



# REGIONE DEL VENETO

## SUPERSTRADA A PEDAGGIO PEDEMONTANA VENETA

CONCESSIONARIO		CONTRAENTE GENERALE						
 <b>SPV SpA</b> Via Inverio, 24/A 10146 Torino IL DIRETTORE TECNICO: Geom. Giovanni Salvatore D'Agostino		Società di progetto ai sensi dell'art. 156 D.LGS 163/06 subentrato all'ATI Consorzio Stabile fra le Imprese:     						
<b>SOCIETA' DI PROGETTAZIONE</b>  <b>SIPAL S.p.A.</b> Via Inverio, 24/A 10146 Torino		<b>RESPONSABILE PROGETTAZIONE ESECUTIVA</b>  <b>ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI CUNEO</b> 1211 <i>Dott. Ing. Claudio Dogliani</i>						
<b>COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE</b> 		<b>DIRETTORE DEI LAVORI E PROGETTISTA PROGETTO COSTRUTTIVO</b> 						
<b>GEOLOGO</b> 								
N. Progr. _____ Carrella N. _____		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> VARIAZIONE PROGETTUALE DAL KM 11+190.00 AL KM 17+000.00						
		LOTTO 1 - TRATTA "C" Dal Km. 9+756 al Km 23+600						
<b>TITOLO ELABORATO:</b> <b>PROGETTO DELL'INFRASTRUTTURA CANTIERIZZAZIONE PARTE GENERALE</b> Modifica delle fasi di scavo della Galleria Naturale Malo - Relazione di Compatibilità Ambientale - Integrazioni Volontarie								
PV V CN GE GE 1 C 000 - 004 0 004 R A 0		SCALA: -						
REV.	CL	DESCRIZIONE	REDATTO	DATA	VERIFICATO	DATA	APPROVATO	DATA
0	PV	PRIMA EMISSIONE	SIS	09/07/2018	SIPAL	10/07/2018	SIS	11/07/2018
<b>IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:</b> Dott. Ing. Elisabetta Pellegrini				<input type="checkbox"/> <b>VALIDAZIONE:</b> PROTOCOLLO : _____ DEL: _____				



**INDICE**

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>1</b>
<b>2. DESCRIZIONE CONTESTO.....</b>	<b>1</b>
<b>3. DESCRIZIONE STRATEGIE DI OTTIMIZZAZIONE .....</b>	<b>2</b>
<b>4. STANDARD DI CALCOLO UTILIZZATI .....</b>	<b>2</b>
<b>5. MODELLO DI SIMULAZIONE .....</b>	<b>4</b>
5.1 SPECIFICHE DI CALCOLO .....	4
<b>6. VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO RELATIVO ALLA FASE DI CANTIERE .....</b>	<b>5</b>
<b>7. CANTIERE DI IMBOCCO GALLERIA MEZZI DI EMERGENZA .....</b>	<b>5</b>
7.1 CANTIERE IMBOCCO GALLERIA MEZZI DI EMERGENZA .....	5
7.2 CONSIDERAZIONI SUI DATI DI RUMOROSITÀ INTRODOTTI NEL MODELLO .....	6
7.3 RISULTATI DEL CALCOLO PREVISIONALE .....	7
<b>8. TRAFFICO MEZZI PESANTI LUNGO LA VIABILITA' .....</b>	<b>8</b>
8.1 RISULTATI DEL CALCOLO PREVISIONALE .....	8
<b>9. CONCLUSIONI .....</b>	<b>9</b>
<b>ALLEGATO .....</b>	<b>10</b>

## 1. PREMESSA

Il presente elaborato costituisce un'integrazione volontaria alla Relazione di Compatibilità Ambientale depositata presso gli Enti interessati nel maggio 2018.

Nello specifico nasce dalla volontà di perfezionare gli aspetti legati alle emissioni acustiche date dal cantiere nell'area in cui lo stesso è ubicato, prevedendo tutti gli accorgimenti realizzativi (limitazione delle lavorazioni nel periodo notturno) e le mitigazioni (installazione di diverse barriere, rispetto a quelle previste, ed interventi diretti sui ricettori) possibili, al fine di ridurre il più possibile l'impatto acustico sul contesto ed in riferimento ai ricettori possibili.

## 2. DESCRIZIONE CONTESTO

La zona dove si inserisce il cantiere all'imbocco della galleria di emergenza del Lotto 1 Tratta C è in una valle con direzione NE-SW a forma di anfiteatro, dove sono ubicate le contrade di Vallugana Alta e quella di Vallugana Bassa.

La valle ha un'origine fluvio-glaciale, ossia è stata scavata dallo scorrere di corsi d'acqua e dei ghiacciai, che hanno depositato i sedimenti in maniera disomogenea. È delimitata a nord dal Monte Pian, ad ovest dalla catena prelessina del Montepulgo e a sud dalla collina del Grumo e dai castellieri di origine vulcanica.

L'altimetria media dell'arco dei monti si aggira intorno ai 400 metri. I versanti presentano un profilo alternativamente concavo/convesso con una pendenza media di 25-30° e con punte anche di 40° nella parte alta ricoperta da un'abbondante vegetazione.

I vari corsi d'acqua che scendevano da queste vallecicole, nonché le numerose sorgenti di contatto tra la roccia e la pianura alluvionale, hanno determinato un'ampia area subpianeggiante costituita da terreni argillosi attorno a Vallugana Bassa che un tempo era caratterizzata da acquitrini. L'andamento originario dei corsi d'acqua è stato poi modificato con interventi di contenimento e di arginature pensili da parte dell'uomo.

La conformazione del territorio e la posizione delle sorgenti di rumore in fase di cantiere necessitano di una particolare attenzione, nell'ottica e con l'obiettivo di contenere la propagazione del rumore nella vallata, specialmente nel periodo notturno.

### 3. DESCRIZIONE STRATEGIE DI OTTIMIZZAZIONE

Allo scopo di minimizzare l'impatto acustico presso i ricettori maggiormente esposti alle attività di cantiere inerenti la variante, sono previsti ulteriori accorgimenti e strategie di mitigazione che consentono di raggiungere l'obiettivo prefissato.

In particolare, a maggior tutela degli edifici residenziali si integra il progetto con i seguenti interventi di mitigazione acustica:

- innalzamento delle barriere perimetrali già previste sul lato ovest e sul lato est da 3 m a 5 m;
- oltre alle barriere perimetrali, aggiunta di schermature di altezza 5 m all'interno dell'area di cantiere da collocarsi a ridosso delle sorgenti e più precisamente in corrispondenza del compressore, della ventilazione all'imbocco, del lavaggio mezzi e a sud dell'area parcheggio come indicato nella planimetria che segue (ed anche nelle mappe acustiche allegate);



- rimandare le attività di accumulo inerti e smarino nel piazzale al solo periodo diurno, mentre nel periodo notturno procedere all'accumulo all'interno della galleria per essere trasportato all'esterno durante il giorno.

Tali accorgimenti sono stati introdotti nel modello di simulazione acustica i cui risultati sono presentati in forma tabellare e come mappe allegate.

### 4. STANDARD DI CALCOLO UTILIZZATI

Per l'effettuazione della simulazione è stato utilizzato lo standard di calcolo "NMPB-Routieres - 96", che risulta essere il metodo indicato dall'Unione Europea nella Direttiva 2002/49/CE, relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale e nella Raccomandazione della Commissione del 6 agosto 2003, concernente le linee guida relative ai metodi di calcolo aggiornati per il rumore dell'attività industriale, degli aeromobili, del traffico veicolare e ferroviario e i relativi dati di rumorosità.

Il metodo di calcolo francese NMPB - Routes - 96 per la modellizzazione del rumore da traffico stradale (Bruit des infrastructures Routieres. Methode de calcul incluant les effets meteorologiques) descrive una dettagliata procedura per calcolare i livelli sonori causati dal traffico stradale (incluso gli effetti meteorologici, rilevanti dai 250 metri circa in poi) fino ad una distanza di 800 metri dall'asse stradale stesso, ad almeno 2 metri di altezza dal suolo.

In NMPB la grandezza di base per descrivere l'immissione sonora è il  $LA_{eq}$ , livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A, riferito al lungo termine.

Il lungo termine (long term) tiene conto dei flussi di traffico lungo un periodo di un anno e delle condizioni meteorologiche prevalenti (gradiente verticale della velocità del vento e gradiente verticale della temperatura).

Per quanto riguarda la sorgente delle immissioni rumorose, la sua posizione è descritta in dettaglio. La modellazione è effettuata dividendo la strada (o meglio le singole corsie di cui si compone) in punti sorgente elementari. La sorgente è quindi collocata a 0.5 m di altezza dal suolo. In NMPB - Routieres 96 il calcolo della propagazione sonora è condotto per le bande di ottava con centro banda da 125 Hz a 4000 Hz.

Più in dettaglio, l'influenza delle condizioni meteo sul livello di lungo periodo è determinata riferendosi a due differenti tipi di condizioni di propagazione, propagazione in condizione omogenea (condizione peraltro più teorica che reale) e propagazione in condizione favorevole. Secondo le percentuali di occorrenza che vengono assegnate alle due sopra citate condizioni di propagazione, si determina quindi il Livello di lungo termine.

Sempre con riferimento alle condizioni meteorologiche, nella norma NMPB si dichiara che gli effetti meteo sulla propagazione divengono misurabili a distanze tra sorgente e ricevitore superiori a circa 100 metri. Viene inoltre ricordato che l'Arrete du 5 mai 1995 impone di prendere in considerazione le condizioni meteo per ricevitori che distano più di 250 metri dall'asse. La NMPB consente peraltro di semplificare la questione relativa alla

determinazione delle condizioni meteo procedendo mediante una sovrastima (cautelativa) degli effetti meteo. In questo caso vengono utilizzate le seguenti percentuali di occorrenza di condizioni favorevoli alla propagazione:

- 100% durante il periodo notturno;
- 50 % durante il periodo diurno.

Il livello di lungo termine  $L_{longterm}$  è quindi calcolato sommando energeticamente i livelli calcolati nelle distinte condizioni di propagazione omogenea  $L_H$  e di propagazione favorevole  $L_F$ :

$$L_{longterm} = 10 \cdot \lg(p \cdot 10^{L_F/10} + (1-p) \cdot 10^{L_H/10}) \quad (1)$$

dove:

$p$  = percentuale di occorrenza (sul lungo periodo) delle condizioni meteorologiche favorevoli alla propagazione.

Il livello sonoro al ricevitore in condizioni favorevoli è calcolato, per ciascuna banda di ottava, lungo il cammino tra punto sorgente sulla strada e ricevitore secondo la formula:

$$L_F = L_W - A_{div} - A_{atm} - A_{ground,F} - A_{screen,F} - A_{refl} \quad (2)$$

dove:

$A_{div}$  = attenuazione dovuta alla divergenza geometrica (dovuta all'aumentare della distanza tra sorgente e ricevitore);

$A_{atm}$  = attenuazione dovuta all'assorbimento dell'aria;

$A_{ground,F}$  = attenuazione dovuta all'effetto suolo calcolata in condizioni favorevoli;

$A_{screen,F}$  = attenuazione causata da effetti schermanti calcolata in condizioni favorevoli;

$A_{refl}$  = attenuazione dovuta a riflessioni da parte di ostacoli.

Analogamente il livello sonoro al ricevitore in condizioni omogenee è calcolato, per ciascuna banda di ottava, lungo il cammino tra punto sorgente sulla strada e ricevitore secondo la formula:

$$L_H = L_W - A_{div} - A_{atm} - A_{ground,H} - A_{screen,H} - A_{refl} \quad (3)$$

dove:

$A_{div}$  = attenuazione dovuta alla divergenza geometrica (dovuta all'aumentare della distanza tra sorgente e ricevitore);

$A_{atm}$  = attenuazione dovuta all'assorbimento dell'aria;

$A_{ground,H}$  = attenuazione dovuta all'effetto suolo calcolata in condizioni omogenee;

$A_{screen,H}$  = attenuazione causata da effetti schermanti calcolata in condizioni omogenee;

$A_{refl}$  = attenuazione dovuta a riflessioni da parte di ostacoli.

Avendo scomposto la sorgente lineare in una somma di sorgenti elementari puntuali, l'attenuazione dovuta a divergenza geometrica  $A_{div}$  viene determinata considerando il decadimento per propagazione sferica da sorgente puntuale.

Per il calcolo dell'attenuazione del suono dovuta ad assorbimento atmosferico  $A_{atm}$  la NMPB suggerisce di utilizzare il coefficiente di attenuazione per una temperatura di 15°C e per una umidità relativa del 70%. E' evidentemente possibile utilizzare altri coefficienti desumendoli dalla norma ISO 9613 .

L'attenuazione dovuta all'effetto suolo  $A_{ground}$  e causata nello specifico dall'interferenza tra il suono riflesso al suolo ed il suono diretto, è considerata dalla NMPB in due modi diversi a seconda che ci si ponga in condizioni di propagazione omogenee o favorevoli.

L'attenuazione per condizioni favorevoli è calcolata in accordo al metodo stabilito dalla norma ISO 9613 - 2. L'attenuazione per condizioni omogenee di propagazione è calcolata considerando il coefficiente  $G$ . Se  $G = 0$  (suolo riflettente) si ha un'attenuazione  $A_{ground,H} = 3$  dB. Al fine di rendere conto dell'effettivo andamento altimetrico del terreno lungo un determinato cammino di propagazione, viene introdotto il concetto di altezza equivalente, che è una sorta di altezza media dal suolo del cammino di propagazione da sorgente (elementare puntuale) a ricevitore.

Il calcolo dell'attenuazione per diffrazione  $A_{screen}$  è descritto dalla NMPB in dettaglio per i due tipi di propagazione: condizione omogenea e condizione favorevole; in quest'ultimo caso i raggi sonori seguono cammini curvi.

Nel caso vi sia effettivamente una schermatura, l'attenuazione per diffrazione include anche l'attenuazione per effetto suolo (come peraltro nella ISO 9613 - 2). Possono essere prese in considerazioni sia schermature sottili sia spesse.

La riflessione da ostacoli verticali  $A_{refl}$  è trattata utilizzando il metodo delle sorgenti immagine. Un ostacolo è considerato verticale quando la sua inclinazione rispetto alla verticale è inferiore a 15°. Gli ostacoli di piccole dimensioni rispetto alla lunghezza d'onda sono trascurati. La potenza sonora della sorgente immagine tiene conto del coefficiente di assorbimento della superficie riflettente considerata.

## 5. MODELLO DI SIMULAZIONE

Lo scenario creato con il modello di simulazione grazie al quale sono state create le mappe depositate, è stato modificato come descritto nel capitolo precedente riguardante le strategie di ottimizzazione.

### 5.1 Specifiche di calcolo

Nell'utilizzo del software Soundplan 7.0 sono stati adottati i seguenti criteri:

Maglia di calcolo: Meshed Noise Map con griglia 10x10 m

Riflessioni: del 3° ordine

Raggio di ricerca: 800 m

Coefficienti assorbimento degli edifici: si considera in forma generalizzata un valore di perdita per riflessione intermedia pari a 1 al fine di considerare la presenza di facciate generalmente lisce, che utilizzano anche materiali parzialmente fonoassorbenti (intonaco grossolano, rivestimenti in lastre di cemento, ecc.) e di balconi.

Coefficiente di assorbimento copertura terreno: sono stati assegnati con riferimento alla mappatura Corine Land Cover considerando in SoundPLAN un coefficiente G (Ground Absorption Coefficient) pari a zero in presenza di superfici dure (tessuto urbano continuo, aree industriali o commerciali, reti stradali e ferroviarie, aree portuali, corsi d'acqua, bacini, lagune, ecc), coefficiente pari a 1 in presenza di superfici soffici (boschi, foreste e aree semi naturali, aree agricole, brughiere, ecc.), coefficiente intermedio pari a 0.5 alle aree in cui sono generalmente compresenti superfici caratterizzate da impedenza variabile (tessuto urbano discontinuo, discariche, spiagge, aree con vegetazione rada, ecc.).

Mappatura: 4 m dal piano campagna all'interno della fascia di pertinenza dei 250 m

Punti di calcolo: il calcolo dei livelli di rumore in ambiente esterno e la conseguente identificazione delle aree di superamento sono state svolte, in base alle indicazioni del DPR 142/2004, a 1 m di distanza dalla facciata degli edifici, in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione. La localizzazione della facciata e del punto di massima esposizione non sono noti a priori, dipendendo dalla geometria del problema e, in particolare, dalle condizioni di schermatura degli edifici e ostacoli naturali circostanti al ricettore, dal dislivello tra sorgente autostradale e punto di calcolo, dall'importanza delle componenti di rumore riflesso e diffratto rispetto alla componente di rumore che raggiunge direttamente il ricettore. L'identificazione della facciata più esposta e del punto di massima esposizione, limitatamente agli edifici residenziali e sensibili, è stata svolta disponendo un punto di

calcolo su ogni facciata dell'edificio e in corrispondenza di ogni piano (localizzato a quota +1.8 m sul solaio corrispondente). In seguito ai risultati delle simulazioni è stato identificato il punto di calcolo in corrispondenza del quale risultano i livelli di impatto diurno o notturno massimi. Tali valori sono stati quindi associati all'edificio come livello di massima esposizione sul periodo di riferimento.

Condizioni favorevoli alla propagazione: è stata utilizzata la percentuale del 100% nel periodo notturno e del 50% nel periodo diurno.

## 6. VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO RELATIVO ALLA FASE DI CANTIERE

La valutazione dell'impatto acustico indotto dallo scenario previsto viene eseguita verificando:

- se le sorgenti nei cantieri fissi generano livelli sonori compatibili con i limiti assoluti di immissione, i livelli di emissione e differenziali previsti per il territorio dalle zonizzazioni acustiche comunali.
- se l'aumento di traffico indotto lungo la viabilità ordinaria utilizzata come viabilità di cantiere genera livelli sonori compatibili con i limiti assoluti di immissione previsti dal Decreto 30 Marzo 2004 del Presidente della Repubblica.

Come già spiegato nella relazione di impatto acustico depositata, il presente approfondimento dello studio si riferisce al seguente scenario:

- viabilità Lotto 1 – Tratta D realizzata;
- utilizzo del sedime stradale del Lotto 1D come viabilità di cantiere per il trasporto dello smarino proveniente dallo scavo della Galleria Malo;
- utilizzo come viabilità di cantiere anche della SP46 verso nord, fino all'area cantiere dell'Imbocco Galleria Malo;
- riorganizzazione dell'area cantiere esterna all'imbocco della Galleria Emergenza in corrispondenza del km 15+127;
- riorganizzazione cantiere imbocco galleria di Malo lato Treviso
- il tratto di Pedemontana verso Est non ancora completato.

La valutazione del rumore del cantiere oggetto di analisi passa attraverso la simulazione delle sorgenti presenti nell'area di cantiere (sia fisse sia mobili) in un modello geometrico che permette di prevedere i livelli ai ricettori; tali livelli vengono quindi confrontati con i limiti associati al ricettore.

## 7. CANTIERE DI IMBOCCO GALLERIA MEZZI DI EMERGENZA

### 7.1 Cantiere imbocco galleria mezzi di emergenza

La dotazione dell'area di cantiere sarà quella che si riporta di seguito con i relativi tempi di utilizzo.

#### Attrezzature/impianti presenti e tempo di utilizzo

- ventilazione galleria: collocazione in corrispondenza dell'imbocco, tempo di utilizzo 24 ore/giorno;
- 2 motocompressori: tempo di utilizzo 24 ore/giorno;
- 4 gruppi elettrogeni: collocazione fuori dall'imbocco; tempo di utilizzo 24 ore/giorno;
- due escavatori: tempo di utilizzo 16 ore/giorno periodo diurno;
- due escavatori: tempo di utilizzo 8 ore/giorno periodo notturno;
- mezzi d'opera per la movimentazione del materiale all'interno dell'area di cantiere: tempo di utilizzo 16 ore/giorno
- mezzi d'opera per la movimentazione del materiale all'interno della galleria: tempo di utilizzo 24 ore/giorno.

Si precisa che alcuni dei macchinari sono in funzione 24 ore/giorno per esigenze dovute allo svolgimento delle attività lavorative. Allo scopo di contenere la rumorosità sono state adottate ulteriori schermature a ridosso degli stessi e inoltre è stata incrementata l'altezza delle barriere perimetrali da 3 m a 5 m.

Per quanto riguarda i dispositivi per la ventilazione interna alla galleria, oltre al silenziamento già previsto si precisa che verranno collocati in corrispondenza dell'ingresso, beneficiando così dell'ulteriore schermatura offerta dalle paratie verticali di sostegno dell'imbocco.

Nell'immagine seguente si riporta la planimetria del cantiere dell'imbocco della galleria dei mezzi di emergenza.



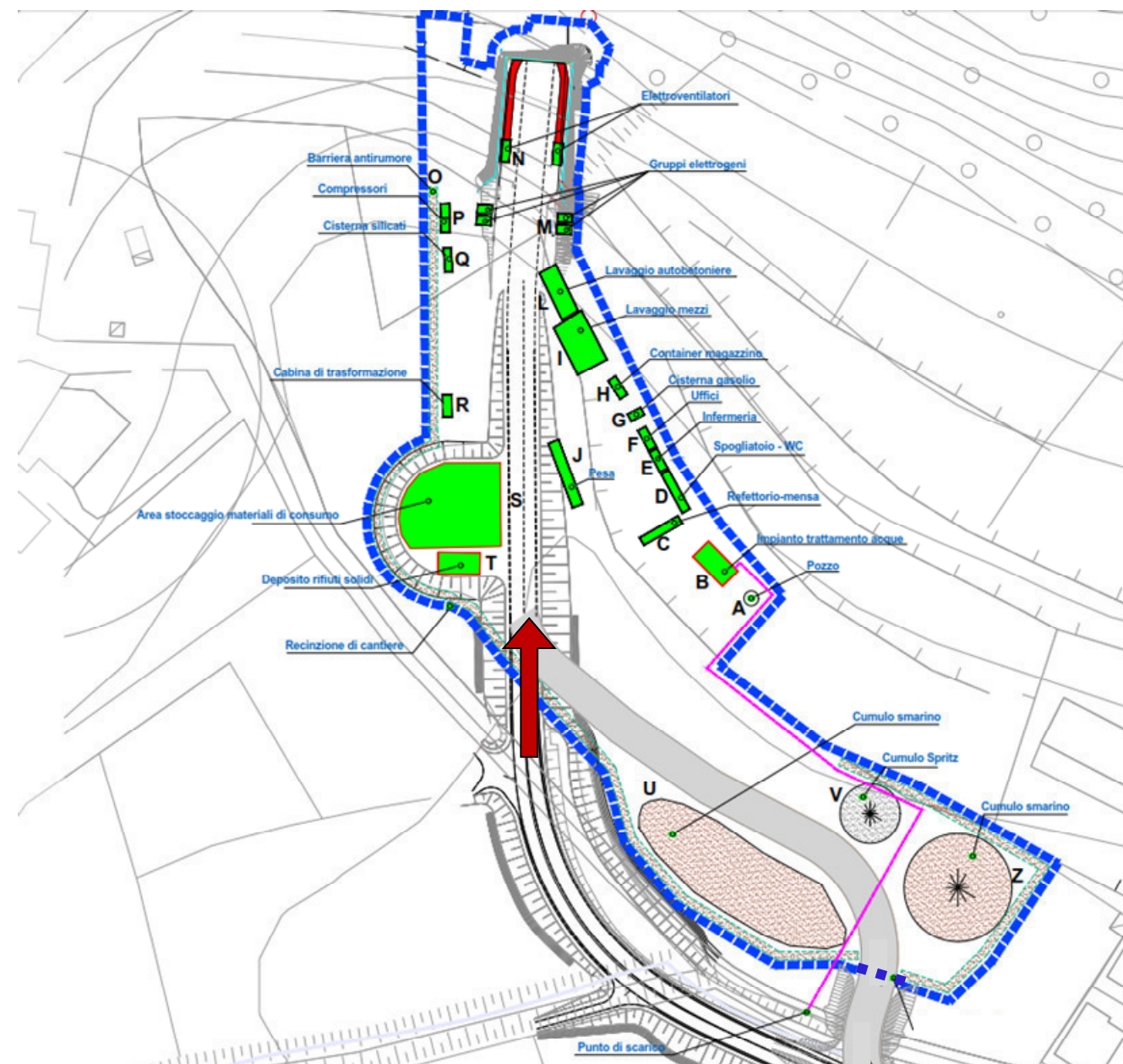


Figura 1 – Layout dell'area di cantiere

Nella seguente tabella si riporta l'elenco delle sorgenti con indicazione del valore di emissione (potenza sonora  $L_w$ ). I dati sono stati desunti dai cataloghi dei produttori o da letteratura tecnica.

Tabella 1 - Sorgenti presenti in area di cantiere – Periodo diurno

Macchine/Attrezzature	Macchinari impiegati	Potenza sonora $L_w$ dB(A)	Fonte
Ventilazione galleria	2	95	Letteratura tecnica
Compressore	2	100	Letteratura tecnica
Escavatore	1	107	Scheda tecnica
Escavatore	1	105	Scheda tecnica
Gruppo elettrogeno	4	100	Scheda tecnica

## 7.2 Considerazioni sui dati di rumorosità introdotti nel modello

### Determinazione flussi traffico mezzi d'opera nel periodo diurno

Come conseguenza delle lavorazioni si prevedono i seguenti flussi di traffico nell'area di cantiere:

- 20 veh/h (movimenti veicoli pesanti interni);

### Scavo della galleria Malo

In condizioni di regime, l'utilizzo della perforatrice, della pompa spritz, dell'escavatore con martellone e del sollevatore telescopico avviene all'interno della galleria, pertanto la rumorosità prodotta verrà schermata rispetto alla posizione dei ricettori da parte della galleria stessa. In considerazione di ciò la potenza sonora introdotta nel modello sarà ridotta.

### Impianti presenti

Il motocompressore verrà in una prima fase posizionato all'imbocco della galleria, per poi essere spostato all'interno della galleria in fase di avanzamento.

### 7.3 Risultati del calcolo previsionale

Nella seguente tabella si riporta il Livello di pressione sonora calcolato con il modello di simulazione acustica a partire dal livello di potenza sonora dei macchinari (Tabella 2).

Tabella 2 - Livelli calcolati in corrispondenza dei ricettori maggiormente esposti alle attività di cantiere imbocco galleria di emergenza lotto 1C

ID Ric	Piano	Destinazione d'uso	Fascia di Pertinenza / Corsualità / Classe Acustica	Limite di zona - Leq [dB(A)]		Limite di soglia - Leq [dB(A)]		Stato di fatto		Solo sorgenti cantiere non mitig.		Fase di cantiere non mitig.		Solo sorgenti di cantiere mitig.		Stato di cantiere mitig.		Altezza barriera antirumore di cantiere
				D	N	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N	
				Leq [dB(A)]	Leq [dB(A)]	Leq [dB(A)]	Leq [dB(A)]	Leq [dB(A)]	Leq [dB(A)]	Leq [dB(A)]	Leq [dB(A)]	Leq [dB(A)]	Leq [dB(A)]	Leq [dB(A)]	Leq [dB(A)]	Leq [dB(A)]		
S014S281	1	Residenziale	Classe II	55	45	55	45	32,2	19,8	61,0	59,0	61,0	59,0	57,1	53,1	57,1	53,1	5m
S014S281	2	Residenziale	Classe II	55	45	55	45	33,2	20,8	61,6	59,7	61,6	59,7	57,7	53,9	57,7	53,9	5m
S014S283	1	Residenziale	Classe II	55	45	55	45	34,0	21,4	59,0	55,2	59,0	55,2	56,5	51,8	56,5	51,8	5m
S014S283	2	Residenziale	Classe II	55	45	55	45	34,5	21,8	59,3	55,5	59,3	55,5	57,2	52,4	57,2	52,4	5m
S014S284	1	Residenziale	Classe II	55	45	55	45	34,1	21,5	61,2	58,6	61,2	58,6	58,0	54,2	58,0	54,2	5m
S014S284	2	Residenziale	Classe II	55	45	55	45	34,6	21,9	61,7	59,0	61,7	59,0	59,0	55,1	59,0	55,1	5m
S014S406	1	Residenziale	Classe II	55	45	55	45	40,2	26,0	51,5	42,5	51,5	42,5	51,2	41,8	51,3	41,8	5m
S014S406	2	Residenziale	Classe II	55	45	55	45	42,0	27,4	55,4	48,0	55,4	48,0	55,1	47,4	55,1	47,4	5m
S014S407	1	Residenziale	Classe II	55	45	55	45	36,8	23,9	60,4	32,0	60,4	32,4	55,2	32,2	55,2	32,5	5m
S014S407	2	Residenziale	Classe II	55	45	55	45	39,4	26,0	62,1	35,3	62,1	35,5	57,8	35,0	57,9	35,2	5m
S014S407	3	Residenziale	Classe II	55	45	55	45	41,0	27,6	62,8	41,4	62,8	41,4	58,9	40,9	58,9	41,0	5m
S014S408	1	Residenziale	Classe II	55	45	55	45	32,3	20,6	62,6	48,9	62,6	48,9	55,2	43,3	55,2	43,3	5m
S014S408	2	Residenziale	Classe II	55	45	55	45	34,1	21,5	63,4	49,6	63,4	49,6	58,3	47,9	58,3	47,9	5m
S014S409	1	Residenziale	Classe II	55	45	55	45	36,5	24,8	63,6	50,0	63,6	50,0	58,4	46,1	58,4	46,2	5m
S014S409	2	Residenziale	Classe II	55	45	55	45	38,4	25,8	64,5	50,2	64,5	50,2	60,4	48,5	60,4	48,5	5m
S014S415	1	Residenziale	Classe II	55	45	55	45	50,7	38,3	60,3	36,1	60,3	36,3	60,3	36,1	60,3	36,3	5m
S014S415	2	Residenziale	Classe II	55	45	55	45	52,4	39,2	61,7	36,9	61,7	37,0	61,7	36,9	61,7	37,0	5m

Rispetto al layout di cantiere precedentemente depositato sono state adottate ulteriori strategie mitigative e un'organizzazione delle attività nei periodi diurno e notturno con l'obiettivo di minimizzare l'impatto acustico verso gli edifici situati nell'intorno dell'area di cantiere. I risultati del calcolo previsionale evidenziano livelli prossimi alle soglie definite dalle classi acustiche comunali.

L'articolo 6 della legge quadro in materia di inquinamento acustico, n. 447 del 26 ottobre 1995, assegna al Comune la competenza di rilasciare l'autorizzazione, anche in deroga ai limiti di immissione definiti dall'articolo 2, comma 3 della citata legge ("valori limite assoluti – valori limite differenziali", come determinati dal successivo D.P.C.M. 14 novembre 1997 e, per quanto concerne il regime transitorio previsto dall'articolo 15 della legge 447/95, dal D.P.C.M. 1 marzo 1991), per lo svolgimento di attività temporanee e di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico e per spettacoli a carattere temporaneo ovvero mobile, nel rispetto delle prescrizioni indicate dal Comune stesso.

## 8. TRAFFICO MEZZI PESANTI LUNGO LA VIABILITA'

Per quanto riguarda il passaggio dei mezzi lungo la viabilità esterna al cantiere, verrà concentrato nel periodo diurno, poiché non ci sarà trasporto di materiale verso l'esterno nel periodo notturno in virtù del deposito temporaneo nella zona all'interno dell'imbocco della galleria, a differenza dello scenario descritto nella Relazione di Compatibilità Ambientale.

### 8.1 Risultati del calcolo previsionale

Nella seguente tabella si riporta il Livello di pressione sonora calcolato con il modello di simulazione acustica a partire flussi di traffico previsti (Tabella 3).

Tabella 3 - Livelli calcolati in corrispondenza dei ricettori maggiormente esposti alla viabilità

ID Ric	Piano	Destinazione d'uso	Fascia di Pertinenza / Corsualità / Classe Acustica	Limite di zona - Leq [dB(A)]		Limite di soglia - Leq [dB(A)]		Stato di fatto		Solo sorgenti cantiere non mitig.		Fase di cantiere non mitig.		Solo sorgenti di cantiere mitig.		Stato di cantiere mitig.		Altezza barriera
				D	N	D	N	Leq [dB(A)]		Leq [dB(A)]		Leq [dB(A)]		Leq [dB(A)]		Leq [dB(A)]		
								D	N	D	N	D	N	D	N	D	N	
S014S347	1	Residenziale	Classe II	55	45	55	45	52,8	39,4	59,2	33,4	59,3	33,5	54,3	28,9	54,5	29,0	3m
S014S347	2	Residenziale	Classe II	55	45	55	45	52,8	39,3	60,2	34,0	60,2	34,1	55,8	29,9	55,9	29,9	3m
S014S348	1	Residenziale	Classe II	55	45	55	45	53,0	39,8	63,0	36,9	63,0	37,0	56,1	30,5	56,2	30,5	3m
S014S348	2	Residenziale	Classe II	55	45	55	45	53,1	39,6	63,2	37,0	63,2	37,0	58,3	32,3	58,3	32,3	3m
S014S416	1	Residenziale	Classe II	55	45	55	45	58,0	44,5	69,3	48,6	69,3	48,6	69,3	48,2	69,3	48,2	
S014S416	2	Residenziale	Classe II	55	45	55	45	57,8	44,3	69,1	48,9	69,1	48,9	69,0	48,4	69,0	48,4	
S014S417	1	Residenziale	Classe II	55	45	55	45	54,1	40,8	65,3	40,4	65,3	40,4	65,3	40,4	65,3	40,4	
S014S418	1	Residenziale	Classe II	55	45	55	45	47,6	34,7	58,3	35,6	58,3	35,6	58,2	35,4	58,1	35,4	
S014S418	2	Residenziale	Classe II	55	45	55	45	48,6	35,3	59,1	39,3	59,0	39,2	58,8	38,9	58,8	38,9	
S014S419	1	Residenziale	Classe II	55	45	55	45	61,2	47,7	73,6	48,2	73,6	48,2	73,6	48,4	73,6	48,4	
S014S419	2	Residenziale	Classe II	55	45	55	45	59,7	46,2	71,2	46,7	71,2	46,7	71,2	46,9	71,2	46,9	
S014S420	1	Residenziale	Classe II	55	45	55	45	54,8	41,4	65,6	39,4	65,6	39,4	61,0	35,1	61,0	35,1	3m

## 9. CONCLUSIONI

Il presente approfondimento si riferisce allo scenario di cantiere costituito da:

- viabilità Lotto 1 – Tratta D realizzata;
- utilizzo del sedime stradale del Lotto 1 – Tratta D come Viabilità di Cantiere per il trasporto dello smarino proveniente dallo scavo della Galleria Malo;
- utilizzo come viabilità di cantiere anche della SP46 verso nord, fino all'area cantiere dell'imbocco Galleria Malo;
- riorganizzazione dell'area cantiere esterna all'imbocco della Galleria Emergenza;
- il tratto di Pedemontana Veneta verso Est non ancora completato.

Sono state apportate alcune modifiche allo scopo di minimizzare li livelli di emissione di rumore presso i ricettori circostanti, con particolare attenzione al periodo notturno:

- rimando delle attività di accumulo smarino e trasporto verso l'esterno solo al periodo diurno;
- accumulo smarino nel periodo notturno all'interno della galleria nei pressi dell'imbocco;
- innalzamento delle barriere antirumore perimetrali da 3 m a 5 m;
- aggiunta di schermature antirumore all'interno dell'area di cantiere a ridosso dei macchinari più rumorosi in funzione nel periodo diurno e nel periodo notturno.

A seguito degli accorgimenti adottati, si riscontra una globale riduzione dei livelli di emissione come evidenziato dalle mappe acustiche allegate. Questo avviene specialmente nel periodo notturno.

Anche i ricettori posti su via Vallugana traggono beneficio dalla riduzione dei passaggi di mezzi nel periodo notturno, i cui livelli rimangono così in linea con i valori relativi allo stato attuale.

Verranno comunque rispettate le seguenti prescrizioni:

- all'interno dei cantieri le attrezzature fisse comprese quelle accessorie (pompe, generatori, compressori o altro) non devono essere mantenute in funzione al di fuori dell'orario di lavoro del cantiere se non assolutamente necessario, e comunque devono essere installate il più lontano possibile da edifici abitativi e in posizione schermata rispetto agli stessi. All'interno dei cantieri verranno utilizzati gli accorgimenti tecnici e gestionali al fine di minimizzare l'impatto acustico verso l'esterno;


- verranno fornite preventivamente agli abitanti delle case più prossime o più esposte all'area di cantiere tutte le necessarie informazioni in merito al possibile disagio
- interventi di tipo preliminare, attivo e passivo.

## ALLEGATO




LEGENDA

 CONFINE PROVINCIALE

 CONFINE COMUNALE

**MONTECCHIO** COMUNE

 TRACCIATO DI PROGETTO

CANTIERE

 AREE CANTIERE


FASCE DI PERTINENZA DELLE INFRASTRUTTURE STRADALI DI PROGETTO  
AI SENSI DEL DPR 20 MARZO 2004, N. 142


 FASCIA DI PERTINENZA ACUSTICA STRADA DI NUOVA REALIZZAZIONE


 FASCIA DI PERTINENZA ACUSTICA "A" STRADA ESISTENTE O ASSIMILABILE


 FASCIA DI PERTINENZA ACUSTICA "B" STRADA ESISTENTE O ASSIMILABILE


LIVELLI EQUIVALENTI Leq [dB(A)]


 < 35 Leq [dB(A)]


 35 - 40 Leq [dB(A)]


 40 - 45 Leq [dB(A)]


 45 - 50 Leq [dB(A)]


 50 - 55 Leq [dB(A)]


 55 - 60 Leq [dB(A)]

 60 - 65 Leq [dB(A)]

 65 - 70 Leq [dB(A)]

 70 - 75 Leq [dB(A)]

 75 - 80 Leq [dB(A)]


 > 80 Leq [dB(A)]


Altezza mappa sul p.c. : 4 metri

CENSIMENTO RICETTORI


 CODICE DI TRATTA IDENTIFICAZIONE RICETTORE

XXX N° PROGRESSIVO RICETTORE

 EDIFICI RESIDENZIALI, EDIFICI CON PRESENZA DI RESIDENZA, EDIFICI AD USO TURISTICO RICETTIVO E SPORTIVI

 EDIFICI INDUSTRIALI, COMMERCIALI, UFFICI

 ALTRO

 EDIFICI SENSIBILI (SCUOLE, OSPEDALI, CASE DI CURA)

INTERVENTI DI MITIGAZIONE ACUSTICA

 DUNA IN SABBIA  
H=3m

 BARRIERA ANTIRUMORE H=3m

 BARRIERA ANTIRUMORE H=5m

 CABINATO FONOISOLANTE/FONOASSORBENTE PER IMPIANTI

