

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. GEOLOGIA, GESTIONE TERRE E BONIFICHE

PROGETTO DEFINITIVO

LINEA MODANE-TORINO

ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA

REALIZZAZIONE SOTTOSTAZIONI ELETTRICHE NELLE LOCALITA' DI BORGONE-E AVIGLIANA

ASPETTI AMBIENTALI DELLA CANTIERIZZAZIONE
RELAZIONE GENERALE

SCALA:

-

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

NT01 05 D 69 RG CA0000 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	F. Massari	Aprile 2020	S. Vitaliti	Aprile 2020	F. Perrone	Aprile 2020	D. Giudici Aprile 2020

ITALFERR S.p.A.
Dest. Ing. Donato Ludovico
Ordine degli Ingegneri di Roma
n. A16319

File NT01 05 D69 RG CA0000 001 A.docx

	LINEA MODANE-TORINO ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA					
	PROGETTO DEFINITIVO					
Aspetti ambientali della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A	FOGLIO 2 di 68

INDICE

1	Premessa	4
2	Inquadramento generale del progetto	6
2.1	<i>Descrizione delle opere in progetto</i>	6
2.2	<i>Descrizione del sistema di cantierizzazione</i>	9
3	PARTE II - ASPETTI AMBIENTALI DELLA CANTIERIZZAZIONE	14
3.1	<i>Identificazione degli aspetti ambientali significativi</i>	14
3.1.1	Criteri di valutazione degli aspetti ambientali di progetto (AAPG)	15
3.2	<i>Programmazione, pianificazione territoriale, sistema dei vincoli e delle aree protette</i>	17
3.2.1	Descrizione	17
3.2.2	Caratterizzazione della componente	19
3.2.3	Valutazione	21
3.3	<i>Emissioni in atmosfera</i>	22
3.3.1	Normativa di riferimento	22
3.3.2	Zonizzazione del territorio	24
3.3.3	Rete di monitoraggio e qualità dell'aria	27
3.3.4	Individuazione dei ricettori	37
3.3.5	Analisi dell'impatto potenziale sulla componente	38
3.3.6	Valutazione	40
3.4	<i>Rumore e Vibrazioni</i>	42
3.4.1	Normativa di riferimento – rumore e vibrazioni	42
3.4.2	Caratterizzazione della componente	44
3.4.3	Analisi dell'impatto potenziale sulla componente	48
3.4.4	Valutazione	51
3.5	<i>Rifiuti e materiali di risulta</i>	54
3.5.1	Normativa di riferimento	54
3.5.2	Caratteristiche dell'aspetto ambientale	56
3.5.3	Valutazione	56
3.6	<i>Materie prime</i>	57
3.6.1	Normativa di riferimento	57



LINEA MODANE-TORINO
**ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-
AVIGLIANA**

PROGETTO DEFINITIVO

Aspetti ambientali della cantierizzazione
Relazione Generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT01	05 D 69	RG	CA0000001	A	3 di 68

3.6.2	Caratteristiche dell'aspetto ambientale	57
3.6.3	Valutazione	58
3.7	<i>Interventi di mitigazione e istruzioni operative</i>	58
3.7.1	Interventi e misure finalizzate a contenere il disturbo sulla qualità dell'aria	59
3.7.2	Interventi per il contenimento del disturbo acustico e vibrazionale in fase di cantiere	61
3.7.3	Vibrazioni	62
3.8	<i>Individuazione degli Aspetti Ambientali di Processo</i>	63

Allegati

Allegato 1 Elaborati cartografici - Planimetria degli interventi di mitigazione

	LINEA MODANE-TORINO ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA PROGETTO DEFINITIVO					
	Aspetti ambientali della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

1 Premessa

Il presente documento si inserisce nel progetto più ampio di Adeguamento della tratta Avigliana Bussoleno della Linea Torino – Modane. Il tratto di linea oggetto di intervento, compreso tra le stazioni, di Bussoleno e di Avigliana escluse, fa parte della linea di valico che connette Modane/Susa al nodo di Torino. La linea è a traffico misto passeggeri e merci, a doppio binario ed elettrificata a 3 kV cc. Attualmente la linea, che serve la bassa, la media e l'alta Valle di Susa, si dirama, lato Francia, in direzione Susa e in direzione tunnel del Frejus/Modane, mentre lato Italia a Bivio Pronda si divide in un doppio binario in direzione scalo di Orbassano e in un doppio binario in direzione Torino San Paolo.

La lunghezza della tratta Bussoleno-Avigliana è di circa 21,5 km.

La presente relazione è finalizzata alla descrizione delle modalità operative da adottare per il corretto utilizzo delle terre e dei materiali di risulta prodotti dalle lavorazioni previste nella realizzazione dell'opera in progetto, i quali saranno gestiti in qualità di rifiuti secondo la Parte IV del Decreto Legislativo 152/06 e ss.mm.ii.

Inoltre, si prefigge di identificare e valutare le implicazioni potenziali della cantierizzazione sulle diverse componenti ambientali e di individuare le misure e i presidi atte a contenerne gli effetti negativi.

Nella definizione dei contenuti dello studio si è tenuto conto di quanto definito dal Sistema di Gestione Ambientale (SGA) che la Società ITALFERR S.p.a. ha adottato ai sensi della Normativa UNI-EN ISO 14001:2004, articolando la struttura del presente lavoro in:

- Premessa Generale
- PARTE I – Inquadramento generale del progetto
 - Descrizione delle opere in progetto
 - Descrizione del sistema di cantierizzazione
- PARTE II – Aspetti Ambientali della Cantierizzazione
- Inquadramento urbanistico e Analisi della vincolistica
- Caratterizzazione e analisi degli aspetti ambientali potenzialmente interferiti in fase di realizzazione

Per ognuno degli AAPG identificati come rilevanti:

- Normativa di riferimento



LINEA MODANE-TORINO
**ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-
AVIGLIANA**

PROGETTO DEFINITIVO

Aspetti ambientali della cantierizzazione
Relazione Generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT01	05 D 69	RG	CA0000001	A	5 di 68

- Caratterizzazione della componente
- Valutazione dell'impatto legislativo
- Interazione opera/ambiente
- Percezione degli Stakeholders
- Misure per l'inserimento delle opere e per la mitigazione degli impatti
- Individuazione degli aspetti ambientali di processo (AAPC) e conclusioni

	LINEA MODANE-TORINO ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA PROGETTO DEFINITIVO					
	Aspetti ambientali della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO NTOI	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

2 Inquadramento generale del progetto

2.1 Descrizione delle opere in progetto

Il presente intervento si inquadra nel progetto più ampio di Adeguamento della tratta Avigliana Bussoleno della Linea Torino – Modane.

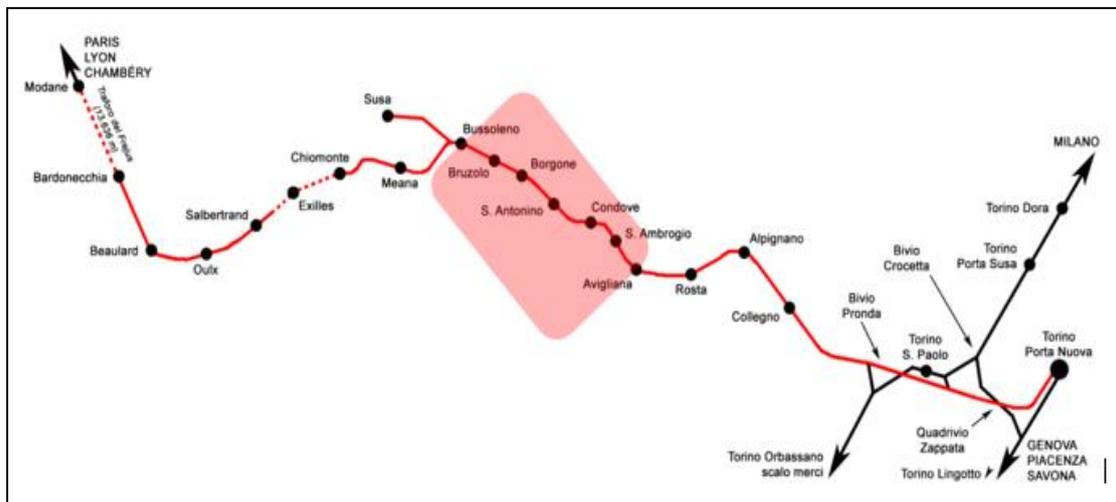


Figura 2-1 Individuazione della tratta Avigliana – Bussoleno

Il tratto di linea oggetto di intervento prevede la completa realizzazione di due nuove sottostazioni elettriche per l'alimentazione di linee ferroviarie a 3 kV in corrente continua, nelle località di Avigliana e Borgone. Esse, in relazione ai nuovi carichi previsti dal progetto di adeguamento sopracitato, andranno ad alimentare la tratta oggetto dell'intervento sostituendo l'esistente sottostazione sita in località Sant'Ambrogio, che sarà dismessa all'attivazione dei nuovi impianti.

La dislocazione delle due SSE sul territorio, rende necessario intervenire sulla viabilità locale mediante l'adeguamento e potenziamento di una strada esistente nel caso di Borgone, prevedendo invece, nel caso di Avigliana, la realizzazione di una nuova strada di collegamento.

Le SSE oggetto della presente relazione presentano alcune caratteristiche comuni: un piazzale recintato, due isole distinte contenenti una serie di apparecchiature elettriche esterne, un fabbricato ad un piano fuori terra, dedicato alla trasformazione.

Pur presentando le stesse funzioni e le stesse caratteristiche costruttive/formali (esternamente) e distributive (internamente) i due edifici sono dimensionalmente diversi, a causa di un locale per Cella Raddrizzatore in più nell'edificio di Avigliana.

La nuova SSE di Avigliana avrà un impianto di tipo "innovativo", basato cioè sull'utilizzo dei convertitori a commutazione forzata di tipo VSC (Voltage Source Converter) e relativi semiconduttori, che

	LINEA MODANE-TORINO ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA PROGETTO DEFINITIVO					
	Aspetti ambientali della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO NTOI	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

permettono la regolazione e la stabilizzazione della tensione fornita ai treni e l'eventuale futuro recupero dell'energia cinetica dei treni in frenatura.

La nuova Sottostazione Elettrica di Borgone sorgerà in un'area di pertinenza RFI, adiacente alla linea ferroviaria Torino-Bardonecchia (a nord), in corrispondenza del Km 33+790 circa.

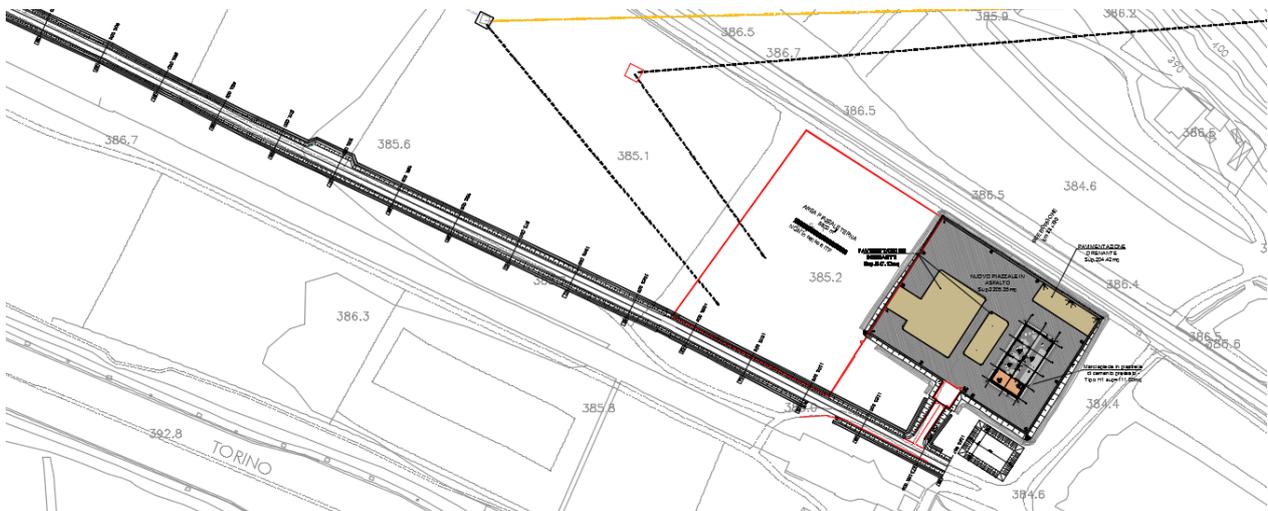


Figura 2-2 SSE Borgone: Stato di progetto

L'edificio si sviluppa su un solo piano fuori terra, con pianta rettangolare di dimensioni circa pari a 25,80x12,90 m, ed è caratterizzato da una copertura a capanna la cui altezza massima, in corrispondenza del colmo, è circa pari a 6,40 m (altezza sotto gronda pari a circa 4,50 m); esso è inoltre caratterizzato da porte di accesso ai vari locali dotate tutte di griglie di aerazione e da finestre a nastro di altezza pari a 1,20 m.

L'intervento prevede, inoltre, la realizzazione di una strada bianca a servizio della sottostazione elettrica.

L'area della SSE è stata resa quanto più permeabile possibile; infatti solo il piazzale sarà realizzato in asfalto mentre tutte le aree dove verranno alloggiati i macchinari saranno realizzate con una pavimentazione drenante con finitura in ghiaietto frantumato.

Nell'ambito della nuova SSE di Borgone sono previste, in sintesi, le seguenti opere e lavorazioni:

- Sfalcio e pulizia delle aree
- Bonifica da ordigni esplosivi
- Scavi per il rilevato del piazzale, supportato da assistenza archeologica

	LINEA MODANE-TORINO ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA PROGETTO DEFINITIVO					
	Aspetti ambientali della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO NTOI	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

- Scavi per fondazioni fabbricato
- Realizzazione di rilevato, rampa di accesso e fossi di guardia/smaltimento/accumulo
- Realizzazione dell'edificio Sottostazione Elettrica ad un solo piano
- Rete di raccolta e smaltimento acque meteoriche e liquami per fabbricato e piazzale di pertinenza, incluse canalizzazioni e pozzetti.

La nuova Sottostazione Elettrica sorgerà ad ovest della futura nuova stazione di Ferriera, in un'area compresa tra la linea ferroviaria (a sud) e la Strada Statale 25 (a nord).

Il sito, attualmente utilizzato come area agricola, si presenta sostanzialmente sgombro, ad eccezione della presenza di una strada che, grazie ad un sottopasso, emerge tagliando l'area in due parti tramite una lunga rampa in curva, contenuta tra due muri in c.a. per eliminare il problema dell'interclusione. Tale collegamento, al momento, viene impiegato prevalentemente, oltre che da sporadici mezzi agricoli, da ciclisti e pedoni che vogliono accedere all'area verde, sotto attraversando via Gandhi e corso Europa.

La continuità di tale collegamento verrà garantita, nonostante l'area del rilevato per la SSE e il nuovo fabbricato impattino direttamente con il sedime della rampa stessa, riconnettendo il sottopasso alla nuova pista ciclabile da realizzare in affiancamento alla nuova viabilità di progetto.

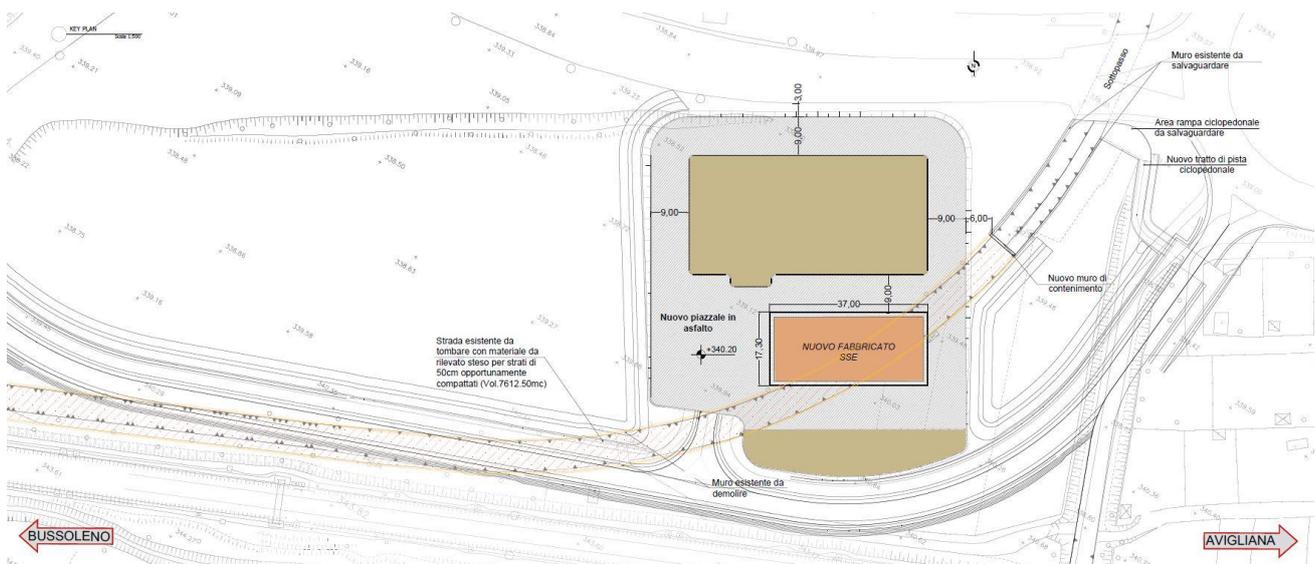


Figura 2-3 SSE Avigliana: Stato di progetto

La nuova strada di collegamento tra le due rotonde esistenti, della lunghezza di circa 360 m, sarà di servizio della sottostazione elettrica con in affiancamento una pista ciclopedonale che metterà in

	LINEA MODANE-TORINO ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA PROGETTO DEFINITIVO					
	Aspetti ambientali della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO NTOI	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

collegamento Corso Torino con la futura nuova stazione di Ferriera ed avrà una diramazione che la collegherà al sottopasso esistente di Corso Europa.

L'edificio si sviluppa su un solo piano fuori terra, con pianta rettangolare di dimensioni circa pari a 34,70x15,00 m. ed è caratterizzato da una copertura a capanna la cui altezza massima in corrispondenza del colmo è circa pari a 6,40 m (altezza sotto gronda pari a circa 4,50 m); esso è inoltre caratterizzato da porte di accesso ai vari locali dotate tutte di griglie di aerazione e da finestre a nastro di altezza pari a 1,20 m.

Si precisa che, prima di procedere alla costruzione del rilevato su cui attestare il fabbricato, oltre alle demolizioni dei vari manufatti presenti nell'area di intervento, è necessario procedere alla tombatura della rampa esistente che emerge dal sottopasso. Si prevede pertanto la demolizione parziale dei muri della rampa, fino ad una profondità di circa 1,50 m dal p.c. nonché del parapetto di protezione alto circa 1,1 m mantenendo in efficienza le parti di struttura più vicine al sottopasso per garantire il collegamento con una rampa pedonale esistente, della quale è prevista la riqualificazione, in prossimità della rotatoria lato via S. Tommaso.

2.2 Descrizione del sistema di cantierizzazione

Al fine di realizzare le opere in progetto, è prevista l'installazione di una serie di aree di cantiere, selezionate sulla base delle seguenti esigenze principali:

- Disponibilità di aree libere in prossimità delle opere da realizzare;
- Disponibilità di aree con tronchino per garantire le lavorazioni via treno;
- Minimizzazione del consumo di territorio;

Per la realizzazione degli interventi oggetto del presente progetto sono state previste le seguenti tipologie di aree di cantiere:

- AS.01, area di stoccaggio SSE Borgone;
- AT.01, area tecnica SSE Borgone: area di stoccaggio materiali da costruzione e per la lavorazione dei ferri e assemblaggio carpenterie;
- CO.01 Cantiere SSE Avigliana Logistico/operativo/stoccaggio;
- AT.02 Area tecnica SSE di Avigliana;
- CA.01 Cantiere Stazione di Avigliana;
- AT.03 Area tecnica SSE di Sant'Ambrogio;

- AS.02 Condove: stoccaggio materiale di elettrificazione dismesso.

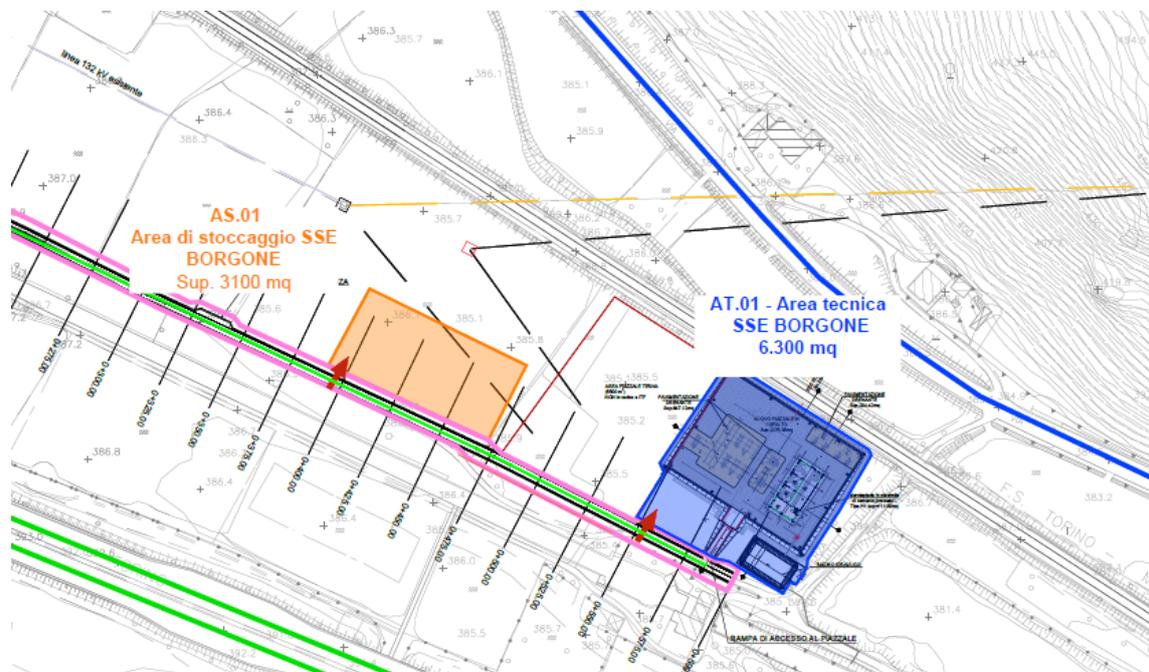


Figura 2-4 In blu l'area tecnica AT.01 ed in arancione l'area di stoccaggio AS.01



Figura 2-5 Comune di Avigliana: in arancione il cantiere operativo, in blu l'area tecnica ed in rosa l'area di lavoro.



Figura 2-6 Comune di Avigliana. in rosso l'area di cantiere

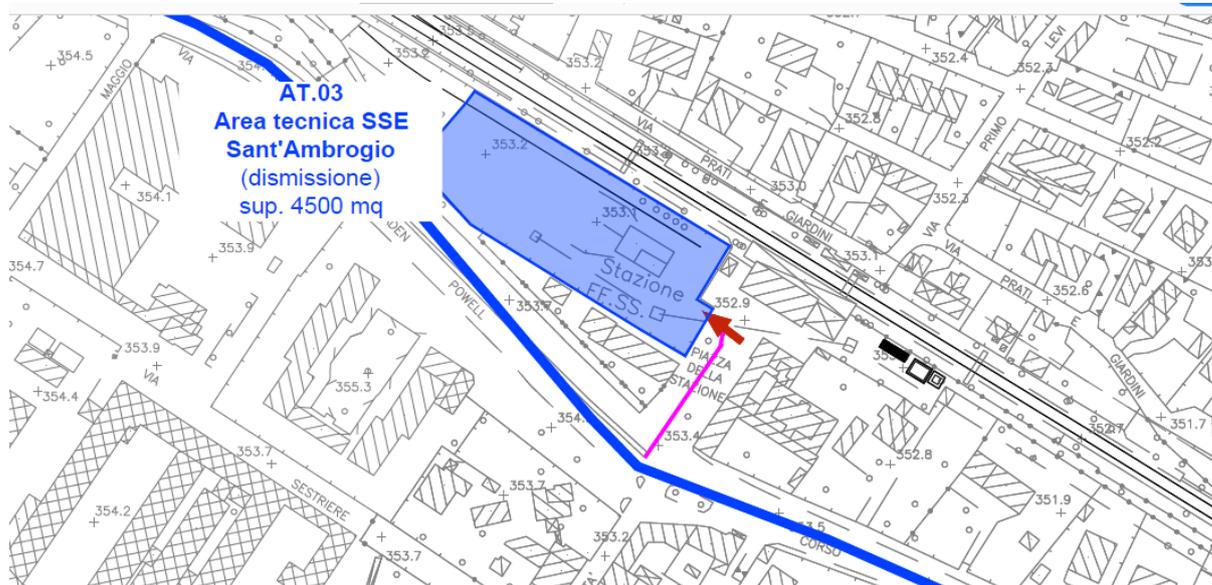


Figura 2-7 In blu l'area tecnica a Sant'Ambrogio

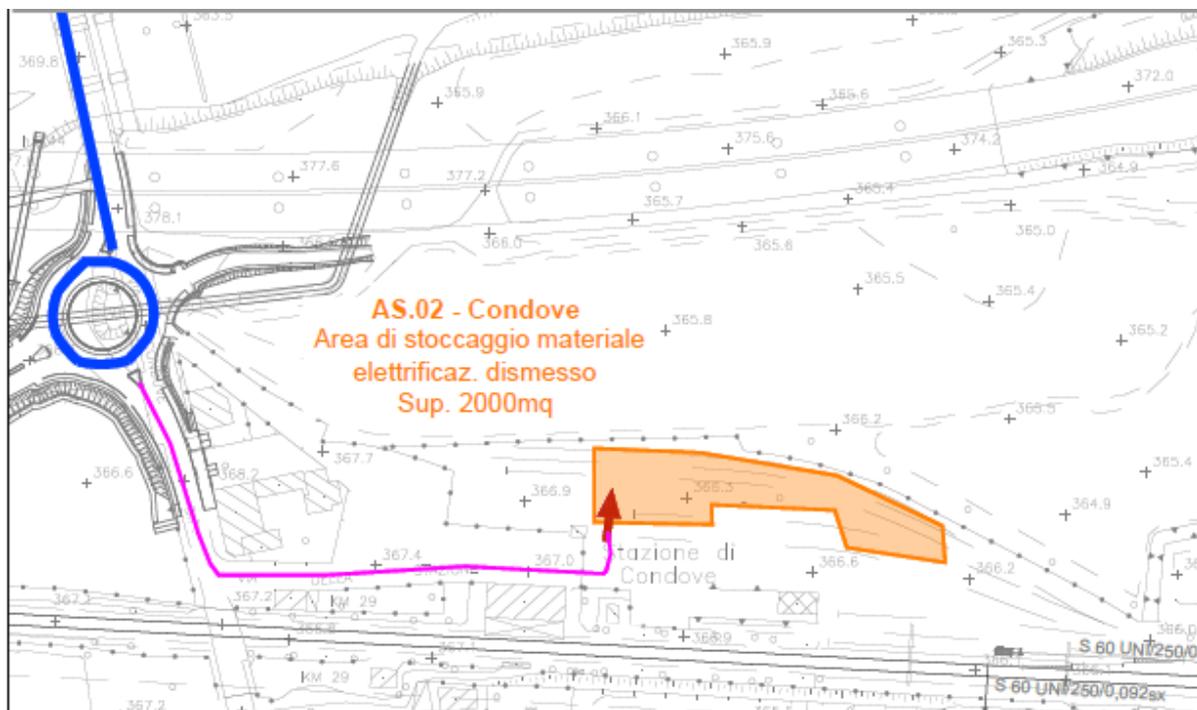


Figura 2-8 In arancione l'area di stoccaggio a Condove

	LINEA MODANE-TORINO ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA PROGETTO DEFINITIVO					
	Aspetti ambientali della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO NTOI	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

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

SIGLA	DENOMINAZIONE	FUNZIONE	SUPERFICIE
AS.01	Area di Stoccaggio SSE Borgone	Stoccaggio	3.100 mq
AT.01	Area tecnica SSE Borgone	A supporto delle attività di realizzazione piazzale e fabbricato SSE	6.300 mq
CO.01	Cantiere Logistico/Operativo/Stoccaggio SSE Avigliana	Logistica, Operativa e di stoccaggio	4.000 mq
AT.02	Area tecnica SSE Avigliana	A supporto delle attività di realizzazione piazzale e fabbricato SSE	7.800 mq
CA.01	Cantiere stazione di Avigliana	A supporto dei lavori via treno	1.200 mq
AT.03	Area tecnica SSE Sant'Ambrogio	A supporto delle attività di dismissione della SSE	4.500 mq
AS.02	Area di stoccaggio Condove	Stoccaggio provvisorio materiale di elettrificazione dismesso (demolizione SSE Sant'Ambrogio e vecchi pali TE)	2.000 mq

Tabella 2-1 Sistema di cantierizzazione previsto

Non sono previste installazioni di cantieri base essendo le aree di intervento situate in contesto urbanizzato.

Al termine dei lavori l'Appaltatore dovrà ripristinare le aree occupate allo stato precedente l'apertura del cantiere o secondo quanto previsto dal progetto nonché le eventuali rimozioni e/o varchi realizzati in fase di cantiere.

	LINEA MODANE-TORINO ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA PROGETTO DEFINITIVO					
	Aspetti ambientali della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

3 PARTE II - ASPETTI AMBIENTALI DELLA CANTIERIZZAZIONE

3.1 Identificazione degli aspetti ambientali significativi

Il Sistema di Gestione Ambientale adottato da Italferr S.p.A. ai sensi della norma UNI-EN ISO 14001:2004 ha identificato, relativamente al processo di progettazione, 17 aspetti ambientali (Aspetti Ambientali Iniziali) comuni a tutti i livelli di progettazione.

Nel presente elaborato sarà effettuata una disamina di quelle tematiche ambientali che, in base a considerazioni sulle caratteristiche del territorio, sulla tipologia dell'opera e delle attività da svolgere ed in funzione del sistema di cantierizzazione previsto, sono considerate di rilievo per la fase di cantiere degli interventi previsti dal presente progetto, e precisamente:

Tabella 3-1: AAPG – Cantierizzazione Bussoleno Avigliana

ASPETTI AMBIENTALI	Programmazione e pianificazione territoriale	Sistema dei vincoli e delle aree protette	Beni storici e architettonici	Paesaggio e visualità	Archeologia	Acque	Suolo e sottosuolo	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi	Emissioni in atmosfera	Rumore	Vibrazioni	Rifiuti e materiali di risulta	Sostanze pericolose	Materie prime	Emissioni ionizzanti e non ionizzanti	Consumi energetici	Ambiente sociale
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Sistema di cantierizzazione (aree di cantiere, aree di stoccaggio, viabilità)	X	X							X	X	X	X		X			

Nei successivi paragrafi vengono evidenziate le potenziali interferenze che le attività di cantiere possono causare su tali componenti nelle aree limitrofe alle aree interessate direttamente dai lavori previsti e vengono inoltre illustrate, a titolo indicativo ma non esaustivo, le principali procedure operative e gli interventi diretti di mitigazione da adottare per ciascun aspetto ambientale ritenuto significativo.

Si precisa che, in base a quanto disciplinato da RFI nei Contratti d'Appalto e come anticipato sopra, sarà cura dell'Appaltatore implementare un Sistema di Gestione Ambientale (SGA) per una corretta conduzione operativa delle pratiche di cantiere e delle lavorazioni in progetto.

	LINEA MODANE-TORINO ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA PROGETTO DEFINITIVO					
	Aspetti ambientali della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO NTOI	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

3.1.1 Criteri di valutazione degli aspetti ambientali di progetto (AAPG)

Per l'identificazione degli AAPC, consistenti in quegli AAPG precedentemente selezionati per i quali andrà mantenuto un alto livello di attenzione anche nella successiva fase progettuale, vengono utilizzati i seguenti criteri di valutazione:

1. Impatto legislativo;
2. Interazione Opera - Ambiente;
3. Percezione degli Stakeholder (parti interessate).

Di seguito si riporta la descrizione di tali criteri.

1. Impatto legislativo

L'esistenza di adempimenti normativi che regolamentano lo specifico aspetto ambientale, determinando l'individuazione di soglie o limiti di riferimento ovvero l'obbligo di specifiche procedure autorizzative rende l'AAPG in questione un AAPC.

2. Interazione opera-ambiente

Con tale criterio vengono analizzate le modifiche che l'AAPG può subire in relazione alle fasi di costruzione e/o di esercizio dell'opera. La valutazione viene condotta tenendo presenti tre criteri differenti: la quantità, la severità e la sensibilità.

- Quantità dell'aspetto: viene valutato un eventuale impatto attraverso l'analisi delle sue caratteristiche di livello fondamentali (es. volumi, concentrazioni, ecc.). Ove necessario vengono utilizzati i risultati di simulazioni previsionali;
- Severità dell'aspetto: viene valutato il perdurare nel tempo di un eventuale impatto, la sua reversibilità e criticità (es. pericolosità di una sostanza);
- Sensibilità dell'ambiente ricettore: viene considerata la presenza o meno di ricettori nell'intorno dell'area di interesse, intesi questi sia come ricettori legati alla presenza umana (residenze, scuole, ospedali, etc.), sia come elementi naturali sensibili (corsi d'acqua, pozzi e sorgenti idriche, aree protette, elementi vegetali di pregio, specie animali sensibili, etc.).

Ove, dall'applicazione di tali criteri valutativi, emergesse una modifica non trascurabile dell'AAPG in questione, esso si configurerebbe come un AAPC rispetto all'opera in progetto.

	LINEA MODANE-TORINO ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA PROGETTO DEFINITIVO					
	Aspetti ambientali della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO NTOI	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

3. Percezione degli stakeholder

La maggior parte dei progetti ferroviari desta solitamente attenzione da parte dei soggetti pubblici o privati coinvolti, indipendentemente dal reale impatto ambientale generato sullo specifico aspetto ambientale.

La valutazione di significatività è resa in base all'esperienza aziendale o a seguito di indagini appositamente condotte. La valutazione viene condotta tenendo presenti i seguenti criteri:

- presenza di osservazioni del pubblico sullo specifico aspetto ambientale durante le fasi approvative di progetti analoghi;
- richieste di integrazioni o approfondimenti da parte degli enti competenti sullo specifico aspetto ambientale durante le fasi approvative di progetti analoghi.

Un AAPG è pertanto da considerarsi un AAPC per l'opera in progetto quando si ritiene che lo stesso sia percepito come problematico da parte di soggetti pubblici o privati.

Ogni AAPG deve quindi essere valutato per tutti e tre i criteri sopra descritti, e viene considerato un AAPC anche se risulta tale per un solo criterio.

Come anticipato sopra, in riferimento alle specifiche tipologie di lavorazioni previste, ai fini dell'analisi e della valutazione degli impatti ambientali in fase di realizzazione dell'opera, nel presente progetto definitivo è stata ritenuta non pertinente la trattazione dei seguenti aspetti:

- Emissioni ionizzanti e non ionizzanti
- Consumi energetici
- Ambiente sociale

Con particolare riferimento alla componente "ambiente sociale", in relazione al contesto territoriale in cui l'opera si inserisce è stato comunque previsto il monitoraggio ambientale nelle fasi ante operam, corso d'opera, post operam, per i dettagli del quale si rimanda agli elaborati specialistici di riferimento.

	LINEA MODANE-TORINO ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA PROGETTO DEFINITIVO					
	Aspetti ambientali della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO NTOI	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

3.2 Programmazione, pianificazione territoriale, sistema dei vincoli e delle aree protette

3.2.1 Descrizione

La finalità dell'analisi documentata nel presente paragrafo risiede nel verificare l'esistenza di interferenze fisiche tra le opere in progetto ed il quadro pianificatorio vigente nell'area, nonché il sistema dei vincoli e delle tutele.

Per quanto concerne gli **strumenti di pianificazione e programmazione:**

- **a livello regionale**, la Regione Piemonte è dotata di:
 - 1) Piano Territoriale Regionale, approvato con DCR n. 122-29783 del 21 luglio 2011.
 - 2) Piano Paesaggistico Regionale, approvato con DCR n. 233-35836 del 3 ottobre 2017.
- **a livello provinciale**, la provincia di Torino è dotata del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, approvato con DCR n. 291-26243 in data 1 agosto 2003.
- **a livello comunale**, vigono i seguenti strumenti urbanistici afferenti ai territori comunali interessati dalle opere in progetto: Piano Regolatore Generale di Borgone Susa approvato con DGR n. 179-18220 del 7/04/1997 e successiva variante approvata con DGR n. 29-4200 del 14/11/2016, Piano Regolatore Generale di Bruzolo approvato con DGR n. 24/27975 del 21/09/1993 e successive varianti approvate, Piano Regolatore Generale di Chiusa di San Michele approvato con DGR n. 63-6415 del 27/5/1991 e successive varianti approvate, Piano Regolatore Generale di San Didero approvato con DGR n. 82-6848 del 10/06/1991 e successive varianti approvate, Piano Regolatore Generale di Sant'Antonino di Susa approvato con DGR n. 51-276229 del 23/08/1983 e successive varianti approvate, Piano Regolatore Generale di Vaie approvato con DGR n. 62-09217 del 30/09/1991 e successive varianti approvate.

In riferimento al **sistema dei vincoli e delle tutele**, esso si riferisce alle tipologie di beni nel seguito descritte rispetto alla loro natura e riferimenti normativi:

- *Beni culturali di cui alla parte seconda del D.lgs. 42/2004 e smi e segnatamente quelli di cui all'articolo 10 del citato decreto*
 Secondo quanto disposto dal co. 1 del suddetto articolo «sono beni culturali le cose immobili e mobili appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro, ivi compresi gli enti ecclesiastici civilmente riconosciuti, che presentano interesse artistico, storico,

	LINEA MODANE-TORINO ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA PROGETTO DEFINITIVO					
	Aspetti ambientali della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

archeologico o etnoantropologico», nonché quelli richiamati ai commi 2, 3 e 4 del medesimo articolo.

- *Beni paesaggistici di cui alla parte terza del D.lgs. 42/2004 e smi e segnatamente ex artt. 136 “Immobili ed aree di notevole interesse pubblico” e 142 “Aree tutelate per legge”*

Come noto, i beni di cui all’articolo 136 sono costituiti dalle “bellezze individue” (co. 1 lett. a) e b)) e dalle “bellezze d’insieme” (co. 1 lett. c) e d)), individuate ai sensi degli articoli 138 “Avvio del procedimento di dichiarazione di notevole interesse pubblico” e 141 “Provvedimenti ministeriali”.

Per quanto riguarda le aree tutelate per legge, queste sono costituite da un insieme di categorie di elementi territoriali, per l’appunto oggetto di tutela *ope legis* in quanto tali, identificati al comma 1 del succitato articolo dalla lettera a) alla m). A titolo esemplificativo, rientrano all’interno di dette categorie i corsi d’acqua e le relative fasce di ampiezza pari a 150 metri per sponda, i territori coperti da boschi e foreste, etc.

- *Aree naturali protette, così come definite dalla L. 394/91, ed aree della Rete Natura 2000*

Ai sensi di quanto disposto dall’articolo 1 della L.394/91, le aree naturali protette sono costituite dai quei territori che, presentando «formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche e biologiche, o gruppi di esse, che hanno rilevante valore naturalistico e ambientale», sono soggetti a specifico regime di tutela e gestione. In tal senso, secondo quanto disposto dal successivo articolo 2 della citata legge, le aree naturali protette sono costituite da parchi nazionali, parchi naturali regionali, riserve naturali.

Ai sensi di quanto previsto dalla Direttiva 92/43/CEE "Habitat", con Rete Natura 2000 si intende l'insieme dei territori soggetti a disciplina di tutela costituito da aree di particolare pregio naturalistico, quali le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) ovvero i Siti di Interesse Comunitario (SIC), e comprendente anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS), istituite ai sensi della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli", abrogata e sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE.

La ricognizione dei vincoli e delle aree soggette a disciplina di tutela è stata operata sulla base delle informazioni tratte dalle seguenti fonti conoscitive:

- *Vincoli in Rete – Ministero dei beni culturali e Piano Territoriale di Coordinamento 2 della Provincia di Torino, Sistema dei beni culturali*, al fine di individuare la localizzazione dei Beni Culturali tutelati ai sensi della Parte II del D.lgs. 42/2004 e smi.

	LINEA MODANE-TORINO ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA PROGETTO DEFINITIVO					
	Aspetti ambientali della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO NTOI	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

- *Piano Paesaggistico Regionale (PPR) del Piemonte, Beni paesaggistici*, al fine di individuare la localizzazione dei Beni paesaggistici tutelati ai sensi della Parte III del D.lgs. 42/2004 e smi e segnatamente gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico di cui all'articolo 136 del D.lgs. 42/2004 e smi e le aree tutelate per legge di cui all'art. 142 del citato Decreto.
- *Geoportale Nazionale*, al fine di individuare la localizzazione delle Aree naturali protette ed aree della Rete Natura 2000.

3.2.2 Caratterizzazione della componente

Dall'analisi degli strumenti di pianificazione regionale, provinciale e locale, data la natura dell'intervento non si ravvisano situazioni di criticità.

La ricognizione condotta in merito al sistema dei vincoli e regimi di tutela ha evidenziato la seguente situazione:

- Nessuna sovrapposizione con beni culturali tutelati ai sensi dell'Art. 10 co.1. del DLgs 42/2004 e smi, Parte Seconda;
- Interferenza con immobili ed aree di notevole interesse pubblico tutelati ai sensi dell'art. 136, c. 1, lett. c) e d) del D.Lgs. 42/2004
- Interferenza con aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 co. 1 lett. c) "*Fascia di 150 metri di fiumi, torrenti e corsi d'acqua*" del D.Lgs. 42/2004 e smi, Parte Terza;
- Nessuna sovrapposizione con perimetri di aree naturali protette ed aree appartenenti alla Rete Natura 2000.

Beni Paesaggistici: come si evince dall'estratto del PPR – Beni paesaggistici (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**), l'area di lavoro per la realizzazione del cavidotto interferisce lungo la Via Dora Riparia con l'area di notevole interesse pubblico della zona Intermorenica Aviglianese sita nei Comuni di Rosta, Buttigliera Alta, Reano, Trana, Avigliana, Valgioie, S. Ambrogio di Torino, Chiusa di S. Michele, Vaie e Coazze e per un piccolo tratto interferisce ulteriormente con l'area tutelata per legge ai sensi dell'art 142 co. 1 lett. c) "*Fascia di 150 metri di fiumi, torrenti e corsi d'acqua*" .

In Figura 3-2 si evince inoltre come l'area tecnica SSE Borgone interferisce con l'area tutelata per legge ai sensi dell'art 142 co. 1 lett. c).



Figura 3-1 Stralcio del PPR Piemonte – Beni Paesaggistici (in rosso l'interferenza dell'area di lavoro con l'art. 142 co. 1 lett. c e con l'art 136, c. 1, lett. c) e d))

	LINEA MODANE-TORINO ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA					
	PROGETTO DEFINITIVO					
Aspetti ambientali della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO NTOI	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A	FOGLIO 21 di 68



Aree tutelate per legge ai sensi dell'art 142 c1 lett. c) del D lgs 42/2004 e smi
 Porzione dell'area di cantiere ricadente in vincolo

Figura 3-2 Stralcio del PPR Piemonte – Beni Paesaggistici

3.2.3 Valutazione

Impatto legislativo

In ragione del quadro vincolistico riportato e del connesso regime d'uso e trasformazione, l'impatto legislativo è da considerarsi significativo.

Interazione opera/ambiente

Stante quanto premesso in merito al rapporto intercorrente tra le opere in progetto ed il sistema dei vincoli paesaggistici, l'impatto può considerarsi poco significativo in ragione della ridotta entità della porzione di area soggetta a vincolo interessata dalle opere in progetto.

Percezione degli Stakeholder

	LINEA MODANE-TORINO ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA PROGETTO DEFINITIVO					
	Aspetti ambientali della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

In presenza di implicazioni progettuali e/o procedurali conseguenti all'interessamento di aree sottoposte a vincolo o tutela, l'aspetto ambientale, anche in riferimento a tale componente di valutazione, è da ritenersi poco significativo.

3.3 Emissioni in atmosfera

3.3.1 Normativa di riferimento

Per quanto riguarda strettamente la trattazione si riporta di seguito i principali strumenti legislativi che compongono la cornice giuridica in materia atmosfera.

D.Lgs. n.250 del 24.12.2012	<i>Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155;</i>
D.Lgs. n.155 del 13.08.2010	<i>Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa;</i>
D.Lgs n.152 del 03.04.2006	<i>Norme in materia ambientale. Parte quinta - Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera;</i>
D.Lgs n.133 del 11.05.2005	<i>Attuazione della direttiva 2000/76/CE in materia di incenerimento dei rifiuti.</i>

A livello regionale, invece, le normative di riferimento sono di seguito elencate:

D.D. n. 463 del 31.10.2017	<i>Attuazione delle misure temporanee e dei provvedimenti stabili di cui alla D.G.R. 42-5805 del 20 ottobre 2017;</i>
D.G.R. n. 38-2041 del 07.11.2016	<i>Azioni emergenziali in caso di superamento prolungato dei limiti di legge per il biossido di azoto e le polveri sottili. Approvazione del Protocollo operativo per l'attuazione delle misure urgenti antismog";</i>
D.G.R. n. 41-855 del 29.12.2014	<i>Aggiornamento della zonizzazione del territorio regionale piemontese relativa alla qualità dell'aria ambiente e individuazione degli strumenti utili alla sua valutazione, in attuazione degli articoli 3, 4 e 5 del d.lgs. 155/2010 (Attuazione della direttiva 2008/50/CE);</i>

	LINEA MODANE-TORINO ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA					
	PROGETTO DEFINITIVO					
Aspetti ambientali della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO NTOI	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A	FOGLIO 23 di 68

- D.G.R. n. 98-1247 del 11.01.2007 *Attuazione della legge regionale 7 aprile 2000, n. 43 (Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento atmosferico). Aggiornamento del Piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria, ai sensi degli articoli 8 e 9 decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 351. Stralcio di Piano per il riscaldamento ambientale e il condizionamento;*
- D.G.R. n. 66-3859 del 18.09.2006 *Attuazione della legge regionale 7 aprile 2000 n. 43, Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento atmosferico. Aggiornamento del Piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria, ex articoli 7, 8 e 9 Decreto legislativo 4 agosto 1999 n. 351. Stralcio di Piano per la mobilità;*
- D.G.R. n. 19-12878 del 28.06.2004 *Attuazione della legge regionale 7 aprile 2000 n. 43, "Disposizione per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento atmosferico. Aggiornamento del Piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria, ex articoli 8 e 9 Decreto Legislativo 4 agosto 1999 n. 351;*
- D.G.R. n. 14-7623 del 11.11.2002 *Attuazione della legge regionale 7 aprile 2000 n. 43, "Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento atmosferico. Prima attuazione del Piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria". Aggiornamento dell'assegnazione dei Comuni piemontesi alle Zone 1, 2 e 3. Indirizzi per la predisposizione e gestione dei Piani di Azione;*
- D.G.R. n. 23-610 del 31.07.2000 *Legge regionale 7 aprile 2000 n. 43 recante Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento atmosferico; art. 8 "Sistema regionale di rilevamento della qualità dell'aria": definizione del sistema e progetto di implementazione;*
- L.R. n. 43 del 07.04.2000 *Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento atmosferico. Prima attuazione del Piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria.*

	LINEA MODANE-TORINO ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA PROGETTO DEFINITIVO					
	Aspetti ambientali della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO NTOI	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

3.3.2 Zonizzazione del territorio

La Regione Piemonte con Legge Regionale n. 43 del 07/04/2000 e s.m.i. ha approvato la prima attuazione del **Piano Regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria**.

Con DGR n. 14-7623 dell'11/11/2002 ha adottato l'adeguamento della zonizzazione del territorio regionale, che costituisce un aggiornamento del Piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria, ovvero lo strumento per la programmazione, il coordinamento ed il controllo in materia di inquinamento atmosferico, finalizzato al miglioramento progressivo delle condizioni ambientali e alla salvaguardia della salute dell'uomo e dell'ambiente. Tale zonizzazione è stata successivamente integrata con D.G.R. n. 24-14653 del 31 gennaio 2005.

Con Delibera di Giunta Regionale n. 41-855 del 29 Dicembre 2014 è stato approvato il progetto di Zonizzazione e Classificazione del Territorio Regionale relativa alla qualità dell'aria ambiente, redatto in attuazione degli articoli 3, 4 e 5 del D. Lgs. 155/2010 (Attuazione della direttiva 2008/50/CE). Contestualmente è stato approvato il Programma di Valutazione, recante la nuova configurazione della rete di rilevamento della Qualità dell'Aria e degli strumenti necessari alla valutazione della stessa.

L'attività di zonizzazione del territorio regionale, relativamente alle zone individuate ai fini del risanamento definite come aggregazione di comuni con caratteristiche il più possibile omogenee, ha portato alla definizione di quattro differenti zone:

- Agglomerato di Torino (codice IT0118) coincidente con il territorio dei Comuni dell'Agenzia per la mobilità dell'area Metropolitana di Torino;
- Zona di pianura (codice IT0119) alla quale, in aggiunta ai Comuni aggregati in zone altimetriche di pianura in conformità alla classificazione ISTAT, sono stati assegnati, in virtù della contiguità e del fattore di distribuzione territoriale dei vari inquinanti, i Comuni capoluogo di Provincia che ricadono in collina e i Comuni cuneesi che ricadono in montagna e hanno una densità abitativa maggiore di 50 abitanti per kmq;
- Zona di collina (codice IT0120) alla quale, in aggiunta ai Comuni aggregati in zone altimetriche di collina in conformità alla classificazione ISTAT, sono stati assegnati i Comuni contigui che ricadono in montagna e hanno una densità abitativa maggiore di 50 abitanti per kmq;
- Zona di montagna (codice IT0121) alla quale sono stati assegnati i Comuni aggregati in zone altimetriche di montagna.

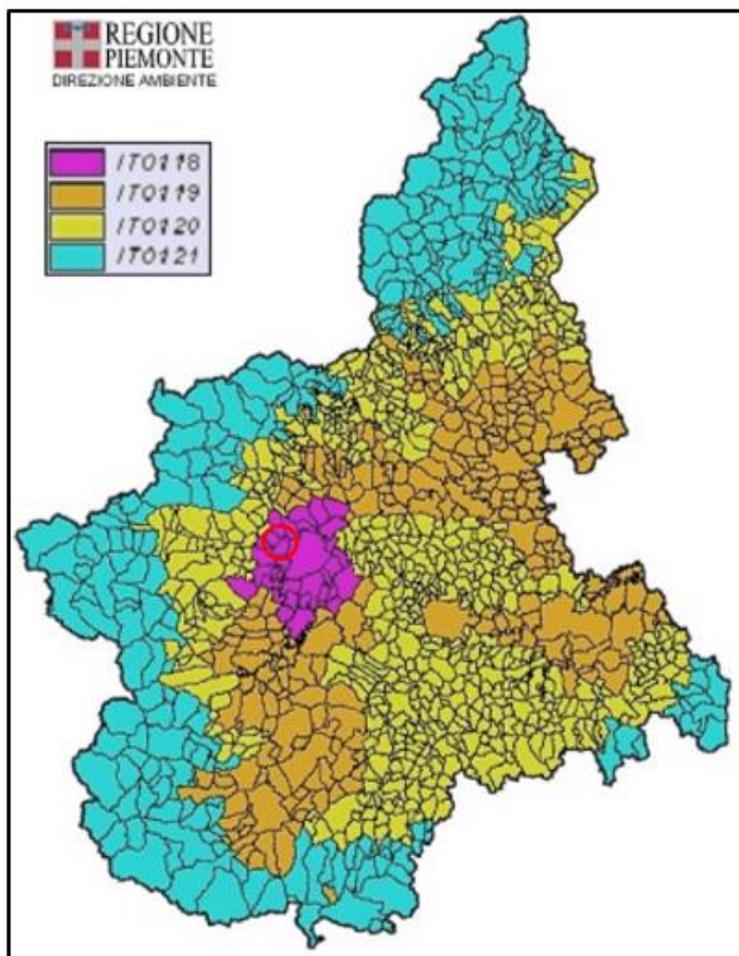


Figura 3-3: Zonizzazione della Regione Piemonte – in rosso l'areale di localizzazione dell'intervento

Le principali caratteristiche delle zone sopracitate sono riportate nella figura seguente.



LINEA MODANE-TORINO
**ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-
 AVIGLIANA**

PROGETTO DEFINITIVO

Aspetti ambientali della cantierizzazione
Relazione Generale

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO
 NTOI 05 D 69 RG CA0000001 A 26 di 68

	u.m.	Agglomerato Torino IT0118	Zona pianura IT0119	Zona collina IT0120	Zona montagna IT0121	Totale
N° Comuni		32	269	660	245	1.206
Popolazione		1.555.778	1.326.067	1.368.853	195.532	4.446.230
Superficie Comuni	km ²	838	6.595	8.811	9.144	25.389
Densità abitativa	ab/km ²	1.856	201	155	21	175
Densità em. PM10	t/km ²	3,57	0,78	0,55	0,13	0,56
Densità em. NO _x	t/km ²	16,68	3,70	2,36	0,34	2,45
Densità em. COV	t/km ²	19,44	3,11	4,18	2,05	3,64
Densità em. NH ₃	t/km ²	2,76	4,02	1,03	0,19	1,56

Figura 3-4 Principali caratteristiche dell'agglomerato e delle tre zone

In ottemperanza a quanto disposto dall'articolo 4 del DLgs 155/2010, a valle della zonizzazione, è stata operata la classificazione delle zone e degli agglomerati sulla base delle soglie di valutazione superiori (SVS) e inferiori (SVI) previste dall'allegato II, sezione I, e secondo la procedura prevista dall'allegato II, sezione II del citato decreto.

Come noto, ai sensi delle predette disposizioni normative, la procedura di classificazione prevede che il superamento delle SVS e delle SVI sia determinato in base alle concentrazioni degli inquinanti nell'aria ambiente nei cinque anni civili precedenti, intendendo per superamento i casi in cui la soglia di valutazione è stata superata in almeno tre sui cinque anni civili precedenti.

Considerato che l'area di intervento ricade nell' "Agglomerato di Torino", a tale riguardo, l'Aggiornamento della zonizzazione del territorio regionale piemontese relativa alla qualità dell'aria ambiente e individuazione degli strumenti utili alla sua valutazione, in attuazione degli articoli 3, 4 e 5 del d.lgs. 155/2010 (Attuazione della direttiva 2008/50/CE) riporta i dati, evidenziati nella figura che segue.



LINEA MODANE-TORINO
ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA

PROGETTO DEFINITIVO

Aspetti ambientali della cantierizzazione
Relazione Generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT01	05 D 69	RG	CA0000001	A	27 di 68

ZONE NAME	Agglomerato	Pianura	Collina	Montagna	Piemonte
ZONE CODE	IT0118	IT0119	IT0120	IT0121	IT0122
POLL_TARG	SH;NH;P;P2_5;L;C;B;As;C d;Ni;BaP; O H; O V	SH;NH;P;P2_5;L;C;B;As;C d;Ni;BaP	SH;NH;P;P2_5;L;C;B;As;C d;Ni;BaP	SH;NH;P;P2_5;L;C;B;As;C d;Ni;BaP	O H;O V
ZONE TYPE	ag	nonag	nonag	nonag	nonag
SO2 obiettivo salute umana	SH A1	LAT	UAT_LAT_SA	LAT	LAT SA
SO2 obiettivo ecosistemi	SE A1				
NO2 obiettivo salute umana (media ora)	NH H A1	UAT	UAT	UAT	LAT
NO2 obiettivo salute umana (media anno)	NH Y A1	UAT	UAT	UAT	LAT
NOx obiettivo vegetazione	NV A1				
PM10 obiettivo salute umana (media giorno)	P D A1	UAT	UAT	UAT	UAT LAT
PM10 obiettivo salute umana (media anno)	P Y A1	UAT	UAT	UAT	LAT
PM2.5 obiettivo salute umana	P2_5 Y A1	UAT	UAT SA	UAT	LAT SA
Piombo obiettivo salute umana	L A1	LAT	LAT	LAT	LAT SA
Benzene obiettivo salute umana	B A1	UAT	UAT LAT	UAT LAT	LAT SA
CO obiettivo salute umana	C A1	LAT	LAT	LAT	LAT
Ozono obiettivo salute umana	O H	LTO U			
Ozono obiettivo vegetazione	O V	LTO U			
Arsenico obiettivo salute umana	AS A1	LAT	LAT	LAT	LAT SA
Cadmio obiettivo salute umana	CD A1	LAT	LAT	LAT	LAT SA
Nichel obiettivo salute umana	NI A1	LAT	LAT	LAT	LAT SA
Benzo(a)pirene obiettivo salute umana	BAP A1	UAT	UAT	UAT	UAT LAT SA
Area (km ²)	838	6.595	8.811	9.144	25.389
Population	1.555.778	1.326.067	1.368.853	195.532	4.446.230
Population Density	1.857	201	155	21	175

Legenda:

UAT Upper Assessment Treshold	SVS Soglia Valutazione Superiore
LAT Lower Assessment Treshold	SVI Soglia Valutazione Inferiore
UAT - LAT Between LAT UAT	SVI-SVS tra SVI e SVS
LTO_U Upper Long Term Objective	>OLT Superiore all'obiettivo a lungo termine
LTO_L Lower Long Term Objective	<OLT Inferiore all'obiettivo a lungo termine

Figura 3-5 Classificazione delle zone determinata in base alle concentrazioni degli inquinanti in area ambiente nei cinque anni civili (2005-2009) (Fonte: Aggiornamento della zonizzazione del territorio regionale piemontese relativa alla qualità dell'aria ambiente e individuazione degli strumenti utili alla sua valutazione, in attuazione degli articoli 3, 4 e 5 del d.lgs. 155/2010 (Attuazione della direttiva 2008/50/CE) (DGR 41-855/2014)

3.3.3 Rete di monitoraggio e qualità dell'aria

Il Sistema Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria della Regione Piemonte è attualmente costituito da 58 stazioni fisse per il monitoraggio continuo di parametri chimici. Le stazioni sono dislocate sul territorio in modo da rappresentare in maniera significativa le diverse situazioni di fondo, di traffico e industriali. La Decisione 2001/752/CE definisce:

- Fondo: stazioni che rilevano livelli di inquinamento non direttamente influenzato da una singola sorgente ma riferibili al contributo integrato di tutte le sorgenti presenti nell'area (in particolare quelle sopra vento);
- Traffico: stazioni situate in posizione tale che il livello di inquinamento sia influenzato prevalentemente da emissioni provenienti da strade limitrofe;
- Industriali: stazioni che rilevano il contributo connesso alle attività produttive limitrofe al sito in cui la stazione è inserita.

La tabella che segue riporta la localizzazione e tipologia delle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria in riferimento alla Regione Piemonte.

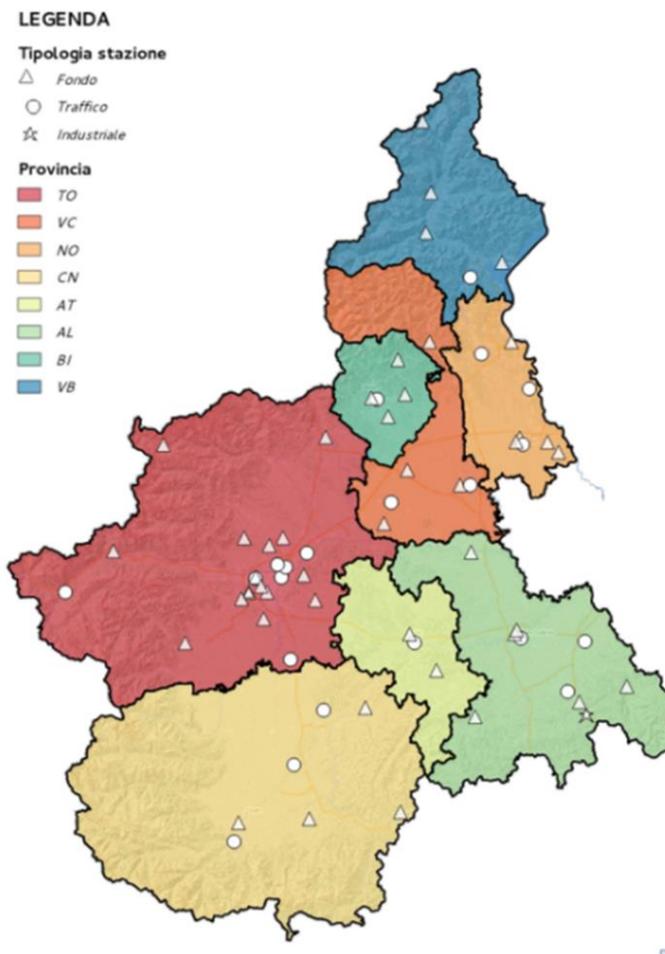


Figura 3-6 Stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria in Piemonte (Fonte: Arpa Piemonte)

Per quanto concerne la città Metropolitana di Torino sono presenti 21 stazioni di monitoraggio (7 stazioni di traffico e 14 stazioni di fondo), come riportato nella figura che segue.

La rete di monitoraggio della Città metropolitana di Torino

Legenda: ● Stazioni di fondo, ● Stazioni di traffico

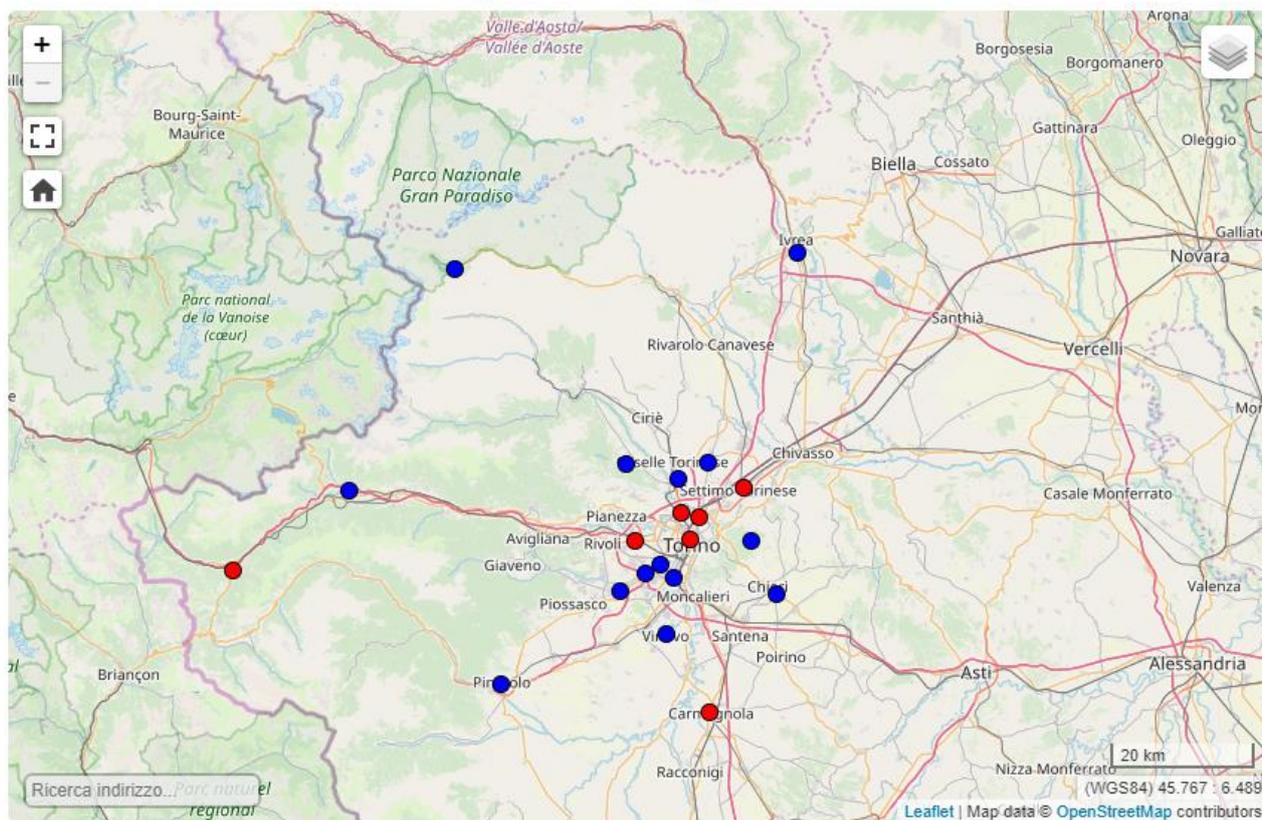


Figura 3-7 Rete di monitoraggio della città metropolitana di Torino (fonte: Città Metropolitana di Torino)



LINEA MODANE-TORINO
**ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-
 AVIGLIANA**

PROGETTO DEFINITIVO

Aspetti ambientali della cantierizzazione
Relazione Generale

PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A	FOGLIO 30 di 68
------------------	------------------	----------------	------------------------	-----------	--------------------

STAZIONE	INDIRIZZO	PARAMETRI	TIPOLOGIA
Baldissero (GDF)(1)	Str. Pino Torinese, 1 – Baldissero	NOx, O ₃ , CO, PM10B, Deposimetro IPA	Fondo-rurale
Beinasco (TRM) (1)	Via San Giacomo c/o giardino pubblico Aldo Mei - Beinasco	NOx, PM10, PM10 B, PM2,5 B, BTX, Campionatore PCDD/DF, Deposimetro Metalli/IPA, Deposimetro Hg, Deposimetro PCDD/DF, Misuratore mercurio gassoso	Fondo-suburbano
Borgaro	Via Italia c/o Giardini dei Caduti Borgaresi – Borgaro	NOx, O ₃ , PM10, PM2,5, (As-Cd-Ni-Pb), B(a)P, BTX	Fondo-suburbano
Carmagnola	P.zza I Maggio– Carmagnola	NOx, PM10, (As-Cd-Ni-Pb), B(a)P	Traffico-urbano
Ceresole Reale	c/o cent. Idroelettrica - Ceresole	NOx, O ₃ , PM10B, PM2,5B, (As-Cd-Ni-Pb), B(a)P	Fondo-rurale
Chieri	c/o Scuola Infanzia B.go Venezia Via Bersezio– Chieri	NOx, O ₃ , PM2,5	Fondo-suburbano
Collegno	C.so Francia, 137 - Collegno	NOx, PM10	Traffico-urbano
Druento	parco La Mandria c/o cascina Peppinella – Druento	NOx, O ₃ , PM10, (As-Cd-Ni-Pb), B(a)P	Fondo rurale
Ivrea	Viale della Liberazione, 1 – Ivrea	NOx, O ₃ , PM10, PM2,5, (As-Cd-Ni-Pb), B(a)P	Fondo-suburbano
Leini (GDF) (1)	Via Vittime di Bologna, 12 - c/o Grande Torino - Leini	NOx, O ₃ , CO, PM10B, PM2,5B	Fondo-suburbano
Mezzo Mobile		NOx, O ₃ , CO, SO ₂ , PM10, PM2,5, (As-Cd-Ni-Pb), B(a)P, BTX	
Orbassano	Via Gozzano – Via Riesi c/o Complesso Sportivo Comunale – Orbassano	NOx, O ₃	Fondo-suburbano
Oulx	Via Roma angolo via Des Moines – Oulx	NOx, CO, PM10, (As-Cd-Ni-Pb), B(a)P	Traffico-suburbano
Pinerolo	P.zza III Alpini, 1 – Pinerolo	PM10B	Fondo-urbano
Settimo T.se	Via Milano, 31 – Settimo	NOx, PM10, PM2,5, BTX, B(a)P	Traffico-urbano
Susa	P.zza della Repubblica – Susa	NOx, O ₃ , PM10, (As-Cd-Ni-Pb), B(a)P	Fondo-suburbano
To-Consolata	Via Consolata, 10 – Torino	NOx, CO, SO ₂ , PM10, (As-Cd-Ni-Pb), B(a)P, BTX, PTS	Traffico-urbano
To-Grassi	Via P.Veronese ang. via Reiss Romoli c/o ITIS Grassi – Torino	PM10, (As-Cd-Ni-Pb), B(a)P	Traffico-urbano
To-Lingotto	Viale Augusto Monti, 21 zona Lingotto – Torino	NOx, O ₃ , PM10-PM10B, PM2,5, (As-Cd-Ni-Pb), B(a)P, BTX	Fondo-urbano
To-Rebaudengo	P.zza Rebaudengo, 23 - Torino	NOx, CO, SO ₂ , (As-Cd-Ni-Pb), B(a)P, BTX, PM10B, PM2,5B	Traffico-urbano
To-Rubino	Via Edoardo Rubino c/o giardini Rubino - Torino	NOx, O ₃ , PM10, (As-Cd-Ni-Pb), B(a)P, BTX, PM10B orario, PM2,5B orario	Fondo-urbano
Vinovo	via Garibaldi ang. via Volontari Italiani – Vinovo	NOx, O ₃ , BTX	Fondo-suburbano

(1) stazione di proprietà di Ente privato gestita da Arpa Piemonte

Figura 3-8 Caratteristiche centraline di monitoraggio della città metropolitana di Torino (fonte: “Uno sguardo all’Aria – 2017” ARPA e Città Metropolitana di Torino)

Per la caratterizzazione delle concentrazioni degli inquinanti in prossimità dell’area di intervento si è fatto riferimento a due stazioni, di fondo suburbano:

- centralina di monitoraggio della qualità dell’aria di Susa (Piazza della Repubblica);
- centralina di monitoraggio della qualità dell’aria di Druento (parco La Mandria c/o cascina Peppinella – Druento).

	LINEA MODANE-TORINO ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA PROGETTO DEFINITIVO					
	Aspetti ambientali della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO NTOI	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

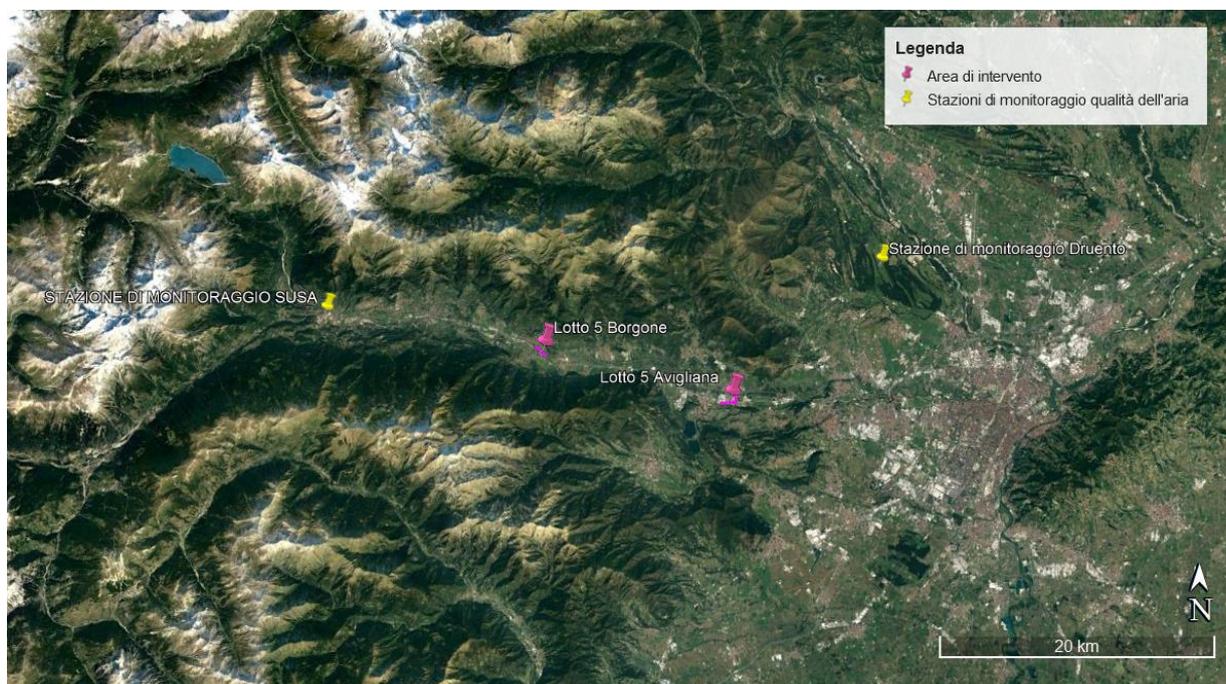


Figura 3-9: Localizzazione stazione monitoraggio della qualità dell'aria Susa e Druento rispetto l'intervento

Di seguito viene descritto lo stato della qualità dell'aria a scala provinciale. La fonte delle informazioni che seguono è l'ultima relazione annuale disponibile sui dati rilevati dalla rete metropolitana di monitoraggio della qualità dell'aria ("Uno sguardo all'aria" –2019), redatta da ARPA Piemonte e da Città Metropolitana di Torino per l'anno 2019. E' stata comunque valutata anche la relazione "Uno sguardo all'aria" – 2017 che ci forniva il trend delle concentrazioni medie annue e dei superamenti annui.

In generale i dati rilevati nell'ultimo decennio dalle stazioni di rilevamento operanti nella città metropolitana di Torino e gestite da ARPA Piemonte evidenziano, al netto della variabilità meteorologica annuale, una complessiva tendenza al miglioramento della qualità dell'aria ma evidenziano ancora la nota criticità del territorio.

Di seguito si riporta un'indicazione dello stato di qualità dell'aria negli anni a scala provinciale per quanto riguarda gli inquinanti di maggior interesse, focalizzando l'attenzione sui dati di concentrazione forniti dalla stazione di monitoraggio di Susa e di Druento.



LINEA MODANE-TORINO
ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA

PROGETTO DEFINITIVO

Aspetti ambientali della cantierizzazione
Relazione Generale

PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A	FOGLIO 32 di 68
------------------	------------------	----------------	------------------------	-----------	--------------------

Biossido di azoto

Il biossido di azoto (NO₂) è da ritenersi fra gli inquinanti atmosferici maggiormente pericolosi, sia perché è per sua natura irritante, sia perché dà inizio, in presenza di forte irraggiamento solare, ad una serie di reazioni fotochimiche che portano alla formazione di sostanze inquinanti (ad esempio l'ozono), complessivamente indicate con il termine di "smog fotochimico". Un contributo fondamentale all'inquinamento da biossido di azoto e derivati fotochimici è dovuto, nelle città, ai fumi di scarico degli autoveicoli. Il biossido di azoto è un gas tossico, irritante per le mucose, ed è responsabile di specifiche patologie a carico dell'apparato respiratorio con diminuzioni delle difese polmonari (bronchiti, allergie, irritazioni). Recenti studi effettuati dall'Organizzazione Mondiale della Sanità hanno associato eventi quali mortalità, ricoveri ospedalieri e sintomi respiratori, con l'esposizione a breve e lungo termine al biossido di azoto in concentrazioni pari o al di sotto degli attuali valori limite UE. Gli ossidi di azoto contribuiscono alla formazione delle piogge acide e favoriscono l'accumulo di nitrati nel suolo che possono provocare alterazione di equilibri ecologici ambientali.

Con riferimento a quanto riportato nel documento sopra citato, di seguito si riportano i valori di biossido di azoto in termini di concentrazioni medie annua registrate dalle diverse centraline di qualità dell'aria negli anni dal 2008 al 2017 ed i relativi superamenti orari.

STAZIONE	Rendimento strumentale 2016 (% dati validi)	Valore limite annuale per la protezione della salute umana (40 µg/m³)										Valore limite orario per la protezione della salute (Numero di superamenti del valore di 200 µg/m³ come media oraria)									
		Media Annuale (µg/m³)										oraria									
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Baldissero	98%	19	19	20	20	16	12	14	14	12	15	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Beinasco TRM(6)	98%						41	38	47	41	48						0	0	0	0	0
Borgaro	94%	35	36	31	34	32	31	26	29	30	30	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0
Carmagnola	100%					79		36	38	39	42				7		0	0	1	0	0
Ceresole reale	94%		8*	6	7	7	6	4	5	4	5		0*	0	0*	0	0	0	0	0	0
Chieri(1)	93%	34	42	39	39	33	28	23	25	19	23	1	7	0	0	0	0	0	1	0	0
Collegno	96%					40*	44	47	36	46	58				0*	5	0	0	4	6	0
Diurno	93%	15	18*	18	18	18	12	14	16	11	12	0	0*	0	0	0	0	0	0	0	0
Ivrea	97%	27	28	28	27	25	25	24	26	25	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Leini	91%	31	32	32	30	28	33	31	31	24	32	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0
Orbassano	96%	37	39	37	39	35	32	32	35	32	34	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Oulx	95%	22	20	21	20	21	21	21	20	18	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Settimo	98%	44	59	46	46	49*	43	35	41	36	36	4	12*	2	3*	12*	0	0	0	0	0
Susa	96%	21	22	24	23	22	19	20	22	20	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
To-Consolata	96%	69*	68	65	65	59	60	59	53	50	59	19	13	5	5	3	5	1	1	0	1
To-Lingotto	94%	52	50	42	51	43*	43	41	37	40	40	2	18	0	4	0*	0	0	0	5	0
To-Rebaudengo	95%	66	78	74	72	70	65	70*	68	70	80	16	76	15	10	13	31	0*	21	28	25
To-Rubino	87%	48	50	44	50	49	42	39	44	35	37*	1	8	0	0	0	0	0	0	0	0*
Vinovo	94%	36	36	35	40	34	31	30	43	33	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(1) stazione spostata da corso Buozzi a via Bersezio il 21/12/2011

* La percentuale di dati validi è inferiore all'indice fissato dai DLgs 155/2010 (90%)

Figura 3-10: Valori di concentrazione media annua di NO₂ e superamenti orari dal 2008 al 2017 (fonte: "Uno sguardo all'Aria – 2017" ARPA e Città Metropolitana di Torino)

	LINEA MODANE-TORINO ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA PROGETTO DEFINITIVO					
	Aspetti ambientali della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO NTOI	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Dalla tabella è possibile osservare come per la stazione di Susa, ci sia stata una riduzione delle concentrazioni di NO₂ a partire dal 2010, nonostante un incremento nel 2015. Le concentrazioni medie annua di NO₂ passano quindi da 24 µg/m³ nel 2010 a 19 µg/m³ nel 2013 e nel 2017.

Per quanto riguarda la stazione di Druento, si evidenzia un aumento delle concentrazioni di NO₂ fino al 2012, nonostante un decremento nel 2010, per poi decrescere fino al 2016. Nel 2017 si presenta un lieve aumento.

Dall'analisi dei dati registrati dalle stesse centraline nell'anno 2019 è emerso un valore di media annua pari a circa 15 µg/m³ per la stazione di Susa e 11 µg/m³ per la stazione di Druento, valore che conferma il trend storico.

Di seguito si riporta graficamente le medie orarie di NO₂ registrate al 2019.

NO ₂ 2019	Valore medio annuo (µg/m ³)	Numero di superamenti
Baldissero	15	0
Beinasco TRM	31	1
Borgaro	25	0
Carmagnola	34	0
Ceresole	6	0
Chieri	21	0
Collegno	46	0
Druento	11	0
Ivrea	24	0
Leini	23	0
Orbassano	31	0
Oulx	21	0
Settimo	36	0
Susa	15	0
To-Consolata	53	0
To-Lingotto	37	0
To-Rebaudengo	57	11
To-Rubino	33	0
Vinovo	28	0
Valori limite: 40 µg/m ³ media annuale 200 µg/m ³ media oraria da non superare più di 18 volte all'anno		

Figura 3-11 Valori di concentrazione medi annui di NO₂ e superamenti nel 2019 (fonte: "Uno sguardo all'aria 2019")

	LINEA MODANE-TORINO ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA PROGETTO DEFINITIVO					
	Aspetti ambientali della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Particolato sospeso PM10

Il particolato sospeso è costituito dall'insieme di tutto il materiale non gassoso, generalmente solido, in sospensione nell'aria. La natura delle particelle aerodisperse è molto varia: ne fanno parte le polveri sospese, il materiale organico disperso dai vegetali (pollini e frammenti di piante), il materiale inorganico prodotto da agenti naturali (vento e pioggia), dall'erosione del suolo o dei manufatti (frazione più grossolana), etc. Nelle aree urbane il materiale particolato di natura primaria può avere origine da lavorazioni industriali (cantieri edili, fonderie, cementifici), dall'usura dell'asfalto, degli pneumatici, dei freni, delle frizioni e dalle emissioni di scarico degli autoveicoli, in particolare quelli dotati di motore a ciclo diesel. Una componente significativa del particolato di minori dimensioni ha inoltre origine da processi secondari, che comportano la trasformazione in particelle di inquinanti originariamente emessi in forma gassosa.

Si specifica come le particelle di dimensioni inferiori costituiscano un pericolo maggiore per la salute umana, in quanto possono penetrare in profondità nell'apparato respiratorio. In prima approssimazione:

- le particelle con diametro superiore ai 10 µm si fermano nelle prime vie respiratorie;
- le particelle con diametro tra i 5 e i 10 µm raggiungono la trachea e i bronchi;
- le particelle con diametro inferiore ai 5 µm possono raggiungere gli alveoli polmonari.

Con riferimento a quanto riportato nel documento di ARPA Piemonte sopra citato, di seguito si riportano i valori di PM10 in termini di concentrazioni medie annue registrate dalle diverse centraline di qualità dell'aria negli anni dal 2008 al 2017 ed i relativi superamenti giornalieri.



LINEA MODANE-TORINO
ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA

PROGETTO DEFINITIVO

Aspetti ambientali della cantierizzazione
Relazione Generale

PROGETTO **LOTTO** **CODIFICA** **DOCUMENTO** **REV.** **FOGLIO**
NT01 **05 D 69** **RG** **CA0000001** **A** **35 di 68**

STAZIONE	Rendimento strumentale. 2016 (% giorni validi)	PM10 - VALORE MEDIO ANNUO Valore limite annuale: 40 µg/m3										PM10- NUMERO DI SUPERAMENTI del valore limite di 24 ore (50 µg/m3)									
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Baldissero (8)	93%	22	19	20	23	21	17	14*	17	14	11	31	16	13	33	17	9	6*	8	1	1
Beinasco-TRM (8)	94%	-	-	-	-	48*	33	30	33	29	36	-	-	-	37*	70	47	68	52	88	
Borgaro	94%	43	41	37	43	42*	35*	31*	35*	31	38	93	101	83	107	90*	75*	44*	71*	54	90
Carmagnola	98%	48	50	44	49	50	42	36	41	37	45	124	131	118	130	137	109	82	107	73	122
Ceresole Reale (8)	92%	-	-	6*	7*	7	6*	5	7	9	11	-	-	0*	0*	0	0	0	0	6	
Collegno	94%	-	-	-	-	33*	36	32	36	32	40	-	-	-	50*	83	61	81	61	102	
Druento	98%	32	32*	27	31	28	24	19	23	21	27	56	52*	38	63	45	29	11	23	22	41
Ivrea	89%	34	33	28	35	34	27	23	28	26	31*	73	71	53	82	71	52	30	55	41	60*
Leini (8)	93%	44*	39*	35*	36*	33	29	25	36	30	34	94*	81*	61*	74*	66	59	35	84	57	79
Oulx	94%	20*	18	19	20	17	18	17*	18*	16	18	18*	3	7	11	3	6	5*	7*	0	8
Pinerolo	98%	36	32*	28*	32	29	26	-	21	23	26	66	61*	29*	57	54	33	-	11	15	40
Settimo	78%	-	-	-	-	44	39	34	39	35	44*	-	-	-	111	88	81	98	70	99*	
Susa	98%	25	21	22	23	21	18	16	18	17	22	39	16	21	24	15	10	1	11	10	27
To-Consolata	95%	53	51	43	50	48	40	35	40	35	43	124	123	102	134	118	100	75	93	75	108
To-Grass	95%	61	57	50	59	60*	48	43*	52*	42	47	150	151	131	158	103*	126	77*	75*	89	112
To-Lingotto (8)	96%	43	41	34	48*	41*	34	31	36	32	38	90	92	72	95*	90*	69	56	85	60	101
To-Lingotto	90%	-	-	36	44	42	38	32	38	34	39	-	-	80	106	94	89	59	86	62	92
To-Rebaudengo	98%	-	-	-	-	37*	40	43	37	46	-	-	-	-	53*	94	101	74	118		
To-Rubino	97%	43	44*	39	47	40*	35	31	36	32	38	90	96*	83	111	83*	87	58	84	65	97

(*) Rendimento strumentale inferiore al 90%

Figura 3-12: Valori di concentrazione media annua di PM10 e superamenti giornalieri dal 2008 al 2017 (fonte: "Uno sguardo all'Aria – 2017" ARPA e Città Metropolitana di Torino)

Dall'analisi dei dati registrati nel 2019 da ARPA Piemonte in corrispondenza della centralina di Susa il valore di media annua è risultato pari a circa 15 µg/m³, mentre il valore riscontrato nella stazione di Druento risulta essere di 19 µg/m³, valori inferiori rispetto quelli del 2017 e rientranti nei limiti normativi. Per quanto riguarda le medie giornaliere registrate nell'anno 2019 emergono 10 superamenti nella stazione di Druento e un solo superamento nella stazione di Susa e quindi sotto al valore limite dei superamenti pari a 35.

Di seguito si riporta la rappresentazione grafica.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA MODANE-TORINO ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA PROGETTO DEFINITIVO					
	Aspetti ambientali della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO NTOI	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

PM10 2019	Valore medio annuo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Numero di superamenti
Baldissero (B)	n.d.	n.d.
Beinasco TRM (B)	27	49
Borgaro	26	28
Carmagnola	35	69
Ceresole (B)	9	1
Collegno	30	50
Druento	19	10
Ivrea	24	29
Leini (B)	26	44
Oulx	15	0
Pinerolo (B)	19	5
Settimo	34	63
Susa	15	1
To-Consolata	28	45
To-Grassi	38	83
To-Lingotto (B)	28	50
To-Lingotto	27	48
To-Rebaudengo (B)	34	71
To-Rubino	28	42
Valori limite: 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ media annuale 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ media giornaliera da non superare più di 35 volte all'anno		

Figura 3-13 Valori di concentrazione medi annui di PM10 e superamenti nel 2019 (fonte: "Uno sguardo all'aria 2019")

Alla luce delle analisi riportate al presente paragrafo, di seguito si riassumono i valori di media annua registrati dalla centralina di fondo suburbano di Susa, rappresentativi della qualità dell'aria nell'area di intervento.

Tabella 3-2 Concentrazioni medie annue – stazione di Susa

SUSA	
Inquinante	Concentrazioni medie annua [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
NO ₂	15
PM10	15
DRUENTO	
Inquinante	Concentrazioni medie annua [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
NO ₂	11
PM10	19

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA MODANE-TORINO ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA PROGETTO DEFINITIVO					
	Aspetti ambientali della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO NTOI	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

3.3.4 Individuazione dei ricettori

In riferimento alla sensibilità del contesto, gli interventi in progetto differiscono in modo sostanziale per caratteristiche del contesto di loro localizzazione.

Nello specifico, nel caso della SSE di Borgone l'area di intervento è collocata all'interno di una zona agricola, lambita da qualche ricettore abitativo isolato e da alcuni manufatti ad uso prevalentemente produttivo. In tal caso, all'interno di un raggio di circa 200 metri dal centro dell'area di intervento (Area tecnica AT.01 ed area di stoccaggio AS.01 sono presenti solamente due ricettori abitativi (cfr. Figura 3-14).

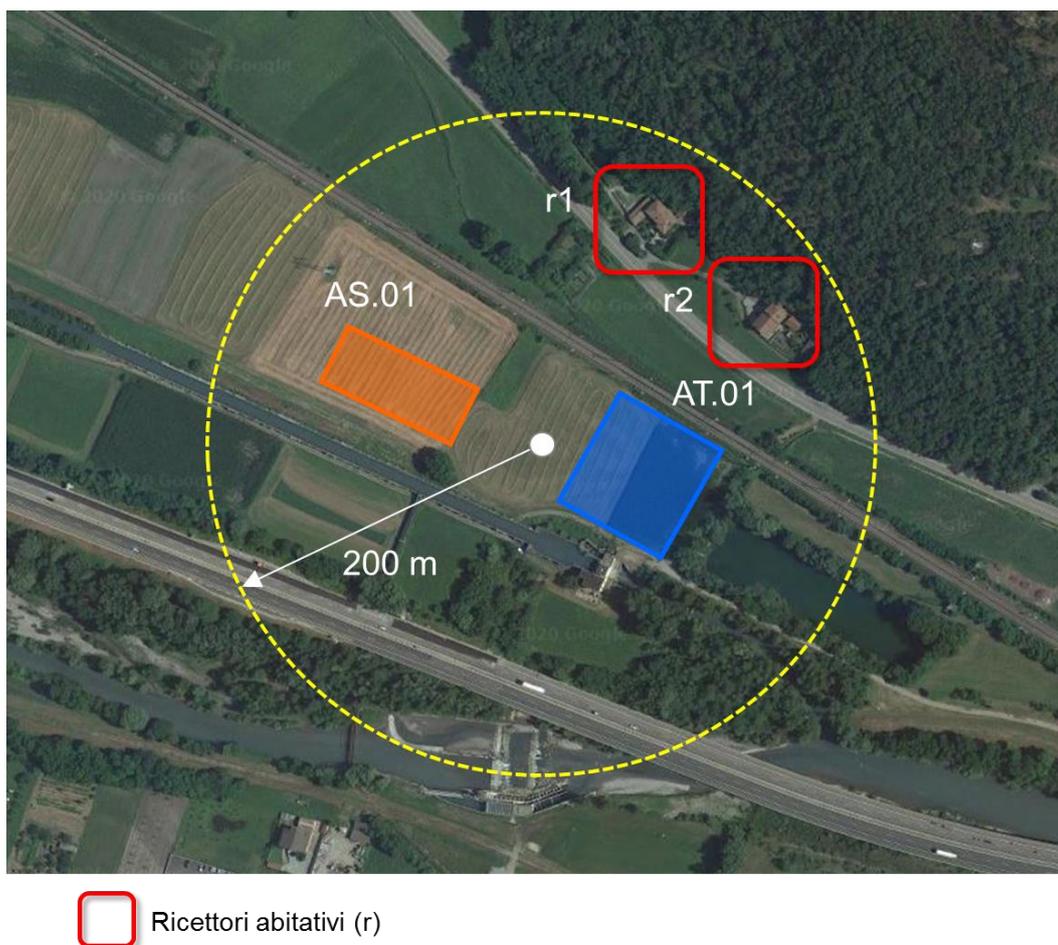


Figura 3-14 SSE Borgone: Ricettori abitativi presenti entro un intorno di 200 dal centro dell'area di intervento

	LINEA MODANE-TORINO ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA PROGETTO DEFINITIVO					
	Aspetti ambientali della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO NTOI	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Per quanto concerne l'area della SSE Avigliana, in tal caso le aree di cantiere (CO.01 ed AT.02) sono localizzate in corrispondenza di una zona ad uso produttivo, che – sempre entro un raggio di 200 metri dal centro delle aree di intervento – non presenta alcun ricettore abitativo (cfr. Figura 3-15).

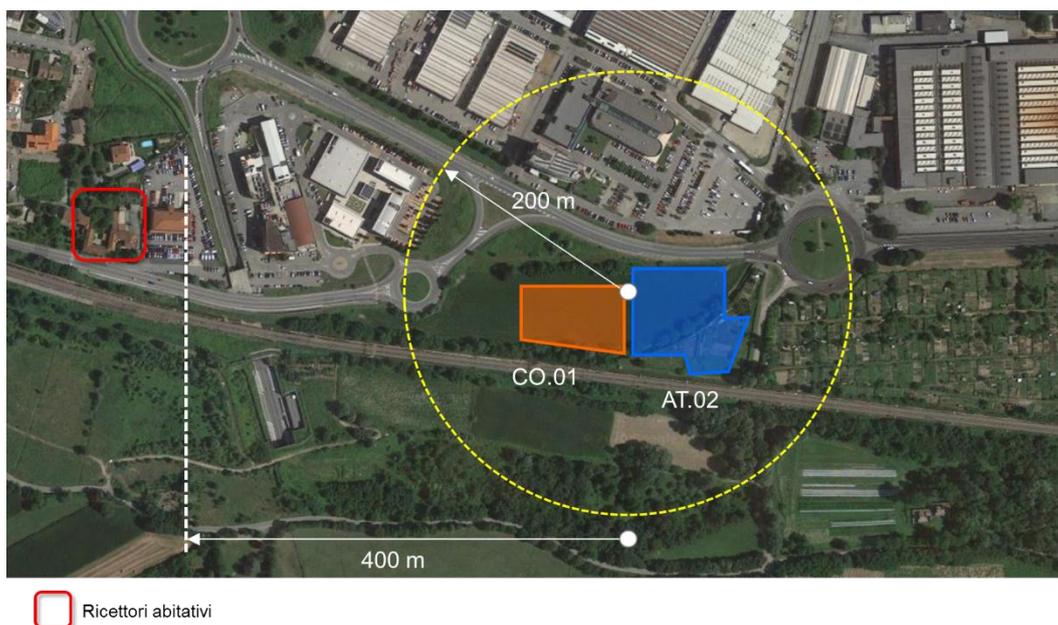


Figura 3-15 SSE Avigliana: Ricettori abitativi

Come si evince dall'immagine precedente, il ricettore più prossimo all'area di intervento è posto ad oltre 400 metri da quest'ultima.

Stante quanto sopra rappresentato è quindi possibile affermare che l'unica situazione rappresentativa sotto il profilo dei possibili effetti ambientali determinati dalla realizzazione delle opere in progetto è costituita dalla SSE di Borgone Susa.

3.3.5 Analisi dell'impatto potenziale sulla componente

In termini generali, con riferimento ai limiti per la concentrazione degli inquinanti indicati nel D.Lgs 155/2010, i potenziali effetti ambientali determinati dalla realizzazione delle opere in progetto è riconducibile all'emissione di *Particolato* e, in misura minore e/o secondaria, di inquinanti gassosi.

Gli impatti sulla componente atmosfera legati alla realizzazione delle opere in progetto sono riconducibili principalmente alle seguenti tipologie:

	LINEA MODANE-TORINO ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA PROGETTO DEFINITIVO					
	Aspetti ambientali della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO NTOI	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

- a) diffusione e sollevamento di polveri legate alla movimentazione di materiali polverulenti (allestimento cantiere, scotico, scavo, ecc.)
- b) sollevamento di polveri per effetto dell'erosione del venti dai cumuli di terre stoccate
- c) diffusione di inquinanti aeriformi e particellari emessi dai motori a combustione interna delle macchine operatrici (betoniere, escavatore, eventuale macchina per pali, camion) e da quelli dei mezzi pesanti in ingresso/uscita alle/dalle aree di lavorazione

Gli impatti correlati alle prime due tipologie di sorgenti (a e b) risultano strettamente connessi alle lavorazioni ed hanno entità variabile nel corso della "vita" dei cantieri (certamente più significativa nel corso di alcune fasi come quella di scavo e stoccaggio dei materiali) e sono caratterizzati da un areale di impatto piuttosto prossimo al perimetro dell'area di lavorazione e quella di stoccaggio dei materiali.

Gli impatti determinati dai mezzi d'opera e dal traffico indotto dalle attività di cantiere (c) si originano in corrispondenza dell'area di cantiere e si distribuiscono per lo più lungo le viabilità locali periferiche che collegano l'area di cantiere alla viabilità primaria.

Si specifica che in questa sede saranno analizzati solo gli impatti legati alle emissioni di materiale polverulento, in quanto si stima che, considerati i flussi di veicoli estremamente contenuti ed il ridotto contributo inquinante derivante dall'operatività dei mezzi d'opera, gli impatti legati all'emissione di NOx possano essere ritenuti trascurabili.

Per quanto riguarda le emissioni polverulente, sulla base di quanto riportato nelle "Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti" elaborate da ARPA Toscana nella sezione 1.5.1 "Sistemi di controllo o abbattimento", che costituiscono un consolidato riferimento a livello nazionale per l'analisi previsionale, è possibile affermare che una sistematica attività di bagnatura delle aree di cantiere consente di conseguire un valore di abbattimento delle emissioni prodotte fino al 90%. Tale valore di abbattimento delle emissioni polverulente, come descritto nel citato documento, è in stretta relazione alla frequenza ed entità delle bagnature previste.

Ad esempio, nel caso in cui la produzione di emissioni polverulente sia prodotta dal transito degli automezzi su strade non asfaltate, la tabella che segue (riportata nelle suddette linee guida) correla l'efficienza di abbattimento conseguibile (per percentuali del 50%, 60%, 75%, 80% e 90%) agli

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA MODANE-TORINO ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA PROGETTO DEFINITIVO					
	Aspetti ambientali della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO NTOI	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

intervalli di tempo intercorrenti tra una bagnatura e l'altra [T(h)], ed in relazione alla quantità media di trattamento applicato (litri d'acqua / superficie). Tale correlazione è riferita ad un traffico medio inferiore a 5 transiti/ora (trh), applicabile nel caso in esame.

Tabella 3-3 Intervallo di tempo in ore tra due applicazioni successive T(h) per un valore di trh <5

Quantità media del trattamento applicato I (l/m²)	Efficienza di abbattimento				
	50%	60%	75%	80%	90%
0.1	5	4	2	2	1
0.2	9	8	5	4	2
0.3	14	11	7	5	3
0.4	18	15	9	7	4
0.5	23	18	11	9	5
1	46	37	23	18	9
2	92	74	46	37	18

Dall'analisi della tabella si evince che, per il caso in esame, con una bagnatura di un litro per ogni metro quadrato di superficie, ripetuta almeno una volta al giorno è possibile abbattere il rateo emissivo connesso alla movimentazione dei mezzi d'opera nel piazzale del cantiere (la sorgente di emissione più significativa) di circa il 75%.

3.3.6 Valutazione

Impatto legislativo

Data la presenza della normativa e l'imposizione conseguente del rispetto dei limiti di presenza ed esposizione agli inquinanti, l'impatto legislativo è da considerarsi significativo.

La normativa attuale di riferimento per la qualità dell'aria è rappresentata dal D.Lgs. n.155 del 13.08.2010 prescrive i seguenti valori limite:

Tabella 3-4 Valori limite per la protezione della salute umana (ALL. XI D.Lgs 155/2010)

INQUINANTE	PARAMETRO	CONCENTRAZIONE (µG/M³)
PM ₁₀	24 ore da non superare più di 35 volte l'anno	50
	annuo	40
PM _{2.5}	annuo al 2010+MT	29
	annuo al 2015	25

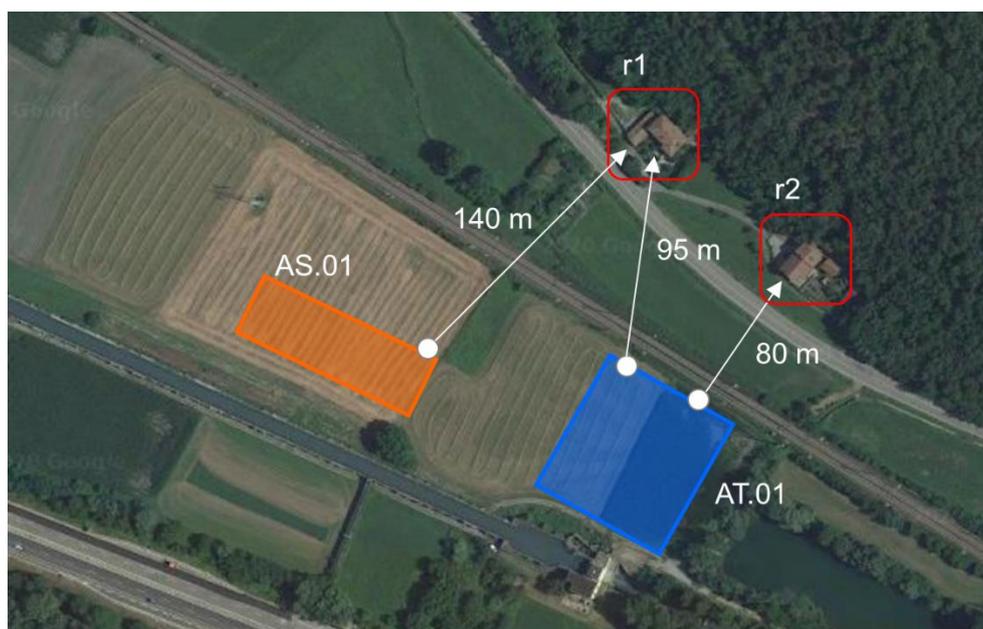
 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA MODANE-TORINO ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA PROGETTO DEFINITIVO					
	Aspetti ambientali della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO NTOI	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

INQUINANTE	PARAMETRO	CONCENTRAZIONE ($\mu\text{G}/\text{M}^3$)
NO ₂	orario da non superare più di 18 volte l'anno	200
	Annuo	40
SO ₂	orario da non superare più di 24 volte l'anno	350
	24 ore da non superare più di 3 volte l'anno	125
CO	Media max giornaliera su 8 ore	10
Pb	Anno	0,5
Benzene	annuo	5

Interazione opera – ambiente

Come descritto in precedenza, rispetto alle due aree di intervento, SSE Borgone Susa ed SSE Avigliana, solo la prima è caratterizzata da un seppur ridotto numero di ricettori abitativi, essendo la seconda inserita all'interno di un contesto produttivo.

Con riferimento all'area relativa alla SSE di Borgone Susa, la distanza minima intercorrente tra i cantieri AS.01 (area di stoccaggio) ed AT.01 (area tecnica), da un lato, e gli unici due ricettori abitativi presenti al loro intorno risulta pari ad 80 metri (cfr. Figura 3-16).



 Ricettori abitativi (r)

Figura 3-16 SSE Borgone Susa: Rapporto con ricettori abitativi

	LINEA MODANE-TORINO ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA PROGETTO DEFINITIVO					
	Aspetti ambientali della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO NTOI	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

In particolare, per quanto riguarda l'area di stoccaggio, ossia quella che in ragione dello stoccaggio delle terre da scavo è possibile considerare come la più significativa, la distanza intercorrente con il ricettore più prossimo risulta pari a 140 metri che, nel caso dell'altro ricettore presente, divengono circa 165 metri.

La stima dell'effetto atteso deve essere quindi correlata al ridotto numero di ricettori potenzialmente interessati, alla distanza intercorrente tra questi e le principali fonti emmissive, nonché alle misure gestionali che dovranno essere intraprese al fine di limitare il sollevamento e la dispersione delle polveri. Occorre inoltre rilevare che detti effetti saranno limitati alle fasi di maggior concentrazione delle lavorazioni e che, in quanto tali, saranno temporalmente contenuti e, come ovvio, reversibili.

In ragione di detto insieme di considerazioni, si ritiene che gli effetti attesi possano essere ragionevolmente ritenuti trascurabili

Percezione degli Stakeholders

Gli impatti legati alla emissione ed alla dispersione delle polveri in atmosfera suscitano genericamente negli Stakeholders una particolare attenzione. È possibile infatti che le parti coinvolte saranno interessate a monitorare le variazioni dello stato di qualità dell'aria nel corso dei lavori. Tale aspetto, per tali ragioni, è da ritenersi significativo.

3.4 Rumore e Vibrazioni

3.4.1 Normativa di riferimento – rumore e vibrazioni

Si riporta di seguito la principale legislazione esistente in riferimento all'aspetto ambientale rumore:

DM 02.04.1968, art. 2	<i>Zone territoriali omogenee</i>
DPCM 01.03.1991	<i>Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno</i>
L n.447 del 26.10.1995	<i>Legge quadro sull'inquinamento acustico</i>
DPCM 14.11.1997	<i>Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore;</i>
DM 16.03.1998	<i>Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico</i>
DPR n.459 del 18.11.1998	<i>Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della</i>

	LINEA MODANE-TORINO ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA PROGETTO DEFINITIVO					
	Aspetti ambientali della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO NTOI	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario”;

DM 29.11.2000

Criteria per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto e delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore

DPR n.142 del 30.03.2004

Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447

D.Lgs. n. 194 del 19.08.2005

Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale.

A livello regionale

L.R. n. 52 del 20.10.2000

Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico.

D.G.R. n. 85-3802 del 06.08.2001

L.R. n. 52/2000, art. 3, comma3, lettera a). Linee guida per la classificazione acustica del territorio.

D.G.R. n. 9-11616 del 02.02.2004

L.R. n. 52/2000, art. 3, comma3, lettera c). Criteria per la redazione della documentazione di impatto acustico.

D.G.R. n. 46-14762 del 14.02.2005

L.R. n. 52/2000, art. 3, comma3, lettera d). Criteria per la redazione della documentazione di clima acustico.

D.G.R. n. 30-3354 del 11.07.2006

Rettifica delle linee guida regionali per la classificazione acustica del territorio di cui all'art. 3, comma 3, lettera a), della legge regionale 20 ottobre 2000, n. 52.

D.G.R. n. 23-5376 del 26.02.2007

Individuazione dell'Autorità di riferimento per le mappature acustiche strategiche ed i piani d'azione di cui al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 194.

	LINEA MODANE-TORINO ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA PROGETTO DEFINITIVO					
	Aspetti ambientali della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Nella valutazione degli effetti di disturbo delle vibrazioni sulla persona, la normativa di riferimento per la stima, misura e definizione dei livelli massimi ammissibili è la seguente:

UNI 9916:2004	<i>Criteria di misura e valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici</i>
UNI 2631-1:2008	<i>Vibrazioni meccaniche e urti - Valutazione dell'esposizione dell'uomo alle vibrazioni trasmesse al corpo intero - Parte 1: Requisiti generali.</i>
UNI 9614:2017	<i>Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo</i>

3.4.2 Caratterizzazione della componente

Ai fini dell'inquadramento del clima acustico dell'ambito interessato dagli interventi, si è fatto riferimento ai Piani di classificazione acustica comunale, Zonizzazione acustica comunale (ZAC) dei due comuni interessati dalla localizzazione delle aree di intervento in esame.

Nello specifico, per quanto concerne il Comune di Borgone Susa, il Piano di classificazione acustica è stato approvato con DCC n° 33 del 06.08.2004, divenuta esecutiva il 24.08.2004.

Relativamente al Comune di Avigliana, di recente ed in particolare con DCC n. 93 del 27/11/2019 è stato avviato l'iter di approvazione della variante al Piano di Classificazione Acustica. Nello specifico, a partire al 13 febbraio 2020, data di pubblicazione all'Albo pretorio on-line della proposta di Piano di cui sopra e della relativa delibera di approvazione, nei successivi sessanta giorni da detta data, ogni soggetto interessato può presentare al Comune e alla Città Metropolitana proposte e osservazioni. Ciò premesso, si è fatto riferimento al Piano approvato con DCC n°147 del 17.11.2004.

Operativamente, le informazioni nel seguito riportate sono state tratte dal portale cartografico di ARPA Piemonte (webgis.arpa.piemonte.it/Geoviewer2D).

	LINEA MODANE-TORINO ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA PROGETTO DEFINITIVO					
	Aspetti ambientali della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO NTOI	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A



Figura 3-17 SSE Borgone Susa: Stralcio Piano di classificazione acustica – aree di cantiere (Fonte: webgis ARPA Piemonte)



Figura 3-18 SSE Borgone Susa: Stralcio Piano di classificazione acustica – Ricettori abitativi potenzialmente interessati (Fonte: webgis ARPA Piemonte)

	LINEA MODANE-TORINO ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA PROGETTO DEFINITIVO					
	Aspetti ambientali della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO NTOI	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

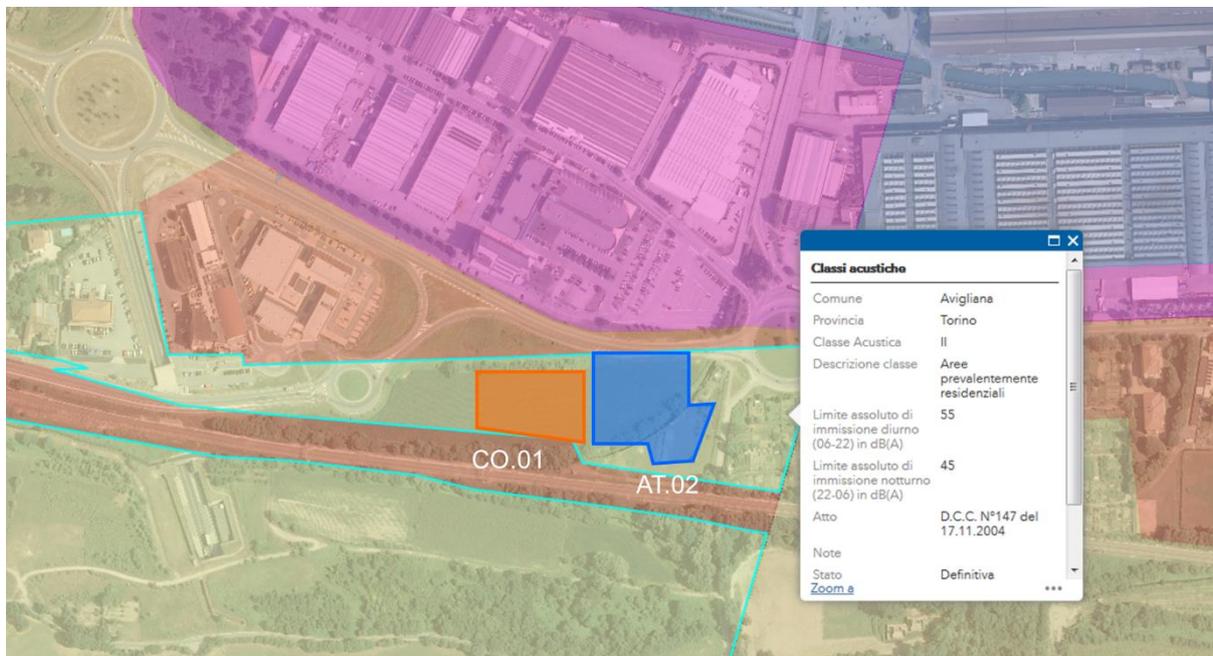


Figura 3-19 SSE Avigliana: Stralcio Piano di classificazione acustica (Fonte: webgis ARPA Piemonte)

Come si evince dalle immagini precedenti, le caratteristiche del contesto di localizzazione delle aree di cantiere in esame possono essere sintetizzate nei seguenti termini

Tabella 3-5 Caratterizzazione acustica: Piani di classificazione acustica comunale e classi di localizzazione delle sorgenti emissive e dei ricettori abitativi potenziali

Aree di cantiere	Comune	PCCA – Estremi approvativi	Sorgenti e ricettori	Classe acustica
AS.01	Borgone Susa	DCC n° 33/2004	Aree di cantiere	III
AT.01			Ricettori prossimi	II
CO.01	Avigliana	DCC n° 147/2004	Aree di cantiere	II
AT.02			Nessun ricettore	

Per quanto concerne i limiti normativi, come noto, ai sensi del DPCM 14/11/1997, questi si distinguono in:

- Valore limite di emissione, valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa (cfr. Tabella 3-6)
- Valore limite assoluto di immissione, valore massimo di rumore, determinato con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale, che può essere immesso dall'insieme delle

	LINEA MODANE-TORINO ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA PROGETTO DEFINITIVO					
	Aspetti ambientali della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO NTOI	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno misurato in prossimità dei ricettori (cfr. Tabella 3-7).

Tabella 3-6 Valori limite di emissione - Leq in dBA

Classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 3-7 Valori limite assoluti di immissione- Leq in dBA

Classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

	LINEA MODANE-TORINO ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA PROGETTO DEFINITIVO					
	Aspetti ambientali della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO NTOI	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

I limiti sopra indicati vengono presi in considerazione per la valutazione dell'impatto acustico nei confronti dell'ambiente circostante l'area di intervento.

Posto che, come già evidenziato nel precedente paragrafo 3.3.4, la sola area di intervento relativa alla SSE Borgone Susa presenta ricettori abitativi in numero totale di due, ai fini dell'analisi degli effetti affrontata nel successivo paragrafo, il quadro di riferimento risulta il seguente (cfr. Tabella 3-8).

Tabella 3-8 SSE Borgone Susa: Valori limite di immissione

Aree di cantiere	Sorgenti e ricettori	Classe acustica	Valori limite immissione	
			Diurno	Notturmo
AS.01	Aree di cantiere	III	60	50
AT.01	Ricettori prossimi	II	55	45

3.4.3 Analisi dell'impatto potenziale sulla componente

In termini generali, le sorgenti di emissione acustica sono rappresentate dai macchinari ed attrezzature utilizzati in cantiere.

L'entità dell'impatto è funzione delle lavorazioni e della tipologia di macchinari utilizzati e, dunque, delle relative potenze sonore, del numero di macchinari e della loro contemporaneità, delle fasi di lavoro e delle percentuali di utilizzo. L'entità dell'impatto acustico varia inoltre in relazione alla conformazione del territorio ed agli eventuali ostacoli presenti.

Per quanto riguarda il caso della SSE Borgone Susa, che come detto è l'unica che presenta al suo intorno dei ricettori abitativi, le lavorazioni ed i connessi macchinari più significativi in termini di emissione acustica sono costituite dalle attività di scavo e di movimentazione terra per la formazione del rilevato del piazzale della nuova sottostazione.

Al fine di stimare l'effetto prodotto da dette attività e, sulla scorta del confronto tra i valori di pressione stimati ed i valori limite di immissione previsti dal Piano di classificazione acustica comunale, verificare l'eventuale necessità di predisporre interventi di mitigazione acustica, è indispensabile assumere alcune ipotesi in merito al tipo e numero di mezzi d'opera ed automezzi presenti nelle aree di cantiere, alla loro localizzazione e percentuali di utilizzo, nonché al periodo giornaliero nel quale saranno svolte dette attività.

	LINEA MODANE-TORINO ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA PROGETTO DEFINITIVO					
	Aspetti ambientali della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO NTOI	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Le ipotesi nel seguito riportate sono state sviluppate sulla base dell'analisi di cantieri analoghi a quelli qui considerati per la realizzazione delle opere in progetto e con specifico riferimento all'atea tecnica AT.01 che – come già illustrato – è quella che si trova in maggiore prossimità ai ricettori abitativi.

La tabella seguente (cfr. Tabella 3-9) riporta le ipotesi assunte con riferimento a:

- Tipologia e numero dei mezzi d'opera ed automezzi presenti nell'area di cantiere
- Potenza sonora attribuita alla sorgente (i valori derivano, a seconda dei casi, da dati bibliografici, tra cui "Conoscere per prevenire n°11: la valutazione dell'inquinamento acustico prodotto dai cantieri edili" redatto dal Comitato Paritetico Territoriale per la prevenzione infortuni, l'igiene e l'ambiente di lavoro di Torino e Provincia, o da valori massimi prescritti dalla normativa - D. Lgs. 262/2002)
- Periodo di attività di ciascun macchinario all'interno del cantiere e periodo di effettivo utilizzo
- Potenza sonora complessiva relativa a ciascuna tipologia di sorgente, ottenuta moltiplicando il valore della potenza sonora e considerando il periodo effettivo di attività

Posto che, in questa fase, non rappresentano dei dati certi la definizione del numero di macchinari, la potenza sonora dei macchinari (dipendente dal modello, dallo stato di manutenzione, dalle condizioni d'uso, ecc.), si è operato in maniera quanto più realistica possibile nel ricostruire lo scenario di riferimento, assumendo ipotesi adeguatamente cautelative.

Tabella 3-9 Definizione dello scenario acustico di riferimento

<i>Numero</i>	<i>Macchinari</i>	<i>Lw</i> <i>[dB(A)]</i>	<i>Impiego</i>	<i>Attività effettiva</i>	<i>Lw pesato</i> <i>[dB(A)]</i>
1	Autocarro	101,8	100 %	50 %	98,8
1	Autogru	101,8	100 %	70 %	100,3
1	Escavatore	101,4	100 %	50 %	98,4
1	Pala Gommata	103,1	100 %	30 %	97,9

Per quanto riguarda il periodo giornaliero di attività del cantiere, si è assunto che le lavorazioni siano previste unicamente in quello diurno.

	LINEA MODANE-TORINO ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA PROGETTO DEFINITIVO					
	Aspetti ambientali della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO NTOI	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Operativamente, sulla base dello scenario acustico di riferimento riportato nella precedente tabella, la stima dei livelli di rumore prodotti è stata ottenuta operando una modellazione dell'area di cantiere, mediante il software di calcolo SoundPlan 8.1 (soc. Barunstein + BerntGmbH), nella quale le sorgenti emmissive sopra indicate sono state considerate come sorgenti puntuali poste ad un'altezza di 1,5 metri dal piano campagna.

L'output della modellazione condotta è rappresentato nelle figure seguenti in termini di planimetria (cfr. Figura 3-20), come mappe isolivello calcolate a 4 metri di altezza dal piano campagna, ed in sezione (cfr. Figura 3-21).

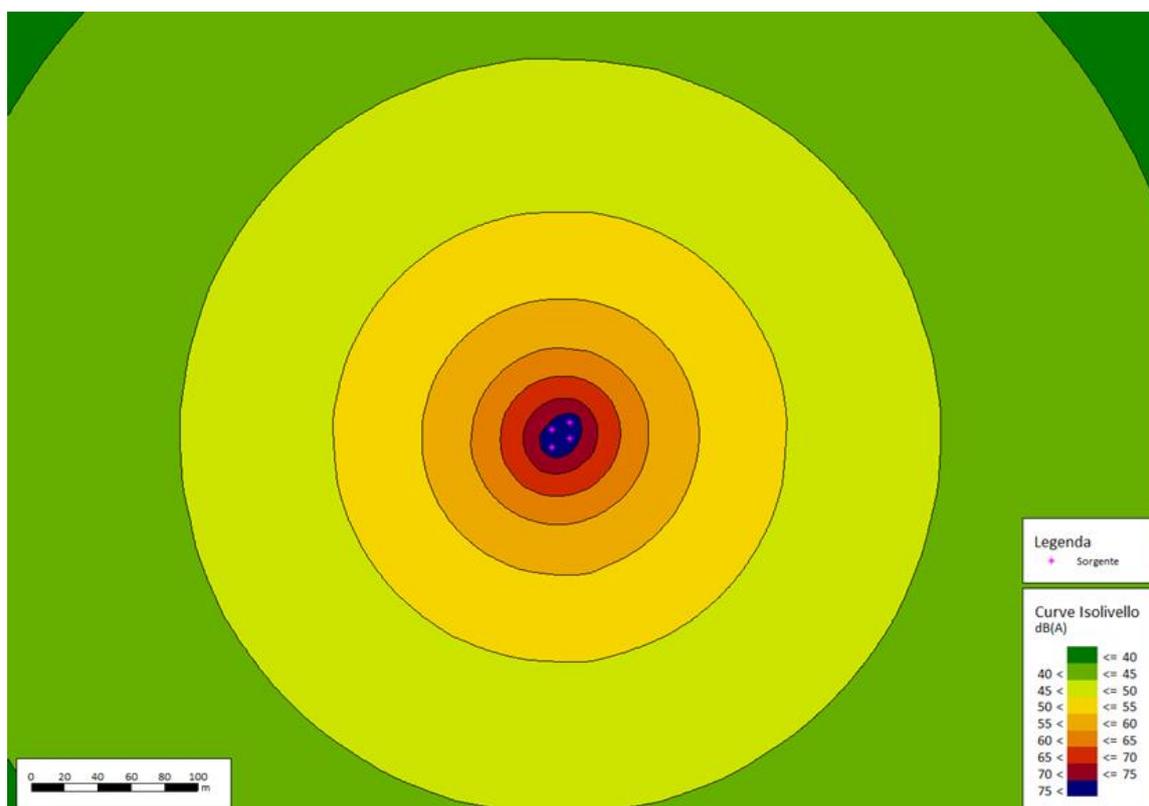


Figura 3-20 Mappatura acustica in planimetria: Output del cantiere tipo associato all'area di cantiere AT.01

	LINEA MODANE-TORINO ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA PROGETTO DEFINITIVO					
	Aspetti ambientali della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO NTOI	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

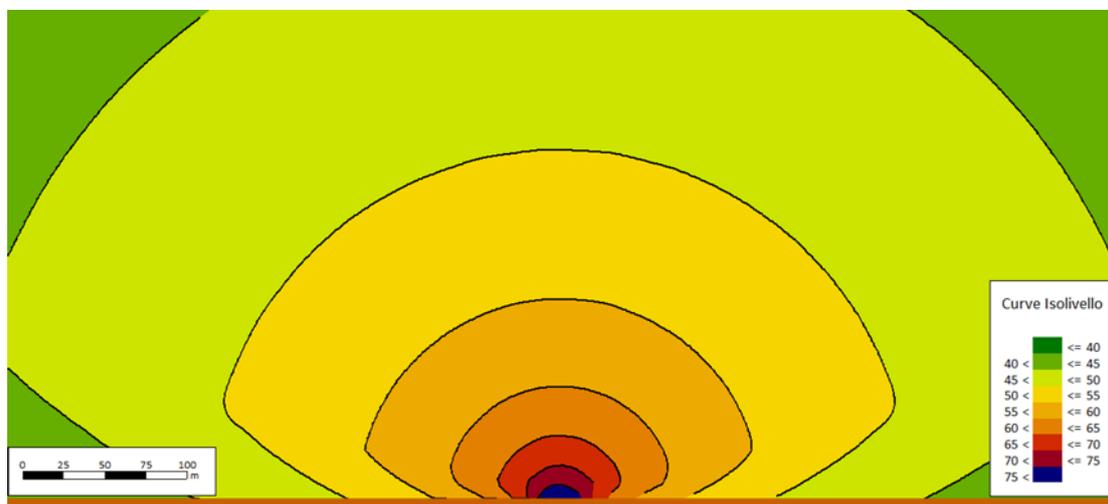


Figura 3-21 Mappatura acustica in sezione: Output del cantiere tipo associato all'area di cantiere AT.01

3.4.4 Valutazione

Impatto legislativo

Relativamente all'aspetto ambientale "Rumore", l'impatto legislativo risulta significativo in relazione alla presenza di adempimenti normativi che regolamentano tale aspetto ambientale.

Interazione opera – ambiente

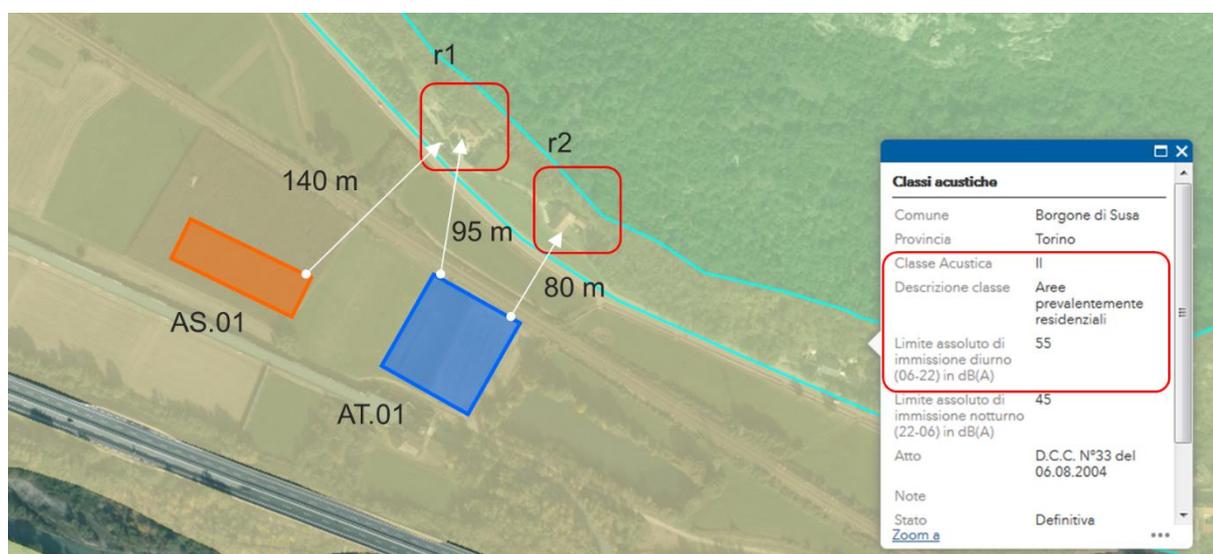
Rumore

La stima dell'interazione opera-ambiente, nel seguito riportata, è stata condotta sulla base del confronto tra i livelli di rumore prodotti dalle aree di cantiere ed i valori limite di immissione relativi alle classi acustiche attribuite dal Piano di classificazione acustica comunale, ai ricettori abitativi presenti all'intorno delle aree di cantiere.

A tal riguardo si ricorda che i livelli di rumore considerati sono stati ottenuti mediante uno studio modellistico che ha tipizzato i cantieri in progetto, ossia assumendo delle ipotesi in merito al numero, alla tipologia ed alla potenza sonora dei macchinari presenti, senza considerare la morfologia del contesto di localizzazione delle aree di cantiere e la presenza dei ricettori. In altri termini, si è fatto riferimento ad un cantiere tipo associato a quelli previsti ai fini della realizzazione delle opere in progetto, ottenendo con ciò la stima modellistica del rumore indotto dalle attività di lavoro all'interno delle aree di cantiere fisso, mentre i livelli sonori cui sono potenzialmente soggetti i ricettori sono stati desunti in via deduttiva.

	LINEA MODANE-TORINO ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA PROGETTO DEFINITIVO					
	Aspetti ambientali della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

A tal riguardo si ricorda che, posto che l'area di intervento della SSE Avigliana non presenta alcun ricettore abitativo al suo intorno, le considerazioni nel seguito riportate attengono unicamente a quella della SSE Borgone Susa, in prossimità della quale sono presenti due ricettori abitativi. Inoltre, con riferimento a detta area di intervento, considerato che, rispetto alle due aree di cantiere previste, l'area di stoccaggio AS.01 presenta una distanza minima con il ricettore abitativo più prossimo (r1) pari a 140 metri, l'attenzione è stata centrata sull'altra area di cantiere, ossia l'area tecnica AT.01 (cfr. Figura 3-22).



 Ricettori abitativi (r)

Figura 3-22 SSE Borgone Susa: Stralcio Piano di classificazione acustica e distanze intercorrenti tra aree di cantiere e ricettori abitativi (Fonte: elaborazione su base webgis ARPA Piemonte)

Considerata l'ipotesi che l'attività del cantiere avvenga unicamente durante il periodo diurno, il quadro di riferimento per la stima della significatività degli effetti attesi risulta il seguente (Tabella 3-10).

Tabella 3-10 Quadro di riferimento per la stima della significatività degli effetti attesi

Area di cantiere	Ricettori			
	Id	Distanza minima (m)	Classe acustica	Valore limite immissione diurno (dbA)
AT.01	R1	95	II	55
	r2	80	II	55

	LINEA MODANE-TORINO ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA PROGETTO DEFINITIVO					
	Aspetti ambientali della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO NTOI	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Entrando nel merito della stima della significatività degli effetti attesi, con il supporto della Figura 3-20 e della Figura 3-21 si è calcolata la distanza intercorrente tra il fronte dell'area di cantiere e la curva isolivello dei 55 dB(A), presa a riferimento in quanto corrispondente al valore limite di immissione per la classe acustica II, ossia quella attribuita dal Piano di classificazione acustica del Comune di Borgone ai ricettori r1 ed r2.

Come si evince dalla seguente Tabella 3-11, sulla base dello studio modellistico la distanza alla quale si stima il livello di rumore prodotto dall'area di cantiere AT.01 equivale a 55 dB(A) risulta pari a 73 metri dal fronte di detta area di cantiere, valore che risulta inferiore alla distanza minima intercorrente tra detto fronte ed il ricettore in esame.

Tabella 3-11 Confronto tra Fronte dell'area di cantiere-Valori limiti di immissione e Fronte dell'area di cantiere-Ricettore

<i>Cantiere</i>	<i>Distanza Fronte cantiere – Isolivello 55 dB(A)</i>	<i>Distanza Fronte cantiere – Ricettore</i>	
		<i>r1</i>	<i>r2</i>
AT.01	73 m	95 m	80 m

A maggior supporto di quanto sopra riportato, occorre considerare che il raffronto rappresentato nella precedente tabella attiene alla distanza minima intercorrente con il ricettore considerato e, quindi, la situazione più critica.

Inoltre, si ricorda che il presente scenario è stato simulato con ipotesi adeguatamente cautelative; infatti, oltre all'ipotesi relativa al numero dei macchinari all'interno del cantiere ed alla rispettiva percentuale di impiego, è stato assunto un terreno pianeggiante e privo di alcun tipo di schermatura naturale e/o artificiale tra la sorgente e il ricettore.

Considerato che la distanza alla quale l'area di cantiere AT.01 produrrà un livello di rumore pari a 55 dB(A) è inferiore alla distanza minima intercorrente tra questa ed i ricettori ad essa contermini, il numero ridotto di ricettori potenzialmente coinvolti, nonché il ridotto arco temporale delle lavorazioni si ritiene che l'effetto prodotto possa essere ritenuto trascurabile anche senza il ricorso ad interventi di mitigazione specifici, quali barriere antirumore.

Vibrazioni

Considerato che la verifica delle interazioni tra le attività di cantierizzazione e il contesto, in riferimento alle implicazioni prodotte dalle vibrazioni si esplica analizzando il livello vibrazionale atteso sui

	LINEA MODANE-TORINO ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA PROGETTO DEFINITIVO					
	Aspetti ambientali della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO NTOI	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

ricettori, si possono ribadire le valutazioni già effettuate per la componente rumore. Infatti, considerata la distanza delle aree di lavorazione dai pochissimi ricettori residenziali, si ritiene che la problematica relativa all'aspetto vibrazionale sia trascurabile.

Percezione degli Stakeholders

I soggetti esterni interessati per l'aspetto ambientale in questione sono costituiti unicamente dai residenti nei due ricettori prossimi alle aree di cantiere AS.01 ed AT.01 relative all'area di intervento della SSE Borgone Susa. A questa si aggiungono gli enti preposti al controllo dell'inquinamento acustico.

Ancorché il tema dell'inquinamento acustico costituisca uno degli elementi di maggiore criticità per qualunque area di cantiere, in ragione dell'esiguo numero di ricettori potenzialmente coinvolti, non ci si attende che possano determinarsi significative manifestazioni di interesse nel corso della realizzazione dell'opera.

3.5 Rifiuti e materiali di risulta

3.5.1 Normativa di riferimento

Si riportano di seguito i principali strumenti legislativi che compongono la cornice giuridica in materia di rifiuti.

A livello nazionale la disciplina relativa al conferimento in discarica dei materiali prodotti dal cantiere:

DM (MATTM) 05.02.1998	Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22
D.Lgs n.36 del 13.01.2003	Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti
D.Lgs n.152 del 13.04.2006	Norme in materia ambientale ¹
D.Lgs n.117 del 30.05.2008	Attuazione della direttiva 2006/21/CE relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie estrattive e che modifica la direttiva 2004/35/CE
DM 27.09.2010	Definizione dei criteri di assimilabilità dei rifiuti in discarica

¹ Parte IV e relativi Allegati

	LINEA MODANE-TORINO ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA PROGETTO DEFINITIVO					
	Aspetti ambientali della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO NTOI	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

DM 22.12.2010	Modifiche ed integrazioni al decreto 17 dicembre 2009, recante l'istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti
D.Lgs n.69 del 21.06.2013	Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia ²
L. n.98 del 09.08.2013	“Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge 21 giugno 2013, n.69, recante disposizioni urgenti per il rilancio dell’economia”;
L. n. 125 del 30.10.2013	“Conversione in legge, con modificazioni, del D.L. 101/2013 - Nuova disciplina di operatività del Sistri - Imprese di interesse strategico nazionale”;
DM n. 120 del 3.06.2014	“Competenze e funzionamento dell'Albo Gestori Ambientali”;
L. n. 116 del 11.08.2014	“Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge 24 giugno 2014, n. 91, recante disposizioni urgenti per il settore agricolo, la tutela ambientale e l'efficientamento energetico dell'edilizia scolastica e universitaria, il rilancio e lo sviluppo delle imprese, il contenimento dei costi gravanti sulle tariffe elettriche, nonché' per la definizione immediata di adempimenti derivanti dalla normativa europea”;
L. n. 164 del 11.11. 2014	“Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge 12 settembre 2014, n. 133 (c.d. Decreto Sblocca Italia) - “Misure urgenti per l’apertura dei cantieri, la realizzazione delle opere pubbliche, la digitalizzazione del Paese, la semplificazione burocratica, l’emergenza del dissesto idrogeologico e per la ripresa delle attività produttive”.
DPR 120/2017	“Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164”

² Art. 41 e 41bis

	LINEA MODANE-TORINO ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA PROGETTO DEFINITIVO					
	Aspetti ambientali della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO NTOI	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

3.5.2 Caratteristiche dell'aspetto ambientale

I materiali di risulta prodotti in termini di scarto dalle attività di lavorazione saranno, come indicato dagli esiti delle analisi di caratterizzazione riportati nell'elaborato "GESTIONE MATERIALI DI RISULTA (NT0I04D69RGTA0000001A)", costituiti per lo più dai seguenti materiali:

- terra e rocce (CER 17.05.04)
- rifiuti da attività di demolizione (CER 17.09.04)
- Pietrisco per massicciate ferroviarie (CER 17.05.08)

Come precedentemente detto, nell'elaborato "Gestione materiali di risulta (NT0I05D69RGTA0000001A)", sono state riportate delle analisi che hanno consentito di definire la natura e l'entità dei terreni e, conseguentemente, la corretta modalità di gestione delle terre e rocce da scavo. Inoltre, sono stati individuati un certo numero di impianti di smaltimento/trattamento ove eventualmente conferire detti materiali. In ogni caso, in corso di esecuzione delle opere, prima di avviare il materiale residuo in discarica o al recupero, questo sarà analizzato con le procedure previste dalla normativa vigente per verificarne la relativa ammissibilità in discarica.

3.5.3 Valutazione

Impatto legislativo

L'aspetto ambientale in termini di impatto legislativo, considerato lo specifico quadro normativo che lo disciplina, è significativo.

Interazione opera/ambiente

In ragione dei modesti volumi di materiali prodotti e della disponibilità, verificata, di impianti di smaltimento e recupero autorizzati a smaltire le tipologie di rifiuti che si produrranno, si ritiene che l'impatto relativo alla gestione e conferimento dei materiali derivanti dalle lavorazioni, in termini di interazione ambientale, possa essere ritenuto poco significativo.

Percezione degli Stakeholders

L'attenzione verso le problematiche riguardanti tale aspetto ambientale è molto elevata. Inoltre, la gestione dei rifiuti e dei materiali di risulta è sottoposta a verifica da parte dei competenti enti di

	LINEA MODANE-TORINO ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA PROGETTO DEFINITIVO					
	Aspetti ambientali della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO NT0I	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

controllo. Pertanto, tale aspetto è da considerare significativo anche in riferimento a questa componente di valutazione.

3.6 Materie prime

3.6.1 Normativa di riferimento

A livello nazionale la disciplina delle attività estrattive è regolata attraverso i seguenti strumenti giuridici:

RD n.1443 del 27.07.1927	Norme di carattere legislativo per disciplinare la ricerca e la coltivazione delle miniere nel Regno
DPR n.2 del 14.01.1972	Trasferimento alle Regioni a statuto ordinario delle funzioni amministrative statali in materie di acque minerali e termali, di cave e torbiere e di artigianato e del relativo personale
DPR n.616 del 24.07.1977	Attuazione della delega di cui all'art. 1 della legge 22 luglio 1975, n. 382 ³
L n.221 del 30.07.1990	Nuove norme per l'attuazione della politica mineraria
DM (MATTM) del 23.12.1991	Requisiti dei progetti di riassetto ambientale delle aree oggetto di ricerca o di coltivazione mineraria ammissibili a contributo e modalità di verifica e di controllo dei progetti medesimi
DPR n.382 del 18.04.1994	Disciplina dei procedimenti di conferimento dei permessi di ricerca e di concessioni di coltivazione di giacimenti minerali di interesse nazionale e di interesse locale

3.6.2 Caratteristiche dell'aspetto ambientale

Ai fini della redazione dell'elaborato "Gestione materiali di risulta (NT0I05D69RGTA0000001A)" è stata effettuata una ricognizione finalizzata all'individuazione di siti di approvvigionamento.

³ art. 61 e Art. 82

	LINEA MODANE-TORINO ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA PROGETTO DEFINITIVO					
	Aspetti ambientali della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO NTOI	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Nello specifico sono state individuate e censite le aree estrattive localizzate in un'area geografica compresa entro un raggio di circa 60 Km in linea d'aria dalle aree di cantiere, ritenendo queste come primo riferimento per l'approvvigionamento di inerti e conglomerati da utilizzare nella costruzione delle opere in progetto.

Gli esiti di tale ricognizione hanno evidenziato la presenza di un numero significativo di impianti che rispondono ai requisiti di prossimità e di cui ne è stata verificata la disponibilità.

3.6.3 Valutazione

Impatto legislativo

Non significativo

Interazione opera/ambiente

In ragione dei modesti volumi richiesti, della presenza di alcuni impianti in prossimità degli interventi, l'impatto su questo aspetto non si ritiene significativo.

Percezione degli Stakeholders

Non si prevede una particolare attenzione da parte di soggetti esterni su tale aspetto. In tal senso, si ritiene l'aspetto, in riferimento a tale componente di valutazione, non significativa.

3.7 Interventi di mitigazione e istruzioni operative

In considerazione della necessità di salvaguardare, in ogni caso, i ricettori posti in prossimità dell'area di cantiere e tenuto conto anche del possibile effetto cumulato con il disturbo prodotto dall'esercizio ferroviario e delle altre sorgenti, si prevedono:

- Misure per la riduzione degli impatti prodotti sulla qualità dell'aria;
- Mitigazioni e misure volte a ridurre il disturbo acustico generate dalle lavorazioni

	LINEA MODANE-TORINO ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA PROGETTO DEFINITIVO					
	Aspetti ambientali della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO NTOI	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

3.7.1 Interventi e misure finalizzate a contenere il disturbo sulla qualità dell'aria

Nelle valutazioni effettuate è emerso che, in relazione al contesto e alla natura delle attività previste, le principali problematiche ambientali riguardano i potenziali impatti generati dalla diffusione e sollevamento di polveri legate all'approvvigionamento e alla movimentazione dei materiali.

La definizione delle misure da adottare per la mitigazione degli impatti generati dalle polveri su eventuali ricettori potenzialmente esposti è basata, nel caso in oggetto, sul limitarne il più possibile la fuoriuscita delle polveri dalle aree di cantiere/lavoro ovvero, ove ciò non riesca, sul trattenerle al suolo, impedendone il sollevamento tramite impiego di processi di lavorazione ad umido (sistematica bagnatura dei cumuli di materiale sciolto e delle aree di cantiere non impermeabilizzate) e pulizia delle strade esterne impiegate dai mezzi di cantiere.

Gli interventi di mitigazione per la componente atmosfera dimensionati nel presente documento, quali le attività di spazzolatura e di bagnatura, nonché la pulizia delle aree di cantiere e delle aree esterne interessate dal transito degli automezzi, sono compresi e compensati negli oneri della sicurezza, pertanto rientra fra gli obblighi dell'Appaltatore eseguire tali attività con l'obiettivo di scongiurare potenziali impatti sulla salute dei lavoratori e sulla salute pubblica.

Sarà cura dell'Appaltatore eseguire ulteriori approfondimenti, in fase di progettazione esecutiva, al fine di verificare l'efficacia delle misure di mitigazione applicate alle eventuali variazioni logistiche dei cantieri in fase realizzativa e alle eventuali modifiche del programma lavori.

Di seguito si indicano le misure individuate in tale senso.

- Bagnatura 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. Con particolare riferimento alle piste di cantiere, essendo asfaltate, si procederà direttamente a mitigazioni tramite gli interventi di spazzolatura descritti sotto.

Tali interventi saranno effettuati tenendo conto della stagionalità, 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 dalla quantità d'acqua per unità di superficie impiegata in ogni trattamento.

	LINEA MODANE-TORINO ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA PROGETTO DEFINITIVO					
	Aspetti ambientali della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO NTOI	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Relativamente alla frequenza, in via indicativa, è possibile prevedere un programma di bagnature articolato su base annuale, che tenga conto del periodo stagionale e della tipologia di pavimentazione dell'area di cantiere, ovvero:

- Gennaio 2 giorni / settimana
- Febbraio 2 giorni / settimana
- Marzo 3 giorni / settimana
- Aprile 4 giorni / settimana
- Maggio 5 giorni / settimana
- Giugno 5 giorni / settimana
- Luglio 5 giorni / settimana
- Agosto 5 giorni / settimana
- Settembre 4 giorni / settimana
- Ottobre 3 giorni / settimana
- Novembre 2 giorni / settimana
- Dicembre 2 giorni / settimana

In totale, quindi, si prevede di bagnare i piazzali e le piste di cantiere, quest'ultime con un'estensione di circa 1.242 metri che, considerando due viaggi (A/R), sarà pari ad una lunghezza di 2.484 m, per circa 168 giorni all'anno, considerando la durata dei cantieri, pari a circa 1,7 anni, circa 285 volte nell'arco della durata dei lavori.

Per quanto riguarda l'entità della bagnatura, si prevede di impiegare circa 1 l/m² per ogni trattamento di bagnatura.

Le aree destinate allo stoccaggio dei materiali dovranno essere bagnate o in alternativa coperte al fine di evitare il sollevamento delle polveri.

- Spazzolatura del primo tratto di strada impegnato dal passaggio dei mezzi in uscita dal cantiere
 Si prevede la periodica spazzolatura ad umido di un tratto della viabilità esterna in uscita dal cantiere per una estensione, calcolata dal punto di accesso del cantiere, di media 150 metri, per una sezione media di 7,5 m (per una superficie complessiva di intervento pari a 1125 mq) per tutto il periodo in cui tali viabilità saranno in uso da parte dei mezzi di cantiere. I tratti di strada interessati si estenderanno per circa 300 m complessivi, che considerando due viaggi

	LINEA MODANE-TORINO ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA PROGETTO DEFINITIVO					
	Aspetti ambientali della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO NTOI	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

(A/R) sarà pari ad una lunghezza di 600 m. Tale attività, finalizzata ad impedire il sollevamento di particelle di polvere da parte delle ruote dei mezzi ed a rimuovere le particelle fini, sarà effettuata ogni 2 giorni lavorativi (mediamente, 11 volte al mese); stante la durata dei cantieri, pari a circa 1,7 anni, ne consegue che nell'arco della durata dei lavori detta operazione sarà condotta per circa 448 volte.

- i mezzi di cantiere dovranno essere provvisti di sistemi di abbattimento del particolato a valle del motore, di cui occorrerà prevedere idonea e frequente manutenzione e verifica dell'efficienza anche attraverso misure dell'opacità dei fumi;
- per i mezzi di cantiere dovranno, inoltre, essere adottate le idonee misure per la vigilanza sul rispetto delle regole di trasporto degli inerti, affinché sia sempre garantita la copertura dei cassoni quando caricati ed il rispetto delle velocità all'interno dell'area di cantiere.

Anche se al momento, in ragione delle caratteristiche del contesto, dell'entità dell'interferenza valutata e del livello di mitigabilità che si ritiene conseguibile con le misure sopra descritte, non si ritengono necessarie ulteriori misure e presidi volti a limitare l'impatto sulla qualità dell'aria, in corso d'opera, qualora si dovesse riscontrare sulla componente una alterazione, si potrà valutare anche la possibilità:

- di predisporre una stazione di lavaggio delle ruote dei mezzi d'opera in uscita dalle aree di cantiere;
- di installare barriere antipolvere a circoscrivere il perimetro dei cumuli di materiale sciolto o lungo il perimetro delle aree di cantiere nei tratti in cui se ne ravveda la necessità.

3.7.2 Interventi per il contenimento del disturbo acustico e vibrazionale in fase di cantiere

Barriere antirumore

Pur a fronte delle considerazioni cautelative sulla scorta delle quale sono state sviluppate le considerazioni riportate al par. 3.4.4, non si ritiene che vi sia la necessità di installare barriere antirumore. Lo studio modellistico condotto con riferimento ad una tipologia di cantiere fisso assimilabile a quelli in progetto e la correlazione tra i livelli di rumore così ottenuti e la distanza alla quale sono collocati i ricettori abitativi circostanti dette aree di cantiere, ha evidenziato il rispetto dei valori limiti di immissione ai quali sono soggetti detti ricettori, in ragione della classe acustica loro attribuita dal Piano di classificazione acustica comunale.

	LINEA MODANE-TORINO ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA PROGETTO DEFINITIVO					
	Aspetti ambientali della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO NTOI	LOTTO 05 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Procedure operative

Ciò premesso, al fine di limitare gli impatti saranno comunque adottate alcune misure che attengono all'organizzazione della lavorazioni e del cantiere, alla scelta delle macchine e delle attrezzature, alle modalità e frequenza delle procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature è previsto:

- l'utilizzo di macchine che presentano livelli di emissione tra i più bassi disponibili sul mercato. In particolare, le stesse rispondono ai limiti di omologazione previsti dalle norme comunitarie;
- impiego di macchine movimento terra ed operatrici gommate piuttosto che cingolate;
- l'organizzazione dei cantieri è studiata per ridurre al massimo le operazioni di caricamento dei materiali di scavo sui camion.;
- particolare attenzione è posta nella scelta e collocazione di macchinari rumorosi;
- sempre per ciò che concerne l'organizzazione temporale delle lavorazioni, si eviterà, per quanto possibile, la simultanea esecuzione lavorazione caratterizzate da un elevato disturbo acustico;
- utilizzo di gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati e di recente fabbricazione;
- direttive agli operatori tese ad evitare comportamenti inutilmente rumorosi.

Richiesta di deroga

Nell'eventualità che dopo aver messo in atto tutti i provvedimenti e accorgimenti tecnico organizzativi, in caso di superamento dei limiti, se necessario, si potrà ricorrere alla deroga ai valori limite dettati dal DPCM 14.12.1997.

3.7.3 Vibrazioni

In fase di cantiere si potrà contenere il disturbo attraverso alcune semplici scelte gestionali.

- selezionare l'impiego di macchine e attrezzature conformi alle norme armonizzate;
- selezionare l'impiego di macchine per il movimento terra gommate anziché cingolate;
- garantire la manutenzione dei mezzi e delle attrezzature



LINEA MODANE-TORINO
ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-
AVIGLIANA

PROGETTO DEFINITIVO

Aspetti ambientali della cantierizzazione
Relazione Generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT01	05 D 69	RG	CA0000001	A	65 di 68

ALLEGATI



LINEA MODANE-TORINO
ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA

PROGETTO DEFINITIVO

Aspetti ambientali della cantierizzazione
Relazione Generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT01	04 D 69	RG	CA0000001	A	66 di 68

ALLEGATO 1

Elaborati cartografici - Planimetria degli interventi di mitigazione

