata da un substrato roccioso rappresentato da unità stratigrafiche mesozoiche a litologia carbonatica ed in subordine calcareo-marnosa. Il substrato roccioso è interessato dalla presenza di coperture di origine gravitativa, di limitato spessore, derivanti dall'alterazione del substrato roccioso e accumulate in genere alla base dei versanti, nelle zone di rottura di pendio o in corrispondenza del bordo della pianura. Nel settore di pianura si hanno depositi alluvionali riferibili essenzialmente agli scaricatori glaciali quaternari ripresi successivamente dai corsi d'acqua Rio Rino, Rio della Valle di Virle ed il Fiume Chiese.

Dal punto di vista dell'assetto stratigrafico l'area di progetto si imposta sui depositi alluvionali fluvioglaciali "aa" (cfr. la carta e profilo geologico redatti a corredo del presente studio, IN1M10D69G5GE0001001A, IN1M10D69FZGE0001001A-2A), caratterizzati da depositi sabbioso-ghiaiosi postglaciali.

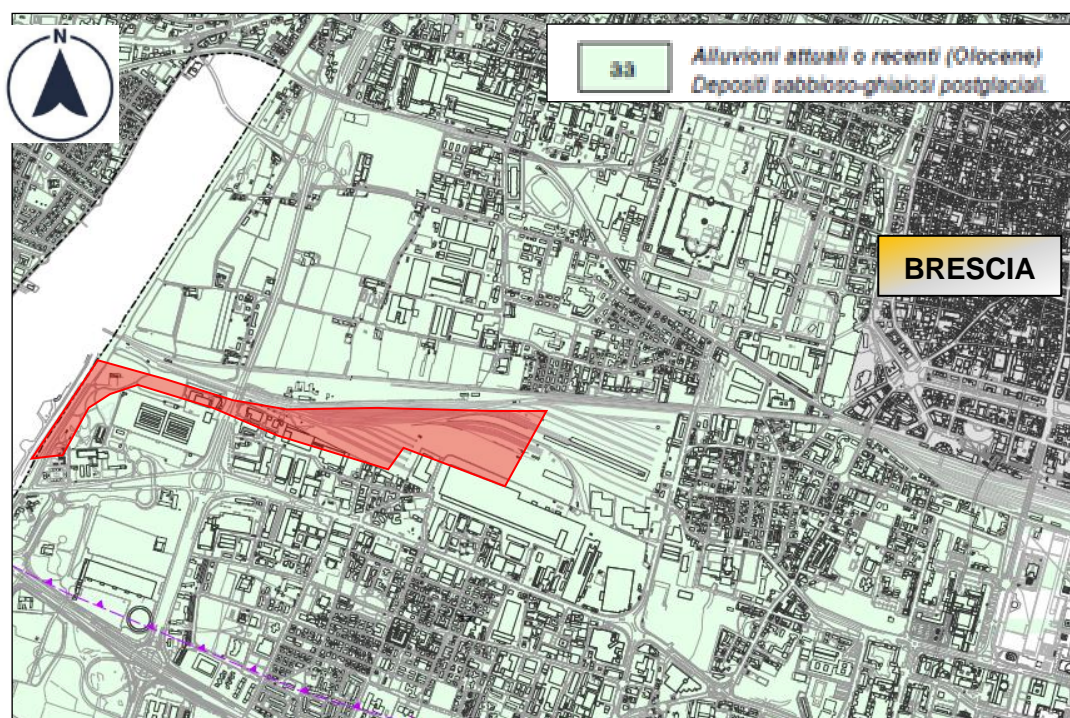


Figura 10 Stralcio, non in scala, della Carta Geologico-Strutturale allegata al Piano di Governo del Territorio del comune di Brescia e legenda delle diverse componenti geologiche e strutturali. In rosso si evidenzia l'area degli interventi di progetto. Scala 1: 15.000

Inquadramento geomorfologico

L'area di studio si sviluppa in pianura, con quote che variano da 130 a 140 m s.l.m. circa, su un'area sub pianeggiante con blande ondulazioni del piano campagna, coincidente con i ripiani dei depositi alluvionali e fluvioglaciali in cui è modellato il settore della pianura del territorio comunale. L'area si trova alla sinistra orografica del Fiume Mella, fiume a carattere torrentizio. Il Fiume Mella, maggiore corso d'acqua presente nell'area di studio, si presenta con modestissime scarpate rispetto al livello fondamentale della pianura; il paleoalveo più evidente del fiume è situato ad Est dell'attuale corso d'acqua ed è attualmente attraversato dal modesto Torrente Garza, che è il maggiore collettore delle acque meteoriche della città di Brescia. Il corso del Mella è rettilineo, segno di una regimazione iniziata in epoca antica. Il dislivello con la pianura circostante è di circa 2÷4 metri, con argini (spesso in muratura) che permettono un'ulteriore sopraelevazione di 1÷2 metri. Gli interventi antropici ed il corso rettilineo, unito a numerose opere trasversali come briglie, soglie e traverse, rendono stabile il profilo di fondo. La fisiografia dell'area è particolarmente complessa per la presenza, nella parte settentrionale, dei grandi laghi lombardi orientali (Iseo e Garda), di zone collinari e prealpine a rilievo pronunciato e della pianura nella parte centro meridionale.

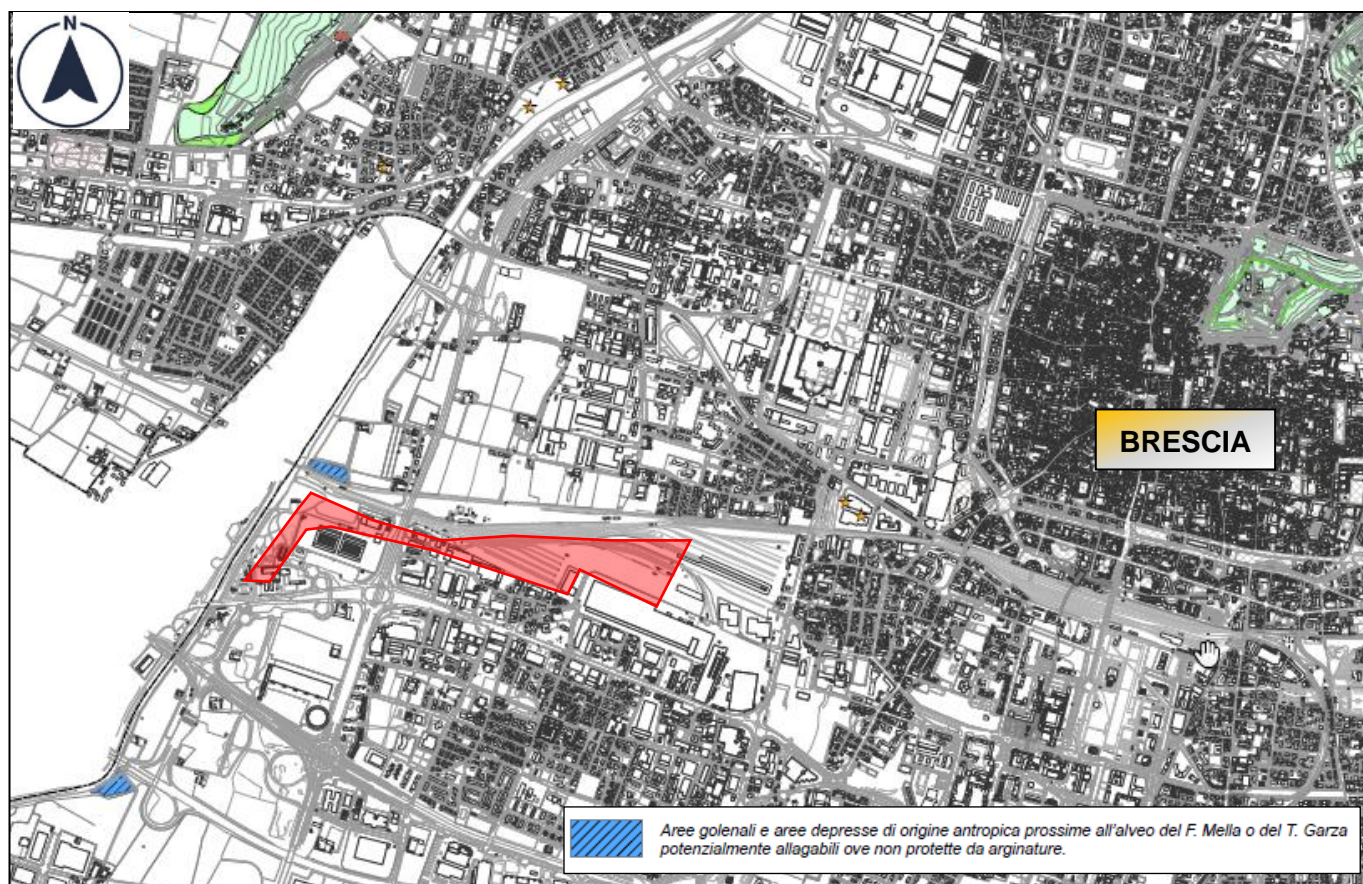



Figura 11 Stralcio, non in scala, della Carta Geomorfologica allegata al Piano di Governo del Territorio del comune di Brescia. Scala 1: 15.000. In rosso è evidenziata l'area degli interventi di progetto.

	PROGETTO DEFINITIVO LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0001001	REV. A

Il territorio in esame può essere suddiviso in due ambiti principali, ovvero gli anfiteatri morenici (gardesano e sebino) ed il livello fondamentale della pianura, ed in altri due minori per estensione quali le Prealpi e le valli fluviali.

Dall'analisi della carta geomorfologica allegata al PGT del Comune di Brescia, l'area di progetto non risulta essere interessata da particolari elementi geomorfologici, trovandosi lontano dai rilievi collinari e in una zona di pianura. Si fa però notare come, la vicinanza al Torrente Mella comporti la presenza di una piccola area depressa di origine antropica che potrebbe essere potenzialmente allagabile in caso di piena.

Inquadramento idrogeologico

La pianura bresciana, come tutta la Pianura Padana, è interessata dalla circolazione di flussi idrici nel sottosuolo che, attraversando litotipi diversi per natura e permeabilità, assumono caratteri differenti. L'alta permeabilità dei terreni presenti nell'area settentrionale e centrale, nonché l'abbondante alimentazione idrica, determinano la presenza di una considerevole circolazione idrica sotterranea.

I depositi alluvionali che definiscono in superficie il territorio, sono costituiti prevalentemente da depositi che caratterizzano le zone di pianura, costituiti da materiali porosi a tessitura prevalentemente grossolana (soprattutto ghiaiosa e ghiaioso-sabbiosa). La loro permeabilità, mediamente elevata o molto elevata, è comunque variabile in funzione della granulometria e del grado di cementazione e può risultare localmente molto ridotta in superficie, per via della presenza di coltri di alterazione argillose o di coperture di natura limosa.

Le unità idrogeologiche presenti nell'area di studio, definite secondo la terminologia introdotta da studi recenti (AAVV, Geologia degli Acquiferi padani della Regione Lombardia, Regione Lombardia 2002), sono:

- Unità Ghiaioso – Sabbiosa – *Gruppo Acquifero A* (Pleistocene Medio – Sup.);
- Unità Conglomeratica – *Gruppo Acquifero B* (Pleistocene Medio);
- Unità Argillosa Sabbiosa – *Gruppo Acquifero C e D* (Pleistocene Medio – Inf.).

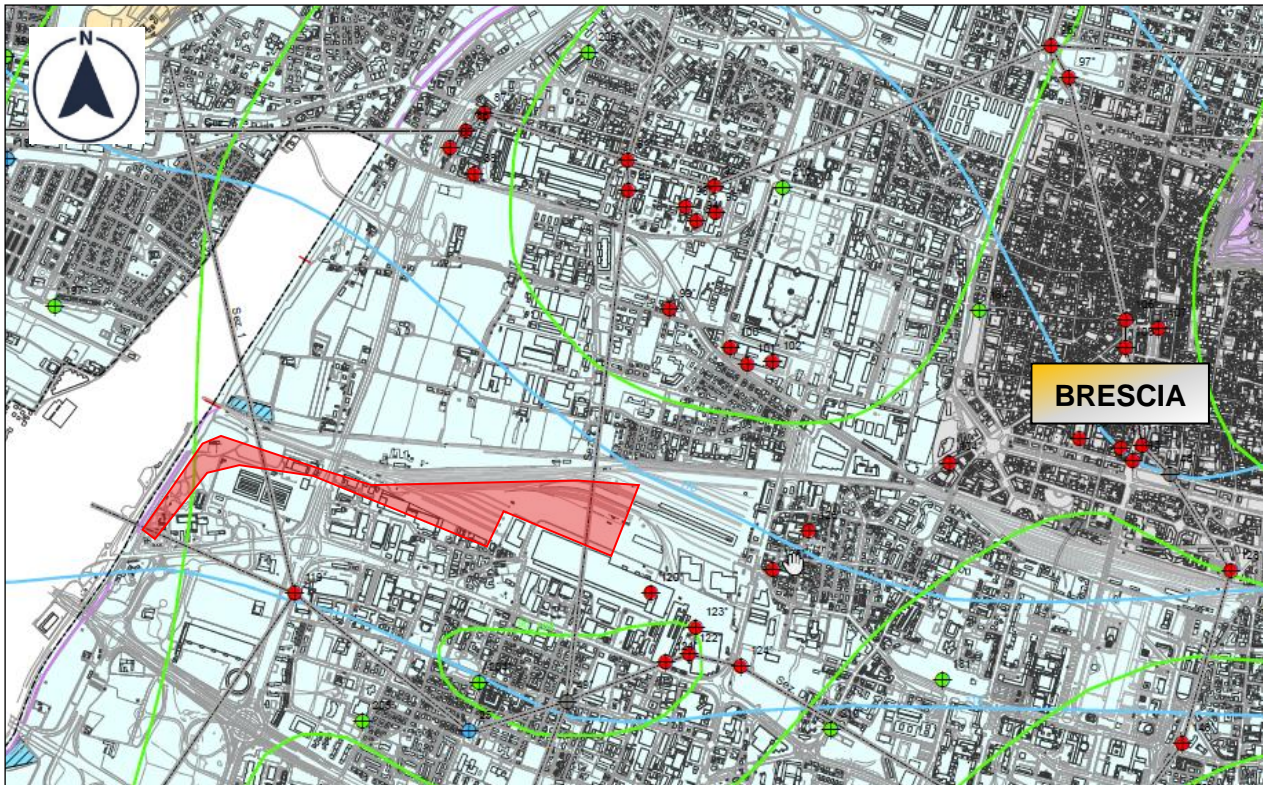


Figura 12 Stralcio, non in scala, della Carta Idrogeologica allegata al Piano di Governo del Territorio del comune di Brescia. Scala 1: 15.000. Nel poligono rosso ricadono gli interventi di progetto

Per quanto concerne il livello della falda seguendo l'andamento delle linee isofreatiche della carta idrogeologica del comune di Brescia del 2018, relative a gennaio 1994, nella zona orientale queste aumentano da E a O lungo l'area di interesse (da 116 a 128 m s.l.m.). Nei profili idrogeologici (IN1M10D69FZGE0002001A-2A), redatti a corredo del presente studio, è possibile osservare il livello della superficie piezometrica, la quale rimane pressoché costante lungo tutta l'area di progetto. Per quanto concerne i sondaggi bibliografici a disposizione, i dati relativi al livello di falda disponibile variano tra 118 m e 120,21 m s.l.m. Si ricorda che tali dati sono stati registrati in corso di perforazione, e quindi potrebbero essere soggetti ad errori dovuti alla non ancora avvenuta stabilizzazione della falda. Per i sondaggi eseguiti durante questa fase progettuale, in Tabella 4, è riportato la misura piezometrica misurata in corso di perforazione nel sondaggio S2 PD-BS ed il livello piezometrico misurato il 29 settembre 2021 nel sondaggio S1-PD-BS.

Tabella 4 Livelli di falda registrati nei sondaggi eseguiti per la progettazione definitiva (Italfer 2021)
 * Misura effettuata nel piezometro il 29/09/2021

ID	Anno	Livello di falda (m da p.c.)	Quota falda (m s.l.m.)
S1-PD-BS	2021	-12.40*	116,9
S2-PD-BS	2021	-11.00	119,16

Sismicità

Per quanto riguarda l'inquadramento sismico, nella "Relazione geologica, geomorfologica idrogeologica e sismica" (IN1M10D69RGGE0001001A), a cui si rimanda per eventuali approfondimenti, vengono analizzati i seguenti ambiti:

- Zonazione sismica del PGT del comune di Brescia;
- Aree sismogenetiche di interesse;
- Faglie attive;
- Intensità macrosismiche;
- Definizione dell'azione sismica di progetto;
- Analisi di pericolosità rispetto al fenomeno di liquefazione.

Con riferimento alla zonazione del Piano di Governo del Territorio del comune di Brescia, in riferimento agli elaborati di "Adeguamento della componente sismica alla D.G.R. IX/2616 del 30/11/2011 con aggiornamento della carta della fattibilità geologica per le azioni di piano e delle relative norme" e in particolare alla "Carta della fattibilità geologica per le azioni di piano", redatta nel marzo 2018, si riporta a seguire uno stralcio di tale carta per le aree interessate dal progetto.

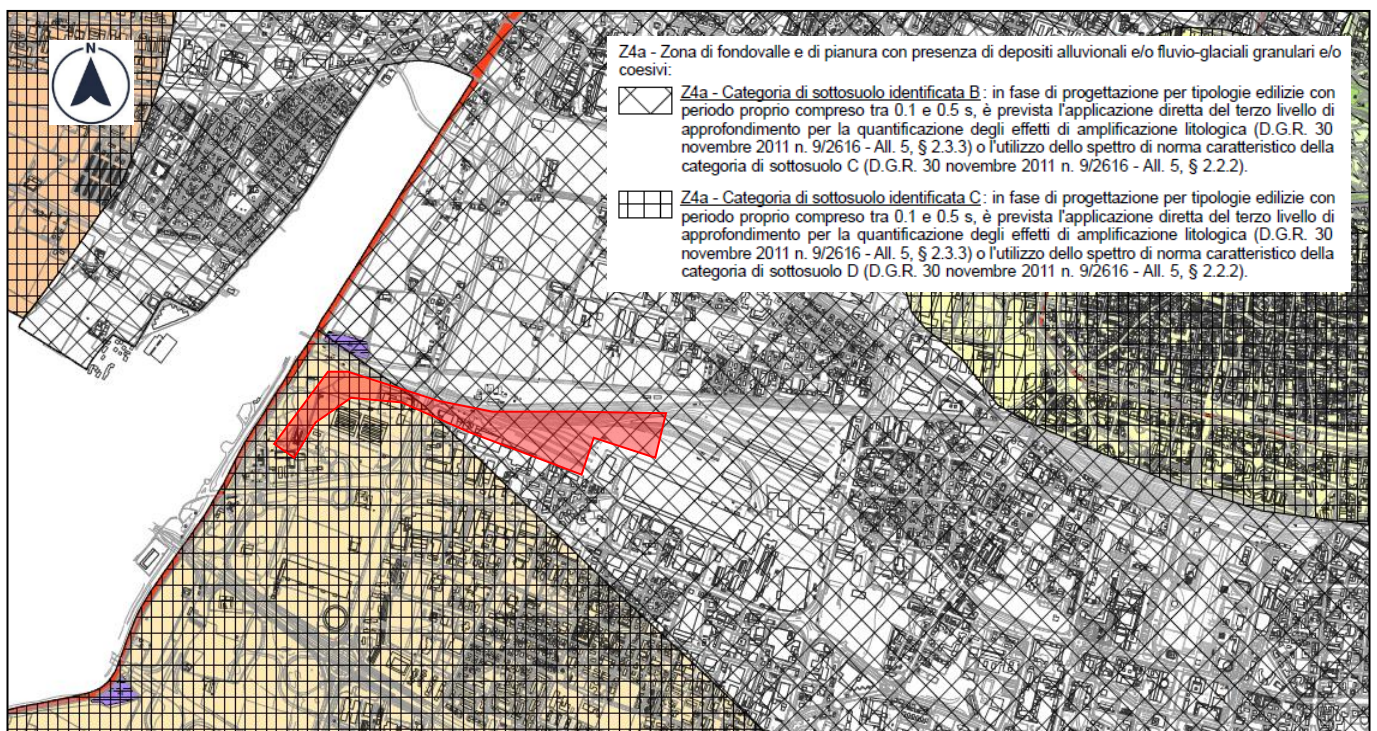


Figura 13 Stralcio della "Carta della fattibilità geologica per le azioni di piano" relativa all'area in progetto, in colore rosso

Dopo un primo tratto iniziale, in Categoria C (lato Milano), il resto dell'area ricade in una zona classificata in Categoria B (lato Brescia). Con la campagna di indagini geofisiche e geognostiche condotta le Categorie C e B sono state confermate.

Siti contaminati e potenzialmente contaminati

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

- Elenco dei Siti di Interesse Nazionale, così come individuati nel documento Siti di interesse nazionale – Stato delle procedure per la bonifica, redatto dal Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare ed aggiornato al Giugno 2021;

- Piano Regionale delle Bonifiche (P.R.B.), compreso nel Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti (P.R.G.R.) approvato con D.G.R. n. 1990 del 20 giugno 2014;
- Anagrafe dei siti contaminati – Arpa Lombardia AGISCO (Anagrafe e Gestione integrata dei Siti contaminati, Regione Lombardia/ARPA Lombardia): Siti contaminati e bonificati presenti sul territorio lombardo;
- Elenco graduatoria Siti contaminati e potenzialmente contaminati- livello 1 SER-APHIM - aggiornamento 2017 – Arpa Lombardia.

Tra i SIN individuati dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, d'intesa con le Regioni, l'opera interessa l'area del SIN Brescia Caffaro (perimetrato con D.M. del 24 febbraio 2003), in particolare per quanto riguarda il comparto acque sotterranee.

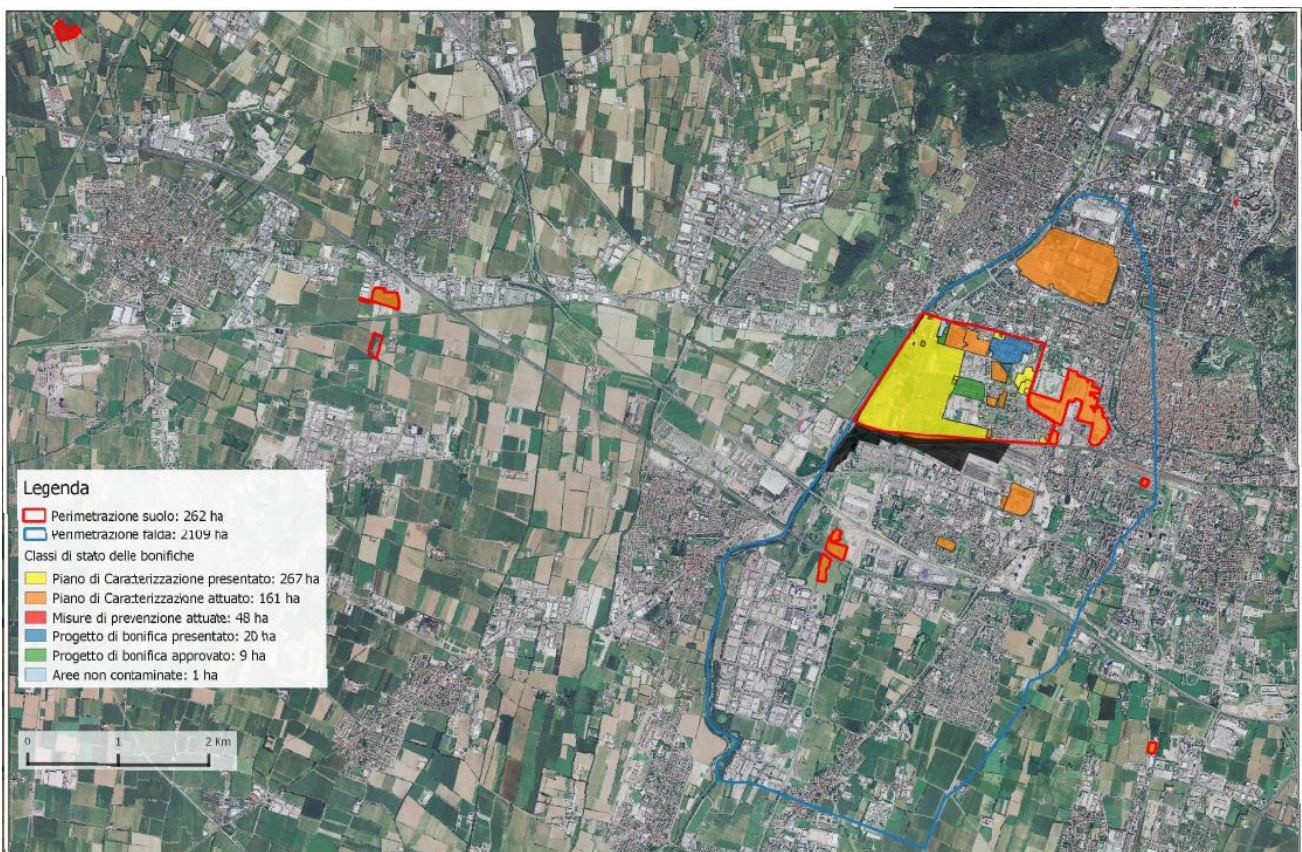



Figura 14 Sovrapposizione aree del SIN Brescia Caffaro ed area interessata dalle opere in progetto in nero (Fonte: Elaborazione da "Siti di interesse nazionale: stato delle procedure per le bonifiche Giugno 2021" MATTM)

Per la matrice "acque sotterranee" la contaminazione principale è dovuta a Tetracloruro di Carbonio e altri solventi clorurati, Cromo VI; la percentuale di aree con procedimento di bonifica concluso (rispetto all' superficie del SIN) è pari all' 0 %.

Al fine di comprendere gli effetti potenziali determinati dalla realizzazione delle opere in oggetto in corrispondenza delle aree del SIN Brescia Caffaro perimetrato per la matrice acque sotterranee, è stata operata una analisi del franco intercorrente tra la quota di scavo e quella di soggiacenza della falda. Tale analisi è stata condotta ponendo a confronto le quote del terreno con i livelli di falda derivanti dalla campagna di monitoraggio qualitativo (geochimico) e quantitativo (piezometrico) delle acque sotterranee

	PROGETTO DEFINITIVO LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0001001	REV. A

effettuate dal Dipartimento di Brescia dell'ARPA a partire dall'aprile 2014 all'interno ed in prossimità del Sito di Interesse Nazionale (SIN) Brescia Caffaro. I risultati dei monitoraggi eseguiti dal Dipartimento di Brescia dell'ARPA all'interno del SIN Brescia Caffaro, visualizzabili anche sul web-gis di ARPA Lombardia, mostrano che la quota della falda ricade nell'intervallo di valori 118-120 metri s.l.m.

Essendo l'area di intervento oggetto del presente studio pressoché pianeggiante e considerando che la profondità di scavo maggiore si ha in corrispondenza di un sottovia e del tratto dell'asta di 750 m compresa tra muri, ed è pari a 1,50 metri, si potrebbe concludere che la realizzazione delle opere ferroviarie non si configura come un fattore di criticità.

Inoltre, il Comune di Brescia, con ordinanza del Sindaco del 30.06.2008 prot. 0142067, ha disposto alcuni "limiti all'utilizzo del territorio comunale nella zona sud ovest della città e nel sito di interesse nazionale "Brescia-Caffaro", relativi al perimetro dell'ordinanza formato da due aree:


1. SIN "Brescia-Caffaro" (allegato 2);
2. aree a sud della ferrovia Milano-Venezia (quartiere Chiesanuova e zona industriale - Fornaci) ed alcune aree agricole ad est ed a sud del Villaggio Serene (allegato 3).

L'area interessata dal progetto ricade all'interno delle aree della perimetrazione delle aree agricole di cui all'allegato 3, come riportato dalla seguente figura.



Figura 15 Interferenza tra il perimetro dell'ordinanza e l'area di progetto

In merito alle disposizioni relative alle aree potenzialmente contaminate, queste concernono, oltre ad una serie di pratiche agricole, gli usi ricreativi delle aree ricadenti nel perimetro dell'ordinanza e di altre pratiche gestionali, il «divieto di asportazione e scavo di terreno dalla zona». Inoltre, si evidenzia che, con

	PROGETTO DEFINITIVO LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0001001	REV. A

riferimento alle aree agricole di cui all'allegato 3 dell'ordinanza, è disposto che «il sollevamento di polveri e la formazione di aerosol durante la lavorazioni agricole dovrà essere impedito con gli opportuni accorgimenti». Come specificato nell'ordinanza stessa, «tutti i divieti riportati nei punti 1), 2), 3), di cui sopra potranno essere derogati dal Comune su motivata richiesta degli interessati con provvedimento specifico che riporti, in allegato, il parere rilasciato dagli enti competenti».

Scheda D2 - Acque

Reticolo idrografico

Il territorio oggetto di studio dove si sviluppa l'intervento è situato in una zona pianeggiante fortemente urbanizzata all'interno di un territorio pedemontano a ridosso della pianura, in cui il Fiume Mella rappresenta il principale corso d'acqua.

Gli interventi in progetto interferiscono con quattro aste di un sistema di rogge denominato Roggia Fiumicella, appartenente al reticolo comunale. Si riporta nella figura che segue il reticolo minore del PGT del Comune di Brescia.

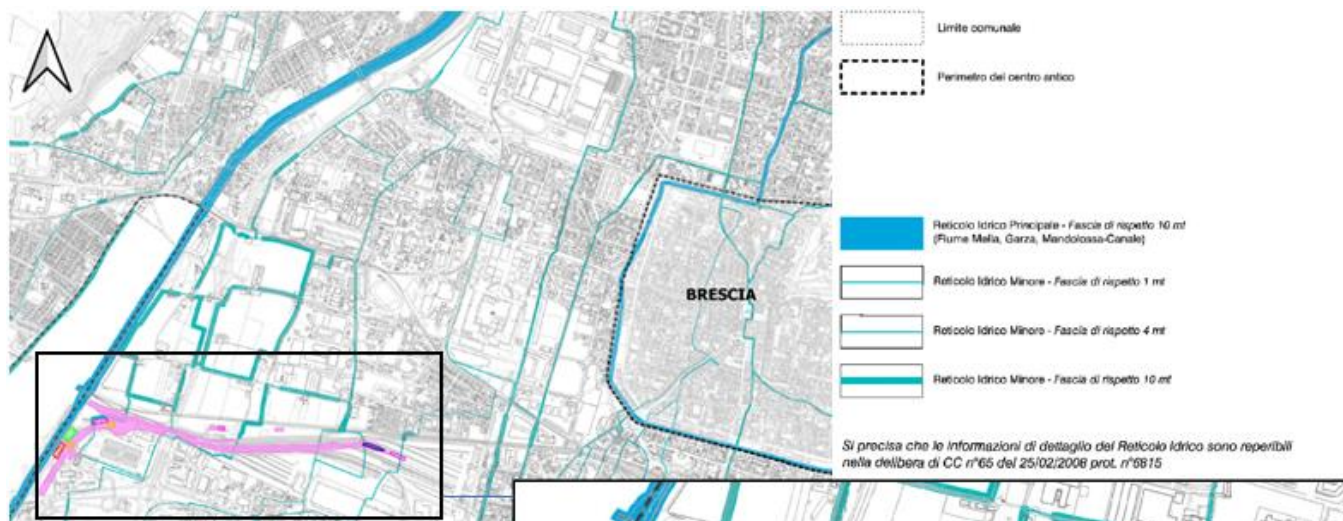


Figura 16 Stralcio della Carta Reticolo Idrico e Legenda in allegato al Piano di Governo del territorio del comune di Brescia (in rosa gli interventi di progetto)


Pericolosità idraulica

Gli strumenti normativi presi a riferimento nella valutazione della compatibilità idraulica delle opere di progetto e le aree di allagamento considerate sono:

- Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po (PAI);
- Piano di Gestione del Rischio Alluvioni dell'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po (PGRA).

In riferimento al PAI, in esso viene definita la seguente delimitazione delle fasce fluviali dell'asta del Po e dei suoi principali affluenti:

- Fascia di deflusso della piena (Fascia A);
- Fascia di esondazione (Fascia B);
- Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C), in cui ricade l'area d'esame.

	PROGETTO DEFINITIVO LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0001001	REV. A

In riferimento alla “Carta PAI-PGRA 2018 del PGT comunale” emerge che l’area oggetto di intervento rientra all’interno dell’ambito territoriale omogeneo classificato come “Reticolo idrografico principale RP” e in particolare nelle aree potenzialmente interessate da alluvioni rare (P1/L).

Stato qualitativo delle acque superficiali

Per quanto attiene lo stato della qualità delle acque rilevato da attività di monitoraggio istituzionale, la fonte conoscitiva disponibile è la seguente:

- Stato delle acque superficiali del bacino del fiume Oglio e del lago d’Iseo - Corsi d’acqua. Rapporto triennale 2014-2016 (ARPA Lombardia, Giugno 2018).

La rete di monitoraggio dei corsi d’acqua del bacino dell’Oglio è costituita complessivamente da 92 punti di campionamento posti su 90 Corpi Idrici appartenenti a 70 corsi d’acqua di cui 30 artificiali.

Nello specifico, l’area d’interesse ricade nel bacino del fiume Mella, in cui la rete di monitoraggio è costituita da 16 punti di campionamento, in provincia di Brescia, appartenenti ad altrettanti Corpi Idrici posti su 11 corsi d’acqua, 3 dei quali artificiali. I Corpi Idrici sottoposti a monitoraggio di sorveglianza sono 5, di cui due sul fiume Mella, sono inseriti nella rete nucleo per la valutazione delle variazioni dovute a diffusa attività antropica (DAA); 11 sono sottoposti a monitoraggio operativo.

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


Lo stato chimico dei corpi idrici superficiali che interessano l’area di studio risulta “Non Buono” nel triennio 2014-2016, mentre lo stato ecologico risulta “Scarso”.

Stato qualitativo delle acque sotterranee

La valutazione dello Stato Chimico è stata effettuata sia per i singoli punti di monitoraggio che per i corpi idrici (così come individuati dal PTUA 2017). Per estendere la valutazione puntuale alla valutazione per corpo idrico è stato adottato il criterio basato sul calcolo della percentuale di punti ricadenti in stato Buono/Non Buono appartenenti al corpo idrico; in particolare è stato:

- attribuito al corpo idrico lo stato Buono quando lo standard di qualità delle acque sotterranee o il valore soglia è superato in uno o più siti di monitoraggio, che comunque rappresentano non oltre il 20% del numero complessivo dei punti descrittivi il CI, per una o più sostanze;
- attribuito al corpo idrico lo stato Non Buono negli altri casi (superamento del 20% del numero complessivo di punti, per una o più sostanze). La suddetta procedura è stata applicata per i singoli anni di monitoraggio (2014, 2015, 2016) per i punti della rete, in riferimento agli standard di qualità ambientale (SQA) ed ai valori soglia (VS) indicati rispettivamente dalle Tabelle 2 e 3 della parte A dell’Allegato 3 del D.Lgs.30/2009.

I corpi idrici sotterranei vengono delimitati in funzione della presenza di confini idrogeologici (ad esempio la presenza di corsi d’acqua) e delle differenze nello stato di qualità ambientale. In particolare, l’area in esame ricade presenta corpi idrici (CI) che ricadono nelle seguenti idrostrutture:

	PROGETTO DEFINITIVO LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica					
COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0001001	REV. A	FOGLIO 33 di 95	

- IT03GWBISSAPOM nell'Idrostruttura Sotterranea Superficiale (ISS);
- IT03GWBISIMPTM nell'Idrostruttura Sotterranea Intermedia (ISI);
- IT03GWBISPAMPLO nell'Idrostruttura Sotterranea Profonda (ISP).

I corpi idrici sotterranei presenti nell'area di studio possiedono uno stato chimico complessivo "Non Buono".

Scheda D3 - Aria e clima

Zonizzazione e classificazione del territorio per qualità dell'aria

La Regione Lombardia, con DGR n° 2605 del 30 novembre 2011, ha modificato la precedente zonizzazione, come richiesto dal Decreto Legislativo n°155 del 13/08/2010 (recepimento della direttiva quadro sulla qualità dell'aria 2008/50/CE) che ha individuato nuovi criteri più omogenei per l'individuazione di agglomerati e zone ai fini della valutazione della qualità dell'aria sul territorio italiano.

L'attuale suddivisione in zone e agglomerati relativi alla regione Lombardia risulta la seguente:

- Agglomerati urbani (Agglomerato di Milano, Agglomerato di Bergamo e Agglomerato di Brescia)
- Zona A: pianura a elevata urbanizzazione
- Zona B: zona di pianura
- Zona C: Prealpi, Appennino e montagna
- Zona D: fondovalle

Come si evince dalla Figura 17, il sito di intervento ricade all'interno dell'Agglomerato di Brescia.

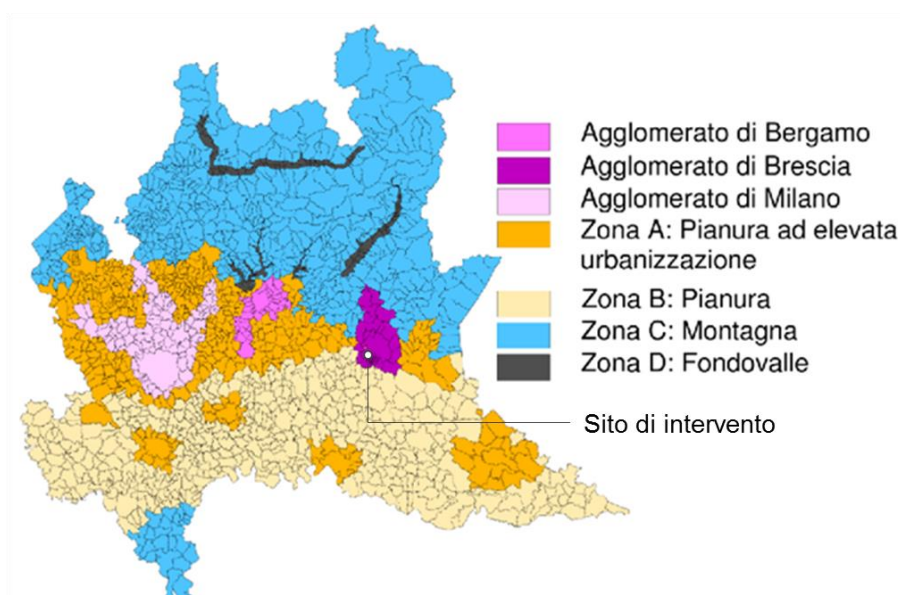



Figura 17 Zonizzazione di Regione Lombardia ai sensi del D. Lgs. 155/10 e smi – DGR n° 2605/11 (fonte Arpa Lombardia)

Per quanto attiene allo stato della pianificazione di settore, Regione Lombardia, in ottemperanza a quanto stabilito dal DLgs 155/2010, ha approvato il Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria (PRIA) con DGR 593/2013. Nel PRIA sono individuate nel breve e nel lungo periodo e per i principali comparti

	PROGETTO DEFINITIVO LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0001001	REV. A

emissivi, le misure da attuare prioritariamente per ridurre le concentrazioni di quegli inquinanti per i quali non si è ancora conseguito il rispetto degli standard normativi: particolato fine (PM10 e PM2,5), biossido di azoto (NO2), benzo(a)pirene e ozono (O3).

Il PRIA è sottoposto a monitoraggio annuale al fine di aggiornare il quadro conoscitivo e analizzare lo stato di attuazione delle misure approvate.

In tal senso, l'aggiornamento di Piano, approvato con DGR 449/2018, tiene conto degli esiti derivanti dal monitoraggio triennale del PRIA e prevede una serie di interventi che potranno portare al rientro nei valori limiti di PM10 e NO2 entro il 2025.

Stato della qualità dell'aria

La rete di rilevamento della qualità dell'aria di ARPA Lombardia è costituita da 85 stazioni fisse del programma di valutazione che, per mezzo di analizzatori automatici, forniscono dati in continuo ad intervalli temporali regolari (generalmente con cadenza oraria).

Le specie di inquinanti monitorate in continuo sono NOX, SO₂, CO, O₃, PM₁₀, PM_{2,5} e benzene. La tipologia di inquinanti monitorati è relazionata al contesto ambientale (urbano, industriale, da traffico, rurale, etc.) nel quale è attivo il monitoraggio; ne consegue che non tutte le stazioni sono dotate della medesima strumentazione analitica.

Le postazioni regionali sono distribuite su tutto il territorio regionale in funzione della densità abitativa e della tipologia di territorio rispettando i criteri di definiti dal D.Lgs. 155/2010.

Con specifico riferimento alla provincia di Brescia, la rete di rilevamento è caratterizzata da 7 stazioni fisse di misura, di cui 3 caratterizzate come "urbana di fondo", 3 come "urbana di traffico" e una come "suburbana industriale".

Relativamente all'area di studio, è stata scelta come centralina di riferimento per la caratterizzazione della qualità dell'aria "Brescia Broletto", posta a Piazza Belfiore/via Broletto, distante al massimo circa 4 km dall'area di interesse e classificata come di "traffico urbana", in cui sono monitorati CO, NO₂, PM10 e PM2,5.



Figura 18 Localizzazione stazione di riferimento

Scheda D4 - Biodiversità

Inquadramento vegetazionale e floristico

Per lo studio delle formazioni naturali presenti, e in particolare per individuare la vegetazione reale, si è fatto riferimento alle informazioni desunte - in via primaria:

- Regione Lombardia, Uso e copertura del suolo 2018 (Dusaf 6.0);
- Regione Lombardia, Geoportale Lombardia, Carta forestale lombarda (2019);
- Provincia di Brescia, Geoportale della Provincia di Brescia, Piano di Indirizzo Forestale della provincia di Brescia, approvato con DCP n. 26 del 20/04/2009 e modificato con DCP n.49 del 16/11/2012;
- Regione Lombardia, Carta degli habitat di interesse comunitario nei Siti Natura 2000 (anno 2019).

L'area in esame è caratterizzata da un elevato grado di antropizzazione in cui le componenti di gran lunga più rappresentative sono gli ambiti urbani e le aree agricole, spesso interstiziali.

Al di fuori della vasta area urbanizzata, a sud della città di Brescia, si estende la vastissima Pianura Padana nella quale l'unica presenza di vegetazione naturale si attesta lungo alcuni corsi d'acqua. Le principali aree boscate di una certa rilevanza costituite in macchie relativamente compatte sono ad oggi confinate nelle prime aree collinari e nei primi altipiani del bresciano a nord della città. La vegetazione appare in ogni caso degradata con presenza diffusa di robinieti fortemente ceduati; non mancano tuttavia eccezioni di particolare pregio naturalistico.

All'interno del tessuto urbano le poche aree vegetate appartengono alle serie di vegetazione extrazonale ripariale che persistono attorno al corso del fiume Mella. Inoltre, si registra una bassa densità di vuoti urbani per lo più caratterizzati da vegetazione pioniera arbustiva e la presenza di qualche parco e di un limitato numero di filari arborati interni al tessuto urbano.

	PROGETTO DEFINITIVO LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0001001	REV. A

Analizzando l'area oggetto di indagine attraverso la Carta forestale della Lombardia è possibile osservare formazioni arboree esclusivamente lungo ed in prossimità del corso d'acqua del Fiume Mella, costituite da formazioni antropogene e, nello specifico, rappresentate da rimboschimenti di latifoglie.

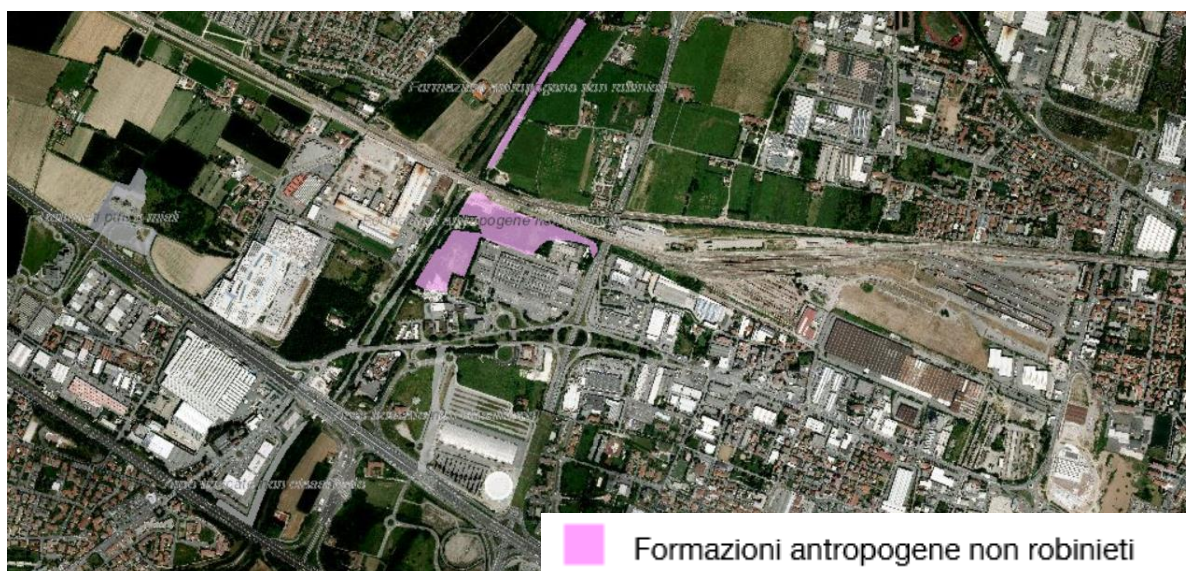


Figura 19 Carta forestale lombarda: stralcio inquadrante l'area di intervento

Inquadramento faunistico ed ecosistemico

Da un punto di vista ecologico l'area delle colline di Brescia rientra nel sistema paesaggistico prealpino meridionale della regione mediouropa, nel quale la ricchezza floristica, tra le più alte d'Italia e d'Europa, denota un notevole livello di biodiversità. Rispetto all'area oggetto di intervento questo importante ecosistema è posto a nord del tracciato ferroviario esistente che invece interessa degli ecosistemi fortemente influenzati dall'uomo essendo in parte all'interno dell'abitato di Brescia ed in parte interessando una estesa area agricola e produttiva.

Nel territorio bresciano l'intenso sfruttamento agricolo ha dunque sottratto molte aree idonee al rifugio, alla riproduzione e al nutrimento della fauna selvatica, determinando così un notevole impoverimento degli habitat naturali; inoltre il continuo sfruttamento venatorio ha causato la rarefazione delle popolazioni, da qui l'esigenza di adottare pratiche artificiose di aumento dei contingenti, soprattutto delle specie interessate dal prelievo venatorio, tramite introduzioni, reintroduzioni e ripopolamenti.

In termini di ecosistemi e presenza faunistica il territorio in esame può essere dunque suddiviso in quattro macroaree:

- La pianura bresciana: costituita da una vasta ed omogenea pianura dedicata all'agricoltura, in cui la vegetazione originaria è molto limitata e degradata, e le comunità faunistiche sono per lo più rappresentate da specie sinantropiche e generaliste.
- I rilievi prealpini, caratterizzati da boschi termofili (con carpino nero, orniello e roverella) e castagneti, spesso infestati da robinie, e da aree limitate di bosco mesofilo sui versanti esposti a settentrione e ad altitudine più elevata, con qualche porzione residua anche negli impluvi a meridione.
- I corsi d'acqua: rappresentati principalmente fiume Mella.

	PROGETTO DEFINITIVO LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica					
COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0001001	REV. A	FOGLIO 37 di 95	

- I centri abitati: rappresentati dalla città di Brescia e dai piccoli comuni circostanti.

Con specifico riferimento all'ambito territoriale oggetto di analisi, si possono segnalare le seguenti specie:

- per la classe di anfibi e rettili: presenti il biacco (*Coluber viridiflavus*), la natrice dal collare (*Natrix natrix*), il ramarro (*Lacerta viridis*), la lucertola campestre (*Podarcis sicula*), la Rana verde (*Rana esculenta*), il Rospo smeraldino (*Bufo viridis*), la Rana agile (*Rana dalmatina*) e la Raganella (*Hyla arborea*).
- per i mammiferi: la faina (*Martes faina*), la donnola (*Mustela nivalis*), la volpe (*Vulpes vulpes*), il topo selvatico (*Apodemus flavicollis*), l'arvicola rossastra (*Clethrionomys glareolus*), il moscardino (*Muscardinus avellanarius*), il ghiro (*Glis glis*), lo scoiattolo (*Sciurus vulgaris*) e il tasso (*Meles meles*), il riccio (*Erinaceus europaeus*), il topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*), l'arvicola dei Savi (*Microtus savii*), l'arvicola campestre (*Microtus arvalis*), la talpa (*Talpa europaea*), i conigli selvatici (*Oryctolagus cuniculus*) e la lepre (*Lepus europaeus*).
- per la classe degli uccelli le specie maggiormente diffuse sono: *Turdus merula*, *Motacilla alba*, *Corvus*, *Sylvia atricapilla*, *Parus major*, *Fringilla coelebs*, *Passer italiae*, *Turdus merula*, *Sturnus vulgaris*, *Serinus serinus*, *Fringilla coelebs*, *Carduelis chloris*, *Sylvia atricapilla*, *Carduelis carduelis*, *Hirundo rustica* e *Columbalivia var. domestica*. Quelle più localizzate sono: *Anas platyrhynchos*, *Falco tinnunculus*, *Streptopelia turtur*, *Athenenoctua*, *Picoides major*, *Motacilla flava*, *Troglodytes troglodytes*, *Cetta cetti*, *Phylloscopus sibilatrix*, *Corvus monedula* e *Loxia curvirostra*.

Per quanto attiene agli ecosistemi, nel seguito sono descritti quelli che caratterizzano l'area oggetto di indagine:

- ecosistema forestale
- ecosistema agricolo
- ecosistema delle aree umide
- ecosistema antropico


Aree di interesse ambientale e reti ecologiche

Per quanto specificatamente riguarda le aree di interesse ambientale dell'area di intervento, sono state identificate le aree protette, i Siti Natura 2000 e i Parchi di Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS). Questi ultimi rappresentano una forma di tutela del territorio innovativa ed esclusiva della Lombardia. Riconosciuti con l'approvazione della Legge Regionale 30 novembre 1983, n.86, "Piano generale delle aree regionali protette. Norme per l'istituzione e la gestione delle Riserve, dei Parchi e dei Monumenti Naturali nonché delle aree di particolare rilevanza naturale e ambientale", i PLIS sono stati ufficialmente inseriti nel quadro di riferimento della gestione delle aree protette lombarde.

Le aree di interesse ambientale osservate all'interno di un ambito di studio di ampiezza pari a 5 chilometri dall'asse della linea di progetto sono le seguenti:

- PLIS "Parco delle Cave di Buffalora e San Polo", riconosciuto con DPP n. 97 del 8 maggio 2018;
- PLIS "Parco delle Colline di Brescia" riconosciuto con DGR n. 6/13877 del 31 maggio 1996 e successive ripermetrazioni.

Per quanto concerne le reti ecologiche, le fonti conoscitive di riferimento sono state individuate negli strumenti di pianificazione vigenti e nello specifico:

	PROGETTO DEFINITIVO LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA						
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica		COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0001001	REV. A

- Rete Ecologica Regionale (RER) della Lombardia;
- Rete Ecologica Provinciale (REP), facente parte del PTCP della Provincia di Brescia;
- Rete Ecologica Comunale (REC), facente parte del PGT del Comune di Brescia.

LA RER è riconosciuta come infrastruttura prioritaria del Piano Territoriale Regionale e costituisce strumento orientativo per la pianificazione regionale e locale.

L'ottica delle reti ecologiche lombarde è di tipo polivalente ed il sistema della RER si articola secondo i seguenti livelli:

- 1) livello regionale primario comprendente:
 - a. uno Schema Direttore regionale, in scala 1:250.000, inserito dal P.T.R. tra le infrastrutture prioritarie della Regione Lombardia;
 - b. una carta degli elementi rilevanti regionali in scala 1:25.000, come strumento di riferimento immediatamente utilizzabile per la pianificazione provinciale e locale;
 - c. precisazioni ed adeguamenti che emergeranno successivamente in sede di P.T.R.A (Piani Territoriali Regionali d'Area) o di altri strumenti programmatici regionali;
- 2) livello provinciale, comprendente le Reti Ecologiche Provinciali (REP), che si pongono come indirizzo e coordinamento delle reti ecologiche di livello locale;
- 3) livello locale comprendente:
 - a. le Reti Ecologiche Comunali (REC), o definite in sede di Piani di Governo del Territorio/Piani Regolatori Generali;
 - b. le reti ecologiche definite da Parchi;
 - c. le reti ecologiche prodotte dal coordinamento di soggetti amministrativi vari mediante accordi di programma (es. Contratti di fiume ecc.);
 - d. le reti ecologiche promosse a vario titolo e da vari soggetti con obiettivi funzionali particolari (es. reti specie-specifiche su aree definite).

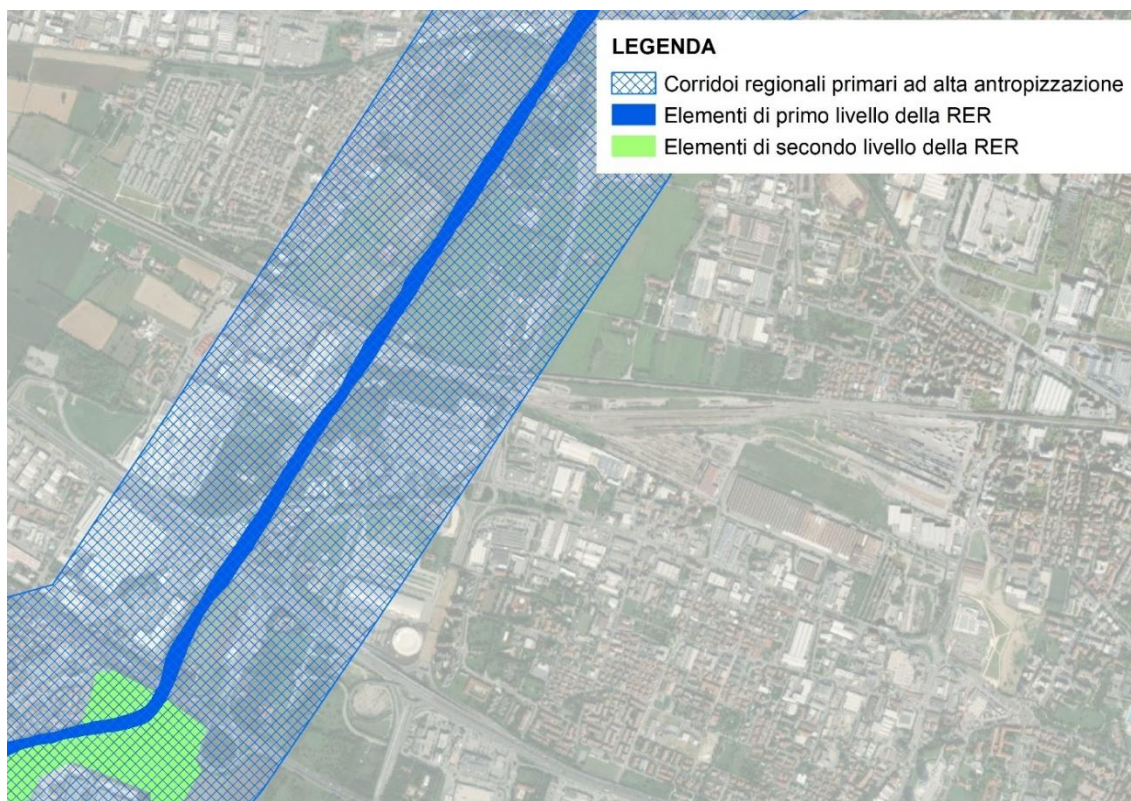
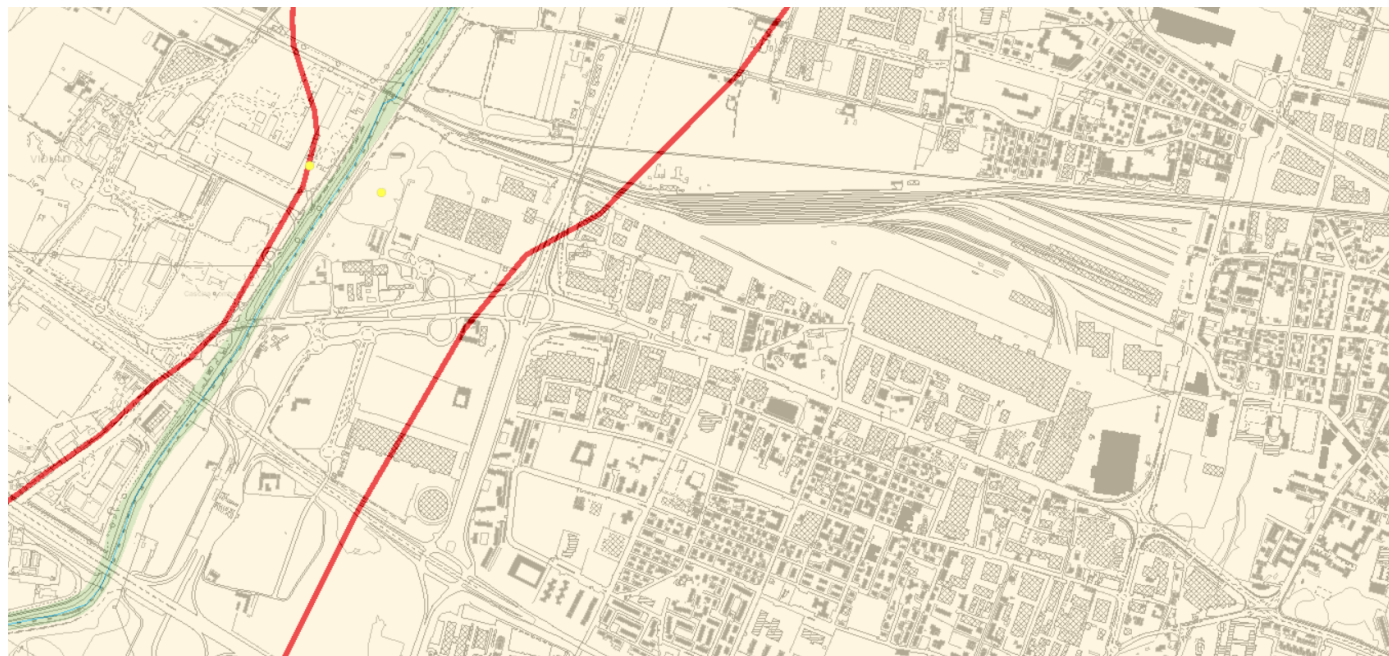


Figura 20 Rete Ecologica Regionale: stralcio inquadrante l'area di intervento

La Rete Ecologica Provinciale rappresenta il sistema relazionale funzionale al mantenimento e valorizzazione della struttura ecosistemica di supporto alla biodiversità, alla riduzione delle criticità ambientali e per lo sviluppo dei servizi ecosistemici. La Rete Ecologica Provinciale declina alla scala locale quanto definito all'interno della Rete Ecologica Regionale (RER); in essa sono contenute al fine di interconnessione funzionale le aree appartenenti alla Rete Natura 2000. La Rete Ecologica Provinciale detta gli indirizzi per la costruzione delle singole reti ecologiche comunali la cui elaborazione spetta ai comuni in sede di redazione dei PGT o delle loro varianti.



Aree problematiche all'interno dei corridoi ecologici



Reticolo idrico principale



Aree ad elevato valore naturalistico



corridoi ecologici primari altamente antropizzati in ambito montano

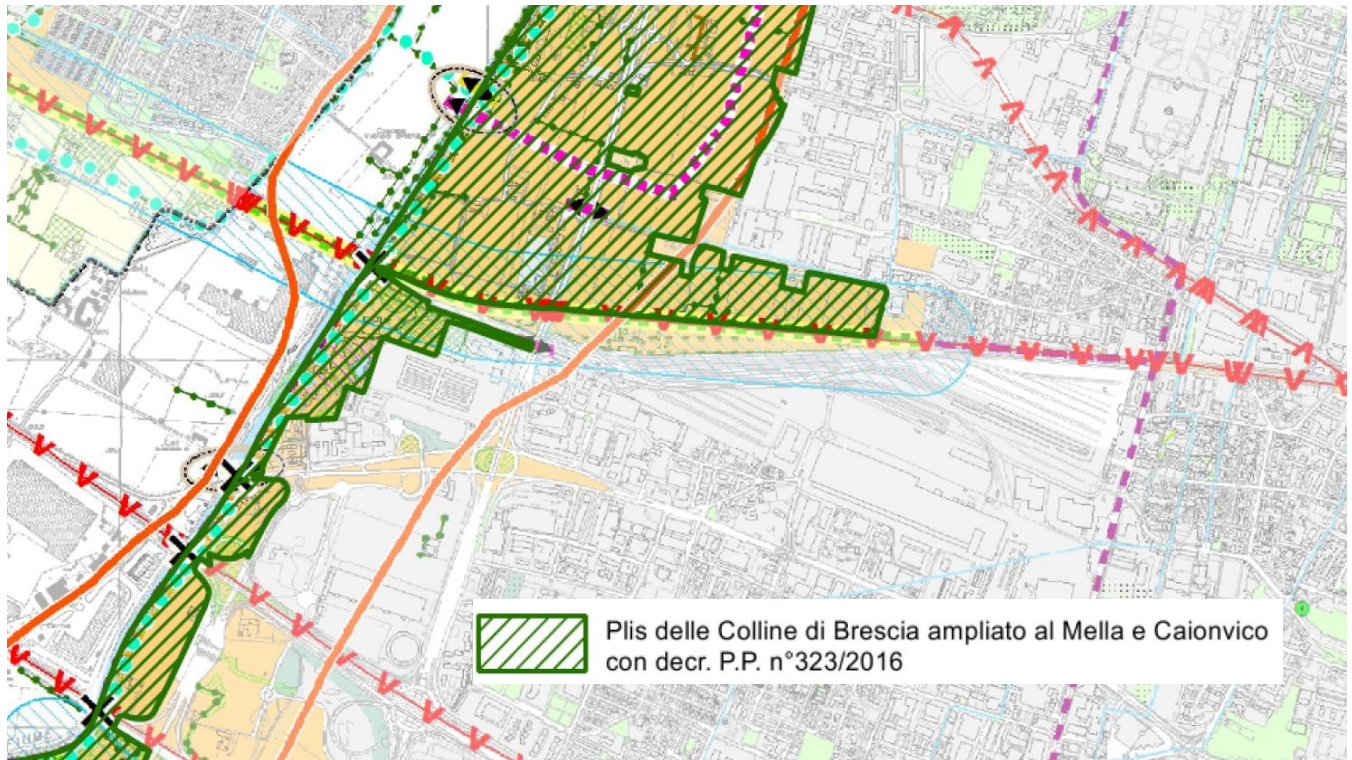



Ambiti urbani e periurbani preferenziali per la ricostruzione ecologica diffusa






Figura 21 Rete Ecologica Provinciale: stralcio inquadrante l'area di intervento

A livello locale, nell'ambito della redazione del PGT di Brescia è stato elaborato un progetto di Rete Ecologica Comunale (REC), ai sensi della D.G.R. n. 8/8515 del 26 novembre 2008 e della D.G.R. n. 8/10962 del 30 dicembre 2009. In base a quando definito all'art.38 delle NTA del PGT di Brescia, il Progetto di rete ecologica comunale (REC), in quanto strumento di maggior dettaglio, recepisce gli elementi e gli indirizzi della Rete ecologica regionale (RER) e della Rete ecologica provinciale (REP) e riguarda tutte le trasformazioni urbanistiche ed edilizie del territorio, di rilievo comunale e sovracomunale, riferite ad opere pubbliche o private, che dovranno garantire la tutela e conservazione dei nodi e delle aree prioritari.







 Plis delle Colline di Brescia ampliato al Mella e Caionvico con decr. P.P. n°323/2016





NODI DELLA RETE ECOLOGICA

-  Nodi primari e secondari (Core Area)
-  Zone Buffer dei nodi primari e secondari
-  Ambito di salvaguardia ambientale



Boschi prati e radure

-  Bosco
-  Radura/prato arido
-  Prato stabile/prato arborato/pascolo
-  Macchia boscata


CONNESSIONI ECOLOGICHE

-  Corridoi ecologici metropolitani - Diretrice
-  Corridoi ecologici metropolitani - Zone Buffer
-  Aree prioritarie per la connessione ecologica o di nodo
-  Reticolo idrico principale e minore






Elementi da REP (Delibera C.P. di approvazione n. 31 del 13 giugno 2014)

-  Corridoi ecologici primari a bassa/media antropizzazione in ambito pianiziale
-  Corridoi ecologici primari altamente antropizzati in ambito montano

ITINERARI DI FRUIZIONE

-  Greenway dei Parchi

ELEMENTI DI CRITICITA' DELLA RETE ECOLOGICA

-  Principali barriere infrastrutturali
-  Ambiti per attività estrattive (A.T.E.)
-  Sito contaminato di interesse nazionale "Brescia Caffaro"
-  Territorio urbanizzato (barriera inseciativa)
-  Punti di conflitto

AZIONI DI RIQUALIFICAZIONE ECOLOGICA

-  Rinaturalizzazione
-  Riqualificazione spondale
-  Salvaguardia e mitigazione ambientale
-  Aree rurali periurbane
-  Aree agricole pedecollinari
-  Attraversamenti
-  Ripristini ambientali derivanti da AT

Figura 22 Rete Ecologica Comunale: stralcio inquadrante l'area di intervento

Scheda D5 - Territorio e Patrimonio agroalimentare

Struttura territoriale e usi del suolo

Attraverso una analisi della struttura insediativa della città di Brescia e del suo intorno, si può sin da subito apprezzare la tipica struttura insediativa della città diffusa. Questa risulta costituita da un insieme di ambiti urbani, aventi funzioni prevalenti diversificate, che comprendono il nucleo storico di Brescia e la sua periferia ed i territori urbanizzati facenti parte della prima corona dei comuni gravitanti intorno al capoluogo di Provincia stesso.

Mediante la medesima figura si osserva come il centro urbano di Brescia, in quanto polo dell'ambito pedemontano lombardo, accoglie pressoché tutte le principali attività terziarie della Provincia; esternamente, la linea ferroviaria esistente costituisce l'elemento fisico di separazione tra gli ambiti prevalentemente residenziali e produttivi che si sviluppano a nord dagli ambiti dei servizi per la popolazione a sud.

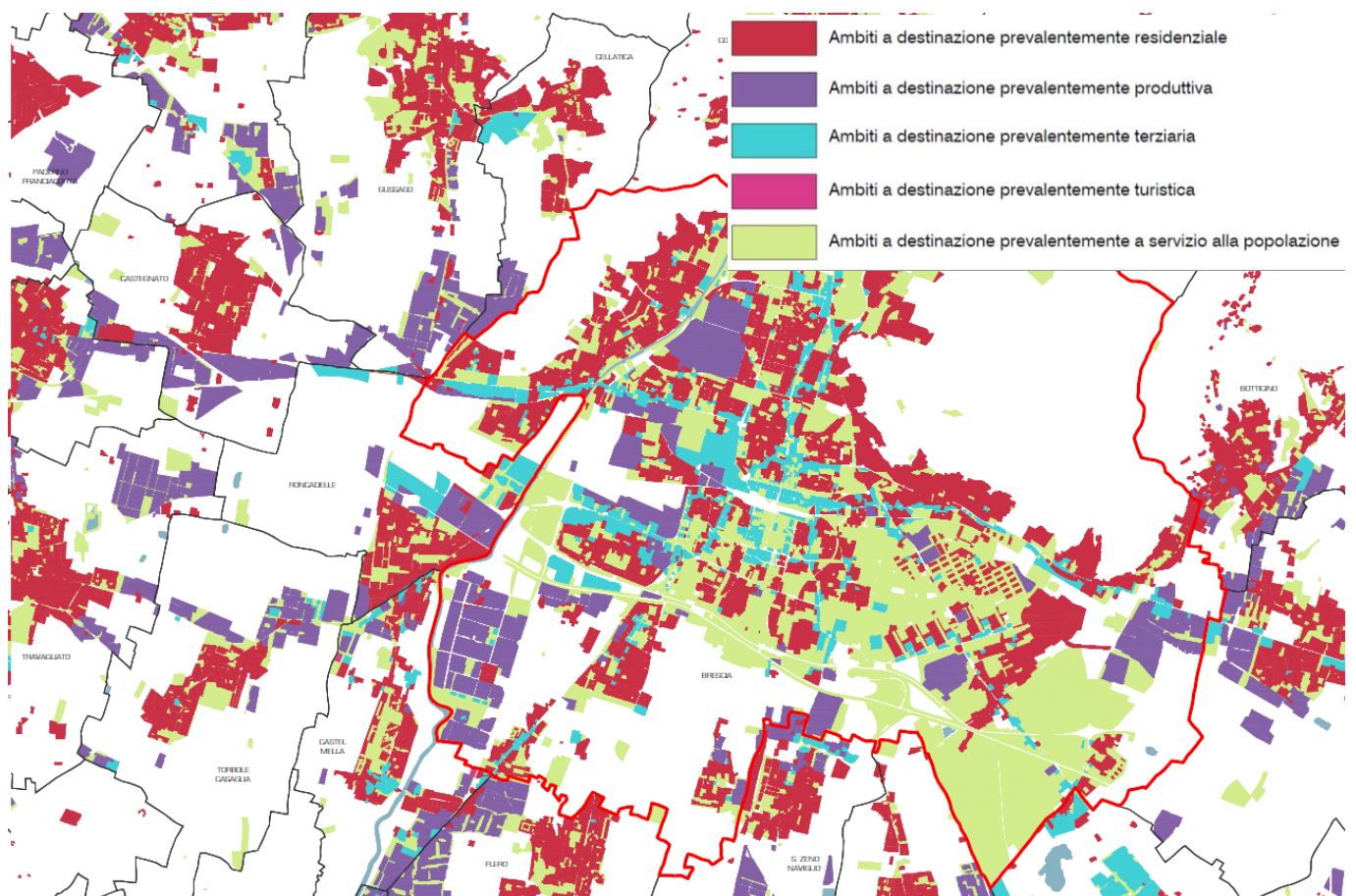


Figura 23 Stralcio della tavola "Il sistema dello spazio edificato: struttura insediativa" del PGT di Brescia

Analoghe considerazioni possono essere effettuate mediante la analisi degli usi del suolo, che caratterizza il territorio all'interno del quale è ubicato l'intervento progettuale indagato.

Come si evince da detto elaborato cartografico, è possibile individuare due macro-ambiti che si distinguono l'uno dall'altro dalla copertura del suolo prevalente.



Figura 24 Stralcio dell'Uso e copertura del suolo (DUSAF 6)

Il primo macro-ambito è costituito dalla porzione di territorio corrispondente con l'area urbana di Brescia; tale ambito, che si sviluppa ai piedi dei colli bresciani prevalentemente boscati, è costituito da tessuti residenziali densi e continui, da una limitata presenza di insediamenti produttivi e destinati ai servizi pubblici e privati, nonché sporadiche aree a verde e agricole.

Il secondo macro-ambito corrisponde dalla frangia periferica dell'area urbana di Brescia; in tale ambito i tessuti residenziali si diradano assumendo un carattere più discontinuo, rado e nucleiforme lasciando maggior spazio agli insediamenti produttivi ed alle aree agricole ed incolte.

All'interno di tale sistema, gli elementi di connessione dei macro-ambiti sono rappresentati dagli assi infrastrutturali stradali e ferroviari che dal nucleo urbano di Brescia si sviluppano radialmente verso i centri minori presenti all'interno della pianura.

Stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante

La Lombardia è la regione italiana con il maggior numero di stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante (RIR). Nel 2017, le 258 installazioni hanno rappresentato circa il 26% del totale nazionale. In base al quantitativo di sostanze pericolose detenute all'interno dello stabilimento la normativa suddivide le aziende rientranti nel D.Lgs. 105/2015 in due differenti categorie: gli stabilimenti di soglia superiore (SSS) ovvero quelle con i quantitativi maggiori di sostanze pericolose e gli stabilimenti di soglia inferiore (SSI) ovvero quelle con i quantitativi inferiori. In Lombardia le province con il maggiore numero di stabilimenti RIR sono Milano (66), Bergamo (39) e Brescia (37). Per quanto riguarda la distribuzione per categoria, le province

	PROGETTO DEFINITIVO LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0001001	REV. A

che presentano il maggior numero di stabilimenti di soglia inferiore sono Milano (25,6%), Brescia (17,3%), Bergamo e Monza Brianza (entrambe con il 9,9%) mentre di stabilimenti di soglia superiore sono Milano (25,9%), Bergamo (20,0%) e Brescia (11,8%). Si noti che in provincia di Sondrio non sono presenti SSS (fonte: Arpa Lombardia, 2017).

Con riferimento al territorio comunale di Brescia, gli stabilimenti RIR, distinti tra quelli di soglia inferiore e quelli di soglia superiore, individuati da ISPRA nell'ambito di detto territorio sono riportati nelle tabelle che seguono.

Tabella 5 Stabilimenti RIR - Soglia superiore presenti nell'ambito ambito territoriale indagato

Codice Ministero	Ragione sociale	Attività
DD062	SYSTEMA AMBIENTE SPA	(20) Stoccaggio, trattamento e smaltimento dei rifiuti
ND015	GABOGAS SPA	(14) Stoccaggio di GPL
ND110	TORCHIANI SRL	(16) Stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio (ad esclusione del GPL)

Tabella 6 Stabilimenti RIR - Soglia inferiore presenti nell'ambito ambito territoriale indagato

Codice Ministero	Ragione sociale	Attività
ND005	CAFFARO BRESCIA S.R.L. IN LIQUIDAZIONE	(22) Impianti chimici
ND290	RIPORTI GALVANICI GROUP SRL	(07) Trattamento di metalli mediante processi elettrolitici o chimici
ND315	BENONI S.N.C. DI BENONI MAURO E BENONI STEFANO	(07) Trattamento di metalli mediante processi elettrolitici o chimici
ND437	ORI MARTIN SPA	(05) Lavorazione di metalli ferrosi (fonderie, fusione ecc.)

Si specifica che tutti gli stabilimenti riportati nelle precedenti tabelle non risultano collocati in prossimità dello scalo ferroviario di Brescia, e, pertanto, in prossimità delle opere in progetto.

Patrimonio agroalimentare

In termini di prodotti agroalimentari certificati secondo il Regolamento (CEE) n. 2081/92 ed il Regolamento (CEE) n. 2082/92, che definiscono i marchi DOP (Denominazione d'origine protetta) ed IGP (Indicazione Geografica Protetta), il marchio STG (Specialità Tradizionale Garantita), e i cosiddetti PAT (Prodotti Agroalimentari Tradizionali), la Lombardia annovera un gran numero di prodotti legati al territorio.

Una distinta legislazione tutela i vini che si distinguono i vini DOC (Denominazione di Origine Controllata) e DOCG (Denominazione di Origine Controllata e Garantita) regolamentati dalla Legge n. 164/92, dal D.P.R. n. 348/94 e dai relativi "Disciplinari di produzione" mentre un'altra menzione specifica è prevista per i vini a Indicazione Geografica Tipica (IGT).

Per visualizzare la vasta gamma di prodotti che costituiscono il patrimonio agroalimentare della regione Lombardia, si consulti l'Allegato I dell'Elenco nazionale dei prodotti agroalimentari tradizionali ai sensi dell'articolo 12, comma 1, della legge 12 dicembre 2016, n. 238, materiale reperibile sul sito del Mipaaf.


Con specifico riferimento al patrimonio agroalimentare della provincia di Brescia, è possibile considerare un'ampia varietà di prodotti tipici derivanti soprattutto dalla terra e dagli allevamenti. Nell'Elenco delle

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0001001	REV. A

denominazioni italiane, iscritte nel Registro delle denominazioni di origine protette, delle indicazioni geografiche protette e delle specialità tradizionali garantite (Regolamento UE n. 1151/2012 del Parlamento europeo e del Consiglio del 21 novembre 2012), materiale reperibile sul sito del Mipaaf, figurano i trentanove seguenti prodotti ascrivibili alla provincia bresciana.

Tabella 7 Elenco dei Prodotti DOP, IGP e STG della provincia di Brescia (Fonte: Mipaaf)

Formaggi	Nostrano Valtrompia	DOP
	Salva Cremasco	DOP
	Silter	DOP
	Valtellina Casera	DOP
	Quartirolo Lombardo	DOP
	Gorgonzola	DOP
	Taleggio	DOP
	Provolone Valpadana	DOP
	Grana Padano	DOP
	Mozzarella	STG
Prodotti a base di carne	Coppa Piacentina	DOP
	Pancetta Piacentina	DOP
	Cotechino Modena	IGP
	Zampone Modena	IGP
	Salame Cremona	IGP
	Mortadella Bologna	IGP
	Salamini italiani alla cacciatora	DOP
Prodotti di panetteria, pasticceria, confetteria o biscotteria	Pizza Napoletana	STG
Pesci, molluschi, crostacei freschi e prodotti derivati	Salmerino del Trentino	IGP
	Trote del Trentino	IGP
Oli e grassi	Laghi Lombardi	DOP
	Garda	DOP
Vini	Franciacorta	DOP
	Capriano del Colle	DOP
	Cellatica	DOP
	Curtefranca	DOP
	Garda Bresciano / Riviera del Garda Bresciano	DOP
	Botticino	DOP
	Valtènesi	DOP
	Benaco Bresciano	IGP
	Ronchi di Brescia	IGP
	Montenetto di Brescia	IGP
	Valcamonica	IGP
	Sebino	IGP
	Garda	DOP

	PROGETTO DEFINITIVO LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0001001	REV. A

	Lugana	DOP
	San Martino della Battaglia	DOP
	Friuli o Friuli Venezia Giulia /Furlanija o Furlanija Juljska krajina	DOP

Scheda D6 - Beni materiali e Patrimonio culturale

Il patrimonio culturale

L'area di studio, qui intesa come la porzione territoriale all'interno della quale sono collocate le iniziative progettuali oggetto della presente relazione, presenta sia beni culturali di cui alla parte seconda del D.Lgs 42/2004 e s.m.i, ossia «*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 medesimo 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*».

Stante quanto premesso, la sintetica descrizione di detti beni, riportata nel presente paragrafo, è stata espressamente riferita, per quanto attiene ai beni culturali, a quelli il cui interesse culturale sia stato dichiarato e, per quelli paesaggistici, a quelli oggetto di vincoli dichiarativi, ossia tutelati ai sensi dell'articolo 136 del Codice del paesaggio e dei beni culturali. Inoltre, nel condurre detta descrizione, è stata centrata l'attenzione sulle ragioni alla base del riconoscimento dell'interesse pubblico di tali beni, per come riportate nei relativi decreti di vincolo, così da poter offrire una chiara rappresentazione della loro rilevanza.



Legenda

- ★ Beni architettonici di interesse culturale dichiarato (Art. 10 DLgs 42/2004)
- ▨ Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (Art. 136 DLgs 42/2004)

Figura 25 Individuazione delle categorie dei Beni del patrimonio culturale

Entrando nel merito dei beni culturali ai sensi della parte seconda del DLgs 42/2004 e smi, l'ambito territoriale risulta connotato dalla presenza di numerose architetture di interesse culturale dichiarato prevalentemente concentrate nell'ambito della città di Brescia e costituite da palazzi signorili e edifici religiosi, mentre, al di fuori della cinta muraria medievale, la densità di architetture si riduce, divenendo maggiormente rappresentate le ville e le cascine di origine rurale.

Per quanto riguarda i Beni paesaggistici di cui alla parte terza del DLgs 42/2004 e smi, il contesto territoriale di riferimento, caratterizzato dalla presenza della città di Brescia, con il suo centro storico e le sue colline retrostanti, e dall'ambito di pianura ricco di testimonianze storiche, conserva al suo interno numerosi beni ed aree che fanno parte di un insieme di aree tutelate aventi caratteri di notevole bellezza e valore estetico tradizionali.

Il patrimonio storico-testimoniale

La nozione di patrimonio storico-testimoniale, alla base della presente trattazione, muove da quanto indicato dall'articolo 131 del D.Lgs 42/2004 e smi che 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.




Figura 26 Beni storico-culturali tratte dalla Tavola delle previsioni di Piano

Il patrimonio storico e testimoniale dell'area interessata dallo studio è quindi afferente alla città storica e si compone di tre elementi: i nuclei storici, i tessuti storici e gli edifici isolati. Gli elementi maggiormente rappresentativi sono gli edifici isolati di origine storica e classificati come cascine, connotate da architetture rilevanti, quantunque meno significative e con elementi morfo-tipologici conservati parzialmente.

Scheda D7 - Paesaggio

Il contesto paesaggistico di riferimento

Negli elaborati e nelle descrizioni degli ambiti e dei caratteri tipologici effettuati dal (PPR) Piano Paesaggistico della regione Lombardia, l'area oggetto di indagine del presente Studio si colloca nell'ambito geografico del Bresciano.

	PROGETTO DEFINITIVO LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0001001	REV. A

La porzione pianeggiante della provincia di Brescia è ben definita a occidente e a mezzogiorno dalla valle dell'Oglio, il limite verso il Mantovano si stempera lungo il corso del Chiese, quello orientale è invece definito dall'arco morenico gardesano.

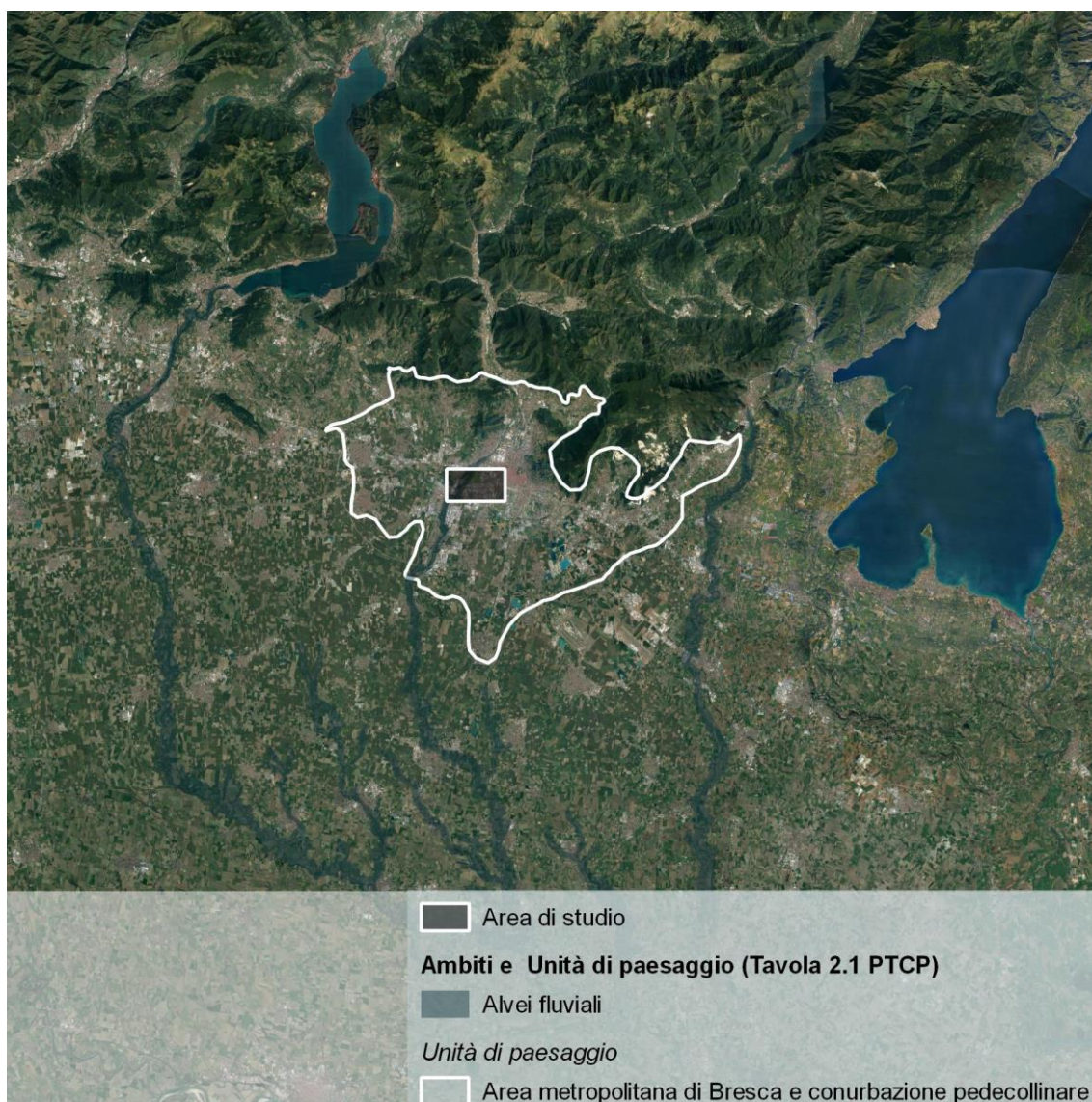



Figura 27 Contesto paesaggistico di riferimento

La storica viabilità che da Brescia, a raggiera, s'irradia nella pianura ha facilitato la contaminazione industriale del paesaggio agrario. Il rapporto, qui come altrove, non è sempre felice e sono evidenti, specie nell'immediata cerchia periurbana bresciana, situazioni di stridente frizione fra elementi ormai abbandonati e degradati del paesaggio agrario e nuovi, estesi, comparti industriali o equipaggiamenti urbani per i quali si ripropongono nuovamente fenomeni di abbandono e degrado. A fronte della diffusa urbanizzazione dell'alta pianura si constata, invece, nella bassa una forte conservazione dell'ambiente agricolo, seppur innestato nelle moderne tecniche di coltivazione meccanizzate, ancora oggi l'attività agricola (e relative trasformazioni) detiene una serie di primati e punto di forza per garantire all'agricoltura bresciana il primo posto in Italia per produttività e per efficienza tecnologica. Tali risultati non sono casuali, ma eredità di

	PROGETTO DEFINITIVO LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica					
COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0001001	REV. A	FOGLIO 50 di 95	

tradizioni e retaggi storici secolari tra le quali occupa un posto centrale la rivoluzione agronomica rinascimentale non a caso teorizzata e validata, per via sperimentale proprio nelle campagne bresciane. I successi riscossi si debbono anche a certe opportunità offerte dal suolo, e l'abbondanza di corsi d'acqua, all'operosità dei suoi abitanti ed a strategici piani di vasta scala spazio-temporale, condotti per dissodare, disboscare, bonificare e ripristinare primo fra tutti la centuriazione romana, sulla quale tutti gli altri si innesteranno¹.

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). Le unità di paesaggio, così come variamente definite dai singoli strumenti di pianificazione, constano di unità ambientali, morfologico-funzionali, omogenee per un *cluster* di caratteri (es. associazioni di usi del suolo, caratteri geomorfologici, floristico-vegetazionali, tipologico-insediativi, percettivi etc.) ricavate utilizzando alternativamente procedimenti induttivi e deduttivi². La variabilità degli assetti aggregativi e relazionali stabiliti tra le componenti elementari delle unità, intese alle varie scale, consente l'identificazione/classificazione di un paesaggio, così come lo percepiamo, all'interno di uno spazio unico, continuo e diverso. Al fine di descrivere le unità di paesaggio interessate dall'infrastruttura si sono assunte quali fonti di riferimento gli strumenti di pianificazione paesaggistica territoriale di scala regionale e comunale le cui considerazioni descrittive sono state interpolate e rielaborate tramite osservazioni desunte per fotointerpretazione e analisi delle CTR.

Per quanto concerne il caso in specie per la definizione e l'analisi della struttura del paesaggio la presente indagine rielabora le informazioni tratte dagli elaborati di piano del PGT e dalle descrizioni del Piano delle Regole effettuate nelle Norme Tecniche. Sistemizzando le indicazioni contenute nel Piano delle Regole si sono individuati tre categorie per la classificazione delle unità di paesaggio.

La distribuzione spaziale delle unità di paesaggio, di seguito descritte, è stata desunta dai perimetri evidenziati in diverse tavole del PGT assumendo come base le indicazioni del Dusaf 6.0 Uso del suolo 2018.

Nella fattispecie tali categorie constano in:

- la città storica
individuata dai livelli informativi della tavola "V-PR03.1-Identificazione dei nuclei e tessuti storici" che identifica il centro storico maggiore, quelli minori e i tessuti urbani storici;
- la città in trasformazione
si basa sulle indicazioni della tavola "V-PR02-Azioni di Piano" che riporta le aree di prossima espansione a cui sono state aggiunte le aree soggette a degrado paesaggistico così come indicato in tavola "V-DG03-Degrado e rischio di degrado generato da processi di urbanizzazione, sottoutilizzo e dismissione".
- ambiti non urbanizzati

¹ Paoletti D., Fappani A., a cura di (20016) Paesaggi Agrari e Architetture Rurali nel Territorio Bresciano Vol 1, Fondazione civiltà Bresciana.

² Gisotti G. (2011). *Le unità di paesaggio: analisi geomorfologica per la pianificazione territoriale e urbanistica*. D. Flaccovio.

	PROGETTO DEFINITIVO LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0001001	REV. A

in cui si condensano, oltre ai territori agricoli, alcuni degli elementi più forti dell'armatura ambientale del Comune di Brescia. Sono le aree del territorio non urbanizzato caratterizzate dalla presenza di elementi di eccellenza geologica, morfologica, idrologica e da particolare valore eco-sistemico che vanno dai Parchi Locali d'Interesse Sovracomunale fino alle le aree rurali periurbane.

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.

Analizzando l'insieme dei punti da cui è possibile vedere lo scalo ferroviario oggetto d'intervento emergono alcune relazioni spaziali tra questi e la conformazione e la composizione delle *patches* paesaggistiche.

All'interno dei bacini di percezione, si individuano e classificano i percettori potenziali (percettori), ovvero i destinatari dell'impatto prodotto nelle categorie prevalenti. Per quanto riguarda il presente Studio, si è scelto di attenersi a quanto espressamente previsto dal DPCM 12.12.2005. Secondo il Decreto l'analisi degli aspetti percettivi deve essere condotta da "luoghi di normale accessibilità e da punti e percorsi panoramici". Ne consegue quindi che il bacino di percettivo di dette opere coincida con gli spazi aperti a fruizione pubblica ovverosia quelle porzioni del territorio al cui interno è libero il transito a piedi, in bicicletta e in automobile.

Entrando nel merito del caso in specie gli interventi di potenziamento dello scalo di Brescia rientrano nella quasi totalità della loro estensione all'interno dell'area ferroviaria dello scalo e del fascio merci esistente. L'area ferroviaria in questione è connotata da tessuti soggetti a degrado paesaggistico della città in trasformazione. Tale definizione deriva dall'evidente bassa qualità dell'edificato di tipo misto residenziale e produttivo a causa, principalmente, della dismissione o di fenomeni di marginalizzazione. Caratterizza l'ambito del territorio comunale in analisi, l'assenza di edificato nelle porzioni a Nord del fascio ferroviario, in cui persistono aree intercluse coltivate a seminativo isolate dalla matrice agricola dei territori bresciani.

Nel contesto così delineato è possibile, dunque, distinguere tre ambiti in cui è possibile caratterizzare le tipologie di visuali esperibili all'interno del bacino percettivo considerato all'interno di una fascia di pertinenza di 250/300m che involuppa lo scalo merci. Anche in condizioni di assenza di ostacoli oltre quella distanza, infatti, il rapporto tra figura e fondo non permette più una visione chiara dell'opera in questione.

Delimitato il bacino di visualità, con l'ausilio della fotografia è possibile distinguere le tre condizioni percettive prevalenti all'interno degli ambiti percettivi.

Le prime immagini in Figura 28 sono riprese fotografiche prese dalle strade perpendicolari il fascio ferroviario all'interno dei tessuti produttivi connotati da forti discontinuità morfologiche delle tipologie edilizie spesso costituite da strutture monopolari a funzionalità specifica. Le visuali dirette sul fascio ferroviario sono discontinue e frammentate in primo luogo dai limiti tra i due ambienti, recinzioni e murature, nonché dalla vegetazione spontanea nelle aree di margine.



Figura 28 Visuali sullo scalo merci di Brescia esperibili dai tessuti produttivi

Le porzioni residenziali di questa particolare parte di città sono connotate da eterogeneità di impianto e di tipi edilizi. Le visuali sono, in questo caso, condizionate dall'assetto della viabilità di quartiere il cui asse principale è rappresentato da via Chiesanuova (a sinistra in Figura 29). Qui la percezione dello scalo merci è spesso interdetta dai fronti delle case nelle aree a ridosso dello scalo.



Figura 29 Visuali sullo scalo merci di Brescia esperibili dai tessuti edilizi di tipo residenziale

Condizioni di visibilità opposte si hanno percorrendo la viabilità nelle aree non urbanizzate a Nord dell'area di intervento. Trattasi di aree intercluse coltivate a seminativo puntellate dalle permanenze storiche dell'edilizia rurale. In tale contesto le visuali sono ampie e profonde fino a notevoli distanze dove l'orizzonte è delimitato dalle alberature lungo il rilevato ferroviario esistente o dallo stesso rilevato.


	PROGETTO DEFINITIVO LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0001001	REV. A



Figura 30 Visuali sullo scalo merci di Brescia esperibili dalle aree non urbanizzate

Scheda D8 – Clima acustico

L'analisi del clima acustico attuale è stata effettuata mediante, sia una campagna di censimento dei ricettori presenti all'intorno dell'area di intervento, sia attraverso una serie di rilievi acustici, effettuati nell'ambito della taratura del modello di simulazione.

Nello specifico, per quanto attiene al censimento dei ricettori, l'attività ha riguardato una fascia di 250 m per lato a partire dal binario esterno (fascia di pertinenza acustica ai sensi del DPR 459/98), estesa fino a 300 metri per l'indagine dei fronti edificati prossimi a detta fascia.

I ricettori sono stati classificati rispetto alla tipologia di uso in atto ed all'altezza, evidenziando anche indicate le facciate cieche (assenza di infissi).

Detta attività è stata documentata nelle schede di censimento (IN1M11D22SHIM0004001A) ed in planimetrie in scala 1:2.000 (IN1M11D22P6IM0004001A).

Per quanto concerne i rilievi fonometrici, come si evince dalle tabelle riepilogative nelle quali si è distinto il rumore di origine ferroviaria (Leq, tr), il rumore residuo (Leq, r) ed il rumore ambientale (Leq, a) dato dalla somma dei due contributi Leq, tr e Leq, r , a brevi distanze dalla linea il clima acustico dell'area è caratterizzato sostanzialmente dal rumore ferroviario della Linea, mentre, allontanandosi da questa, il rumore ferroviario scema.

In tal senso si può supporre che il clima acustico Ante Operam a ridosso della fascia di pertinenza ferroviaria, oltre i 250 metri dal binario più esterno, sia rappresentato dal Piano di classificazione acustica stilato dal Comune di Brescia, dall'analisi del quale, nell'area di studio, si riscontra la presenza di zone di classe IV, con limiti acustici pari a 65 dB(A) di giorno e a 55 dB(A) di notte.

Scheda D9 - Popolazione e salute umana

Inquadramento demografico

L'analisi della demografia e della distribuzione della popolazione nell'area coinvolta dall'infrastruttura in oggetto prende in considerazione l'ambito regionale, provinciale e comunale. L'indagine è stata condotta sulla base dei dati Istat³, riferiti all'ultima annualità disponibile, rappresentata dal 2020.

Relativamente al livello regionale, la regione Lombardia presenta un totale di circa 10 milioni di residenti, dei quali 4,9 milioni sono uomini e 5,1 milioni donne. La distribuzione demografica regionale suddivisa per sesso e classi d'età è evidenziata nel grafico che segue.

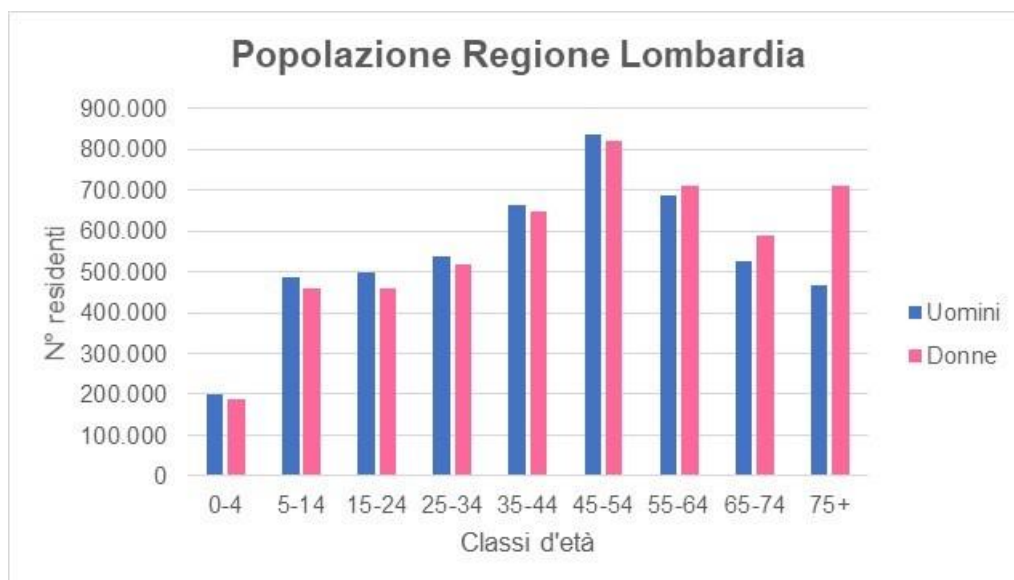


Figura 31 Composizione della popolazione residente in Lombardia distinta per tipologia e fascia d'età (fonte: HFA 2021 - anno 2020)

A livello provinciale, la popolazione residente nella provincia di Brescia, all'annata 2020, ammonta a circa 1,2 milione di individui, ripartiti in circa 620 mila uomini e circa 630 mila donne.

Per poter meglio evidenziare la composizione demografica per fasce d'età e sesso nella provincia di Brescia, nella quale ricade l'intervento in progetto, viene riportato il grafico seguente.

³ Sistema informativo territoriale su sanità e salute – Health for All (HFA) Italia - aggiornato a dicembre 2021

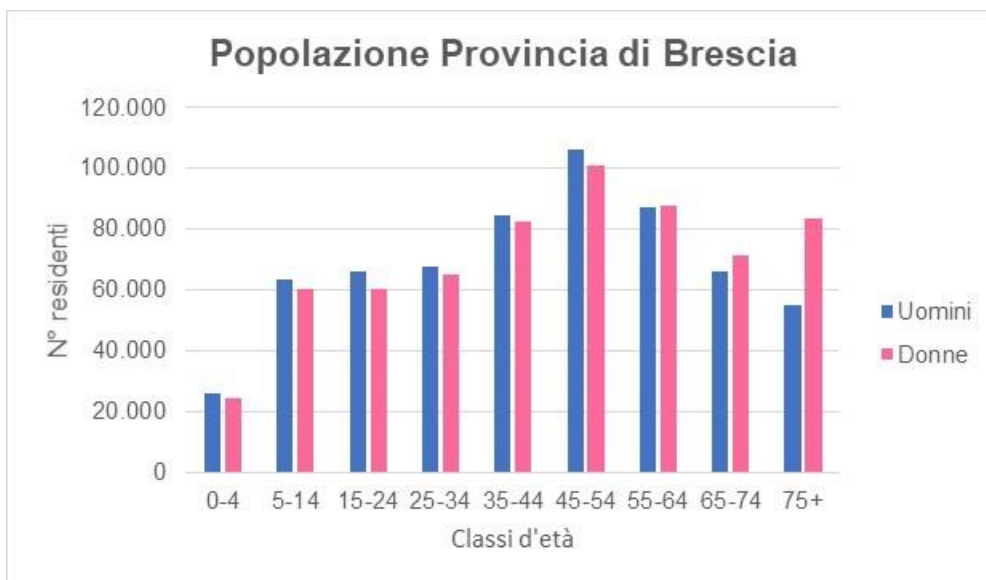


Figura 32 Composizione della popolazione residente nella Provincia di Brescia distinta per tipologia e fascia d'età (elaborazione HFA 2021 - anno 2020)

La Figura 33 conferma quanto già messo in luce per i dati relativi al livello regionale. La popolazione della provincia di Brescia tende infatti a distribuirsi maggiormente nel range d'età compreso tra i 35 e i 64 anni; la classe d'età più popolosa si conferma quella tra i 45-54 anni.

Per quanto concerne il contesto comunale, si può constatare che i residenti del Comune di Brescia sono circa 196 mila, ripartiti in 93 mila uomini e circa 103 mila donne. La distribuzione demografica per il suddetto comune viene mostrata nella figura che segue.

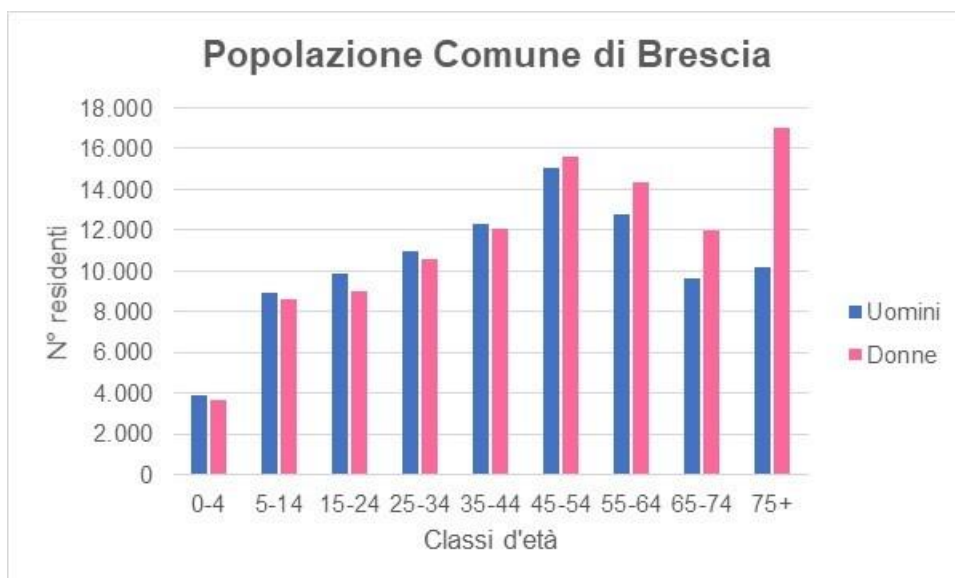



Figura 33 Composizione della popolazione residente nel Comune di Brescia distinta per tipologia e fascia d'età (fonte: dati di fonte Istat rielaborati dal sito Tuttitalia – anno 2020)

	PROGETTO DEFINITIVO LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0001001	REV. A

La precedente figura evidenzia una distribuzione della popolazione che ricalca tendenzialmente quella già messa in luce per i dati regionali e provinciali. Da sottolineare tuttavia che nella classe con più di 75 anni sono presenti poco meno di 17 mila donne, il dato più alto registrato tra tutte le fasce esaminate.


Inquadramento epidemiologico

Per ottenere un corretto quadro dello stato di salute della popolazione dell'area di studio sono stati analizzati gli ultimi dati disponibili forniti da Istat sulla mortalità nell'anno 2018 e sulla morbosità nell'anno 2020, in funzione alle seguenti patologie indagate:

- tumori;
- patologie del sistema cardiovascolare;
- patologie del sistema respiratorio;
- patologie del sistema nervoso.

Dallo studio del contesto epidemiologico effettuato sui dati messi a disposizione dall'Istat, è stato possibile confrontare lo stato di salute relativo alla provincia di Brescia, con i valori dell'ambito regionale lombardo e nazionale. Ne è emerso che le cause di decesso maggiormente incidenti nella provincia risultano essere i tumori maligni, seguiti dalle malattie del sistema circolatorio.

Per quanto riguarda le cause di dimissione quelle che influiscono maggiormente sono le malattie del sistema circolatorio seguite dalle malattie dell'apparato respiratorio e dai tumori maligni.

	PROGETTO DEFINITIVO LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0001001	REV. A

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 8, Tabella 9 e Tabella 10.

Tabella 8 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


	PROGETTO DEFINITIVO LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica					
COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0001001	REV. A	FOGLIO 58 di 95	

Tabella 9 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
Af.03	Presenza aree e manufatti connessi alla linea ferroviaria	Presenza di aree, quali aree pertinenziali degli impianti, e di manufatti edilizi, quali fabbricati ed impianti tecnologici

Tabella 10 Azioni di progetto: Dimensione operativa

Cod.	Azione	Descrizione
Ao.01	Traffico ferroviario	Transito dei treni secondo il modello di esercizio di progetto

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 11).

Tabella 11 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	-
	Ac.08	Attività generali nelle aree di cantiere fisso	-	Ic.1	-	-	-	-	-	Cc.1	Uc.2	-

		<i>Fattori interessati</i>										
<i>Dim.</i>	<i>Azioni di progetto</i>	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.09 Trasporto dei materiali	-	-	Ac.1	-	-	-	-	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	-	lf.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	-	

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
	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
Patrimonio culturale e beni materiali (M)	Tf.3	Riduzione della produzione agroalimentare di eccellenza
	Mc.1	Alterazione fisica dei beni del patrimonio culturale
Paesaggio (P)	Mc.2	Alterazione fisica dei beni materiali
	Pc.1	Modifica della struttura del paesaggio
	Pc.2	Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo
	Pf.1	Modifica della struttura del paesaggio
Clima acustico (C)	Pf.2	Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo
	Cc.1	Modifica del clima acustico
Popolazione salute umana (U)	Co.1	Modifica del clima acustico
	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
Rifiuti e materiali di risulta (R)	Uo.2	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento vibrazionale
	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 12 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.05 Ac.06 Ac.07		•			
	Sc.3	Modifica dell'assetto geomorfologico	Ac.02 Ac.03	•				
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, in ragione dei fattori di peculiarità propri del contesto di localizzazione dell'opera in progetto ossia del suo essere prossima al SIN Brescia Caffaro per la matrice acque sotterranee, cautelativamente è stata assunta la scelta di gestire in regime di rifiuto il terreno vegetale prodotto dalle attività di scotico. Tale scelta, oltre ad essere dettate da detta motivazione di ordine cautelativo, trova anche riscontro nelle modeste quantità in gioco, dovute al fatto che la maggior parte dell'opera in progetto insiste su aree già artificializzate o, comunque, costituite da suolo rimaneggiato.</p>						
	Sc.2	<p>In termini generali, 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,</p>						

	<p>che degli elementi strutturali delle opere d'arte (fondazioni indirette, fondazioni dirette ed elementi in elevazione).</p> <p>Stante quanto premesso, il Fattore causale associato a dette azioni è stato classificato all'interno della categoria degli "Usi".</p> <p>Nel caso in specie, le scelte progettuali operate relativamente alle modalità di gestione delle terre e rocce da scavo sono state condizionate dal contesto di localizzazione dell'opera in progetto la quale ricade è prossima al SIN Brescia Caffaro per la matrice acque sotterranee.</p> <p>Detto fattore di specificità, inducendo a prevedere la gestione in regime di rifiuti ai sensi della Parte IV del DLgs 152/2006 e smi, dell'intero quantitativo delle terre e rocce da scavo prodotte, ha comportato la necessità di ricorrere all'approvvigionamento esterno ai fini della copertura del fabbisogno di progetto.</p> <p>A tal riguardo si evidenzia che i quantitativi in gioco risultano assai contenuti, essendo pari a circa a 76.000 m³.</p> <p>La ricognizione dei siti estrattivi a tal fine condotta ha evidenziato la presenza entro un raggio di circa 80 chilometri dall'ambito di intervento di una serie di siti dotati di titolo abilitativo, circostanza che consente di poter affermare che l'attuale offerta sarà in grado di soddisfare le esigenze di approvvigionamento previste, anche in ragione della consistente riduzione operatane.</p> <p>Detta attività di ricognizione, condotta sulla base della consultazione degli strumenti di pianificazione di settore e delle banche dati istituzionali, è documentata nell'elaborato "Siti di approvvigionamento e smaltimento – Relazione Generale" (IN1M10D69RHCA0000001A).</p>
Sc.3	<p>L'effetto consiste nel potenziale innesco di movimenti franosi, determinati dall'interazione tra le lavorazioni e le forme e processi gravitativi / dovuti alle acque correnti. Ne consegue che, con riferimento alle categorie di Fattori causali assunte alla base del presente studio, il Fattore all'origine di detto effetto è stato inserito nella categoria "Interazione con beni e fenomeni ambientali".</p> <p>Per quanto attiene al caso in specie, dall'analisi della carta geomorfologica allegata al PGT del Comune di Brescia, emerge che l'area di progetto non risulta essere interessata da particolari elementi geomorfologici, trovandosi lontano dai rilievi collinari e in una zona di pianura.</p> <p>Alla luce di tali considerazioni e documentazione disponibile, si ritiene che la significatività dell'effetto in esame possa essere considerata assente</p>

Tabella 13 Scheda di sintesi Acque: Dimensione Costruttiva

Fattore Acque	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
	Ic.01	Modifica delle caratteristiche qualitative delle acque	Ac.01 Ac.02 Ac.04 Ac.05 Ac.06 Ac.08		●			
Legenda								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
Note								
	Ic.01	<p>In termini generali, la modifica delle caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee, nonché dei suoli, è il risultato di una variazione dei parametri chimico-fisici, microbiologici e biologici, che può derivare da un complesso di Azioni di progetto che, seppur nel loro insieme ascrivibili alla fase costruttiva, presentano Fattori causali tra loro differenti in ragione della diversa origine delle sostanze potenzialmente inquinanti prodotte durante il ciclo costruttivo.</p> <p>Entrando nel merito del caso in specie, rispetto al quadro degli interventi che costituiscono l'opera in progetto, quelle che presentano una potenziale specifica rilevanza sotto il profilo in esame sono rappresentate dall'Asta 750 metri e dall'Asta 350 metri.</p> <p>Se difatti gli interventi concernenti il PRG di scalo comportano, di fatto, la sola riconfigurazione del fascio binari e, quindi, modesti interventi di scavo e l'assenza di opere civili, diversamente, nel caso dell'Asta 750 metri e dell'Asta 350 metri sono previste una serie di opere la cui realizzazione potrebbe interessare le acque di falda. Nello specifico, l'Asta 750 metri comporta la realizzazione di due sottovia (SL01 al km 0+303,542 ed SL02 al km 0+558,119) e di alcuni muri di sostegno (da MU04 ad MU09), mentre per l'Asta 350 metri gli interventi consistono solo in muri di sostegno (da MU01 ad MU03).</p> <p>Con riferimento ai succitati interventi, come si evince dalla "Relazione Tecnica Generale delle Opere Civili" (IN1M10D26RGOC0000001A), per entrambi gli attraversamenti del rilevato di progetto la tipologia di opera prescelta è un sottovia scatolare, con solettone di fondo di spessore pari ad 1 metro. Ne consegue che, in entrambi i casi la profondità di scavo sarà pari a circa 1,50 metri dal piano campagna.</p>						

Per quanto concerne invece le opere di sostegno, la totalità dei muri previsti lungo l'Asta 750 metri al fine di ridurre l'impronta a terra del corpo stradale ferroviario, a prescindere dai singoli tipi previsti, a fronte delle buone caratteristiche dei terreni in sito, hanno fondazioni dirette con una suola di spessore massimo 0,80 metri. Analoghe considerazioni valgono anche per quanto concerne i muri di sostegno dell'Asta 350 metri, fatta eccezione per il muro MU02, caratterizzato da una paratia di micropali provvisoria rivestita con un paramento in c.a. di 20 cm di spessore.

Nello specifico, secondo la carta del PGT del Comune di Brescia, l'andamento delle linee isofreatiche, relative al Gennaio 1994, presenta un livello freatico compreso tra 115 e 116 metri slm, mentre i dati piezometrici risultati dalle indagini eseguite nel 2012/13, 2018, 2019 e 2021 individuano la falda tra 117 e 120 metri slm.

A prescindere da queste modeste differenze, in ogni caso la soggiacenza della falda risulta compresa nell'ordine di 10 metri dal piano campagna, valore che, in considerazione delle profondità di scavo necessarie alla realizzazione delle opere in progetto, consentono di poter ritenere che le acque di falda non vengano interessate nel corso dei lavori.

Stante quanto sopra riportato, la significatività dell'effetto in esame può essere stimata "trascurabile".

Tabella 14 Scheda di sintesi Aria e Clima: Dimensione Costruttiva

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
Aria e Clima	Ac.1	Modifica di condizioni di qualità dell'aria	Ac.01 Ac.02 Ac.03 Ac.04 Ac.07 Ac.09		•			
Legenda								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
Note								
	Ac.1	L'effetto, in termini generali, è ascrivibile alla produzione di polveri sottili ed inquinanti gassosi da parte dei motori dei mezzi d'opera e di quelli adibiti al trasporto dei materiali in ingresso ed in uscita dalle aree di cantiere, quali ad esempio autobetoniere ed autocarri. <u>Le analisi condotte</u>						

Al fine di documentare l'entità dell'effetto determinato dalle attività sopra riportate, nell'ambito del presente SIA è stata condotta un'analisi emissiva delle attività di cantiere previste nelle aree di lavoro ed aree di cantiere fisso. Il contributo emissivo determinato dall'operatività dei mezzi d'opera e dal traffico di cantierizzazione può essere considerato irrilevante.

Sono state considerate le cinque aree di cantiere:

- Aree di stoccaggio: AS.01, AS.02, AS.03,
- Aree tecniche: AT.01 e AT.02.

I fattori di emissione sono stati ricavati per ogni area di cantiere come la somma dei fattori di emissione relativi a ciascuna operazione considerata ovvero scotico e scavo, formazione e stoccaggio di cumuli e frantumazione e vagliatura dei materiali per le Aree di Stoccaggio AS.01, AS.02 e AS.03 e le attività di scotico e sbancamento e formazione e stoccaggio di cumuli per le due Aree Tecniche AT.01 e AT.02.

I risultati emersi

Il confronto tra i fattori di emissione calcolati e i valori soglia di emissione descritti dalle Linee Guida ARPAT non ha evidenziato situazioni di particolare interesse dal punto di vista emissivo e diffusivo,

Per quanto invece attiene alle scelte metodologiche, è opportuno ribadire che la stima dei contributi emissivi stimati, sono estremamente cautelativi in quanto ipotizzano:

- La contemporaneità di tutte le lavorazioni ed attività di cantiere;
- La contemporaneità di emissioni da parte di tutte le sorgenti areali (aree di cantiere/lavoro)

Infine, per quanto riguarda il fronte avanzamento lavori, le analisi condotte non hanno evidenziato l'esistenza di condizioni che lascino presupporre un possibile superamento dei limiti normativi in termini di PM₁₀.

In conclusione, alla luce delle sopraesposte risultanze, l'effetto indagato può essere ritenuto "trascurabile (B)".

In tal senso, nell'ambito del Progetto di monitoraggio ambientale sono state individuate una serie di postazioni di misura la cui localizzazione è stata espressamente finalizzata al controllo di tutte quelle situazioni che, in esito allo studio modellistico condotto, erano risultate più significative.

Tabella 15 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			●		
<i>Legenda</i>								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
<i>Note</i>								
	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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regione Lombardia, Geoportale Lombardia, Uso e copertura del suolo 2018 (DUSAF 6.0); • Regione Lombardia, Geoportale Lombardia, Carta forestale; • Provincia di Brescia, Piano di Indirizzo Forestale, approvato con DCP n. 26 del 20/04/2009, Carta dei tipi forestali; • Verifica attraverso la consultazione dei rilievi satellitari disponibili sul web e, nello specifico, delle immagini disponibili su Googlemaps aggiornate al 2021. <p>Entrando nel merito del caso in specie, la consultazione delle principali fonti istituzionali hanno evidenziato la seguente condizione dello stato dei luoghi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rispetto alla "Carta forestale della Lombardia", l'opera in progetto è collocata in un ambito costituito da "formazioni antropogene" • Secondo la carta dei Tipi forestali del PIF della provincia di Brescia, l'area oggetto dell'intervento è costituita da "rimboschimenti di pianura" • Con riferimento alla tavola Rete Ecologica Comunale (REC) del PGT del comune di Brescia, la vegetazione connotante l'ambito di localizzazione delle opere in progetto e relative aree di cantiere fisso non risulta costituita unicamente da boschi e foreste, ma anche da porzioni di territorio caratterizzate da prati e da pascoli • Inoltre, il rilievo fotografico ha evidenziato che le aree più marginali a dette formazioni antropogene sono connotate dalla presenza di specie vegetali sinantropiche invasive quali la robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>) e il gelso da carta (<i>Broussonetia papyrifera</i>) 						

In sintesi, risulta evidente come tutte le fonti consultate concordemente individuano quest'area come rimboschimenti di pianura costituite da formazioni antropogene, con presenza di specie infestanti. Le specie vegetali presenti, quindi, sono il risultato della pressione antropica sul territorio che ha modificato profondamente la composizione di tali formazioni diminuendone il livello di naturalità. Inoltre, da una più attenta analisi è emerso che alcune aree incluse nella perimetrazione dell'area boscata risultano attualmente artificializzate.

Stante tali considerazioni, la vegetazione naturale interessata dalle aree di cantiere fisso presenta un carattere di estrema marginalità, in quanto circoscritta da un contesto fortemente artificializzato, nonché interessata dalla presenza di elementi afferenti ad una vegetazione sinantropica ed infestante alla quale è associabile una bassa valenza naturale.

Inoltre, occorre considerare che la sottrazione di vegetazione conseguente alla localizzazione delle citate aree di cantiere si connota quale effetto a carattere temporaneo in quanto, al termine delle lavorazioni, dette aree saranno oggetto di ripristino dello stato dei luoghi mediante interventi di opere a verde che prevedono, tra l'altro, la messa a dimora di esemplari arbustivi tipici della vegetazione autoctona.

A fronte di tali considerazioni, con specifico riferimento alle aree di cantiere fisso, l'effetto può essere considerato trascurabile.

Relativamente agli effetti dovuti alla presenza dell'opera, ossia alla sottrazione definitiva di habitat e biocenosi, la maggiore incidenza di aree a vegetazione naturale e seminaturale sottratta in modo permanente si verifica con la realizzazione e presenza dell'Asta 750 e delle due viabilità connesse. Le analisi degli strati informativi desunti dalle diverse fonti istituzionali consultate evidenziano tutte il sostanziale interessamento di vegetazione seminaturale che, essendo costituita per la maggior parte da rimboschimenti e in parte da specie sinantropiche invasive, per le ragioni prima esposte, presenta un livello di naturalità medio-basso.

Un ulteriore aspetto di cui tenere conto è inoltre rappresentato dagli interventi di inserimento paesaggistico-ambientale previsti in fase progettuale che, mediante la predisposizione di opere a verde, si configurano come un sistema di azioni la cui progettazione è stata informata all'integrazione delle esigenze e finalità di ordine differente derivanti dall'analisi ambientale dell'opera, quanto anche del contesto di sua localizzazione.

In sintesi, considerando le aree di intervento nella loro totalità, la composizione floristica delle specie oggetto di sottrazione, la loro naturalità e considerati gli interventi di mitigazione, facenti parte integrante del progetto, che andranno a ristabilire ed incrementare il sistema del verde del territorio ripristinando le superfici vegetate, si può ritenere mitigato l'effetto del progetto in riferimento alla sottrazione di habitat e biocenosi.

Tabella 16 Scheda di sintesi Territorio e Patrimonio agroalimentare: Dimensione Costruttiva

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
Territorio e patrimonio agroalimentare	Tc.1	Modifica degli usi in atto	Ac.01		●			
Legenda								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
Note								
	Tc.1	<p>Con riferimento alla dimensione Costruttiva, l'effetto è stato ricondotto all'occupazione di aree per la localizzazione delle aree di cantiere fisso e delle aree di lavoro.</p> <p>Le tipologie di uso del suolo interessate dalle aree di cantiere sono state desunte da:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regione Lombardia, Geoportale Lombardia, Uso e copertura del suolo 2018 (DUSAF 6.0); • Provincia di Brescia, Piano di Indirizzo Forestale, approvato con DCP n. 26 del 20/04/2009; • Verifica attraverso la consultazione dei rilievi satellitari disponibili sul web e, nello specifico, delle immagini disponibili su Googlemaps aggiornate al 2021. <p>Relativamente alle aree di cantiere fisso, la cui superficie complessiva ammonta a circa 15.950 m², circa il 60% occupa suolo destinato ad uso infrastrutturale (circa 5.700 m²); significativa è anche la quota parte di superficie destinata ad aree boscate (circa 9.650 m²), pari a circa il 36%, mentre di minore estensione, circa il 4%, riguarda la restante parte di aree, pari a circa 600 m², ricadenti in aree verdi incolte.</p> <p>A fronte di tali considerazioni si ritiene lecito ritenere che la durata temporanea della modifica degli usi in atto, unitamente alla possibilità di ripristinare allo stato originario gli usi delle aree interessate dai cantieri fissi a conclusione della fase costruttiva, fa sì che il presente effetto possa essere stimato trascurabile.</p> <p>In tale sede si evidenzia che, per consentire la realizzazione dell'Asta di manovra 750 m, risulta necessaria la demolizione di alcuni fabbricati posti nella zona terminale dell'Asta stessa. Nello specifico, si tratta di container ad uso abitativo per i quali è prevista una loro rimozione ed una nuova collocazione da definire in accordo con gli Enti locali.</p>						

Si rammenta che al fine di verificare la permanenza delle caratteristiche pedologiche dei terreni nelle aree ad uso agricolo soggette alla localizzazione di aree di cantiere, nell'ambito del Progetto di monitoraggio ambientale sono state previste specifiche campagne di indagini che saranno condotte in fase di ante operam e post operam.

Tabella 17 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.1	Alterazione fisica dei beni del patrimonio culturale	Ac.01 Ac.02		•			
	Mc.2	Alterazione fisica dei beni	Ac.04		•			
Legenda								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
Note								
	Mc.1	<p>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, al quale appartengono quelli archeologici e di interesse architettonico, storico e monumentale verificato, nonché i beni paesaggistici, qui intesi con riferimento a quelli di cui all'articolo 136 ed 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.</p> <p>L'effetto è stato inteso in termini di compromissione di tali beni sotto il punto di vista della loro integrità fisica, quale esito delle attività e delle lavorazioni previste in fase di costruzione.</p> <p>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 il 3 ed il 13 gennaio 2022:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regione Lombardia, Geoportale Lombardia, Architetture vincolate da MIBACT, per quanto concerne i Beni culturali • Regione Lombardia, Geoportale Lombardia, Vincoli paesaggistici ed Aree protette, per quanto concerne i beni di cui all'articolo 134 del DLgs 42/2004 e smi 						

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 di:

- Regione Lombardia, Geoportale Lombardia, PGT - Tavola delle Previsioni di Piano, Beni storico-culturali esistenti, che riporta i Beni di interesse storico, architettonico e paesaggistico segnalati dagli Enti comunali presenti nell'ambito del proprio territorio di competenza;
- Comune di Brescia, Terza variante al PGT – Variante particolare al Piano delle Regole e alle NTA, approvata con DCC n. 35 del 16.4.2018, V-PR07.1B Valenze architettonico-urbanistiche - ambiti tutelati ai sensi art. 10 comma 4 lettera g – percorsi storici al di fuori delle mura, che, oltre a riportare i Beni di interesse storico, architettonico e paesaggistico, individua i nuclei, i tessuti ed i percorsi storici presenti all'interno del territorio comunale bresciano.

Rispetto a tale articolazione del patrimonio culturale, si pone in evidenza che alcun bene tutelato a termini della parte seconda e dell'articolo 136 del DLgs 42/2004 e smi, nonché alcun bene del patrimonio storico-testimoniale risulta essere interessato dalle opere in progetto e relative aree di cantiere, mentre quelli che risultano interessati sono costituiti dalle seguenti Aree tutelate per legge di cui all'articolo 142, co.1, lett. c) e g) del DLgs 42/2004.

Le situazioni di interessamento dei beni paesaggistici di cui all'art. 142, co.1, lett. c) concernono unicamente le fasce di rispetto del fiume Mella, non comportando una compromissione di quegli elementi, quali l'alveo del corso d'acqua stesso o la sua vegetazione riparia, la cui presenza concorre a determinare quella tipologia di paesaggio che il vincolo intende tutelare.

Per quanto concerne le aree tutelate ai sensi dell'art. 142, co. 1, lett. g) del DLgs 42/2004 e smi interessate dalle opere in progetto e relative aree di cantiere, si evidenzia che rispetto all'intera area tutelata per legge a termini dell'articolo 142 co. 1 lett. g, solo una porzione di dette aree risultano connotate dalla presenza di formazioni boscate. Inoltre, la compagine vegetale sottratta è costituita da formazioni vegetali con prevalenza di specie esotiche che, per il loro rapido accrescimento e la grande capacità di propagazione, risultano fortemente competitive tanto da assumere carattere di infestanti.

A fronte di tali considerazioni, si ritiene che potenziali effetti sull'alterazione del patrimonio culturale possano ragionevolmente ritenersi mitigato.

Mc.2

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.

Le opere infrastrutturali oggetto del presente studio afferenti al potenziamento dello Scalo ferroviario di Brescia si sviluppano in un ambito della conurbazione di Brescia, dove il sistema insediativo è prevalentemente costituito da insediamenti industriali, artigianali e commerciali e da reti infrastrutturali, mentre risultano marginali gli ambiti del tessuto urbano discontinuo e rado; in tale contesto, gli spazi ancora liberi sono costituiti dal corridoio del corso del fiume Mella e la relativa vegetazione e le aree agricole periurbane a carattere fortemente frammentate.

Rispetto a tale situazione, per le interferenze che si determinano con il patrimonio edilizio, si possono distinguere le seguenti due categorie di manufatti edilizi interessati dalle operazioni di demolizione:

- Manufatti ferroviari, rappresentati dalla cabina elettrica e dal fabbricato di pesa, entrambi costituiti da manufatti in muratura;
- Manufatti ad uso abitativo, rappresentati da container prefabbricati ad uso abitativo.

Con riferimento a tale ultima categoria, si evidenzia che per consentire la realizzazione dell'Asta di manovra 750, si necessita la rimozione dei container ad uso abitativo posti nella zona terminale dell'Asta stessa che saranno collocati altrove in accordo con il Comune.

In ragione del numero dei manufatti coinvolti e, in particolar modo, della loro tipologia funzionale, l'effetto in questione può essere considerato trascurabile.

Tabella 18 Scheda di sintesi Paesaggio: Dimensione Costruttiva

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
Paesaggio	Pc.1	Modifica della struttura del paesaggio	Ac.01 Ac.02 Ac.03		•			
	Pc.2	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.1	L'effetto, con riferimento alla dimensione Costruttiva, si sostanzia nella riduzione / eliminazione di elementi di matrice naturale e/o antropica 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.

Nell'ambito dell'articolato sistema paesaggistico dell'area metropolitana di Brescia sono soggette a potenziali effetti di modifica della struttura le così dette aree non urbanizzate, cioè quelle porzioni del territorio isolate dalla matrice agricola per effetto della conurbazione avvenuta nel corso della seconda metà del XX secolo, che costituiscono l'eccezione alla regola insediativa imposta nelle ultime fasi di strutturazione del contesto, differenziate tra aree agricole a monte dello scalo ferroviario e quelle di risulta tra gli agglomerati lungo Mella a valle della ferrovia in cui verranno allestite le aree di cantiere al di fuori dello scalo merci oggetto di intervento.

Le aree di cantiere in parola constano in due aree tecniche AT.01 e AT.02 per la realizzazione dei sottopassi viari della futura viabilità di ricucitura; l'area di stoccaggio AS.04; il cantiere base CB.01 e il cantiere operativo CO.01. Le superfici occupate dalla cantierizzazione sono all'interno di un'area che in termini paesaggistici è definibile un "non luogo" del comparto vegetazionale della sponda del Mella come riscontrato analizzando le informazioni tratte dalla carta dei Tipi Forestali del Piano di Indirizzo Forestale della Regione Lombardia, consultabile on line anche sul GeoPortale della Provincia di Brescia.

L'area spondale del fiume Mella risulta impoverita degli elementi connotanti in linea generale le aree spondali, di fatti nell'ambito dell'area metropolitana lungo l'asta fluviale si ravvedono aree oggetto di rimboschimento di assai limitata estensione e frammentate in assenza della vegetazione tipica dei boschi ripariali e planiziali che rendono palese evidenza del passaggio del fiume in un dato luogo.

In ultimo, ulteriore fattore di progetto utile alla stima dell'effetto atteso è quanto previsto per l'inserimento dell'opera nel paesaggio con interventi puntuali atti alla mitigazione del rischio che tale particolare porzione del paesaggio interessata possa restare indefinita o degradare ulteriormente grazie ad interventi studiati per migliorarne la fruizione e l'impianto di essenze arboree e arbustive scelte in base allo studio attento della vegetazione potenziale altrimenti presente in tale ambito.

Per quanto concerne potenziali modifiche della struttura del paesaggio derivante dalla demolizione di manufatti edilizi, è possibile affermare che, anche in tal caso la stima dell'effetto può ragionevolmente stimarsi come trascurabile. In ragione di tale affermazione vi è il supporto dell'analisi condotta sulle tipologie di manufatti oggetto di interventi di demolizione, tutti riferibili a due macrocategorie di fabbricati: la prima riguarda piccoli manufatti dell'infrastruttura ferroviaria come cabine elettriche o fabbricati di pesa; la seconda sono dei manufatti prefabbricati in corrispondenza della fine Asta750, opportunamente ricollocati al termine delle lavorazioni.

		In conclusione potenziali modifiche della struttura del paesaggio dovute alle attività previste per la realizzazione dell'opera possono ragionevolmente considerarsi trascurabili.
Pc.2		<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Entrando nel merito del caso in specie relativamente alla localizzazione delle aree di cantiere fisso previste dal progetto, è possibile affermare che potenziali effetti di modifica delle condizioni percettive sono da ritenersi nulle in ordine all'esito delle analisi condotte riguardo la possibilità di percepire o ottenere punti di vista diretti sul sito di intervento. Analizzando i punti di vista possibili dalle aree limitrofe l'area di intervento, le visuali sulle aree interne allo scalo risultano per la maggiore interdette dal rilevato della ferrovia in direzione Milano, oppure dalle recinzioni che separano lo scalo dal contesto limitrofo.</p> <p>Le uniche aree di cantiere allestite al di fuori dell'area ferroviaria sono quelle in prossimità del fiume Mella, in una zona caratterizzata dalla presenza di formazioni arboree mediamente dense. Dall'analisi fotografica è stato possibile verificare che percorrendo le strade di pubblico accesso in prossimità delle aree di cantiere la visuale è sempre interdetta o da fabbricati, oppure dalla vegetazione lungo la strada non interessata dalle aree di cantiere in parola.</p> <p>A fronte delle verifiche condotte si ritiene che potenziali modifiche alle condizioni percettive e al paesaggio percettivo siano da ritenersi nulle.</p>

Tabella 19 Scheda di sintesi Clima acustico: Dimensione Costruttiva

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
Clima acustico	Cc.1	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.1	<p>L'effetto, inteso con stretto riferimento al ciclo realizzativo, può dipendere massimamente dall'utilizzo di sostanze funzionali al processo costruttivo, quali quelle additanti 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".</p> <p>Nel caso in oggetto, l'analisi svolta ha riguardato la definizione e la valutazione preliminare dei potenziali effetti acustici indotti dalle attività nelle aree di cantiere e dalle lavorazioni previste per la realizzazione delle opere in progetto.</p> <p>Nello specifico, a seguito dell'analisi del contesto descritta nei paragrafi dedicati, che ha preso in considerazione la localizzazione delle aree di cantiere in relazione alla presenza e densità di ricettori abitativi/sensibili, nonché la classificazione dei Piani di Zonizzazione Acustica, laddove presente, sono stati identificati i diversi scenari potenzialmente significativi.</p> <p>Nello specifico, i criteri assunti alla base della definizione dello scenario di riferimento sono i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipologia delle attività e delle lavorazioni previste; • Durata e contemporaneità delle lavorazioni; • Prossimità a tessuti o ricettori residenziali e/o sensibili; • Classe acustica nella quale ricadono le aree di cantiere e le zone ad esse contermini. 						

Sulla base di tali criteri sono stati identificati i seguenti scenari di riferimento, ossia quelli ritenuti più significativi sotto il profilo acustico per le lavorazioni previste:

Scenario	Attività
1	AS.01, AT.01, AT.02, CO.01 e CB.01
2	AS.02 e AS0.3

Per la stima degli effetti sui ricettori, si è proceduto con una simulazione di tipo tipologico. La propagazione standard su sezione tipo non costituisce la fotografia dello scenario acustico determinato dalle attività di cantiere in un possibile istante reale, bensì descrive il massimo impatto che, in ogni punto, il cantiere dovrebbe realizzare in condizioni di massima operatività (tutte le sorgenti in funzionamento contemporaneo). Si è infine ipotizzato che, nello scenario più sfavorevole, le varie macchine ed attrezzature operino contemporaneamente all'interno di ciascuna area di lavorazione.

In considerazione dei valori attesi, della classe acustica di appartenenza dei ricettori prossimi alle aree di cantiere e del confronto con i limiti previsti dalla zonizzazione acustica, si suppone l'inserimento di barriere antirumore lungo il perimetro delle aree di cantiere, per quelle opere per cui è stato rilevato il superamento del limite.

Si evidenzia come i valori definiti dalle stime prese a riferimento costituiscano dei valori rappresentativi del massimo impatto potenziale di ciascuna tipologia di cantieri. Nella maggior parte dei casi, le sorgenti di rumore, sia per le sorgenti di tipo areale che puntuale, non risultano, però, fisse e concentrate contemporaneamente davanti a ciascun ricettore.

In fase di costruzione, dopo avere messo in atto tutti i provvedimenti possibili, costituiti dalle barriere e dagli altri accorgimenti riportati nel successivo paragrafo, qualora non risulti possibile ridurre il livello di rumore al di sotto della soglia prevista, l'Appaltatore potrà richiedere al Comune una deroga ai valori limite dettati dal D.P.C.M. 14 dicembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

Il valore del livello di rumore da definire nella richiesta di deroga dovrà essere stabilito dall'Appaltatore a seguito di ulteriori approfondimenti in fase esecutiva, in funzione delle caratteristiche dei propri macchinari, delle modalità di lavoro, del programma lavori e dell'effettiva organizzazione interna dei cantieri.

In sintesi, rispetto ai due scenari di riferimento considerati, per uno di questi gli effetti in termini di superamento dei limiti di immissione sono stati verificati con il ricorso a barriere antirumore.

		<p>In tal senso, nell'ambito della definizione del progetto di monitoraggio ambientale, sono stati appositamente previsti dei punti di controllo atti a verificare l'esistenza dei superamenti stimati, così da poter prontamente prevedere eventuali misure/interventi mitigativi.</p> <p>Stante quanto sopra sintetizzato, l'effetto in questione può essere considerato "mitigato" (Livello di significatività C).</p> <p>Le informazioni e le analisi qui sintetizzate sono documentate nel "Progetto ambientale della cantierizzazione" IN1M10D69RGCA0000001A alla cui consultazione si rimanda per ogni approfondimento.</p>
--	--	--

Tabella 20 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.04					
Ac.05								
Ac.06								
Ac.07								
		Ac.08						
		Ac.09						
		Ac.10						
Uc.3	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento vibrazionale	Ac.02		•				
		Ac.03						
		Ac.05						
		Ac.06						

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 sull'analisi emissiva, appositamente sviluppato al fine di stimare quantitativamente i fattori di emissione di PM₁₀ derivanti dalle attività di cantiere.

Lo studio in questione ha preso in esame uno scenario 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, lo scenario indagato è localizzato presso lo scalo ferroviario di Brescia.

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 risulta essere prevalentemente a carattere industriale, presentando un contesto urbanizzato sparso.

In merito alle risultanze dell'analisi condotta, questa ha evidenziato una pressoché totale conformità dei risultati attesi rispetto ai valori soglia per la protezione della salute umana.

Nello specifico, relativamente al PM₁₀, i livelli di emissione stimati, risultano sempre al di sotto del valore soglia di 304 g/h fissati dalle Linee Guida ARPAT e pari a 165,73 g/h e 148,53 g/h rispettivamente per le aree di stoccaggio e le aree tecniche.

Uc.2

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.

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 due scenari di riferimento la cui individuazione è stata operata con specifica attenzione alle condizioni di rapporto intercorrenti tra sistema insediativo e sistema della cantierizzazione.

Nello specifico, gli scenari indagati sono stati i seguenti:

Scenario	Attività
1	AS.01, AT.01, AT.02, CO.01 e CB.01
2	AS.02 e AS0.3

Il territorio attraversato risulta essere di tipo industriale-residenziale, dove il primo tratto lato Milano risulta essere industriale ed il secondo tratto vi sono dei ricettori di tipo residenziali posti però ad una distanza di circa 100 metri dall'asse del binario.

Entrando nel merito delle risultanze degli studi modellistici sviluppati per ciascuno di detti scenari vista la natura delle opere previste dal progetto, la possibile tipologia di macchinari impiegabili e l'entità delle opere da realizzare, si ritiene che durante le attività di costruzione possano essere rilevati, in alcuni casi, dei livelli di rumore superiori ai limiti normativi in corrispondenza degli edifici più prossimi alle aree di cantiere e, in particolare, di quelli a destinazione residenziale. Tale effetto, laddove possibile, potrà essere contrastato mediante il ricorso a specifiche misure di mitigazione (barriere antirumore).

In considerazione dei valori attesi, della classe acustica di appartenenza dei ricettori prossimi alle aree di cantiere e del confronto con i limiti previsti dalla zonizzazione acustica, si suppone l'inserimento di barriere antirumore lungo il perimetro delle aree di cantiere, per quelle opere per cui è stato rilevato il superamento del limite.

Si evidenzia come i valori definiti dalle stime prese a riferimento costituiscano dei valori rappresentativi del massimo impatto potenziale di ciascuna tipologia di cantieri. Nella maggior parte dei casi, le sorgenti di rumore, sia per le sorgenti di tipo areale che puntuale, non risultano, però, fisse e concentrate contemporaneamente davanti a ciascun ricettore.

In fase di costruzione, dopo avere messo in atto tutti i provvedimenti possibili, costituiti dalle barriere e dagli altri accorgimenti riportati nel successivo paragrafo, qualora non risulti possibile ridurre il livello di rumore al di sotto della soglia prevista, l'Appaltatore potrà richiedere al Comune una deroga ai valori limite dettati dal D.P.C.M. 14 dicembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

Il valore del livello di rumore da definire nella richiesta di deroga dovrà essere stabilito dall'Appaltatore a seguito di ulteriori approfondimenti in fase esecutiva, in funzione delle caratteristiche dei propri macchinari, delle modalità di lavoro, del programma lavori e dell'effettiva organizzazione interna dei cantieri.

In sintesi, rispetto ai due scenari di riferimento considerati, per uno di questi gli effetti in termini di superamento dei limiti di immissione sono stati verificati con il ricorso a barriere antirumore.

In tal senso, nell'ambito della definizione del progetto di monitoraggio ambientale, sono stati appositamente previsti dei punti di controllo atti a verificare l'esistenza dei superamenti stimati, così da poter prontamente prevedere eventuali misure/interventi mitigativi.

Stante quanto sopra sintetizzato, l'effetto in questione può essere considerato "mitigato" (Livello di significatività C).

Le informazioni e le analisi qui sintetizzate sono documentate nel "Progetto ambientale della cantierizzazione" IN1M10D69RGCA0000001A alla cui consultazione si rimanda per ogni approfondimento.

	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>Per quanto concerne lo studio condotto nell'ambito del "Progetto ambientale della cantierizzazione", al quale si rimanda per gli approfondimenti in merito al modello di propagazione impiegato, detto studio, dopo una preliminare analisi delle caratteristiche insediative del contesto di localizzazione dell'opera in progetto e delle principali lavorazioni che possono presentare una specifica rilevanza sotto il profilo in esame, si è concluso che non vi siano situazioni di potenziale disturbo dovuto alla tematica in oggetto data l'elevata distanza che intercorre tra le aree di lavorazione e le aree con presenza di ricettori residenziali. Pertanto, considerando quanto precedentemente riportato, la significatività dell'effetto in questione risulta essere "trascurabile" (Livello di significatività B).</p>
--	------	---

Tabella 21 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.1	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	<p>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», termine con il quale il Codice dell'Ambiente definisce la nozione di "rifiuto", e, conseguentemente, le Azioni di progetto all'origine di detto effetto sono rappresentate dalle attività di scotico, scavo e demolizione.</p> <p>Il Fattore in esame considerato appartiene pertanto alla categoria delle "Produzioni".</p>						

Per quanto riguarda il caso in specie, le modalità di gestione previste per i materiali provenienti dagli scavi sono state improntate alla scelta cautelativa di prevederne la gestione in regime di rifiuti ai sensi della Parte IV DLgs 152/2006 e smi, a fronte della prossimità dell'area di intervento al SIN Brescia Caffaro per quanto concerne la perimetrazione relativa alla matrice acque.

All'interno di detta scelta, per quanto attiene alle previste modalità gestionali, si evidenzia che, per quanto specificatamente concerne le terre e rocce da scavo, è previsto il loro conferimento ad impianti di recupero in ordine al 70% di quelle prodotte, mentre solo il restante 30% riguarderà discariche di rifiuti inerti e per non pericolosi.

Analoghe stime gestionali riguardano il pietrisco ferroviario, le demolizioni edilizie e le traverse in CAP, mentre quelle stradali la percentuale di conferimento ad impianti di recupero è pari al 100%.

Per quanto concerne l'offerta di impianti di recupero e discariche, la ricognizione operata nell'ambito della redazione del documento "Siti di approvvigionamento e smaltimento – Relazione generale" IN1M10D69RHCA0000001A) ne ha evidenziato la piena rispondenza rispetto alle esigenze dettate dal progetto.

Assunto che i quantitativi gestiti in regime di rifiuto risultano modesti, essendo pari – per quanto specificatamente riguarda le terre e rocce da scavo - a circa 31.000 m³, in ragione di detta circostanza e del largo ricorso ad impianti di recupero per quanto riguarda le terre e rocce da scavo, il pietrisco ferroviario e le demolizioni edilizie, la significatività dell'effetto in esame può essere considerata trascurabile.

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 22 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 questione, consistente nella modifica della dinamica delle acque superficiali e delle aree inondabili, è ascrivibile alla dimensione Fisica delle opere in progetto. Le azioni di progetto sono rappresentate dalla presenza delle opere di attraversamento.</p> <p>I fattori assunti ai fini della loro analisi sono stati definiti nei seguenti termini:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fattori di progetto: Tali fattori sono stati identificati nelle caratteristiche dimensionali delle opere di attraversamento e, in particolare, nella larghezza dell'attraversamento e nell'altezza utile; • Fattori di contesto: I fattori di contesto sono stati identificati nelle aree allagabili, per come definite nel Piano di gestione rischio alluvioni (PGRA), e/o nelle Fasce fluviali, così come individuate nel Piano di assetto idrogeologico (PAI). <p>Entrando nel merito del caso in specie, gli aspetti ed i temi di cui al precedente elenco sono stati indagati sulla base di quanto riportato nell'elaborato "Relazione Idraulica e compatibilità idraulica" (IN1M10D26RIID0002001A) al quale si rimanda per ogni ulteriore approfondimento.</p> <p>Relativamente alla pericolosità idraulica, l'intervento ricade all'interno di aree PAI di Fascia C (area di inondazione per piena catastrofica), per le quali non sono previste particolari limitazioni relativamente alla trasformazione del territorio, ed in aree potenzialmente interessate da alluvioni rare (P1/L).</p>						

Per quanto attiene alle verifiche idrauliche condotte, le opere di attraversamento in progetto sono state verificate rispetto alle prescrizioni previste dai seguenti atti:

- Manuale di Progettazione Ferroviaria RFI (MdP)
- Norme Tecniche Costruttive 2008 (NTC).

Rimandando alla citata Relazione idraulica per gli approfondimenti, si evidenzia che le opere idrauliche in progetto sono principalmente attraversamenti secondari.

Gli attraversamenti della Roggia Fiumicella sono localizzati:

- lungo il fascio di binari presente nella zona Brescia Scalo, a cui sono assegnate le seguenti WBS:

- IN01,
- IN02,
- IN03,
- IN04;

i tombini sono attualmente esistenti e non quindi sono oggetto del presente progetto;

- a valle del fascio binario:

- uno con la viabilità NV01: IN01A,
- uno con la nuova asta di 750m: IN01B.

Per quanto riguarda il fascio di binari nello scalo, RFI ha assegnato a tutti e quattro gli attraversamenti il seguente giudizio “*opera è pienamente efficiente nei riguardi della sicurezza e della regolarità della circolazione dei treni*”. Inoltre, il progetto prevede il mantenimento delle quote altimetriche delle linee attualmente esistenti. Data la compatibilità strutturale e il mantenimento delle medesime quote, non sono stati ritenuti necessari interventi sugli attraversamenti in tale zona.

Il progetto prevede, invece, la risoluzione degli attraversamenti della Roggia con la nuova viabilità NV01 (IN01.A) e con la nuova asta 750m (IN01.B). La verifica del tratto in esame è stata eseguita in ipotesi di moto permanente con l'utilizzo di HEC-RAS, per lo stato di fatto, per lo stato di progetto e per lo stato di progetto nell'ipotesi di sistemazione idraulica futura.

Dal profilo di pelo libero ottenuto per lo **stato di fatto** è possibile notare che nelle sezioni di valle la portata risulta contenuta nel canale, mentre il tratto intubato comporta un'ostruzione al deflusso della portata e un rigurgito a monte dello stesso. Dal profilo ottenuto per lo **stato di progetto** emerge che le opere comportano una riduzione dell'effetto di ostruzione dovuta al tombamento in corrispondenza della viabilità. Infatti, nonostante la portata di verifica sia maggiore di circa 5.5 volte la portata corrispondente al 70% di riempimento delle canaline, non si verifica il sormonto del tombino.

Dal profilo ottenuto per lo **stato di progetto nell'ipotesi di sistemazione futura**, ovvero nell'ipotesi che tutto il canale in oggetto abbia la sezione 3.5x1.2m e predisponendo gli scatolari in grado di far defluire verso valle la portata di piena

corrispondete a un evento di 200 anni, emerge che viene garantito un livello di riempimento non superiore a 2/3 della sezione utile al deflusso, in ottemperanza della NTC2018.

Per entrambi i tombini è rispettato il franco minimo da NTC2018, infatti il tirante massimo sul tombino IN01A risulta pari 0.78m, mentre su IN01B pari a 0.94m: entrambi i tiranti risultano inferiori ai valori corrispondenti ai 2/3 della sezione utile pari rispettivamente a 0.8m e 1.33m.

Sulla base di quanto detto, le simulazioni numeriche monodimensionali effettuate hanno mostrato la compatibilità idraulica delle opere in progetto in termini sia di grado di riempimento sia di franco idraulico.

Si può comunque affermare che le opere in progetto sono state dimensionate in modo da non modificare le condizioni di funzionalità idraulica dei corsi d'acqua interessati dagli interventi e non generare un aumento della pericolosità idraulica, né localmente, né nelle aree a monte e a valle degli interventi.

Tabella 23 Scheda di sintesi Biodiversità: Dimensione Fisica

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
Biodiversità	Bf.1	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.1	<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>Le aree interessate riguardano superfici limitate in prossimità dell'ecosistema agricolo, dal quale non si differenziano notevolmente in termini di composizione della comunità faunistica.</p> <p>Stante quanto premesso, nel caso in specie si è fatto riferimento ai seguenti documenti ed atti:</p>
------	--

- Rete Ecologica Regionale (RER), facente parte del PTR della Regione Lombardia;
- Rete Ecologica Provinciale (REP), facente parte del PTCP della Provincia di Brescia;
- Rete Ecologica Comunale (REC), facente parte del PGT del Comune di Brescia.

Per quanto attiene al livello regionale, facendo specifico riferimento all'Asta 750 e relative opere viarie connesse, si evince come tali opere ricadano all'interno del Corridoio regionale primario ad alta antropizzazione relativo al Fiume Mella, appartenente al settore della RER della Bassa Val Trompia e Torbiere d'Iseo. Tale settore comprende un'area fortemente urbanizzata che include la città di Brescia, la bassa Val Trompia, un tratto di Lago d'Iseo e parte delle colline bresciane. Il Fiume Mella e le fasce boscate delle aree collinari (in parte comprese nel PLIS Parco delle Colline di Brescia) e prealpine rappresentano i principali elementi di connessione ecologica.

Con riferimento alla REC di livello locale si evince che le opere riguardanti l'Asta 750 e relative opere viarie connesse sono collocate all'interno del PLIS delle Colline di Brescia, nel tratto ampliato lungo il Mella, connotato dalla presenza di porzioni territoriali per le quali si prevedono azioni di salvaguardia e mitigazione ambientale finalizzate alla riqualificazione ecologica.

Inoltre, una parte dell'area oggetto di intervento ricade all'interno della zona buffer del corridoio ecologico metropolitano che collega l'area al torrente Canala.

A fronte delle considerazioni sin qui riportate è opportuno evidenziare come l'unica incidenza sulla modifica della connettività ecologica sia riconducibile esclusivamente alla sola opera ferroviaria dell'Asta 750 che, seppur ricadente all'interno della infrastruttura della Rete Ecologica, il suo limitato sviluppo, nonché la sua collocazione prossima ad ambiti adibiti ad infrastrutture e stabilimenti produttivi e commerciali esistenti, possono determinare un effetto in generale contenuto.

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 24 Scheda di sintesi Territorio e patrimonio agroalimentare: Dimensione Fisica

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
Territorio e patrimonio agroalimentare	Tf.1	Consumo di suolo	Af.01 Af.03		●			
	Tf.2	Modifica degli usi in atto	Af.01 Af.03		●			
	Tf.3	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.1	<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 opere connesse.</p> <p>A tal fine sono state considerate come suolo non consumato le aree a vegetazione naturale e seminaturale, così come individuate a partire dagli strati informativi desunti dall'Uso e copertura del suolo 2018 (DUSAF 6.0) disponibile dal Geoportale Lombardia ed integrati con il Piano di Indirizzo Forestale della provincia di Brescia, approvato con DCP n. 26 del 20/04/2009, nonché con la consultazione dei rilievi satellitari disponibili sul web e, nello specifico, delle immagini disponibili su Googlemaps aggiornate al 2021.</p> <p>Ciò premesso, l'opera in progetto, nella sua totalità, ancorché localizzata in un contesto prevalentemente antropizzato, nello specifico interessa aree che, per essere coperte da vegetazione naturale o per essere connotate dalla presenza di incolti, sono classificabili come "suolo non consumato". La maggiore incidenza di suolo non consumato si verifica con la realizzazione e presenza dell'Asta 750 e delle due viabilità connesse; in tal senso, l'Asta 350, il Binario XIII e le opere connesse non determinano alcun consumo di suolo.</p> <p>In tali termini, rispetto ad una estensione complessiva di circa 860 metri dell'Asta 750, circa il 76% interessa superfici connotate da suolo non consumato: la maggiore incidenza, circa il 69%, si verifica a carico delle aree boscate, mentre il restante 7% è costituita da incolti. Le opere viarie connesse, seppur di limitata estensione e</p>						

		<p>funzionali al ripristino delle connessioni con le aree del Parco, interessano quasi esclusivamente superfici connotate dalla medesima tipologia di vegetazione naturale.</p> <p>Pur a fronte di tali dati, considerando la modesta estensione dell'opera in progetto e, con ciò, l'entità del consumo di suolo da questa determinato, l'effetto in questione può certamente essere ragionevolmente ritenuto trascurabile.</p>
Tf.2		<p>L'effetto, ancorché discenda in via prioritaria dalle parti dell'opera in progetto che comportano un'occupazione di suolo, può derivare anche 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>Le opere di linea afferenti al Binario XIII e all'Asta 350 risultano localizzate nell'ambito delle reti ferroviarie e relativi spazi accessori, non determinando, pertanto, alcuna modifica degli attuali usi.</p> <p>Per quanto concerne le opere connesse, stante il carattere puntuale e dimensionale dei due fabbricati, nonché la loro collocazione in ambiti destinati ad insediamenti industriali, commerciali ed artigianali, si ritiene del tutto trascurabile la modifica degli attuali usi da essi indotta.</p> <p>In tal senso, la maggiore incidenza sulla modifica degli usi risulta imputabile esclusivamente all'Asta di manovra 750 e alle relative opere viarie connesse, in quanto collocate in ambiti il cui attuale uso risulta connotato oltre che da insediamenti industriali, commerciali ed artigianali, anche da aree boscate e, in minima parte, da aree verdi incolte.</p> <p>Per quanto concerne la creazione delle aree residuali, la cui individuazione diviene occasione per la progettazione di interventi di inserimento paesaggistico ambientale mediante opere a verde, l'incidenza di tale effetto si verifica nelle aree comprese tra l'opera viaria connessa NV01, l'Asta 750 e l'Asta 350, ove si prevede un impianto di prato cespugliato e un impianto di macchia arboreo-arbustiva, connotati da specie arboreo-arbustive coerenti con la vegetazione dei luoghi.</p> <p>Sulla scorta di quanto sin qui riportato è possibile ritenere che la significatività dell'effetto in esame sia stimabile trascurabile (Livello di significatività B).</p>

Tabella 25 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.1	<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>In riferimento al contesto paesaggistico le opere in progetto interessano essenzialmente due porzioni della città di Brescia distinte per funzionalità o assenza di funzionalità e per caratteri paesaggistici. La prima è afferente al paesaggio delle infrastrutture ferroviarie, la seconda alle aree libere non urbanizzate, nel caso in specie prive di destinazioni d'uso e connotate dalla presenza di vegetazione arborea lungo il Mella.</p> <p>Per quanto attiene alla prima tipologia di paesaggio, quello delle infrastrutture ferroviarie gli interventi previsti all'interno di tale contesto constano nella realizzazione del binario 17, all'interno del già consistente fascio di binari merci, e dei due fabbricati tecnologici FA01 e FA02, all'interno della stessa area ferroviaria; in estrema sintesi trattasi di intrusione di elementi in linea con il lessico di microiconemi di cui si compone il paesaggio ferroviario, analogamente a quanto avviene a seguito della realizzazione dell'Asta350 in buona parte progettata sul sedime ferroviario esistente in affiancamento stretto alla ferrovia in esercizio in direzione di Milano.</p> <p>Diversamente accade per quanto attiene la realizzazione dell'Asta750 e della nuova viabilità NV01 e NV02 di ricucitura verso con il lungo Mella. L'area è cinta dalle infrastrutture ferroviarie e viarie in prossimità dei tessuti della città della produzione e dei servizi, in continuità con le sponde del fiume Mella, connotata dalla presenza di vegetazione di reimpianto. Tuttavia, occorre porre in evidenza lo stato di degrado in versa il contesto nell'immediato intorno dell'area in parola, così come evidenziato</p>						

negli elaborati del PGT consultati nelle prime fasi di approccio conoscitivo del territorio comunale interessato.

A supporto della stima dell'effetto in analisi occorre tener conto dei parametri di progetto relativi all'inserimento delle opere nel contesto paesaggistico. Il progetto per il corretto inserimento dell'opera nel paesaggio tiene conto di due fattori principali: il primo è quello del ripristino delle aree utilizzate temporaneamente per la cantierizzazione e l'implemento della biodiversità nelle aree intercluse a seguito della realizzazione della nuova viabilità NV01 con l'impianto di specie selezionate tra quelle autoctone; il secondo è quello della fruibilità con il progetto per la realizzazione di una pista ciclo pedonale lungo fiume.

A fronte delle considerazioni sopra e in ragione delle opere di mitigazione paesaggistiche previste nell'ambito delle attività di progettazione, è ragionevole affermare che potenziali effetti sulla modifica del paesaggio nella sua accezione strutturale possa stimarsi come trascurabile.

Pf.2

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.

Il contesto del paesaggio percettivo si caratterizza per ambiti percettivi individuati secondo gli elementi che concorrono alla definizione della struttura del paesaggio, che essenzialmente sono quelli riferiti al contesto del paesaggio urbanizzato, ovvero della città della produzione e dei tessuti residenziali di recente formazione e quello riferito al contesto della città non urbanizzata, in cui è comunque possibile distinguere due diverse realtà, coincidenti con due contesti differenti del paesaggio percettivo nella sua accezione cognitiva nonché visiva.

Il progetto di potenziamento dello scalo merci di Brescia incide prevalentemente sull'area ferroviaria esistente, coinvolgendo, con la realizzazione dell'Asta750, parte del territorio comunale non urbanizzato in prossimità delle sponde del Mella.

Tale area rientra nelle aree soggette a degrado, termine con il quale si indicano tutte le parti della città soggette a fenomeni di trasformazione, dismissione, e

marginalizzazione, contesti degradati. A fronte di tali constatazioni l'effetto si ritiene che l'effetto in esame possa considerarsi trascurabile così come dimostrato anche nel dettaglio di analisi supportato dalla fotosimulazione. Il quadro scenico osservato nelle condizioni percettive *ante operam* sono visibili i manufatti che puntellano l'area in esame in contrasto con il potenziale naturale del luogo, altrimenti connotato da vegetazione di tipo planiziale, ad ogni modo, quello che infine si ritiene rilevante è l'evidente fatto che il rapporto percettivo e visivo con l'asta fluviale e gli elementi del paesaggio delle sponde del Mella sia compromesso da numerosi detrattori visivi afferenti al paesaggio degli insediamenti industriali. Lo stato *post operam* evidenzia come la presenza del rilevato ferroviario in progetto non pregiudichi la possibilità di vedere, e percepire l'asta fluviale, già in parte interdotta dai numerosi detrattori visivi.

A fronte di tali considerazioni si ritiene che l'effetto in esame possa essere stimato trascurabile.

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 26 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	<p>L'effetto, per come indagato nel presente studio, è riferito alla modifica del livello di emissioni di gas climalteranti e, segnatamente, di CO₂ conseguente alla diversione modale dalla gomma privata al ferro, determinata dall'aumento dell'offerta di trasporto merci sulla tratta Rovato-San Zeno. Grazie all'opera in progetto, l'offerta ferroviaria, sulla tratta in questione attualmente pari a 32 treni/giorno, potrà arrivare a 64 treni/giorno.</p> <p>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.</p> <p>Sempre sotto il profilo metodologico si evidenzia che nel considerare i tratti di viabilità che beneficeranno 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 Rovato-Brescia, San Zeno-Brescia e Rovato-San Zeno. In tal senso, si è assunto che la totalità degli autocarri diretti allo scalo di Brescia all'attualità, con l'esercizio del progetto in esame verranno sottratti alla strada. Ne consegue che, nel calcolo delle emissioni risparmiate, non sono stati considerati in fase di progetto gli autocarri ancora in esercizio lungo le tratte stradali sopra citate.</p>						

Sulla base di queste e delle altre ipotesi di lavoro assunte, in un anno lavorativo (assunto pari a 365 giorni) il risparmio di emissioni di CO₂ prodotte dal traffico veicolare ammonta a 12000 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 12 volte superiore a quello dovuto all'intera attività di costruzione dell'opera (circa 1000 t.

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 27 Scheda di sintesi Clima acustico: Dimensione Operativa

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
Clima acustico	Co.1	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.1	<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>Per quanto attiene all'inquinamento acustico nella dimensione costruttiva, come si evince dallo Studio acustico (Relazione generale – cod. IN1M10R22RGIM0004001A), l'entità dei flussi di traffico previsti dal modello di esercizio di progetto, la velocità di percorrenza e, soprattutto, gli interventi di mitigazione previsti per la Linea storica Milano-Verona, già in parte attuati e nella restante parte in corso di realizzazione, nel loro complesso hanno determinato le condizioni in ragione delle quali non sussista alcun superamento rispetto ai valori limite definiti dalla normativa di settore.</p> <p>Stante quanto sopra riportato, la significatività dell'effetto in esame può essere ampiamente considerata "trascurabile" (Livello di significatività B).</p>						

Tabella 28 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		●			
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>Per quanto attiene all'esposizione della popolazione all'inquinamento acustico nella dimensione costruttiva, come si evince dallo Studio acustico (Relazione generale – cod. IN1M10R22RGIM0004001A), l'entità dei flussi di traffico previsti dal modello di esercizio di progetto, la velocità di percorrenza e, soprattutto, gli interventi di mitigazione previsti per la Linea storica Milano-Verona, già in parte attuati e nella restante parte in corso di realizzazione, nel loro complesso hanno determinato le condizioni in ragione delle quali non sussista alcun superamento rispetto ai valori limite definiti dalla normativa di settore.</p> <p>Stante quanto sopra riportato, la significatività dell'effetto in esame può essere ampiamente considerata "trascurabile" (Livello di significatività B).</p>						
	Uo.2	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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</p>						

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). Dall'applicazione dei modelli si rileva che i valori di riferimento sono rispettati per tutti i ricettori posti in prossimità dell'opera oggetto di studio.


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.

Stante quanto sopra sintetizzato è possibile ritenere che, anche per quanto concerne la dimensione Operativa, la significatività dell'effetto in esame possa essere ragionevolmente ritenuta quanto meno "trascurabile" (Livello di significatività B).

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, atti a contenere la produzione di polveri, dovranno essere effettuati tenendo conto della stagionalità, con incrementi della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva. L'efficacia di detti interventi è correlata alla frequenza delle applicazioni ed alla quantità d'acqua per unità di superficie impiegata in ogni trattamento. Relativamente alla frequenza, come premesso, sarà necessario definire un programma di bagnature articolato su base annuale, che tenga conto della stagionalità e 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>Gli interventi di mitigazione acustica previsti al fine di ridurre/eliminare gli effetti indotti dalle attività di costruzione possono essere ricondotti 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>Nel caso in specie, sulla scorta dei risultati emersi dall'analisi condotte si è ritenuto necessario fare ricorso a tale tipologia di intervento, prevedendo barriere acustiche di tipo fisso, lungo i margini delle aree di cantiere fisso</p> <table border="1" data-bbox="432 1951 1465 2078"> <thead> <tr> <th>Barriera</th> <th>Area di cantiere/Area di lavoro</th> <th>Lunghezza [m]</th> <th>Altezza [m]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BA01</td> <td>ASTA DI MANOVRA Pk 0+390</td> <td>70</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>BA02</td> <td>ASTA DI MANOVRA Pk 0+390</td> <td>80</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Barriera	Area di cantiere/Area di lavoro	Lunghezza [m]	Altezza [m]	BA01	ASTA DI MANOVRA Pk 0+390	70	3	BA02	ASTA DI MANOVRA Pk 0+390	80	3
Barriera	Area di cantiere/Area di lavoro	Lunghezza [m]	Altezza [m]										
BA01	ASTA DI MANOVRA Pk 0+390	70	3										
BA02	ASTA DI MANOVRA Pk 0+390	80	3										

	PROGETTO DEFINITIVO LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica					
COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0001001	REV. A	FOGLIO 94 di 95	

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

Opere a verde

Gli interventi di inserimento paesaggistico si configurano come un sistema integrato di azioni per ricucire e migliorare parti del paesaggio attraversato dalla costruzione dell'infrastruttura, in grado di relazionarsi con il contesto in cui si inseriscono, sia dal punto di vista paesaggistico che vincolistico in termini di beni tutelati in adiacenza al progetto. I principi di ricomposizione percettiva del paesaggio seminaturale fanno riferimento alla loro ricostituzione fisica attraverso interventi di ricomposizione ambientale.


In sintesi, 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.

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.

La scelta delle specie e la localizzazione delle stesse in relazione ai caratteri ecologici dei siti sono di fondamentale importanza per la gestione ambientale dell'intervento in quanto concorre a determinare e consolidare progressivamente paesaggio e funzioni ecologiche. I criteri di selezione delle specie prevedono di:

- rispettare le normative vigenti in termini di specie a rischio fitosanitario in particolare il D.d.u.o. 10 febbraio 2020 - n. 1508 "Misure fitosanitarie e delimitazione del territorio della Regione Lombardia in applicazione del decreto ministeriale 12 ottobre 2012. Misure d'emergenza per impedire l'introduzione e la diffusione di *anoplophora chinensis* (forster) nel territorio della Repubblica Italiana";
- privilegiare nella scelta delle specie le indicazioni del Piano di Indirizzo Forestale della Provincia di Brescia;
- 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.

	PROGETTO DEFINITIVO LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA						
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica		COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0001001	REV. A

Il sistema proposto è stato suddiviso per moduli tipologici, al fine di individuare la migliore soluzione possibile in relazione all'ambito d'intervento. I moduli sono di seguito descritti.

- Inerbimento, previsto in tutte le aree di intervento a verde;
- Ripristino ante operam, ovvero il ripristino del suolo interferito dalle aree di cantiere e i medesimi interventi realizzati a partire da eventuali superfici dismesse da restituire all'uso originario;
- Incremento della biodiversità, previsto nelle aree comunali prossime all'intervento e finalizzato al potenziamento del valore ecologico dell'area mediante interventi di:
 - Eradicazione degli esemplari appartenenti a specie infestanti
 - Incremento della vegetazione esistente mediante la piantumazione di specie arboree ed arbustive coerenti con la vegetazione potenziale dei luoghi.
- Modulo A – Filare alberato, dotato di elevato grado di copertura e mascheramento dell'opera che si prevede prevalentemente lungo linea per mitigare la presenza dei rilevati alti, in presenza di ricettori considerati sensibili, per mascherare le opere principali e migliorare l'inserimento paesaggistico dell'opera in presenza di aree tutelate e fasce con presenza di vegetazione arborea.
- Modulo B - Prato cespugliato, previsto prevalentemente nelle aree intercluse dove la presenza di prato rappresenterà una quota rilevante. E' un modulo che si applica quando, per il contesto territoriale in cui va ad inserirsi, risulta necessario incrementare la naturalità dell'area ma senza appesantirne eccessivamente la percezione delle essenze presenti.
- Modulo C – Macchia arboreo-arbustiva, composto da estese aree prative con presenza di alberi ed arbusti previsti prevalentemente all'interno delle aree intercluse e nelle aree residuali dove si intende migliorare il valore ecologico dell'area e limitare l'insorgenza di incolti e aree abbandonate facilmente colonizzabili da specie alloctone. 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.