



Provincia di Parma

Servizio Viabilità e Infrastrutture

**PROVINCIA
DI PARMA**

PROGETTO DI FATTIBILITÀ
TECNICA ED ECONOMICA

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA DELLA PEDEMONTANA FRA LA SP121R (NUOVA PEDEMONTANA) E LA SP15 IN COMUNE DI SALA BAGANZA

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA

Documento Previsionale di Impatto Acustico

RILIEVI TOPOGRAFICI



GEO 3 s.r.l.
PARMA
Topografia-Progettazione-Cantieristica
Via Edison - Volta n° 25/A - 43125 Parma (PR)

GEOLOGIA-GEOTECNICA



EN GEO S.r.l.
ENGINEERING GEOLOGY
Via Suor Maria Adorni, 2 - 43100 Parma

ARCHEOLOGIA



Via Nove Martiri, 11/A - 42124 Reggio Emilia

INSERIMENTO AMBIENTALE



AMBITER S.R.L.
Via A. Nicolodi 5/A - 43126 Parma

PROGETTAZIONE



Via V. Simeoni n° 12
66036 Orsogna (CH)
Tel. 0871/869652
Email info@studiomontepara.it

Prof. Ing. Antonio Montepara

ELABORATO

DIA

Questo elaborato non può essere riprodotto né integralmente, né in parte per scopi diversi da quelli per cui è stato fornito.

DATA :

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Elisa Botta

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO

VIABILITÀ E INFRASTRUTTURE

Dott. Ing. Gianpaolo Monteverdi

1753 - D I A 01.00 R0

Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
REV0					
REV1					
REV2					

COMMITTENTE



Provincia di Parma

UBICAZIONE

Provincia di Parma

Comuni di Felino, Sala Baganza, Collecchio e Parma

OGGETTO

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA DELLA PEDEMONTANA FRA LA SP121R (NUOVA PEDEMONTANA) E LA SP15 IN COMUNE DI SALA BAGANZA

Verifica di assoggettabilita' a VIA



AMBITER S.r.l.
società di ingegneria ambientale

Via Nicolodi, 5/a 43126 – Parma tel. 0521-942630 fax 0521-942436 www.ambiter.it

DIREZIONE TECNICA

dott. geol. Giorgio Neri



**Tecnico competente
in acustica**

dott. Gabriele Virgilli

*Iscritto al n° 5278 dell'Elenco Nazionale dei Tecnici
Competenti in Acustica (ENTECA)*

CODIFICA

1753 DIA rev 01-00

ELABORATO

DESCRIZIONE

DIA

DOCUMENTO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

01	Nov. 2019	G. Virgilli			M. Neri	Emissione
REV.	DATA	REDAZIONE		APPROV.	DESCRIZIONE	

FILE	RESP. ARCHIVIAZIONE	COMMESSA
1753 DIA rev 01-00	GV	1753

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

INDICE

1. PREMESSA	3
2. LA SCELTA PROGETTUALE	3
2.1. IL TRACCIATO STRADALE	4
2.1.1. <i>Tratto innesto S.P. 121 R-intersezione S.P. 56.....</i>	<i>4</i>
2.1.2. <i>Tratto innesto S.P. 56 – S.P. 15</i>	<i>5</i>
3. FASCE DI PERTINENZA ACUSTICA E TERRITORIO DI INDAGINE	6
4. ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE	8
5. MISURE FONOMETRICHE PER LA TARATURA DEL MODELLO PREVISIONALE	9
5.1 POSTAZIONI DI MISURA UBICATE PRESSO LE PRINCIPALI INFRASTRUTTURE STRADALI ESISTENTI	9
5.2 POSTAZIONE DI MISURA P1 (S.P. 15, COMUNE DI COLLECCHIO)	10
5.3 POSTAZIONE DI MISURA P2 (S.P. 56, COMUNE DI FELINO).....	11
5.4 POSTAZIONE DI MISURA P3 (S.P. 121R, COMUNE DI FELINO)	13
5.5 POSTAZIONE DI MISURA P4 (S.P. 15, COMUNE DI SALA BAGANZA)	15
5.6 POSTAZIONE DI MISURA P5 (S.P. 15, COMUNE DI FELINO).....	16
5.7 TARATURA DEL MODELLO	17
6 INDIVIDUAZIONE DEI RICETTORI	18
7. MODELLAZIONE PRELIMINARE DEL CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM.....	20
7.1 ALLESTIMENTO DEL MODELLO PREVISIONALE ED IL METODO DI CALCOLO NMPB-96.....	20
7.2 MODELLAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM	24
7.2.1 <i>Dati di traffico S.P. 15.....</i>	<i>25</i>
7.2.2 <i>Dati di traffico S.P. 15.....</i>	<i>27</i>
7.2.3 <i>Dati di traffico S.P. 121R</i>	<i>28</i>
7.2.4 <i>Restituzione dei valori attesi ai ricettori</i>	<i>28</i>
8 VALUTAZIONE PRELIMINARE DELL'IMPATTO ACUSTICO IN FASE DI CANTIERE	35
8.1 PRINCIPALI LAVORAZIONI DI CANTIERE E CALCOLI DI PROPAGAZIONE DEL RUMORE.....	37
8.1.1 <i>Impatto acustico nella fase di scavo.....</i>	<i>38</i>
8.1.2 <i>Impatto acustico nella fase di realizzazione della sovrastruttura stradale</i>	<i>39</i>
8.1.3 <i>Impatto acustico nella fase di asfaltatura</i>	<i>39</i>
8.2 CONCLUSIONI IN MERITO ALL'IMPATTO ACUSTICO IN FASE DI CANTIERE	49
9 VALUTAZIONE PRELIMINARE DELL'IMPATTO ACUSTICO IN FASE DI ESERCIZIO	51
9.1 DATI DI TRAFFICO DI PROGETTO	51
9.2 VALUTAZIONE PREVISIONALE IN FASE DI ESERCIZIO	52
9.3 CONCLUSIONI IN MERITO ALL'IMPATTO ACUSTICO IN FASE DI ESERCIZIO	53

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

ALLEGATI

ALLEGATO A – RIFERIMENTI LEGISLATIVI

- A1 - Definizioni
- A2 - D.P.C.M. 01/03/1991
- A3 - Legge n. 447 del 26 Ottobre 1995
- A4 - D.P.C.M. 14 novembre 1997
- A5 - D.P.C.M. 3 dicembre 1997
- A6 - D.P.R. 18 novembre 1998, n. 459
- A7 - D.M. 16 marzo 1998
- A8 - D.P.R. n. 142 del 30 marzo 2004
- A9 - Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 194
- A10 - Decreto Ministero dell'Ambiente 29 novembre 2000
- A11 - D.G.R. 2002/45 del 21/1/2002
- A12 - D.G.R. 673/2004

ALLEGATO B – CATENA STRUMENTALE E CERTIFICATI DI TARATURA

- B1 - Modello ISO 9613 per il disturbo causato dalle sorgenti fisse
- B2 - Modello SEL per il disturbo causato da sorgenti lineari - strade
- B3 - Descrizione della tecnica di misura fonometrica
- B4 - Catena strumentale

**ALLEGATO C – ATTESTATO ISCRIZIONE ALL'ELENCO NOMINATIVO DEI TECNICI COMPETENTI IN
ACUSTICA AMBIENTALE**

ALLEGATO D – TAVOLE FUORI TESTO

- Tavola DIA 1A – Individuazione ricettori acustici
- Tavola DIA 1B – Individuazione ricettori acustici
- Tavola DIA 2A – Mosaico zonizzazioni acustiche comunali
- Tavola DIA 2B – Mosaico zonizzazioni acustiche comunali

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

1. PREMESSA

Nella presente relazione è valutata in via preliminare la compatibilità acustica del Progetto di fattibilità tecnica ed economica della Pedemontana fra la SP121R (Nuova Pedemontana) e la SP15 in comune di Sala Baganza (PR). Valutazioni di maggiore dettaglio saranno condotte nelle successive fasi progettuali, aggiornando lo studio in funzione degli approfondimenti che saranno effettuati, sia per quanto riguarda l'infrastruttura stradale propriamente detta che per quanto attiene alle dinamiche di traffico ad essa associate, con la progettazione definitiva ed esecutiva.

L'infrastruttura in progetto prolunga l'attuale sviluppo della Pedemontana e consente di allontanare il traffico di transito dall'abitato di Sala Baganza, così da restituire un ampio respiro alla fruibilità del centro urbano.

L'intervento rappresenta, nel contesto della pianificazione strategica della rete di trasporto della Regione Emilia Romagna, l'ulteriore prolungamento del corridoio infrastrutturale denominato "Nuovo Asse Pedemontana", inserito sia nel "Piano Regionale Integrato dei Trasporti" 98/2010 sia nel successivo PRIT 2025, al pari della Cispadana. L'asse viario è stato recepito nel Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Parma nel 2003 e confermato nei successivi aggiornamenti. Considerato che la Pedemontana è un asse strategico regionale di trasporto, ad oggi, nella Provincia di Parma, è stato realizzato il tratto che collega la rotatoria sulla SP665R Massese in località "Torrechiara" alla rotatoria della "Balestra", lungo la SP 15 "di Calestano", hub di accesso Sud al Comune di Sala Baganza.

Da tale intersezione, la S.P. 15 si trasforma in Pedemontana, ma il tracciato attuale della S.P. 15 presenta sensibili criticità sia di natura trasportistica che ambientale. Infatti, l'asse attraversa il centro abitato di Sala Baganza ed ha una sezione geometrica ridotta.

2. LA SCELTA PROGETTUALE

L'analisi delle alternative progettuali è contenuta nel Quadro progettuale dello Studio preliminare ambientale, a cui si rimanda per approfondimenti in merito.

Come evidenziato in tale approfondimento, l'unico tracciato che non genera interferenze significative con gli insediamenti attuali e con gli strumenti di sviluppo urbanistico è il tracciato individuato come n. 8, che costituisce quindi la soluzione adottata dal Progetto valutato in questa sede.

Tale soluzione, oltre a costituire una prosecuzione della Pedemontana, geometricamente congruente con i lotti realizzati, consente di evitare interferenze con la cassa di espansione attualmente in progetto sul T. Baganza e di attraversare il corso d'acqua minimizzando l'interferenza idraulica. Inoltre, mediante un'apposita bretellina di collegamento, è possibile intercettare la SP 56 a Nord di Casale di Felino così da evitare il transito dei mezzi pesanti sia nella frazione di Casale sia nel Comune di Sala Baganza.

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

2.1. Il tracciato stradale

Il tracciato stradale ottimale scelto per il prolungamento della pedemontana tra la SP 121R e la SP 15, aderente alla previsione del piano territoriale di coordinamento provinciale 2007, viene di seguito descritto.

2.1.1. Tratto innesto S.P. 121 R-intersezione S.P. 56

Il nuovo tratto dell'asse regionale inizia con l'intersezione con l'attuale asse della Pedemontana mediante rotatoria da realizzare a 175 m dall'intersezione di Via Cerreto nel Comune di Felino.

Il tratto si distende lungo il piano in parallelo alla Strada Baganzone fino a intersecare Via Casale. Superato l'incrocio con un'ampia curva ed un tratto finale in rettilo si raggiunge la SP 56. La provinciale 56 viene intersecata con una rotatoria al Km 8+940



Figura 2.1 – Inquadramento geografico – Tratto innesto SP121R-intersezione SP 56.

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

2.1.2. Tratto innesto S.P. 56 – S.P. 15

Dalla rotatoria sulla S.P. 15, la pedemontana prosegue in viadotto e, dopo aver fiancheggiato la Cassa di Espansione del Baganza, attraversa il torrente con un angolo prossimo ai 90°.

Superato il corso d'acqua, mediante la successione di un'ampia curva, un rettilifo e una seconda curva, l'asse sdi ricollega alla SP 15 all'altezza del Km 3+800.

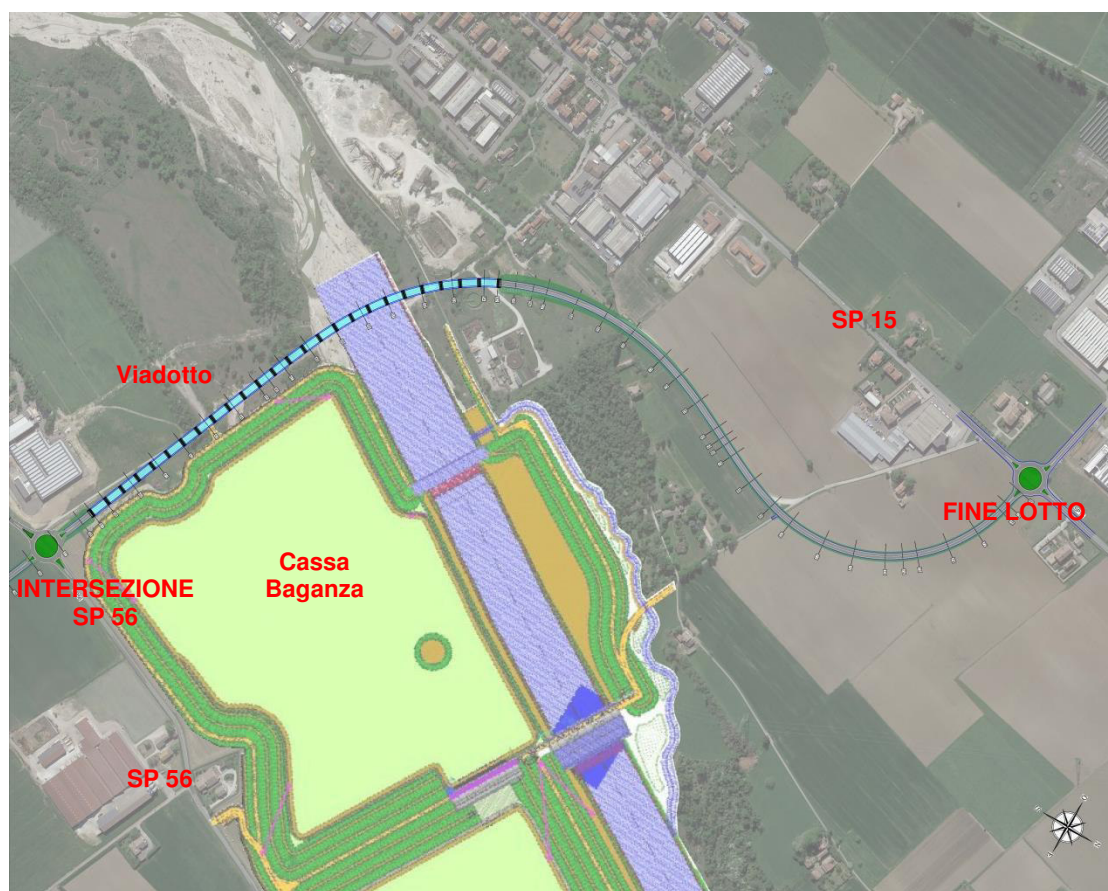


Figura 2.2 – Inquadramento geografico – Tratto innesto SP56- SP 15.

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

3. FASCE DI PERTINENZA ACUSTICA E TERRITORIO DI INDAGINE

L'individuazione della porzione di territorio da analizzare e dei ricettori da includere nella valutazione acustica è stata effettuata con riferimento al quadro normativo vigente per le infrastrutture stradali.

In particolare, in base al DPR 30 marzo 2004, n. 142, sono state identificate le fasce di pertinenza acustica dell'infrastruttura stradale in progetto, definendo un corridoio ampio 250 m per lato rispetto al confine stradale (cfr. Allegato 1, Tabella 1 "Strade di nuova realizzazione", Tipo di strada C, Sottotipo C1, di cui è riportato un estratto nella figura seguente).

ALLEGATO 1
(previsto dall'articolo 3, comma 1)

TABELLA 1

(STRADE DI NUOVA REALIZZAZIONE)

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo D.M. 5.11.01 - Norme funz. E geom. Per la costruzione delle strade)	Amplezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A – autostrada		250	50	40	65	55
B - extraurbana principale		250	50	40	65	55
C - extraurbana secondaria	C 1	250	50	40	65	55
	C 2	150	50	40	65	55
D - urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.			
F – locale		30				

* per le scuole vale il solo limite diurno

Figura 3.1 – Estratto Tabella 1, Allegato 1, del DPR 142/2004 – Definizione delle fasce di pertinenza acustica delle strade di nuova realizzazione, sottotipo C1.

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

Il corridoio territoriale da indagare è stato poi esteso a 500 m per lato, allo scopo di valutare l'eventuale presenza di recettori sensibili, quali scuole, ospedali, case di cura e case di riposo¹. Nello specifico l'esito dell'indagine condotta ha evidenziato l'assenza di ricettori sensibili (sia all'interno delle fasce di pertinenza stradale di ampiezza pari a 250 m per lato, sia nelle fasce estese a 500 m). Pertanto, la valutazione preliminare si limiterà a considerare i ricettori abitati ricadenti all'interno della fascia pertinenziale di 250 m per ogni lato dell'infrastruttura stradale.

Nelle Tavole 1A e 1B allegate fuori testo al presente documento è riportato uno stralcio cartografico con l'individuazione del tracciato di progetto, delle fasce di pertinenza stradale e dei ricettori.

¹ Ai sensi del già menzionato DPR 142/2004, art. 3, il Proponente l'opera individua i corridoi progettuali che possano garantire la migliore tutela dei ricettori presenti all'interno della fascia di studio di ampiezza pari a quella di pertinenza, estesa ad una dimensione doppia in caso di presenza di scuole, ospedali, case di cura e di riposo.

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

4. ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE

Dato il territorio interessato dall'opera in progetto ed i ricettori ricadenti nell'area di indagine, come definita nel paragrafo precedente, sono stati consultati i Piani di zonizzazione acustica dei Comuni coinvolti, che nel caso specifico sono 4: Parma, Sala Baganza, Felino e Collecchio.

Tutti i comuni citati sono provvisti di Piano di zonizzazione acustica comunale redatto ai sensi della Legge n. 447 del 26/10/1995; le aree in esame sono classificate come segue:

- Classe II – “Aree prevalentemente residenziali” con limite diurno di 55 dBA e limite notturno di 45 dBA: si estendono nelle aree di pertinenza fluviale del T. Baganza nel solo territorio comunale di Parma;
- Classe III – “Aree di tipo misto” con limite diurno di 60 dBA e limite notturno di 50 dBA: comprendono le aree rurali che si estendono nei vari comuni; ricadono in questa classificazione buona parte dei ricettori indagati;
- Classe IV – “Aree d'intensa attività umana” con limite diurno di 65 dBA e limite notturno di 55 dBA: comprendono le fasce adiacenti alla viabilità primaria esistente (S.P. 15, S.P. 56, S.P. 121R); nel solo tratto ricompreso nel Comune di Parma la classe IV non contorna l'asse stradale della S.P. 56;
- Classe V – “Aree prevalentemente industriali” con limite diurno di 70 dBA e limite notturno di 60 dBA: comprendono le aree industriali a Nord del centro abitato di Sala Baganza, il depuratore di Sala Baganza ed un prosciuttificio ubicato nei pressi dell'abitato di Casale a Felino; ricadono in Classe V anche alcune aree di pertinenza della Cassa di espansione del T. Baganza, ricadenti in zone soggette ad attività estrattive pianificate.

Nelle Tavole 2A e 2B allegate fuori testo al presente documento è riportato il mosaico dei Piani di zonizzazione acustica dei Comuni interessati, con la sovrapposizione del tracciato stradale in progetto, delle relative fasce di pertinenza e dei ricettori considerati nello Studio acustico.

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

5. MISURE FONOMETRICHE PER LA TARATURA DEL MODELLO PREVISIONALE

5.1 Postazioni di misura ubicate presso le principali infrastrutture stradali esistenti

Le misure fonometriche effettuate in questa valutazione preliminare sono misure di breve periodo finalizzate esclusivamente alla taratura del modello di calcolo che sarà descritto successivamente, con particolare riferimento al rumore prodotto dalle principali infrastrutture stradali esistenti (S.P. 15, S.P. 56, S.P.121R). In figura 5.1 è riportata la localizzazione delle postazioni di misura, ubicate appunto in adiacenza alle viabilità suddette.

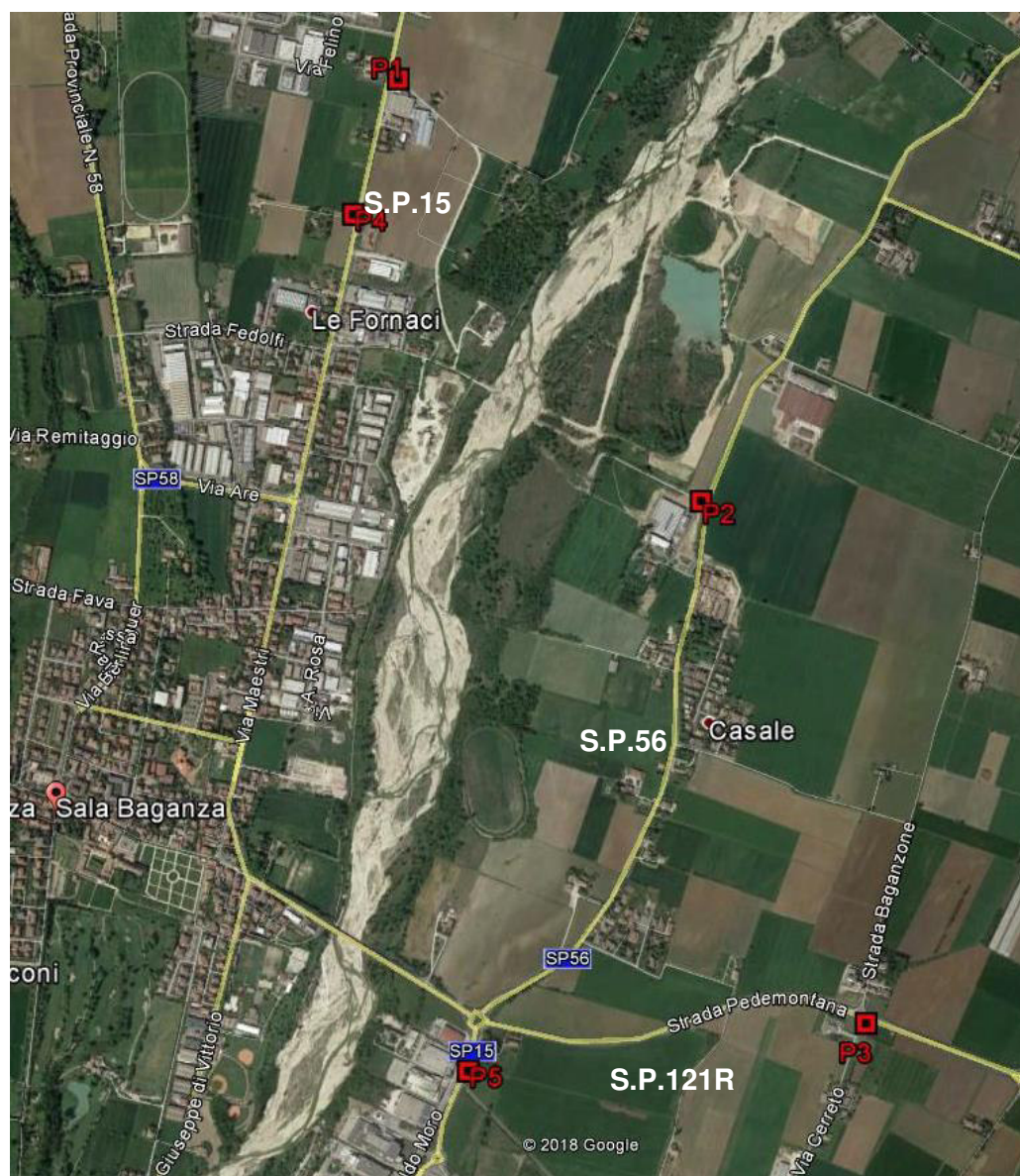


Figura 5.1 – Localizzazione punti di misura fonometrica ubicati presso le principali infrastrutture stradali esistenti.

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

Nelle successive fasi progettuali lo studio acustico dovrà essere implementato con misure di lungo periodo (misure settimanali), finalizzate a restituire un quadro più completo del rumore stradale esistente, in particolare lungo la S.P.15 e lungo il tratto già realizzato della S.P. 121R.

Ciò premesso, le misure sperimentali a campione effettuate in questa fase preliminare, abbinate all'impiego di un modello matematico implementato con i dati di traffico della situazione esistente e di progetto forniti dal proponente, hanno consentito comunque di restituire una prima caratterizzazione acustica dell'area d'interesse, pur disponendo di un numero relativamente limitato di dati. La calibrazione e la verifica, nella situazione esistente, del modello matematico che sarà poi utilizzato anche per le valutazioni previsionali di impatto, hanno comunque garantito una discreta attendibilità dei risultati e delle incertezze ad essi associate. Tale approccio è, infatti, da ritenersi particolarmente valido nelle zone interessate dalla presenza di infrastrutture viarie, dove è possibile quantificare con un certa esattezza le componenti del rumore.

Nei paragrafi seguenti sono riportati i risultati dei rilevamenti a campione effettuati.

5.2 Postazione di misura P1 (S.P. 15, Comune di Collecchio)

Presso il punto di misura P1 è stato effettuato un rilevamento fonometrico “a campione” diurno, della durata di 15 minuti, presso una postazione collocata a 1,5 m dal suolo e a circa 25 m dal ciglio della S.P. 15; la misura è stata assistita da operatore tecnico competente in acustica con contestuale conteggio dei mezzi in transito (con distinzione tra veicoli pesanti e leggeri).

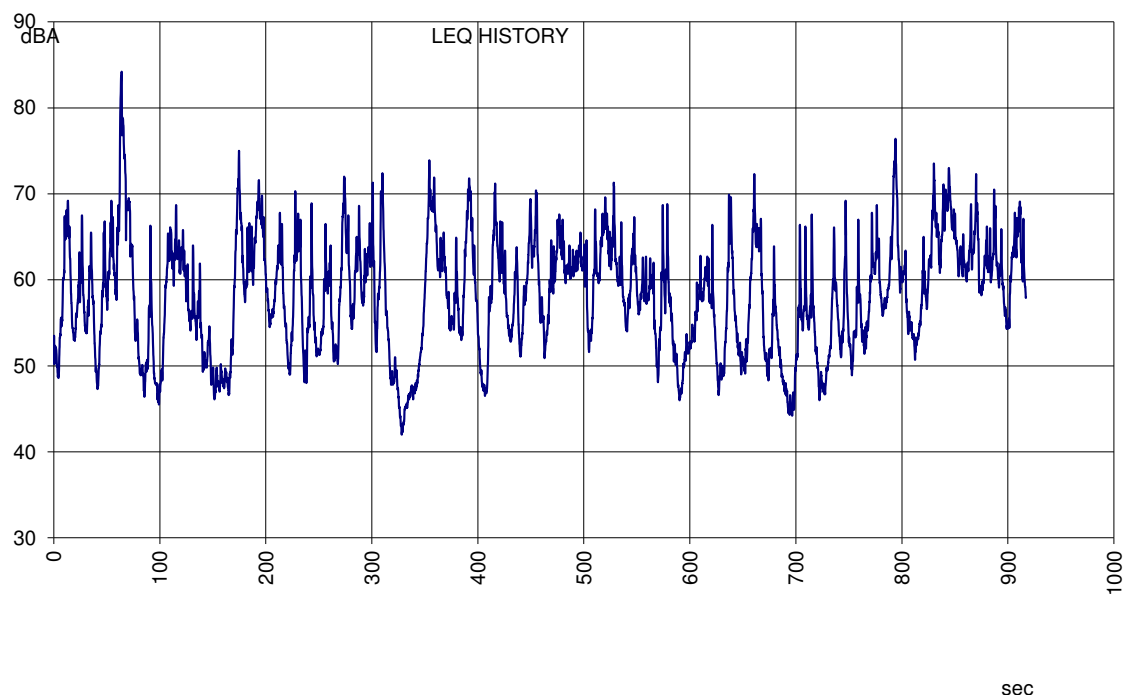
Nella figura e nelle tabelle seguenti sono riportati i risultati della misura fonometrica effettuata, con l'indicazione del Leq e dei livelli statistici rilevati, oltre che dei mezzi censiti sulla viabilità provinciale contestualmente alla misura.

Si osserva che, ricadendo il punto di misura in Classe IV “Aree di intensa attività umana” secondo la zonizzazione acustica del Comune di Collecchio, il Leq rilevato (63,4 dBA) rientra nel limite diurno della classe (65 dBA).

Data	28/10/2019			
Ora inizio	15:44:42	h:m:s		
Time step	0,125	sec		
Dose Threshold	60	dBA		
Peak	84,2	dBA		
Livello equivalente	63,4	dBA		
Time	917	sec	15,3	min

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico



L ₉₉	45,1	dB	L ₅₀	58,4	dB
L ₉₅	47,6	dB	L ₅	68,6	dB
L ₉₀	49,1	dB	L ₁	72,4	dB

Durata censimento (contestuale alla misura fonometrica)	15 minuti
N° mezzi leggeri conteggiati durante il censimento	142
N° mezzi pesanti conteggiati durante il censimento	26
Traffico orario (estrapolato da censimento)	
N° mezzi leggeri	568
N° mezzi pesanti	104
Totali	672
% mezzi pesanti	15,5%

5.3 Postazione di misura P2 (S.P. 56, Comune di Felino)

Presso il punto di misura P2 è stato effettuato un rilevamento fonometrico “a campione” diurno, della durata di 20 minuti, presso una postazione collocata a 1,5 m dal suolo e a circa 10 m dal ciglio della

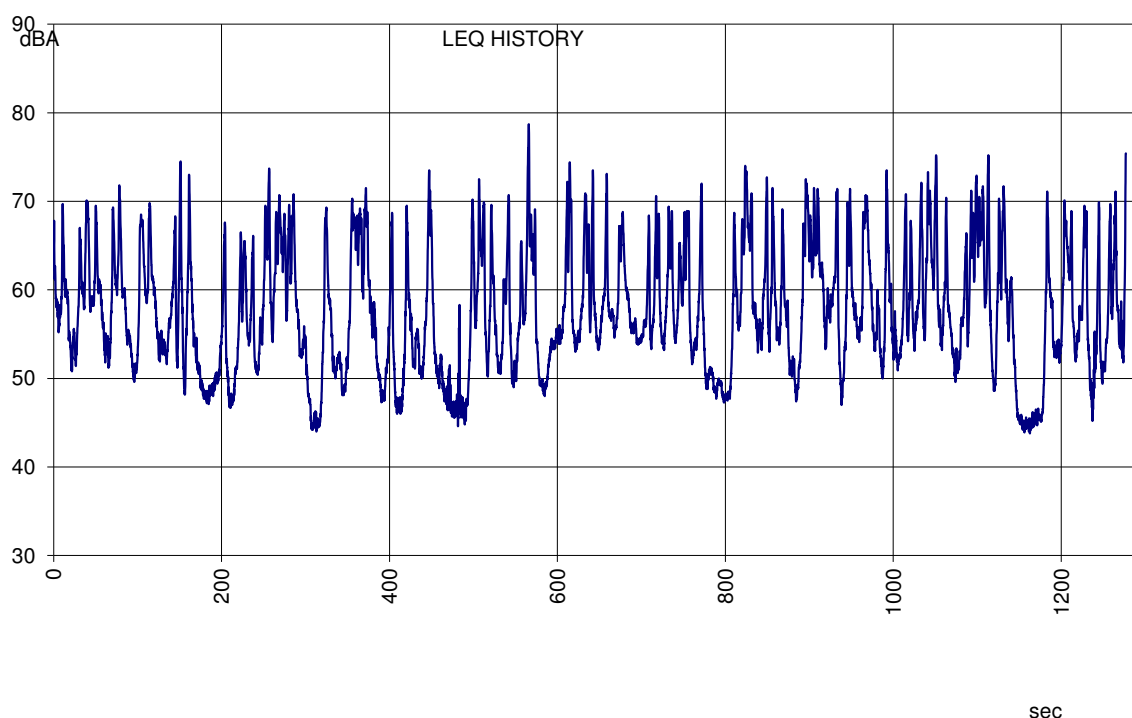
Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

S.P. 56; la misura è stata assistita da operatore tecnico competente in acustica con contestuale conteggio dei mezzi in transito (con distinzione tra veicoli pesanti e leggeri).

Nella figura e nelle tabelle seguenti sono riportati i risultati della misura fonometrica effettuata, con l'indicazione del Leq e dei livelli statistici rilevati, oltre che dei mezzi censiti sulla viabilità provinciale contestualmente alla misura. Si osserva che, ricadendo il punto di misura in Classe IV "Aree di intensa attività umana" secondo la zonizzazione acustica del Comune di Felino, il Leq rilevato (62,9 dBA) rientra nel limite diurno della classe (65 dBA).

Data	28/10/2019				
Ora inizio	16:25:07	h:m:s			
Time step	0,125	sec			
Dose Threshold	60	dBA			
Peak	78,7	dBA			
Livello equivalente	62,9	dBA			
Time	1277	sec	21,3	min	



L ₉₉	44,8	dB	L ₅₀	56,6	dB
L ₉₅	47,0	dB	L ₅	69,5	dB
L ₉₀	48,6	dB	L ₁	72,3	dB

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

Durata censimento (contestuale alla misura fonometrica)	20 minuti
N° mezzi leggeri conteggiati durante il censimento	141
N° mezzi pesanti conteggiati durante il censimento	4
Traffico orario (estrapolato da censimento)	
N° mezzi leggeri	423
N° mezzi pesanti	12
Totali	435
% mezzi pesanti	2,8%

5.4 Postazione di misura P3 (S.P. 121R, Comune di Felino)

Presso il punto di misura P3 è stato effettuato un rilevamento fonometrico “a campione” diurno, della durata di 15 minuti, presso una postazione collocata a 1,5 m dal suolo e a circa 10 m dal ciglio della S.P. 121R; la misura è stata assistita da operatore tecnico competente in acustica con contestuale conteggio puntuale dei mezzi in transito (con distinzione tra veicoli pesanti e leggeri).

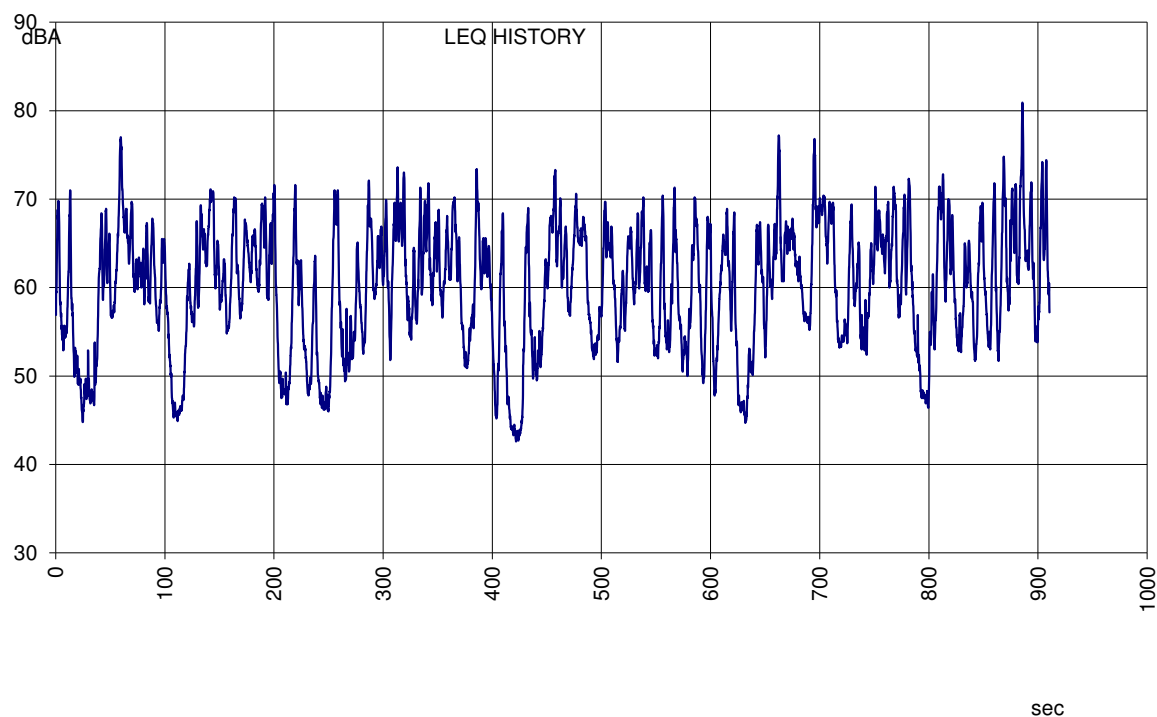
Nella figura e nelle tabelle seguenti è riportata la registrazione della misura fonometrica effettuata, con l'indicazione del Leq e dei livelli statistici rilevati, oltre che dei mezzi censiti sulla viabilità provinciale contestualmente alla misura.

Si osserva che, ricadendo il punto di misura in Classe IV “Aree di intensa attività umana” secondo la zonizzazione acustica del Comune di Felino, il Leq rilevato (64,6 dBA) rientra nel limite diurno della classe (65 dBA).

Data	28/10/2019			
Ora inizio	17:07:59	h:m:s		
Time step	0,125	sec		
Dose Threshold	60	dBA		
Peak	80,9	dBA		
Livello equivalente	64,6	dBA		
Time	910,5	sec	15,2	min

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico



L ₉₉	44,3	dB	L ₅₀	60,7	dB
L ₉₅	47,3	dB	L ₅	70,1	dB
L ₉₀	49,9	dB	L ₁	73,3	dB

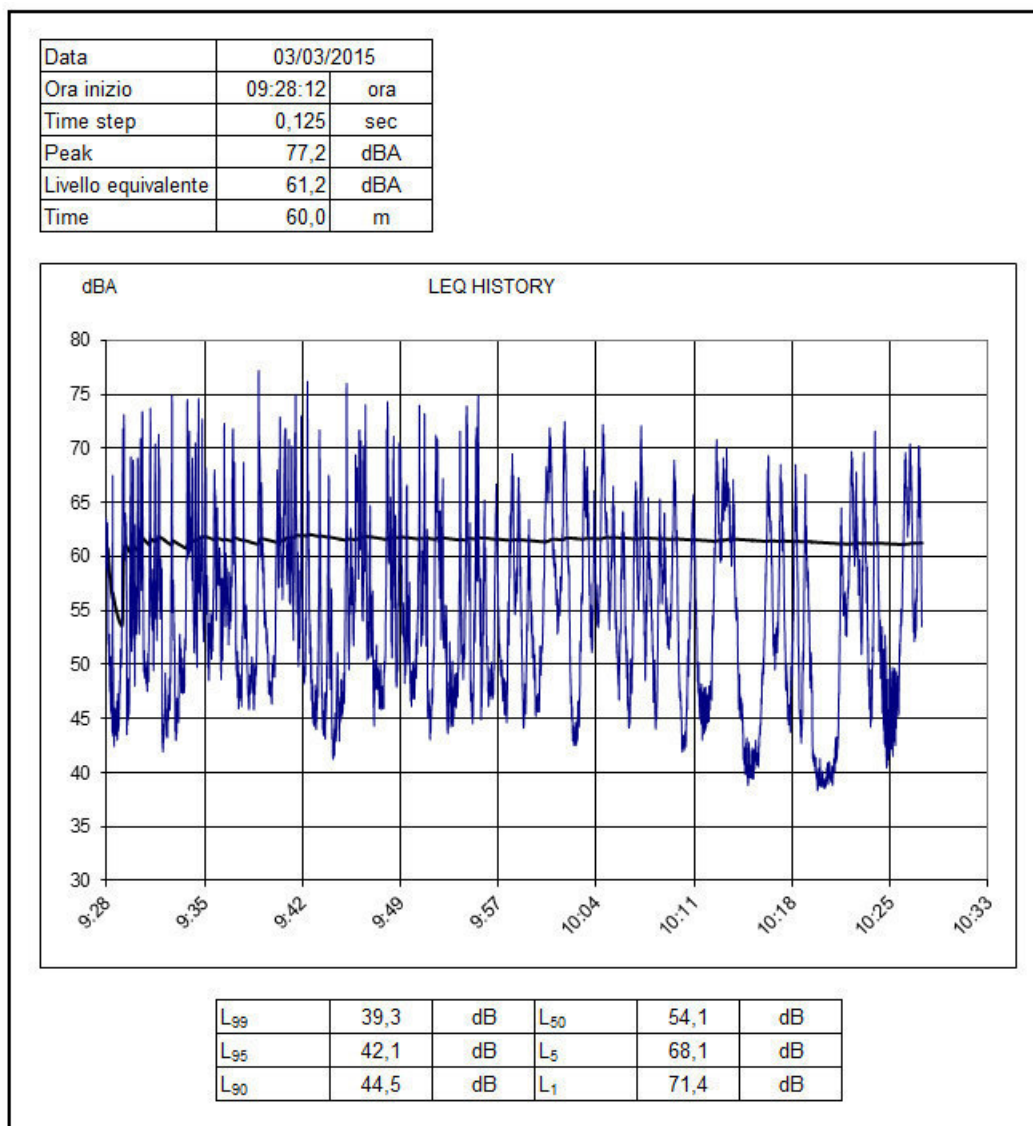
Durata censimento (contestuale alla misura fonometrica)	15 minuti
N° mezzi leggeri conteggiati durante il censimento	200
N° mezzi pesanti conteggiati durante il censimento	6
Traffico orario (estrpolato da censimento)	
N° mezzi leggeri	800
N° mezzi pesanti	24
Totali	824
% mezzi pesanti	2,9%

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

5.5 Postazione di misura P4 (S.P. 15, Comune di Sala Baganza)

La postazione P4 si colloca alla distanza di 25 metri dalla S.P. 15 a nord di Sala Baganza. Il livello equivalente misurato è pari a 61,2 dBA, mentre il livello al cinquantesimo percentile è pari a 54,1 dBA.



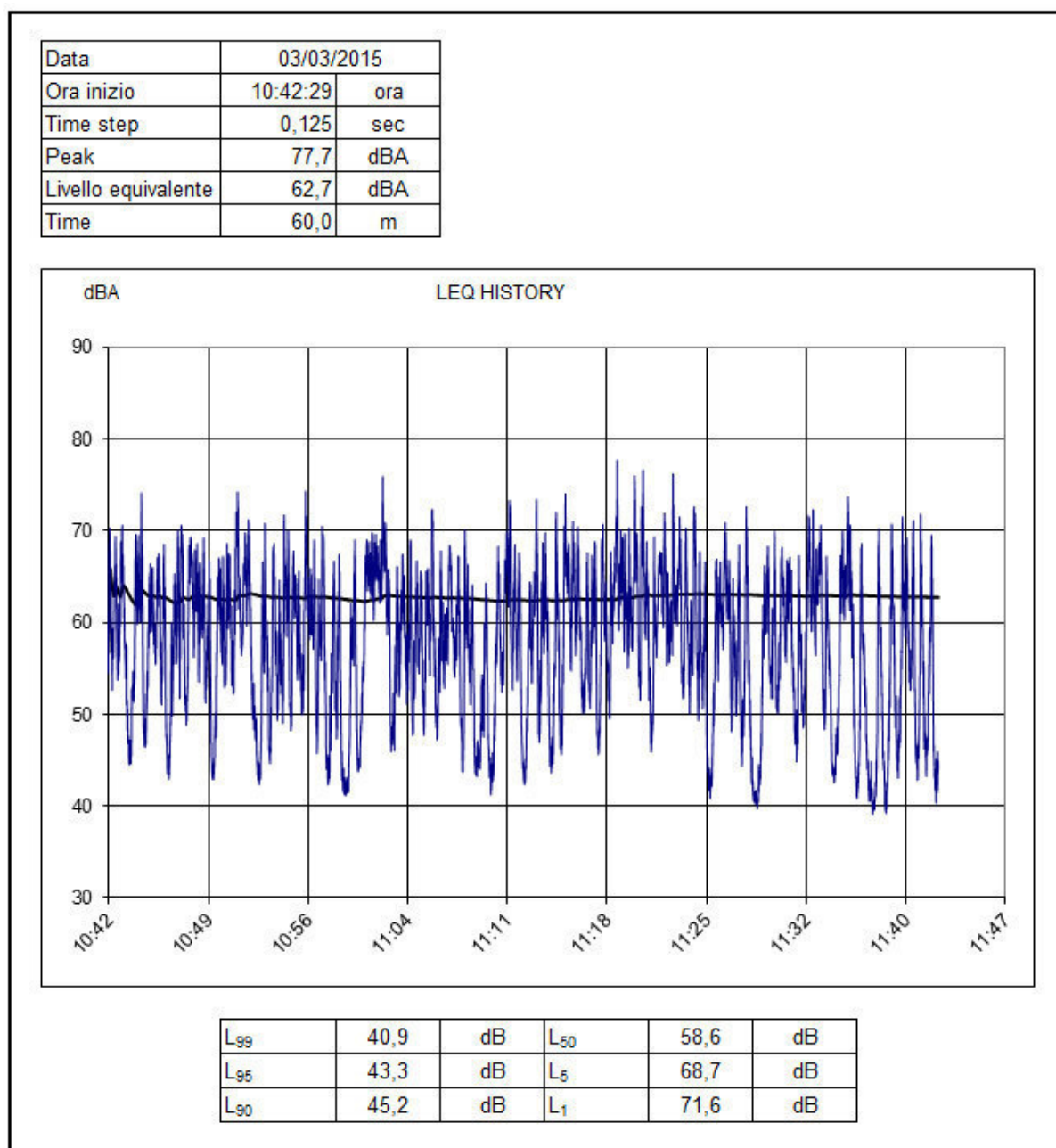
Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

5.6 Postazione di misura P5 (S.P. 15, Comune di Felino)

La postazione P5 si colloca alla distanza di 25 metri dalla S.P. 15, nel tratto a Nord dell'abitato di Felino.

Il livello equivalente misurato è pari a 62,7 dBA, mentre il livello al cinquantesimo percentile è pari a 58,6 dBA.



Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

5.7 Taratura del modello

Le componenti di incertezza associate all'uso di un modello previsionale possono essere notevolmente ridotte attraverso la fase di calibrazione. Infatti, l'esperienza dimostra che un'adeguata calibrazione per confronto con misurazioni effettuate sul campo porta alla riduzione del valore finale dell'incertezza. La calibrazione deve avvenire di preferenza per confronto con misurazioni relative al sito e al caso specifico in esame. Per calibrare il modello di calcolo si variano i valori di alcuni parametri critici al fine di avvicinare i valori calcolati con i valori misurati: ciò richiede che si identifichino con cura i parametri che, per difficoltà nella stima o imprecisione del modello di calcolo, si ritiene abbiano maggiore responsabilità nel determinare differenze tra misure e calcoli. Tale operazione è finalizzata a minimizzare la somma degli scarti quadratici tra valori calcolati ed i valori misurati.

Nel caso specifico per la verifica del modello di calcolo CADNA A ®, che sarà descritto con maggiore dettaglio nel successivo § 7.1, sono state utilizzate alcune delle misure effettuate durante la campagna di monitoraggio descritta nei paragrafi precedenti, in particolare le misure effettuate presso i punti P1, P2 e P3, realizzate in concomitanza con il conteggio dei mezzi in transito sulle viabilità immediatamente adiacenti.

Tabella 5.1 – Confronto tra livelli sonori misurati e livelli sonori calcolati con il modello previsionale allestito.

Postazione di misura	Leq misurato (dBA)	Leq calcolato Cadna A (dBA)	Differenza (dBA) [Leq calcolato Cadna A – Leq misurato]
P1	63,4	65,4	+2,0
P2	62,9	65,6	+2,7
P3	64,6	66,8	+2,2

Come evidenziato in tabella, il modello previsionale del software mediamente sovrastima di circa 2,3 dBA i livelli reali misurati; a tale proposito occorre sottolineare che, come sarà meglio specificato in seguito, per la valutazione del rumore da traffico il software impiega il modello NMPB, sviluppato a partire dagli abachi di emissione della "Guide du Bruit 1980" (CETUR, 1980) considerando due sole categorie veicolari, leggeri e pesanti. Nell'area in esame si è riscontrato che tali valori standardizzati non sono del tutto adeguati a descrivere il rumore da traffico, probabilmente perché l'abaco di riferimento è ormai datato e non tiene in considerazione i progressi tecnologici del parco veicolare circolante in termini di emissione acustiche dei motori e dei pneumatici. In conseguenza di ciò, è stata operata una taratura del modello al fine di ottenere un fattore correttivo di - 2 dBA per i livelli di potenza sonora associati dal modello al traffico stradale, in modo da restituire una simulazione più prossima alla situazione reale.

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

6 INDIVIDUAZIONE DEI RICETTORI

Come già specificato nel precedente Capitolo 3, l'individuazione della porzione di territorio da analizzare e dei ricettori da includere nella valutazione acustica è stata effettuata con riferimento al quadro normativo vigente per le infrastrutture stradali.

In particolare, in base al DPR 30 marzo 2004, n. 142, sono state identificate le fasce di pertinenza acustica dell'infrastruttura stradale in progetto, definendo un corridoio ampio 250 m per lato rispetto al confine stradale (cfr. Allegato 1, Tabella 1 "Strade di nuova realizzazione", Tipo di strada C, Sottotipo C1).

Il corridoio territoriale da sottoporre a valutazione è stato poi esteso a 500 m per lato, allo scopo di valutare l'eventuale presenza di recettori sensibili, quali scuole, ospedali, case di cura e case di riposo². Nello specifico l'esito dell'indagine condotta ha evidenziato l'assenza di ricettori sensibili (sia all'interno delle fasce di pertinenza stradale di ampiezza pari a 250 m per lato, sia nelle fasce estese a 500 m). Pertanto, la valutazione si limiterà a considerare i ricettori abitati ricadenti all'interno della fascia pertinenziale di 250 m per ogni lato dell'infrastruttura stradale in progetto.

I ricettori considerati sono individuati cartograficamente nelle Tavole 1A e 1B e nelle Tavole 2A e 2B allegate fuori testo al presente documento, nelle quali sono riportati anche il tracciato di progetto, le fasce di pertinenza stradale dell'opera ed il mosaico dei Piani di zonizzazione acustica dei Comuni interessati.

Nella tabella seguente è riportato un riepilogo dei ricettori che saranno analizzati nello studio, con le informazioni riguardanti la codifica (codice ricettore), la località, il Comune di appartenenza, le condizioni abitative, la classe di zonizzazione acustica e la distanza minima dal tracciato stradale in progetto.

Tabella 6.1 - Caratterizzazione dei ricettori esposti considerati nello studio previsionale.

Codice ricettore	Località	Comune di appartenenza	Condizioni abitative	Classe di zonizzazione acustica	Distanza minima dal tracciato (m)
R1	SP15	Collecchio	Abitato	IV	90
R2	SP15	Collecchio	Abitato	IV	100
R3	SP15	Collecchio	Abitato	IV	90
R4	SP15	Collecchio	Abitato	IV	114
R5	SP15	Collecchio	Abitato	IV	150
R6	Via Aguzzoli	Collecchio	Disabitato in corso di ristrutturazione	III	100

² Ai sensi del già menzionato DPR 142/2004, art. 3, il Proponente l'opera individua i corridoi progettuali che possano garantire la migliore tutela dei ricettori presenti all'interno della fascia di studio di ampiezza pari a quella di pertinenza, estesa ad una dimensione doppia in caso di presenza di scuole, ospedali, case di cura e di riposo.

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

Codice ricettore	Località	Comune di appartenenza	Condizioni abitative	Classe di zonizzazione acustica	Distanza minima dal tracciato (m)
R7	SP15	Sala Baganza	Abitato	II	230
R8	SP15	Sala Baganza	Abitato	II	210
R9	SP15	Sala Baganza	Abitato	II	215
R10	Via Aguzzoli	Collecchio	Abitato	III	230
R11	Villa Ortensia	Sala Baganza	Abitato	III	110
R12	-	Sala Baganza	Disabitato - rudere	III	50
R13	Via Canali	Sala Baganza	Abitato	III	100
R14	Via Canali	Sala Baganza	Abitato	III	85
R15	C. Canali	Sala Baganza	Disabitato - rudere	V progetto	180
R16	Via Canali	Sala Baganza	Abitato	V	195
R17	Alessandrini	Felino	Abitato	V	210
R18	Via Mentana	Felino	Abitato	IV	200
R19A	Via Mentana	Felino	Abitato	IV	205
R19B	Via Mentana	Felino	Abitato	IV	205
R20	Via Mentana	Felino	Abitato	III	205
R21A	Via Mentana	Felino	Abitato	III	205
R21B	Via Mentana	Felino	Abitato	III	205
R22	Via Casale	Parma	Abitato	III	85
R23	Strada Baganzone	Felino	Abitato	III	235
R24	Strada Baganzone	Felino	Abitato	III	230
R25	Strada Baganzone	Felino	Abitato	III	200
R26	Via Cerreto	Felino	Abitato	V	140
R27	C. Gambarà	Felino	Abitato	III	130

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

7. MODELLAZIONE PRELIMINARE DEL CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM

7.1 Allestimento del modello previsionale ed il metodo di calcolo NMPB-96

Per la modellazione del clima acustico ante operam e, successivamente, anche per la valutazione previsionale dell'impatto acustico in fase di esercizio, è stato utilizzato il software previsionale CADNA A® versione 4. Il modello messo a punto prende in considerazione le caratteristiche geometriche e morfologiche del territorio e dell'edificato presente nell'area di studio, la tipologia delle superfici, nonché la presenza di schermi alla propagazione del rumore, quale ad esempio la morfologia del territorio, la presenza di muri, ecc. I calcoli sono svolti utilizzando il metodo del ray-tracing e per il calcolo dell'attenuazione del rumore dovuta alla divergenza geometrica, all'assorbimento atmosferico e all'effetto del terreno il modello adottato prevede quanto segue:

- Divergenza geometrica = il decremento del livello di rumore con la distanza (Adiv) avviene secondo una propagazione sferica;
- Assorbimento atmosferico = attenuazione del livello di rumore in funzione della temperatura e dell'umidità dell'aria (Aatm); le condizioni standard sono 15° C e 70% di umidità, quindi per valori diversi di temperatura e umidità relativa vengono applicati opportuni coefficienti di assorbimento in accordo alla ISO 9613-1;
- Effetto del terreno = l'attenuazione del terreno è valutata in modo differente in relazione alle condizioni meteorologiche di propagazione.

La procedura di simulazione è la parte più complessa dello studio acustico presentandosi la necessità di gestire informazioni provenienti da fonti diverse e di estendere temporalmente ad uno scenario di lungo periodo i risultati di calcolo. E' stato pertanto necessario:

- realizzare un modello vettoriale tridimensionale del territorio ("DTM Digital Terrain Model") esteso a tutto l'ambito di studio (zone limitrofe all'area di progetto);
- realizzare un modello vettoriale tridimensionale dell'edificato ("DBM Digital Building Model"), che comprende tutti i fabbricati indipendentemente dalla loro destinazione d'uso;
- definire gli effetti meteorologici sulla propagazione del rumore;
- definire i coefficienti di assorbimento per il terreno e gli edifici (edifici, strade e parcheggi = 0 – superficie completamente riflettente; terreno =1 – superficie completamente assorbente);
- definire i livelli di rumorosità da assegnare alle sorgenti sonore.

In particolare il modello geometrico 3D finale contiene:

- la morfologia del territorio;
- tutti i fabbricati di qualsiasi destinazione d'uso, sia quelli considerati come ricettori sia quelli considerati solo come ostacoli alla propagazione del rumore;
- altri eventuali ostacoli significativi per la propagazione del rumore.

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

Nella figura seguente è riportato un estratto del modello geometrico implementato per il presente studio (modello 3D della strada di progetto e degli edifici).

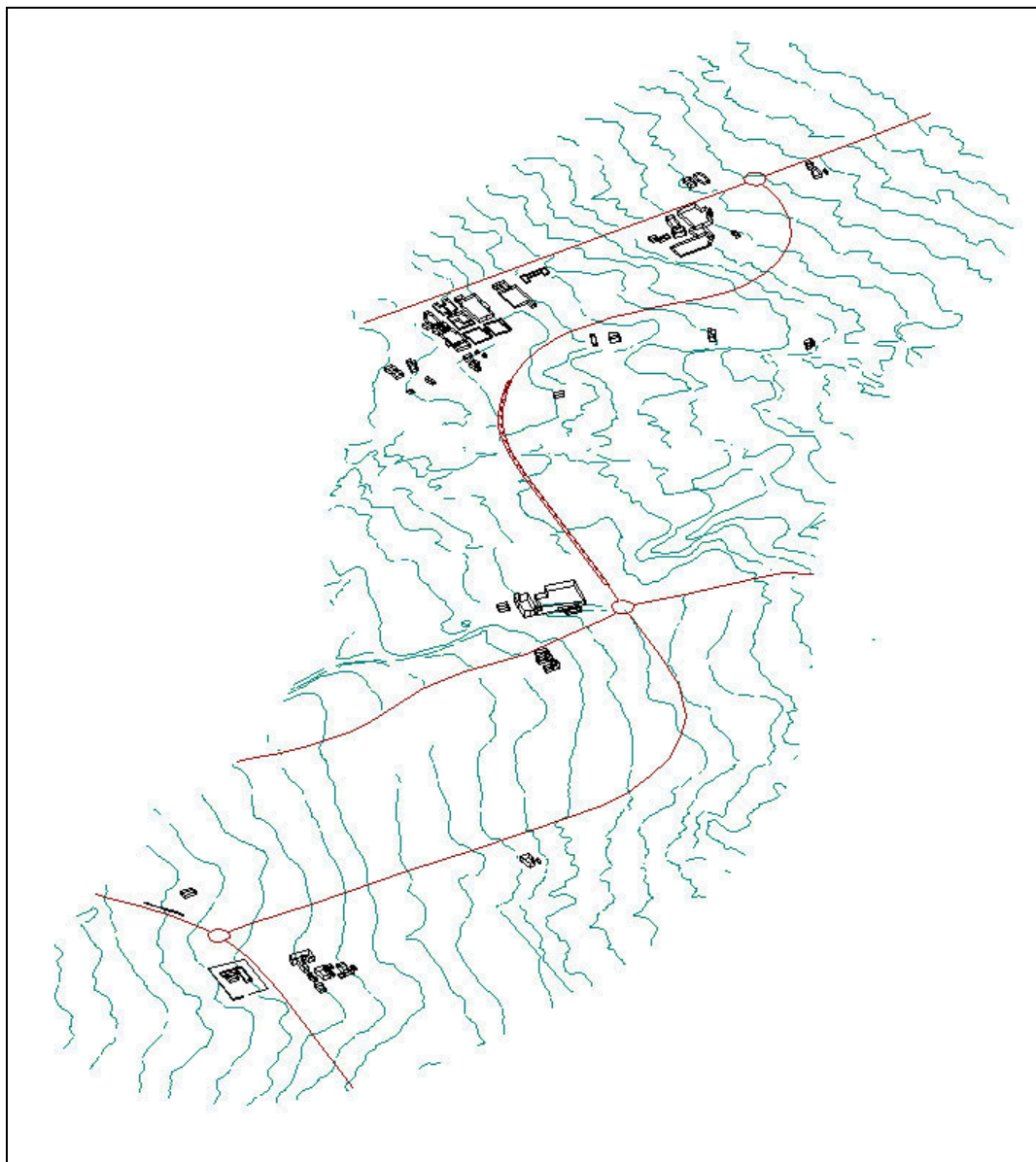


Figura 7.1 – Vista isometrica del modello geometrico 3D del tracciato stradale e dei ricettori, allestito con il software CADNA ® per la simulazione dell'impatto acustico dell'infrastruttura stradale.

E' importante sottolineare che per la valutazione del rumore da traffico stradale CADNA adotta il metodo di calcolo NMPB-96, raccomandato dal Decreto Legge 194/2005, in attuazione alla direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale.

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

A questo proposito si ricorda che la legislazione nazionale italiana ribadisce quanto affermato dal testo redatto dalla Commissione Europea e pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea in data 22/08/2003 in merito alle linee guida relative ai metodi di calcolo. In particolare, per il rumore da traffico veicolare è raccomandato, appunto, il metodo di calcolo ufficiale francese «NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)», citato in «Arreté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routieres, Journal Officiel du 10 mai 1995, article 6» e nella norma francese « XPS 31-133». Nella linea guida il metodo è denominato « XPS 31-133».

In NMPB il calcolo dell'emissione si basa sul livello di potenza sonora del singolo veicolo, che implica pertanto la suddivisione della sorgente stradale in singole sorgenti di rumore assimilate a sorgenti puntiformi.

Il livello di potenza sonora è ricavato a partire da un nomogramma (figura 7.2), che riporta il livello equivalente orario all'isofonica di riferimento dovuto a un singolo veicolo in funzione della velocità del veicolo per differenti categorie di veicoli, classi di gradiente e caratteristiche del traffico.

Il livello di potenza sonora corretto in funzione del numero di veicoli leggeri e di veicoli pesanti nel periodo di riferimento e della lunghezza della sorgente stradale viene a sua volta scomposto in bande di ottava in accordo alla norma EN 1793-3:1997. Da considerare inoltre che secondo il modello in esame:

1. la sorgente è localizzata a 0.5 m di altezza dal piano stradale. La distanza di riferimento del livello di emissione è a 30 m dal ciglio stradale ad un'altezza di 10 m;
2. il livello di emissione diminuisce con la velocità su valori bassi di transito, rimane costante per velocità medie e aumenta per velocità alte;
3. le categorie di veicoli prese in considerazione sono due: veicoli leggeri (GVM fino a 3.5 tonnellate) e veicoli pesanti (GVM superiore a 3.5 tonnellate);
4. non sono previsti valori di volumi di traffico caratteristici in funzione della categoria della strada e dell'intervallo di riferimento. Vengono invece distinte quattro tipologie di flusso veicolare:
 - "Fluid continuous flow" per velocità all'incirca costanti;
 - "Pulse continuous flow" per flusso turbolento con alternanza di accelerazioni e decelerazioni;
 - "Pulse accelerated flow" con la maggior parte dei veicoli in accelerazione;
 - "Pulse decelerated flow" con la maggior parte dei veicoli in decelerazione.
5. la pavimentazione stradale considerata è di tipo standard, ma sono apportabili correzioni compatibili con la ISO 11819-1 in funzione del tipo di asfalto e delle velocità;
6. l'influenza della pendenza della strada è inclusa nel nomogramma. Sono distinti tre casi: pendenza fino al 2%, pendenza superiore al 2% in salita e pendenza superiore al 2% in discesa.

L'attendibilità di NMPB-Routes-96 citato nella norma francese XPS 31-133 in termini di rispondenza delle emissioni al parco circolante è una incognita rispetto alla quale è necessario procedere con

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

cautela nella risposta: turn over, allargamento del traffico a mezzi provenienti dall'est Europa, stato di manutenzione degli autoveicoli, ecc. possono influire molto su quella che potrebbe essere giudicata, in prima istanza, una sovrastima.

Il confronto delle emissioni NMPB-Routes-96 con le emissioni in uso in altri paesi europei evidenzia una buona correlazione con i dati danesi riferiti al 1981 (RMV01) e al 2002 (RMV02) e, viceversa, una sovrastima di circa 2,5 dB rispetto alle emissioni utilizzate dal metodo di calcolo tedesco RLS90. Il confronto tra i valori di emissione LAE alla distanza di riferimento di 10 m e ad un'altezza di 1,5 m utilizzati per veicoli leggeri da diversi metodi di calcolo evidenzia che i valori di esposizione per gli standard NMPB e RLS sono simili per velocità superiori o uguali a 100 Km/h in caso di flusso indifferenziato, velocità e tipologia di flusso tipici di un tracciato autostradale (figura 7.3).

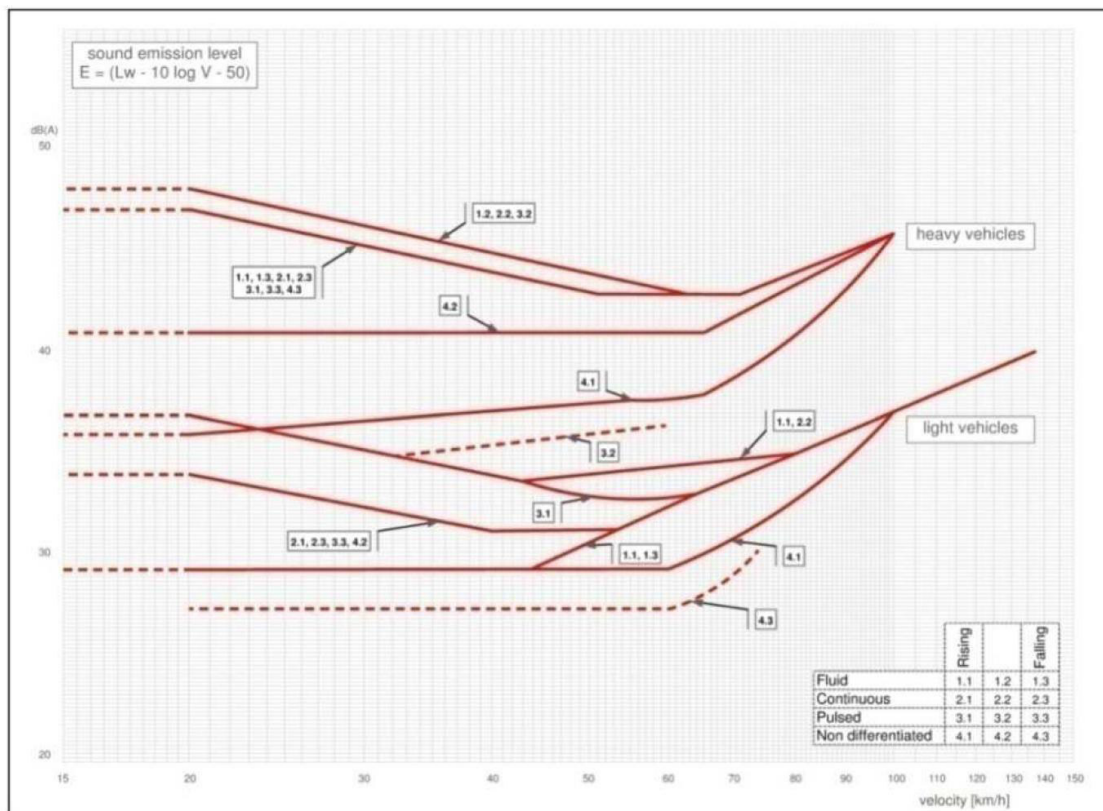


Figura 7.2 – Nomogramma NMPB.

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

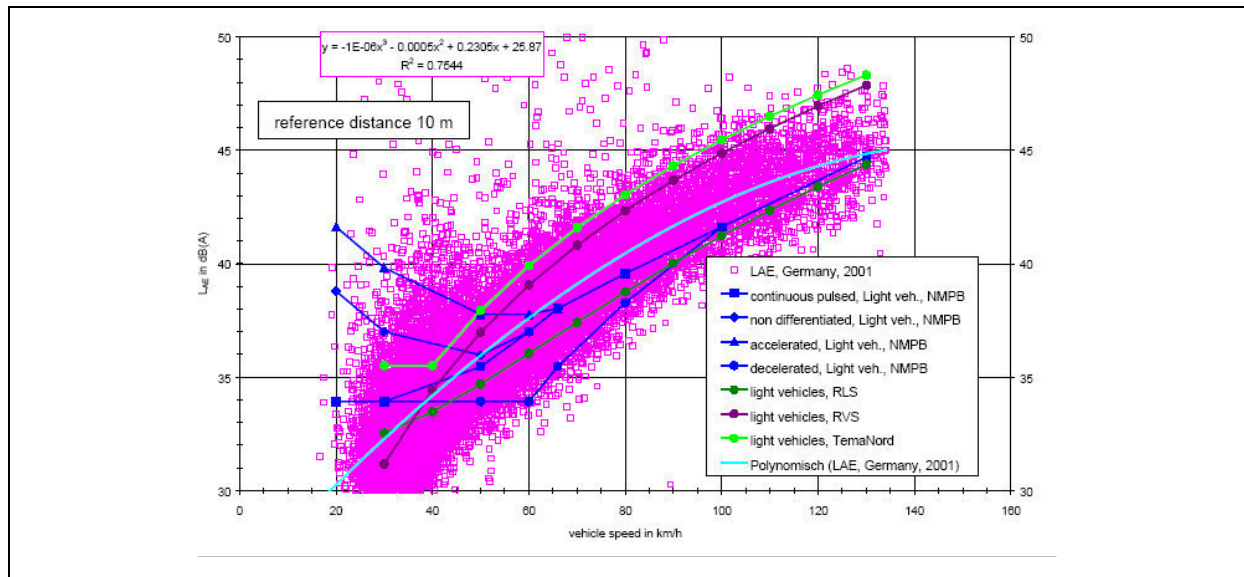


Figura 7.3 – Valori di emissione LAE in funzione della velocità per veicoli leggeri.

7.2 Modellazione del clima acustico ante operam

Il clima acustico ante operam dell'intera area di studio può essere descritto mediante il modello descritto precedentemente, opportunamente tarato mediante le procedure già riportate nel paragrafo 5.7; la modellazione AO può essere effettuata inserendo nel modello stesso i dati del traffico attuale interessante le principali infrastrutture viabilistiche esistenti nell'area di studio; in altri termini si assume che, per i ricettori considerati, che effettivamente sono tutti prossimi alle infrastrutture stradali esistenti, i livelli di rumore attuale siano prevalentemente determinati dal traffico stradale.

Nei sottoparagrafi seguenti vengono forniti i dati di traffico utilizzati per l'allestimento del modello ante operam, tratti dai rilievi di traffico forniti dalla Relazione illustrativa di progetto. E' importante sottolineare che i dati resi disponibili attualmente riguardano solo la S.P.15 e la S.P. 56, mentre non sono stati forniti dati specifici circa lo stato attuale del traffico sulla S.P. 121R nel tratto interessato dalla realizzazione dell'opera in progetto.

Ciò rappresenta senza dubbio una limitazione per il corretto inquadramento dei livelli di rumore ante operam, pertanto nelle successive fasi progettuali gli studi del traffico dovranno essere implementati mediante approfondimenti specifici sulle condizioni ante operam della S.P. 121R, oltre che sulla redistribuzione dei flussi di traffico che si avrà con la realizzazione e l'entrata in esercizio del nuovo tratto di Pedemontana. Inoltre, come già specificato anche nel § 5.1, nelle successive fasi progettuali lo studio acustico dovrà essere implementato con misure fonometriche di lungo periodo (misure settimanali), sempre finalizzate a restituire un quadro più completo del rumore stradale esistente AO, in particolare lungo la S.P.15 e lungo il tratto già realizzato della S.P. 121R.

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

7.2.1 Dati di traffico S.P. 15

La regione Emilia Romagna ha implementato e messo a disposizione dell'utenza un servizio di censimento online del flusso del traffico sulla rete stradale regionale costituita dalle strade statali, regionali e provinciali. Il sistema si basa su una rete di 281 postazioni di rilievo installate sulle strade statali e nelle principali provinciali, in funzione 24 ore su 24. I dati sono consultabili sul sito della regione al seguente indirizzo <https://servizissir.regione.emilia-romagna.it/FlussiMTS/>

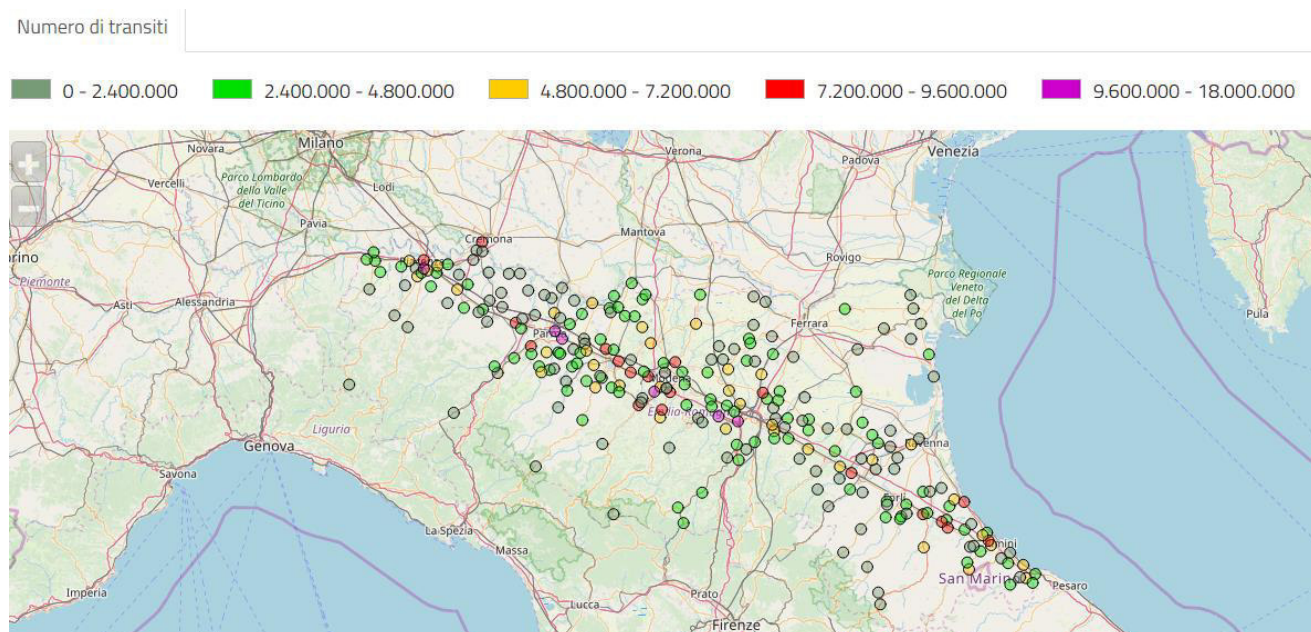


Figura 7.4 – Rete di rilevamento del traffico regionale.

In particolare sulla S.P. 15 è presente la postazione 405 (Località Sala Baganza, km 4+300), che risulta ottimale per la definizione del traffico attuale sulla provinciale nel tratto oggetto di studio.

Il volume totale di traffico registrato ed elaborato dal “Sistema regionale di rilevazione dei flussi di traffico” nel periodo 2009-2018 lungo la S.P. 15 nella postazione 405 è riportato nella tabella che segue. L'analisi dei dati consente di rilevare un'uniformità negli anni del volume di traffico con una presenza significativa di mezzi pesanti, nell'ordine del 6,5%.

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

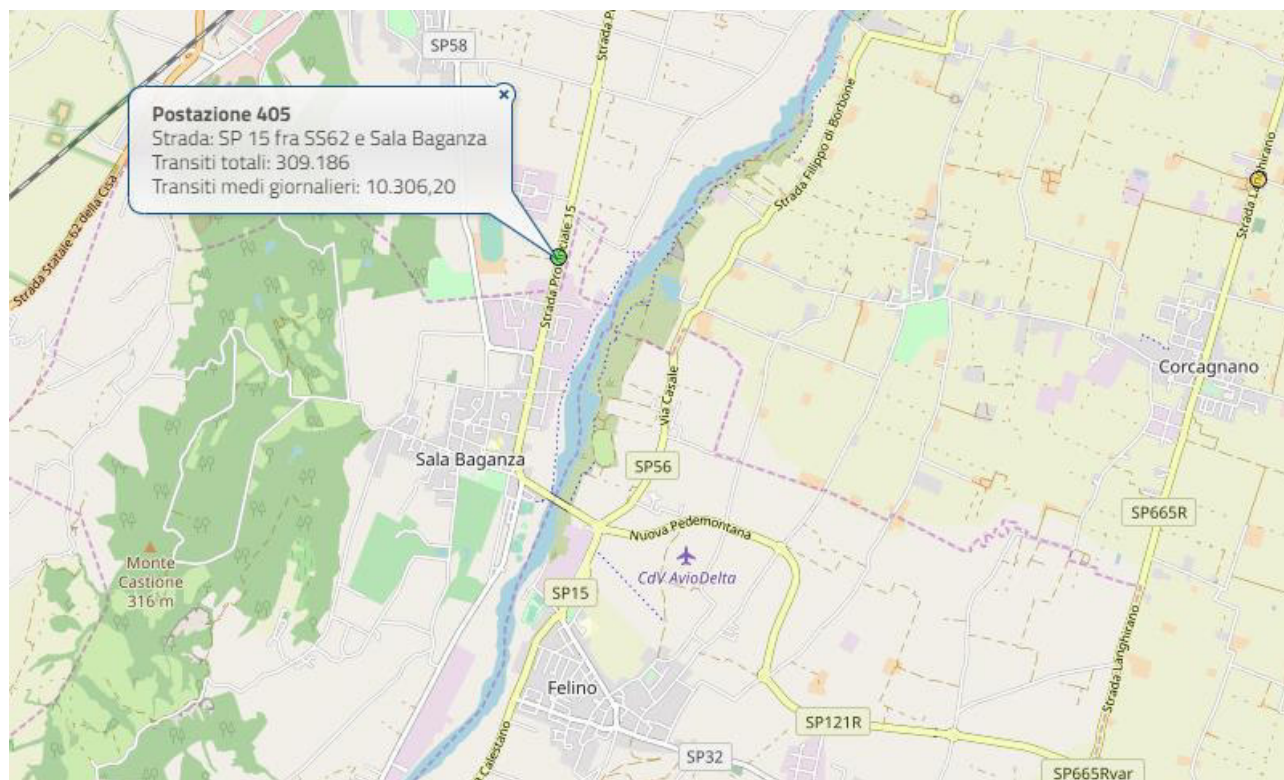


Figura 7.5 – Rete di rilevamento regionale del traffico – Postazione 405 sulla S.P. 15 a Sala Baganza.

Tabella 7.1 – Riepilogo censimenti del traffico effettuati presso la postazione 405 sulla S.P. 15 a Sala Baganza (dati tratti dalla Relazione descrittiva di progetto).

Anno	Transiti						
	Totale	Leggeri	Pesanti	Diurno	Notturmo	Feriali	Festivi
2018	297113.8	278434.3	18679.4	228302.1	68811.7	228466.0	68647.8
2017	297070.6	278920.3	18150.3	229154.1	67916.5	227155.0	69915.6
2016	295952.2	277941.0	18011.2	228640.7	67311.5	225747.3	70204.9
2015	290024.4	271606.9	18417.5	223993.3	66031.2	223985.8	66038.7
2014	269553.0	252466.9	17086.1	209634.3	59918.7	207221.2	62331.8
2013	280152.2	262116.8	18035.3	216710.0	63442.2	215151.8	65000.4
2012	287928.8	268154.7	19774.1	221946.5	65982.3	221774.3	66154.5
2011	266491.3	247307.9	19183.4	203226.1	63265.1	204174.1	62317.1
2010	456857.2	427389.8	29467.5	352321.4	104535.8	350735.1	106122.2
2009	304571.5	284926.5	19645.0	234880.9	69690.5	233823.4	70748.1

Anno	Media Giornaliera Transiti (TGM)						
	Totale	Leggeri	Pesanti	Diurno	Notturmo	Feriali	Festivi
2018	9769.6	9155.2	614.4	7508.4	2261.2	10841.4	7355.8
2017	9769.2	9172.4	596.8	7536.9	2232.3	10861.1	7380.1
2016	9706.7	9115.7	591.0	7500.1	2206.7	10743.3	7418.5
2015	9582.5	8973.8	608.7	7403.3	2179.2	10606.3	7208.5
2014	9506.7	8902.9	603.9	7389.8	2117.0	10575.5	7118.7
2013	9348.7	8747.7	601.0	7236.1	2112.6	10426.9	6966.8
2012	9462.8	8813.3	649.5	7295.5	2167.3	10559.7	7039.1

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

Anno	Media Giornaliera Transiti (TGM)						
	Totale	Leggeri	Pesanti	Diurno	Notturmo	Feriali	Festivi
2011	9958.5	9242.4	716.1	7560.6	2397.9	11112.9	7446.0
2010	15420.9	14424.7	996.3	11886.1	3534.8	17145.4	11586.7
2009	10280.6	9616.5	664.2	7924.1	2356.5	11430.3	7724.5

A partire dai dati resi disponibili dai censimenti regionali, nel presente studio si assumono nella valutazione i valori di traffico più recenti, registrati nell'anno 2018: TGM totale: 9.769,6 veic./giorno (7.508,4 diurno, 2.261,2 notturno), di cui 9.155,2 mezzi leggeri e 614,4 mezzi pesanti (pari a circa il 6,3% del TGM).

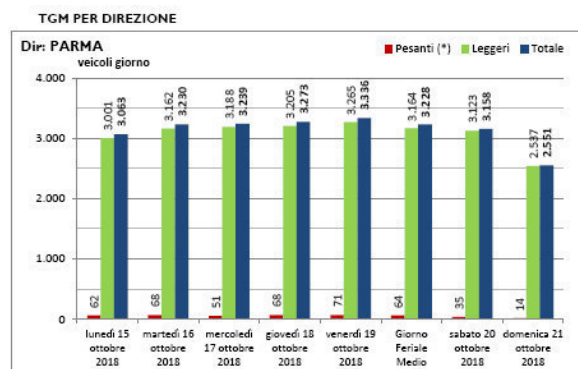
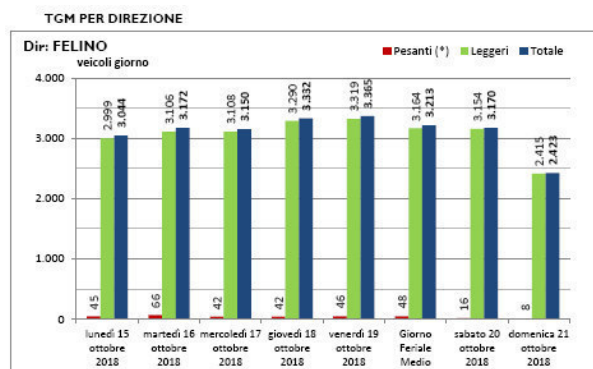
7.2.2 Dati di traffico S.P. 15

Dal 15 al 21 ottobre 2018, al fine di verificare la direzionalità del traffico della SP 121R in uscita dalle rampe della rotonda posta all'innesto con la SP 15, è stato effettuato dalla Provincia di Parma, in collaborazione con la Polizia Municipale di Felino e Sala Baganza, un rilievo del traffico in corrispondenza del Km 10+400 della SP 56 (vedi tabella seguente).

Tabella 7.2 – Rilievo del traffico effettuato dalla Provincia di Parma al km 10+400 della S.P. 56.

S.P. 56 MONTANARA - KM. 10+400 - LOC. FELINO												
	Dir: FELINO			49,9%	Dir: PARMA			50,1%	TGM TOTALE			100%
	Leggeri	Pesanti (*)	% Pes.		Leggeri	Pesanti (*)	% Pes.		Leggeri	Pesanti (*)	% Pes.	
lunedì 15 ottobre 2018	2.999	45	1,5%	3.044	3.001	62	2,0%	3.063	6.000	107	1,8%	6.107
martedì 16 ottobre 2018	3.106	66	2,1%	3.172	3.162	68	2,1%	3.230	6.268	134	2,1%	6.402
mercoledì 17 ottobre 2018	3.108	42	1,3%	3.150	3.188	51	1,6%	3.239	6.296	93	1,5%	6.389
giovedì 18 ottobre 2018	3.290	42	1,3%	3.332	3.205	68	2,1%	3.273	6.495	110	1,7%	6.605
venerdì 19 ottobre 2018	3.319	46	1,4%	3.365	3.265	71	2,1%	3.336	6.584	117	1,7%	6.701
Giorno Feriale Medio	3.164	48	1,5%	3.213	3.164	64	2,0%	3.228	6.329	112	1,7%	6.441
sabato 20 ottobre 2018	3.154	16	0,5%	3.170	3.123	35	1,1%	3.158	6.277	51	0,8%	6.328
domenica 21 ottobre 2018	2.415	8	0,3%	2.423	2.537	14	0,5%	2.551	4.952	22	0,4%	4.974

(segue)



Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

Aspetto interessante del rilievo è il trascurabile traffico pesante lungo l'arteria, mentre la quota dei mezzi leggeri è nell'ordine del 65% di quello censito sulla S.P. 15.

Pertanto, applicando tale indicazione al traffico leggero censito nel 2018 dal Servizio Regionale sulla S.P. 15 (9.155,2 mezzi leggeri), si può assumere per la S.P. 56 un TGM di circa 5.950 veic./giorno (65% del traffico leggero S.P. 15), con un traffico pesante poco significativo, nell'ordine dell'1,5% (90 veic./giorno).

7.2.3 Dati di traffico S.P. 121R

Come già anticipato precedentemente, a differenza della S.P. 15 e della S.P. 56, per il tratto della S.P. 121R in esame non sono attualmente disponibili dati di traffico forniti dalla rete di rilevamento regionale e/o censiti appositamente dalla Provincia. Pertanto, in questa fase preliminare, la determinazione del traffico esistente su questa viabilità deve necessariamente essere definito in termini del tutto indicativi, assumendo che i flussi siano approssimativamente assimilabili, come ordine di grandezza, a quelli rilevati sulla S.P. 15 nella postazione regionale 405.

Come già evidenziato questa approssimazione rappresenta senza dubbio una limitazione per il corretto inquadramento dei livelli di rumore ante operam, pertanto nelle successive fasi progettuali gli studi del traffico dovranno essere implementati mediante approfondimenti specifici sulle effettive condizioni ante operam della S.P. 121R, oltre che sulla effettiva redistribuzione dei flussi di traffico che si avrà con la realizzazione e l'entrata in esercizio del nuovo tratto di Pedemontana.

7.2.4 Restituzione dei valori attesi ai ricettori

La modellazione del clima acustico attuale ha restituito, presso ciascun ricettore considerato, i livelli di rumore descritti in tabella 7.3 (in particolare sono riportati in tabella i valori attesi in facciata nel punto più esposto); i ricettori studiati sono gli stessi già descritti precedentemente e in tabella viene riportato un confronto con i limiti normativi attualmente vigenti, ovvero:

- per i ricettori ricadenti all'interno delle fasce di pertinenza stradale delle infrastrutture esistenti, che si sono assunte quali principali sorgenti di rumore influenti nell'area in esame (S.P. 15, S.P. 56, S.P. 121R), si fa riferimento ai limiti stabiliti dal D.P.R. 142/2004; in particolare per la S.P. 15 e la S.P. 56, già esistenti all'entrata in vigore del D.P.R., si fa riferimento alla Tabella 2 dell'Allegato 1 del D.P.R. (limiti per "Strade esistenti e assimilabili"), mentre per la S.P. 121R, che è stata realizzata successivamente all'entrata in vigore del D.P.R., si fa riferimento alla Tabella 1 del D.P.R. (limiti per "Strade di nuova realizzazione");
- per i ricettori ricadenti all'esterno delle fasce di pertinenza stradale si fa riferimento ai limiti stabiliti dalla classificazione acustica comunale (già censiti precedentemente).

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

Nelle figure 7.6 e 7.7 è riportata la rappresentazione grafica della simulazione per il periodo diurno e notturno, con l'indicazione delle isofoniche a 4 m dal suolo.

Si osserva che, in base a questa prima valutazione preliminare, il Leq Ante Operam rispetta i limiti normativi diurni e notturni presso tutti i ricettori indagati. Come già specificato precedentemente, si ribadisce che l'approssimazione inevitabilmente introdotta in questa fase preliminare di modellazione acustica comporterà la necessità di approfondire e validare gli esiti di questa prima valutazione nelle successive fasi progettuali, anche mediante l'esecuzione di rilevamenti fonometrici settimanali e di studi del traffico aggiornati.

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

Tabella 7.3: Clima acustico Ante Operam presso i ricettori considerati nella valutazione (livelli massimi attesi in facciata nel punto più esposto).

Ricettore	Località	Comune	Condizioni abitative	Classe acustica	Limite assoluto diurno della classe [dBA]	Limite assoluto notturno della classe [dBA]	Ricettore in fasce di pertinenza stradale (DPR 142/2004)	Limite assoluto diurno della fascia stradale [dBA]	Limite assoluto notturno della fascia stradale [dBA]	Leq diurno Ante operam [dBA]	Leq notturno Ante operam [dBA]	Superamento limite diurno [SI/NO]	Superamento limite notturno [SI/NO]
R1	SP15	Collecchio	Abitato	IV	65	55	SI – Fascia A della SP15	70	60	64	52,5	NO	NO
R2	SP15	Collecchio	Abitato	IV	65	55	SI – Fascia A della SP15	70	60	55,5	44,2	NO	NO
R3	SP15	Collecchio	Abitato	IV	65	55	SI – Fascia A della SP15	70	60	57,1	45,8	NO	NO
R4	SP15	Collecchio	Abitato	IV	65	55	SI – Fascia A della SP15	70	60	59,3	48	NO	NO
R5	SP15	Collecchio	Abitato	IV	65	55	SI – Fascia A della SP15	70	60	58,5	47,2	NO	NO
R6	Via Aguzzoli	Collecchio	Disabitato in corso di ristrutturaz.	III	60	50	SI – Fascia B della SP15	65	55	48,8	38,3	NO	NO
R7	SP15	Sala Baganza	Abitato	II	55	45	SI – Fascia A della SP15	70	60	62,1	50,6	NO	NO
R8	SP15	Sala Baganza	Abitato	II	55	45	SI – Fascia A della SP15	70	60	54,4	43,1	NO	NO
R9	SP15	Sala Baganza	Abitato	II	55	45	SI – Fascia A della SP15	70	60	56,5	45,3	NO	NO
R10	Via Aguzzoli	Collecchio	Abitato	III	60	50	NO	-	-	39,9	30,4	NO	NO

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

Ricettore	Località	Comune	Condizioni abitative	Classe acustica	Limite assoluto diurno della classe [dBA]	Limite assoluto notturno della classe [dBA]	Ricettore in fasce di pertinenza stradale (DPR 142/2004)	Limite assoluto diurno della fascia stradale [dBA]	Limite assoluto notturno della fascia stradale [dBA]	Leq diurno Ante operam [dBA]	Leq notturno Ante operam [dBA]	Superamento limite diurno [SI/NO]	Superamento limite notturno [SI/NO]
R11	Villa Ortensia	Sala Baganza	Abitato	III	60	50	NO	-	-	41,6	31,9	NO	NO
R12	-	Sala Baganza	Disabitato - rudere	III	60	50	NO	-	-	43,8	33,8	NO	NO
R13	Via Canali	Sala Baganza	Abitato	III	60	50	SI – Fascia B della SP15	65	55	42,2	32,7	NO	NO
R14	Via Canali	Sala Baganza	Abitato	III	60	50	SI – Fascia B della SP15	65	55	39,8	30,6	NO	NO
R15	C. Canali	Sala Baganza	Disabitato - rudere	V progetto	70	60	SI – Fascia B della SP15	65	55	45,6	35,5	NO	NO
R16	Via Canali	Sala Baganza	Abitato	V	70	60	SI – Fascia B della SP15	65	55	52,2	41,4	NO	NO
R17	Alessandrini	Felino	Abitato	V	70	60	NO	-	-	46,4	39,9	NO	NO
R18	Via Mentana	Felino	Abitato	IV	65	55	SI – Fascia 30 m della SP56	65	55	62,1	53,9	NO	NO
R19A	Via Mentana	Felino	Abitato	IV	65	55	NO	-	-	54,8	46,9	NO	NO
R19B	Via Mentana	Felino	Abitato	IV	65	55	NO	-	-	53,4	45,5	NO	NO
R20	Via Mentana	Felino	Abitato	III	60	50	NO	-	-	50,3	42,6	NO	NO
R21A	Via Mentana	Felino	Abitato	III	60	50	NO	-	-	50,3	42,9	NO	NO
R21B	Via Mentana	Felino	Abitato	III	60	50	NO	-	-	51,5	43,8	NO	NO

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

Ricettore	Località	Comune	Condizioni abitative	Classe acustica	Limite assoluto diurno della classe [dBA]	Limite assoluto notturno della classe [dBA]	Ricettore in fasce di pertinenza stradale (DPR 142/2004)	Limite assoluto diurno della fascia stradale [dBA]	Limite assoluto notturno della fascia stradale [dBA]	Leq diurno Ante operam [dBA]	Leq notturno Ante operam [dBA]	Superamento limite diurno [SI/NO]	Superamento limite notturno [SI/NO]
R22	Via Casale	Parma	Abitato	III	60	50	NO	-	-	40,3	32,9	NO	NO
R23	Strada Baganzone	Felino	Abitato	III	60	50	SI – Fascia 250 m della SP121R	65	55	49,6	40,7	NO	NO
R24	Strada Baganzone	Felino	Abitato	III	60	50	SI – Fascia 250 m della SP121R	65	55	46	37,4	NO	NO
R25	Strada Baganzone	Felino	Abitato	III	60	50	SI – Fascia 250 m della SP121R	65	55	55,7	46,9	NO	NO
R26	Via Cerreto	Felino	Abitato	V	70	60	SI – Fascia 250 m della SP121R	65	55	54,4	45,7	NO	NO
R27	C. Gambara	Felino	Abitato	III	60	50	SI – Fascia 250 m della SP121R	65	55	53,9	45	NO	NO

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

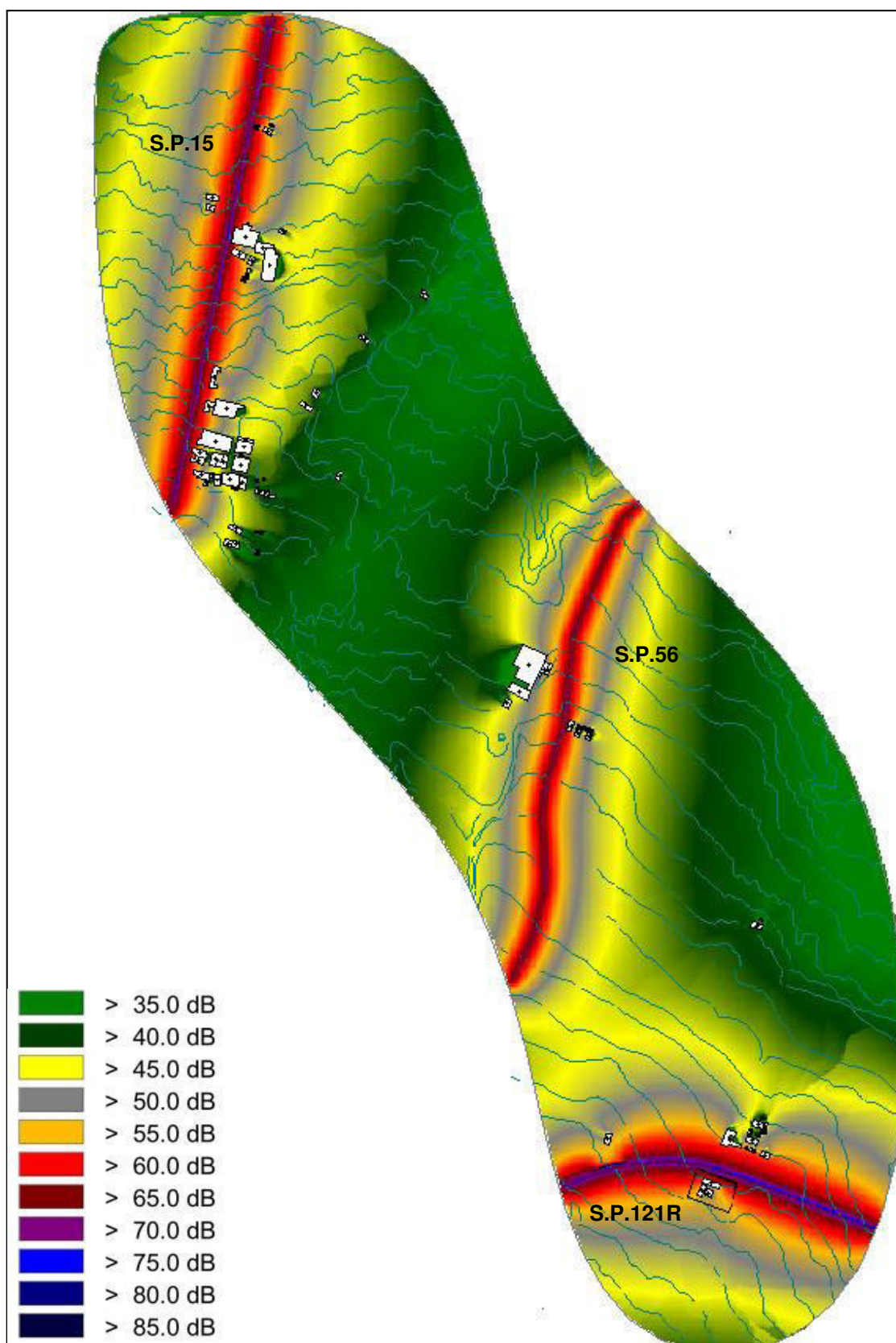


Figura 7.6 – Restituzione grafica simulazione ante operam periodo diurno – Isofoniche a 4 m dal suolo.

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

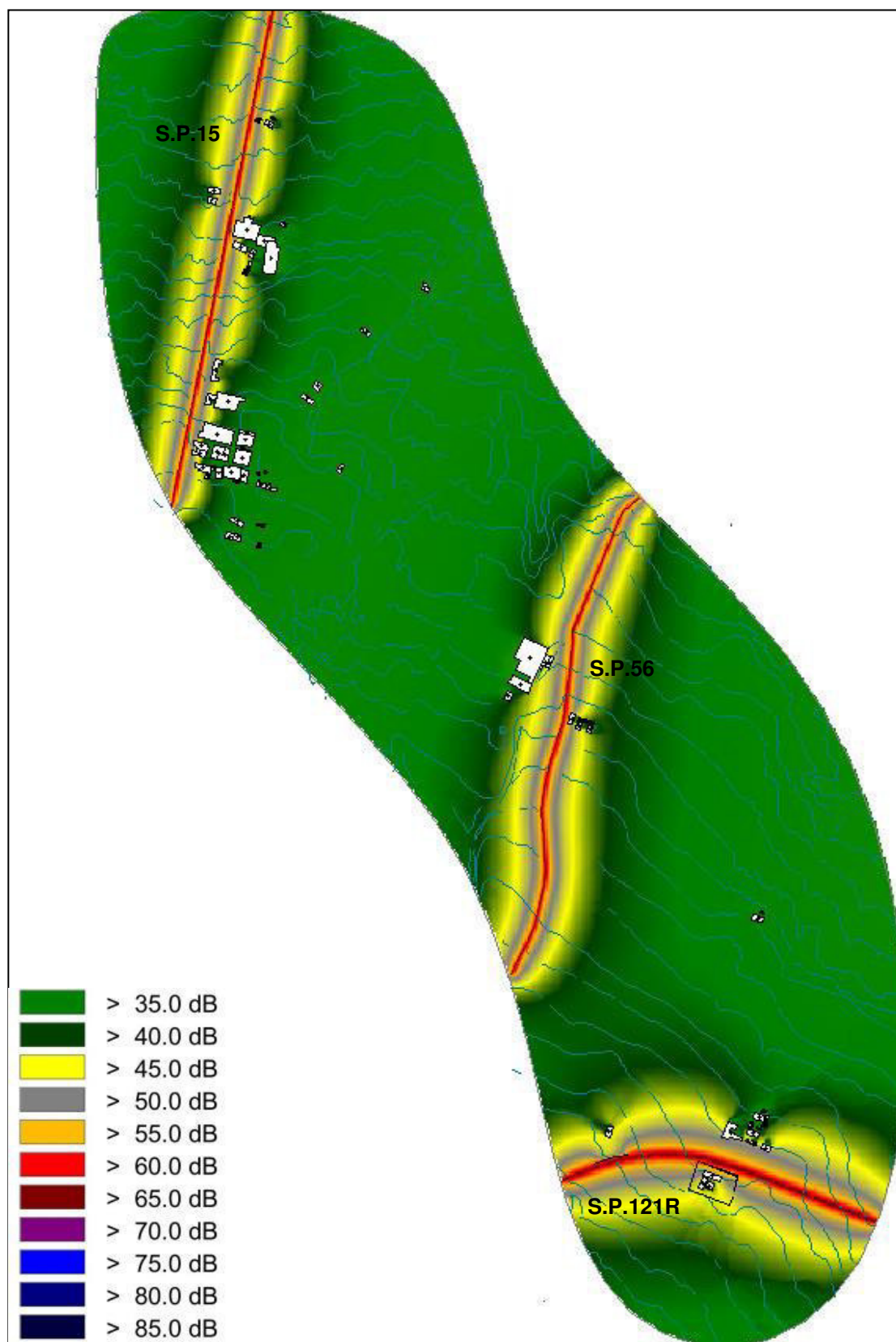


Figura 7.7 – Restituzione grafica simulazione ante operam periodo notturno – Isofoniche a 4 m dal suolo.

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

8 VALUTAZIONE PRELIMINARE DELL'IMPATTO ACUSTICO IN FASE DI CANTIERE

Nel presente capitolo sono valutati gli impatti acustici attesi nella fase di cantiere. A questo proposito occorre sottolineare che le fasi maggiormente critiche del progetto relative alla fase di esecuzione dell'opera sono caratterizzate da una grande variabilità temporale; occorre inoltre sottolineare che, in questa fase di progettazione preliminare, non sono ancora stati definiti con precisione il parco macchine ed il cronoprogramma operativo dei lavori. Pertanto le valutazioni effettuate in questa sede sono indicative e dovranno necessariamente essere approfondite ed integrate nelle successive fasi progettuali.

La valutazione considera che le sorgenti sonore siano sostanzialmente raggruppabili in macchine operatrici ed in mezzi adibiti al trasporto. Le prime hanno una distribuzione spaziale abbastanza prevedibile e delimitata, mentre i secondi si distribuiscono lungo l'intero percorso che collega la zona di lavorazione con i siti di origine e destinazione dei materiali trasportati.

Per ciascuna tipologia di macchine di cantiere è possibile conoscere l'emissione sonora tipica (Livelli di potenza sonora delle sorgenti in dBA), e da questa è possibile stimare i livelli sonori a cui saranno esposti i ricettori prospicienti il tratto di linea in costruzione. A questo proposito si evidenzia che sono disponibili, sulla base di rilevamenti eseguiti in altri cantieri simili, copiosi dati fonometrici, relativi a diverse tipologie di macchine di cantiere (vedi tabella seguente).

Tabella 8.1 – Rilievi fonometrici eseguiti su macchine di cantiere della Ditta VIP.

N.	Sorgente	Dist. m	Ora Inizio hh:mm:ss	Durata mm:ss	MaxP dBA	MaxL dBA	MinL dBA	Leq dBA	SEL dBA	L10 dBA	L50 dBA	L90 dBA	Lw dBA
1	Escav. per pali LS108 - LinkBelt	15	10:58:16	03:07	108.9	92.0	73.7	82.0	104.7	85.0	79.0	77.0	116.5
2	Motopompa Univac	4	11:04:07	00:14	109.0	90.2	75.2	86.0	97.5	88.5	86.0	76.0	109.0
3	Autobetoniera durante il getto	4.5	11:07:59	01:27	116.0	88.6	82.7	84.9	104.4	85.5	84.5	84.0	109.0
4	Gru a cavo Ruston Bucyrus E38	9	11:12:13	02:35	104.4	87.3	71.8	75.7	97.7	76.5	75.0	72.5	105.8
5	Escav. per pali Solmec R312HD	5	11:19:42	01:47	110.8	95.2	77.1	81.2	101.5	82.5	80.0	78.0	106.2
6	Escavat. cingolato con martello Fiat Allis FE28HD	6	11:23:05	01:36	108.3	92.0	82.1	85.2	105.0	86.5	84.5	83.0	111.8
7	Motopompa Caffini	5	11:27:40	01:02	108.7	87.5	83.4	85.7	103.7	86.5	85.5	84.5	110.7
8	Escav. cingolato con benna Fiat Hitachi FH220	5	11:30:08	01:18	121.4	103.5	75.5	82.7	101.6	82.5	77.5	76.0	107.7
9	Escavat. cingolato con martello Kobelco	7	11:32:30	01:11	120.3	101.3	72.2	94.1	112.7	98.5	90.0	73.0	122.0
10	Carr.elevatore F.lli Dieci	5	11:35:05	00:43	101.4	81.6	69.9	76.4	92.7	79.5	75.0	71.5	101.4
11	Escav. cingolato con benna Fiat Hitachi FH220.3	6	11:37:38	01:19	113.0	95.5	76.1	81.5	100.5	81.5	80.0	78.0	108.1
12	Pala cingolata Komaco	15	11:44:28	01:33	103.7	82.6	70.4	76.3	95.9	78.5	75.0	72.0	110.8
13	Autobetoniera durante il lavaggio	5	11:47:55	00:45	102.0	86.4	84.2	85.4	102.0	85.5	85.0	85.0	110.4
14	Escav. cing. con benna	10	11:50:55	02:10	107.9	90.6	61.6	78.1	99.2	81.5	75.5	69.0	109.1

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

N.	Sorgente	Dist. m	Ora Inizio hh:mm:ss	Durata mm:ss	MaxP dBA	MaxL dBA	MinL dBA	Leq dBA	SEL dBA	L10 dBA	L50 dBA	L90 dBA	Lw dBA
	CAT 320B												
15	Escav. per diaframmi C50 INS – Casagrande	14	11:56:10	03:23	118.0	100.5	69.7	82.5	105.6	83.5	75.0	71.5	116.4
16	Carrello a forca con rimorchio	6	12:01:58	02:08	110.6	92.7	63.4	76.7	97.8	78.0	70.0	67.0	103.3
17	Autocarro	4	12:06:48	00:26	108.2	83.2	62.9	74.1	88.2	80.0	67.5	64.0	97.1
18	Escav. con rotari per pali LS108 – LinkBelt	50	12:39:15	05:44	97.1	79.5	67.1	72.2	97.7	74.0	72.0	69.5	117.2
19	Escav. cingolato con martello Fiat Allis (Pamoter)	8	15:57:03	02:01	116.3	96.6	77.6	91.4	112.3	94.0	91.0	86.5	120.5
20	Ponteggio Mobile Errebi	8	16:00:59	00:18	103.2	84.2	72.6	82.3	94.8	83.0	82.5	80.0	111.4
21	Trivella cingolata idraulica per pali CMV	15	16:03:35	02:25	113.7	97.5	78.3	83.0	104.6	83.5	81.0	79.5	117.5
22	Escav. con rotari per pali RB	15	16:07:10	04:15	106.4	89.8	77.4	82.6	106.7	84.5	81.5	79.0	117.1
23	Autobetoniera durante il lavaggio	8	16:12:53	01:19	104.4	87.4	75.6	84.8	103.9	85.5	85.0	78.5	113.9
24	Escav. cingolato con martello Fiat Allis FE28HD	10	16:15:24	02:07	117.8	100.2	77.4	90.9	111.9	94.0	89.5	80.5	121.9
25	Gru a cavo 22-RB (a servizio trivella)	7	16:30:00	05:07	107.6	92.6	72.6	76.8	101.6	78.0	74.5	73.0	104.7
26	Escav. per pali LS108 - LinkBelt	7	16:36:09	02:36	104.7	90.2	79.1	83.0	104.9	84.5	82.5	80.5	110.9
27	Trivella cingolata idraulica per micropali	6	16:42:32	01:53	107.4	88.6	71.9	77.8	98.4	79.5	77.0	73.5	104.4
28	Escav. cing. con benna CAT 320B	10	16:45:00	01:41	102.1	80.2	70.5	73.7	93.7	74.5	73.5	72.0	104.7
29	Carrello elevatore F.Ili Dieci ET35-HVT3	5	16:48:42	00:31	100.4	87.3	74.8	78.3	93.2	80.5	76.5	75.0	103.3
30	Escav. Cingolato con martello CAT 325LN	7	16:54:02	03:06	115.7	98.2	74.0	87.2	109.9	91.5	82.5	77.5	115.1

Le sorgenti sonore, nonostante siano tutte di tipo mobile e sia lecito ipotizzare la diluizione del periodo d'effettivo funzionamento in cantiere (tipicamente 4-8 ore) sull'intera durata del periodo diurno (16 ore), sono cautelativamente considerate tutte in funzionamento contemporaneo.

La posizione dei macchinari varierà in modo casuale durante la giornata lavorativa e quindi non è possibile determinare in modo esatto le singole traiettorie. Data la ristrettezza della zona in cui operano le singole macchine è stato quindi ipotizzato che la posizione, in corrispondenza della quale si ha la maggiore probabilità di trovare una macchina operatrice, sia quella relativa all'asse dell'infrastruttura.

Ciò premesso, sono state adottate le ipotesi progettuali di seguito descritte, che chiaramente, essendo riferite ancora ad un progetto preliminare di costruzione della linea, sono per forza di cose schematiche e semplificate.

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

8.1 Principali lavorazioni di cantiere e calcoli di propagazione del rumore

In corrispondenza del fronte d'avanzamento stradale si svolgono diverse attività che possono essere schematicamente suddivise nelle seguenti fasi temporali:

- scavo del cassonetto di sottofondo stradale;
- sovrastruttura stradale: stesa strati e loro compattazione;
- finitura superficiale e realizzazione della pavimentazione (asfaltatura).

Sulla base delle banche dati descritte precedentemente, per ciascuna fase lavorativa prevista è stato possibile quantificare la potenza sonora complessiva (massima). Nella seguente tabella sono riportati i livelli di potenza sonora totali associati alle tre attività lavorative elencate.

Tabella 8.2 – Potenze acustiche associate alle attività di cantiere maggiormente rumorose.

Attività	L _{WA, TOTALE} (dBA)	Tempo di funzionamento (ore/giorno)
Scavi del cassonetto di sottofondo stradale o di trincee	108.4	8
Realizzazione della sovrastruttura stradale	111.2	8
Asfaltatura	107.6	8

Nel caso delle sorgenti puntiformi, quali possono essere considerate le macchine utilizzate in cantiere, il calcolo del livello di rumore atteso ai ricettori può essere effettuato in funzione del livello di potenza sonora dei mezzi d'opera e della distanza intercorrente tra le sorgenti ed i ricettori.

Assumendo per le principali attività di cantiere i livelli di potenza sonora descritti nella tabella precedente, e considerando con buona approssimazione le sorgenti sonore come puntiformi, la valutazione può essere effettuata applicando la legge della divergenza geometrica (decadimento del rumore con la distanza). Nelle condizioni suddette la relazione che lega il livello di pressione sonora atteso al ricettore ed il livello di potenza sonora in funzione della distanza è la seguente:

$$L_p = L_w - 20 \times \log(d) + 10 \times \log(Q)$$

dove:

L_p = livello di pressione sonora atteso al ricettore (dBA);

L_w = livello di potenza sonora della sorgente (dBA);

d = distanza tra sorgente e recettore (m).

Q = fattore di direttività ($Q = I_\theta / I_0$ dove I_θ è l'intensità sonora nella direzione θ e I_0 è l'intensità sonora che avrebbe il campo acustico in quel punto, se la sorgente fosse omnidirezionale). Nel caso specifico

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

si assume $Q = 2$ (vedi figura seguente), considerando la sorgente puntiforme sferica (macchina operatrice) posta su un piano perfettamente riflettente (suolo), con in contributo pari a + 3 dB.

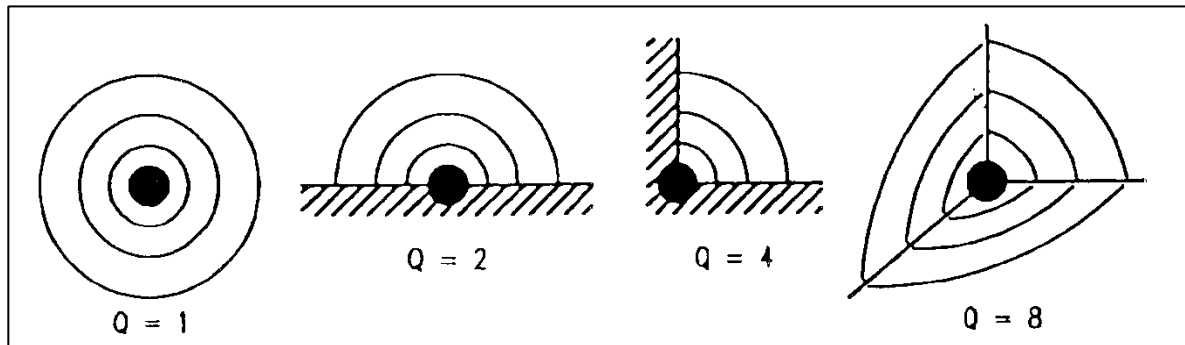


Figura 8.1 – Direttività di una sorgente puntiforme.

Per la valutazione dell'attenuazione dovuta all'assorbimento del terreno può essere utilizzato un metodo di calcolo semplificato, che fornisce l'attenuazione già ponderata in curva A (e quindi non in banda d'ottava):

$$A_{GR} = 4,8 - \left(\frac{2h_m}{d} \right) \times \left(17 + \frac{300}{d} \right)$$

dove:

h_m = altezza media del raggio di propagazione (m), qui assunta pari a 0,5 m;

d = distanza tra sorgente e recettore (m).

Il Livello di pressione sonora corretto con l'attenuazione dovuta all'assorbimento del terreno è calcolato applicando la seguente relazione semplificata:

$$L_{pC} = L_p - A_{GR}$$

I ricettori potenzialmente esposti al rumore delle attività di cantiere suddette sono gli stessi già individuati nel precedente capitolo 6, per i quali è stato modellizzato il clima acustico ante operam nel capitolo 7.

8.1.1 Impatto acustico nella fase di scavo

Applicando il metodo di calcolo descritto precedentemente alla fase di scavo del cassonetto di sottofondo stradale l'impatto atteso ai ricettori sarà quello descritto in tabella 8.3.

Presso alcuni ricettori è atteso il superamento dei limiti assoluti diurni della classe di zonizzazione acustica e/o il superamento dei limiti differenziali; il rumore atteso risulta però sempre ampiamente

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

inferiore al limite di 70 dBA stabilito dalla DGR 45/2002 per le attività rumorose temporanee. Pertanto si ritiene che la fase di lavorazione considerata sia compatibile dal punto di vista acustico, previo ottenimento di apposita deroga ai sensi della medesima DGR (necessaria in quanto i limiti della zonizzazione e differenziali sono, in alcuni casi, superati).

8.1.2 *Impatto acustico nella fase di realizzazione della sovrastruttura stradale*

Applicando il metodo di calcolo descritto precedentemente alla fase di realizzazione della sovrastruttura stradale l'impatto atteso ai ricettori sarà quello descritto in tabella 8.4.

Presso alcuni ricettori è atteso il superamento dei limiti assoluti diurni della classe di zonizzazione acustica e/o il superamento dei limiti differenziali; il rumore atteso risulta però sempre ampiamente inferiore al limite di 70 dBA stabilito dalla DGR 45/2002 per le attività rumorose temporanee. Pertanto si ritiene che la fase di lavorazione considerata sia compatibile dal punto di vista acustico, previo ottenimento di apposita deroga ai sensi della medesima DGR (necessaria in quanto i limiti della zonizzazione e differenziali sono, in alcuni casi, superati).

8.1.3 *Impatto acustico nella fase di asfaltatura*

Applicando il metodo di calcolo descritto precedentemente alla fase di asfaltatura, l'impatto atteso ai ricettori sarà quello descritto nella seguente in tabella 8.5.

Presso alcuni ricettori è atteso il superamento dei limiti assoluti diurni della classe di zonizzazione acustica e/o il superamento dei limiti differenziali; il rumore atteso risulta però sempre ampiamente inferiore al limite di 70 dBA stabilito dalla DGR 45/2002 per le attività rumorose temporanee. Pertanto si ritiene che la fase di lavorazione considerata sia compatibile dal punto di vista acustico, previo ottenimento di apposita deroga ai sensi della medesima DGR (necessaria in quanto i limiti della zonizzazione e differenziali sono, in alcuni casi, superati).

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

Tabella 8.3 – Situazione d'impatto attesa ai ricettori esposti durante le operazioni di scavo.

Ricettore	Potenza sonora (scavi cassonetto sottofondo stradale) [dBA]	Località	Comune	Condizioni abitative	Classe acustica	Limite assoluto diurno della classe [dBA]	Limite attività rumorose tempor. [dBA]	Leq Ante operam diurno [dBA]	d [m]	Attenuaz. assorbim. terreno h _m [dBA]	Leq cantiere atteso al ricettore [dBA]	Leq totale atteso al ricettore [dBA]	Superam. limite assoluto diurno della classe [SI/NO]	Superam. limite differenz. diurno [SI/NO]	Superam. limite attività tempor [SI/NO]
R1	108,4	SP15	Collecchio	Abitato	IV	65	70	64	90	4,6	56,8	64,7	NO	NO	NO
R2		SP15	Collecchio	Abitato	IV	65	70	55,5	100	4,6	55,8	58,7	NO	NO	NO
R3		SP15	Collecchio	Abitato	IV	65	70	57,1	90	4,6	56,8	59,9	NO	NO	NO
R4		SP15	Collecchio	Abitato	IV	65	70	59,3	114	4,6	54,6	60,6	NO	NO	NO
R5		SP15	Collecchio	Abitato	IV	65	70	58,5	150	4,7	52,2	59,4	NO	NO	NO
R6		Via Aguzzoli	Collecchio	Disabitato in corso di ristrutturaz.	III	60	70	48,8	100	4,6	55,8	56,6	NO	SI	NO
R7		SP15	Sala Baganza	Abitato	II	55	70	62,1	230	4,7	48,5	62,3	SI	NO	NO
R8		SP15	Sala Baganza	Abitato	II	55	70	54,4	210	4,7	49,3	55,6	SI	NO	NO
R9		SP15	Sala Baganza	Abitato	II	55	70	56,5	215	4,7	49,0	57,2	SI	NO	NO
R10		Via Aguzzoli	Collecchio	Abitato	III	60	70	39,9	230	4,7	48,5	49,0	NO	n.a.	NO
R11		Villa Ortensia	Sala Baganza	Abitato	III	60	70	41,6	110	4,6	55,0	55,2	NO	SI	NO
R12		-	Sala Baganza	Disabitato - rudere	III	60	70	43,8	50	4,3	62,1	62,2	SI	SI	NO

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

Ricettore	Potenza sonora (scavi cassonetto sottofondo stradale) [dBA]	Località	Comune	Condizioni abitative	Classe acustica	Limite assoluto diurno della classe [dBA]	Limite attività rumorose tempor. [dBA]	Leq Ante operam diurno [dBA]	d [m]	Attenuaz. assorbim. terreno h _m [dBA]	Leq cantiere atteso al ricettore [dBA]	Leq totale atteso al ricettore [dBA]	Superam. limite assoluto diurno della classe [SI/NO]	Superam. limite differenz. diurno [SI/NO]	Superam. limite attività tempor [SI/NO]
R13	108,4	Via Canali	Sala Baganza	Abitato	III	60	70	42,2	100	4,6	55,8	56,0	NO	SI	NO
R14		Via Canali	Sala Baganza	Abitato	III	60	70	39,8	85	4,6	57,3	57,3	NO	SI	NO
R15		C. Canali	Sala Baganza	Disabitato - rudere	V progetto	70	70	45,6	180	4,7	50,6	51,8	NO	SI	NO
R16		Via Canali	Sala Baganza	Abitato	V	70	70	52,2	195	4,7	49,9	54,2	NO	NO	NO
R17		Alessandrini	Felino	Abitato	V	70	70	46,4	210	4,7	49,3	51,1	NO	NO	NO
R18		Via Mentana	Felino	Abitato	IV	65	70	62,1	200	4,7	49,7	62,3	NO	NO	NO
R19A		Via Mentana	Felino	Abitato	IV	65	70	54,8	205	4,7	49,5	55,9	NO	NO	NO
R19B		Via Mentana	Felino	Abitato	IV	65	70	53,4	205	4,7	49,5	54,9	NO	NO	NO
R20		Via Mentana	Felino	Abitato	III	60	70	50,3	205	4,7	49,5	52,9	NO	NO	NO
R21A		Via Mentana	Felino	Abitato	III	60	70	50,3	205	4,7	49,5	52,9	NO	NO	NO
R21B		Via Mentana	Felino	Abitato	III	60	70	51,5	205	4,7	49,5	53,6	NO	NO	NO
R22		Via Casale	Parma	Abitato	III	60	70	40,3	85	4,6	57,3	57,3	NO	SI	NO
R23		Strada Baganzone	Felino	Abitato	III	60	70	49,6	235	4,7	48,3	52,0	NO	NO	NO
R24		Strada Baganz.	Felino	Abitato	III	60	70	46	230	4,7	48,5	50,4	NO	NO	NO

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

Ricettore	Potenza sonora (scavi cassonetto sottofondo stradale) [dBA]	Località	Comune	Condizioni abitative	Classe acustica	Limite assoluto diurno della classe [dBA]	Limite attività rumorose tempor. [dBA]	Leq Ante operam diurno [dBA]	d [m]	Attenuaz. assorbim. terreno h _m [dBA]	Leq cantiere atteso al ricettore [dBA]	Leq totale atteso al ricettore [dBA]	Superam. limite assoluto diurno della classe [SI/NO]	Superam. limite differenz. diurno [SI/NO]	Superam. limite attività tempor [SI/NO]
R25	108,4	Strada Baganzone	Felino	Abitato	III	60	70	55,7	200	4,7	49,7	56,7	NO	NO	NO
R26		Via Cerreto	Felino	Abitato	V	70	70	54,4	140	4,7	52,8	56,7	NO	NO	NO
R27		C. Gambarà	Felino	Abitato	III	60	70	53,9	130	4,7	53,5	56,7	NO	NO	NO

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

Tabella 8.4 – Situazione d'impatto attesa ai ricettori esposti durante le operazioni di realizzazione della sovrastruttura stradale.

Ricettore	Potenza sonora (realizz. sovrastrutt. stradale) [dBA]	Località	Comune	Condizioni abitative	Classe acustica	Limite assoluto diurno della classe [dBA]	Limite attività rumorose tempor. [dBA]	Leq Ante operam diurno [dBA]	d [m]	Attenuaz. assorbim. terreno h _m [dBA]	Leq cantiere atteso al ricettore [dBA]	Leq totale atteso al ricettore [dBA]	Superam. limite assoluto diurno della classe [SI/NO]	Superam. limite differenz. diurno [SI/NO]	Superam. limite attività tempor [SI/NO]
R1	111,2	SP15	Collecchio	Abitato	IV	65	70	64	90	4,6	59,6	65,3	SI	NO	NO
R2		SP15	Collecchio	Abitato	IV	65	70	55,5	100	4,6	58,6	60,3	NO	NO	NO
R3		SP15	Collecchio	Abitato	IV	65	70	57,1	90	4,6	59,6	61,5	NO	NO	NO
R4		SP15	Collecchio	Abitato	IV	65	70	59,3	114	4,6	57,4	61,5	NO	NO	NO
R5		SP15	Collecchio	Abitato	IV	65	70	58,5	150	4,7	55,0	60,1	NO	NO	NO
R6		Via Aguzzoli	Collecchio	Disabitato in corso di ristrutturaz.	III	60	70	48,8	100	4,6	58,6	59,0	NO	SI	NO
R7		SP15	Sala Baganza	Abitato	II	55	70	62,1	230	4,7	51,3	62,4	SI	NO	NO
R8		SP15	Sala Baganza	Abitato	II	55	70	54,4	210	4,7	52,1	56,4	SI	NO	NO
R9		SP15	Sala Baganza	Abitato	II	55	70	56,5	215	4,7	51,8	57,8	SI	NO	NO
R10		Via Aguzzoli	Collecchio	Abitato	III	60	70	39,9	230	4,7	51,3	51,6	NO	SI	NO
R11		Villa Ortensia	Sala Baganza	Abitato	III	60	70	41,6	110	4,6	57,8	57,9	NO	SI	NO

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

Ricettore	Potenza sonora (realizz. sovrastrutt. stradale) [dBA]	Località	Comune	Condizioni abitative	Classe acustica	Limite assoluto diurno della classe [dBA]	Limite attività rumorose tempor. [dBA]	Leq Ante operam diurno [dBA]	d [m]	Attenuaz. assorbim. terreno h _m [dBA]	Leq cantiere atteso al ricettore [dBA]	Leq totale atteso al ricettore [dBA]	Superam. limite assoluto diurno della classe [SI/NO]	Superam. limite differenz. diurno [SI/NO]	Superam. limite attività tempor [SI/NO]
R12	111,2	-	Sala Baganza	Disabitato - rudere	III	60	70	43,8	50	4,3	64,9	64,9	SI	SI	NO
R13		Via Canali	Sala Baganza	Abitato	III	60	70	42,2	100	4,6	58,6	58,7	NO	SI	NO
R14		Via Canali	Sala Baganza	Abitato	III	60	70	39,8	85	4,6	60,1	60,1	SI	SI	NO
R15		C. Canali	Sala Baganza	Disabitato - rudere	V progetto	70	70	45,6	180	4,7	53,4	54,1	NO	SI	NO
R16		Via Canali	Sala Baganza	Abitato	V	70	70	52,2	195	4,7	52,7	55,5	NO	NO	NO
R17		Alessandrini	Felino	Abitato	V	70	70	46,4	210	4,7	52,1	53,1	NO	SI	NO
R18		Via Mentana	Felino	Abitato	IV	65	70	62,1	200	4,7	52,5	62,6	NO	NO	NO
R19A		Via Mentana	Felino	Abitato	IV	65	70	54,8	205	4,7	52,3	56,7	NO	NO	NO
R19B		Via Mentana	Felino	Abitato	IV	65	70	53,4	205	4,7	52,3	55,9	NO	NO	NO
R20		Via Mentana	Felino	Abitato	III	60	70	50,3	205	4,7	52,3	54,4	NO	NO	NO
R21A		Via Mentana	Felino	Abitato	III	60	70	50,3	205	4,7	52,3	54,4	NO	NO	NO
R21B		Via Mentana	Felino	Abitato	III	60	70	51,5	205	4,7	52,3	54,9	NO	NO	NO
R22		Via Casale	Parma	Abitato	III	60	70	40,3	85	4,6	60,1	60,1	SI	SI	NO

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

Ricettore	Potenza sonora (realizz. sovrastrutt. stradale) [dBA]	Località	Comune	Condizioni abitative	Classe acustica	Limite assoluto diurno della classe [dBA]	Limite attività rumorose tempor. [dBA]	Leq Ante operam diurno [dBA]	d [m]	Attenuaz. assorbim. terreno h _m [dBA]	Leq cantiere atteso al ricettore [dBA]	Leq totale atteso al ricettore [dBA]	Superam. limite assoluto diurno della classe [SI/NO]	Superam. limite differenz. diurno [SI/NO]	Superam. limite attività tempor [SI/NO]
R23	111,2	Strada Baganzone	Felino	Abitato	III	60	70	49,6	235	4,7	51,1	53,4	NO	NO	NO
R24		Strada Baganz.	Felino	Abitato	III	60	70	46	230	4,7	51,3	52,4	NO	SI	NO
R25		Strada Baganzone	Felino	Abitato	III	60	70	55,7	200	4,7	52,5	57,4	NO	NO	NO
R26		Via Cerreto	Felino	Abitato	V	70	70	54,4	140	4,7	55,6	58,1	NO	NO	NO
R27		C. Gambara	Felino	Abitato	III	60	70	53,9	130	4,7	56,3	58,3	NO	NO	NO

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

Tabella 8.5 – Situazione d'impatto attesa ai ricettori esposti durante la fase di asfaltatura.

Ricettore	Potenza sonora asfaltatura [dBA]	Località	Comune	Condizioni abitative	Classe acustica	Limite assoluto diurno della classe [dBA]	Limite attività rumorose tempor. [dBA]	Leq Ante operam diurno [dBA]	d [m]	Attenuaz. assorbim. terreno h _m [dBA]	Leq cantiere atteso al ricettore [dBA]	Leq totale atteso al ricettore [dBA]	Superam. limite assoluto diurno della classe [SI/NO]	Superam. limite differenz. diurno [SI/NO]	Superam. limite attività tempor [SI/NO]
R1	107,6	SP15	Collecchio	Abitato	IV	65	70	64	90	4,6	56,0	64,6	NO	NO	NO
R2		SP15	Collecchio	Abitato	IV	65	70	55,5	100	4,6	55,0	58,3	NO	NO	NO
R3		SP15	Collecchio	Abitato	IV	65	70	57,1	90	4,6	56,0	59,6	NO	NO	NO
R4		SP15	Collecchio	Abitato	IV	65	70	59,3	114	4,6	53,8	60,4	NO	NO	NO
R5		SP15	Collecchio	Abitato	IV	65	70	58,5	150	4,7	51,4	59,3	NO	NO	NO
R6		Via Aguzzoli	Collecchio	Disabitato in corso di ristrutturaz.	III	60	70	48,8	100	4,6	55,0	55,9	NO	SI	NO
R7		SP15	Sala Baganza	Abitato	II	55	70	62,1	230	4,7	47,7	62,3	SI	NO	NO
R8		SP15	Sala Baganza	Abitato	II	55	70	54,4	210	4,7	48,5	55,4	SI	NO	NO
R9		SP15	Sala Baganza	Abitato	II	55	70	56,5	215	4,7	48,2	57,1	SI	NO	NO
R10		Via Aguzzoli	Collecchio	Abitato	III	60	70	39,9	230	4,7	47,7	48,3	NO	n.a.	NO
R11		Villa Ortensia	Sala Baganza	Abitato	III	60	70	41,6	110	4,6	54,2	54,4	NO	SI	NO

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

Ricettore	Potenza sonora asfaltatura [dBA]	Località	Comune	Condizioni abitative	Classe acustica	Limite assoluto diurno della classe [dBA]	Limite attività rumorose tempor. [dBA]	Leq Ante operam diurno [dBA]	d [m]	Attenuaz. assorbim. terreno h _m [dBA]	Leq cantiere atteso al ricettore [dBA]	Leq totale atteso al ricettore [dBA]	Superam. limite assoluto diurno della classe [SI/NO]	Superam. limite differenz. diurno [SI/NO]	Superam. limite attività tempor [SI/NO]
R12	107,6	-	Sala Baganza	Disabitato - rudere	III	60	70	43,8	50	4,3	61,3	61,4	SI	SI	NO
R13		Via Canali	Sala Baganza	Abitato	III	60	70	42,2	100	4,6	55,0	55,2	NO	SI	NO
R14		Via Canali	Sala Baganza	Abitato	III	60	70	39,8	85	4,6	56,5	56,6	NO	SI	NO
R15		C. Canali	Sala Baganza	Disabitato - rudere	V progetto	70	70	45,6	180	4,7	49,8	51,2	NO	SI	NO
R16		Via Canali	Sala Baganza	Abitato	V	70	70	52,2	195	4,7	49,1	53,9	NO	NO	NO
R17		Alessandrini	Felino	Abitato	V	70	70	46,4	210	4,7	48,5	50,6	NO	NO	NO
R18		Via Mentana	Felino	Abitato	IV	65	70	62,1	200	4,7	48,9	62,3	NO	NO	NO
R19A		Via Mentana	Felino	Abitato	IV	65	70	54,8	205	4,7	48,7	55,7	NO	NO	NO
R19B		Via Mentana	Felino	Abitato	IV	65	70	53,4	205	4,7	48,7	54,7	NO	NO	NO
R20		Via Mentana	Felino	Abitato	III	60	70	50,3	205	4,7	48,7	52,6	NO	NO	NO
R21A		Via Mentana	Felino	Abitato	III	60	70	50,3	205	4,7	48,7	52,6	NO	NO	NO
R21B		Via Mentana	Felino	Abitato	III	60	70	51,5	205	4,7	48,7	53,3	NO	NO	NO
R22		Via Casale	Parma	Abitato	III	60	70	40,3	85	4,6	56,5	56,6	NO	SI	NO

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

Ricettore	Potenza sonora asfaltatura [dBA]	Località	Comune	Condizioni abitative	Classe acustica	Limite assoluto diurno della classe [dBA]	Limite attività rumorose tempor. [dBA]	Leq Ante operam diurno [dBA]	d [m]	Attenuaz. assorbim. terreno hm [dBA]	Leq cantiere atteso al ricettore [dBA]	Leq totale atteso al ricettore [dBA]	Superam. limite assoluto diurno della classe [SI/NO]	Superam. limite differenz. diurno [SI/NO]	Superam. limite attività tempor [SI/NO]
R23	107,6	Strada Baganz one	Felino	Abitato	III	60	70	49,6	235	4,7	47,5	51,7	NO	NO	NO
R24		Strada Baganz one	Felino	Abitato	III	60	70	46	230	4,7	47,7	49,9	NO	n.a.	NO
R25		Strada Baganz one	Felino	Abitato	III	60	70	55,7	200	4,7	48,9	56,5	NO	NO	NO
R26		Via Cerreto	Felino	Abitato	V	70	70	54,4	140	4,7	52,0	56,4	NO	NO	NO
R27		C. Gambara	Felino	Abitato	III	60	70	53,9	130	4,7	52,7	56,3	NO	NO	NO

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

8.2 Conclusioni in merito all'impatto acustico in fase di cantiere

Le valutazioni preliminari in merito all'impatto acustico del cantiere evidenziano che presso alcuni ricettori è atteso il superamento dei limiti assoluti diurni della classe di zonizzazione acustica e/o il superamento dei limiti differenziali; il rumore atteso risulta però sempre ampiamente inferiore al limite di 70 dBA stabilito dalla DGR 45/2002 per le attività rumorose temporanee. Pertanto si ritiene che la fase di cantiere dell'opera in progetto sia compatibile dal punto di vista acustico, previo ottenimento di apposita deroga ai sensi della medesima DGR (necessaria in quanto i limiti della zonizzazione e/o differenziali sono, in alcuni casi, superati).

Occorre comunque sottolineare che in questa fase di progettazione alcune informazioni necessarie per le analisi previsionali sono state definite solo in via del tutto preliminare. In particolare il numero e la tipologia dei mezzi d'opera coinvolti ed il cronoprogramma dei lavori, che costituiscono gli elementi principali per la valutazione degli impatti, non sono ancora stati definiti nel dettaglio. Questo comporta un'inevitabile incertezza nelle conclusioni del presente documento, che assume pertanto un ruolo di valutazione preliminare.

Al presente documento d'impatto acustico dovrà quindi fare seguito un successivo approfondimento da redigere in sede di progettazione definitiva, nel quale dovranno essere documentati:

- il cronoprogramma di dettaglio dei lavori;
- la descrizione dettagliata delle lavorazioni previste e del parco macchine impiegato;
- le schede tecniche dei mezzi coinvolti nelle lavorazioni con le relative caratteristiche di rumorosità.

Ciò premesso, già in questa sede di valutazione preliminare si ritiene comunque necessario che siano adottati i seguenti accorgimenti finalizzati a minimizzare l'impatto acustico della realizzazione dell'opera, in accordo con le indicazioni riportate nella DGR 45/2002:

- all'interno del cantiere le macchine in uso dovranno operare in conformità alle direttive CE in materia d'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto, così come recepite dalla legislazione italiana;
- all'interno del cantiere dovranno comunque essere utilizzati tutti gli accorgimenti tecnici e gestionali al fine di minimizzare l'impatto acustico verso l'esterno;
- le attività rumorose del cantiere dovranno essere eseguite nei giorni feriali dalle ore 7.00 alle ore 20.00;
- nelle situazioni di elevato impatto acustico, qualora le successive valutazioni di maggior dettaglio dovessero riscontrare un potenziale superamento dei limiti fissati per le attività rumorose temporanee (condizione attualmente non prevista), la ditta appaltatrice dei lavori si dovrà impegnare ad utilizzare idonei sistemi di schermatura del ricettore esposto o delle macchine

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

generatrici della sorgente di rumore (es. barriere antirumore temporanee); la ditta dovrà altresì comunicare preventivamente ai residenti degli eventuali ricettori esposti le fasce orarie e i periodi nei quali si eseguiranno le attività più impattanti;

- la comunicazione di cui al punto precedente dovrà essere inviata con congruo anticipo e dovrà essere contestualizzata con l'andamento reale delle lavorazioni.

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

9 VALUTAZIONE PRELIMINARE DELL'IMPATTO ACUSTICO IN FASE DI ESERCIZIO

9.1 Dati di traffico di progetto

Per la valutazione dell'impatto acustico in fase di esercizio è necessario disporre dei dati di traffico dell'opera in progetto. Per la definizione del traffico di progetto che interesserà la nuova infrastruttura sono stati assunti i dati resi disponibili dal Servizio Viabilità, Infrastrutture e Patrimonio della Provincia di Parma, che fanno riferimento ai dati che erano stati precedentemente elaborati dal Servizio stesso per la valutazione del tracciato complessivo della Strada di collegamento tra la SP665R Massese e la SP15 di Calestano.

In base a valutazioni analitiche dei risultati dei vari rilievi e al fine di non sottostimare il traffico della strada di progetto, su indicazione dello stesso Servizio, sono stati attribuiti alla nuova infrastruttura i valori di traffico riportati nella tabella seguente.

La tabella riporta i dati di traffico convertiti in forma idonea per il modello previsionale acustico suddivisi per categoria; il traffico riportato è quello totale della nuova infrastruttura, che è poi stato suddiviso egualmente tra i due sensi di percorrenza. La categoria di velocità attribuita a tutte le classi è 70-90 km/h.

Tabella 9.1 – Dati di traffico per l'infrastruttura in progetto forniti dal Servizio Viabilità, Infrastrutture e Patrimonio della Provincia di Parma, con rielaborazione dei valori medi orari diurni e notturni.

Periodo	Autovetture	Motocicli	Camion 2 assi	Camion 3 assi	TIR	Totale
Diurno (6-22)	5940	302	614	150	118	7124
Notturmo (22-6)	662	28	22	4	6	722
Totale	6602	330	636	154	124	7846

	Periodo diurno	Periodo notturno
Traffico medio orario	445,3	90,3
Quota veicoli pesanti (%)	12,4%	4,5%

Nelle successive fasi progettuali la valutazione acustica dovrà essere necessariamente integrata con dati più aggiornati possibilmente supportati da uno studio del traffico dedicato, che permetterà di comprendere meglio le dinamiche di traffico negli scenari futuri ad uno e a dieci anni dall'entrata in esercizio dell'opera, in accordo con le disposizioni della DGR 673/2004.

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

Il presente studio rappresenta quindi, coerentemente con i dati attualmente disponibili in questa fase progettuale, una prima valutazione preliminare della compatibilità acustica dell'infrastruttura stradale, che dovrà essere approfondita con il proseguo della progettazione.

9.2 Valutazione previsionale in fase di esercizio

Per effettuare la valutazione previsionale dell'impatto acustico in fase di esercizio è stato utilizzato il software previsionale CADNA A® versione 4, opportunamente tarato come riportato nel § 5.7; è importante sottolineare che per la valutazione del rumore da traffico stradale CADNA adotta il metodo di calcolo NMPB-96, raccomandato dal Decreto Legge 194/2005, in attuazione alla direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale.

Il modello messo a punto è già stato descritto nel precedente § 7.1 e prende in considerazione le caratteristiche geometriche e morfologiche del territorio e dell'edificato presente nell'area di studio, la tipologia delle superfici, nonché la presenza di schermi alla propagazione del rumore, quale ad esempio la morfologia del territorio, la presenza di muri, ecc. I calcoli sono svolti utilizzando il metodo del ray-tracing e per il calcolo dell'attenuazione del rumore dovuta alla divergenza geometrica, all'assorbimento atmosferico e all'effetto del terreno il modello adottato prevede quanto segue:

- Divergenza geometrica = il decremento del livello di rumore con la distanza (A_{div}) avviene secondo una propagazione sferica;
- Assorbimento atmosferico = attenuazione del livello di rumore in funzione della temperatura e dell'umidità dell'aria (A_{atm}); le condizioni standard sono 15° C e 70% di umidità, quindi per valori diversi di temperatura e umidità relativa vengono applicati opportuni coefficienti di assorbimento in accordo alla ISO 9613-1;
- Effetto del terreno = l'attenuazione del terreno è valutata in modo differente in relazione alle condizioni meteorologiche di propagazione.

La procedura di simulazione è la parte più complessa dello studio acustico presentandosi la necessità di gestire informazioni provenienti da fonti diverse e di estendere temporalmente ad uno scenario di lungo periodo i risultati di calcolo. E' stato pertanto necessario:

- realizzare un modello vettoriale tridimensionale del territorio ("DTM Digital Terrain Model") esteso a tutto l'ambito di studio (zone limitrofe all'area di progetto);
- realizzare un modello vettoriale tridimensionale dell'edificato ("DBM Digital Building Model"), che comprende tutti i fabbricati indipendentemente dalla loro destinazione d'uso;
- definire gli effetti meteorologici sulla propagazione del rumore;
- definire i coefficienti di assorbimento per il terreno e gli edifici (edifici, strade e parcheggi = 0 – superficie completamente riflettente; terreno = 1 – superficie completamente assorbente);
- definire i livelli di rumorosità da assegnare alle sorgenti sonore.

In particolare il modello geometrico 3D finale contiene:

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

- la morfologia del territorio;
- tutti i fabbricati di qualsiasi destinazione d'uso, sia quelli considerati come ricettori sia quelli considerati solo come ostacoli alla propagazione del rumore;
- altri eventuali ostacoli significativi per la propagazione del rumore.

In tabella 9.2 sono riportati i valori di Leq diurni e notturni attesi in esercizio presso i ricettori indagati, considerando i livelli massimi in facciata nel punto più esposto di ciascun ricettore (tale valutazione restituisce quindi la condizione teorica di maggiore impatto). Nelle figure 9.1 e 9.2 è riportata la restituzione grafica della simulazione per il periodo diurno e notturno, con le isofoniche attese a 4 m dal suolo.

9.3 Conclusioni in merito all'impatto acustico in fase di esercizio

Dall'analisi dei risultati ottenuti emerge che i limiti normativi diurni e notturni fissati dal DPR 142/2004 per le fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali risultano sempre rispettati. E' utile notare che la valutazione garantisce tale esito con un buon margine di garanzia³.

In questa fase preliminare di valutazione, pertanto, è sostanzialmente dimostrata la compatibilità acustica dell'opera in progetto; non emerge, inoltre, la necessità di prevedere misure di mitigazione specifiche per il contenimento del rumore prodotto dall'infrastruttura stradale in fase di esercizio.

Ciò premesso, come già evidenziato precedentemente, nelle successive fasi progettuali la valutazione acustica dovrà comunque essere integrata con dati più aggiornati preferibilmente supportati da uno studio del traffico dedicato, che permetterà di comprendere meglio le dinamiche di traffico negli scenari futuri ad uno e a dieci anni dall'entrata in esercizio dell'opera, anche in accordo con le disposizioni della DGR 673/2004. Gli studi di traffico dovranno anche definire con maggior precisione la futura redistribuzione dei flussi di traffico tra la nuova infrastruttura stradale in progetto e le viabilità già esistenti (S.P. 15, S.P. 56), anche per meglio comprendere gli effetti attesi di alleggerimento del traffico di attraversamento nell'abitato di Sala Baganza.

Lo studio acustico dovrà inoltre essere implementato con misure fonometriche di lungo periodo (misure settimanali), finalizzate a restituire un quadro più completo del rumore stradale esistente ante operam e a permettere una taratura più accurata del modello.

In ragione di quanto sopra esposto il presente studio rappresenta quindi, coerentemente con i dati attualmente disponibili in questa fase progettuale, una prima valutazione preliminare della compatibilità acustica dell'infrastruttura stradale, che dovrà essere approfondita ed integrata con il proseguo della progettazione.

³ In particolare, anche se non si applicasse il fattore correttivo di -2 dBA per i livelli di potenza sonora associati dal modello CADNA al traffico stradale (correzione derivante dal procedimento di taratura del modello descritto nel § 5.7), i limiti normativi risulterebbero comunque rispettati.

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

Tabella 9.2 – Leq diurni e notturni attesi in fase di esercizio presso i ricettori considerati nella valutazione (livelli massimi attesi in facciata nel punto più esposto).

Ricettore	Località	Comune	Condizioni abitative	Classe acustica	Limite assoluto diurno della classe [dBA]	Limite assoluto notturno della classe [dBA]	Ricettore interno alle fasce di pertinenza stradale dell'opera in progetto ai sensi del DPR 142/2004	Limite assoluto diurno della fascia stradale [dBA]	Limite assoluto notturno della fascia stradale [dBA]	Leq diurno atteso in fase di esercizio [dBA]	Leq notturno atteso in fase di esercizio [dBA]	Superamento limite diurno fasce di pertinenza [SI/NO]	Superamento limite notturno fasce di pertinenza [SI/NO]
R1	SP15	Collecchio	Abitato	IV	65	55	SI	65	55	54,2	46,7	NO	NO
R2	SP15	Collecchio	Abitato	IV	65	55	SI	65	55	50,3	43,4	NO	NO
R3	SP15	Collecchio	Abitato	IV	65	55	SI	65	55	55	47,5	NO	NO
R4	SP15	Collecchio	Abitato	IV	65	55	SI	65	55	54,4	46,7	NO	NO
R5	SP15	Collecchio	Abitato	IV	65	55	SI	65	55	51,6	44,4	NO	NO
R6	Via Aguzzoli	Collecchio	Disabitato in corso di ristrutturaz.	III	60	50	SI	65	55	56	48,5	NO	NO
R7	SP15	Sala Baganza	Abitato	II	55	45	SI	65	55	46	40	NO	NO
R8	SP15	Sala Baganza	Abitato	II	55	45	SI	65	55	51,3	45,5	NO	NO
R9	SP15	Sala Baganza	Abitato	II	55	45	SI	65	55	50,3	44,1	NO	NO

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

Ricettore	Località	Comune	Condizioni abitative	Classe acustica	Limite assoluto diurno della classe [dBA]	Limite assoluto notturno della classe [dBA]	Ricettore interno alle fasce di pertinenza stradale dell'opera in progetto ai sensi del DPR 142/2004	Limite assoluto diurno della fascia stradale [dBA]	Limite assoluto notturno della fascia stradale [dBA]	Leq diurno atteso in fase di esercizio [dBA]	Leq notturno atteso in fase di esercizio [dBA]	Superamento limite diurno fasce di pertinenza [SI/NO]	Superamento limite notturno fasce di pertinenza [SI/NO]
R10	Via Aguzzoli	Collecchio	Abitato	III	60	50	SI	65	55	49,5	42,8	NO	NO
R11	Villa Ortensia	Sala Baganza	Abitato	III	60	50	SI	65	55	54,9	47,7	NO	NO
R12	-	Sala Baganza	Disabitato - rudere	III	60	50	SI	65	55	60,1	52,4	NO	NO
R13	Via Canali	Sala Baganza	Abitato	III	60	50	SI	65	55	54,9	47,4	NO	NO
R14	Via Canali	Sala Baganza	Abitato	III	60	50	SI	65	55	57,4	50	NO	NO
R15	C. Canali	Sala Baganza	Disabitato - rudere	V progetto	70	60	SI	65	55	50,2	43,6	NO	NO
R16	Via Canali	Sala Baganza	Abitato	V	70	60	SI	65	55	52,4	44,9	NO	NO
R17	Alessandri ni	Felino	Abitato	V	70	60	SI	65	55	46,5	39,3	NO	NO
R18	Via Mentana	Felino	Abitato	IV	65	55	SI	65	55	50,7	43,8	NO	NO
R19A	Via Mentana	Felino	Abitato	IV	65	55	SI	65	55	45,2	39,6	NO	NO
R19B	Via Mentana	Felino	Abitato	IV	65	55	SI	65	55	52,2	45	NO	NO

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

Ricettore	Località	Comune	Condizioni abitative	Classe acustica	Limite assoluto diurno della classe [dBA]	Limite assoluto notturno della classe [dBA]	Ricettore interno alle fasce di pertinenza stradale dell'opera in progetto ai sensi del DPR 142/2004	Limite assoluto diurno della fascia stradale [dBA]	Limite assoluto notturno della fascia stradale [dBA]	Leq diurno atteso in fase di esercizio [dBA]	Leq notturno atteso in fase di esercizio [dBA]	Superamento limite diurno fasce di pertinenza [SI/NO]	Superamento limite notturno fasce di pertinenza [SI/NO]
R20	Via Mentana	Felino	Abitato	III	60	50	SI	65	55	51,1	44,4	NO	NO
R21A	Via Mentana	Felino	Abitato	III	60	50	SI	65	55	49,1	42,5	NO	NO
R21B	Via Mentana	Felino	Abitato	III	60	50	SI	65	55	52,4	45,1	NO	NO
R22	Via Casale	Parma	Abitato	III	60	50	SI	65	55	58,5	50,9	NO	NO
R23	Strada Baganzone	Felino	Abitato	III	60	50	SI	65	55	49,2	42,3	NO	NO
R24	Strada Baganzone	Felino	Abitato	III	60	50	SI	65	55	41,2	34,9	NO	NO
R25	Strada Baganzone	Felino	Abitato	III	60	50	SI	65	55	48,6	41,8	NO	NO
R26	Via Cerreto	Felino	Abitato	V	70	60	SI	65	55	49,4	43,4	NO	NO
R27	C. Gambara	Felino	Abitato	III	60	50	SI	65	55	51,5	44,5	NO	NO

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

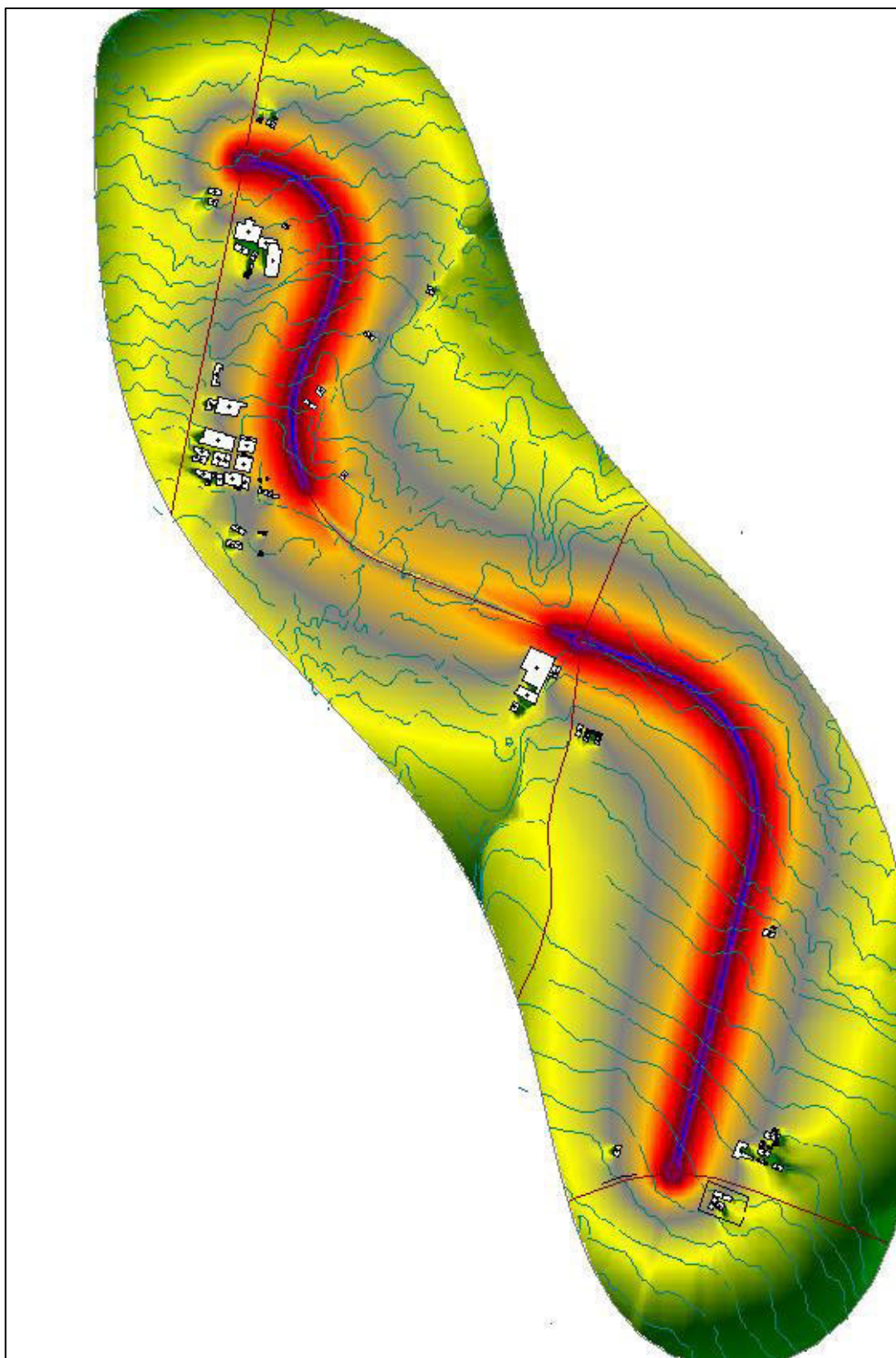


Figura 9.1 – Restituzione grafica simulazione esercizio periodo diurno – Isofoniche a 4 m dal suolo.

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

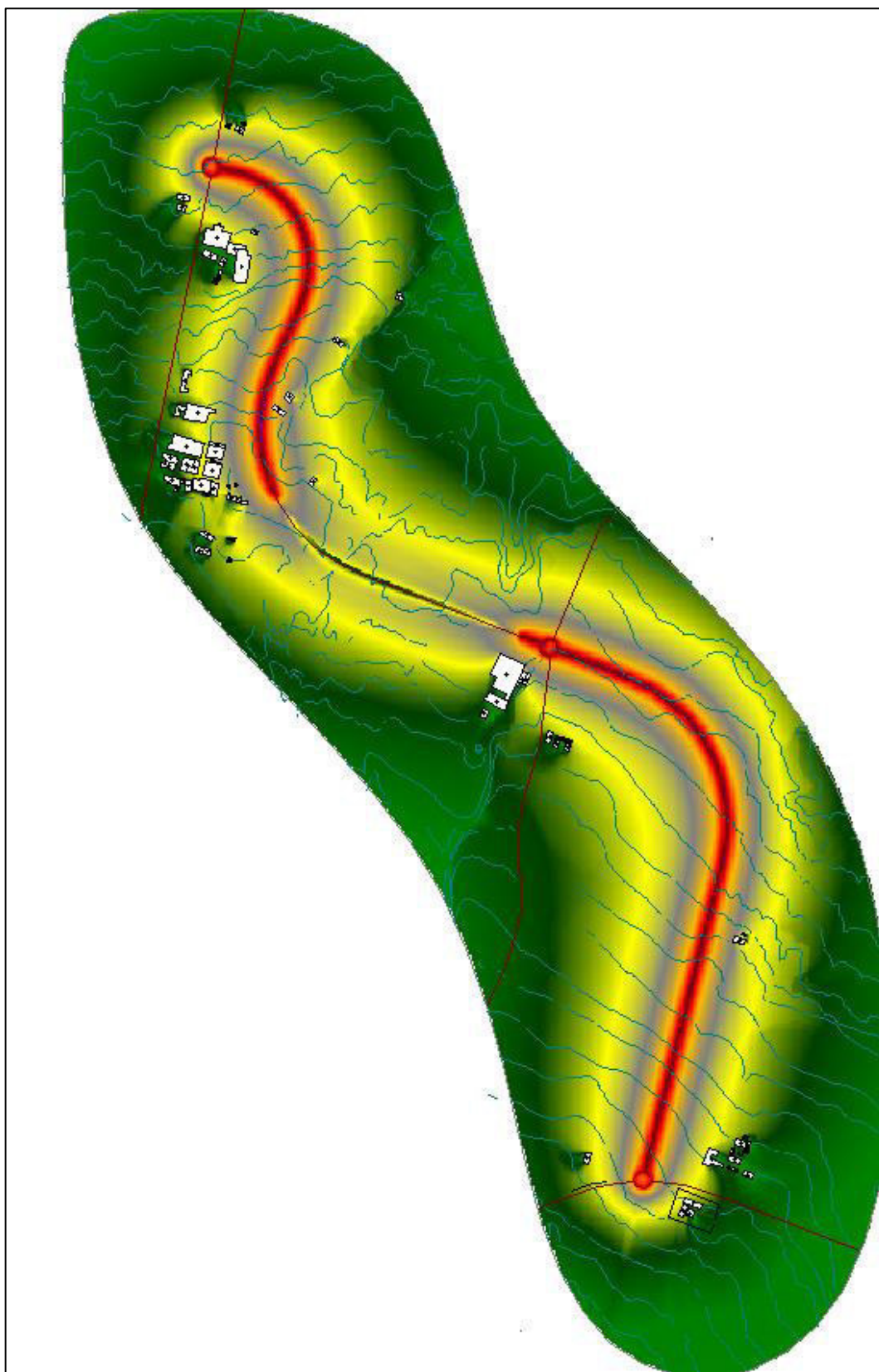


Figura 9.2 – Restituzione grafica simulazione esercizio periodo notturno – Isofoniche a 4 m dal suolo.

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

ALLEGATO A – RIFERIMENTI LEGISLATIVI

A1- Definizioni

I termini tecnici, utilizzati nel presente documento, derivano dall'art. 2 della Legge n. 447 del 26/10/1995 e nell'allegato A del DPCM 01/03/1991.

- Inquinamento acustico: l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi.*
- Ambiente abitativo: ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive.*
- Sorgenti sonore fisse: gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative.*
- Sorgenti sonore mobili: tutte le sorgenti sonore non comprese al punto precedente.*
- Valori limite d'emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.*
- Valori limite d'immissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.*
- Valori d'attenzione: il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente.*
- Valori di qualità: i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla Legge n. 447.*
- Livello di rumore residuo (Lr): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti. Esso deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale.*
- Livello di rumore ambientale (La): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti.*

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

- *Livello differenziale di rumore: differenza tra il livello $leq(A)$ di rumore ambientale e quello del rumore residuo.*

Il concetto di livello differenziale si applica solo ai valori di immissione e pertanto i valori limite di immissione sono distinti in:

- *valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;*
- *valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo.*

A2 - D.P.C.M. 01/03/1991

Il 01/03/1991 è stato emanato il D.P.C.M. dal titolo "Limiti massimi d'esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"; nell'allegato "A" al D.P.C.M. citato sono sancite le modalità di misura del livello sonoro (quantificato in modo univoco tramite il Livello di Pressione Sonora Continuo Equivalente Ponderato "A", L_{AeqT}) e le penalizzazioni nel caso di rumori con componenti impulsive o tonali. Nell'allegato "B" sono invece riportati i limiti massimi di rumorosità ammessa in funzione della destinazione d'uso del territorio (v. Tab. All. A1).

Tabella All. A1 – Classi di destinazione d'uso del territorio comunale.

Classe	Denominazione	Descrizione
<i>Classe I</i>	<i>Aree particolarmente protette</i>	<i>Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione; aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.</i>
<i>Classe II</i>	<i>Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale</i>	<i>Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali</i>
<i>Classe III</i>	<i>Aree di tipo misto</i>	<i>Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici</i>
<i>Classe IV</i>	<i>Aree d'intensa attività umana</i>	<i>Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie</i>

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

Classe	Denominazione	Descrizione
Classe V	Aree prevalentemente industriali	Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità d'abitazioni
Classe VI	Aree esclusivamente industriali	Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive d'insediamenti abitativi

Tabella All. A2 – Valori limite di immissioni validi in regime definitivo.

Classe	Classi di destinazione d'uso del territorio	Limiti assoluti (dBA)		Limiti differenziali (dBA)	
		notturno	diurno	notturno	diurno
I	Aree particolarmente protette	40	50	3	5
II	Aree prevalentemente residenziali	45	55	3	5
III	Aree di tipo misto	50	60	3	5
IV	Aree di intensa attività umana	55	65	3	5
V	Aree prevalentemente industriali	60	70	3	5
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70	-	-

L'applicabilità dei limiti suddetti è subordinata alla zonizzazione del territorio (v. Tab. All. A1), che compete ai singoli Comuni. In attesa che essi provvedano a tale incombenza, valgono comunque limiti provvisori basati sulla zonizzazione urbanistica (v. Tab. All. A3).

Tabella All. A3 – Valori limite di immissione validi in regime transitorio.

Zonizzazione	Limiti assoluti (dBA)		Limiti differenziali (dBA)	
	notturno	diurno	notturno	diurno
A (art.2 DM 02/04/1968)	55	65	3	5
B (art.2 DM 02/04/1968)	50	60	3	5
Altre (tutto il territorio)	60	70	3	5
Esclusivamente industriali	70	70	-	-

Le aree residenziali di completamento sono usualmente classificate in zona B, mentre i centri storici in zona A.

Va tuttavia precisato che una lettura pedissequa del testo del D.P.C.M. citato porta ad escludere l'applicabilità dei limiti provvisori alle sorgenti mobili, giacché il testo della norma recita testualmente: "In attesa della suddivisione del territorio comunale nelle zone di cui alla tabella 1, si applicano **per le sorgenti sonore fisse** i seguenti limiti di accettabilità: etc. etc."

Tuttavia la nuova Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico, di cui si riferisce in un successivo paragrafo, ha modificato in maniera definitiva questo punto, perché include esplicitamente le infrastrutture di trasporto fra le sorgenti sonore fisse.

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

Va infine precisato che, a livello di misurazione del rumore ambientale, il D.P.C.M. distingue chiaramente fra sorgenti sonore fisse e mobili. Per queste ultime il Livello Equivalente va misurato (o calcolato) relativamente all'intera durata del periodo di riferimento considerato (diurno e notturno), mentre per le sorgenti fisse la misura va limitata all'effettiva durata del fenomeno rumoroso.

*Oltre ai limiti assoluti, di cui si è ampiamente riferito sopra, il D.P.C.M. 1 marzo 1991 prevede anche limiti di tipo differenziale: nessuna sorgente sonora **specificata** può portare ad un innalzamento della rumorosità superiore a 5 dB diurni e 3 dB notturni, misurati **negli ambienti abitativi**, a finestre aperte. Normalmente si assume che, sebbene a rigore tale verifica andrebbe effettuata all'interno delle abitazioni, il rispetto del limite differenziale verificato all'esterno degli edifici sia garanzia sufficiente anche per il rispetto di tale limite all'interno.*

*In base alle definizioni riportate nell'allegato A al D.P.C.M. si evince che il criterio differenziale può essere applicato solo a specifiche sorgenti disturbanti, e non alla "rumorosità d'assieme" in un certo sito. L'applicabilità del criterio differenziale al rumore da traffico stradale è stata dunque ampiamente contestata, e sicuramente non può essere sostenuta in termini assoluti (confrontando cioè il rumore rilevato in presenza di traffico con quello che si ha in completa assenza dello stesso), anche e soprattutto perché considerando il traffico stradale nel suo assieme viene a mancare la **specificata individuazione delle sorgenti** che è invece chiaramente richiesta dal D.P.C.M..*

A3 - Legge n. 447 del 26 Ottobre 1995

La Legge Quadro sull'inquinamento acustico, è stata approvata dalla Camera dei Deputati il 25 maggio 1995 e, con modifiche molto limitate, dalla Commissione Ambiente del Senato il 26 luglio 1995. La firma della legge e la conseguente pubblicazione sulla G.U. sono datate rispettivamente 25 ottobre 1995 e 4 novembre 1995.

La legge, sebbene pienamente operativa soltanto dopo l'emanazione di tutti i previsti decreti attuativi, introdusse, sin dalla sua emanazione, alcune rilevanti innovazioni al quadro legislativo, chiarendo soprattutto determinati punti lasciati nel vago dal D.P.C.M. 1 marzo 1991.

I decreti attuativi avrebbero dovuto essere emanati tutti entro due anni dall'entrata in vigore della Legge Quadro, ed invece, a 6 anni dall'entrata in vigore, ne sono stati emanati solo poco più della metà. Mancano, in particolare, quelli relativi al rumore da traffico stradale. Sono pertanto qui illustrati i punti maggiormente rilevanti della Legge Quadro:

- *L'art. 1 riporta le finalità della legge;*
- *L'art. 2 contiene le definizioni dei termini. In particolare, il comma c) definisce come sorgenti sonore **fisse**: ...le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriale, artigianali, agricole;*
- *L'art. 3 definisce le competenze dello Stato.*

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

- *L'art. 4 definisce le competenze delle Regioni: entro il termine di 1 anno, esse debbono emanare una legge regionale sulla Classificazione del territorio in zone secondo il D.P.C.M. 1 marzo 1991; in tale legge regionale deve essere previsto esplicitamente il divieto di far confinare aree con limiti di rumorosità diversi di più di 5 dB(A), anche se appartenenti a comuni diversi. Inoltre devono essere precisati modalità, sanzioni e scadenze per l'obbligo di Classificazione del territorio per i comuni che adottano nuovi strumenti urbanistici generali o particolareggiati;*
- *L'art. 5 definisce le competenze delle Province;*
- *L'art. 6 definisce le competenze dei Comuni: essi sono tenuti ad adeguare entro 1 anno i regolamenti locali di igiene e sanità o di polizia municipale, in modo da renderli conformi alla Legge Quadro;*
- *L'art. 7 definisce i piani di risanamento acustico; tale articolo prevede anche che entro 2 anni, e successivamente con cadenza biennale, i Comuni con più di 50.000 abitanti siano tenuti a presentare una relazione sullo stato acustico del Comune;*
- *L'art. 8 reca disposizioni in materia d'Impatto Acustico; sono ricondotti entro i limiti di questa legge tutti i procedimenti di V.I.A. resi obbligatori dalla legge 8/7/86 n. 349, dal D.P.C.M. 10/8/88 n. 377 e dal D.P.C.M. 27/12/88; in ogni caso deve essere fornita al Comune una relazione di Impatto Acustico relativa alla realizzazione, modifica o potenziamento delle seguenti opere:*
 - a) aeroporti, eliporti, aviosuperfici;*
 - b) strade ed autostrade di ogni ordine e grado, escluse le interpoderali o private;*
 - c) discoteche;*
 - d) impianti sportivi e ricreativi;*
 - e) ferrovie ed altri sistemi di trasporto su rotaia;**va poi notato che è richiesto uno studio di compatibilità acustica anche come allegato alla richiesta di licenza edilizia, per quegli edifici situati in prossimità delle opere di cui ai precedenti punti a), b) e c) (restano dunque escluse le ferrovie!). In pratica, però, la relazione di compatibilità acustica è richiesta quasi ovunque, basta che ci sia una strada comunale nei dintorni;*
- *L'art. 9 riguarda ordinanze contingibili ed urgenti;*
- *L'art. 10 riguarda le sanzioni amministrative previste: il comma 5 di tale articolo stabilisce che le società e gli enti gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, ivi comprese le autostrade, nel caso di superamento dei valori limite vigenti, hanno l'obbligo di presentare entro 6 mesi al Comune competente territorialmente piani di contenimento ed abbattimento del rumore; essi debbono indicare tempi di adeguamento, modalità e costi e sono obbligati ad impegnare, in via ordinaria, una quota fissa non inferiore al 5% dei fondi di bilancio previsti per le attività di manutenzione e di potenziamento delle infrastrutture stesse per l'adozione di interventi di contenimento ed abbattimento del rumore;*

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

- L'art. 11 prevede 4 Regolamenti d'Esecuzione, che saranno emanati entro 1 anno mediante appositi D.P.R., sulla disciplina dell'inquinamento acustico prodotto dalle specifiche sorgenti: stradali, ferroviarie, marittime ed aeree;
- L'art. 12 limita il volume dei messaggi pubblicitari tele o radio trasmessi;
- L'art. 13 regola i contributi delle Regioni agli enti locali;
- L'art. 14 regola le attività di controllo;
- L'art. 15 riguarda il regime transitorio: fino all'emanazione dei Regolamenti di Esecuzione di cui all'art. 11, si applica il D.P.C.M. 1 marzo 1991, fatta eccezione per le infrastrutture di trasporto, limitatamente al disposto di cui agli art. 2, comma 2, e 6, comma 2; ciò significa che il criterio differenziale non va applicato alle infrastrutture di trasporto (strade, ferrovie, aeroporti); esse tuttavia, essendo state comprese esplicitamente nella definizione di sorgenti fisse, sono comunque soggette ai limiti assoluti provvisori, che in determinati casi possono risultare più restrittivi dei limiti definitivi derivanti dalla zonizzazione acustica;
- L'art. 16 riguarda l'abrogazione di norme in conflitto con la Legge Quadro;
- L'art. 17 definisce l'entrata in vigore della legge: 60 giorni dopo la pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale.

A4 - D.P.C.M. 14 novembre 1997

Sulla G.U. n. 280 del 1/12/1997 è stato pubblicato il DPCM del 14/11/1997, che sostituisce ed integra il "precedente" DPCM 01/03/1991, stabilendo i nuovi limiti assoluti e differenziali di rumorosità vigenti sul territorio, nonché i criteri d'assegnazione delle classi (che restano sostanzialmente gli stessi già visti).

Le principali novità del nuovo DPCM sono le seguenti:

- si definiscono per ciascun tipo di sorgente sonora due diversi limiti, detti di emissione e di immissione; i primi rappresentano il rumore prodotto nel punto recettore dalla sola sorgente in esame, mentre i secondi costituiscono la rumorosità complessiva prodotta da tutte le sorgenti (quello che nel DPCM 1 marzo 1991 era chiamato "rumore ambientale"); si osservi come queste definizioni risultino in parziale contrasto sia con la stessa Legge Quadro, sia con analoghe definizioni esistenti in normative di altri paesi: ad es., in Germania si definisce Livello di Immissione il rumore prodotto dalla singola sorgente sonora nel punto ricettore, mentre si definisce Livello di Emissione il rumore prodotto ad una distanza fissa normalizzata di 25 m dalla singola sorgente; il livello sonoro complessivo, prodotto da tutte le sorgenti, si chiama ancora rumore ambientale; anche la Legge Quadro suggerisce una definizione analoga, sebbene non sufficientemente specifica;
- i limiti di immissione sono gli stessi già indicati dal DPCM 1 marzo 1991 (v. Tab. All. A1), così come la definizione delle classi di destinazione d'uso del territorio; in attesa che i comuni

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

provvedano all'attribuzione di tali classi, si adottano i limiti provvisori previsti dal DPCM 1 marzo 1991;

- i limiti di emissione sono riportati in Tab. All. A4, in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio, e sono in pratica sempre inferiori di 5 dB rispetto ai relativi limiti di immissione; per esempio, se si ipotizza di trovarsi in una zona di classe IV (lim. diurno 65 dBA), una singola sorgente sonora non può superare (da sola) i 60 dB(A), mentre l'assieme di tutte le sorgenti sonore non può superare i 65 dB(A); non è chiaro tuttavia a che distanza dalla sorgente sonora stessa dovrà essere effettuata la verifica del limite d'emissione;

Tabella All. A4 – Valori limite di emissione validi in regime definitivo.

Classe	Classi di destinazione d'uso del territorio	Limiti assoluti di emissione (dBA)	
		notturno	diurno
I	Aree particolarmente protette	35	45
II	Aree prevalentemente residenziali	40	50
III	Aree di tipo misto	45	55
IV	Aree di intensa attività umana	50	60
V	Aree prevalentemente industriali	55	65
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

- sono ribaditi i valori limite differenziali di immissione di 5 dB diurni e 3 dB notturni, validi all'interno delle abitazioni; tali limiti non si applicano nelle zone di classi IV, V e VI, ed inoltre quando il livello di immissione, misurato a finestre aperte, è inferiore a 50 dB(A) di giorno ed a 40 dB(A) di notte, ovvero quando, a finestre chiuse, tali valori sono inferiori rispettivamente a 35 dB(A) diurni e 25 dB(A) notturni; sulla base di tale affermazione, diventa possibile ipotizzare, nel caso di superamento dei limiti differenziali, non solo di intervenire alla fonte, ma anche di dotare le abitazioni disturbate di serramenti in grado di produrre una sufficiente attenuazione, in modo da rientrare nell'ultimo caso di esenzione previsto; i limiti differenziali non si applicano alle infrastrutture di trasporto, alla rumorosità prodotta in maniera occasionale ed estemporanea (feste, schiamazzi, litigi, etc.) e dai servizi ed impianti a servizio comune dell'edificio disturbato stesso (ascensore, centrale termica).
- le norme transitorie non stabiliscono limiti d'emissione validi fino all'adozione da parte dei comuni della suddivisione in zone del relativo territorio comunale; sembra pertanto che gli stessi entrino in vigore solo dopo che è stata effettuata la zonizzazione acustica;
- alcuni punti oscuri del DPCM sono chiariti dal successivo decreto sulla strumentazione e tecniche di misura (D.M. Amb. 16/3/1998).

A5 - D.P.C.M. 3 dicembre 1997

Il D.P.C.M. del 03/12/1997 è uno dei decreti attuativi della Legge Quadro, avente per titolo "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici". In sostanza si tratta di un dispositivo molto

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

semplice, che fissa la prestazioni minime in termini di isolamento al rumore aereo fra unità abitative adiacenti R_w , dell'isolamento di facciata $D_{2m,nT,w}$, del livello normalizzato di calpestio su solai separanti unità abitative diverse $L_{n,w}$, nonché del rumore massimo prodotto dagli impianti tecnologici a funzionamento saltuario L_{ASmax} e continuo L_{Aeq} , sempre con riferimento agli effetti nelle unità abitative adiacenti quella in cui sono installati.

I requisiti sono variabili in funzione delle destinazioni d'uso dei locali, definiti nella seguente Tab. All. A5

Tabella All. A5 – Classificazione degli ambienti abitativi.

categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;
categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;
categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;
categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;
categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;
categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;
categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.

I valori dei parametri acustici da rispettare sono riportati nella seguente Tab. All. A6.

Tabella All. A6 – Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici.

Categorie	Parametri				
	R_w	$D_{2m,nT,w}$	$L_{n,w}$	L_{ASmax}	L_{Aeq}
1. D	55	45	58	35	25
2. A, C	50	40	63	35	35
3. E	50	48	58	35	25
4. B, F, G	50	42	55	35	35

Si deve osservare che i valori numerici delle prime due colonne della precedente Tab. 6 sono minimi, perciò è auspicabile avere situazioni di maggiore protezione, mentre le successive tre colonne riportano dei massimi, che non debbono essere superati.

Per maggior chiarezza, sono descritte le 5 grandezze atte a quantificare la prestazione acustica degli edifici, richiamando le relative norme UNI per la definizione e le modalità di misura:

- Isolamento acustico normalizzato – da misurare su pareti divisorie cieche di unità abitative confinanti – requisito minimo da garantire per edifici di civile abitazione $R_w > 50$ dB;
- Isolamento normalizzato di facciata – da misurare su facciate con serramenti rivolte all'esterno dell'edificio - requisito minimo per edifici di civile abitazione $D_{2m,nT,w} > 48$ dB;
- Livello normalizzato di calpestio – da misurare su solai divisori di unità abitative diverse – requisito minimo per edifici di civile abitazione $L_{n,w} > 63$ dB;
- Livello massimo Slow, ponderato "A", del rumore prodotto da impianti a funzionamento discontinuo - requisito minimo per edifici di civile abitazione $L_{ASmax} < 35$ dB;

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

- Livello equivalente ponderato "A" del rumore prodotto dagli impianti a funzionamento continuo - requisito minimo per edifici di civile abitazione $L_{Aeq} < 25$ dB.

E' ovvio che tutti gli edifici realizzati dopo l'entrata in vigore del decreto siano progettati e realizzati con idonei accorgimenti costruttivi e soluzioni tipologiche tali da garantire il rispetto dei limiti prestazionali di cui sopra. Nel caso tali valori non siano raggiunti, potrà essere negata l'abitabilità o l'agibilità dell'edificio, ovvero potranno essere negate le autorizzazioni per l'esercizio d'attività produttive o commerciali.

Non è chiaro tuttavia se il rispetto dei limiti prestazionali debba essere dimostrato (o garantito) anche in sede di domanda di concessione edilizia, perché l'ottenimento dei risultati voluti dipende solo parzialmente dalle soluzioni progettuali definite in tale sede, ed in misura ben maggiore dalle tecniche esecutive delle strutture e degli impianti.

A6 - D.P.R. 18 novembre 1998, n. 459

Il D.P.R. 18 novembre 1998, n. 459 fissa i limiti di rumorosità ammessi per le sorgenti di rumore ferroviario, nonché l'estensione delle cosiddette "fasce di pertinenza" circostanti le infrastrutture ferroviarie.

In pratica, si distingue fra linee ferroviarie già in esercizio e linee di nuova realizzazione; per queste ultime, si distingue ulteriormente fra linee a bassa ed alta velocità (> 200 km/h).

Per le linee ferroviarie esistenti e per quelle di nuova realizzazione a bassa velocità, sono previste due diverse fasce di pertinenza, con limiti differenziati. La fascia più interna ha ampiezza pari a 100 m a partire dalla mezzzeria dl binario più esterno, ed all'interno della stessa vige un limite di immissione del solo rumore ferroviario pari a 70 dB(A) diurni e 60 dB(A) notturni. La fascia più esterna ha ampiezza di ulteriori 15 0m (va dunque dai 100 ai 250 m dalla mezzzeria del binario più esterno): entro tale seconda fascia, il limite di immissione del solo rumore ferroviario scende a 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni. Si precisa inoltre che, nel caso di nuove edificazioni in prossimità di una linea già in esercizio, gli interventi eventualmente necessari onde garantire il rispetto dei limiti suddetti sono a carico di chi realizza i nuovi edifici, e non dell'ente gestore della infrastruttura ferroviaria.

In entrambe le fasce, comunque, i ricettori esposti (scuole, case di riposo, case di cura, ospedali) vengono tutelati con limiti molto più restrittivi (50 dBA diurni, 40 notturni). Per le scuole si applica solo il limite diurno.

Per le linee di nuova costruzione ad alta velocità, invece, esiste una unica fascia di pertinenza ampia 250 m, all'interno della quale vigono i limiti di immissione di 65 dB(A) diurni e di 55 dB(A) notturni, tranne che per i ricettori esposti di cui sopra, che mantengono i valori limite su indicati.

Le altre sorgenti di rumore devono rispettare i relativi limiti di immissione, come se la sorgente ferroviaria non ci fosse, entro le fasce di pertinenza di quest'ultima. Inoltre, al di fuori delle fasce di

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

pertinenza, il rumore ferroviario concorre al raggiungimento dei limiti di immissione complessivi previsti sulla base della Classificazione acustica delle aree.

Questo decreto è estremamente importante anche per il fatto che costituisce il “capostipite” della serie di decreti che dovranno normare le altre infrastrutture fisse legate al trasporto, in particolare traffico stradale ed attività portuali. Il decreto sul rumore ferroviario stabilisce quindi un importante precedente, ed i concetti di area di pertinenza della infrastruttura e di differenziazione dei limiti di rumorosità applicabili all'infrastruttura da quelli applicabili alle altre sorgenti costituiscono sicuramente l'ossatura su cui verranno basati anche gli attesi decreti attuativi sul rumore stradale e sulle attività portuali (e le bozze recentemente circolate di tali decreti confermano tale ipotesi).

A rigore questo decreto è esplicitamente non applicabile al rumore prodotto dalle tranvie. Tuttavia, come mostrato nel successivo paragrafo, il Ministero dell'Ambiente ha fornito indicazioni che ne consentono l'estensione, su fascia di pertinenza più limitata, anche per il caso delle tranvie urbane.

A7 - D.M.Amb. 16 marzo 1998

Il D.M. del 16/03/1998 ha sostituito l'allegato “A” al DPCM 1 marzo 1991 ed ha introdotto numerose innovazioni e complicazioni alle tecniche di rilievo.

Le complicazioni riguardano in particolare la definizione e la modalità di rilevamento dei fattori di penalizzazione per presenza di componenti impulsive, tonali e di bassa frequenza, che fortunatamente però non si applicano al rumore generato dai mezzi di trasporto. Non si riferisce pertanto qui in merito a tali complesse problematiche.

Per quanto riguarda il rilevamento del rumore prodotto dal traffico stradale, il decreto prevede un rilevamento in continuo per una settimana, con memorizzazione dei livelli equivalenti ponderati “A” ogni ora, e calcolo a posteriori del livello equivalente medio del periodo diurno e notturno. Non è prevista né l'analisi statistica del rumore, né il tracciamento di profili temporali con risoluzione inferiore all'ora. A parte dunque la necessità di protrarre il rilevamento per un'intera settimana (cosa giustificabile in alcuni casi, ma non certo in tutti), questa nuova normativa prevede un rilevamento molto semplice, attuabile anche con strumentazione di costo molto basso.

Nel presente lavoro le misure sono state eseguite in condizioni meteorologiche normali, con cielo sereno ed in assenza di precipitazioni atmosferiche, posizionando il microfono all'altezza di 4 metri dal suolo.

All'inizio e al termine delle singole sessioni di rilievi fonometrici si è proceduto a controllare il livello prodotto dal segnale di calibrazione, emesso dal Calibratore Delta OHM HD9101. In nessun caso la differenza tra i livelli misurati all'inizio e alla fine della sessione di misure ha superato i $\pm 0,1$ dB(A). Ciò ci consente di affermare che durante tutta la sessione di misure non si sono verificati shock termici, elettrici, meccanici o di altra natura che abbiano alterato la fedeltà della catena strumentale e quindi di sostenere la validità delle misurazioni effettuate.

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

A8 - D.P.R. n. 142 del 30 marzo 2004

Il D.P.R. n. 142 del 30 marzo 2004 è uno dei decreti attuativi della Legge Quadro, avente per titolo "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".

Tale decreto stabilisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture stradali, nonché l'estensione delle cosiddette "fasce di pertinenza" circostanti le infrastrutture stradali medesime.

All'art. 4 sono dettati i limiti d'immissione per infrastrutture stradali di nuova realizzazione; in proposito il proponente dell'opera è subordinato all'individuazione dei corridoi progettuali che possano garantire la migliore tutela dei ricettori presenti all'interno della fascia di studio d'ampiezza pari a quella di pertinenza, estesa ad una dimensione doppia in caso di presenza di scuole, ospedali, case di cura e case di riposo. Nella seguente Tab. All. A7 sono riportati i valori limite d'immissione.

Tabella All. A7 - Valori limite d'immissione e fasce di pertinenza per le strade di nuova realizzazione (per le scuole vale il solo limite diurno).

Tipo di strada (secondo Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo Dm6.11.01 Norme funz. e geom. per la costruzione delle strade)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada	-	250	50	40	65	55
B - extraurbana principale	-	250	50	40	65	55
C - extraurbana secondaria	C1	250	50	40	65	55
	C2	150	50	40	65	55
D - urbana di scorrimento	-	100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere	-	30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della legge n. 447 del 1995			
F - locale	-	30				

All'art. 5 sono dettati i limiti d'immissione per le Strade esistenti e assimilabili, ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti. I valori limite di immissione indicati nella successiva Tab. 8 devono essere conseguiti mediante un'attività pluriennale di risanamento, di cui al D.M.Amb del 29/11/2000.

Per le infrastrutture di nuova realizzazione in affianca mento di infrastrutture esistenti e delle varianti di infrastrutture esistenti, i limiti di immissione indicati nella successiva Tab. All. A8 si applicano a partire dalla data di entrata in vigore del D.P.R. n. 142 del 30 marzo 2004, fermo restando che il relativo impegno economico per le opere di mitigazione è da computarsi nell'insieme degli interventi effettuati nell'anno di riferimento del gestore.

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

In via prioritaria l'attività pluriennale di risanamento dovrà essere attuata all'interno dell'intera fascia di pertinenza acustica per quanto riguarda scuole, ospedali, case di cura e case di riposo e, per quanto riguarda tutti gli altri ricettori, all'interno della fascia più vicina all'infrastruttura, con le modalità di cui all'articolo 3, comma 1, lettera i), e dall'articolo 10, comma 5, della legge 26 ottobre 1995, n. 447.

All'esterno della fascia più vicina all'infrastruttura, le rimanenti attività di risanamento dovranno essere armonizzate con i piani di cui all'articolo 7 della citata legge n.447 del 1995.

Tabella All. A8 - Valori limite d'immissione e fasce di pertinenza per Strade esistenti e assimilabili, ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti (per le scuole vale il solo limite diurno).

Tipo di strada (secondo Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo norme Cm 1980 e direttive Put)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada	-	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B – extraurbana principale	-	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C – extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV Cnr 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere	-	30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al Dpcm in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della legge n. 447 del 1995			
F - locale	-	30				

All'Articolo 6 è indicato che il rispetto dei limiti nelle fasce di pertinenza delle infrastrutture, riportati nelle precedenti Tab. 7 e 8, e il rispetto dei valori stabiliti nella Tabella C del D.P.C.M. del 14/11/1997, al di fuori delle stesse fasce di pertinenza, deve essere verificato in facciata degli edifici ad 1 metro di distanza ed in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione, nonché dei ricettori. I citati valori limite qualora non fossero tecnicamente conseguibili, seconde valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale, si dovrà vagliare l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui recettori. In particolare deve essere assicurato il rispetto di 35 dBA (Leq notturno) per ospedali, case di cura e case di riposo, di 40 dBA (Leq notturno) per tutti gli altri ricettori a carattere abitativo e di 45 dBA (Leq

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

diurno) per le scuole, valutati al centro della stanza, a finestre chiuse, all'altezza di 1,5 metri dal pavimento. Per i recettori inclusi nelle fasce di pertinenza acustica delle infrastrutture devono invece essere individuate ed adottate opere di mitigazione sulla sorgente, lungo la via di propagazione del rumore e direttamente sul ricettore, per ridurre l'inquinamento acustico prodotto dall'esercizio dell'infrastruttura, con l'adozione delle migliori tecnologie disponibili, tenuto conto delle implicazioni di carattere tecnico-economico.

All'Articolo 8 si definisce che gli interventi di risanamento acustico, nel caso di infrastrutture stradali esistenti (quelle effettivamente in esercizio o in corso di realizzazione o per la quale è stato approvato il progetto definitivo alla data di entrata in vigore del D.P.R. n. 142/2004), sono a carico del titolare della concessione edilizia o del permesso di costruire, se rilasciata dopo la data di entrata in vigore del D.P.R. n. 142/2004. Si dichiara inoltre che gli interventi di risanamento acustico sono sempre a carico del titolare della concessione edilizia o del permesso di costruire, per le strade di nuova realizzazione, ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti, se rilasciata dopo la data di approvazione del progetto definitivo dell'infrastruttura stradale medesima.

A9 - Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 194

Scopo del Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 194 è il recepimento della direttiva 2002/49/CE del 25 giugno 2002 del Parlamento europeo e del Consiglio, relativa alla determinazione e gestione del rumore ambientale.

Tale recepimento è peraltro sin qui attuato solo parzialmente, in quanto è subito precisato che, laddove non esplicitamente modificate dal presente decreto, si continuano ad applicare le disposizioni della legge 26 ottobre 1995, n. 447, e successive modificazioni, nonché la normativa vigente in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico adottata in attuazione della citata legge n. 447 del 1995.

L'art. 1 definisce le finalità e il campo di applicazione del D.L., che è finalizzato a definire le competenze e le procedure per:

- l'elaborazione della mappatura acustica e delle mappe acustiche strategiche di cui all'articolo 3;
- l'elaborazione e l'adozione dei piani di azione di cui all'articolo 4;
- assicurare l'informazione e la partecipazione del pubblico in merito al rumore ambientale ed ai relativi effetti.

L'art. 2 contiene solo una lunga sequenza di definizioni, e richiama a sua volta ulteriori definizioni di terminologia trasportistica derivanti dall'art. 3 del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285. E' degno di essere qui richiamato il fatto che, al posto dei "classici" descrittori acustici ambientali usati in Italia sin dal 1991, cioè il Leq diurno, il Leq notturno ed il livello differenziale, sono qui invece definiti il "nuovo" descrittore unico: Lden (Day-Evening-Night), che è un "singolo numero" che integra la storia temporale delle 24 ore, lungo la quale si applica una penalizzazione di 5 dB fra le 20 e le 22 e di 10 dB fra le 22 e le 06.

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

L'art. 3 fissa i termini temporali entro cui debbono essere redatte e trasmesse alla Regione le mappe acustiche di Lden. Questi termini sono:

- 30 giugno 2007 per gli agglomerati urbani che superano i 250.000 abitanti (Parma non rientra in questa categoria, il suo agglomerato urbano è inferiore ai 200.000 abitanti)*
- 30 giugno 2007 per i grandi servizi pubblici di trasporto e le relative infrastrutture, riferiti ad assi stradali principali su cui transitano più di 6.000.000 di veicoli all'anno, ad assi ferroviari principali su cui transitano più di 60.000 convogli all'anno ed agli aeroporti principali.*
- 31 dicembre 2006 nel caso in cui i grandi servizi pubblici di trasporto e le relative infrastrutture, di cui al punto precedente, si trovino in agglomerati urbani che superano i 250000 abitanti.*
- 30 giugno 2012 per gli agglomerati urbani che superano i 100.000 abitanti.*
- 30 giugno 2012 per i servizi pubblici di trasporto di qualsiasi dimensione.*
- 31 dicembre 2011 nel caso in cui i servizi pubblici di trasporto e le relative infrastrutture, di cui al punto precedente, si trovino in agglomerati urbani che superano i 100000 abitanti.*

Le modalità tecniche di redazione delle mappature acustiche saranno specificate con decreto entro 6 mesi dall'entrata in vigore di questo nuovo D.L. – pertanto attualmente nessuno sa bene come si debbano fare queste mappature del rumore.

L'art. 4 fissa in modo analogo le scadenze per la redazione e presentazione alla regione delle Mappe Strategiche (il nuovo documento che andrà a sostituire gli attuali Piani di Risanamento Acustico):

- 18 luglio 2008 per gli agglomerati urbani che superano i 250.000 abitanti (Parma non rientra in questa categoria, il suo agglomerato urbano è inferiore ai 200.000 abitanti);*
- 18 luglio 2008 per i grandi servizi pubblici di trasporto e le relative infrastrutture, riferiti ad assi stradali principali su cui transitano più di 6.000.000 di veicoli all'anno, ad assi ferroviari principali su cui transitano più di 60.000 convogli all'anno ed agli aeroporti principali;*
- 18 gennaio 2008 nel caso in cui i grandi servizi pubblici di trasporto e le relative infrastrutture, di cui al punto precedente, si trovino in agglomerati urbani che superano i 250000 abitanti;*
- 18 luglio 2013 per gli agglomerati urbani che superano i 100.000 abitanti;*
- 18 luglio 2013 per i servizi pubblici di trasporto di qualsiasi dimensione;*
- 18 gennaio 2013 nel caso in cui i servizi pubblici di trasporto e le relative infrastrutture, di cui al punto precedente, si trovino in agglomerati urbani che superano i 100000 abitanti.*

Anche per i piani d'azione, le modalità tecniche di redazione saranno specificate con decreto entro 6 mesi dall'entrata in vigore di questo nuovo D.L.

L'art. 5 stabilisce l'obbligatorietà dell'utilizzo del nuovo descrittore Lden, e subordinatamente anche del "vecchio" Lnight, per la redazione delle mappe acustiche di cui all'art. 3. Tuttavia, le modalità tecniche di conversione e ricalcolo dei valori limite definiti dal vigente DPCM 18/11/1997 saranno emanate con DPCM entro 120 giorni dall'entrata in vigore di questo D.L. In assenza di tale decreto, si

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

debbono continuare ad utilizzare i descrittori acustici "classici" già definiti sulla base dell'art. 3 della legge n. 447/1995.

L'art. 6 stabilisce che entro 6 mesi dall'entrata in vigore sarà emanato il decreto ministeriale che definisce le nuove metodiche di calcolo numerico applicabili per la stima previsionale di Lden. L'allegato 2, comunque, indica alcune metodiche di calcolo utilizzabili in attesa dell'emanazione di questo decreto ministeriale.

Il D.L. prevede infine di diventare effettivamente operativo solo a seguito dell'emanazione di un apposito DPR adottato ai sensi dell'articolo 17, comma 1, della legge 23 agosto 1988, n. 400, sentita la Conferenza unificata, che conterrà le modifiche necessarie per coordinare con le disposizioni del presente decreto la normativa vigente in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico.

In pratica quindi, sebbene questo nuovo D.L. sia estremamente importante, in quanto ha dato inizio ad una procedura di completa revisione del quadro legislativo, che porterà anche a ridefinire i limiti di rumorosità e a dover sviluppare nuove tecniche di simulazione numerica, per l'attuale progetto preliminare non si hanno al momento ripercussioni di alcun genere, in assenza dei citati decreti applicativi.

A10 - Decreto Ministero dell'Ambiente 29 novembre 2000

Il decreto definisce i criteri per la predisposizione dei piani di contenimento e abbattimento del rumore nel settore delle infrastrutture di trasporto (stradale, ferroviario, aeroportuale). All'art. 1 la norma stabilisce i criteri tecnici da adottare da parte delle società e degli enti gestori delle infrastrutture di trasporto, ai fini della redazione di un piano di contenimento e abbattimento del rumore prodotto dall'infrastruttura stessa.

Nei successivi articoli sono definiti gli obblighi del gestore (art. 2), i criteri di priorità degli interventi (art. 3), gli obiettivi delle attività di risanamento (art. 4), gli oneri e le modalità di risanamento (art. 5), le attività di controllo (art.6).

L'articolo più importante è il n. 2, che stabilisce le attività da svolgere e le scadenze temporali delle stesse. Si distingue anzitutto tra tre tipi di infrastrutture:

- Stradali e ferroviarie di importanza locale e regionale*
- Stradali e ferroviarie di importanza nazionale e interregionale*
- Aeroporti*

La prima scadenza temporale è prevista dopo 18 mesi dall'entrata in vigore del decreto, quindi è il 4 agosto 2002: entro tale data l'ente gestore dell'infrastruttura deve presentare alla regione competente una relazione sulla verifica del rispetto dei limiti di rumorosità, con individuazione delle aree ove essi sono superati.

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

Entro ulteriori 18 mesi dalla presentazione di tale relazione, l'ente gestore deve poi presentare il piano di contenimento ed abbattimento del rumore. Tale termine di 18 mesi scatta anche successivamente, in seguito a modificazioni delle infrastrutture o dei flussi veicolari insistenti sulle stesse, tali da scatenare un superamento "ex novo" dei limiti di rumorosità.

Gli obbiettivi di risanamento previsti dal piano suddetto debbono poi essere effettivamente conseguiti entro ulteriori 15 anni, anche se la Regione può, in determinate situazioni, fissare un termine diverso.

Un ulteriore scadenza temporale è poi fissata dall'art.6 (Attività di controllo): entro il 31 marzo di ogni anno, e comunque entro tre mesi dall'entrata in vigore del decreto, gli enti gestori delle infrastrutture di trasporto debbono comunicare al Ministero dell'Ambiente, alla Regione ed al Comune, l'entità dei fondi accantonati annualmente e complessivamente a partire dalla data di entrata in vigore della L.447/95 e lo stato di avanzamento dei singoli interventi previsti, sia in corso che già conclusi.

Particolarmente interessanti sono poi i due allegati al decreto: l'allegato 1 contiene una metodica di quantificazione numerica dell'indice di priorità degli interventi di risanamento. Tale indice è ottenuto come somma dei prodotti fra la differenza fra livello sonoro prodotto dall'infrastruttura e limite di legge, ed il numero R di recettori compreso in ciascuna area caratterizzata da un valore uniforme di tale differenza. Il numero di ricettori R si calcola convenzionalmente come prodotto dell'area per l'indice demografico statistico ad essa pertinente, a parte il caso delle strutture sanitarie (n. di posti letto x 4) e delle scuole (n. degli alunni x 3).

L'allegato 2 descrive infine le modalità tecniche di valutazione della rumorosità mediante modelli di calcolo numerico, di cui sono descritte le caratteristiche funzionali minime, ed i criteri di progettazione acustica delle opere di mitigazione. E' importante osservare come in entrambi i casi i requisiti tecnici previsti coincidano esattamente con le capacità previsionali espletate dai modelli di calcolo Citymap, che furono sviluppati in collaborazione con il Ministero dell'Ambiente, e che sono stati utilizzati nel presente studio.

A11 - D.G. della Regione Emilia Romagna n. 2002/45 del 21/1/2002

Il D.G. della Regione Emilia Romagna 2002/45 del 21/1/2002 " Criteri per il rilascio delle autorizzazioni per particolari attività ai sensi dell'art. 11, comma 1, della L.R. del 09/05/2001, n. 15 recante disposizioni in materia d'inquinamento acustico", detta gli indirizzi agli Enti locali per il rilascio, da parte degli enti locali, delle autorizzazioni comunali in deroga ai limiti fissati dalla classificazione acustica del territorio per lo svolgimento di attività temporanee e di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico e per spettacoli a carattere temporaneo ovvero mobile qualora comportino l'impiego di sorgenti sonore o effettuino operazioni rumorose.

In particolare per cantieri edili, stradali ed assimilabili sono previste le seguenti norme:

- *all'interno dei cantieri edili, stradali ed assimilabili, le macchine in uso dovranno operare in conformità alle direttive CE in materia d'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto, così come recepite dalla legislazione italiana;*

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

- all'interno degli stessi dovranno comunque essere utilizzati tutti gli accorgimenti tecnici e gestionali al fine di minimizzare l'impatto acustico verso l'esterno;
- le attività dei cantieri edili, stradali ed assimilabili devono essere eseguite nei giorni feriali dalle ore 7.00 alle ore 20.00; le lavorazioni particolarmente disturbanti (ad es. escavazioni e demolizioni, ecc.) e l'impiego di macchinari rumorosi (ad es. martelli demolitori, flessibili, betoniere, seghe circolari, gru, ecc.) deve essere svolto nei giorni feriali dalle ore 8.00 alle ore 13.00 e dalle ore 15.00 alle ore 19.00;
- negli orari in cui è consentito l'impiego di macchinari rumorosi non dovrà mai essere superato il valore limite di $L_{Aeq} = 70$ dBA rilevato in facciata ad edifici con ambienti abitativi; ai cantieri per opere di ristrutturazione o manutenzione straordinaria di fabbricati si applica il limite di $L_{Aeq} = 65$ dBA misurato nell'ambiente disturbato a finestre chiuse;
- le attività nei cantieri edili, stradali ed assimilabili, se avvengono nei limiti di orario e di rumore di cui sopra devono essere oggetto di preventiva comunicazione da rendersi contestualmente alla comunicazione d'inizio lavori; in tale comunicazione deve essere specificato: "L'attivazione di macchine rumorose e l'esecuzione di lavori rumorosi saranno effettuate nel rispetto dei limiti di orario, giorni feriali dalle ore 8.00 alle ore 13.00 e dalle ore 15.00 alle ore 19.00, e nel rispetto dei limiti di emissione sonora di $L_{Aeq} = 70$ dBA, rilevato in facciata ad edifici con ambienti abitativi";
- se le attività nei cantieri edili, stradali ed assimilabili, non avvengono nei limiti di orario e di rumore di cui sopra è obbligatorio richiedere specifica autorizzazione in deroga, nei tempi utili per l'ottenimento dell'autorizzazione medesima;
- l'autorizzazione in deroga può essere rilasciata, previa acquisizione del parere di ARPA entro 30 giorni dalla richiesta.

A12 - Direttiva Regionale 673/2004

La Direttiva Regionale 673/2004 riguarda i Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione d'impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della LR 9 maggio 2001, n. 15 recante 'Disposizioni in materia d'inquinamento acustico'.

All'art. 3 di tale direttiva è considerata la documentazione di previsione di impatto acustico per nuove infrastrutture stradali, loro modifica o potenziamento da redigere nei casi previsti dalla Legge Quadro 447/1995, articolo 8, comma 2, lettera b) deve contenere, oltre a quanto previsto all'articolo 1, i dati e le informazioni di seguito elencate:

- indicazione della tipologia di strada secondo le categorie individuate dal D.Lgs. 285/92 e successive modifiche ed integrazioni;
- descrizione del tracciato stradale, con relative quote, nonché la previsione dei flussi di traffico nelle ore di punta, del flusso medio giornaliero, suddiviso per il periodo diurno e per il periodo

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

notturno, della composizione per le diverse categorie di mezzi (leggeri e pesanti), specificando le relative velocità medie;

- misure fonometriche volte a caratterizzare lo stato ante operam. I dati devono permettere l'individuazione e caratterizzazione acustica delle singole sorgenti sonore preesistenti all'opera;*
- eventuali modifiche dei flussi di traffico e variazioni, tramite stime previsionali, dei livelli equivalenti di lungo termine ($L_{Aeq,TL}$) per intervalli orari significativi e per i due periodi della giornata, indotti in corrispondenza di infrastrutture stradali già in esercizio;*
- individuazione in planimetria, anche con l'ausilio di rilievi fotografici, di un numero di punti sufficienti a descrivere l'impatto acustico dell'opera in prossimità di potenziali ricettori. Per tali punti devono essere forniti i dati previsionali dei livelli sonori desumibili da opportune procedure di calcolo. Inoltre, per le infrastrutture di valenza sovracomunale o di scorrimento, deve essere descritta la propagazione sonora tramite curve di isolivello ad un'altezza dal piano di campagna di quattro metri.*

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

ALLEGATO B – CATENA STRUMENTALE E CERTIFICATI DI TARATURA

La catena strumentale utilizzata per i rilievi fonometrici risponde alle norme IEC 804 e 651 Classe 1 ed è costituita da:

- *FONOMETRO: Marca Delta OHM – Modello HD2010UC – n. di matricola 09042741849;*
- *TIPOLOGIA: CLASSE 1 secondo le norme IEC n. 651;
CLASSE 1 secondo le norme IEC n. 804;
CLASSE 1 secondo le norme IEC n. 225;*
- *MICROFONO: Marca Delta OHM – Modello MK221 – n. di matricola 25073;*
- *CALIBRATORE: Marca Delta OHM – Modello HD9101A – n. di matricola 03017322;*
- *TARATURA:*
 - a) Fonometro - Procedura effettuata dalla ditta Delta OHM – via Marconi, 5 Caselle di Selvazzano (PD) in data 23-11-2017 (vedi **certificato di taratura LAT 124 17003753** di seguito allegato);*
 - b) Calibratore - Procedura effettuata dalla ditta Delta OHM – via Marconi, 5 Caselle di Selvazzano (PD) in data 23-11-2017 (vedi **certificato di taratura LAT 124 17003754** di seguito allegato).*

Le misure sono state eseguite da Tecnico competente in acustica in condizioni meteorologiche normali (cielo coperto o parzialmente nuvoloso, in assenza di vento e precipitazioni atmosferiche), nel rispetto delle disposizioni contenute nel DM 16/03/98.

All'inizio e al termine delle singole sessioni di rilievi fonometrici si è proceduto a controllare il livello prodotto dal segnale di calibrazione, emesso dal Calibratore Delta OHM HD9101. In nessun caso la differenza tra i livelli misurati all'inizio e alla fine della sessione di misure ha superato i $\pm 0,1$ dB(A). Ciò consente di affermare che durante tutta la sessione di misure non si sono verificati shock termici, elettrici, meccanici o di altra natura che abbiano alterato la fedeltà della catena strumentale; è quindi possibile confermare la validità delle misurazioni effettuate.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 17003753
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue 2017-11-23

- cliente
customer Opto-Lab Instruments S.r.l. –
Via Galavotti, 76 - 41033 Concordia (MO)

- destinatario
receiver Ambiter S.r.l. –
Via Nicolodi, 5/a - 43126 Parma (PR)

- richiesta
application 445

- in data
date 2017-11-14

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item Fonometro

- costruttore
manufacturer Delta Ohm S.r.l.

- modello
model HD2010UC

- matricola
serial number 09042741849

- data delle misure
date of measurements 2017/11/22

- registro di laboratorio
laboratory reference 36718

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 124 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 124 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 17003753
Certificate of Calibration

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le seguenti procedure, sviluppate secondo le prescrizioni della Norma EN 61672-3:2006

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures, developed according to EN 61672-3:2006 standard requirements:

DHLE – E – 07 rev. 1

Incertezze - Uncertainties

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento e riportate nella tabella successiva, sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %.

The measurement uncertainties stated in this document, shown in the following table, have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor $k=2$ corresponding to a confidence level of about 95%.

Fonometro <i>Sound level meter</i>	Livello sonoro <i>Sound level</i>	Frequenza <i>Frequency</i>	Incertezza <i>Uncertainty</i>
	[dB]	[Hz]	[dB]
Regolazione della sensibilità acustica <i>Adjustment of acoustic sensitivity</i>	94, 104, 114, 124	250, 1000	0.20
Verifica con il calibratore acustico associato <i>Test with supplied sound calibrator</i>	94, 104, 114, 124	250, 1000	0.15
Risposta in frequenza - <i>Frequency response</i>	25 + 140	31.5 + 16000	0.21 + 0.36 *
Rumore auto-generato con microfono <i>Self-generated noise with microphone</i>		-	2.0
Rumore auto-generato con dispositivo di ingresso per segnali elettrici <i>Self-generated noise with electrical input signal device</i>	-	-	1.0
Prove elettriche - <i>Electrical tests</i>	25 + 140	31.5 + 16000	0.11 + 0.16 **
Calibratori acustici - <i>Sound calibrators</i>	94 / 114	1 000	0.11

* In funzione della frequenza – *Depending on frequency*** In funzione della specifica prova – *Depending on actual test*

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di prima linea, muniti di certificati validi di taratura, elencati nella tabella "Campioni di riferimento".

Traceability is through first line standards, validated by certificates of calibration, listed in the table "Reference Standards".

Campioni di riferimento - Reference standards

Campioni di Prima linea <i>First-line standards</i>	Costruttore <i>Manufacturer</i>	Modello <i>Model</i>	Numero di serie <i>Serial number</i>	Certificato numero <i>Certificate number</i>
Microfono - <i>Microphone</i>	B&K	4180	2101416	INRIM 16-0750-01
Pistonofono - <i>Pistonphone</i>	B&K	4228	2163696	INRIM 16-0750-02
Multmetro - <i>Multimeter</i>	HP	3458A	2823A21870	INRIM 16-0747-01-02

Strumenti di laboratorio <i>Laboratory instruments</i>	Costruttore <i>Manufacturer</i>	Modello <i>Model</i>	Numero di serie <i>Serial number</i>
Cal. Monofrequenza	B&K	4231	2191058
Cal. multifrequenza	B&K	4226	2141950
Cal. multifrequenza	B&K	4226	1806636

Lo Sperimentatore
The operator
Bicciato BernardinoIl Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 17003753

Certificate of Calibration

Strumentazione in taratura - Instruments to be calibrated

Strumento Instrument	Costruttore Manufacturer	Modello Model	Numero di serie Serial number
Fonometro - Sound level meter	Delta Ohm S.r.l.	HD2010UC	09042741849
Preamplificatore - Preamplifier	Delta Ohm S.r.l.	HD2010PNE2	09010253
Cavo prolunga - Extension cable	Delta Ohm S.r.l.	CPA/5	15035395
Microfono - Microphone	RION	UC52	124584
Schermo antivento - Windshield	Delta Ohm S.r.l.	HD SAV	-
Calibratore acustico - Acoustic calibrator	Delta Ohm	HD9101	03017322

Correzioni in frequenza - Frequency corrections

Per tenere in considerazione la risposta in frequenza in campo libero del microfono, includendo eventuali effetti dovuti alla diffrazione del corpo dello strumento e dello schermo antivento ed all'utilizzo del cavo prolunga, è necessario sommare, all'indicazione del fonometro, delle correzioni in frequenza secondo le specifiche del costruttore. Pertanto nelle seguenti prove:

In order to account for the microphone free field response, including possible diffraction effects due to the instrument body and the windshield and to the use of the extension cable, frequency corrections, according to manufacturer specifications, must be summed to the sound level meter indications. Therefore in the following tests:

- 1.1 Regolazione della sensibilità acustica - Adjustment of acoustic sensitivity
- 1.2 Verifica con il calibratore acustico associato al fonometro - Test with sound calibrator supplied with sound level meter
- 1.3 Risposta in frequenza del fonometro con il microfono - Frequency response of sound level meter with microphone

I livelli riportati nel certificato includono le correzioni fornite nella tabella seguente.

Levels recorded in the certificate include corrections given in the following table.

Frequenza - Frequency [Hz]	Correzioni - Corrections [dB]	
	Pressione - Campo libero Pressure - Free field	Schermo antivento + Corpo Windshield + Body
31.5	0.0	0.0
63	0.0	0.0
125	0.0	0.0
250	0.0	0.0
500	0.0	0.0
1000	0.1	0.1
2000	0.4	0.3
4000	1.0	0.3
8000	3.4	0.3
12500	6.6	-0.1
16000	5.5	-2.5

I valori delle correzioni riportate in tabella sono fornite dal costruttore del fonometro.

Correction values shown in the table are provided by sound level meter manufacturer.

Lo Sperimentatore

The operator

Bicciato Bernardino

Il Responsabile del Centro

Head of the Centre

Pierantonio Benvenuti

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 17003753
Certificate of Calibration

Parametri ambientali - Environmental parameters

Le condizioni ambientali di riferimento sono:

Reference environmental conditions are:

Temp. = 23 °C ± 2 °C
Press. = 1013.25 hPa ± 35 hPa
Hum. = 50 %U.R. ± 10 %U.R.

Lo strumento in taratura è stato mantenuto in condizioni ambientali controllate per almeno 4 ore prima della taratura.

The instrument submitted for test was kept under controlled environmental conditions for at least 4h before calibration.

Temperatura Temperature [°C]	Pressione atmosferica Static pressure [hPa]	Umidità relativa Relative humidity [%R.H.]
22.8	1018	43.5

**1.0 PROVE CON SEGNALE ACUSTICI
TESTS WITH ACOUSTIC SIGNALS**

Le misure acustiche sono state realizzate in accoppiatore chiuso applicando le correzioni per il campo acustico dichiarate dal costruttore.

Tests with acoustic signals were carried out in a closed acoustic coupler taking into account the sound field corrections provided by the sound level meter manufacturer.

Il campo di misura principale è: **50 dB ÷ 130 dB**
The reference level range is:

Il livello di riferimento per la messa in punto è: **94 dB**
The reference level for calibration is:

La frequenza di riferimento è: **1000Hz**
The reference frequency is:

**1.1 Regolazione della sensibilità acustica
Adjustment of acoustic sensitivity**

Si esegue la messa in punto del fonometro in ponderazione Z, secondo le indicazioni del costruttore, mediante l'applicazione del livello di pressione sonora di riferimento, generato dal calibratore campione B&K 4226.

The adjustment of sound level meter acoustic sensitivity, with frequency weighting Z, is performed, according to manufacturer specifications, applying the reference sound pressure level, generated by reference standard acoustic calibrator B&K 4226.

SPL			Correzioni Corrections	
Applicato Applied	Messa in punto Adjustment			
	Prima Before	Dopo After		
[dBA]				
93.8	94.4	93.8	0.1	PP-FF
			0.0	Schermo Windshield
			0.1	Corpo Body

1.2 Verifica con il calibratore acustico associato al fonometro

Test with sound calibrator supplied with the sound level meter

Si verifica con il fonometro in ponderazione Z, il livello di pressione generato dal calibratore in dotazione.

The sound level of the supplied acoustic calibrator is checked by the sound level meter with frequency weighting Z.

SPL		Correzione Correction	Incertezza Uncertainty
Nominale Nominal	Misurato Measured		
[dB]			
94.0	93.9	0.2	0.15
114.0	113.9		

1.3 Risposta in frequenza del fonometro con il microfono
Frequency response of sound level meter with microphone


Si verifica la risposta in frequenza del fonometro e del microfono in ponderazione C, nell'intervallo di frequenza 31.5 Hz ÷ 16000 Hz, a passi di ottava incluso il punto a 12500 Hz. A tale scopo si utilizza il calibratore multifrequenza B&K 4226, campione di seconda linea.

The frequency response of the sound level meter with microphone is measured, with weighting C, in the frequency range 31.5 Hz ÷ 16000 Hz, at octave steps including the 12500 Hz value. For this purpose the second-line standard multi-frequency acoustic calibrator B&K 4226 is used.

Frequenza Frequency	ΔSPL	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 Tol.
[Hz]	[dB]		
31.5	1.1	0.39	± 2.0
63	0.4		± 1.5
125	0.2		± 1.4
250	-0.1		
500	-0.1		± 1.1
1000	0.0		± 1.6
2000	0.4		
4000	0.1	0.69	+ 2.1 ; -3.1
8000	-1.1		
12500	-0.9	0.72	+ 3.0 ; -6.0
16000	-2.8		+ 3.5 ; -17

Lo Sperimentatore
The operator
Bicciato Bernardino

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti




CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 17003753
Certificate of Calibration

1.4 Rumore autogenerato
Self-generated noise

Si misura il minimo livello sonoro equivalente (Leq) ponderato A in una cabina insonorizzata, applicando la correzione associata al rumore di fondo ambientale.

The minimum equivalent sound level (Leq) is measured in a soundproof box, applying the correction resulting from the environmental noise.

Rumore di fondo Background noise	Leq	Leq corretto Corrected Leq	Incertezza Uncertainty
[dBA]			
15.0	22.5	21.6	2.0

2.0 PROVE CON SEGNALI ELETTRICI
TESTS WITH ELECTRICAL SIGNALS

Le misure elettriche sono state realizzate sostituendo il microfono del fonometro con un dispositivo per l'ingresso di segnali elettrici, secondo le specifiche del costruttore. Salvo diversa indicazione le prove sono state effettuate nel campo misure principale indicato dal costruttore.

Electrical measurements were performed replacing the sound level meter microphone with an electrical input signal device, according to manufacturer specifications.

Unless otherwise specified tests were performed in the reference level range.

2.1 Rumore autogenerato
Self-generated noise

I valori del livello sonoro equivalente nel campo misure di massima sensibilità, riportati nella tabella seguente per le ponderazioni di frequenza del fonometro, sono stati ottenuti terminando il dispositivo di ingresso per segnali elettrici come specificato nel manuale d'uso.

Sound equivalent levels in the maximum sensitivity level range, shown in the following table for the sound level meter frequency weightings, were obtained terminating the electrical input signal device as specified in the instruction manual.

Ponderazioni di frequenza Frequency weightings	Leq	Incertezza Uncertainty
[dB]		
Z	30.5	1.0
A	22.0	
C	28.2	

2.2 Indicatore di sovraccarico
Overload detector

La verifica dell'indicatore di sovraccarico viene eseguita, nel campo misure di minore sensibilità, confrontando la risposta del fonometro a singoli semi-cicli, positivi e negativi, alla frequenza di 4 kHz e di ampiezza tale da attivare l'indicazione di sovraccarico. La differenza delle ampiezze, aumentata dell'incertezza di misura, deve risultare inferiore ai limiti di tolleranza specificati.

Lo Sperimentatore
The operator
Bicciato Bernardino

The overload detector is tested on the least-sensitive level range with positive and negative one-half cycle sinusoidal signals at a frequency of 4kHz. The difference between the input levels producing the first indication of overload, extended by the expanded uncertainty shall not exceed the tolerance limit.

Livello di ingresso Input level	Ciclo Cycle	Differenza Difference	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
[dBV]		[dB]		
13.98	Pos	0.0	0.17	±1.8
13.98	Neg			

2.3 Ponderazioni in frequenza
Frequency weightings

Le risposte in frequenza delle ponderazioni in dotazione al fonometro, sono state verificate applicando un segnale di 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura principale ad 1kHz, quindi misurando la risposta in frequenza nell'intervallo 31.5 Hz +16000 Hz, a passi di ottava incluso il punto a 12500 Hz, compensando il livello di ingresso per l'attenuazione nominale della ponderazione.

Frequency responses for sound level meter supplied weightings, were verified applying an input signal level 45 dB lower than the upper limit of the reference level range at 1 kHz, and measuring the frequency response in the range 31.5 Hz +16000 Hz, at octave steps including the 12500 Hz value, compensating the input level for the weighting nominal attenuation.

Freq.	Risposta in frequenza Frequency response			Incertezza Uncertainty	Cl. 1 Tol.
[Hz]	[dB]				
31.5	-0.1	-0.1	-0.7	0.15	±2.0
63	0.0	-0.2	-0.3		±1.5
125	-0.1	-0.1	-0.1		±1.4
250	-0.1	-0.2	-0.1		
500	-0.1	-0.1	-0.1		±1.1
1000	0.0	0.0	0.0		±1.6
2000	-0.1	-0.1	-0.1		
4000	-0.1	0.0	-0.1		+2.1 ; -3.1
8000	-0.2	-0.1	-0.1		+ 3.0 ; -6.0
12500	-0.4	-0.3	-0.2		+3.5 ; -17
16000	-0.3	-0.3	-0.4		

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti

Bicciato Bernardino

Pierantonio Benvenuti

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 17003753
Certificate of Calibration

2.4 Linearità del campo di misura principale
Reference level range linearity

La verifica della linearità di livello del fonometro nel campo di misura principale è stata effettuata con ponderazione A e frequenza del segnale in ingresso pari a 8 kHz. Il livello di partenza **94.0 dBA**, specificato nel manuale d'uso, è stato ottenuto con un livello di ingresso pari a **0.36 mV**.

The sound level meter level linearity on the reference level range, with frequency weighting A, was verified at 8kHz input signal frequency. The test starting point **94.0 dBA**, specified in the instruction manual, was obtained with an input signal level equal to **0.36 mV**.

Liv. misurato <i>Meas. level</i>	Δ Leq	Incertezza <i>Uncertainty</i>	Cl. 1 tol.
[dBA]			
94.0	0.0	0.11	± 1.1
129.1	0.0	0.12	
128.1	0.0		
127.1	0.0		
126.1	0.0		
125.1	0.0		
120.1	0.0		
115.1	0.0		
110.1	0.0		
105.1	0.0		
100.1	0.0		
95.0	0.0		
90.0	0.0		
85.0	0.0		
80.0	0.0		
75.0	0.0		
70.0	0.0		
65.0	0.0		
60.1	0.0		
55.1	0.0		
54.1	0.0		
53.1	0.1		
52.1	0.1		
51.1	0.1		
48.6	0.1	*1	

(*1) Indicazione di sotto-campo corrispondente a
Under range indication corresponding to
0.000 mV.

2.5 Linearità dei campi di misura
Linearity of level ranges

Si verifica la linearità dei campi misura con ponderazione di frequenza A, con l'esclusione del campo principale, applicando un segnale in ingresso ad 1kHz al livello di riferimento **94 dBA**.

The linearity of level ranges with frequency weighting A, excluding the reference level range, applying a 1kHz input signal at the reference level **94 dBA**.

Campo di misura Level range	Δ Leq	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
[dBA]			
60+ 140	0.1	0.12	± 1.1
40+ 120	0.0		
30+ 110	-0.1		
20+ 100	-0.1		

I campi misura vengono inoltre verificati in ponderazione A applicando un segnale in ingresso alla frequenza di 1 kHz di ampiezza corrispondente al limite superiore del campo misure diminuito di 5dB.

Besides level ranges were tested with frequency weighting A applying a 1kHz input signal at a level 5dB lower than the upper limit of the level range.

Campo di misura Level range	Δ Leq	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
[dBA]			
60+ 140	0.1	0.12	± 1.1
50+ 130	0.0		
40+ 120	0.0		
30+ 110	0.0		
20+ 100	-0.1		

2.6 Ponderazioni di frequenza e temporali ad 1kHz
Frequency and time weightings at 1kHz

Si verificano le indicazioni del fonometro con ponderazioni di frequenza C e Z in risposta ad un segnale sinusoidale ad 1kHz di ampiezza tale da fornire una indicazione di livello sonoro ponderato A con costante FAST pari al livello di riferimento **94 dB**.

Sound level meter indications for frequency weightings C and Z are checked with a 1kHz sinusoidal input signal that yields an indication of the reference sound level **94 dB** with frequency weighting A and time constant FAST.

Ponderazione in frequenza Frequency weighting Δ SPL FAST			Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
A	C	Z	[dB]	
0.0	0.0	0.0	0.15	± 0.4

Lo Sperimentatore
The operator
Bicciato Bernardino



Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 17003753
Certificate of Calibration

Si verificano inoltre le indicazioni del fonometro, in risposta al medesimo segnale, con le diverse ponderazioni temporali e nella misura del livello equivalente.

Besides, sound level meter indications for supplied time weightings are checked with the same input signal.

Ponderazione temporale <i>Time weighting</i> ΔL			Incertezza <i>Uncertainty</i>	Cl. 1 tol.
FAST	SLOW	Leq		
[dB]				
0.0	0.0	0.0	0.15	± 0.3

2.7 Risposta ai treni d'onda
Toneburst response

Si verifica la risposta del fonometro in ponderazione A ai treni d'onda con le diverse ponderazioni temporali in dotazione e nella misura del livello di esposizione sonora. Il livello del segnale in ingresso, ricavato da un segnale sinusoidale continuo alla frequenza di 4 kHz, viene determinato in modo da fornire un'indicazione di 3dB inferiore rispetto al limite superiore del campo misure. La durata del treno d'onda dipende dalla costante di tempo in esame.

Sound level meter response to tonebursts is tested with frequency weighting A on the reference level range for the supplied time weightings and the sound exposure level. The level of the input signal, extracted from a 4kHz steady sinusoidal signal, is adjusted to display a level 3dB lower than the upper limit of the linearity range. The duration of the toneburst depends on the time weighting under test.

Costante di tempo Time weighting	Durata Duration [ms]	ΔSPL	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
FAST MAX	200	0.0	0.19	± 0.8
	2	-0.2		+ 1.3 ; - 1.8
	0.25	-0.2		+ 1.3 ; - 3.3
SLOW MAX	200	-0.3	0.19	± 0.8
	2	-0.2		+ 1.3 ; - 3.3
SEL	200	0.0	0.19	± 0.8
	2	0.0		+ 1.3 ; - 1.8
	0.25	-0.1		+ 1.3 ; - 3.3

N.B.:

Il separatore decimale usato in questo documento è il punto.

Throughout this document the decimal point is indicated by a dot.

2.8 Risposta ai treni d'onda con costante IMPULSE
Toneburst response for IMPULSE time weighting

Si verifica la risposta del fonometro ai treni d'onda in ponderazione A con costante IMPULSE. Il livello del segnale in ingresso, ricavato da un segnale sinusoidale continuo alla frequenza di 4 kHz, viene determinato in modo da fornire un'indicazione pari al limite superiore del campo misure.

Sound level meter response to tonebursts is tested with frequency weighting A and time weighting IMPULSE on the reference level range. The level of the input signal, extracted from a 4kHz steady sinusoidal signal, is adjusted to display the upper limit of the linearity range.

Costante di tempo Time weighting	Durata Duration [ms]	ΔSPL	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
IMPULSE MAX	20	-0.2	0.19	± 1.8
	5	-0.5		± 2.3
	2	-0.5		

2.9 Rivelatore di picco ponderato C
Peak C sound level

La verifica dell'indicazione del livello sonoro di picco ponderato C viene effettuata nel campo misure di minima sensibilità con segnali di ingresso sinusoidali sia con singoli cicli ad 8kHz che con semi-cicli, positivi e negativi a 500Hz. Il livello del segnale in ingresso, ricavato da un segnale sinusoidale continuo, viene determinato in modo da fornire un'indicazione di 8dB inferiore rispetto al limite superiore del campo misure con ponderazione C e costante di tempo FAST.

The test of indication of C weighted peak sound level is performed on the least-sensitive level range with 8kHz single cycle and 500Hz half-cycle, positive and negative, sinusoidal input signals. The level of the input, extracted from a steady sinusoidal signal, is adjusted to display a level 8db lower than the upper limit of the linearity range with frequency weighting C and time weighting FAST.

Frequenza Frequency [Hz]	Ciclo Cycle	ΔSPL	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
[dB]				
8000	Singolo	-0.5	0.17	± 2.4
500	½ Positivo	0.8		± 1.4
500	½ Negativo	0.8		

Lo Sperimentatore
The operator
Bicciato Bernardino

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 17003753

Certificate of Calibration

Il fonometro sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2006, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poiché è disponibile la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2003, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002, **IL FONOMETRO SOTTOPOSTO ALLE PROVE E' CONFORME ALLE PRESCRIZIONI DELLA CLASSE 1 DELLA IEC 61672-1:2002.**

*The Sound Level Meter submitted for testing has successfully completed the class 1 periodic tests of IEC 61672-3:2006, for the environmental conditions under which the tests were performed. As public evidence was available, from an independent testing organization responsible for approving the results of pattern evaluation tests performed in accordance with IEC 61672-2:2003, to demonstrate that the model of sound level meter fully conformed to the requirements in IEC 61672-1:2002, **THE SOUND LEVEL METER SUBMITTED FOR TESTING CONFORMS TO THE CLASS 1 REQUIREMENTS OF IEC 61672-1:2002.***

Lo Sperimentatore

The operator

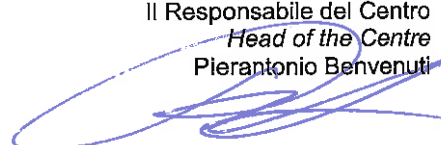
Bicciato Bernardino



Il Responsabile del Centro

Head of the Centre

Pierantonio Benvenuti



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 17003754
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2017-11-23
- cliente <i>customer</i>	Opto-Lab Instruments S.r.l. – Via Galavotti, 76 - 41033 Concordia (MO)
- destinatario <i>receiver</i>	Ambiter S.r.l. – Via Nicolodi, 5/a - 43126 Parma (PR)
- richiesta <i>application</i>	445
- in data <i>date</i>	2017-11-14
<u>Si riferisce a</u> <u>Referring to</u>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	Delta Ohm S.r.l.
- modello <i>model</i>	HD9101A
- matricola <i>serial number</i>	03017322
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2017/11/17
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	36699

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 124 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 124 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.


I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 17003754
Certificate of Calibration

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure N. DHLE – E – 01 rev. 3

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures No.***Riferimenti - References**

La norma di riferimento è la IEC 60942:2003 "Electroacoustics – Sound Calibrators".

*The reference standard is IEC 60942:2003 "Electroacoustics – Sound Calibrators".***Incertezze - Uncertainties**Le incertezze di misura dichiarate in questo documento e riportate nella tabella successiva, sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %.The measurement uncertainties stated in this document, shown in the following table, have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor $k=2$ corresponding to a confidence level of about 95%.

Segnale sonoro Sound signal	Intervallo Range	Frequenza Frequency	Incertezza Uncertainty
	[dB]	[Hz]	
Livello Level	94 + 124	31.5	0.14 [dB]
		63	0.12 [dB]
		125 + 2000	0.11 [dB]
		4000	0.14 [dB]
		8000	0.18 [dB]
		12500 + 16000	0.25 [dB]
Frequenza Frequency	94 + 124		0.01 [%]
Distorsione Distortion	94 + 124	31.5 + 500	0.5 [%]
		1000 + 16000	0.37 [%]

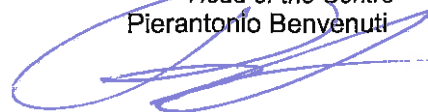
Campioni di riferimento - Reference standards

Campioni di Prima linea First-line standards	Costruttore Manufacturer	Modello Model	Numero di serie Serial number	Certificato numero Certificate number
Microfono - Microphone	B&K	4180	2101416	INRIM 16-0750-01
Pistonfono - Pistonphone	B&K	4228	2163696	INRIM 16-0750-02
Multimetro - Multimeter	HP	3458A	2823A21870	INRIM 16-0747-01-02

Strumenti di laboratorio Laboratory instruments	Costruttore Manufacturer	Modello Model	Numero di serie Serial number
Sorgente A.C. – A.C. Source	HP	3245A	2831A4542
Amplificatore – Amplifier	B&K	2610	2102907
Analizz. audio – Sound Analyser	HP	8903B	2614A01827
Microfono ½ " – ½" Microphone	B&K	4134	2123613
	B&K	4180	1886372

Strumentazione in taratura - Instruments to be calibrated

Costruttore Manufacturer	Modello Model	Numero di serie Serial number
Delta Ohm S.r.l.	HD9101A	03017322

Lo sperimentatore
The operator
Bernardino BiciatoIl Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 17003754

Certificate of Calibration

Parametri ambientali**Environmental parameters**

I parametri ambientali di riferimento sono:

Temperatura = $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$, Pressione atmosferica = $1013.25\text{ hPa} \pm 35\text{ hPa}$, Umidità relativa = $50\text{ \%U.R.} \pm 10\text{ \%U.R.}$

Lo strumento in taratura è stato mantenuto in laboratorio, in condizioni ambientali controllate, per almeno 4 ore prima della taratura.

Reference environmental parameters are:

Temperature = $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$, Static pressure = $1013.25\text{ hPa} \pm 35\text{ hPa}$, Relative humidity = $50\text{ \%R.H.} \pm 10\text{ \%R.H.}$

The instrument submitted for test was kept in the laboratory, under controlled environmental conditions, for at least 4h before calibration.

Parametri ambientali Environmental parameters		
Temperatura Temperature	Pressione atmosferica Static Pressure	Umidità relativa Relative Humidity
[$^{\circ}\text{C}$]	[hPa]	[%R.H.]
22.9	1015.0	43.6

Formule**Formulas**

Di seguito si riportano la formule di calcolo del livello di pressione sonora generato dal calibratore.

The sound pressure level generated by the acoustic calibrator was calculated using the formula:

$$SPL_{Ref} = 20 \log V_C - S_{0C} - \epsilon_T - \epsilon_P - \epsilon_H - \epsilon_{VP} + 93.9794$$

Dove :

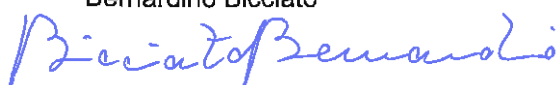
Where :

SPL_{Ref}	[dB]	Livello di pressione sonora generato dal calibratore alle condizioni ambientali di riferimento. Sound pressure level generated by the acoustic calibrator under reference environmental conditions.
V_C	[V]	Valore della tensione inserita V Inserted voltage V
S_{0C}	[dB]	Sensibilità del microfono campione Reference microphone sensitivity
ϵ_T	[dB]	Correzione per la temperatura ambiente [dB] Environmental temperature correction
ϵ_P	[dB]	Correzione per la pressione ambiente [dB] Environmental static pressure correction
ϵ_U	[dB]	Correzione per l'umidità ambiente [dB] Environmental relative humidity correction
ϵ_{VP}	[dB]	Correzione per la tensione di polarizzazione microfonica [dB]. Correction for the microphone polarization voltage

N.B. Il separatore decimale usato in questo documento è il punto.

Throughout this document the decimal point is indicated by a dot.

Lo sperimentatore
The operator
Bernardino Biciato



Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 17003754
Certificate of Calibration

Verifica della frequenza del segnale generato

Test of the frequency of the sound generated by the sound calibrator

ΔF è la differenza tra la frequenza generata e la frequenza nominale. Consideriamo trascurabile l'incertezza del laboratorio (0.01%).

ΔF is the difference between the generated frequency and the nominal one. The measurement uncertainty (0.01%) is considered negligible.

Frequenza nominale Nominal Frequency	ΔF	Tolleranza classe 1 Class 1 tolerance
[Hz]	[Hz]	[%]
1000.00	-2.47	± 1

Verifica della distorsione totale del segnale generato

Test of the distortion of the sound generated by the sound calibrator

La distorsione, aumentata della relativa incertezza, deve essere inferiore ai limiti di tolleranza indicati.

The measured distortion, extended by the expanded uncertainty, shall not exceed the specified tolerance limits.

SPL	Distorsione totale Total Distortion	Incetezza Uncertainty	Tolleranza classe 1 Class 1 tolerance
[dB]	[%]	[%]	[%]
94.00	0.2	0.37	3
114.00	0.1		

Verifica del livello di pressione sonora generato

Test of the sound level generated by the sound calibrator

La differenza in valore assoluto tra il livello sonoro misurato ed il livello nominale, aumentata della relativa incertezza, deve essere inferiore ai limiti di tolleranza indicati.

The absolute difference between the measured sound level and the nominal one, extended by the expanded uncertainty, shall not exceed the specified tolerance limits.

$SPL_{Ref} = 20 \log V_C - S_{0C} - E_T - E_P - E_H - E_{VP} + 93.9794$									
S_{0C} [dB]	V_C [mV]	E_{VP} [dB]	E_T [dB]	E_P [dB]	E_H [dB]	SPL_{Ref} [dB]	Δ [dB]	Incetezza Uncertainty [dB]	Toll. classe 1 Class 1 tol. [dB]
-38.29	12.235	0.00	-0.00	0.00	0.01	94.03	0.03	0.11	± 0.4
-38.29	122.050	0.00	-0.00	0.00	0.01	114.01	0.01		

Lo sperimentatore
The operator
Bernardino Biciato



Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti



Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

***ALLEGATO C – ATTESTATO ISCRIZIONE ALL'ELENCO NOMINATIVO DEI
TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AMBIENTALE***

Vedi attestato di iscrizione allegato.

VIRGILLI GABRIELE

**VIA MATILDE DI CANOSSA 33
42020 QUATTRO CASTELLA (RE)**

**ESITO DOMANDA DI ISCRIZIONE NELL'ELENCO NOMINATIVO NAZIONALE
DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA
(D. Lgs. n. 42/2017)**

Si comunica che la domanda di iscrizione nell'elenco nominativo nazionale dei tecnici competenti in acustica di VIRGILLI GABRIELE (codice fiscale: VRGGRL73R08H223F) con **PG/2018/142860** in data **28/02/2018 12.08.00** è stata

AMMESSA

con il seguente registro regionale: RER/00232

Il responsabile del servizio
BISSOLI ROSANNA

Verifica di assoggettabilità a VIA

Studio preliminare ambientale - Documento previsionale di impatto acustico

ALLEGATO D – TAVOLE FUORI TESTO

Tavola DIA 1A – Individuazione ricettori acustici

Tavola DIA 1B – Individuazione ricettori acustici

Tavola DIA 2A – Mosaico zonizzazioni acustiche comunali

Tavola DIA 2B – Mosaico zonizzazioni acustiche comunali



UBICAZIONE

Provincia di Parma
Comuni di Felino, Sala Baganza,
Collecchio, Parma

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA
DELLA PEDEMONTANA FRA LA SP121R (NUOVA
PEDEMONTANA) E LA SP15 IN COMUNE DI SALA BAGANZA

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

LEGENDA

- Tracciato di progetto
- Fascia 500 m
- Fascia 250 m
- R13 Ricettori
- Edifici ad uso produttivo/commerciale

TAVOLA: DIA 1a - INDIVIDUAZIONE RICETTORI ACUSTICI

SCALA: 1:10.000

COMMESSA
1753

AMBITER S.r.l.

via Niccolodi, 5/A - 43126 Parma - tel. 0521-942630
fax 0521-942436 - www.ambiter.it - info@ambiter.it





UBICAZIONE

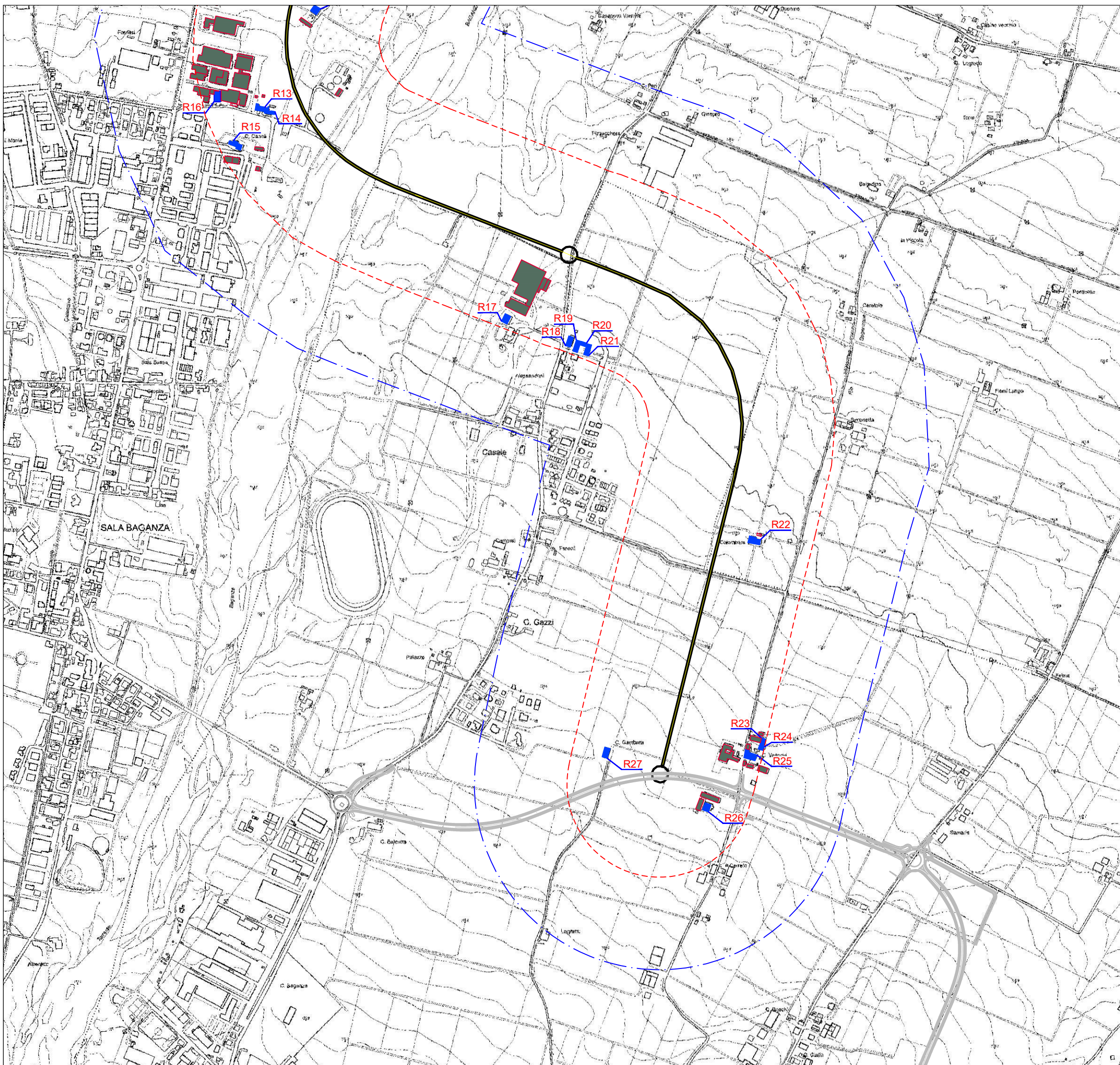
Provincia di Parma
Comuni di Felino, Sala Baganza,
Collecchio, Parma

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA
DELLA PEDEMONTANA FRA LA SP121R (NUOVA
PEDEMONTANA) E LA SP15 IN COMUNE DI SALA BAGANZA

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

LEGENDA

- Tracciato di progetto
- Fascia 500 m
- Fascia 250 m
- Ricettori
- Edifici ad uso produttivo/commerciale



AMBITER S.r.l.

via Nicolodi, 5/A - 43126 Parma - tel. 0521-942630
fax 0521-942436 - www.ambiter.it - info@ambiter.it



TAVOLA: DIA 1b - INDIVIDUAZIONE RICETTORI ACUSTICI

SCALA: 1:10.000

COMMESSA
1753



STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

-  Tracciato di progetto
-  Fascia 500 m
-  Fascia 250 m
-  Ricettori
-  Edifici ad uso produttivo/commerciale

Comune di Parma

Legenda zonizzazione acustica:

Zona D.P.G.M. 01/03/1999	Liberti d'area (14.500-21.500)	Liberti notturno (22.000-60.000)
Zona 1 - Area patrimoniale protetta	40 dBA	40 dBA
Zona 2 - Area d'attività ad uso residenziale	50 dBA	45 dBA
Zona 3 - Area di tipo misto	60 dBA	55 dBA
Zona 4 - Area di intensa attività commerciale	70 dBA	60 dBA
Zona 5 - Area prevalentemente industriale	70 dBA	60 dBA
Zona 6 - Area uso industriale (tabaccheria)	70 dBA	70 dBA

COMUNE DI SALABAGANZA

Stato di fatto	Area di progetto
Area di classe I	Area di classe II
Area di classe II	Area di classe III
Area di classe III	Area di classe IV
Area di classe VI	Area di classe V
Area di classe V	Fascia A
Area di classe VI	Fascia B
	Fascia C
	Fascia D
	Fascia E
	Fascia F
	Fascia G
	Fascia H
	Fascia I
	Fascia J
	Fascia K
	Fascia L
	Fascia M
	Fascia N
	Fascia O
	Fascia P
	Fascia Q
	Fascia R
	Fascia S
	Fascia T
	Fascia U
	Fascia V
	Fascia W
	Fascia X
	Fascia Y
	Fascia Z
	Fascia AA
	Fascia AB
	Fascia AC
	Fascia AD
	Fascia AE
	Fascia AF
	Fascia AG
	Fascia AH
	Fascia AI
	Fascia AJ
	Fascia AK
	Fascia AL
	Fascia AM
	Fascia AN
	Fascia AO
	Fascia AP
	Fascia AQ
	Fascia AR
	Fascia AS
	Fascia AT
	Fascia AU
	Fascia AV
	Fascia AW
	Fascia AX
	Fascia AY
	Fascia AZ
	Fascia BA
	Fascia BB
	Fascia BC
	Fascia BD
	Fascia BE
	Fascia BF
	Fascia BG
	Fascia BH
	Fascia BI
	Fascia BJ
	Fascia BK
	Fascia BL
	Fascia BM
	Fascia BN
	Fascia BO
	Fascia BP
	Fascia BQ
	Fascia BR
	Fascia BS
	Fascia BT
	Fascia BU
	Fascia BV
	Fascia BW
	Fascia BX
	Fascia BY
	Fascia BZ
	Fascia CA
	Fascia CB
	Fascia CC
	Fascia CD
	Fascia CE
	Fascia CF
	Fascia CG
	Fascia CH
	Fascia CI
	Fascia CJ
	Fascia CK
	Fascia CL
	Fascia CM
	Fascia CN
	Fascia CO
	Fascia CP
	Fascia CQ
	Fascia CR
	Fascia CS
	Fascia CT
	Fascia CU
	Fascia CV
	Fascia CW
	Fascia CX
	Fascia CY
	Fascia CZ
	Fascia DA
	Fascia DB
	Fascia DC
	Fascia DD
	Fascia DE
	Fascia DF
	Fascia DG
	Fascia DH
	Fascia DI
	Fascia DJ
	Fascia DK
	Fascia DL
	Fascia DM
	Fascia DN
	Fascia DO
	Fascia DP
	Fascia DQ
	Fascia DR
	Fascia DS
	Fascia DT
	Fascia DU
	Fascia DV
	Fascia DW
	Fascia DX
	Fascia DY
	Fascia DZ
	Fascia EA
	Fascia EB
	Fascia EC
	Fascia ED
	Fascia EE
	Fascia EF
	Fascia EG
	Fascia EH
	Fascia EI
	Fascia EJ
	Fascia EK
	Fascia EL
	Fascia EM
	Fascia EN
	Fascia EO
	Fascia EP
	Fascia EQ
	Fascia ER
	Fascia ES
	Fascia ET
	Fascia EU
	Fascia EV
	Fascia EW
	Fascia EX
	Fascia EY
	Fascia EZ
	Fascia FA
	Fascia FB
	Fascia FC
	Fascia FD
	Fascia FE
	Fascia FF
	Fascia FG
	Fascia FH
	Fascia FI
	Fascia FJ
	Fascia FK
	Fascia FL
	Fascia FM
	Fascia FN
	Fascia FO
	Fascia FP
	Fascia FQ
	Fascia FR
	Fascia FS
	Fascia FT
	Fascia FU
	Fascia FV
	Fascia FW
	Fascia FX
	Fascia FY
	Fascia FZ
	Fascia GA
	Fascia GB
	Fascia GC

Comune di Felino

LEGENDA DELLE CLASSI ACUSTICHE

STATO DI FATTO	STATO DI PROGETTO	FASCE DI PERTINENZA STRADALE (DPR 142/04)
Classe I	Classe I	(100 mt.)
Classe II	Classe II	(150 mt.)
Classe III	Classe III	(250 mt.)
Classe IV	Classe IV	
Classe V	Classe V	
Classe VI	Classe VI	

SCALA: 1:6.000



UBICAZIONE

Provincia di Parma
Comuni di Felino, Sala Baganza,
Collecchio, Parma

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA
DELLA PEDEMONTANA FRA LA SP121R (NUOVA
PEDEMONTANA) E LA SP15 IN COMUNE DI SALA BAGANZA

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

LEGENDA

- Tracciato di progetto
- Fascia 500 m
- Fascia 250 m
- Ricettori
- Edifici ad uso produttivo/commerciale

COMUNE DI COLLECCHIO

COLORAZIONE CLASSI E VALORI LIMITE (dB(A))					
COLORE	CLASSE	ASSOLUTI DI MASSIMO GIURNO LIMITE	POTENZIALE LIMITE	ASSOLUTI DI MASSIMO NOTTURNO LIMITE	POTENZIALE LIMITE
CLASSE I	50	40	45	35	
CLASSE II	55	45	50	40	
CLASSE III	60	50	55	45	
CLASSE IV	65	55	60	50	
CLASSE V	70	60	65	55	
CLASSE VI	70	70	65	65	
Zona di pertinenza Ferrovia (Zona A)		Ferrovia (Zona B)			

Legenda zonizzazione acustica:			
Zona	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Zona 1 - Area di pertinenza stradale	55	50	45
Zona 2 - Area di pertinenza ferroviaria	65	60	55
Zona 3 - Area di tipo misto	65	60	55
Zona 4 - Area di pertinenza industriale	70	65	60
Zona 5 - Area di pertinenza industriale	70	65	60
Zona 6 - Area di pertinenza industriale	70	65	60

COMUNE DI SALA BAGANZA

Stato di fatto	Area di progetto
Area di classe I	Area di classe I
Area di classe II	Area di classe II
Area di classe III	Area di classe III
Area di classe IV	Area di classe IV
Area di classe V	Area di classe V
Area di classe VI	Area di classe VI
Area di classe VII	Area di classe VII
Area di classe VIII	Area di classe VIII
Area di classe IX	Area di classe IX
Area di classe X	Area di classe X
Area di classe XI	Area di classe XI
Area di classe XII	Area di classe XII
Area di classe XIII	Area di classe XIII
Area di classe XIV	Area di classe XIV
Area di classe XV	Area di classe XV
Area di classe XVI	Area di classe XVI
Area di classe XVII	Area di classe XVII
Area di classe XVIII	Area di classe XVIII
Area di classe XIX	Area di classe XIX
Area di classe XX	Area di classe XX
Area di classe XXI	Area di classe XXI
Area di classe XXII	Area di classe XXII
Area di classe XXIII	Area di classe XXIII
Area di classe XXIV	Area di classe XXIV
Area di classe XXV	Area di classe XXV
Area di classe XXVI	Area di classe XXVI
Area di classe XXVII	Area di classe XXVII
Area di classe XXVIII	Area di classe XXVIII
Area di classe XXIX	Area di classe XXIX
Area di classe XXX	Area di classe XXX

Comune di Felino

STATO DI FATTO	STATO DI PROGETTO	FASCE DI PERTINENZA STRADALE (DIREZIONE)
Classe I	Classe I	(100 m)
Classe II	Classe II	(150 m)
Classe III	Classe III	(200 m)
Classe IV	Classe IV	(250 m)
Classe V	Classe V	(300 m)
Classe VI	Classe VI	(350 m)

TAVOLA: DIA 2b - MOSAICO ZONIZZAZIONI ACUSTICHE
COMUNALI

SCALA: 1:6.000

COMMESSA
1753

AMBITER S.r.l.

via Niccolò di 5/A - 43126 Parma - tel. 0521-942630
fax 0521-942436 - www.ambiter.it - info@ambiter.it

