



Ministero della Transizione Ecologica

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

Sottocommissione VIA

Parere n. 493 del 30 maggio 2022

Progetto:	<p><i>Verifica di assoggettabilità alla VIA</i></p> <p>Progetto definitivo dell'adeguamento del PRG di Bressanone.</p> <p>ID_VIP 7603</p>
Proponente:	<p>RFI Rete Ferroviaria Italiana S.p.A.</p>

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

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

- il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n.152 recante “*Norme in materia ambientale*” e s.m.i.;
- il Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 13 dicembre 2017, n. 342 recante Articolazione, organizzazione, modalità di funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale - VIA e VAS e del Comitato Tecnico Istruttorio;
- il Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 20 agosto 2019, n. 241 di nomina dei componenti della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale – VIA e VAS e n. 7 del 10/01/2020 di nomina del Presidente della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale – VIA e VAS, dei Coordinatori delle Sottocommissioni VIA e VAS e dei Commissari componenti delle Sottocommissioni medesime, come modificati con Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 238 del 24/11/2020 e n.11 del 13/01/2022;

RICORDATA la disciplina costituente il quadro di riferimento dei procedimenti di valutazione ambientale, e in particolare i principi e le norme concernenti la *verifica di assoggettabilità a VIA* (c.d. “*screening*”):

- la Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio n. 2014/52/UE del 16 aprile 2014 che modifica la direttiva 2011/92/UE del 13/11/2011 concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati;
- il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n.152 recante “*Norme in materia ambientale*” come novellato dal d.lgs 16.06.2017, n. 104, recante “*Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114*”, e in particolare:
 - l’art. 5, recante ‘*definizioni*’, e in particolare il comma 1, lett. m), secondo cui “*si intende per*” *m) Verifica di assoggettabilità a VIA di un progetto*: “*La verifica attivata allo scopo di valutare, ove previsto, se un progetto determina potenziali impatti ambientali significativi e negativi e deve essere quindi sottoposto a procedimento di VIA secondo le disposizioni di cui al Titolo III, Parte seconda del presente decreto*”;
 - l’art. 19, recante ‘*Modalità di svolgimento del procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA*’, e in particolare il comma 5, secondo cui “*L’autorità competente, sulla base dei criteri di cui all’Allegato V alla parte seconda del presente decreto, tenuto conto delle osservazioni pervenute e, se del caso dei risultati di altre valutazioni degli effetti sull’ambiente effettuate in base ad altre pertinenti normative europee, nazionali o regionali, verifica se il progetto ha possibili impatti ambientali significativi*” (comma 5);
- gli Allegati di cui alla parte seconda del d.lgs. n. 152/2006 IV-bis, recante “*Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale di cui all'articolo 19*” e V, recante “*Criteri per la verifica di assoggettabilità di cui all'art. 19*”;
- il Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 30 marzo 2015 n. 52 recante “*Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, previsto dall'articolo 15 del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116*”;
- il Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 24 dicembre 2015, n. 308 recante “*Indirizzi metodologici per la predisposizione dei quadri prescrittivi nei provvedimenti di valutazione ambientale di competenza statale*”.

DATO ATTO che:

- la Società RFI Rete Ferroviaria Italiana S.p.A, con nota prot. RFI-DIN-DINE.VR\A0011\P\2021\0000291 del 10/11/2021, ha presentato domanda per l'avvio della procedura di verifica di assoggettabilità ai sensi dell'art.19 del D.Lgs.n.152/2006 e s.m.i., relativamente al "Progetto definitivo dell'adeguamento del PRG di Bressanone";
- la domanda è stata acquisita dalla Divisione V - Sistemi di valutazione ambientale della Direzione generale per la crescita sostenibile e la qualità dello sviluppo (d'ora innanzi Divisione) con prot. MATTM-133027 in data 29/11/2021;
- la domanda è stata successivamente perfezionata con nota del 5/01/2021, acquisita al prot. n. MiTE-1427 del 10/01/2022;
- la Divisione con nota prot. MiTE-8472 del 25/01/2022, acquisita dalla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS (d'ora innanzi Commissione) con prot. CTVA-342 in data 26/01/2022 ha comunicato al Proponente ed alle Amministrazioni coinvolte la procedibilità della domanda;
- ai sensi dell'art.19, comma 2 del D.Lgs.n.152/2006 e s.m.i., la documentazione presentata è stata pubblicata sul sito internet istituzionale dell'autorità competente;
- ai sensi dell'art.19, comma 3 del D.Lgs.n.152/2006 e s.m.i., la Divisione, con la medesima nota prot. MiTE-8472 del 25/01/2022, ha comunicato alle Amministrazioni ed agli enti territoriali potenzialmente interessati l'avvenuta pubblicazione sul sito internet istituzionale della documentazione;

CONSIDERATO che:

- la documentazione acquisita al fine di verificare se il progetto proposto determina potenziali impatti ambientali significativi e negativi e deve essere quindi sottoposto al procedimento di VIA, consiste nei seguenti elaborati:
 - Progetto definitivo
 - Studio Preliminare Ambientale
 - Relazione paesaggistica;
- con nota del 04/05/2021, la Società RFI Rete Ferroviaria Italiana S.p.A – Direzione Investimenti Area Nord Est, Progetti Venezia e Brennero aveva richiesto una fase di valutazione preliminare ai sensi dell'art. 6, comma 9, del D.Lgs.152/2006 sul progetto "Linea ferroviaria Verona-Brennero e Fortezza-San Candido. Nuovo collegamento ferroviario Variante Val di Riga". Progetto definitivo dell'adeguamento del PRG di Bressanone", conclusasi con nota della Direzione Generale, prot. MATTM-67128 del 22/06/2021 [ID: 6094].
- la verifica di assoggettabilità a VIA è effettuata in quanto il progetto rientra nella categoria di opere previste dall'Allegato II-bis alla Parte Seconda del D. Lgs. 152/2006, n. 2, lett. h), ovvero "modifiche o estensioni di progetti di cui all'allegato II, o al presente allegato già autorizzati, realizzati o in fase di realizzazione, che possono avere notevoli impatti ambientali significativi e negativi (modifica o estensione non inclusa nell'allegato II)".

EVIDENZIATO che:

- la verifica viene effettuata sulla base dei criteri di valutazione di cui all'Allegato V della Parte seconda del D.Lgs.n.152/2006 e s.m.i., tenuto conto delle osservazioni pervenute e, se del caso, dei risultati di eventuali altre valutazioni degli effetti sull'ambiente effettuate in base ad altre pertinenti normative europee, nazionali o regionali;
- gli esiti delle verifiche effettuate in relazione alla documentazione presentata e in base ai criteri dell'Allegato V relativi alle caratteristiche progettuali, alla localizzazione del progetto ed alle caratteristiche dell'impatto potenziale, sono sintetizzabili come segue

Motivazioni dell'intervento

La rete ferroviaria della regione Trentino-Alto Adige è composta dalla direttrice fondamentale Nord/Sud proveniente da Verona e diretta al Brennero, e da alcune linee complementari come quella per Merano e quella per San Candido.

Il nuovo collegamento ferroviario della Val di Riga rappresenta una bretella ferroviaria che conetterà direttamente la linea San Candido-Fortezza alla direttrice Verona-Brennero, e che si svilupperà, in direzione sud, fra Rio Pusteria e Bressanone. La stazione di Bressanone fungerà come punto di interscambio tra la linea ferroviaria del Brennero e la linea della Valle Pusteria.

Scopo generale dell'intervento risiede nella volontà di raggiungere una significativa riduzione dei tempi di percorrenza tra Bressanone e Rio Pusteria, mediante la realizzazione della variante denominata "Val di Riga" che permetterà un collegamento diretto tra Bressanone e San Candido, evitando di dover raggiungere la stazione di Fortezza dove effettuare il cambio treno, con un risparmio complessivo del tempo di percorrenza della tratta pari a 17 minuti.

Oltre alla realizzazione della bretella ferroviaria è previsto l'adeguamento del Piano di Stazione di Bressanone, con un'ideale configurazione atta a garantire l'offerta dei servizi prevista dal modello orario posto alla base degli interventi, in linea con gli obiettivi di sviluppo dell'offerta dei servizi che tali infrastrutture dovranno supportare.

L'area geografica interessata dall'insieme degli interventi è costituita dall'insieme dei territori dei comuni di Bressanone, Varna e Naz/Sciaves, siti in Provincia di Bolzano, Regione Trentino Alto Adige.

L'intervento oggetto della presente procedura è l'adeguamento del piano di stazione (PRG) di Bressanone.



Figura 1 – Inquadramento intervento

In ordine alle caratteristiche progettuali

L'adeguamento del piano di stazione (PRG) di Bressanone prevede la modifica dell'intero impianto di Stazione esistente costituita attualmente da 6 binari (2 binari di corsa, 2 binari di precedenza, 2 binari di recupero), con la realizzazione di 5 binari (tutti elettrificati) di cui 2 binari di corsa e 3 binari di precedenza, il prolungamento ed innalzamento dei marciapiedi esistenti, la realizzazione di nuovi marciapiedi a servizio dei binari 3, 4 e 5, di cui il terzo con servizio passeggeri da ambo i lati, con realizzazione di 4 pensiline a struttura metallica, due a portale a doppia falda poste a Nord e a Sud, e due a portale a falda simmetrica poste a nord e a sud., il prolungamento del sottopasso esistente e la realizzazione di un nuovo sottopasso dotato di scale e ascensori posto al lato Nord della stazione, laddove si troverà il collegamento con il centro di mobilità di Bressanone. I sottopassi sono realizzati con struttura scatolare realizzata in conglomerato cementizio gettato in opera. L'attuale tombino idraulico sarà prolungato tramite paratie di pali Ø800 ad interasse di 1,00 m.

È previsto inoltre l'adeguamento delle opere puntuali presenti (stradali e idrauliche), la realizzazione di barriere fonoassorbenti e l'adeguamento degli impianti di segnalamento e di trazione elettrica di Stazione al nuovo apparato tecnologico previsto.

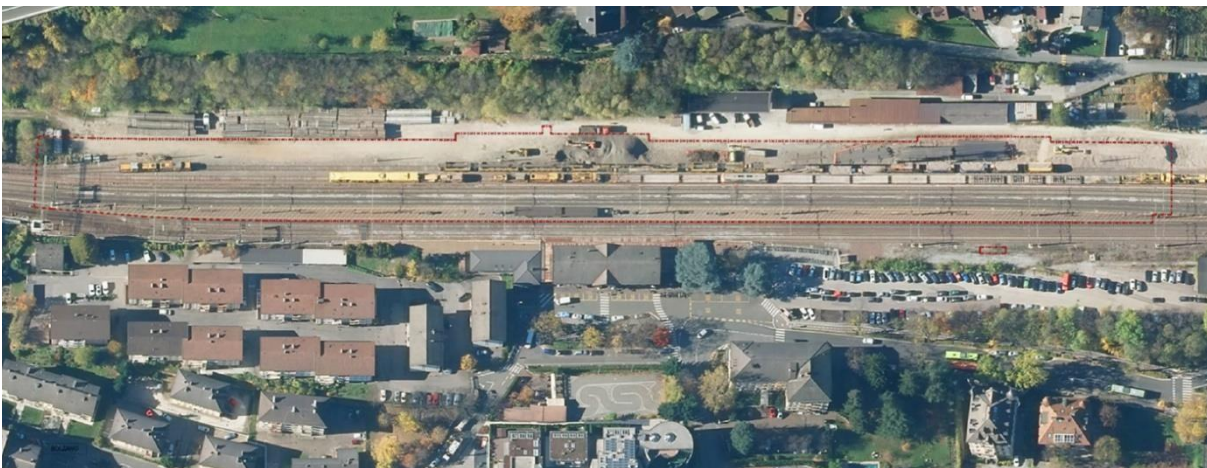


Figura 2 – Planimetria generale ante-operam stazione di Bressanone



Figura 3 – Corografia generale di progetto in ortofoto (1/2 parte ovest)



Figura 4 – Corografia generale di progetto in ortofoto (2/2 parte est)

Inoltre, ai fini dell'adeguamento delle nuove opere, sono state previste le seguenti demolizioni:

UBICAZIONE			OPERA	Area (m ²)	Volume (m ³)
COMUNE	Pk progetto	Riferimento demolizione			
Bressanone	0+507,84	D01	Fabbricato da demolire	76,60	237,46
Bressanone	0+543,56	D02	Tombino idraulico da demolire	33,30	85,87
Bressanone	1+190,37	D03	Muro da demolire	120,72	362,15
Bressanone	1+198,12	D04	Muro da demolire	15,59	46,77
Bressanone	1+180,99 – 1+350,51	D05	Barriera antirumore da demolire	3,96	15,84
Bressanone	1+195,85 – 1+240,85	D06	Barriera antirumore da demolire	8,07	40,35

Il progetto definitivo in oggetto tiene conto degli interventi previsti sulla stessa area a cura di altri soggetti, in particolare dei progetti, attualmente a livello di progetto definitivo, di adeguamento del primo marciapiede del PRG di Bressanone e del nuovo centro di mobilità di Bressanone e il progetto esecutivo delle nuove barriere antirumore in corrispondenza del marciapiede a servizio del binario 1.

Gli interventi per la realizzazione di tutte le opere del PRG di Bressanone saranno divisi in appalti/trattative private diversi. Il presente progetto sarà gestito con Appalto Multidisciplinare, che riguarderà la realizzazione del piano del ferro (armamento), tutte le opere civili, gli impianti meccanici, tutti gli interventi LFM e TE, gli impianti TLC relativi al sistema IaP e tutti gli interventi IS di piazzale necessari per la modifica di piazzale del PP/ACC di Bressanone e delle tratte afferenti. Ulteriori interventi tecnologici sono esclusi dal presente progetto.

A seguire si riporta un inquadramento del modello di esercizio attuale (Figura 5) e di progetto (Figura 6) sulle tratte di linea Bolzano-Bressanone-Fortezza.

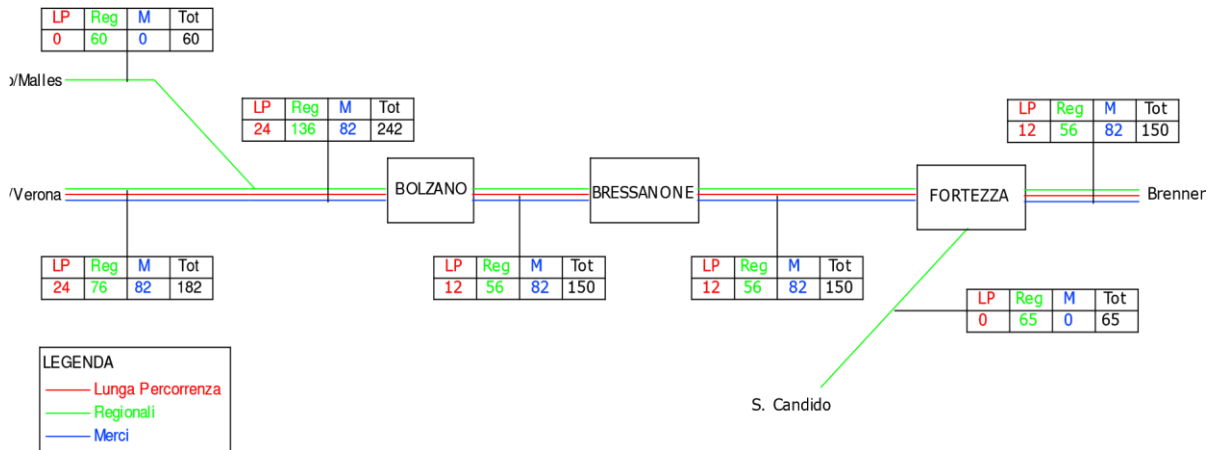


Figura 5 – Modello di esercizio allo stato attuale

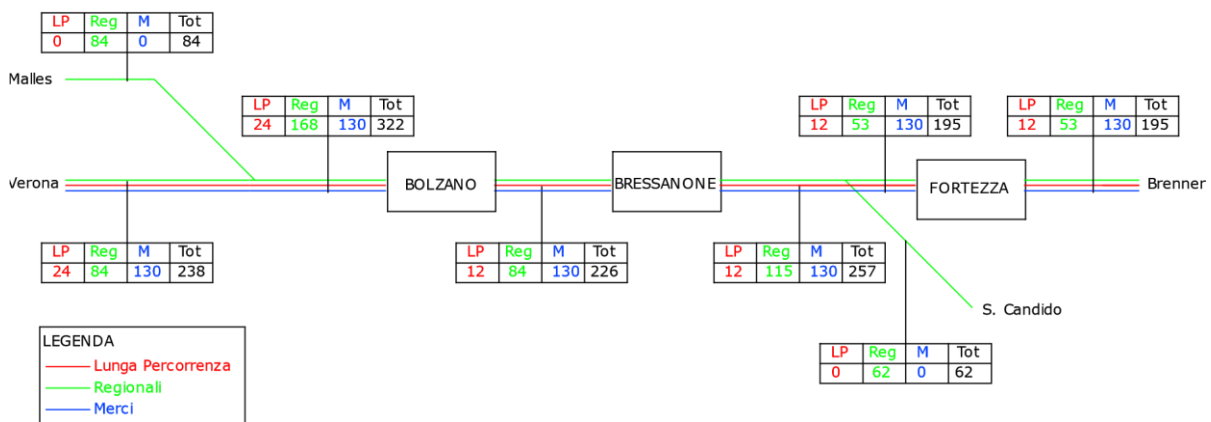


Figura 6 – Modello di esercizio allo stato di progetto

Con riferimento alla stazione di Bressanone, interessata dagli interventi di cui sopra, si riportano il numero di treni/giorno afferenti allo stato attuale e allo stato di progetto, il quale prevedere, tra l'altro, un servizio con cadenza oraria tra Merano e San Candido sovrapposto ad un servizio con cadenza oraria tra Bressanone e San Candido.

Tabella 1 Treni/giorno stazione di Bressanone

<i>Servizio</i>	<i>Totale stato di fatto</i>	<i>Totale stato di progetto</i>
Lunga percorrenza	12	12
Regionali	56	199
Merchi	82	130
Totale	150	341

La realizzazione degli interventi in progetto prevede l'utilizzo di una serie di aree di cantiere, selezionate nell'ottica di minimizzare gli impatti e le interferenze con ambiente, popolazione e tessuto urbano, fermo restando la compatibilità della suddetta scelta con i vincoli sull'uso del territorio, l'idromorfologia, la possibilità di approvvigionamento di inerti e di smaltimento dei materiali da scavo.

Le tipologie di cantieri previste sono le seguenti:

- un cantiere operativo (CO.01), area caratterizzata dalla presenza delle attrezzature/impianti necessari allo svolgimento del lavoro;
- due aree di stoccaggio (AS.01), aree dedicata al deposito delle terre/materiali di risulta delle lavorazioni per le relative caratterizzazioni ambientali e successivo accumulo in attesa di

destinazione definitiva;

- quattro aree tecniche (AT.01 – AT.02 – AT.03 – AT.04), area dedicata a “fornire supporto” ai cantieri operativi/industriali mediante le attrezzature e gli impianti non strettamente legati alle attività, come ad esempio l’impianto di frantumazione per la realizzazione degli aggregati dal materiale di risulta dagli scavi di galleria;
- un’area di cantiere armamento/attrezzaggio tecnologico (CA.01), area attrezzata e finalizzata alla realizzazione dell’armamento e dell’impiantistica tecnologica (IS, TLC, etc.) in corrispondenza di collegamenti ferroviari (tronchini, linee) per il carico e scarico del materiale di armamento e tecnologico da porre sulla futura linea ferroviaria.

Ciò comporterà una occupazione temporanea di superfici da allestire ad aree di cantiere pari a circa 1 ha.

COMUNE	TIPOLOGIA	CODICE	SUPERFICIE
Bressanone	Cantiere Armamento	CA.01	760 mq
Bressanone	Area di Stoccaggio	AS.01	1.790 mq
Bressanone	Cantiere Operativo	CO.01	1.250 mq
Bressanone	Area Tecnica (Fase 1)	AT.01	1.320 mq
Bressanone	Area Tecnica (Fase 1)	AT.02	950 mq
Bressanone	Area Tecnica (Fase 1)	AT.03	1.350 mq
Bressanone	Area Tecnica (Fase 1)	AT.04	350 mq
Bressanone	Area di Stoccaggio(Fase 1)	AS.01	300 mq
Bressanone	Area Tecnica (Fase 2)	AT.01	550 mq
Bressanone	Area Tecnica (Fase 2)	AT.02	1.100 mq
Bressanone	Area Tecnica (Fase 3)	AT.01	300 mq
Bressanone	Area Tecnica (Fase 3)	AT.02	390 mq

Nell’ambito del progetto di cantierizzazione, è stata studiata anche la viabilità che sarà utilizzata dai mezzi coinvolti nei lavori. Essa è stata definita tenendo conto delle strade a maggior capacità di traffico, dei percorsi di collegamento più rapidi tra cantiere/area di lavoro e viabilità a lunga percorrenza e garantendo la minima interferenza con le aree residenziali. La viabilità principale di accesso avviene da Via Velturmo.

La durata totale dei lavori finalizzate all’ultimazione delle opere è di 1493 giorni naturali e consecutivi a partire dalla data della consegna dei lavori.

Alcune attività saranno eseguite contemporaneamente con altre; dall’analisi delle lavorazioni e delle interferenze con l’esercizio ferroviario e pubblico, sono previste le seguenti tempistiche per la realizzazione delle opere:

- Attività propedeutiche (progetto costruttivo, autorizzazioni e subappalti, eventuali indagini archeologiche preliminari, bonifica ordigni esplosivi, risoluzione interferenze con i servizi e qualifica impianti), per le quali è prevista una durata complessiva pari a 90 gg;
- Attività di costruzione (1403 gg), suddivisa a sua volta in:
 - Realizzazione della Fase 0 e Fase 1 (414 gg);
 - Realizzazione della Fase 2 (492 gg);
 - Realizzazione della Fase 3 (348 gg).

E’ stata svolta un’analisi per vagliare la disponibilità sul territorio di siti da utilizzare per

l'approvvigionamento dei materiali inerti, necessari alle opere di progetto, e verificare la disponibilità di impianti per lo smaltimento/recupero dei materiali di risulta per i quali si prevede una gestione in qualità di rifiuti. I siti di approvvigionamento necessari per le opere in progetto sono relativi a calcestruzzo e inerti. Di seguito se ne riportano sinteticamente i dati.

Tabella 2- Siti di approvvigionamento di calcestruzzo

ID	Nome società	Comune	Località	Distanza (km)
B1	Beton Eisack	Chiusa (Bz)	Uscita autostrada Chiusa	12
B2	Wipptalerbau	Varna (BZ)	Uscita autostrada Varna	9
B3	Betonlana	Bressanone (BZ)	Area industriale Albes	9

Tabella 3 - Siti di approvvigionamento di materiale inerte

ID	Nome Cava	Nome società	Comune	Località	Distanza (km)
C1	Stegermuller	Bitumisarco	Fie' allo Sciliar	Rio Sciliar	35
C2	Valsura	Betonlana	Lana	-	71
C3	Bressanone		Bressanone	Zona Industriale	4
C4	Ora		Auer	Ora	60
C5	-	Beton Eisack	Chiusa (BZ)	Uscita Autostrada Chiusa	12
C6	-	Moser & co.	Brunico (BZ)	Zona Industriale	35

Il Proponente, sulla base dei dati reperiti dal portale dell'Agenzia Provinciale per la protezione dell'ambiente della Provincia autonoma di Bolzano e delle informazioni ottenute dalle singole società che smaltiscono gli impianti di smaltimento/recupero, ha individuato alcuni soggetti autorizzati all'attività di recupero degli inerti. Di seguito se ne riportano sinteticamente i dati.

ID	Nome Società	Comune	Località	Scadenza Autorizzazione	Quantità recuperabile annualmente (t/a)	Distanza (km)
IR1	E.B.R.	Ponte Nova (BZ)	Via Dolomiti, 35	Gennaio 2027	R13 R5 500 t/a(170504) R13 R5 200 t/a(170904) R13 R5 7.000 t/a(170302)	50
IR2	ERDBAU	Merano (BZ)	Sinigo Via Montecatini	Marzo 2026	R13 R50 50.000 t/a (170504) R13 R5 155.000 t/a (170302, 170508, 170904)	66
IR3	P.R.A. GMBH	Brunico (BZ)	Brunico Via Dobbiaco	Novembre 2025	R13 r5 20.000 t/a (170504) R13 1.000 t/A (170904) R13 R5 20.000 t/a (170302)	39
IR4	OBEROSLER	Bolzano (BZ)	Via Brida 19	Marzo 2027	R13 R5 20.000 t/a (170302) R13 R5 20.000 t/a (170504) R13 R5 1.000 t/a (170904)	46
IR5	WIPPTALERBAU	Varna (BZ)	Z.P. "autostrada Nord" Via Plattner 8	Marzo 2023	R13 R5 97.700 t/a (170504, 170302,170508)	9

Per quello che concerne i materiali che non potranno essere riutilizzati nell'ambito dei lavori di costruzione o come sottoprodotti sul mercato degli inerti, il Proponente ha individuato alcune discariche autorizzate alla ricezione di rifiuti inerti e rifiuti non pericolosi, ad una distanza superiore ai 100 km, in quanto nella Provincia di Bolzano i rifiuti aventi caratteristiche tali da essere smaltiti in discariche per rifiuti inerti vengono totalmente recuperati.

ID	Nome Società	Comune	Località	Scadenza autorizzazione	CER	Volume Residuo (mc)	Distanza (km)
DISCARICHE PER INERTI							
DI1	Scavi Menestrina	Trento	Campedel di Sopramonte	Settembre 2025	170504 170904 170508	43.360	100
DI2	Bettoni Spa	Travagliato (BS)	Loc. C.na Rinascente	Aut. Prov. Brescia n. 4151 del 09/11/2010 scad. Nov. 2020	010408 010409 170504 170904	1.924.130	237
DI3	Cava Calcinato Srl	Calcinato (BS)	Loc. Cavicchione	Aut. Prov. Brescia n. 3691 del 30/09/2010	010408 010409 170504 170904	3.596.130	210
DISCARICHE PER RIFIUTI NON PERICOLOSI							
DNP1	SAR.PA. s.r.l.	Villa Agnedo (TN)	Campagna	2025	170504 170904 170508	136.000	130
DNP2	F.I.R. S.a.s.	Rovereto (TN)	Via Varini 110/A, fraz. Marco	Aut. Prov. Trento n. 131 del 21/03/2016	170504 170508 170904	40.000 t/a	130
DNP3	Monopoli S.r.l.	Isera (TN)	Via Lungadige 4	06/07/2025	170504 170508 170904	750 m3 (istant.)	147

In ordine alla localizzazione del progetto:

L'intervento in oggetto si colloca all'interno della Provincia Autonoma di Bolzano. Il comune interessato è quello di Bressanone.

E' stata valutata la compatibilità degli interventi in progetto con i piani vigenti e con i vincoli da essi imposti.

Relativamente al Piano Provinciale della Mobilità (PPM) il progetto in esame risulta coerente con gli obiettivi delineati dal Piano, essendo inserito all'interno di un più ampio intervento di potenziamento della

linea ferroviaria della Val di Riga e quindi si pone come importante alternativa all'impiego dei mezzi privati, contribuendo al raggiungimento di una ottimizzazione della mobilità sostenibile (L.P. 15/2015, art. 7, comma3).

Con riferimento al D. Lgs 42/2004 (Codice del Paesaggio) e al Piano Paesaggistico del Comune di Bressanone, sono state individuate le principali categorie di destinazione delle superfici naturali e agricole in modo da valutare eventuali interferenze con le aree interessate da lavori e cantierizzazione.

Come risulta dagli stralci cartografici, alcune delle aree di cantiere (riassunte nella Tabella di seguito) presentano una interferenza di superficie limitatata con le seguenti aree: "Bosco", "Aree di verde agricolo"; tali aree rientrano tra le superfici tutelate ai sensi dell'art. 13, comma 2 della L.P. 10 luglio n°9 2018. L'art. 14 ("effetti del vincolo paesaggistico") indica, per l'alterazione delle aree di cui all'art. 13, l'autorizzazione paesaggistica di cui all'art. 65.

Cantiere	Superficie (mq)	Mq in area Piano Paesaggistico
CANTIERE OPERATIVO CO.01	1.250	936 (Bosco)
AREA TECNICA AT.01	1.329	1.022 (Zona di verde agricolo)

Si sottolinea come per tali aree l'occupazione sarà limitata alla durata del cantiere, ovvero temporanea e per un lasso di tempo limitato. Si segnala come le aree saranno, al termine dei lavori, ripristinate allo stato Anteperam.

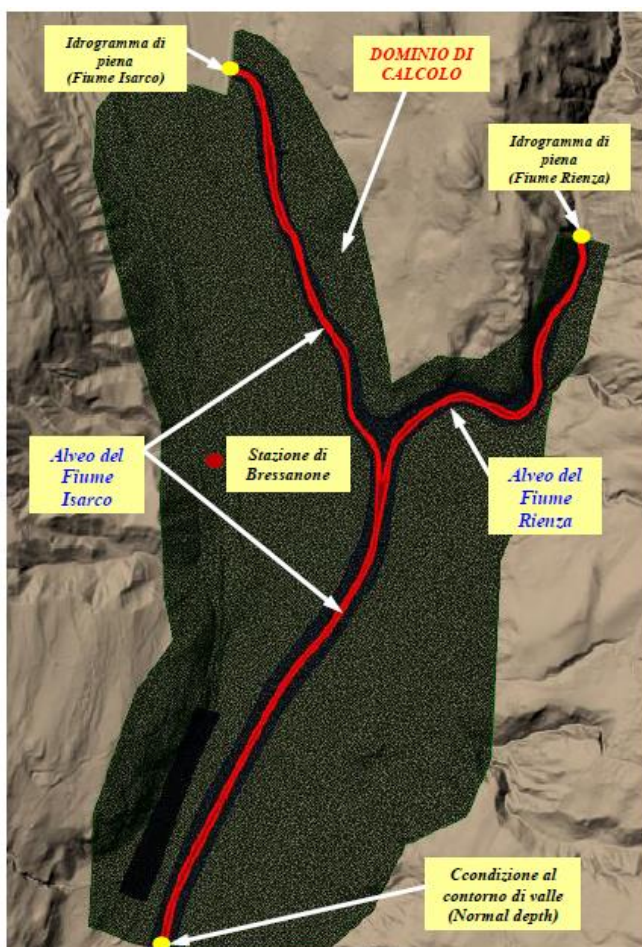


Figura 7 – Modello 2D “Isarco-Rienza”:_dominio di calcolo

Per quanto concerne l'idrogeologia, ne è stata valutata la pericolosità legata a possibili fenomeni di instabilità del territorio. Il Piano delle Zone di Pericolo (PZP) definisce, ai sensi del DDP 5/08/2008, n° 42, le varie aree a rischio distinguendo tra 4 livelli di pericolo idraulico: molto elevato (H4), elevato (H3), medio (H2), molto basso (H1). Il Proponente, per mezzo di una Relazione Idraulica, evidenzia come l'intervento in progetto si sviluppa completamente in aree "esaminate e non pericolose", eccetto l'ultimo tratto, in direzione Bolzano/Verona, tra le progressive 0+490 e 0+590, che ricade in area a pericolosità media (H2).

Nonostante l'intervento previsto nel tratto di interferenze con le aree a pericolosità H2 non comporti direttamente "un aumento della capacità di servizio dell'infrastruttura stessa" e pertanto non risulta necessario lo studio di compatibilità idraulica, è stato ritenuto opportuno comunque effettuare tale studio considerando che l'intervento di adeguamento della stazione di Bressanone si sviluppa in affiancamento al Fiume Isarco, in corrispondenza della confluenza del Fiume Rienza.

Sono state implementate alcune simulazioni numeriche sul modello bidimensionale (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**), svolte in accordo al Manuale di progettazione RFI (2020) e il PZP della Provincia Autonoma di Bolzano, che hanno dimostrato la compatibilità dell'intervento in progetto nel suo complesso.

Inoltre, in aggiunta alla conferma ottenuta dallo studio di cui sopra, si precisa che l'area non è soggetta a vincolo idrogeologico ai sensi del RD 3267/1923.

Gli interventi previsti in progetto non interferiscono con il sistema delle aree naturali protette e afferenti alla Rete Natura 2000. Il Sito Natura 2000 più vicino all'intervento – Parco Naturale Puez-Odle (codice sito IT3110027) – si trova ad oltre 8 km dall'intervento; pertanto, non si ravvisa alcuna interferenza tra opere in progetto e area protetta.

Per valutare la compatibilità dell'intervento con la pianificazione territoriale, è stato osservato il Piano Urbanistico Comunale (PUC) del Comune di Bressanone.

L'area in progetto ricade all'interno dell'area ferroviaria, a meno di residui ricadenti nella fascia di rispetto ferroviaria ma destinate a "Bosco", "Aree a destinazione per Attr. Collettive", "Zona residenziale B9", "Verde Agricolo" e "Verde Pubblico". Pertanto è stata elaborata una variante di adeguamento del PRG – Uso approvato del suolo.

Per quanto riguarda le aree di cantiere, il Cantiere Operativo CO.01 e l'Area Tecnica AT.01 ricadono in aree facenti parte del paesaggio naturale e classificate come:

- "Bosco" – CO.01;
- "Zona di verde agricolo" – AT.01

Gli artt. 2 e 3 delle NTA del PUC di Bressanone, per interventi in queste aree, rimandano alle disposizioni della legge provinciale territorio e paesaggio e al relativo regolamento di esecuzione; pertanto, ai sensi dell'art. 14 (effetti del vincolo paesaggistico) della L.P. 10 luglio 2018, n. 9, per interventi in tali aree è richiesta l'autorizzazione paesaggistica di cui all'art. 65.

L'area di cantiere AT.01 ricade, in parte, anche in "area di verde pubblico", disciplinata dall'art. 46 delle NTA del PUC, che indica su tali aree il divieto di qualsiasi costruzione; in deroga a tale disposizione, l'art. 16 comma 3 della L.P. 2 luglio 2007 (che modifica l'art. 71 della L.P. 11 agosto 1997, n. 13) indica che "le concessioni in deroga possono essere rilasciate per edifici impianti ed opere di interesse pubblico".

Inoltre, poiché tutto il sedime ferroviario è classificato come area a rischio archeologico, il Proponente ha chiesto il parere dell'Ufficio Beni Archeologici della Provincia Autonoma di Bolzano, il quale si è espresso favorevolmente, prescrivendo però l'assistenza archeologica in corso d'opera. Pertanto nell'ambito della fase costruttiva sarà assicurato da parte dell'Affidatario che tutti i lavori di scavo per le opere all'aperto (di qualsiasi entità, compresi gli scotichi iniziali dei cantieri, gli scavi per la bonifica da ordigni bellici, e in generale per tutte le opere che richiedono l'asporto dei livelli superficiali di terreno fino alla quota di affioramento dei depositi geologici/sterili) siano seguiti costantemente da personale specializzato archeologico e/o da ditte in possesso delle attestazioni SOA per la categoria OS25. Quanto sopra al fine di verificare l'eventuale presenza di preesistenze storico-archeologiche, che dovessero emergere nel corso di scavi e che possano determinare l'avvio di ulteriori indagini archeologiche.

Nell'intorno di 1 km dall'area in cui saranno effettuati gli interventi oggetto di studio non sono presenti siti contaminati/potenzialmente contaminati, a seguito di richiesta informazioni direttamente all'Ufficio Gestione Rifiuti dell'Agenzia Provinciale per l'Ambiente (Provincia Autonoma di Bolzano).

In merito alla presenza di stabilimenti a rischio di incidente rilevante, è stato fatto riferimento all'inventario nazionale degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante, coordinato dal Ministero della Transizione Ecologica e predisposto dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), contenente l'elenco degli stabilimenti notificati ai sensi del decreto legislativo 26 giugno 2015, n. 105, dal quale risultano attualmente presenti, nella Provincia autonoma di Bolzano, n. 4 stabilimenti a rischio di incidente rilevante. Di questi, quello più prossimo all'area di intervento si trova nel Comune di Bolzano, codice NB008, la cui attività è relativa a lavorazione di metalli ferrosi (fonderie, fusione, ecc.). Esso si trova ad una distanza di 35 km dal sito di intervento e, pertanto, in ragione della distanza da tale sito, non si rilevano particolari problematiche.

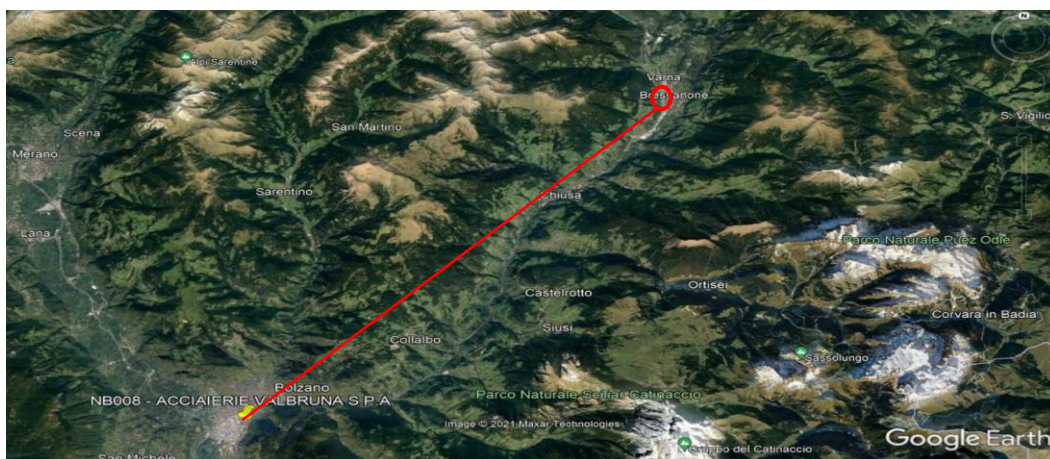


Figura 8 – Stabilimenti a rischio di incidente rilevante nell'area

in ordine alle componenti ambientali e ai potenziali effetti

Atmosfera: climatologia e meteorologia e qualità dell'aria

Il contesto ambientale

Sulla base dei dati meteorologici disponibili (rete meteorologica della Provincia autonoma di Bolzano – Alto Adige stazione di Bressanone) ed in particolar modo quelli relativi all'anno solare 2019, sono state svolte elaborazioni volte a mostrare quale sia il regime dei venti caratteristico dell'area di studio. Sulla base di dette elaborazioni è emerso che il sito in esame è caratterizzato da venti prevalenti di bassa intensità che registrano due direzioni prevalenti: direzione primaria quella da nord con frequenza circa pari al 29% sul totale e da sud-est con circa il 19% del totale dei dati annuali. Le altre direzioni di provenienza del vento che concorrono agli accadimenti sono inferiori al 10%. L'intensità dei venti maggiore si registra per quelli provenienti da nord con intensità media pari a circa 1.9 m/s. In media le velocità si attestano tra 0.5 e 1.0m/s e questa classe corrisponde a circa il 45.5% del totale delle ore dell'anno. Le calme di vento, venti con velocità inferiore/uguale a 0.5 m/s si registrano per circa il 16.6% dei dati totali annuali.

Sulla base dei dati rilevati in continuo dalla stazione di Bressanone – Villa Adele – Viale Ratisbona (BX1) ed in particolar modo quelli relativi all'anno solare 2019, sono state svolte elaborazioni degli indicatori volte a confrontare i dati rilevati con i valori limite previsti dalla normativa, per ogni inquinante monitorato.

Tabella 4 - Biossido di Azoto (NO2)

Stazione	N° medie orarie >200 µg/m ³ (V.L. 18)	Media annuale (V.L. 40 µg/m ³)
BX1	0	27.3

Tabella 5- Particolato (PM10)

Stazione	N° medie giornaliere >50 µg/m3 (V.L. 35 giorni)	Media annuale (V.L. 40 µg/m3)
BX1	1	15

Tabella 6 -Monossido di Carbonio (CO)

Stazione	Numero di sup. media mobile su 8 ore (V.L. 10 mg/m3)
BX1	0 (valore massimo misurato 1 mg/m3)

Significatività degli effetti ambientali*Impatti in fase di cantiere*

Al fine di caratterizzare il dominio spaziale e temporale per configurare le simulazioni per la stima dell'impatto sulla qualità dell'aria durante le lavorazioni è stato effettuato lo studio delle seguenti variabili e parametri: Caratteristiche tecniche dei singoli cantieri in programma; Cronoprogramma delle fasi e lavorazioni; Elaborati tecnici di progetto. Le valutazioni effettuate che si approssimano a favore di sicurezza hanno permesso di individuare sull'intero arco temporale del programma dell'opera allo studio quello che è da considerarsi l'ANNO TIPO che identifica il periodo di potenziale massimo impatto sulle matrici ambientali ed in particolare sulla qualità dell'aria per le emissioni di polveri e gas.

Di seguito si riporta il dettaglio delle caratteristiche dei cantieri e la stima delle emissioni di polveri e gas necessarie alle simulazioni per la valutazione dell'impatto sulla qualità dell'aria.

Descrizione degli impatti potenziali

Viene riportata la descrizione delle principali sorgenti connesse alle attività di cantiere previste in progetto. Il controllo dell'effettivo impatto delle attività di cantiere verrà eseguito attraverso il monitoraggio ambientale della qualità dell'aria in corso d'opera in corrispondenza delle aree di lavorazioni. In relazione alla natura delle sorgenti sono stati individuati, quali indicatori del potenziale impatto delle stesse sulla qualità dell'aria, i seguenti parametri:

- polveri: PM10 (polveri inalabili, le cui particelle sono caratterizzate da un diametro inferiore ai 10 µm) e PTS (polveri totali sospese). Le polveri sono generate sia dalla combustione incompleta all'interno dei motori, che da impurità dei combustibili, che dal sollevamento da parte delle ruote degli automezzi e da parte di attività di movimentazione di inerti
- inquinanti gassosi generati dalle emissioni dei motori a combustione interna dei mezzi di trasporto e dei mezzi di cantiere in genere (in particolare NOx);

Le attività più significative in termini di emissioni sono costituite:

- stoccaggi;
- dalla movimentazione dei materiali all'interno dei cantieri;
- dal traffico indotto dal transito degli automezzi sulle piste di cantiere.

Le operazioni di lavorazione, scavo e movimentazione dei materiali, ed il transito di mezzi meccanici ed automezzi utilizzati per tali attività, possono comportare potenziali impatti sulla componente in esame in termini di emissione e dispersione di inquinanti. In particolare, nello SPA, in riferimento alla loro potenziale significatività, sono stati analizzati: polveri (il parametro assunto come rappresentativo delle polveri è il PM10, ossia la frazione fine delle polveri, di granulometria inferiore a 10 µm, il cui comportamento risulta di fatto assimilabile a quello di un inquinante gassoso); ossidi di azoto (NOx). Mediante analisi modellistica è stata analizzata la dispersione e la diffusione in atmosfera dei parametri sopra elencati, con riferimento alle attività di cantiere previste dal progetto, al fine di verificarne i potenziali effetti ed il rispetto dei valori limite sulla qualità dell'aria previsti dalla normativa vigente.

L'impatto potenzialmente più rilevante esercitato dai cantieri di costruzione sulla componente atmosfera è legato alla possibile produzione di polveri, provenienti direttamente dalle lavorazioni e, in maniera meno rilevante, quelle indotte indirettamente dal transito di mezzi meccanici ed automezzi sulla viabilità interna ed esterna.

Gli ossidi di azoto NO_x sono presenti in atmosfera sotto diverse specie, di cui le due più importanti, dal punto di vista dell'inquinamento atmosferico sono l'ossido di azoto, NO, ed il biossido di azoto, NO₂, la cui origine primaria nei bassi strati dell'atmosfera è costituita dai processi di combustione e, nelle aree urbane, dai gas di scarico degli autoveicoli e dal riscaldamento domestico. Come noto, la loro somma pesata prende il nome di NO_x e la loro origine deriva dalla reazione di due gas (N₂ e O₂) comunemente presenti in atmosfera.

I fattori di emissione per gli ossidi di azoto forniti dagli inventari delle emissioni sono espressi in termini di NO_x e non NO₂. Al contrario la vigente normativa sulla qualità dell'aria prevede dei valori limite (media annua e massima oraria) espressi come NO₂ e non come NO_x.

Poiché il modello di simulazione utilizzato per l'analisi della dispersione delle concentrazioni di inquinanti in atmosfera non tiene conto dei vari meccanismi chimici di trasformazione che portano alla formazione secondaria degli NO₂ a partire dagli NO, l'analisi modellistica eseguita è stata effettuata per l'NO_x. È difficile prevedere la percentuale di NO₂ contenuta negli NO_x, in quanto questa dipende da molteplici fattori, come la presenza di Ozono (O₃) e di luce. Inoltre, i casi in cui si verificano tali condizioni, generalmente sono caratterizzate da condizioni meteo tali da favorire la dispersione degli inquinanti.

Tuttavia, come è possibile riscontrare dagli studi riportati, anche si assumesse che il rapporto NO₂/NO_x è pari a 1 (situazione limite poco probabile), ovvero che tutti gli NO_x sono costituiti interamente da NO₂, i valori di concentrazione degli ossidi di azoto stimati con il modello di dispersione in atmosfera risultano al di sotto dei valori limite previsti dalla normativa.

Identificazione delle aree di cantiere e degli scenari di simulazione

Si riporta di seguito una breve sintesi delle principali informazioni relative alla cantierizzazione che hanno rappresentato i presupposti per l'identificazione delle aree di cantiere a priori potenzialmente interessate da interazioni con la componente atmosfera e per la scelta degli scenari di impatto implementati all'interno del modello numerico.

Per informazioni di dettaglio sul sistema di cantierizzazione previsto si rimanda ovviamente alle relazioni specialistiche del progetto, in particolare la relazione di cantierizzazione.

Potenzialmente più impattanti sono le aree tecniche-operative in corrispondenza delle quali avvengono le principali operazioni di scavo, movimentazione dei materiali polverulenti e le aree di stoccaggio che saranno impiegate per lo stoccaggio in cumulo dei materiali di risulta dalle lavorazioni, in attesa per l'individuazione della loro destinazione finale (riutilizzo in cantiere, recupero o smaltimento etc.)

Assumendo che l'impatto più significativo esercitato dai cantieri di costruzione sulla componente atmosfera sia generato dal sollevamento di polveri (indotto direttamente dalle lavorazioni o indirettamente dal transito degli automezzi sulle aree di cantiere non pavimentate), si è quindi ritenuto di considerare all'interno degli scenari di impatto tutte le aree di cantiere interessate dallo stoccaggio terre interessate al contempo dal transito di mezzi su aree e/o piste non pavimentate.

Una volta individuata per ciascuna fase l'insieme delle aree di cantiere, lo studio presentato ha provveduto all'analisi di dettaglio dei due fattori sinergici che contribuiscono alla definizione del cosiddetto scenario di massimo impatto: il cronoprogramma dei lavori e il bilancio dei materiali.

Il cronoprogramma dei lavori consente, infatti, di verificare la durata della singola lavorazione o opera e di valutarne le eventuali sovrapposizioni temporali (e, conseguentemente, le possibili sovrapposizioni degli effetti laddove le aree di lavorazione siano fra loro relativamente vicine e poste all'interno della cosiddetta area di potenziale influenza, soggetta agli impatti cumulativi).

Il bilancio dei materiali consente, di verificare le quantità di materiale movimentato, opportunamente suddivise in materiali di scavo, di demolizione e materiali movimentati. In tal modo si è dapprima associato il relativo quantitativo di materiale movimentato (espresso nella forma standardizzata sotto forma di mc/g) e successivamente si è provveduto, sulla base del cronoprogramma a verificare, il periodo di durata annuale

corrispondente alla sequenza di mesi consecutivi caratterizzati dal maggior quantitativo di materiale movimentato al giorno.

Da ultimo, è stato introdotto il criterio finale della localizzazione delle aree di cantiere e della relativa definizione dei domini di calcolo da introdurre all'interno delle simulazioni.

Analizzando in dettaglio il processo valutativo volto alla definizione degli scenari di impatto da verificare mediante l'applicazione modellistica, il primo passo è stato, pertanto, quello di definire, per ciascuna area di stoccaggio, le volumetrie di materiale movimentato nonché la durata delle attività, così da poter definire il volume giornaliero stoccato.

Si è quindi fatto riferimento ai dati desunti dal computo metrico di progetto relativo al bilancio dei materiali, riferiti alle singole opere civili, strutture, e suddivisi nelle macro-voci di "produzione" (da attività di scavo), e relativo stoccaggio.

Per ciascuna opera si è considerato, inoltre, il relativo periodo di lavoro come desunto dal programma lavori di progetto e ciò ha consentito di stimare, per ciascuna opera/lavorazione e per ciascuna area di cantiere, la volumetria media giornaliera dei materiali di stoccaggio.

L'analisi della cantierizzazione e dei volumi di terre considerati, ha portato alla definizione di uno "scenario worst case" in cui si ha la configurazione emissiva più critica facendo riferimento alla contemporaneità dei quantitativi di materiali movimentati e stoccati.

Le aree di lavoro oggetto di specifica valutazione modellistica, quindi, sono state individuate all'interno della planimetria di cantierizzazione della FASE 0 e FASE 1 e sono risultate le seguenti: AS01 Area stoccaggio di 300 m² e AS02 Area stoccaggio di 1790 m².

Costituisce oggetto di analisi modellistica l'apporto di polveri legato alle polveri della combustione dei motori delle macchine operatrici operanti internamente alle aree di cantiere.

In questo contesto non viene analizzato anche il contributo alla qualità dell'aria legato al traffico indotto di mezzi pesanti da e per il cantiere.

Stima dei fattori di emissione

Per la valutazione degli impatti in fase di esercizio dei cantieri si è fatto riferimento al Draft EPA dell'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente Statunitense (rif. <http://www.epa.gov/ttnchie1/ap42/>), il quale, nella sezione AP 42, Quinta Edizione, Volume I Capitolo 13 – "Miscellaneous Sources" Paragrafo 13.2 – "Introduction to Fugitive Dust Sources" presenta le seguenti potenziali fonti di emissione:

1. Unpaved Roads: transito dei mezzi nell'ambito dell'area di cantiere (EPA, AP-42 13.2.2);
2. Heavy Construction Operations (EPA, AP-42 13.2.3);
3. Aggregate Handling and Storage Piles: accumulo e movimentazione delle terre nelle aree di deposito e nel cantiere operativo (EPA AP-42 13.2.4);
4. Wind Erosion: erosione del vento dai cumuli (EPA AP-42 13.2.5);

Al fine di valutare gli impatti di cantiere nel modello di calcolo sono state considerate tutte le sorgenti di polvere sopra esposte.

Sono state inoltre considerate le attività di escavatori, pale e trivelle all'interno dell'area di cantiere, e le emissioni dei gas di scarico sia dei mezzi meccanici di cantiere (assimilabili a sorgenti di emissione puntuali) sia dei mezzi pesanti in transito sui tronchi di viabilità principale (intesi come sorgenti di emissione lineari).

Per la stima delle emissioni si è fatto ricorso ad un approccio basato su un indicatore che caratterizza l'attività della sorgente (A in eq.1) e di un fattore di emissione specifico per il tipo di sorgente (E_i in eq.1). Il fattore di emissione E_i dipende non solo dal tipo di sorgente considerata, ma anche dalle tecnologie adottate per il contenimento/controllo delle emissioni. La relazione tra l'emissione e l'attività della sorgente è di tipo lineare: $Q(E)_i = A * E_i$ (eq.1) dove: Q(E)_i: emissione dell'inquinante i (ton/anno); A: indicatore dell'attività (ad es. consumo di combustibile, volume terreno movimentato, veicolochilometri viaggiati); E_i: fattore di emissione dell'inquinante i (ad es. g/ton prodotta, kg/kg di solvente, g/abitante).

La stima è tanto più accurata quanto maggiore è il dettaglio dei singoli processi/attività.

Come già accennato per la stima dei diversi fattori di emissione sono state utilizzate le relazioni in merito suggerite dall'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente statunitense (E.P.A., AP-42, Fifth Edition, Compilation of air pollutant emission factors, Volume I, Stationary Points and Area Sources) e dall'Inventario Nazionale degli Inquinanti australiano (National Pollutant Inventory, N.P.I., Emission Estimation Technique Manual). Per ogni tipologia di sorgente considerata si illustrano di seguito le stime dei fattori di emissione.

Per seguire tale approccio di valutazione è necessario conoscere diversi parametri relativi a:

- sito in esame (umidità del terreno, contenuto di limo nel terreno, regime dei venti);
- attività di cantiere (quantitativi di materiale da movimentare ed estensione delle aree di cantiere);
- mezzi di cantiere (tipologia e n. di mezzi in circolazione, chilometri percorsi, tempi di percorrenza, tempo di carico/scarico mezzi, ecc.).

Mentre alcune di queste informazioni sono desumibili dalle indicazioni progettuali, per altre è stato necessario fare delle assunzioni il più attinenti possibili alla realtà.

Le ipotesi cantieristiche assunte per la stima delle emissioni e l'analisi modellistica sono le seguenti:

- Simulazione delle aree di lavorazione previste;
- Aree di movimentazione e stoccaggio dei materiali;
- Transito mezzi su piste non asfaltate: ai fini della simulazione si considera che tutte le piste di cantiere percorse dai mezzi di interne al cantiere siano non pavimentate, non è prevista asfaltatura delle strade interne al cantiere.
- N.ro 8 ore lavorative
- FASE 0-1 durata lavori 414 giorni

Per la stima delle emissioni derivanti da ogni cantiere simulato si rimanda al dettaglio in allegato delle schede di emissione.

Caratteristica delle Aree di Cantiere allo Studio

Di seguito si caratterizzano le aree di cantiere allo studio con le informazioni utilizzate per la stima delle emissioni che si riportano in allegato.

Le analisi hanno proceduto alla stima degli impatti sulla base della fase di cantiere più critica (da un punto di vista emissivo, ovvero della contemporaneità delle lavorazioni effettuate con mezzi emissivi) individuabile sulla base del cronoprogramma delle lavorazioni.

L'eventuale contestuale presenza di altre attività secondarie viene trascurata in questa fase. La GEOMETRIA delle sorgenti areali relative ai cantieri corrisponde a quanto riportato nella planimetria di cantierizzazione. All'interno di tali aree, sono collocati i mezzi opera, considerati operativi in base al cronoprogramma di cantiere e considerando le ore di lavoro al giorno proposte. In generale le operazioni di cantiere si svolgono per 8 h/g - FASE 0-1 durata lavori 414 giorni.

Applicazione del codice CALMET

L'applicazione del codice di calcolo CALPUFF MODEL SYSTEM è stata sviluppata secondo quanto riportato per la parte meteorologica di descrizione del campo di vento 3D.

Per la simulazione della dispersione degli inquinanti in atmosfera si è tenuto conto dell'orografia dell'intero dominio di calcolo implementando un modello di terreno complesso. La base di dati cartografica è stata elaborata per creare un dominio di circa 10 km per 12 km costituito da una griglia regolare 250 m utilizzata per le simulazioni con il codice CALMET per il quale si è utilizzata la configurazione con terreno complesso. L'orografia è stata predisposta utilizzando dati DTM disponibili da US-GS

Per la parte di dispersione degli inquinanti, sono state effettuate simulazioni sulla base del campo di vento 3D determinato da CALMET su scala temporale oraria per il periodo di riferimento (anno 2019: 8760 ore) per la determinazione delle concentrazioni in aria degli inquinanti.

In relazione all'estensione del dominio di calcolo, si è proceduto ad individuare una area per la descrizione della dispersione delle attività delle aree AS01 e AS02 della FASE 0-1.

Ai fini del calcolo della concentrazione delle polveri e dei gas, il dominio di calcolo è stato suddiviso in una griglia di maglie quadrate di passo pari a 25 m sia in direzione nord-sud che in direzione est-ovest per una estensione pari a 2.5 km in direzione N-S e 1.7 km in direzione E-W.

Al fine di poter valutare il rispetto dei limiti di legge di qualità dell'aria individuati dal D.lgs. 155/2010 e s.m.i. sono stati selezionati 10 recettori di tipo residenziale (R1 – R10) scelti in prossimità delle aree di lavoro e per i quali saranno poi calcolati tutti i valori di concentrazione degli inquinanti emessi dalle lavorazioni di cantiere delle aree di stoccaggio AS01 e AS02 nella FASE 0-1, come implementati nel modello di dispersione.

I parametri micrometeorologici calcolati da CALMET aiutano a descrivere la meteorologia dell'area di studio. Infatti, di seguito si riportano i valori delle percentuali di accadimento classi di stabilità atmosferica e dell'altezza di mescolamento media.

L'altezza di mescolamento è stata valutata prendendo in considerazione quella calcolata da CALMET per un punto nel dominio prossimo alle aree di cantiere.

Per quanto riguarda gli input progettuali, la metodologia seguita per la definizione delle sorgenti emissive presenti durante la fase di cantiere dell'opera in esame è quella del "Worst Case Scenario", descritta in precedenza al quale si rimanda.

Nel file di controllo del modello sono state impostate le seguenti opzioni:

- Trasformazioni chimiche non considerate (condizione cautelativa);
- Deposizione umida non simulata (condizione cautelativa);
- Deposizione secca simulata per gli inquinanti particellari e non simulata per quelli gassosi.

Per tutte le altre impostazioni sono stati utilizzati i valori di default consigliati. Per meglio valutare il reale impatto delle emissioni inquinanti considerate si sono inseriti nel codice di calcolo, file di controllo di CALPUFF, i coefficienti di ripartizione giornaliera delle emissioni da ogni area di cantiere, per la viabilità indotta e le macchine operatrici. In questo modo si è potuto valutare in modo coerente le emissioni da ogni tipologia di sorgente tenendo conto delle contemporaneità delle lavorazioni ed attività che si svolgono nelle singole aree di cantiere e del traffico ad esse associate. Per l'applicazione del codice di calcolo CALPUFF MODEL SYSTEM sono stati predisposti i necessari files di ingresso, per le simulazioni del periodo solare dell'anno 2019.

Risultati

I risultati riportati riguardano i valori di concentrazione degli inquinanti in aria ambiente stimati dal codice di calcolo CALPUFF per le emissioni dalle aree di stoccaggio AS01 e AS02 per la FASE 0-1.

Le mappe di concentrazione prodotte rappresentano la previsione delle concentrazioni per i parametri PM10, in condizioni post-mitigazione e NOX. Nello specifico le mappe allegate riportano le mappe relative a Concentrazione media annua e 90.4° percentile delle medie giornaliere di PM10 e Concentrazione media annua e 99.8° percentile delle medie orarie di NOx.

Dalle simulazioni effettuate, considerando la messa in opera delle misure di mitigazione previste (bagnatura delle piste di cantiere non pavimentate), è possibile affermare che per tutti i parametri inquinanti sono stati simulati dei livelli di concentrazione inferiori al limite di legge.

Per tutti i parametri, le concentrazioni massime stimate sono localizzate in corrispondenza delle aree di cantiere.

Le simulazioni effettuate nella fase di progettazione dell'opera nella FASE 0-1 considerata, hanno restituito per tutti i parametri inquinanti dei livelli di concentrazione inferiori ai limiti di legge. Si sottolinea che le curve di iso-concentrazione prodotte rappresentano esclusivamente il contributo sull'atmosfera legato alle attività di cantiere, e non tengono conto del livello di qualità dell'aria ante operam. I valori ai recettori discreti individuati sono al di sotto dei limiti di legge; i valori stimati massimi si riscontrano esclusivamente all'interno delle aree di lavoro dei cantieri.

Considerando che i valori sono al di sotto dei limiti di legge si ritiene che, per come sono state impostate le simulazioni tenendo in considerazione le emissioni derivanti dai cantieri, i valori ottenuti non impattano criticamente sulla qualità dell'aria esistente, sebbene i valori non siano del tutto trascurabile per gli NOx considerati equivalenti a NO2, dovuti alla stima cautelativa di utilizzo e contemporaneità dell'utilizzo di macchine operatrici da cantiere stesso.

Impatti in fase di esercizio

A valle della caratterizzazione dello stato della qualità dell'aria ante operam e tenuto conto della tipologia delle opere previste dal progetto e delle emissioni di inquinanti derivanti dall'utilizzo dell'opera in oggetto, non si ritiene che l'opera possa alterare gli attuali livelli di concentrazione esistenti in fase di esercizio.

Considerazioni conclusive

Sulla base delle analisi condotte, in termini di valutazione degli impatti potenziali generati dalle attività di cantiere (dimensione costruttiva), nonché dall'esercizio del progetto in esame (dimensione operativa), di seguito sono riportate le principali conclusioni dell'analisi degli impatti, a livello qualitativo.

Adeguamento PRG di Bressanone			
Componente ambientale	Fase	Fattore interferente	Classe di interferenza
Atmosfera	Cantiere	Possibili interferenze dovute all'emissione in atmosfera di polveri e gas di scarico prodotte dalle macchine operatrici in fase di cantierizzazione e realizzazione delle opere e dalla movimentazione di materiale lungo le piste di cantiere.	Interferenza mitigata con corretta gestione del cantiere; Interferenza oggetto di monitoraggio ambientale
	Esercizio	Nessuna interferenza	Assenza di interferenza

Paesaggio e visibilità

Il contesto ambientale

La città di Bressanone è sita all'interno della valle dell'Isarco, nel tratto in cui allo stesso Isarco confluiscono le acque del fiume Rienza.

Il centro storico, di antiche origini, racchiuso all'interno delle sue mura, risulta circondato da tessuti insediativi di recente formazione e da ampie aree industriali e commerciali.

Al di fuori del centro abitato, lungo la stretta valle dell'Isarco prevale un paesaggio agricolo, connotato da seminativi e colture legnose, costituite prevalentemente da vigneti. I versanti vallivi sono prettamente boscati, con presenza di boschi di latifoglie e, salendo di quota, si incontrano castagneti e boschi di conifere.

In ragione della strategica funzione di collegamento con il Brennero e, da qui, con l'Austria, la valle è attraversata da importanti vie di comunicazione, costituite dall'autostrada A22 e dalla linea ferroviaria del Brennero. Lungo la linea ferroviaria è presente proprio la stazione di Bressanone, oggetto di adeguamento del PRG, risalente alla seconda metà dell'Ottocento. Tra gli edifici allora presenti vi è il fabbricato viaggiatori con il tetto a larga falda su lato binari; successivamente al bombardamento del 23 ottobre 1944 che distrusse in parte il lato nord dell'edificio viaggiatori, il fabbricato viaggiatori venne ampliato a nord.

Oggi, il fabbricato viaggiatori è ricompreso all'interno dell'insieme n. 21 "via Stazione" che lo connette con il centro storico.

L'area della stazione ferroviaria di Bressanone all'interno della quale sono siti i cantieri fissi risulta parzialmente esposta rispetto alle condizioni percettive dei luoghi.

Le aree di cantiere fisso risultano in parte visibili da via Stazione e dalle aree a parcheggio a servizio della stazione ferroviaria stessa. Esse risultano ubicate all'interno dell'area di pertinenza della stazione ferroviaria, circondata da un tessuto prevalentemente residenziale, costituito da tipi edilizi minuti o in linea con annesso verde pertinenziale. Tale tipologia di paesaggio determina visuali prevalentemente chiuse verso il paesaggio circostante, in ragione della presenza delle volumetrie dei manufatti e delle alberature lungo le principali viabilità di accesso all'area della stazione.

Significatività degli effetti ambientali

Impatti in fase di cantiere

Relativamente alla componente percettiva del paesaggio, posto che le aree di cantiere fisso hanno carattere temporaneo e che i siti saranno ripristinati nella loro configurazione ante operam, non si attendono effetti dopo la conclusione dei lavori.

Impatti in fase di esercizio

Per quanto riguarda il tronchino ferroviario, la paratia di sostegno ed il muro di recinzione anche se presentano carattere permanente, non presentano effetti dopo la conclusione dei lavori in quanto si inseriscono all'interno di un contesto infrastrutturale già esistente.

Considerazioni conclusive

Sulla base delle analisi condotte, in termini di valutazione degli impatti potenziali generati dalle attività di cantiere (dimensione costruttiva), nonché dall'esercizio del progetto in esame (dimensione operativa), di seguito sono riportate le principali conclusioni dell'analisi degli impatti, a livello qualitativo.

Adeguamento PRG di Bressanone			
Componente ambientale	Fase	Fattore interferente	Classe di interferenza
Paesaggio e visibilità	Cantiere	Relativamente alla componente percettiva del paesaggio, posto che le aree di cantiere fisso hanno carattere temporaneo e che i siti saranno ripristinati nella loro configurazione ante operam, non si attendono effetti dopo la conclusione dei lavori.	Interferenza non significativa
	Esercizio	Nessuna interferenza	Assenza di interferenza

Ambiente idrico (acque superficiali e acque sotterranee)

Il contesto ambientale

L'area oggetto di studio ricade all'interno del bacino del Fiume Isarco, corso d'acqua principale che attraversa l'area da nord a sud, nella porzione nord-orientale dell'abitato di Bressanone, in corrispondenza della confluenza del Fiume Rienza, proveniente dalla Val Pusteria. In particolare, la linea ferroviaria oggetto di intervento di adeguamento della stazione di Bressanone si sviluppa in affiancamento al Fiume Isarco (in un tratto caratterizzato da aree di pericolosità idraulica) attraversando il Rio di Tilles o Tiles, suo affluente in destra idraulica.

Dal punto di vista idrogeologico l'area oggetto di studio, impostato entro materiali granulari colluviali, detritici e alluvionali presenta un comportamento influenzato dalla presenza dei principali corsi d'acqua e delle relative aree idrogeologiche di influenza. In particolare, al di sotto dell'abitato di Bressanone, a ridosso del fiume Isarco, si registrano valori di soggiacenza della prima falda in linea con le quote del battente idraulico del corso d'acqua.

Nel caso delle aree di studio, nella porzione nord, il sondaggio S4/24 ha mostrato un livello di falda ad una quota assoluta di circa 554 m, ancora correlabile con le quote del fiume; lo stesso vale per i sondaggi Bress1 e Bress2, perforati nel corso della campagna geognostica del 2019. Alla presenza dell'asta fluviale principale si sommano anche gli effetti indotti dalla circolazione sotterranea che si sviluppa entro i conoidi del rio Tiles e del rio della Fossa, nonché quella relativa a modesti flussi sub-superficiali che scorrono entro i depositi quaternari fluvio-glaciali che costituiscono la porzione basale dei versanti della Valle Isarco.

Entro gli areali di progetto non sono infine presenti sorgenti e/o pozzi e nemmeno le relative aree di tutela per acque ad uso idropotabile. Alcune sorgenti sono presenti esclusivamente ad ovest dell'areale di progetto, in corrispondenza dell'incisione valliva del rio Tiles e della porzione apicale del rispettivo conoide.

In virtù della posizione sopraelevata di tali sorgenti e della distanza minima di circa 200 m degli interventi previsti non si ritiene vi possano essere interferenze con queste risorse.

Si riporta, a tal proposito, l'inquadramento idrogeologico dell'area, dal quale è possibile individuare la localizzazione dei pozzi e delle sorgenti.



Figura 9 – Stralcio idrogeologia

Per quanto riguarda i livelli di falda, per alcuni dei fori di sondaggio acquisiti dalla Provincia autonoma di Bolzano è disponibile la lettura di livello effettuata al termine dell'esecuzione del sondaggio. Nella seguente tabella si riporta l'elenco dei valori registrati, espressi in termini di soggiacenza.

Sondaggio	data	Soggiacenza [m da p.c.]
Rilievo della falda in corso di perforazione		
S3	28/07/2006	-
S5	03/08/2006	8.0
S6	04/08/2006	8.65
S7	08/08/2006	11.8
S8	03/08/2006	3.75
S12	28/08/2006	-
S13	28/08/2006	-
S4/24	17/03/1998	17.3

Per i sondaggi realizzati a supporto del progetto preliminare “Val di Riga – PRG Bressanone” non sono disponibili informazioni piezometriche recenti, ma è da segnalare che nel corso di tali perforazioni si riferisce che non viene riscontrata la presenza di falda.

Infine, per le indagini della campagna Italferr 2019 è al momento disponibile una serie di misure piezometriche effettuate tra settembre 2019 e febbraio 2020, riportate nella tabella seguente.

	Soggiacenza falda [m da p.c.]								
	09/09/2019	13/09/2019	23/09/2019	11/10/2019	04/11/2019	27/11/2019	12/12/2019	10/01/2020	12/02/2020
BRESS1	18.00	18.03	18.06	16.36	16.39	16.37	16.28	16.53	16.80
BRESS2	16.84	16.68	16.71	16.97	17.01	16.98	16.89	17.07	17.36

Per la caratterizzazione idrogeologica dei terreni interessati dagli interventi in progetto sono disponibili i dati delle prove di permeabilità, di tipo Lefranc, eseguite in foro di sondaggio nel corso della campagna di indagini a supporto della presente fase progettuale.

L'insieme dei risultati delle prove realizzate ha fornito valori di permeabilità medio-alti. Le prove sono state eseguite all'interno di materiali riferibili ai depositi alluvionali recenti (ar.).

L'intervento in progetto si sviluppa all'interno del bacino del Fiume Isarco, il quale nasce nell'Alta Val d'Isarco in Alto Adige, nei pressi del passo del Brennero, attraversando il comune di Vipiteno, prima di scendere lungo la val d'Isarco.

È stata condotta un'analisi delle precipitazioni sulla base dei dati forniti dalla Provincia Autonoma di Bolzano per la caratterizzazione idrologica dell'area di studio. Tramite l'elaborazione statistica di tali dati (valori massimi annuali di pioggia di durata 1, 3, 6, 12 e 24 ore registrate presso le stazioni meteo di interesse) sono stati ricavati i parametri delle curve CPP per i vari tempi di ritorno considerati (30, 50, 100, 200 e 300 anni); successivamente, attraverso l'applicazione di differenti metodi di trasformazione afflussi-deflussi, è stata calcolata la portata al colmo in corrispondenza delle sezioni di chiusura di interesse, per i vari tempi di ritorno. I valori ottenuti sono stati confrontati con le corrispondenti portate di picco calcolate secondo la metodologia VA.PI. del Triveneto e con quelle fornite direttamente dalla Provincia Autonoma di Bolzano, determinate nell'ambito della redazione del Piano delle Zone di Pericolo, attualmente in vigore.

Sono stati riportati i dati di qualità biologica e chimica delle acque superficiali e delle acque sotterranee dal Piano di Tutela delle acque della Provincia di Bolzano che dimostrano come nel complesso, la condizione qualitativa sia delle acque sotterranee sia delle acque superficiali risulta essere buona.

Significatività degli effetti ambientali

Impatti in fase di cantiere

Gli impatti sulla componente in oggetto sono da considerarsi potenziali e generati unicamente da situazioni accidentali all'interno del cantiere.

Per quanto riguarda l'impatto sulle acque superficiali, le aree di cantiere non sono localizzate adiacentemente a corsi d'acqua, di conseguenza, non entrano in diretto conflitto con essi.

Per quanto riguarda invece le acque sotterranee, data la posizione sopraelevata delle sorgenti e la distanza minima di circa 200 metri dagli interventi previsti, non si ritiene vi possano essere interferenze con le lavorazioni. Inoltre, la falda mediamente si attesta ad una profondità maggiore di circa 17 m dal p.c. (dedotta dal livello piezometrico dei piezometri BRESS1 e BRESS2); poiché l'intervento in oggetto non prevede scavi in profondità, non si ipotizzano interferenze dirette con la falda acquifera.

Impatti in fase di esercizio

Dall'analisi delle possibili interferenze sullo stato qualitativo delle acque si può affermare che gli interventi previsti in progetto non interferiscono con alcun elemento idrografico; i binari di progetto infatti risultano essere distanti da corsi d'acqua che possono essere soggetti ad interferenze di tipo qualitativo.

Per quanto riguarda le acque sotterranee, come già detto in fase di cantiere, non si ritiene vi possano essere interferenze.

Considerazioni conclusive

Sulla base delle analisi condotte, in termini di valutazione degli impatti potenziali generati dalle attività di cantiere (dimensione costruttiva), nonché dall'esercizio del progetto in esame (dimensione operativa), di seguito sono riportate le principali conclusioni dell'analisi degli impatti, a livello qualitativo.

Adeguamento PRG di Bressanone			
Componente ambientale	Fase	Fattore interferente	Classe di interferenza
Ambiente idrico (acque superficiali)	Cantiere	Nessuna interferenza	Interferenza non significativa
	Esercizio	Nessuna interferenza	Assenza di interferenza
Ambiente idrico (acque sotterranee)	Cantiere	Nessuna interferenza	Interferenza non significativa
	Esercizio	Nessuna interferenza	Assenza di interferenza

Suolo e sottosuolo*Il contesto ambientale*

Dal punto di vista geologico, l'area di interesse si colloca in uno dei settori più complessi delle Alpi orientali, in prossimità della linea Insubrica, noto sistema di faglie che separa le unità Europa vergenti da quelle Africa Vergenti. L'area in progetto si sviluppa a sud di tale lineamento, nel dominio Sudalpino o delle Alpi Meridionali, caratterizzato da un basamento ercinico e da successioni vulcaniche e sedimentarie di età permo-mesozoica.

Dal punto di vista lito-stratigrafico, l'area è caratterizzata in gran parte da materiali grossolani di origine glaciale e fluvioglaciali, e da materiali fini di origine glaciolacustre o da morena di fondo, terrazzi ed antiche superfici di erosione.

Lo stile morfologico della porzione di territorio entro cui ricade l'area oggetto di studio è rappresentato complessivamente da una successione di sistemi orografici e vallivi ereditato dalle fasi orogenetiche che hanno interessato il settore. A questo assetto è associato un forte contrasto di competenza tra le varie litologie (basamento metamorfico, rocce intrusive) che caratterizzano i sistemi montuosi e i termini prevalentemente terrigeni che affiorano lungo le zone più depresse ed i fondivalle. La morfologia delle dorsali è poi caratterizzata da una rete di sistemi vallivi secondari impostati a quote superiori a quelle delle valli principali; alcuni di essi sono in diretta corrispondenza di allineamenti tettonici, altri si presentano invece come valli semplici o vallecole. Dal punto di vista geomorfologico, l'area è caratterizzata da diverse tipologie di forme, legate ai processi morfogenetici in atto o attivi in passato, quali: Forme di versante legate alla gravità; - Forme legate alle acque correnti superficiali; Forme antropiche.

Per quanto riguarda le forme di versante legate alla gravità, non si segnalano situazioni riferibili a fenomenologie gravitative attive o quiescenti che possano interferire con le opere in progetto. Tra le forme legate alle acque correnti superficiali, sono presenti sistemi vallivi secondari di varia origine (tettonica, glaciale, ecc.) che si impostano a quote superiori alla valle principale e vi si raccordano prevalentemente secondo direzione E-W nel settore in esame. Queste valli minori si presentano spesso profondamente incise, con versanti ripidi, a tratti sub-verticali; alcuni esempi sono presentati dai rii Tiles e Fossa. Inoltre, in corrispondenza della depressione valliva principale (Valle Isarco), alla base dei versanti ai quali si raccordano, sono presenti corpi di conoide in stato di quiescenza o inattivi, anche di notevole dimensione.

Tra le forme antropiche si possono citare quelle legate alla regimazione idraulica dei corsi d'acqua (deviazioni fluviali) e diversi manufatti e/o arterie viarie, fra cui la linea ferroviaria Verona-Brennero e l'autostrada A22 (Modena-Brennero). La costruzione di queste infrastrutture ha generato la presenza di estese coperture di materiali di riporto rintracciabili sia nelle forme del paesaggio sia nei dati delle indagini geognostiche.

Il territorio della Provincia Autonoma di Bolzano e quindi anche il Comune di Bressanone, sono classificate in Zona sismica 4 ai sensi dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003, aggiornata con successive delibere di Giunta Provinciale della Provincia Autonoma di Bolzano.

La consultazione del database del progetto ITHACA (ITaly Hazard from CApable faults - <http://sgi2.isprambiente.it/ithacaweb/viewer/>) ha permesso di verificare l'eventuale presenza di faglie capaci e nell'area non risulta la presenza di faglie capaci.

La versione attuale (3.2.1) del "Database of Individual Seismogenic Sources – A compilation of potential sources for earthquakes larger than M 5.5 in Italy and surrounding areas" (DISS INGV, 2018. <http://diss.rm.ingv.it/diss/>), contiene sorgenti sismogenetiche individuali e composite ritenute in grado di generare grandi terremoti.

Nel database non sono presenti sorgenti sismogenetiche composite per l'area in oggetto.

Significatività degli effetti ambientali

Impatti in fase di cantiere

Gli impatti relativi al suolo e sottosuolo, determinati dall'attività e dalle opere connesse ai cantieri, si riferiscono essenzialmente alla stabilità dei siti, alla modifica dell'uso del suolo e alla necessità di tutela dall'inquinamento.

I lavori in oggetto ricadono in ambiti territoriali antropizzati, in particolare su sedime ferroviario esistente.

Il sistema di cantierizzazione e l'opera stessa, si inserisce in un contesto territoriale non particolarmente sensibile nei confronti degli impatti attesi su questo aspetto ambientale.

Per quanto riguarda le aree di cantiere che presentano un'interferenza con aree boscate (nello specifico CO.01), e con aree classificate a verde agricolo (AT.01) in seguito alla fine dei lavori sarà ripristinato lo stato Ante-operam, rimodellando sia il terreno alla condizione originaria, che, nel caso del CO.01, ripiantumando le essenze vegetali con modalità e tipologie analoghe a quelle presenti prima degli interventi in progetto. In fase di approntamento dell'area di cantiere, e nello specifico i cantieri CO.01 e AT.01, si provvederà, laddove presente, alla conservazione del terreno vegetale. La rimozione del terreno vegetale esistente nelle zone soggette a lavorazioni avverrà evitando sia di modificarne le caratteristiche fisiche sia di contaminarlo con materiali estranei (inerti) o provenienti dagli strati inferiori. L'accantonamento del terreno vegetale avverrà in aree idonee opportunamente pulite e predisposte.

Impatti in fase di esercizio

Le opere in progetto non comporteranno significative variazioni alle attuali condizioni geomorfologiche e idrogeologiche dell'area in esame, che non interferiranno con gli elementi idrografici superficiali e che non comporteranno pericoli per le falde profonde.

Considerazioni conclusive

Sulla base delle analisi condotte, in termini di valutazione degli impatti potenziali generati dalle attività di cantiere (dimensione costruttiva), nonché dall'esercizio del progetto in esame (dimensione operativa), di seguito sono riportate le principali conclusioni dell'analisi degli impatti, a livello qualitativo.

Adeguamento PRG di Bressanone			
Componente ambientale	Fase	Fattore interferente	Classe di interferenza
Suolo e sottosuolo	Cantiere	Possibili interferenze sulla componente	Interferenze sul suolo evitate con corretta gestione del cantiere Interferenza oggetto di monitoraggio ambientale
	Esercizio	Nessuna interferenza	Assenza di interferenza

Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi

Il contesto ambientale

L'area nella quale si inserisce il progetto è caratterizzata da un contesto ambientale prevalentemente urbano. Le aree di cantiere ricadono in area definita dal programma come "Tessuto urbano discontinuo", ad eccezione di una piccola porzione del Cantiere Operativo (CO01) ricadente in "Aree industriali e commerciali". Non si rilevano dunque interferenze tra l'intervento e la componente in questione. Gli interventi per la modifica del PRG della stazione di Bressanone ricadono per lo più in sede ferroviaria. Durante la costruzione dell'opera ferroviaria verranno utilizzate aree di cantiere per la maggior parte individuate all'interno delle aree ferroviarie. Unicamente due aree di cantiere, un tronchino ferroviario, la paratia di sostegno e muro di recinzione ricadono in aree destinate a bosco e verde agricolo.

Significatività degli effetti ambientali

Impatti in fase di cantiere

Durante la costruzione dell'opera ferroviaria la maggior parte delle aree operative e tecniche utilizzate sono all'interno dell'area classificata come "linee ferroviarie e spazi associati" dalla "Carta dell'uso del suolo", pertanto una volta ripristinata la sede ferroviaria non si avranno modifiche sostanziali rispetto all'attuale uso del suolo. Le aree di cantiere esterne all'area ferroviaria, dopo l'utilizzo, verranno restituite agli usi originari ripristinandone le condizioni ambientali.

Impatti in fase di esercizio

Le modifiche generate dal progetto non comporteranno effetti significativi, in fase di esercizio, sull'ambiente interessato, in quanto l'intervento si trova quasi interamente in ambito ferroviario.

Considerazioni conclusive

Sulla base delle analisi condotte, in termini di valutazione degli impatti potenziali generati dalle attività di cantiere (dimensione costruttiva), nonché dall'esercizio del progetto in esame (dimensione operativa), di seguito sono riportate le principali conclusioni dell'analisi degli impatti, a livello qualitativo.

Adeguamento PRG di Bressanone			
Componente ambientale	Fase	Fattore interferente	Classe di interferenza
Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi)	Cantiere	Nessuna interferenza	Interferenza non significativa
	Esercizio	Nessuna interferenza	Assenza di interferenza

Rumore

Il contesto ambientale

L'analisi delle problematiche relative al rumore generato dai cantieri ha richiesto la preventiva definizione e classificazione del sistema ricettore, al fine di poter successivamente delineare gli obiettivi di mitigazione.

Sono definiti ricettori tutti gli edifici adibiti ad ambiente abitativo, comprese le relative aree esterne di pertinenza ove, per ambiente abitativo, si intende ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o comunità ed utilizzato per le diverse attività umane.

Sono inoltre definiti ricettori tutti gli edifici adibiti ad attività lavorativa o ricreativa, le aree naturalistiche vincolate, i parchi pubblici, le aree esterne destinate ad attività ricreativa ed allo svolgimento della vita sociale della collettività, le aree territoriali edificabili (aree di espansione) già individuate dai vigenti PRG.

In Figura 10 e Figura 11 sono riportati i ricettori, censiti nell'ambito dello Studio Acustico redatto a supporto del PD, e al quale si rimanda per ulteriori dettagli, presenti nei dintorni delle aree di intervento che verranno potenzialmente influenzati sia dalle attività di cantiere che dall'esercizio dell'opera per la componente rumore.

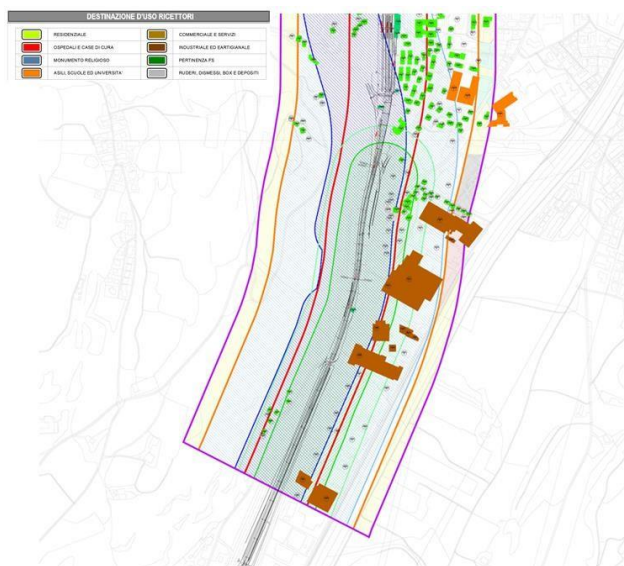


Figura 10 – Inquadramento dei ricettori presenti nell'area del tratto compreso tra l'inizio dell'intervento e il km 0+750

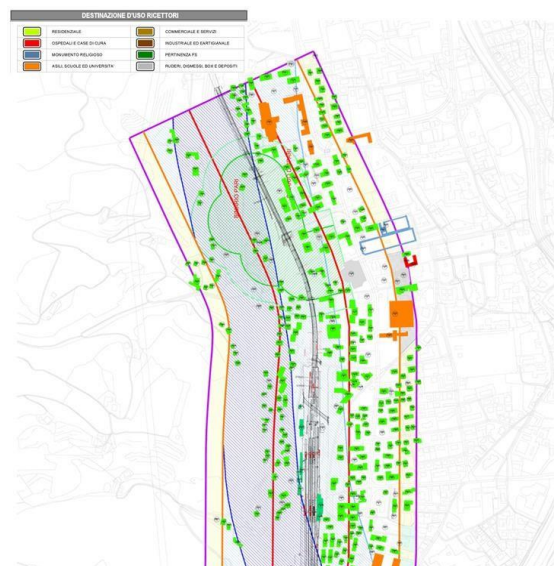


Figura 11 – Inquadramento dei ricettori presenti nell'area dal km 0+750 ca. fino alla fine dell'intervento

I ricettori presenti sul territorio attraversato dalle opere in progetto, nonché dal sistema di cantierizzazione progettato, individuati all'interno di una fascia di 250 m dall'asse del tracciato, sono costituiti in prevalenza da edifici di tipo residenziale, con presenza di edifici ad uso scolastico.

All'inizio dell'opera in progetto troviamo una zona caratterizzata da edifici ad uso industriale e produttivo.

La determinazione dei livelli di rumore indotti è stata effettuata con l'ausilio del modello previsionale di calcolo SoundPLAN della soc. Braunstein + Bernt GmbH.

Impatti in fase di cantiere

Nella valutazione dell'impatto acustico generato dai cantieri, è stata tenuta in considerazione la presenza di ricettori sia ad uso residenziale sia industriale.

Poiché nella presente fase progettuale non è possibile determinare le caratteristiche di dettaglio dei macchinari di cantiere, con le relative fasi di utilizzo, sono state eseguite le simulazioni acustiche ipotizzando quantità e tipologie di sorgenti che, nel dettaglio potranno essere definite dall'Appaltatore solo all'atto dell'impianto delle lavorazioni e, quindi, successivamente verificate dall'apposito programma di monitoraggio previsto per il corso d'opera.

Non essendo inoltre definiti i layout interni dei cantieri (che verranno anch'essi a dipendere dall'organizzazione specifica dell'impresa appaltatrice), per il calcolo del rumore indotto sui ricettori è stato ipotizzato il posizionamento delle singole sorgenti, in prossimità dei ricettori stessi, considerando pertanto la soluzione più impattante e valutando il livello di potenza sonora delle sorgenti previste distribuito sull'intero periodo di riferimento diurno (16 ore) e per alcune lavorazioni in periodo notturno.

La stima dei livelli di pressione sonora indotti sui ricettori è stata effettuata con una simulazione di dettaglio, predisponendo un apposito modello tridimensionale semplificato; per quanto riguarda gli ostacoli diversi dal terreno si è ritenuto, in favore di sicurezza, di inserire solamente gli edifici maggiormente esposti.

Per le lavorazioni che saranno eseguite all'interno dei Comuni che hanno approvato il Piano di Classificazione Acustica Comunale, i risultati delle simulazioni saranno confrontati con i limiti imposti dal DPCM del 14 novembre 1997.

Per i comuni all'interno della Provincia di Bolzano che non hanno ad oggi approvato il PCCA (Piano Comunale di Classificazione Acustica come previsto dalla Legge n° 447 del 26 ottobre 1995), l'individuazione delle classi acustiche viene desunta dalle indicazioni fornite dalla Legge Provinciale n. 20 del 05.12.2012.

L'alterazione del clima acustico dell'area durante la realizzazione delle opere è riconducibile, a carattere generale, alle diverse fasi di lavorazione che caratterizzano i lavori previsti.

Le emissioni acustiche durante le lavorazioni possono essere di tipo continuo, legate agli impianti fissi nei diversi cantieri stabili, e discontinue, dovute alle lavorazioni sulla linea ed al transito dei mezzi per la movimentazione dei materiali. L'entità degli impatti è molto variabile in relazione alla conformazione del territorio, alle opere accessorie che vengono costruite, agli eventuali ostacoli presenti. Per il caso in esame, l'analisi della componente rumore nell'ambito delle attività di cantiere è stata svolta rispetto alla macrotipologia di lavorazione relativa ai cantieri fissi. All'interno di ogni cantiere sono state ipotizzate le tipologie di lavorazioni previste, i macchinari utilizzati, la loro percentuale di utilizzo nell'arco della lavorazione e l'eventuale contemporaneità di lavorazione. Poiché le tipologie di cantieri previsti, la loro organizzazione interna, i macchinari e gli impianti presenti al loro interno sono solo ipotizzati nella presente fase progettuale, si è operato in maniera quanto più realistica possibile nel ricostruire i vari scenari, con ipotesi adeguatamente cautelative, sulla base di analisi pregresse di cantieri analoghi a quelli qui considerati per la costruzione di opere ferroviarie.

Ai fini dell'analisi delle interferenze di tipo acustico, si considerano le fasi di lavoro e le sorgenti di maggiore emissione rumorosa in zone con presenza di ricettori abitativi. Si ritengono dunque non impattanti tutte le fasi di lavoro e le aree di cantiere dove non vi sia presenza costante di macchinari rumorosi o che si trovino a distanza tale dai ricettori da essere ininfluenti sul clima acustico. Ciò premesso, si ipotizza pertanto che le sorgenti di rumore presenti sui cantieri, ed i rispettivi valori di emissione sonora, siano quelle indicate nella tabella seguente. I dati di potenza sonora delle macchine sono desunti da misure effettuate presso analoghi cantieri Italferr, da dati bibliografici, da dati tecnici delle macchine, o da valori massimi prescritti dalla normativa (D. Lgs. 262/2002).

Mezzo	Lw
Escavatore	106
Pala gommata	110
Auto gru	104
Autobetoniera	100
Autocarro	100
Sonda perforatrice per micropali	115

Di seguito si riportano i dati di input più cautelativi possibili utilizzati per determinare l'impatto acustico nei diversi scenari nei quali è stata suddivisa la realizzazione dei lavori in progetto. In particolare, in funzione della tipologia della sorgente, del numero dei macchinari presenti e della rumorosità degli stessi, nonché della presenza contemporanea di diverse aree di cantiere, le aree di cantiere oggetto di simulazione, ritenute più significative per lo specifico contesto territoriale, sono le Aree tecniche AT.01, AT.02, AT.03, AT.04, il Cantiere Operativo CO.01, l'Area di stoccaggio AS.01 e l'Area Tecnica (Fase 2) AS.02.

È stato pertanto ipotizzato l'effetto dei macchinari presenti, necessari per la realizzazione delle opere previste, valutandone l'emissione cumulata derivante dalla contemporaneità di utilizzo, nei confronti dei ricettori presenti.

Al fine di contenere l'impatto ambientale (in termini non solo di emissioni acustiche, ma anche di impatto paesaggistico e di contenimento della polverosità) delle aree di cantiere, per ciascuna di esse in caso di superamento dei limiti è prevista l'installazione di barriere antirumore. Dall'esame della situazione abitativa via via riscontrata in corrispondenza dei diversi cantieri, sono state selezionate le situazioni caratteristiche,

simulando volta per volta la presenza del ricettore più rappresentativo dal punto di vista dell'impatto. I casi ipotizzati consistono in casi limite che si verificano unicamente quando i macchinari rumorosi sono posizionati, per necessità, presso il confine esterno del cantiere, in prossimità dei ricettori. Le simulazioni di seguito riportate naturalmente non tengono conto delle eventuali riverberazioni tra edifici vicini che possono incrementare ulteriormente i livelli di pressione sonora. Nei paragrafi di seguito saranno analizzati i risultati delle simulazioni acustiche degli scenari 1 (micropali) e 2 (scavi).

Scenario 01 – Realizzazione Micropali

Secondo il programma di lavoro saranno effettuate lavorazioni in periodo diurno con le percentuali di lavorazione descritte nei capitoli precedenti. Di seguito si riporta la mappa isolivello in planimetria della pressione sonora simulata con le ipotesi indicate relative alle aree di cantiere:

I ricettori limitrofi al cantiere risultano collocati all'interno del Comune di Bressanone (BZ). I ricettori prossimi alle aree di cantiere risultano collocati all'interno della classe acustica II (Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale) per la quale è previsto il rispetto del limite di emissione diurno pari a 50 dB(A). Come si può notare dalla figura sopra riportata, l'insieme delle lavorazioni previste nell'area considerata genera emissioni in alcuni punti superiori al limite normativo. Per tale motivo, è stato necessario prevedere l'adozione di barriere antirumore fisse in corrispondenza del confine delle aree di cantiere di altezza pari a 3 m come di seguito illustrato:

Come si può evincere dalla figura, gli interventi di mitigazione possono contribuire ad una sostanziale diminuzione del livello di emissione sonora; tuttavia, considerata la vicinanza dei ricettori abitativi e la loro classe acustica di appartenenza, l'installazione delle barriere antirumore risulterebbe insufficiente in termini di abbattimento delle emissioni sonore al di sotto del limite di 50 dB(A) per il periodo diurno. Pertanto, per ovviare al presunto superamento dei limiti imposti sarà necessario richiedere la deroga per le attività rumorose dovute ad attività di cantiere secondo quanto stabilito dal Comune di Bressanone.

Scenario 02 – Realizzazione scavi

Secondo il programma di lavoro saranno effettuate lavorazioni in periodo diurno con le percentuali di lavorazione descritte nei capitoli precedenti. Di seguito si riporta la mappa isolivello in planimetria della pressione sonora simulata con le ipotesi indicate relative alle aree di cantiere. I ricettori limitrofi al cantiere risultano collocati all'interno del Comune di Bressanone (BZ). I ricettori prossimi alle aree di cantiere risultano collocati all'interno della classe acustica II (Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale) per la quale è previsto il rispetto del limite di emissione diurno pari a 50 dB(A). Come si può notare dalla figura sopra riportata, l'insieme delle lavorazioni previste nell'area considerata genera emissioni in alcuni punti superiori al limite normativo. Per tale motivo, è stato necessario prevedere l'adozione di barriere antirumore fisse in corrispondenza del confine delle aree di cantiere di altezza pari a 3 m come di seguito illustrato:

Come si può evincere dalla figura, gli interventi di mitigazione possono contribuire ad una sostanziale diminuzione del livello di emissione sonora; tuttavia, considerata la vicinanza dei ricettori abitativi e la loro classe acustica di appartenenza, l'installazione delle barriere antirumore risulterebbe insufficiente in termini di abbattimento delle emissioni sonore al di sotto del limite di 50 dB(A) per il periodo diurno. Pertanto, per ovviare al presunto superamento dei limiti imposti sarà necessario richiedere la deroga per le attività rumorose dovute ad attività di cantiere secondo quanto stabilito dal Comune di Bressanone

Significatività degli effetti ambientali

Impatti in fase di cantiere

Dal punto di vista quantitativo, sulla base dei risultati delle simulazioni effettuate, in virtù della natura delle opere previste dal progetto, della tipologia di macchinari da impiegare durante la fase di cantiere e dell'entità delle opere da realizzare, si ritiene che possano essere rilevati dei livelli di rumore superiori ai limiti di normativa in corrispondenza degli edifici più prossimi alle aree di cantiere, durante tutte le diverse fasi di lavoro. Tale effetto sarà contrastato mediante il ricorso a specifiche misure di mitigazione (barriere antirumore). Per alcuni ricettori, collocati all'interno delle classi acustiche II o in aree residenziali, si prevede che in fase di esecuzione di alcune lavorazioni non sia possibile rientrare all'interno dei limiti previsti per le

rispettive classi; pertanto, sarà opportuno in fase successiva la richiesta di deroga per lo svolgimento di alcune lavorazioni.

Impatti in fase di esercizio

Per la previsione dell'impatto acustico della linea in analisi e per il dimensionamento degli interventi di abbattimento del rumore è stato utilizzato il modello di simulazione SoundPLAN.

L'applicazione del modello previsionale ha richiesto l'inserimento dei dati riguardanti i seguenti aspetti:

- morfologia del territorio;
- geometria dell'infrastruttura;
- caratteristiche dell'esercizio ferroviario con la realizzazione degli interventi in progetto;
- emissioni acustiche dei singoli convogli.

Per la stima degli impatti in fase di esercizio il Proponente, nello SPA, ha proceduto ad una duplice verifica del clima acustico nei confronti dei ricettori ubicati nell'ambito in cui verrà eseguito un parziale spostamento delle barriere antirumore esistenti di stazione, così come di seguito descritto:

La verifica del primo scenario è stata eseguita considerando cautelativamente nel modello di simulazione SoundPLAN, per il 100% dei transiti dei convogli passeggeri e per il 20% dei transiti dei convogli merci le emissioni treno PRA RFI, utilizzando quindi i valori di emissione treno contenuti nella "Banca dati delle emissioni della Tabella 2" contenuta nel Documento "Piano degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore ai sensi del DM Ambiente 29/11/2000 – Relazione Tecnica", redatto da RFI. Per le emissioni treno del rimanente 80% dei transiti dei convogli merci sono stati invece utilizzati i "valori limite relativi al rumore in transito", così come definiti dalla Tabella 4 del Regolamento UE n. 1304/2014 – Specifica Tecnica di Interoperabilità per il sottosistema "Materiale rotabile – Rumore".

La verifica del secondo scenario è stata eseguita considerando nel modello di simulazione SoundPLAN, cautelativamente per il 100% dei transiti dei convogli passeggeri sempre le emissioni treno PRA RFI, utilizzando quindi i valori di emissione treno contenuti nella "Banca dati delle emissioni della Tabella 2" contenuta nel Documento "Piano degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore ai sensi del DM Ambiente 29/11/2000 – Relazione Tecnica", redatto da RFI. Per le emissioni treno del 100% dei transiti dei convogli merci sono state utilizzati i "valori limite relativi al rumore in transito", così come definiti dalla Tabella 4 del Regolamento UE n. 1304/2014 – Specifica Tecnica di Interoperabilità per il sottosistema "Materiale rotabile – Rumore".

Considerazioni sui livelli sonori ante mitigazione

L'applicazione del modello di simulazione ha permesso di stimare i livelli sonori con la realizzazione delle opere in progetto.

Da un primo esame si nota che i superamenti maggiori si verificano nel periodo notturno in virtù dei limiti più bassi, sia nello scenario con emissioni treno STI80% e PRA RFI20%, sia nello scenario con emissioni treno STI100%, seppur in numero notevolmente ridotto per via delle emissioni dei treni merci meno impattanti.

Le opere di mitigazione sul territorio e i livelli acustici post mitigazione

Con l'ausilio del modello di simulazione SoundPLAN è stata effettuata la verifica e l'ottimizzazione delle opere di mitigazione.

L'ottimizzazione ed il dimensionamento degli interventi di mitigazione sono stati finalizzati all'abbattimento dei livelli acustici prodotti dalla nuova configurazione dell'infrastruttura ferroviaria, per ottenere il rispetto dei limiti previsti.

Come si evince dal primo scenario di studio cautelativo, a fronte del dimensionamento degli interventi di mitigazione acustica proposti, è possibile ridurre la propagazione dei livelli sonori prodotti con la realizzazione del progetto in esame.

Anche per quanto concerne il secondo scenario di studio, a fronte del dimensionamento degli interventi di mitigazione acustica proposti, è possibile ridurre la propagazione dei livelli sonori prodotti con la realizzazione del progetto in esame.

Valutazione dell'impatto in fase di esercizio

Le valutazioni previsionali hanno evidenziato un impatto da rumore di origine ferroviario con superamenti dei limiti acustici principalmente nel periodo notturno; nell'area è pertanto necessario prevedere idonei interventi di mitigazione che dovranno essere dimensionati in relazione al periodo più critico e cioè quello notturno.

Come si evince dai risultati delle simulazioni, a seguito di una verifica ed ottimizzazione delle opere di mitigazione, è stato possibile ridurre la propagazione dei livelli sonori prodotti in fase di esercizio, favorendo il rispetto dei limiti sia dei livelli in facciata che dei livelli interni previsti dalla normativa per i ricettori esaminati, determinando un efficace miglioramento del clima acustico generale.

Sulla base delle analisi condotte, in termini di valutazione degli impatti potenziali generati dalle attività di cantiere (dimensione costruttiva), nonché dall'esercizio del progetto in esame (dimensione operativa), di seguito sono riportate le principali conclusioni dell'analisi degli impatti, a livello qualitativo.

Adeguamento PRG di Bressanone			
Componente ambientale	Fase	Fattore interferente	Classe di interferenza
Rumore	Cantiere	Possibili interferenze sulla componente, legate al superamento dei livelli di rumore rispetto alla normativa, in corrispondenza degli edifici più prossimi alle aree di cantiere, durante tutte le diverse fasi di lavoro	Interferenza mitigata con intervento, saranno poste barriere antirumore. Interferenza oggetto di monitoraggio ambientale
	Esercizio	Possibili interferenze per superamenti dei limiti acustici, nel periodo notturno, in virtù anche di limiti più bassi	Interferenza mitigata con intervento

Vibrazioni

Il contesto ambientale

Al fine di valutare l'impatto vibrazionale all'interno degli edifici in termini di disturbo indotto sulle persone, nel presente studio si farà riferimento alla norma italiana UNI 9614, la quale recepisce le prescrizioni fondamentali della normativa internazionale (ISO 2631).

Si noti che i livelli massimi di vibrazione imposti per la limitazione del disturbo sulla persona sono generalmente più restrittivi di quelli relativi al danneggiamento degli edifici (normativa ISO 4866 e UNI 9916). Quindi, si può ragionevolmente assumere che, nel caso in cui la vibrazione non superi i limiti fissati per il disturbo sugli individui, non si abbiano di conseguenza effetti seppur minimi di danneggiamento sugli edifici.

Per valutare l'effetto della vibrazione sul comfort, le componenti di moto lungo le tre direzioni vengono "sommate" (composte) in corrispondenza del ricettore (la persona stessa), in accordo con la normativa, la quale richiede la somma delle componenti quando nessuna di queste è predominante sulle altre. Il valore

totale dell'accelerazione "ar" al ricettore, funzione della frequenza, si ottiene a partire dalle tre componenti di moto longitudinale "ar,L", trasversale "ar,T", e verticale "ar,V".

Data la diversa destinazione d'uso degli edifici soggetti alla valutazione del livello vibratorio, si è adottato nel presente studio il criterio della posizione dell'individuo non nota o variabile.

In relazione a quanto esposto precedentemente, nel presente studio, a meno che non ci si trovi di fronte a edifici di particolare delicatezza e antichità (caso escluso per l'area interessata dalla realizzazione delle opere in progetto), verrà valutato il solo disturbo arrecato alle persone residenti nei ricettori limitrofi alle aree oggetto di intervento.

Essendo variabile la postura della persona esposta verrà utilizzata la curva di pesatura per assi combinati riportata nel prospetto I della norma UNI 9614.

In relazione a quanto detto quindi si può assumere, a favore di sicurezza, il valore limite di 74.0 dB sia per gli assi X-Y, sia per l'asse Z, come valore limite ai fini di una valutazione (ai sensi della norma UNI 9614) delle vibrazioni indotte in edifici residenziali e simili nel periodo notturno. Relativamente al periodo diurno, tale limite sale a 77.0 dB, anche in questo valido per tutti i 3 assi di riferimento per effetto dell'analisi con postura non nota.

Significatività degli effetti ambientali

Impatti in fase di cantiere

Con riferimento alle vigenti normative, le attività di cantiere possono essere definite come sorgenti di vibrazione intermittente. Un ricettore adiacente all'area di cantiere è infatti soggetto ad una serie di eventi di breve durata, separati da intervalli in cui la vibrazione ha una ampiezza significativamente più bassa. In relazione alle attività lavorative di cantiere previste per la realizzazione dell'opera in esame, sono stati individuati scenari di cantiere critici per il potenziale impatto in termini di vibrazioni sull'ambiente circostante.

In particolare, le emissioni vibrazionali durante le lavorazioni possono essere legate agli impianti fissi/semifissi nei diversi cantieri stabili, e discontinue, dovute alle lavorazioni nelle aree di cantiere. Lo studio, di seguito riportato relativamente alla fase di cantiere, analizza le seguenti macro-fasi di lavorazione propedeutiche alla realizzazione dell'opera.

Per l'Area Stoccaggio si identifica lo scenario relativo alla "movimentazione meccanica delle materie".

Per l'Area Tecnica si identificano i seguenti scenari:

- Fase di "realizzazione dei micropali";
- Fase di "realizzazione/finitura opere".

Per l'area destinata a "Cantiere Operativo" si identifica lo stesso scenario relativo alla "movimentazione meccanica delle materie e dei carichi".

Si rammenta come l'impatto vibrazionale nelle simulazioni numeriche sarà valutato in termini di livello ponderato globale di accelerazione $L_{w,z}$ in campo libero (definito in unità dB secondo la normativa UNI9614 per asse generico), per un confronto con i valori di riferimento per il disturbo alle persone.

L'edificato nell'intorno delle opere di progetto è stato caratterizzato mediante il censimento dei ricettori effettuato per la componente "Rumore" e a cui si rimanda per il dettaglio (si veda il paragrafo "Ricettori potenzialmente interessati dalle attività di cantiere").

Interventi e definizione del tipo di sorgente

Analizzando le principali sorgenti previste in funzione delle attività lavorative, si conviene come esse siano sostanzialmente raggruppabili in macchine operatrici ed in mezzi adibiti al trasporto, le prime hanno una

distribuzione spaziale abbastanza prevedibile e delimitata all'interno dell'area di lavoro e stoccaggio, mentre i secondi si distribuiscono lungo il percorso che collega il fronte di avanzamento lavori ai luoghi di approvvigionamento o di stoccaggio.

In generale, nelle aree di cantiere ove sono presenti gli impianti fissi (betonaggio, lavorazioni di dettaglio su eventuali prefabbricati, ecc.) le emissioni di vibrazioni risultano usualmente più contenute rispetto a quelle presenti sul cantiere in linea poiché la natura stessa delle lavorazioni determina minori sollecitazioni meccaniche sul terreno e, di conseguenza, minore trasmissione di energia meccanica verso i potenziali ricettori.

Il calcolo del livello di vibrazione in condizioni di campo libero sarà definito nell'intorno del cantiere con una risoluzione di circa 5 m nelle direzioni orizzontali (piano di campagna), ottenendo il grafico della propagazione delle vibrazioni in funzione della distanza.

La valutazione dei livelli vibrazionali è stata quindi condotta a fronte dell'acquisizione degli spettri di emissione dei macchinari di cantiere utilizzando dati bibliografici e misure dirette in campo. Gli spettri impiegati sono riferiti a misure eseguite ad una distanza di circa 5 m dalla sorgente vibratoria e sono afferenti alla sola componente verticale considerata quella che fornisce il contributo maggiore.

Valutazione della propagazione delle vibrazioni

Dall'analisi della propagazione dello spettro, per ogni distanza della sede dell'attività di lavoro, è agevole calcolare il livello complessivo di accelerazione ponderata, come somma dei livelli delle singole frequenze. In questo modo è stata calcolata la legge di variazione del livello di accelerazione ponderata in funzione della distanza, la quale è mostrata graficamente, di seguito, per ogni scenario.

Dall'analisi della propagazione dello spettro relativamente allo scenario "movimentazione meccanica delle materie" per l'Area di Stoccaggio nella figura di seguito è riportata la propagazione dello spettro nel terreno.

Dall'analisi della propagazione dello spettro all'interno dell'Area Tecnica rispettivamente del relativamente allo scenario "realizzazione dei micropali" e "realizzazione/finitura opere" nelle figure di seguito è riportata la propagazione dello spettro nel terreno.

Dall'analisi della propagazione dello spettro relativamente all'area del Cantiere Operativo, scenario di "movimentazione meccanica delle materie e dei carichi" nella figura di seguito è riportata la propagazione dello spettro nel terreno.

Stima dei futuri livelli vibrazionali

Il modello di propagazione illustrato fa riferimento ai soli fenomeni che avvengono nel terreno, supposto omogeneo ed isotropo (perlomeno all'interno di ogni strato), senza tenere in considerazione per il momento la presenza di edifici dalla struttura complessa, collegati al terreno mediante sistemi di fondazione che possono comportare variazioni dei livelli di accelerazione riscontrabili all'interno degli edifici stessi.

I sistemi fondazione in generale producono, in modo condizionato alla tipologia, un'attenuazione più o meno pronunciata dei livelli di accelerazione misurabili sulla fondazione stessa rispetto a quelli nel terreno circostante.

Inoltre, si rammenta il fenomeno della risonanza strutturale di elementi dei fabbricati, con particolare riferimento ai solai: quando infatti la frequenza dell'evento eccitante coincide con la frequenza naturale di oscillazione libera della struttura, quest'ultima registra un significativo incremento dei livelli di vibrazione rispetto a quelli registrabili sull'interfaccia terreno - costruzione. Una stima dell'effetto locale di riduzione/amplificazione di ciascun edificio è possibile parametrizzando gli effetti combinati secondo curve empiriche che consentono la stima dei livelli di vibrazione in funzione dei livelli di vibrazione del terreno.

Sulla base di tali ipotesi, diviene possibile stimare in maniera approssimata per ogni edificio, note le sue caratteristiche costruttive, l'eventuale variazione massima sul solaio più sfavorito.

In merito alla previsione relativamente alla UNI 9146 nelle seguenti considerazioni sull'entità degli impatti vibrazionali presso i ricettori, avendo assunto per edifici residenziali un valore limite ammissibile pari a 77 dB in virtù del periodo di lavoro diurno, si applicherà un fattore di riduzione che tenga conto della possibile sovramplicazione da parte della struttura dell'edificio ricettore (assunta mediamente pari a 5 dB) per fissare di conseguenza un secondo valore di riferimento maggiormente cautelativo pari a 72 dB (limite ridotto).

Dall'analisi della propagazione spaziale del valore complessivo ponderato dell'accelerazione per gli scenari individuati, si determina quanto segue: per lo scenario "movimentazione meccanica delle materie" nell'Area di Stoccaggio il limite del periodo diurno di 77 dB per i ricettori residenziali è raggiunto ad una distanza di circa 15 m ed il limite interno di 72 dB, per tenere conto dei possibili effetti di amplificazioni prodotti dagli edifici (qui assunti mediamente pari a 5 dB), è raggiunto a una distanza di circa 25 m.

Per lo scenario "realizzazione dei micropali" per l'Area Tecnica il limite del periodo diurno di 77 dB per i ricettori residenziali è raggiunto a circa 25 m ed il limite interno di 72 dB, per tenere conto dei possibili effetti di amplificazioni prodotti dagli edifici (qui assunti mediamente pari a 5 dB), è raggiunto a una distanza di circa 40 m.

Per lo scenario "realizzazione/finitura opere" per l'Area Tecnica il limite del periodo diurno di 77 dB per i ricettori residenziali è raggiunto a circa 15 m ed il limite interno di 72 dB, per tenere conto dei possibili effetti di amplificazioni prodotti dagli edifici (qui assunti mediamente pari a 5 dB), è raggiunto a una distanza di circa 30 m.

Per lo scenario "movimentazione meccanica delle materie e dei carichi" nel Cantiere Operativo il limite del periodo diurno di 77 dB per i ricettori residenziali è raggiunto ad una distanza di circa 15 m ed il limite interno di 72 dB, per tenere conto dei possibili effetti di amplificazioni prodotti dagli edifici (qui assunti mediamente pari a 5 dB), è raggiunto a una distanza di circa 30 m.

In sintesi, le distanze per cui è raggiunto il limite del periodo diurno di 77 dB per i ricettori residenziali e del limite interno di 72 dB sono le seguenti:

Tipologia Area	Scenario	Descrizione attività fronte cantiere	Distanza del limite di 77 dB	Distanza del limite di 72 dB (interno)
Area di Stoccaggio	1	Movimentazione meccanica delle materie	15 m	25 m
Area Tecnica	2/a	Realizzazione dei micropali	25 m	40 m
	2/b	Realizzazione/finitura opere	15 m	30 m
Cantieri operativi	3	Movimentazione meccanica delle materie e dei carichi	15 m	30 m

Considerando, la particolare vicinanza alle lavorazioni delle strutture si segnala l'eventualità di alcune criticità legate al possibile superamento della soglia di disturbo in dipendenza dalla distanza dei potenziali ricettori nel periodo di riferimento.

A seguito di ciò si dovranno adottare le misure al fine del contenimento delle vibrazioni, quale la buona pratica di conduzione delle attività di cantiere ed eventualmente procedere ad una valutazione di maggior dettaglio con la redazione del "piano di gestione dell'impatto vibrazionale di cantiere" e la predisposizione di un monitoraggio per la verifica puntuale dei risultati predetti.

Di seguito alcuni stralci planimetrici in cui è possibile individuare la tipologia e numero di ricettori per i quali è stato stimato un probabile superamento del limite interno all'edificio. Per le aree tecniche è stato rappresentato lo scenario di realizzazione dei micropali.

Valutazione dell'impatto in fase di cantiere

L'analisi dell'impatto ambientale viene condotta analizzando le ripercussioni su questo aspetto ambientale in termini di quantità (il livello vibrazionale atteso sui ricettori), di severità (la frequenza e la durata degli eventuali impatti) e di sensibilità (in termini di presenza di ricettori residenziali e sensibili che subiscono gli impatti).

Dal punto di vista quantitativo, i livelli di vibrazione attesi durante i lavori di realizzazione delle opere in progetto evidenziano la possibilità che vengano ad essere presenti fenomeni di annoyance all'interno degli edifici a distanze inferiori ai 40 metri nel periodo diurno dalle macchine operatrici. Tale impatto risulta significativo per tutti i ricettori prossimi alle lavorazioni di realizzazione dei rilevati.

In termini di disturbo alle persone va evidenziato come in generale tutte le lavorazioni che danno origine a vibrazioni e che potrebbero arrecare disturbo ai residenti, prossimi alle aree di lavoro, si svolgono in orario diurno.

In termini di severità, l'impatto atteso si estenderà alla sola limitata durata dei lavori e sarà, quindi, limitato nel tempo. L'ambito nel quale si colloca il progetto, considerando la presenza di diversi ricettori a distanza ravvicinata rispetto alle aree di cantiere, risulta particolarmente sensibile al fenomeno.

Pertanto, al fine di ridurre il contributo vibrazionale dovuto ai mezzi coinvolti nelle lavorazioni di cantiere risulterà necessario attuare una serie di procedure operative per limitare gli impatti e predisporre inoltre un sistema di monitoraggio vibrazionale da attuarsi in corrispondenza delle aree limitrofe abitative.

Impatti in fase di esercizio

L'esercizio di una linea ferroviaria è fonte di sollecitazioni dinamiche nel terreno circostante. Le cause di tali vibrazioni sono da ricondursi all'interazione del sistema veicolo/armamento/struttura di sostegno e dipendono da diversi fattori quali la tipologia di convoglio, le velocità di esercizio, le caratteristiche di armamento, la tipologia di terreni e le caratteristiche strutturali dei fabbricati.

In generale, gli aspetti che intervengono nel condizionare l'importanza del disturbo vibrazionale negli edifici possono essere riassunti in:

- Interazione ruota-rotai;
- Velocità del treno;
- Comportamento corpo ferroviario: tipo e dimensioni della linea (tunnel, trincea, superficie, rilevato, viadotto); spessore delle pareti della infrastruttura in tunnel o in trincea;
- Trasmissione nel terreno: natura e caratteristiche del suolo; leggi di attenuazione nel suolo;
- Trasmissione agli edifici: distanza plano-altimetrica tra linea e fondazioni edificio; caratteristiche del sistema fondazionale degli edifici; caratteristiche strutturali degli edifici.

Le analisi previsionali di verifica del disturbo da vibrazioni all'interno degli edifici si sviluppano considerando due differenti scenari operativi:

- il primo di massima esposizione rappresentato dal transito di un singolo convoglio ferroviario nella condizione di massima emissione;
- il secondo, invece, di esposizione complessiva considerando l'intero modello di esercizio previsto per la linea ferroviaria di progetto rapportando il livello di vibrazione indotto all'intero periodo diurno e notturno.

Il numero di transiti considerati per la valutazione previsionale del disturbo da vibrazioni si basa sul modello di esercizio futuro individuato nell'ambito del progetto e riferito alla linea Verona-Brennero in corrispondenza della stazione di Bressanone. Per quanto riguarda le velocità di percorrenza si fa riferimento a quanto previsto allo stato attuale per la linea Verona-Brennero nella tratta ricadente all'interno dell'ambito di studio.

La verifica dei livelli vibrazionali indotti è stata eseguita rispetto ai valori assunti come riferimento per la valutazione del disturbo in corrispondenza degli edifici così come individuati dalla norma UNI 9614:1990 "Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo".

L'algoritmo di calcolo così definito è stato quindi applicato al modello di esercizio previsto per l'individuazione delle aree critiche, ovvero per i ricettori cui si stima un livello di accelerazione superiore a quello di riferimento previsto dalla norma UNI 9614:1990 a seconda se si considera la condizione di singolo transito (massima emissione) o complessiva secondo l'intero modello di esercizio previsto per la linea Verona-Brennero.

Nel primo caso quindi si fa riferimento ai valori limite indicati dalla norma UNI 9614:1990 all'appendice A per la sorgente ferroviaria, ovvero di 86,7 dB, nel secondo caso, invece, si fa riferimento ai valori di riferimento per il periodo diurno (77 dB) e notturno (74 dB).

Nella prima condizione, le analisi previsionali hanno evidenziato una condizione di rispetto per tutti gli edifici residenziali con livelli vibrazionali indotti inferiori ai valori di riferimento legati al transito di un singolo convoglio (86,7 dB, valore più restrittivo considerando la condizione di postura non nota).

Nella seconda condizione, è emerso uno scenario di pieno rispetto dei valori di accelerazione in corrispondenza degli edifici residenziali ubicati lungo la linea ferroviaria. In termini quindi complessivi non sono state quindi individuate tratte critiche sia per il periodo diurno che notturno.

Si evidenzia, inoltre, come le caratteristiche del corpo ferroviario (rilevato in muro) in corrispondenza dei ricettori residenziali più vicini all'infrastruttura ferroviaria all'interno dell'abitato di Bressanone, sono tali da attenuare ulteriormente i livelli vibrazionali.

È presumibile ritenere quindi come le vibrazioni indotte dal traffico, in corrispondenza di tali ricettori, possano essere inferiori rispetto a quelle individuate e quindi ulteriormente trascurabili in termini di disturbo all'interno degli edifici.

Considerazioni conclusive

Sulla base delle analisi condotte, in termini di valutazione degli impatti potenziali generati dalle attività di cantiere (dimensione costruttiva), nonché dall'esercizio del progetto in esame (dimensione operativa), di seguito sono riportate le principali conclusioni dell'analisi degli impatti, a livello qualitativo.

Adeguamento PRG di Bressanone			
Componente ambientale	Fase	Fattore interferente	Classe di interferenza
Vibrazioni	Cantiere	Possibili interferenze dovuti alla presenza di fenomeni di annoyance all'interno degli edifici a distanze inferiori di 40 metri nel periodo diurno dovuti alle macchine	Interferenza mitigata con corretta gestione del cantiere; Interferenza oggetto di monitoraggio ambientale
	Esercizio	Nessuna interferenza	Assenza di interferenza

Popolazione e salute umana

Il contesto ambientale

La struttura demografica costituisce un elemento fondamentale per dimensionare il sistema sociale di un determinato territorio e rappresenta l'ambito di riferimento per la definizione della misura di ogni tipo d'intervento.

L'analisi demografica è stata eseguita sulla base dei dati reperiti dal sito internet dell'ISTAT per il comune di Bressanone. Lo SPA riporta della popolazione residente nel comune di Bressanone dal 2001 al 2019. La popolazione totale residente nel comune di Bressanone ha subito negli anni 2001 – 2019 un incremento demografico pari a 4.228 individui.

Le variazioni del Comune di Bressanone seguono generalmente lo stesso trend delle variazioni provinciali e regionali. Per il Comune le variazioni sono in genere più evidenti delle rispettive provinciali e regionali. Le variazioni più consistenti si osservano negli anni 2004, 2005, 2017 e 2019.

Lo studio riporta diversi grafici tra i quali, la Piramide delle Età, che rappresenta la distribuzione della popolazione residente a Bressanone per età, sesso e stato civile al 1° gennaio 2021. La popolazione è riportata per classi quinquennali di età sull'asse Y, mentre sull'asse X sono riportati due grafici a barre a specchio con maschi (a sinistra) e le femmine (a destra). In generale, la forma di questo tipo di grafico dipende dall'andamento demografico di una popolazione, con variazioni visibili in forti periodi di crescita demografica o di cali delle nascite per guerre o altri eventi. In Italia ha avuto la forma simile ad una piramide fino agli anni '60, cioè fino agli anni del boom demografico. Dall'analisi dei dati si evidenzia che nel comune di Bressanone, la fascia di età più popolosa è 50-54, seguita dalle due fasce 55-59 e 45-49, sia per la popolazione maschile che per quella femminile.

La valutazione degli effetti dell'ambiente sulla salute della popolazione all'interno del territorio è un argomento estremamente complesso che richiede l'analisi di dati che permettano di caratterizzare al meglio sia la popolazione che eventuali fattori di rischio.

L'analisi della struttura per età di una popolazione considera tre fasce di età: giovani 0-14 anni, adulti 15-64 anni e anziani 65 anni ed oltre. In base alle diverse proporzioni fra tali fasce di età, la struttura di una popolazione viene definita di tipo progressiva, stazionaria o regressiva a seconda che la popolazione giovane sia maggiore, equivalente o minore di quella anziana. Lo studio di tali rapporti è importante per valutare alcuni impatti sul sistema sociale, ad esempio sul sistema lavorativo o su quello sanitario.

In base a questa definizione, la struttura della popolazione del Comune di Bressanone è di tipo regressivo

La popolazione di Bressanone è caratterizzata da una forte presenza di persone nella fascia compresa tra 15 e 64 anni, ovvero il 64,8% di quella totale per l'anno 2021, seguita poi dalla fascia oltre i 65 anni (19,2%).

Altri indici interessanti ai fini della presente analisi sono l'indice di vecchiaia, che rappresenta il grado di invecchiamento di una popolazione: è il rapporto percentuale tra il numero degli ultrasessantacinquenni ed il numero dei giovani fino ai 14 anni. Ad esempio, nel 2021 l'indice di vecchiaia per il comune di Bressanone dice che ci sono 119,6 anziani ogni 100 giovani.

Importanti anche il tasso di natalità e il tasso di mortalità per mille abitanti. Nell'ambito del comune di interesse, il tasso di mortalità risulta in genere inferiore a quello di natalità.

Ulteriori indici sono rappresentati da:

- Indice di dipendenza strutturale, che rappresenta il carico sociale ed economico della popolazione non attiva (0-14 anni e 65 anni ed oltre) su quella attiva (15-64 anni). Ad esempio, teoricamente, a Bressanone nel 2021 ci sono 54,3 individui a carico, ogni 100 che lavorano;
- Indice di ricambio della popolazione attiva, che rappresenta il rapporto percentuale tra la fascia di popolazione che sta per andare in pensione (60-64 anni) e quella che sta per entrare nel mondo del lavoro (15-19 anni). La popolazione attiva è tanto più giovane quanto più l'indicatore è minore di 100. Ad esempio, a Bressanone nel 2021 l'indice di ricambio è 107,1 e significa che la popolazione in età lavorativa più o meno si equivale tra giovani ed anziani;

- Indice di struttura della popolazione attiva, che rappresenta il grado di invecchiamento della popolazione in età lavorativa. È il rapporto percentuale tra la parte di popolazione in età lavorativa più anziana (40-64 anni) e quella più giovane (15-39 anni). Nel comune di Bressanone, per l'anno 2021 risulta essere pari al 120,5%.

Per quanto riguarda i dati di mortalità e le principali cause di morte in Trentino-Alto Adige, è stata consultata l'indagine ISTAT, sui decessi e cause di morte relativa all'anno 2018, in cui è evidente come la maggioranza dei decessi in Trentino-Alto Adige, così come nel resto d'Italia è stato dovuto, nel periodo di riferimento, a malattie del sistema circolatorio ed a seguire, da tumori.

I dati ISTAT, relativi all'intero periodo del 2018, mostrano, per la provincia di Autonoma di Bolzano, risultati analoghi, dimostrando che le patologie circolatorie e quelle oncologiche si confermano le prime due cause di morte per entrambi i sessi. Mentre però per gli uomini le morti per causa di tumore sono le prevalenti, per il sesso femminile prevalgono le cause cardiovascolari.

In merito alla Salute Pubblica, la conoscenza del rapporto ambiente-salute risulta, in molti casi, ancora difficoltosa per l'incertezza su relazioni di causa – effetto univoche tra l'esposizione ambientale a uno specifico fattore di pressione e gli effetti sulla salute umana. Le informazioni relative alla descrizione dell'ambiente per la determinazione dello stato “ante operam” e l'analisi delle azioni di progetto permettono di individuare i fattori di pressione che possono rivestire importanza dal punto di vista sanitario. Oltre agli effetti che comportano l'insorgere di patologie è necessario però considerare gli effetti sul benessere della popolazione e le conseguenze sociali e culturali.

Gli aspetti del progetto che possono influire sullo stato della salute pubblica riguardano principalmente le emissioni di inquinanti nella matrice aria e l'alterazione del clima acustico. Di seguito si riportano le valutazioni per tali fattori ambientali sia per la fase di cantiere che per la fase di esercizio.

Impatti in fase di cantiere

Per quanto riguarda la fase di cantiere, i fattori ambientali sono stati trattati nei relativi capitoli dedicati, attraverso l'analisi delle interferenze prodotte dal progetto sulle singole componenti ambientali. Di seguito si riportano in modalità di sintesi i risultati ottenuti dalle analisi sulle componenti atmosfera e rumore.

- Componente atmosfera: considerando che i valori sono al di sotto dei limiti di legge si ritiene che, per come sono state impostate le simulazioni tenendo in considerazione le emissioni derivanti dai cantieri, gli impatti correlati alla componente atmosfera non risultano tali da produrre scenari preoccupanti in relazione alle normative vigenti, sebbene i valori non siano del tutto trascurabili per gli NOx considerati equivalenti a NO2, dovuti ad una stima cautelativa di utilizzo e contemporaneità dell'utilizzo di macchine operatrici da cantiere stesso. Le principali problematiche indotte dalla fase di realizzazione delle opere in progetto sulla componente ambientale in questione riguardano essenzialmente la produzione di polveri che si manifesta principalmente nelle aree di cantiere. Nonostante la non elevata magnitudo dell'impatto atteso si prevede, comunque, la necessità di introdurre adeguate misure di mitigazione, come dettagliato nel paragrafo relativo alle “Mitigazioni in fase di cantiere”;
- Componente rumore: per quanto riguarda le lavorazioni correlate all'adeguamento del PRG di Bressanone, sulla base dei risultati delle simulazioni effettuate, si ritiene che possano essere rilevati dei livelli di rumore superiori ai limiti di normativa in corrispondenza degli edifici più prossimi alle aree di cantiere, durante tutte le diverse fasi di lavoro. Tale effetto potrà essere contrastato mediante il ricorso a specifiche misure di mitigazione (barriere antirumore fisse di altezza pari a 3 m). Per alcuni recettori, collocati all'interno delle classi acustiche II o in aree residenziali, si prevede che in fase di esecuzione di alcune lavorazioni non sia possibile rientrare all'interno dei limiti previsti per le rispettive classi (limite di 50 dB(A) per il periodo diurno); pertanto, sarà opportuno richiedere la deroga per le attività rumorose dovute ad attività di cantiere secondo quanto stabilito dal Comune di Bressanone.

Impatti in fase di esercizio

Tutte le componenti ambientali indagate hanno restituito scenari pienamente compatibili con le indicazioni normativa vigenti. Nello specifico si riassumono le seguenti conclusioni degli studi specifici:

- Componente atmosfera: a valle della caratterizzazione dello stato della qualità dell'aria ante operam e tenuto conto della tipologia delle opere previste dal progetto e delle emissioni di inquinanti derivanti dall'utilizzo dell'opera in oggetto, non si ritiene che l'opera possa alterare gli attuali livelli di concentrazione esistenti in fase di esercizio.
- Componente rumore: i risultati delle simulazioni acustiche, a seguito di ottimizzazione delle opere di mitigazione, hanno mostrato una riduzione della propagazione dei livelli sonori prodotti in fase di esercizio, determinando un efficace miglioramento del clima acustico generale.

Significatività degli effetti ambientali

Sulla base delle analisi condotte, in termini di valutazione degli impatti potenziali generati dalle attività di cantiere (dimensione costruttiva), nonché dall'esercizio del progetto in esame (dimensione operativa), di seguito sono riportate le principali conclusioni dell'analisi degli impatti, a livello qualitativo.

Adeguamento PRG di Bressanone			
Componente ambientale	Fase	Fattore interferente	Classe di interferenza
Popolazione e salute umana	Cantiere	Possibili interferenze in termini di impatti sulla salute umana derivanti dalle emissioni in atmosfera e dal potenziale superamento dei limiti acustici	Interferenza mitigata con corretta gestione del cantiere;
	Esercizio	Nessuna interferenza	Assenza di interferenza

Le azioni di prevenzione e *best practice*

Le *best practice* in fase di cantiere

Riguardo all'ambiente idrico, al fine di minimizzare le potenzialità d'impatto sono previsti i seguenti accorgimenti in corrispondenza delle aree di cantiere:

- Impermeabilizzazione mediante soletta in calcestruzzo e sistema di recupero e trattamento acque per le aree dedicate al deposito di oli e carburanti coinvolte, al fine di scongiurare possibili infiltrazioni in falda di fluidi inquinanti;
- Realizzazione di adeguate opere di raccolta e smaltimento delle acque, in particolare:
 - Acque meteoriche

Prima della realizzazione delle pavimentazioni dei piazzali di cantiere, saranno predisposte tubazioni e pozzetti della rete di smaltimento. Esse saranno convogliate nella rete di captazione costituita da pozzetti e caditoie collegati ad un cunettone in c.a. e da una tubazione interrata che convoglia tutte le acque nella vasca di accumulo di prima pioggia, dimensionata per accogliere i primi 15 minuti dell'evento meteorico. Un deviatore automatico, collocato all'ingresso della vasca di raccolta dell'acqua di prima pioggia, invia l'acqua in esubero (oltre i primi 15 minuti) direttamente in fognatura, mediante una apposita canalizzazione aperta.

➤ Acque nere

Gli impianti di trattamento delle acque assicureranno un grado di depurazione tale da renderle idonee allo scarico secondo le norme vigenti; pertanto, le stesse potranno essere impiegate per eventuali usi industriali oppure immesse direttamente in fognatura.

➤ Acque industriali

L'acqua necessaria per il funzionamento degli impianti tecnologici potrà essere prelevata dalla rete acquedottistica comunale o, se necessario, trasportata tramite autobotti e convogliata in un serbatoio dal quale sarà distribuita alle utenze finali. L'impianto di trattamento delle acque industriali prevede apposite vasche di decantazione per l'abbattimento dei materiali fini in sospensione e degli oli eventualmente presenti. Inoltre, una riduzione del rischio di impatti significativi sull'ambiente idrico in fase di costruzione dell'opera può essere ottenuta applicando adeguate procedure operative nelle attività di cantiere, relative alla gestione e lo stoccaggio delle sostanze inquinanti e dei prodotti di natura cementizia, alla prevenzione dallo sversamento di oli ed idrocarburi.

Tali procedure operative sono analoghe anche per la componente suolo e sottosuolo. Di seguito sono illustrate una serie di procedure operative che sono previste a questo scopo nel corso dei lavori.

- Lavori di movimento terra: L'annaffiatura delle aree di cantiere tesa a prevenire il sollevamento di polveri deve essere eseguita in maniera tale da evitare che le acque fluiscano direttamente verso una canalizzazione superficiale, trasportandovi dei sedimenti (a questo fine occorrerà in generale realizzare un fosso di guardia a delimitazione dell'area di lavoro).
- Costruzione di fondazioni e interventi di consolidamento dei terreni di fondazioni: La contaminazione delle acque sotterranee durante le attività di realizzazione degli interventi di consolidamento dei terreni può essere originata da:
 - danneggiamento di sottoservizi esistenti, sia in maniera diretta per perforazione degli stessi, sia in maniera indiretta a causa di cedimenti indotti dal peso dei macchinari impiegati per la perforazione;
 - perdite dei fanghi di perforazione e/o di miscela cementizia all'interno dei terreni permeabili;
 - contaminazione per dilavamento incontrollato delle acque dal sito di cantiere;
 - perdite di oli e carburante da parte dei macchinari impiegati nei lavori.

In generale tali rischi possono essere evitati tramite un'accurata organizzazione dell'area di cantiere, comprendente: un rilievo dei sottoservizi e dei manufatti interrati esistenti nell'area di lavoro, la realizzazione di fossi di guardia intorno all'area di lavoro e la predisposizione di apposite procedure di emergenza.

- Operazioni di casseratura a getto: Le casserature da impiegare per la costruzione delle opere in c.a. devono essere progettate e realizzate in maniera tale che tutti i pannelli siano adeguatamente a contatto con quelli accanto o che gli stessi vengano sigillati in modo da evitare perdite di calcestruzzo durante il getto. Le casserature debbono essere ben mantenute in modo che venga assicurata la perfetta aderenza delle loro superfici di contatto. Durante le operazioni di getto in corrispondenza del punto di consegna occorrerà prendere adeguate precauzioni al fine di evitare sversamenti dalle autobetoniere, che potrebbero tradursi in contaminazione delle acque sotterranee.
- Trasporto del calcestruzzo: Al fine di prevenire fenomeni di inquinamento delle acque e del suolo è necessario che la produzione, il trasporto e l'impiego dei materiali cementizi siano adeguatamente pianificati e controllati. I rischi di inquinamento indotti dall'impiego delle autobetoniere possono essere limitati applicando le seguenti procedure:

- il lavaggio delle autobetoniere dovrà essere effettuato presso l'impianto di produzione del calcestruzzo;
 - nel caso in cui l'appaltatore scelga di svolgere in sito il lavaggio delle autobetoniere, esso dovrà provvedere a realizzare un apposito impianto collegato ad un sistema di depurazione; secchioni, pompe per calcestruzzo ed altre macchine impiegate per i getti dovranno essere anch'esse lavate presso lo stesso impianto;
 - gli autisti delle autobetoniere, qualora non dipendenti direttamente dall'appaltatore, dovranno essere informati delle procedure da seguire per il lavaggio delle stesse;
 - tutti i carichi di calcestruzzo dovranno essere trasportati con la dovuta cautela al fine di evitare perdite lungo il percorso; per lo stesso motivo, le autobetoniere dovranno sempre circolare con un carico inferiore di almeno il 5% al massimo della loro capienza;
 - in aree a particolare rischio, quali quelle in vicinanza di corsi d'acqua, occorrerà usare particolare prudenza durante il trasporto, tenendo una velocità particolarmente moderata; nelle stesse aree l'appaltatore dovrà curare la manutenzione delle piste di cantiere e degli incroci con la viabilità esterna.
- Utilizzo di sostanze chimiche: La possibilità d'inquinamento dei corpi idrici da parte delle sostanze chimiche impiegate sul sito di cantiere deve essere prevenuta da parte dell'Appaltatore tramite apposite procedure che comprendono:
- la scelta, tra i prodotti che possono essere impiegati per uno stesso scopo, di quelli più sicuri (ad esempio l'impiego di prodotti in matrice liquida in luogo di solventi organici volatili);
 - la scelta della forma sotto cui impiegare determinate sostanze (prediligendo ad esempio i prodotti in pasta a quelli liquidi o in polvere);
 - la definizione di metodi di lavoro tali da prevenire la diffusione nell'ambiente di sostanze inquinanti (ad esempio tramite scelta di metodi di applicazione a spruzzo di determinate sostanze anziché metodi basati sul versamento delle stesse);
 - la delimitazione con barriere di protezione (formate da semplici teli o pannelli di varia natura) delle aree dove si svolgono determinate lavorazioni;
 - l'utilizzo dei prodotti potenzialmente nocivi per l'ambiente ad adeguata distanza da aree sensibili del territorio come i corsi d'acqua;
 - la limitazione dei quantitativi di sostanze mantenuti nei siti di lavoro al fine di ridurre l'impatto in caso di perdite (ciò si può ottenere ad esempio acquistando i prodotti in recipienti di piccole dimensioni);
 - la verifica che ogni sostanza sia tenuta in contenitori adeguati e non danneggiati, contenenti all'esterno una chiara etichetta per l'identificazione del prodotto;
 - lo stoccaggio delle sostanze pericolose in apposite aree controllate;
 - lo smaltimento dei contenitori vuoti e delle attrezzature contaminate da sostanze chimiche secondo le prescrizioni della vigente normativa;
 - la definizione di procedure di bonifica per tutte le sostanze impiegate nel cantiere;
 - la formazione e l'informazione dei lavoratori sulle modalità di corretto utilizzo delle varie sostanze chimiche;
 - la pavimentazione delle aree circostanti le officine dove si svolgono lavorazioni che possono comportare la dispersione di sostanze liquide nell'ambiente esterno.

- Modalità di stoccaggio delle sostanze pericolose: Qualora occorra provvedere allo stoccaggio di sostanze pericolose, il Responsabile del cantiere, di concerto con il Direttore dei Lavori e con il Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione, provvederà ad individuare un'area adeguata. Tale area dovrà essere recintata e posta lontano dai baraccamenti e dalla viabilità di transito dei mezzi di cantiere; essa dovrà inoltre essere segnalata con cartelli di pericolo indicanti il tipo di sostanze presenti. Lo stoccaggio e la gestione di tali sostanze verranno effettuati con l'intento di proteggere il sito da potenziali agenti inquinanti. Le sostanze pericolose dovranno essere contenute in contenitori non danneggiati; questi dovranno essere collocati su un basamento in calcestruzzo o comunque su un'area pavimentata e protetti da una tettoia.
- Modalità di stoccaggio temporaneo dei rifiuti: Al fine di salvaguardare la contaminazione delle acque, l'impresa appaltatrice dovrà attenersi alle disposizioni generali contenute nella Delibera 27 luglio 1984 smaltimento rifiuti "Disposizioni per la prima applicazione dell'articolo 4 del DPR 10 settembre 1982, n. 915, concernente lo smaltimento dei rifiuti".
- Drenaggio delle acque e trattamento delle acque reflue: I piazzali del cantiere dovranno essere provvisti di un sistema di adeguata capacità per la raccolta delle acque meteoriche. Inoltre, per l'area destinata a cantiere operativo, dove sono installati i magazzini, le officine e gli impianti di lavaggio dei mezzi e di distribuzione del carburante potranno essere realizzate una vasca per la sedimentazione dei materiali in sospensione ed una vasca per la disoleazione prima dello scarico in fognatura delle acque di piazzale.
- Manutenzione dei macchinari di cantiere: La manutenzione dei macchinari impiegati nelle aree di cantiere è di fondamentale importanza anche al fine di prevenire fenomeni d'inquinamento. Gli addetti alle macchine operatrici dovranno a questo fine controllare il funzionamento delle stesse con cadenza periodica, al fine di verificare eventuali problemi meccanici. Ogni perdita di carburante, di liquido dell'impianto frenante, di oli del motore o degli impianti idraulici deve essere immediatamente segnalata al responsabile della manutenzione. L'impiego della macchina che abbia problemi di perdite dovrà essere consentito solo se il fluido in questione può essere contenuto tramite un apposito recipiente o una riparazione temporanea ed alla sola condizione che la riparazione del guasto sia effettuata nel più breve tempo possibile. In ogni altro caso la macchina in questione non potrà operare, ed in particolare non potrà farlo in aree prossime a corsi d'acqua. La contaminazione delle acque superficiali può avvenire anche durante operazioni di manutenzione o di riparazione. Al fine di evitare ogni problema è necessario che tali operazioni abbiano luogo unicamente all'interno del cantiere, in aree opportunamente definite e pavimentate, dove siano disponibili dei dispositivi e delle attrezzature per intervenire prontamente in caso di dispersione di sostanze inquinanti. Il lavaggio delle betoniere, delle pompe, dei secchioni e di altre attrezzature che devono essere ripulite del calcestruzzo dopo l'uso dovrà essere svolto in aree appositamente attrezzate.
- Controllo degli incidenti in sito e procedure d'emergenza: Nel caso di versamenti accidentali di sostanze inquinanti sarà cura del Responsabile del Cantiere, di concerto con il Direttore dei Lavori, mettere immediatamente in atto i provvedimenti di disinquinamento ai sensi della normativa vigente.
- Piano d'intervento per emergenze d'inquinamento: Nell'elaborazione del sistema di gestione ambientale dovrà essere posta particolare attenzione al piano d'intervento per emergenze di inquinamento di corpi idrici per prevenire incidenti tali da indurre fenomeni di inquinamento durante le attività di costruzione. Il piano dovrà definire: le operazioni da svolgere in caso di incidenti che possano causare contaminazione delle acque superficiali e sotterranee; il personale responsabile delle procedure di intervento; il personale addestrato per intervenire; i mezzi e le attrezzature a disposizione per gli interventi e la loro ubicazione; gli enti che devono essere contattati in funzione del tipo di evento. Lo scopo della preparazione di tale piano è quello di ottimizzare il tempo per le singole procedure durante l'emergenza, per stabilire le azioni da svolgere e per fare in modo che il personale sia immediatamente in grado di intervenire per impedire o limitare la diffusione dell'inquinamento. Il piano di intervento dovrà essere periodicamente aggiornato al fine di prendere

in considerazione eventuali modifiche dell'organizzazione dei cantieri. Il personale dovrà essere istruito circa le procedure previste nel piano; lo stesso piano dovrà essere custodito in cantiere in luogo conosciuto dai soggetti responsabili della sua applicazione. Le procedure di emergenza contenute nel piano possono comprendere: misure di contenimento della diffusione degli inquinanti; elenco degli equipaggiamenti e dei materiali per la bonifica disponibili sul sito di cantiere e della loro ubicazione; modalità di manutenzione dei suddetti equipaggiamenti e materiali; nominativi dei soggetti addestrati per l'emergenza e loro reperibilità; procedure da seguire per la notifica dell'inquinamento alle autorità competenti; recapiti telefonici degli enti pubblici da contattare in caso di inquinamento (compresi i consorzi di bonifica); nominativi delle imprese specializzate in attività di bonifica presenti nell'area. È necessario, inoltre, che vengano predisposte adeguate procedure per la consegna, lo stoccaggio, l'impiego e lo smaltimento di sostanze quali bentonite, liquami fognari, pesticidi ed erbicidi.

- Una riduzione del rischio di impatti significativi sulla componente suolo e sottosuolo in fase di costruzione dell'opera può essere ottenuta applicando adeguate procedure operative nelle attività di cantiere, relative alla gestione e lo stoccaggio delle sostanze inquinanti ed alla prevenzione dallo sversamento di oli ed idrocarburi. Tali procedure operative sono già state dettagliate precedentemente per la componente "ambiente idrico".
- Inoltre, per quanto riguarda le aree di cantiere che presentano un'interferenza con aree boscate (nello specifico il CO.01), e con aree classificate a verde agricolo (AT.01), in seguito alla fine dei lavori sarà ripristinato lo stato ante-operam, rimodellando sia il terreno alla condizione originaria che, nel caso del CO.01, ripiantumando le essenze vegetali con modalità e tipologie analoghe a quelle presenti prima degli interventi in progetto. Più specificatamente, in fase di approntamento dell'area di cantiere, e nello specifico i cantieri CO.01 e AT.01, si provvederà, laddove presente, alla conservazione del terreno vegetale. La rimozione del terreno vegetale esistente nelle zone soggette a lavorazioni avverrà evitando sia di modificarne le caratteristiche fisiche sia di contaminarlo con materiali estranei (inerti) o provenienti dagli strati inferiori. L'accantonamento del terreno vegetale avverrà in aree idonee opportunamente pulite e predisposte. Si possono distinguere tre differenti categorie, di seguito riportate, per le quali verranno adottate differenti modalità di stoccaggio e conservazione.
 - Suolo vegetale da reimpiegare lungo la linea per ripristini ambientali di tipo vegetativo. Si tratta di materiale proveniente dallo scotico dei primi 30 cm di suolo e comprende gli orizzonti più fertili, caratterizzati da un buon tenore di sostanza organica. Il prelievo avverrà anticipatamente e separatamente a tutte le altre attività di movimento terra. Il materiale conservato, utilizzato per il futuro ripristino dei suoli a pieno campo, deve essere stoccato in modo idoneo, al fine di non stravolgere eccessivamente le principali proprietà fisico-chimiche. Il cumulo sarà inerbito per evitare il dilavamento della sostanza organica e l'erosione. L'inerbimento verrà messo in opera appena dopo la formazione del cumulo onde evitare l'attecchimento di specie infestanti. Le sponde dei cumuli dovranno avere un'inclinazione intorno ai 30 gradi o un rapporto 3 a 2 per quanto riguarda larghezza e altezza; quest'ultima, infine, non dovrà superare i 3 m rispetto al piano di campagna. Il materiale così accantonato avrà caratteristiche di stoccaggio tali da favorire il suo riutilizzo nell'ambito dei ripristini vegetativi.
 - Suolo vegetale da riutilizzare per recuperi ambientali. A tale fattispecie, si riferiscono quei cumuli costituiti da materiale proveniente dallo scotico superficiale o prelevato a profondità superiori per esigenze costruttive. Trattandosi comunque di materiale vegetale, analogamente a quanto osservato per la tipologia precedente, il materiale accantonato deve sottostare alle stesse pratiche conservative, anche se l'altezza del cumulo può raggiungere i 4-5 m rispetto al piano di campagna. Il materiale così accantonato avrà caratteristiche di stoccaggio tali da favorire il suo utilizzo nei recuperi ambientali quali ad esempio il parziale ritombamento o recupero delle cave aperte o per la sistemazione delle sponde dei rilevati.

- Suolo sterile proveniente dagli scavi profondi. Si fa riferimento al suolo prelevato al di sotto dei 50 cm di profondità. Si tratta di materiale costituito da orizzonti sotto-superficiali, generalmente orizzonti B o C, la cui destinazione prevalente è rappresentata dal ripristino dei siti di depositi finale. Le modalità di conservazione sono meno rigide rispetto a quanto osservato in precedenza, i cumuli possono, infatti, avere un'altezza variabile e non è richiesto l'inerbimento delle sponde; sono tuttavia sempre necessarie quelle pratiche volte a una corretta gestione della risorsa ed a limitare eventuali processi di degradazione fisica (erosione, eccessivo compattamento) e chimica (svernamenti accidentali di olii e/o combustibili).

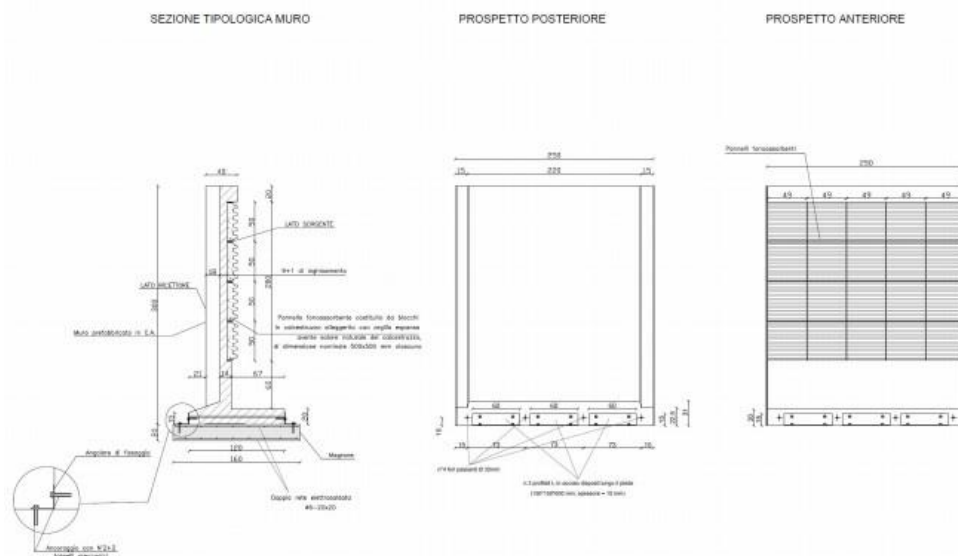
Rumore

Al fine di contrastare il superamento dei limiti di normativa e ricondurre i livelli di pressione sonora entro i limiti previsti dai vigenti strumenti di zonizzazione acustica comunale, in corrispondenza dei ricettori maggiormente esposti al rumore verranno installate delle barriere antirumore mobili di altezza pari a 3 m.

La barriera sarà montata su apposito basamento in cls e sarà realizzata con pannelli monolitici in cemento. Le barriere antirumore svolgeranno anche un'azione di mitigazione diretta nei confronti delle emissioni di polveri.

Sulla base dei risultati delle simulazioni acustiche effettuate, sui lati delle aree di cantiere e lavoro prospicienti i ricettori più prossimi si ipotizza nella presente fase progettuale l'installazione di tali tipologie di barriere: 543 m complessivi di barriere antirumore di cantiere fisse con H = 3 m. Nella figura sottostante si riporta lo schema tipologico delle barriere antirumore di altezza pari rispettivamente a 3 m.

BARRIERA ANTIRUMORE : PANNELLO H=300 L=250



Nella tabella seguente è indicato il codice identificativo, la lunghezza, l'altezza e la localizzazione delle barriere fisse di cantiere:

Identificativo barriere fisse	Lunghezza barriere [m]	Altezza barriere [m]	Localizzazione
CO_01_BA_01	80	3	CANTIERE OPERATIVO
AT_03_BA_02	79	3	AREA TECNICA
AT_03_BA_01	66	3	AREA TECNICA

AT_01_BA_01	119	3	ARERA TECNICA
AS_02_BA_01	146	3	AREA STOCCAGGIO
AS_01_BA_01	54	3	AREA STOCCAGGIO
Totale Lunghezza [m]	543 m		
Totale Superficie [m]	1630 mq		

Durante le fasi di realizzazione delle opere verranno applicate generiche procedure operative per il contenimento dell'impatto acustico generato dalle attività di cantiere. In particolare, verranno adottate misure che riguardano l'organizzazione del lavoro e del cantiere, verrà curata la scelta delle macchine e delle attrezzature e verranno previste opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature.

Dovranno essere previste misure di contenimento dell'impatto acustico da adottare nelle situazioni operative più comuni, misure che riguardano in particolar modo l'organizzazione del lavoro nel cantiere e l'analisi dei comportamenti delle maestranze per evitare rumori inutili. In particolare, è necessario garantire, in fase di programmazione delle attività di cantiere, che operino macchinari ed impianti di minima rumorosità intrinseca.

Successivamente, ad attività avviate, è prevista una verifica puntiforme sui ricettori più vicini mediante monitoraggio, al fine di identificare le eventuali criticità residue e di conseguenza individuare le tecniche di mitigazione più idonee.

La riduzione delle emissioni direttamente sulla fonte di rumore può essere ottenuta tramite una corretta scelta delle macchine e delle attrezzature, con opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature e, infine, intervenendo quando possibile sulle modalità operazionali e di predisposizione del cantiere.

In tale ottica gli interventi attivi sui macchinari e le attrezzature possono essere sintetizzati come di seguito:

- scelta delle macchine, delle attrezzature e miglioramenti prestazionali;
- selezione di macchine ed attrezzature omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea ed ai successivi recepimenti nazionali;
- impiego di macchine movimento terra ed operatrici gommate piuttosto che cingolate;
- installazione, se già non previsti ed in particolare sulle macchine di una certa potenza, di silenziatori sugli scarichi;
- utilizzo di impianti fissi schermati;
- utilizzo di gruppi elettrogeni e compressori di recente fabbricazione insonorizzati.

In particolare, i macchinari e le attrezzature utilizzate in fase di cantiere saranno silenziate secondo le migliori tecnologie per minimizzare le emissioni sonore in conformità al DM 01/04/04 "Linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale": il rispetto di quanto previsto dal D.M. 01/04/94 è prescrizione operativa a carico dell'Appaltatore.

Le principali azioni di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature volte al contenimento del rumore sono:

- eliminazione degli attriti attraverso operazioni di lubrificazione;
- sostituzione dei pezzi usurati e che lasciano giochi;
- controllo e serraggio delle giunzioni;
- bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive;

- verifica della tenuta dei pannelli di chiusura dei motori;
- svolgimento di manutenzione alle sedi stradali interne alle aree di cantiere e sulle piste esterne, mantenendo la superficie stradale livellata per evitare la formazione di buche. Fondamentale risulta, anche, una corretta definizione del lay-out del cantiere; a tal proposito le principali modalità in termini operazionali e di predisposizione del cantiere risultano essere:
- orientamento degli impianti che hanno una emissione direzionale in posizione di minima interferenza;
- localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori più vicini;
- imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi (evitare di far cadere da altezze eccessive i materiali o di trascinarli quando possono essere sollevati...).

Vibrazioni

Per la componente vibrazioni di seguito si sintetizzano le procedure operative da attuare per la mitigazione degli impatti potenziali.

Al fine di contenere i livelli vibrazionali generati dai macchinari, è necessario agire sulle modalità di utilizzo dei medesimi e sulla loro tipologia ed adottare semplici accorgimenti, quali quelli di tenere gli autocarri in stazionamento a motore acceso il più possibile lontano dai ricettori.

La definizione di misure di dettaglio è demandata all'Appaltatore, che dovrà basarsi sulle caratteristiche dei macchinari da lui effettivamente impiegati e su apposite misure.

In linea indicativa, in fase esecutiva l'Appaltatore dovrà:

- rispettare la norma di riferimento ISO 2631, recepita in modo sostanziale dalla UNI 9614, con i livelli massimi ammissibili delle vibrazioni sulle persone;
- contenere i livelli vibrazionali generati dai macchinari agendo sulle modalità di utilizzo dei medesimi e sulla loro tipologia;
- definire le misure di dettaglio basandosi sulle caratteristiche dei macchinari da lui effettivamente impiegati;
- posizionare impianti fissi lontano dai ricettori sensibili;
- mantenere la buona cura delle aree di cantiere, come conservare in buono stato le strade di cantiere ed eliminare avvallamenti o buche;
- per i ricettori sensibili, dove presumibilmente le attività legate alle lavorazioni più impattanti saranno incompatibili con la fruizione del ricettore, dovrà attuare procedure operative che consentano di evitare lavorazioni impattanti negli orari e nei tempi di utilizzo dei ricettori e nel periodo di riposo degli occupanti. Infine, nei casi in cui non sia possibile mantenere entro i limiti i livelli vibrazionali, pur avendo messo in atto tutte le pratiche al fine di ridurle e solo per attività temporanee, si ricorrerà alla stesura del "piano di gestione dell'impatto vibrazionale di cantiere" di dettaglio.

Atmosfera

Le principali problematiche indotte dalla fase di realizzazione delle opere in progetto sulla componente ambientale in questione riguardano essenzialmente la produzione di polveri che si manifesta principalmente nelle aree di cantiere. Nonostante la non elevata magnitudo dell'impatto atteso si prevede, comunque, la necessità di introdurre adeguate misure di mitigazione. La definizione delle misure da adottare per la mitigazione degli impatti generati dalle polveri sui ricettori circostanti le aree di cantiere è stata basata sul criterio di impedire il più possibile la fuoriuscita delle polveri dalle stesse aree ovvero, ove ciò non riesca, di trattenerle al suolo impedendone il sollevamento tramite impiego di processi di lavorazione ad umido e pulizia delle strade esterne impiegate dai mezzi di cantiere. Nel presente capitolo sono descritte sia misure a

carattere generale che consentono una riduzione della polverosità attraverso l'applicazione di generiche procedure operative, che veri e propri interventi di mitigazione specifici.

- Bagnatura delle piste e delle aree di cantiere. Saranno predisposti gli opportuni interventi di bagnatura delle piste, delle superfici di cantiere e delle aree di stoccaggio terreni che consentiranno di contenere la produzione di polveri. Tali interventi saranno effettuati tenendo conto del periodo stagionale con incrementi della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva. Si osserva che l'efficacia del controllo delle polveri con acqua dipende essenzialmente dalla frequenza delle applicazioni e della quantità d'acqua per unità di superficie impiegata in ogni trattamento, in relazione al traffico medio orario e al potenziale medio di evaporazione giornaliera del sito. Si prevede di impiegare circa 1 l/m² per ogni trattamento di bagnatura. È stato previsto un programma di bagnatura che prevede la bagnatura di tutte le aree di cantiere e per tutta la durata del cantiere. Si prevede quindi per ciascuna area di cantiere una frequenza di bagnatura nel periodo da Gennaio a Giugno e da Ottobre a Dicembre, una bagnatura una volta ogni due giorni, mentre nel periodo da Giugno a Settembre una frequenza delle bagnature pari a 2 volte al giorno. Per contenere le interferenze dei mezzi di cantiere sulla viabilità sarà necessario prevedere la copertura dei cassoni dei mezzi destinati alla movimentazione dei materiali con teli in modo da ridurre eventuali dispersioni di polveri durante il trasporto dei materiali. Al fine di evitare il sollevamento delle polveri i mezzi di cantiere dovranno viaggiare a velocità ridotta. Le aree destinate allo stoccaggio dei materiali dovranno essere bagnate o in alternativa coperte al fine di evitare il sollevamento delle polveri. Tali interventi di mitigazione sono ricompresi tra gli oneri di sicurezza.
- Spazzolatura della viabilità: Mentre l'intervento sopra descritto di bagnatura verrà operato sulle piste sterrate ed all'interno delle aree di cantiere, sulla viabilità esterna interessata dal traffico dei mezzi di cantiere, nei tratti prossimi alle aree di cantiere si adotteranno misure di abbattimento della polverosità tramite spazzolature ad umido. Tale operazione verrà condotta in maniera sistematica su tutte le viabilità interessate da traffico di mezzi pesanti che si dipartano dalle piste o dai cantieri operativi, per tutto il periodo in cui tali viabilità saranno in uso da parte dei mezzi di cantiere. Il tratto di strada interessato si estenderà per almeno 1.000 metri su ciascuna viabilità. Tali interventi di mitigazione sono ricompresi tra gli oneri di sicurezza.
- Misure di ottimizzazione per l'inquinamento atmosferico a carico dell'appaltatore: Di seguito vengono prescritti provvedimenti, sotto forma di una lista di controllo, generali e specifici in funzione del metodo di costruzione per la riduzione delle emissioni di sostanze nocive nell'aria sui cantieri. Altri provvedimenti ed altre soluzioni non sono esclusi purché sia comprovato che comportano una riduzione delle emissioni almeno equivalente. La maggior parte dei provvedimenti comprende requisiti base e corrisponde ad una "buona prassi di cantiere", altri consistono in misure preventive specifiche.
- Processi di lavoro meccanici: Le polveri e gli aerosol in cantieri prodotti da sorgenti puntuali o diffuse (impiego di macchine ed attrezzature, trasporti su piste di cantiere, estrazione, trattamento e trasbordo di materiale, dispersione tramite il vento, ecc.) sono da ridurre alla fonte mediante l'adozione di adeguate misure. In particolare, per le attività che producono polvere, come smerigliatura, fresatura, foratura, sabbiatura, sgrassatura, lavorazione alla punta e allo scalpello, spaccatura, frantumazione, macinatura, getto, deposizione, separazione, crivellatura, carico/scarico, presa con la benna, pulizia a scopa, trasporto vanno adottati i seguenti provvedimenti:

MOVIMENTAZIONE DEL MATERIALE	M1	Agglomerazione della polvere mediante umidificazione del materiale, per esempio mediante un'irrorazione controllata
	M2	
	M3	
DEPOSITI DEL MATERIALE	M4	I depositi di materiale sciolto e macerie come materiale non bituminoso di demolizione delle strade, calcestruzzo di demolizione, sabbia ghiaiosa riciclata con frequente movimentazione del materiale vanno adeguatamente protetti dal vento per es. mediante una sufficiente umidificazione, pareti
	M5	
AREE DI CIRCOLAZIONE NEI CANTIERI	M6	Sulle piste non consolidate legare le polveri in modo adeguato mediante autocisterna a pressione o impianto d'irrigazione
	M7	Limitazione della velocità massima sulle piste di cantiere a per es. 30 km/h.
	M8	Munire le piste di trasporto molto frequentate con un adeguato consolidamento, per es. una pavimentazione o una copertura verde. Le piste vanno periodicamente pulite e le polveri legate per evitare depositi di materiali sfusi sulla pista
	M9	Munire le uscite dal cantiere alla rete stradale pubblica con efficaci vasche di pulizia, come per esempio impianti di lavaggio delle ruote
DEMOLIZIONE E SMANTELLAMENTO	M10	Gli oggetti da demolire o da smantellare vanno scomposti possibilmente in grandi pezzi con adeguata agglomerazione delle polveri (per es. umidificazione)
OPERE DI PAVIMENTAZIONE E IMPERMEABILIZZAZIONE Mastice d'asfalto, materiale di tenuta a caldo, bitume a caldo (riscaldatore mobile)	T3	Impiego di mastice d'asfalto e bitume a caldo con bassa tendenza di esalazione di fumo. Le temperature di lavorazione non devono superare i seguenti valori: mastice d'asfalto, posa a macchina: 220°C; mastice d'asfalto, posa a mano: 240°C; bitume a caldo: 190°C
	T4	Impiego di caldaie chiuse con regolatori della temperatura

- Processi di lavoro termici e chimici: Durante i processi di lavoro termici nei cantieri (riscaldamento – pavimentazione – taglio – rivestimento a caldo – saldatura) si sprigionano gas e fumi. Sono prioritarie misure in relazione alla lavorazione a caldo di bitume (pavimentazione stradale, impermeabilizzazioni, termoadesione) nonché ai lavori di saldatura. Nella lavorazione di prodotti contenenti solventi (attività: rivestire – incollare – decapare – schiumare – pitturare – spruzzare) o nei processi chimici (di indurimento) vengono sprigionate sostanze solventi. L'Appaltatore valuterà le azioni di seguito proposte evidenziando se esistano impedimenti tecnici alla loro attuazione. Qualora così non fosse, sarà sua cura darne attuazione

Paesaggio e Vegetazione

Le alterazioni del paesaggio e della vegetazione riconducibili alla fase di cantiere hanno carattere temporaneo. Per quanto concerne la componente vegetativa, le superfici impegnate dalle varie tipologie di cantiere – aree boscate (cantiere CO.01) ed aree classificate a verde agricolo (cantiere AT.01), vedranno, in

seguito alla fine dei lavori, un ripristino e una restituzione allo stato ante operam. Oltre a questi, relativamente all'aspetto "paesaggio", non è previsto nessun intervento di mitigazione paesaggistica.

PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA)

Il Proponente non presenta un Progetto di Monitoraggio Ambientale.

In ordine alla resilienza e livelli di vulnerabilità dell'opera ferroviaria agli impatti derivanti dai cambiamenti climatici

Lo Studio Preliminare Ambientale ha tenuto conto dei documenti strategici di carattere settoriale, come la "Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici", in cui sono individuati set di azioni ed indirizzi specifici da attuare (anche solo in parte), al fine di: i) ridurre al minimo i rischi derivanti dai cambiamenti climatici; ii) proteggere la salute e il benessere e i beni della popolazione; iii) preservare il patrimonio naturale; iv) mantenere o migliorare la capacità di adattamento dei sistemi naturali, sociali ed economici; v) trarre vantaggio dalle eventuali opportunità che si potranno presentare con le nuove condizioni climatiche.

Per ognuna delle azioni selezionate sono specificate le corrispondenti azioni o opere o studi presenti nel progetto definitivo in esame, unitamente alle rispettive opportunità e/o ai benefici attesi.

Azione soft	Realizzazione di una approfondita valutazione dello stato delle risorse idriche superficiali e sotterranee, in particolare nelle zone più aride del Paese
Applicazione al progetto	La caratterizzazione delle aree dal punto di vista idrogeologico è stata riportata all'interno degli elaborati con anche riferimento alle acque superficiali e sotterranee. L'area oggetto di studio ricade all'interno del bacino del Fiume Isarco, corso d'acqua principale che attraversa l'area da nord a sud, nella porzione nord-orientale dell'abitato di Bressanone, in corrispondenza del Fiume Rienza, proveniente dalla Val Pusteria. La valutazione approfondita sull'ambiente idrico ha consentito di valutare le potenziali interferenze in particolare con il Rio di Tiles; questo infatti prima di sfociare nel fiume Isarco, sotto-attra-versa la linea ferroviaria in corrispondenza dell'opera IN01.
Azione soft	Elaborazione di un sistema di diffusione e condivisione delle informazioni a livello nazionale
Applicazione al progetto	Italferr ha realizzato e gestisce una banca dati ambientale denominata SIGMAP, che attraverso un portale web GIS, consente la centralizzazione, l'archiviazione, l'analisi e il download sia dei dati territoriali geografici che di quelli cartografici, per la Progettazione, al Monitoraggio e alle Bonifiche. I dati sono resi disponibili al pubblico e agli Enti attraverso siti divulgativi progettati e realizzati all'uopo. Grazie a questo strumento è possibile diffondere e condividere le informazioni sullo stato di qualità ambientale del territorio interessato dalle attività di costruzione, di monitoraggio eseguite nelle fasi ante operam, corso d'opera e post operam, le opere di mitigazione ambientale e compensative correlate.
Azione soft	Coordinare le azioni che possono avere incidenza sui paesaggi
Applicazione al progetto	È stata condotta l'analisi dell'ambito territoriale attraverso un'indagine fisiografica ed ambientale mirata all'individuazione dei singoli elementi morfologici, antropici ed ambientali che concorrono alla costruzione della struttura del paesaggio. L'insieme degli elementi puntuali, lineari e delle maglie paesistiche alle varie scale, definisce tessuti paesaggistici caratterizzati da una stessa matrice territoriale. In particolare, per le interferenze relative alle aree di cantiere si sottolinea che l'occupazione di tali aree sarà limitata alla durata dei lavori e le aree saranno ripristinate allo stato ante-operam.
Azione soft	Definizione di piani di monitoraggio del suolo e del territorio per la definizione di fattori di vulnerabilità del territorio, indicatori di stato a scala locale e integrati (ambientali, sociali ed economici); la valutazione del contesto, la valutazione preventiva del rischio legato ai fattori di vulnerabilità con conseguente valutazione degli effetti diretti ed indiretti; il monitoraggio dei risultati delle azioni di adattamento attraverso l'uso di

	indicatori sensibili
Applicazione al progetto	<p>Il Progetto di Monitoraggio Ambientale è stato sviluppato su tutte le componenti ambientali A.O. e P.O compresa la componente suolo.</p> <p>Sono stati individuati due punti localizzati in corrispondenza delle aree di cantiere che allo stato A.O. risultavano uso agricolo.</p> <p>Le campagne previste consentiranno di avere dei valori reali di riferimento A.O. e P.O per la valutazione reale dei parametri monitorati e grazie ai quali controllare l'impatto della costruzione dell'opera sul sistema idrogeologico superficiale e profondo, al fine di prevenirne alterazioni ed eventualmente programmare efficaci interventi di contenimento e mitigazione.</p>
Azione soft	Monitorare gli indicatori ambientali di trasformazione confrontandoli con valori ottenuti per siti di riferimento
Applicazione al progetto	<p>Il Progetto di Monitoraggio Ambientale è stato sviluppato su tutte le componenti ambientali sensibili presenti monitorate in tutte le fasi A.O., C.O. P.O; in particolare sono state monitorate l'atmosfera, il suolo e il sottosuolo, il rumore e le vibrazioni.</p> <p>Lo scopo è ottenere dei valori reali di riferimento per la valutazione reale dei parametri monitorati e grazie ai quali controllare l'impatto della costruzione dell'opera sullo stato attuale dell'ambiente, al fine di prevenirne alterazioni ed eventualmente programmare efficaci interventi di contenimento e mitigazione.</p>
Azione verde	Protezione di habitat e specie chiave di riconosciuto pregio naturalistico
Applicazione al progetto	<p>Nello studio preliminare ambientale è stata verificata l'eventuale presenza di elementi di notevole pregio dal punto di vista naturalistico e conservazionistico, con particolare riferimento agli habitat e alle specie vegetali di interesse comunitario (ai sensi della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE), nonché ai taxa compresi nelle liste rosse delle piante d'Italia, sia a livello nazionale che regionale.</p> <p>L'area nella quale si inserisce il progetto è caratterizzata da un contesto ambientale prevalentemente urbano. Unicamente due aree di cantiere, un tronchino ferroviario, la paratia di sostegno e muro di recinzione ricadono in aree destinate a bosco e verde agricolo.</p>
Azione verde	Ripristino di un adeguato contenuto di sostanza organica nei suoli, limitando il ricorso a concimi inorganici, ed aumentando l'uso di concimi organici e compost, ovvero l'utilizzazione di biomasse di rifiuto e scarto. Eliminazione o riduzione accentuata dei fertilizzanti chimici sostituiti con compost certificato da scarto organico e utilizzo massivo del compost per ripristinare l'equilibrio chimico-fisico del terreno (contribuendo inoltre alla cattura della CO ₂);
Applicazione al progetto	<p>Fondamentale importanza rivestono gli interventi di sistemazione e ripristino dello stato dei luoghi preesistenti da porre in atto nella fase di smantellamento dei cantieri. Ricadendo la maggior parte delle aree di cantiere in ambito agricolo si è adottato un intervento di mitigazione e ripristino volto alla ricostituzione del terreno agricolo tramite pratiche agronomiche gestione del terreno di scotico. Tale intervento prevede, in fase di allestimento del cantiere, un accantonamento del terreno di scotico, l'asportazione dello strato di terreno vegetale e la sua messa in deposito che dovrà essere effettuata prendendo tutte le precauzioni per evitare di modificare la struttura del terreno, la sua compattazione e la contaminazione chimico fisica. Tra le pratiche agronomiche prima della posa in opera del terreno vegetale si dovrà prevedere la rippatura per una profondità di 30 cm, successivamente il terreno vegetale dovrà essere posto in opera e i primi 30cm verranno lavorati per preparare il letto di semina delle specie erbacee L'intervento sarà completato attraverso la semina con miscugli di sementi di leguminose. Il prato sarà poi oggetto di intervento di sovescio. L'obiettivo è quello del mantenimento delle condizioni preesistenti dei luoghi a seguito del temporaneo allestimento delle aree di cantiere. Preparazione ottimale del terreno al fine di incrementare la capacità Idrica per migliorare le caratteristiche di permeabilità ed areazione del substrato. che dovrà svolgere la funzione di stabilizzazione e trattenimento del suolo, favorendo i processi biologici di riattivazione della fertilità.</p>

Azione verde	Controllo degli inquinanti che raggiungono gli acquiferi con riferimento alle sostanze tossiche al fine di preservare l'integrità e la funzionalità degli ecosistemi terrestri ad essi connessi;
Applicazione al progetto	Il Progetto di Monitoraggio Ambientale è stato sviluppato su tutte le componenti ambientali sensibili presenti monitorate in tutte le fasi A.O., C.O. P.O; in particolare per l'azione trattata si fa riferimento al monitoraggio del suolo e del sottosuolo. Le attività di monitoraggio consentono di valutare le eventuali modificazioni delle caratteristiche pedologiche dei terreni nelle aree sottoposte ad occupazione temporanea dai cantieri, dove possono avvenire modifiche delle caratteristiche fisico-chimiche dei terreni per: compattazione dei terreni, modificazioni delle caratteristiche di drenaggio, rimescolamento degli strati costitutivi, sversamenti accidentali.

TENUTO CONTO delle seguenti osservazioni, espresse ai sensi dell'art.19, comma 4 del D.Lgs.n.152/2006 e s.m.i., da parte delle regioni, delle province autonome, degli enti locali e degli altri soggetti pubblici e privati:

- Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige, APPA BZ osservazioni acquisite con prot. MiTE/25583 del 01/03/2022;
- Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige, Soprintendenza Provinciale ai Beni Culturali osservazioni acquisite con prot. MiTE/21542 del 21/02/2022; MIC osservazioni acquisite con nota prot. MiTE/26149 del 02/03/2022;

TENUTO CONTO in particolare che:

- l'APPA BZ esprime parere favorevole all'esclusione dalla VIA del suddetto intervento e formula le sue osservazioni, prendendo atto della conseguente riorganizzazione del traffico ferroviario all'interno della stazione di Bressanone, ed invita RFI a verificare se tale modifica comporterà una variazione del livello sonoro nella zona abitativa adiacente all'intervento e nel caso fosse necessario invita RFI a provvedere ad aggiornare il Piano di Azione ai sensi del D.Lgs. 194/2005;
- la Soprintendenza Provinciale ai Beni Culturali comunica *che non si rilevano interferenze tra il tracciato proposto e le costruzioni o particelle soggette a vincolo diretto o indiretto di tutela storico – artistica. Nell'ambito della stazione ferroviaria di Bressanone il progetto per il nuovo centro di mobilità e le opere di adeguamento dei marciapiedi e dei sottopassi sono stati già oggetto di autorizzazioni specifiche, n. prot. 59235 del 23/01/2019 per il centro di mobilità e prot. n. 160762 del 01/03/2021 per gli interventi di adeguamento normativo e prolungamento del marciapiede del primo binario e per la realizzazione di scala, vano ascensore e pensilina e predisposizione di un tronco di sottopasso fino all'intervista tra i binari 1 e 2;*
- il MIC – Soprintendenza Speciale per il PNRRR, *in esito alla verifica degli impatti significativi e negativi del progetto di cui trattasi sul patrimonio culturale ed il paesaggio di cui al D.Lgs. 42/04 e per le motivazioni esposte nel parere come riconducibili ai contenuti dell'Allegato V della Parte II del D.Lgs. 152/06 e ss.mm. e ii., ancor più in particolare per le caratteristiche del progetto descritte, visto il parere della Soprintendenza provinciale ritiene di non dover chiedere al MiTE l'assoggettamento alla procedura di VIA del progetto in argomento, segnalando tuttavia quanto segue:*
 - 1) *in merito alla localizzazione delle aree di cantiere si chiede che le stesse siano progettate e localizzate al fine di evitare e mitigare l'interferenza con le aree caratterizzate dalla presenza di bosco e corsi d'acqua e che quindi le stesse aree non vengano compromesse dagli interventi sebbene temporanei;*
 - 2) *per gli aspetti archeologici si ritiene necessario chiarire se sia stata attivata la procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico, di cui al co.8 e ss. del citato art.25, con l'esecuzione di saggi archeologici nelle aree valutate a rischio alto. Al fine di consentire l'attivazione di detta procedura ed effettuare lo svolgimento delle necessarie indagini nei termini di legge, risulta necessario che la Committenza si attivi per stipulare con l'Ufficio*

provinciale competente un accordo ai sensi del co.14 del medesimo art.25 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm. e ii. finalizzato a disciplinare apposite forme di coordinamento e collaborazione;

- 3) *la Società dovrà attivarsi per acquisire le opportune autorizzazioni ai sensi dell'art.21 del D.Lgs. 42/04 e ss.mm. e ii. laddove non ancora acquisite.*

VALUTATO che:

Con riferimento agli elaborati progettuali di livello definitivo, gli elaborati descrittivi, economici e grafici hanno consentito una adeguata individuazione e valutazione degli effetti sull'ambiente connessi alla realizzazione del progetto.

Con riferimento alla coerenza tra il progetto e gli strumenti di programmazione e pianificazione presi a riferimento, è stata valutata la compatibilità degli interventi in progetto con i piani vigenti e con i vincoli da essi imposti. Relativamente al Piano Provinciale della Mobilità (PPM) il progetto in esame risulta coerente con gli obiettivi delineati dal Piano, essendo inserito all'interno di un più ampio intervento di potenziamento della linea ferroviaria della Val di Riga e quindi si pone come importante alternativa all'impiego dei mezzi privati, contribuendo al raggiungimento di una ottimizzazione della mobilità sostenibile (L.P. 15/2015, art. 7, comma3). Per quanto concerne l'idrogeologia, ne è stata valutata la pericolosità legata a possibili fenomeni di instabilità del territorio. Il Piano delle Zone di Pericolo (PZP) definisce, ai sensi del DDP 5/08/2008, n° 42, le varie aree a rischio distinguendo tra 4 livelli di pericolo idraulico: molto elevato (H4), elevato (H3), medio (H2), molto basso (H1). Il Proponente, per mezzo di una Relazione Idraulica, evidenzia come l'intervento in progetto si sviluppa completamente in aree "esaminate e non pericolose", eccetto l'ultimo tratto, in direzione Bolzano/Verona, tra le progressive 0+490 e 0+590, che ricade in area a pericolosità media (H2). Nonostante l'intervento previsto nel tratto di interferenze con le aree a pericolosità H2 non comporti direttamente "un aumento della capacità di servizio dell'infrastruttura stessa" e pertanto non risulta necessario lo studio di compatibilità idraulica, è stato ritenuto opportuno comunque effettuare tale studio considerando che l'intervento di adeguamento della stazione di Bressanone si sviluppa in affiancamento al Fiume Isarco, in corrispondenza della confluenza del Fiume Rienza. Sono state implementate alcune simulazioni numeriche sul modello bidimensionale svolte in accordo al Manuale di progettazione RFI (2020) e il PZP della Provincia Autonoma di Bolzano, che hanno dimostrato la compatibilità dell'intervento in progetto nel suo complesso. Inoltre, in aggiunta alla conferma ottenuta dallo studio di cui sopra, si precisa che l'area non è soggetta a vincolo idrogeologico ai sensi del RD 3267/1923. Gli interventi previsti in progetto non interferiscono con il sistema delle aree naturali protette e afferenti alla Rete Natura 2000. Il Sito Natura 2000 più vicino all'intervento – Parco Naturale Puez-Odle (codice sito IT3110027) – si trova ad oltre 8 km dall'intervento; pertanto, non si ravvisa alcuna interferenza tra opere in progetto e area protetta. Per valutare la compatibilità dell'intervento con la pianificazione territoriale, è stato osservato il Piano Urbanistico Comunale (PUC) del Comune di Bressanone. L'area in progetto ricade all'interno dell'area ferroviaria, a meno di residui ricadenti nella fascia di rispetto ferroviaria ma destinate a "Bosco", "Aree a destinazione per Attr. Collettive", "Zona residenziale B9", "Verde Agricolo" e "Verde Pubblico". Pertanto, è stata elaborata una variante di adeguamento del PRG – Uso approvato del suolo. Con riferimento al D. Lgs 42/2004 (Codice del Paesaggio) e al Piano Paesaggistico del Comune di Bressanone, sono state individuate le principali categorie di destinazione delle superfici naturali e agricole in modo da valutare eventuali interferenze con le aree interessate da lavori e cantierizzazione. In particolare, il Cantiere Operativo CO.01 e l'Area Tecnica AT.01 ricadono in aree facenti parte del paesaggio naturale e classificate come: "Bosco" – CO.01; "Zona di verde agricolo" – AT.01. Gli artt. 2 e 3 delle NTA del PUC di Bressanone, per interventi in queste aree, rimandano alle disposizioni della legge provinciale territorio e paesaggio e al relativo regolamento di esecuzione; pertanto, ai sensi dell'art. 14 (effetti del vincolo paesaggistico) della L.P. 10 luglio 2018, n. 9, per interventi in tali aree è richiesta l'autorizzazione paesaggistica di cui all'art. 65. L'area di cantiere AT.01 ricade, in parte, anche in "area di verde pubblico", disciplinata dall'art. 46 delle NTA del PUC, che indica su tali aree il divieto di qualsiasi costruzione; in deroga a tale disposizione, l'art. 16 comma 3 della L.P. 2 luglio 2007 (che modifica l'art. 71 della L.P. 11 agosto 1997, n. 13) indica che *"le concessioni in deroga possono essere rilasciate per edifici impianti ed opere di interesse pubblico"*.

Per tali aspetti si è espressa la Soprintendenza Provinciale ai Beni Culturali ed il MIC – Soprintendenza Speciale per il PNRRR, *in merito alla localizzazione delle aree di cantiere si chiede che le stesse siano progettate e localizzate al fine di evitare e mitigare l'interferenza con le aree caratterizzate dalla presenza di*

bosco e corsi d'acqua e che quindi le stesse aree non vengano compromesse dagli interventi sebbene temporanei;

Inoltre, poiché tutto il sedime ferroviario è classificato come area a rischio archeologico, il Proponente ha chiesto il parere dell'Ufficio Beni Archeologici della Provincia Autonoma di Bolzano, il quale si è espresso favorevolmente, prescrivendo però l'assistenza archeologica in corso d'opera. Pertanto nell'ambito della fase costruttiva sarà assicurato da parte dell'Affidatario che tutti i lavori di scavo per le opere all'aperto (di qualsiasi entità, compresi gli scotichi iniziali dei cantieri, gli scavi per la bonifica da ordigni bellici, e in generale per tutte le opere che richiedono l'asporto dei livelli superficiali di terreno fino alla quota di affioramento dei depositi geologici/sterili) siano seguiti costantemente da personale specializzato archeologico e/o da ditte in possesso delle attestazioni SOA per la categoria OS25. Quanto sopra al fine di verificare l'eventuale presenza di preesistenze storico-archeologiche, che dovessero emergere nel corso di scavi e che possano determinare l'avvio di ulteriori indagini archeologiche.

Lo studio preliminare ambientale presentato, il progetto e le analisi effettuate sulla base dei dati di base disponibili, comporta nel suo insieme una serie di impatti ambientali mitigati su varie matrici ambientali sia in fase di cantierizzazione sia in fase di esercizio dell'opera, tra cui:

- Relativamente alla componente percettiva del paesaggio, posto che le aree di cantiere fisso hanno carattere temporaneo e che i siti saranno ripristinati nella loro configurazione ante operam, non si attendono effetti dopo la conclusione dei lavori;
- Possibili interferenze dovute all'emissione in atmosfera di polveri e gas di scarico prodotte dalle macchine operatrici in fase di cantierizzazione e realizzazione delle opere e dalla movimentazione di materiale lungo le piste di cantiere. Interferenza mitigata con corretta gestione del cantiere e oggetto di monitoraggio ambientale;
- Possibili interferenze sulla componente rumore, legate al superamento dei livelli di rumore rispetto alla normativa, in corrispondenza degli edifici più prossimi alle aree di cantiere, durante tutte le diverse fasi di lavoro. Interferenza mitigata con intervento, saranno poste barriere antirumore e oggetto di monitoraggio ambientale;
- Possibili interferenze per la componente vibrazioni dovuti alla presenza di fenomeni di annoyance all'interno degli edifici a distanze inferiori di 40 metri nel periodo diurno dovuti alle macchine. Interferenza mitigata con corretta gestione del cantiere e oggetto di monitoraggio ambientale;
- Possibili interferenze in termini di impatti sulla salute umana derivanti dalle emissioni in atmosfera e dal potenziale superamento dei limiti acustici. Interferenza mitigata con corretta gestione del cantiere

In relazione alle caratteristiche dell'opera nel suo complesso e della sua localizzazione, nonché delle soluzioni costruttive proposte, tenendo conto dell'entità e della molteplicità degli impatti su ogni componente ambientale valutata, delle misure mitigative, si può escludere che la realizzazione dell'opera nel suo complesso generi impatti significativi e negativi, subordinato all'ottemperanza delle prescrizioni di indirizzo della successiva fase progettuale e mitigative di seguito impartite

Tutto ciò accertato e valutato, in base alle risultanze dell'istruttoria,

la Sottocommissione VIA

ACCERTA

per le ragioni in premessa indicate sulla base delle risultanze dell'istruttoria che precede, che qui si intendono integralmente riportate quale motivazione del presente provvedimento,

che il "Progetto Definitivo dell'adeguamento del PRG di Bressanone", non determina potenziali impatti ambientali significativi e negativi e pertanto non deve essere sottoposto al procedimento di VIA secondo le disposizioni di cui al Titolo III della parte seconda del D.Lgs.n.152/2006 e s.m.i. subordinato

all'ottemperanza delle prescrizioni di indirizzo della successiva fase progettuale e mitigative di seguito impartite

Condizione ambientale n. 1	
Macrofase	Ante operam
Fase	Fase di progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Cantierizzazione
	In linea con quanto richiesto dal MIC, si chiede che le aree di cantiere poste in corrispondenza di aree boscate siano progettate e localizzate al fine di evitare e mitigare l'interferenza con le aree caratterizzate dalla presenza di bosco e corsi d'acqua e che quindi le stesse aree non vengano compromesse dagli interventi sebbene temporanei
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Prima dell'approvazione del progetto esecutivo
Ente vigilante	MiTE - MIC
Enti coinvolti	

Condizione ambientale n. 2	
Macrofase	Ante operam
Fase	Fase di progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Monitoraggio ambientale
Oggetto della prescrizione	Il Proponente dovrà predisporre un Piano di Monitoraggio ambientale (PMA) da concordare con l'Agenzia provinciale per l'ambiente e la tutela del clima della Provincia di Bolzano. Il PMA dovrà essere conforme alle Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.) – agg. 2014 e dovrà essere trasmesso alla CTVA prima dell'approvazione del progetto esecutivo.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Prima dell'approvazione del progetto esecutivo
Ente vigilante	MiTE
Enti coinvolti	Agenzia provinciale per l'ambiente e la tutela del clima della Provincia di Bolzano

Condizione ambientale n. 3	
Macrofase	Corso d'opera
Fase	Fase esecutiva
Ambito di applicazione	Cantierizzazione

Oggetto della prescrizione	a) La cantierizzazione dovrà essere sviluppata dall'Appaltatore in linea con quanto previsto nella documentazione presentata in sede di Verifica di Assoggettabilità, implementando tutte le misure ivi previste. b) In sede di redazione di progetto esecutivo, il Piano Ambientale di Cantierizzazione dovrà contenere quanto qui esplicitato
Termine avvio Verifica Ottemperanza	a) Avvio del cantiere b) Prima dell'approvazione del progetto esecutivo
Ente vigilante	MiTE
Enti coinvolti	Agenzia provinciale per l'ambiente e la tutela del clima della Provincia di Bolzano

La Coordinatrice della Sottocommissione VIA

Avv. Paola Brambilla