

**REGIONE
PIEMONTE**



**COMUNE
DI ASTI**

PISU Asti - Ovest

Programma operativo regionale 2007/2013 finanziato dal F.E.S.R. a titolo dell'obiettivo "Competitività ed occupazione" Asse III.2.2 "Riqualificazione aree degradate". Progetto Integrato di Sviluppo Urbano (P.I.S.U.) denominato "Asti - Ovest".

Scheda O1

RIQUALIFICAZIONE QUARTIERE TORRETTA

Intervento A.3.5

Completamento Strada Laverdina

Scheda n°112

P.T. 2012/2014

CUP Master: G31B11000570007

CUP: G36G11000150007

**P R O G E T T O
E s e c u t i v o**

Elaborato:

2.2

**RELAZIONE SPECIALISTICA:
DOCUMENTO PREVISIONALE DI
VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO**

Responsabile ATP Progettazione:

Arch. Stefano BIANCO

Il tecnico incaricato:

Ing. Matteo BOSIA

Asti, 14/10/2013

Collaboratori tecnici del RUP

Ing. Marina PARRINELLO

Geom. Aldo VALLE

Arch. Francesco FIORETTI

Il Responsabile del Procedimento

Arch. Antonio SCARAMOZZINO

INSERIRE TESTALINO PROGETTO GENERALE

INDICE

1. PREMESSA	3
2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO ED ANALISI ASPETTI NORMATIVI.....	5
3. IMPATTO ACUSTICO IN FASE DI CANTIERE.....	8
4. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'AREA DI STUDIO.....	9
5. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEI RICETTORI	11
6. IDENTIFICAZIONE E VALUTAZIONE DELLE SORGENTI SONORE GIA' PRESENTI	14
7. CALCOLO DEI LIVELLI SONORI.....	17
8. MODELLAZIONE ACUSTICA DELL'AREA DI STUDIO	38
9. CONCLUSIONI	43
10. ALLEGATI.....	44

ISTRUZIONI PER LA LETTURA DEL CODICE ELABORATO

Si riporta nel seguito il codice ed una tabella delle informazioni nella sequenza indicata.

BOSIAM_2013GIU26_V.I.A._12

TECNICO	ANNO	MESE	GIORNO	TIPO DI PRATICA	PROGRESSIVO PRATICHE DAL 01/01/2013
Bosia Matteo	2013	GIU	26	Valutazione di Impatto Acustico	12

1. PREMESSA

La presente relazione ha per oggetto la valutazione di impatto acustico previsionale ai sensi delle leggi:

- n. 447 del 26/10/1995 *“Legge quadro sull’inquinamento acustico”*
- D.P.C.M. 14/11/1997 *“Determinazione delle sorgenti sonore”*
- D.M. 16/03/1998 *“Rilevamento e misurazione inquinamento acustico”*
- L.R. n. 52 del 25/10/2000 *“Disposizioni per la tutela dell’ambiente in materia di inquinamento acustico”*
- D.G.R. n. 9/11616 del 02/02/2004 *“Supplemento Ordinario n. 2 al BU n. 05”*
- D.P.R. 30/03/2004 n. 142 *“Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell’inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare”*
- D.Lgs 30/04/1992 n. 285 e s.m.i. *“Nuovo codice della strada”*
- Norma tecnica ISO 9613 – 2: *«Acoustics – Attenuation of sound propagation outdoors, Part 2; General method of calculation»*.

L’elaborato è inerente il progetto di realizzazione di una nuova strada di quartiere sul tracciato esistente dell’attuale *“strada Laverdina”*, sita nel comune di Asti, quartiere *“Torretta”*.

Tale valutazione è volta ad individuare le condizioni sonore all’interno della fascia territoriale di pertinenza acustica alla luce delle emissioni sonore generate dall’impianto in progetto; il compendio di tali valori è stato condotto con riferimento a quanto previsto dal D.P.R. 30/03/2004 n. 142, per strade di *“categoria E”*.

La valutazione previsionale di impatto acustico è a corredo del procedimento amministrativo in itinere, il cui promotore è il Comune di Asti.

Nelle mese di Aprile – Maggio 2013, lo scrivente tecnico acustico (abilitato con Determina Dirigenziale n. 297 del 04/11/2005), ha effettuato una serie di sopralluoghi presso l’area di cui sopra per

- effettuare un’indagine di impatto acustico mediante n. 2 campionamenti fonometrici di n. 20 minuti e n. 1 stazionamento fonometrico di 24 ore, dislocati in una serie rappresentativa di punti
- reperire il maggior numero di informazioni per redigere la presente.

Le planimetrie e le indicazioni inerenti la struttura del futuro impianto, sono state redatte dall’arch. Stefano Bianco con studio professionale in Asti, via XX Settembre n. 105, quale progettista generale.

L’estratto del piano di classificazione acustica dell’area di studio è stato ritirato presso gli uffici competenti del Comune di Asti, considerando inoltre la volontà progettuale di aumentare la classe acustica di interesse.

Le indicazioni relative al numero di passaggi veicolari di rilievo e di progetto del futuro impianto, sono stati analizzati il Piano Urbano del Traffico dell'anno 2000, redatto dallo studio "SAMEP – Mondo Engineering s.r.l." con sede professionale nel comune di Torino (TO), via Mentana n. 18.

A completamento della presente, sulla base del completo rilievo fonometrico e dei dati di rumorosità di zona, è stato modellato l'intero complesso in progetto a mezzo di un codice di calcolo acustico previsionale tridimensionale.

Tale operazione consente di leggere, in termini previsionali, i valori limite di immissione nella fascia di pertinenza acustica, mediante una serie rappresentativa di punti.

La modellazione consente inoltre di valutare ad ogni piano di ogni prospetto dei vari ricettori sensibili le immissioni generate dalla nuova arteria viaria e dal cantiere temporaneo di esecuzione.

2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO ED ANALISI ASPETTI NORMATIVI

Il progetto definitivo prevede la realizzazione di un collegamento viario da realizzarsi su un tracciato esistente denominato ad oggi “*strada Laverdina*”; il tratto di interesse è compreso tra “*via Turati*” e “*corso Ivrea*”.

La strada sarà principalmente pianeggiante e di lunghezza circa 330 m, con asse curvilineo.

All'incrocio con corso Ivrea si prevede la realizzazione di una rotatoria con i conseguenti adeguamenti degli imbocchi dei vari tracciati ad essa confluenti.

La carreggiata stradale è rappresentata da una sezione tipo “F” così come definita dal Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 05/11/2001, avente le seguenti caratteristiche:

- n. 2 corsie di 3,50 m
- n. 2 banchine da 1,50 m circa.

In riferimento al D.P.R. n. 142 del 30/03/2004 e al D. Lgs 30/04/1992 n. 285, è possibile classificare la strada in progetto nella seguente scheda:

CARATTERISTICHE DI PROGETTO	RIF. NORMATIVO
<i>Infrastruttura stradale di nuova realizzazione</i>	Art. 1 comma c) D.P.R. n. 142 del 30/03/2004
<i>Tipo di strada: F – locale</i>	Art. 2 comma 2) D.Lgs n. 285 del 30/04/1992
<i>Ampiezza fascia di pertinenza acustica: 30 m da confine stradale</i>	Allegato 1, Tabella 1 D.P.R. n. 142 del 30/03/2004
<i>Limiti di immissione diurno e notturno per tutti i ricettori: definiti dai P.dC.A. comunali</i>	Allegato 1, Tabella 1 D.P.R. n. 142 del 30/03/2004

Per la quantificazione del livello sonoro di emissione da assegnare al modello di calcolo tridimensionale è stata utilizzata l'apposita libreria normativa DIN 18005, che ha permesso di inserire con precisione la “linea di sorgente superficiale” corrispondente al nuovo asse stradale.

Il codice di calcolo prevede l'inserimento del numero di passaggi di automezzi orari nei due periodi di riferimento e la relativa velocità di scorrimento.

Per una stima di quanto necessario si è fatto riferimento ai seguenti documenti:

- Piano Urbano del Traffico eseguito del Comune di Asti risalente all'anno 2000
- rilievo dello scrivente mediante rilievo fonometrico parzialmente presenziato.

I dati di passaggi medi di sono riportati nelle seguenti tabelle.

Tabella 1. numero di passaggi di rilievo.

NOME INFRASTRUTTURA	NUMERO MEDIO DI PASSAGGI [n.]	VELOCITA' [Km/ora]	PROVENIENZA DATO	PERIODO DI RIFERIMENTO
Corso Ivrea	1777 auto / ora	50	P.U.T. Comune di Asti anno 2000	Diurno
	444 auto / ora	50	Rilievo fonometrico in data 18/04/2013	Notturmo
Strada Laverdina	100 auto / ora	40	Rilievo fonometrico in data 18/04/2013	Diurno
	18 auto / ora	40	Rilievo fonometrico in data 18/04/2013	Notturmo

Tabella 2. numero di passaggi di progetto.

NOME INFRASTRUTTURA	NUMERO MEDIO DI PASSAGGI [n.]	VELOCITA' [Km/ora]	PROVENIENZA DATO	PERIODO DI RIFERIMENTO
Corso Ivrea	1277 auto / ora	50	P.U.T. Comune di Asti anno 2000	Diurno
	307 auto / ora	50	25 % circa dei passaggi periodo diurno	Notturmo
Strada Laverdina	650 auto / ora	40	P.U.T. Comune di Asti anno 2000	Diurno
Strada Laverdina	163 auto / ora	40	25 % circa dei passaggi periodo diurno	Notturmo

I dati di passaggio relativi al nuovo tratto si intendano cautelativi.

La tipologia di asfalto da impiegarsi sarà di tipo fonoassorbente.

Il livello di emissione sonora dell'arteria stradale è stato valutato con il codice di calcolo come segue.

Modifica: Strada /DIN

STRa006 [6] Laverd differenziata

Presentazione Aperture (sorgenti)

☐ El-Text

Gruppo Strada di progetto

raggio azione/m 99999

☐ Nota

☐ Foto

Gradiente della strada

☒ dalle co-ordinate z ☐ Input utilizzatore

g(max) in % 14,5

Dstg in dB 5,7

Limit in % 20,0

Input

☐ M, p ☐ ADT ☒ Lw'

Lw' in dB(A)

Giorno 71,0

Notte 65,0

☐ Riflessioni multiple Drefl in dB

0,00

☐ Nessuna valutazione

Figura 1. Estratto modellazione acustica: livello di emissione sorgente

Nel seguito sono riportate le planimetrie progettuali del manufatto.



Figura 2. Estratto modellazione acustica: tracciato sorgente nuova arteria, fasce di rispetto, ricettori

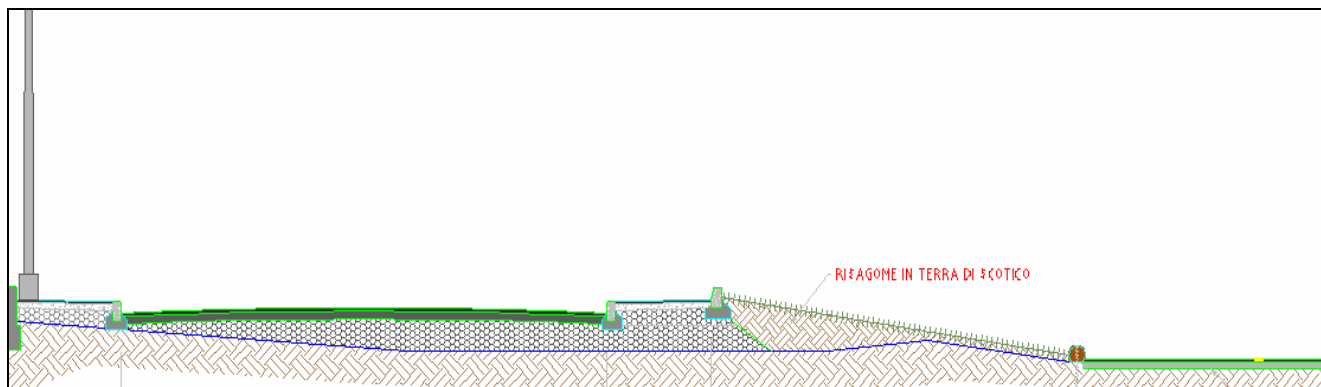


Figura 3. Sezione trasversale tipo

3. IMPATTO ACUSTICO IN FASE DI CANTIERE

Da quanto emerge dalla lettura della relazione tecnico – illustrativa e dalle varie tavole grafiche allegate al progetto definitivo, la realizzazione del nuovo raccordo avrà durata temporale limitata e sarà di modesta entità.

La livelletta stradale sarà in leggera pendenza e data la conformazione del piano campagna attuale, si impiegheranno un numero medio di automezzi per la movimentazione e la compattazione del terreno di riporto.

I ricettori di civile abitazione presenti in loco sono distribuiti su entrambi i lati del cantiere; in tale area i mezzi d'opera transiteranno a velocità ridotta.

Con riferimento alla nuova *“Banca dati rumore per l'edilizia”* edita di recente dal C.P.T. di Torino, si riporta un elenco dei mezzi d'opera previsti per le varie fasi di lavoro ed i relativi livelli di potenza sonora.

Tali dati sono stati utilizzati nel codice di calcolo, inserendo nell'area di cantiere posta nella peggiore posizione, un livello di potenza sonora medio rappresentante una giornata di lavoro tipo.

Autocarro	Livello potenza sonora = 103 dB (pag. 55 banca dati C.P.T. Torino)
Pala gommata	Livello potenza sonora = 102 dB (pag. 99 banca dati C.P.T. Torino)
Rullo compressore	Livello potenza sonora = 110 dB (pag. 109 banca dati C.P.T. Torino)
Finitrice	Livello potenza sonora = 106 dB (pag. 76 banca dati C.P.T. Torino)

Il livello di potenza sonora considerata è pari a 105 dB distribuita in un'area di 5 x 10 m.

4. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'AREA DI STUDIO

L'area di studio è riportata in figura n. 4; essa è stata individuata in modo empirico, valutando i limiti oltre i quali gli effetti del rumore legato all'attività in oggetto risultano trascurabili.

L'area sorge nella zona Nord – Ovest del concentrico di Asti, in una zona residenziale attraversata da corso Ivrea.

Il contesto è pianeggiante, urbanizzato, caratterizzato dalla presenza di numerose unità di civile abitazione e di alcune attività artigianali.

Il traffico veicolare è attualmente di elevata intensità, caratterizzato da automezzi di ogni tipo.

La quota sul livello del mare è pressoché costante e pari a 130 m.

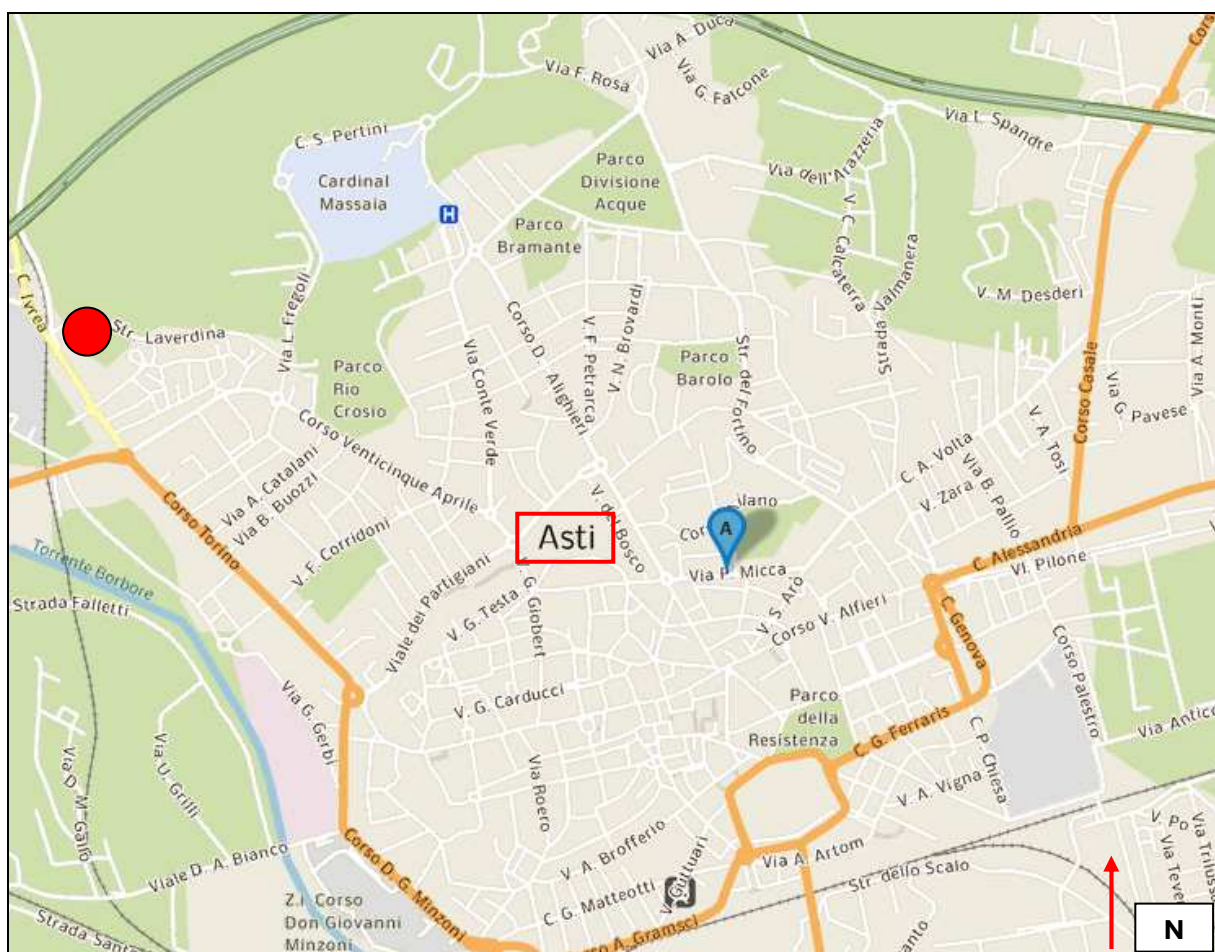


Figura 4. Localizzazione area di studio su estratto stradale

Nella figura successiva sono riportate le indicazioni dei punti di misura effettuati ed i ricettori sensibili per la valutazione dei valori limite di immissione assoluto del nuovo tratto di strada nei punti di maggiore esposizione in regime di transiti ordinari e di cantiere; sono stati inseriti inoltre nel codice di calcolo una serie di punti di ricezione a nord e a sud dell'asse stradale, rappresentanti i limiti della fascia di pertinenza acustica.

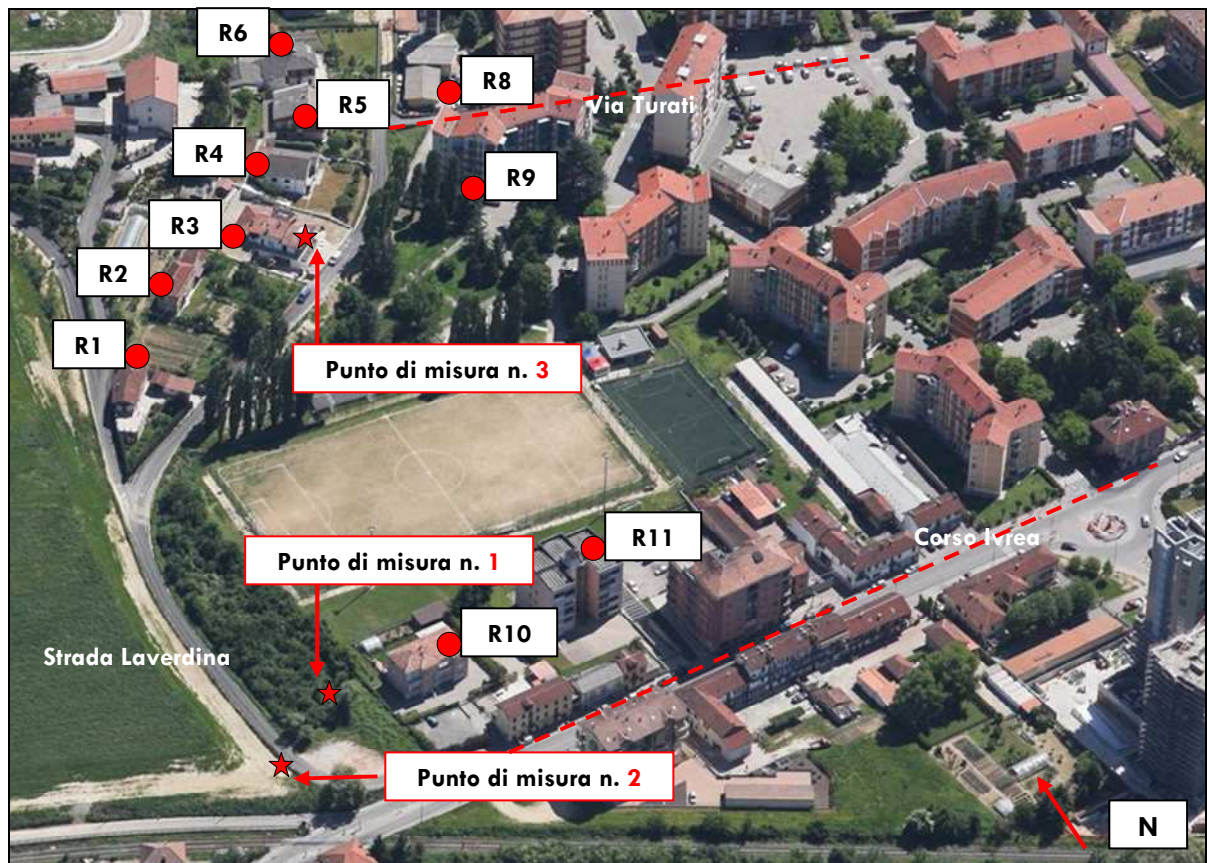


Figura 5. Ingrandimento area di studio; indicazione ricettori e punti di misura

Il piano di classificazione acustica del comune di Asti ha recepito l'area in oggetto in classe II; si precisa che è prevista un generale riclassamento dell'area con conseguente innalzamento della classe acustica da II a III.

Si allega un estratto relativo all'area di studio dell'attuale piano.









Classi Acustiche	
	classe 1: 50 dB(A) giorno; 40 dB(A) notte
	classe 2: 55 dB(A) giorno; 45 dB(A) notte
	classe 3: 60 dB(A) giorno; 50 dB(A) notte
	classe 4: 65 dB(A) giorno; 55 dB(A) notte
	classe 5: 70 dB(A) giorno; 60 dB(A) notte
	classe 6: 70 dB(A) giorno; 70 dB(A) notte
	Autostrada To - Pc
	Linea Ferroviaria

Figura 6. Estratto legenda piano di classificazione acustica



Figura 7. Estratto planimetrico zonizzazione

5. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEI RICETTORI

Con riferimento alla figura n. 2 e alla figura n. 5 sono stati individuati i punti di ricezione posti al limite della fascia di rispetto stradale (A, B, C, D, E, F, G, H, I, L, M, N, O, P), ed in prossimità dei vari ricettori lungo i prospetti di interesse.

Si riporta in tabella la distanza rispetto alle sorgenti di tipo mobile e la classe acustica di appartenenza.

Tabella 3. Elenco ricettori, distanza e classi acustiche.

PUNTO DI RICEZIONE	UBICAZIONE	DISTANZA DA STRADA [m]	CLASSE ACUSTICA PROGETTO
A	Lato Sud fascia di pertinenza acustica nuova strada	30 m	III
B	Lato Sud fascia di pertinenza acustica nuova strada	30 m	III
C	Lato Sud fascia di pertinenza acustica nuova strada	30 m	III

D	Lato Sud fascia di pertinenza acustica nuova strada	30 m	III
E	Lato Sud fascia di pertinenza acustica nuova strada	30 m	III
F	Lato Sud fascia di pertinenza acustica nuova strada	30 m	III
G	Lato Sud fascia di pertinenza acustica nuova strada	30 m	III
H	Lato Nord fascia di pertinenza acustica nuova strada	30 m	III
I	Lato Nord fascia di pertinenza acustica nuova strada	30 m	III
L	Lato Nord fascia di pertinenza acustica nuova strada	30 m	III
M	Lato Nord fascia di pertinenza acustica nuova strada	30 m	III
N	Lato Nord fascia di pertinenza acustica nuova strada	30 m	III
O	Lato Nord fascia di pertinenza acustica nuova strada	30 m	III
P	Lato Nord fascia di pertinenza acustica nuova strada	30 m	III
R1	Edificio di civile abitazione di n. 2 piani fuori terra attualmente disabitato	14 m	III
R2	Edificio di civile abitazione di n. 2 piani fuori terra attualmente disabitato	29 m	III
R3	Edificio di civile abitazione di n. 2 piani fuori terra	30 m	III
R4	Edificio di civile abitazione di n. 2 piani fuori terra	18 m	III
R5	Edificio di civile abitazione di n. 2 piani fuori terra	18 m	III
R6	Edificio di civile abitazione di n. 2 piani fuori terra	14 m	III

R7	Edificio di civile abitazione di n. 2 piani fuori terra	20 m	III
R8	Edificio artigianale	7,5 m	III
R9	Edificio di civile abitazione di n. 6 piani fuori terra	17 m	III
R10	Edificio di civile abitazione di n. 3 piani fuori terra	15 m	III
R11	Edificio di civile abitazione di n. 5 piani fuori terra	69 m	III

I valori di immissione del nuovo raccordo sono stati effettuati nei punti di maggiore esposizione di tutti ricettori maggiormente sensibili, indicati nella tabella precedente, ad esclusione di R8 che risulta essere un edificio artigianale adibito ad autoriparazioni.

6. IDENTIFICAZIONE E VALUTAZIONE DELLE SORGENTI SONORE GIA' PRESENTI

Le sorgenti sonore ante – opera nell'area di studio sono rappresentate da:

1. traffico veicolare lungo corso Ivrea
2. traffico veicolare lungo l'attuale sede di strada Laverdina.

Per la caratterizzazione di dette sorgenti sono stati condotti n. 3 punti di misura in esterno così articolati; nello specifico si riporta una descrizione dei vari punti.

Punto di misura n. 1: il fonometro è stato posizionato a valle del nuovo raccordo stradale, in prossimità dell'incrocio con corso Ivrea, all'altezza della recinzione del ricettore R10, sul lato destro della strada Laverdina.

Il microfono dello strumento dotato di cuffia antivento e l'analizzatore digitale sono stati posizionati all'esterno, a piano campagna, ove è stato possibile alimentare il tutto con la corrente continua.

La quota del microfono è pari a 400 cm.

Il fine della misurazione è stato di valutare il clima acustico residuo in prossimità del fronte dei ricettori maggiormente esposti alle immissioni e di utilizzare il medesimo come punto "spia" nella modellazione.

La durata è stata di n. 20 minuti.

Punto di misura n. 2: il fonometro è stato posizionato a valle del nuovo raccordo stradale, all'incrocio con corso Ivrea, sul lato sinistro della strada Laverdina.

Il microfono dello strumento dotato di cuffia antivento e l'analizzatore digitale sono stati posizionati all'esterno, a piano campagna, ove è stato possibile alimentare il tutto con la corrente continua.

La quota del microfono è pari a 400 cm.

Il fine della misurazione è stato di valutare il clima acustico residuo in prossimità dell'asse stradale principale e di utilizzare il medesimo come punto "spia" nella modellazione.

La durata è stata di n. 20 minuti.

Punto di misura n. 3: il fonometro è stato posizionato a monte del nuovo raccordo stradale, presso il ricettore R4.

Il microfono dello strumento dotato di cuffia antivento e l'analizzatore digitale sono stati posizionati all'esterno, a quota + 600 cm da piano strada.

Il tutto è stato alimentato il tutto con la corrente continua.

Il fine della misurazione è stato valutare il clima acustico residuo in prossimità del fronte del ricettore R4 maggiormente esposto e di utilizzare il medesimo come punto "spia" nella modellazione.

La durata è stata di n. 24 ore.

Le condizioni acustiche dell'intorno dell'area si intendono omogenee; i punti di misura sono stati idonei a caratterizzarne l'intorno dei ricettori esaminati.

Il fine della misurazione è stato valutare allo stato attuale la rumorosità dell'area.

Le attività limitrofe sono spente.

Il rilevamento avvenuto in condizioni meteorologiche attendibili, è stato eseguito misurando:

- il livello di emissione sonoro continuo equivalente ponderato in curva A (L_{eq} A)
- il livello statistico L_{90}

per un tempo di misura sufficiente ad ottenere una valutazione significativa del fenomeno sonoro esaminato.

L'applicazione del D.M. 16/03/1998 non ha comportato l'applicazione di un peggioramento del clima dovuto alla presenza di componenti tonali o impulsive.

Si riportano di seguito i risultati delle misure riassunti in una tabella.

Tabella 4. Elenco dei punti di rilievo e livelli sonori.

DATA RILIEVO	PUNTO DI MISURA	ORA MISURA	TEMPO DI OSSERVAZIONE	TEMPO DI MISURA	L_{Aeq} [dB(A)]	L_{90} [dB(A)]
18/04/13	Cal. iniziale	09:49	09:40 – 11:20 del 18/04/2013	04 s	114,0	114,0
18/04/13	n. 1	09:50		20 minuti	59,5	54,0
18/04/13	n. 2	10:11		20 minuti	64,5	56,0
18/04/13	n. 3	11:05		10 ore 55 minuti	54,5	46,5
18/04/13		22:00		08 ore 00 minuti	46,5	41,0
19/04/13		06:00		16 ore 00 minuti	54,0	46,5
19/04/13	Cal. finale	15:52		05 s	114,0	114,0

Durante il periodo di osservazione è stato possibile reperire alcune informazioni legate alle condizioni acustiche della zona.

Le considerazioni ed i commenti che conseguono alla valutazione possono essere i seguenti.

Corso Ivrea (principale sorgente)

Il piano viabile si trova a distanza di circa 30 m dal filo facciata del ricettore di civile abitazione multipiano R10 posto a valle e 140 m dal primo ricettore R1 unifamiliare a monte.

Si tratta di una via di collegamento di primaria importanza, con viabilità a doppio senso di marcia, a n. 2 corsie.

Il traffico risulta rallentato dall'attraversamento ferroviario a raso.

Il numero di passaggi massimo è di n. 30 veicoli circa al minuto durante il periodo diurno; nella notte la media decresce in modo significativo.

La strada è percorsa da automezzi di ogni genere, con velocità di scorrimento di 50 Km/ora circa; esiste un limite di velocità per il tratto di pertinenza.

Si ritiene di aver campionato una situazione rappresentativa della condizione acustica ordinaria.

Strada Laverdina

Si tratta di una via di collegamento interna di secondaria importanza, con viabilità a doppio senso di marcia, a n. 2 corsie.

L'asse stradale è curvilineo, con leggera pendenza della livelletta.

L'attuale sedime risulta stretto e non illuminato; il transito veicolare è generato da automezzi di tipo civile, prevalentemente dovuto ai residenti.

La media dei passaggi è di n. 2 veicoli circa al minuto durante il periodo diurno.

Si ritiene di aver campionato una situazione rappresentativa della condizione acustica ordinaria; si riportano in allegato le tabelle ed i diagrammi restituiti dal software del fonometro, nonché le caratteristiche della strumentazione utilizzata.

7. CALCOLO DEI LIVELLI SONORI

Modellazione acustica con software previsionale

Con riferimento alla figura n. 5, alla tabella successiva e all'elenco delle sorgenti sonore di cui alla tabella del paragrafo n. 2, si sono svolti i calcoli riferiti al periodo diurno e notturno, nella peggiore condizione acustica di funzionamento del nuovo tratto descritto in precedenza.

I calcoli sono stati finalizzati alla valutazione

- dei valori limite di immissione del nuovo raccordo nei punti di maggiore esposizione posti al limite della fascia di pertinenza acustica (punti A, B,P)
- dei valori limite di immissione del nuovo tratto nei punti di maggiore esposizione lungo i prospetti dei ricettori maggiormente sensibili

nelle condizioni di

- emissione delle sorgenti riportate in precedenza
- esposizione di ogni singolo ricettore, considerando l'effettiva quota di esposizione.

In generale il nuovo raccordo non comporta criticità di tipo acustico nei confronti dei ricettori "sensibili", ad esclusione della fase di cantiere ove si prevedono concreti superamenti dei limiti previsti dal piano di classificazione acustica.

In questo caso i livelli di immissione saranno da regolarizzare mediante deroga ai limiti acustici, relativamente al ristretto periodo di lavoro.

I valori limite di immissione sono riportati nella seguente tabella.

Tabella 5. Livelli limite normativi.

Livelli limite	
Diurno	Notturmo
[dB(A)]	[dB(A)]
60,0	50,0

Si riportano i risultati in una serie di tabelle riassuntive per ciascun ricettore e le relative verifiche; i valori numerici sono stati rappresentati su appositi grafici indicanti la situazione acustica ante e post opera.

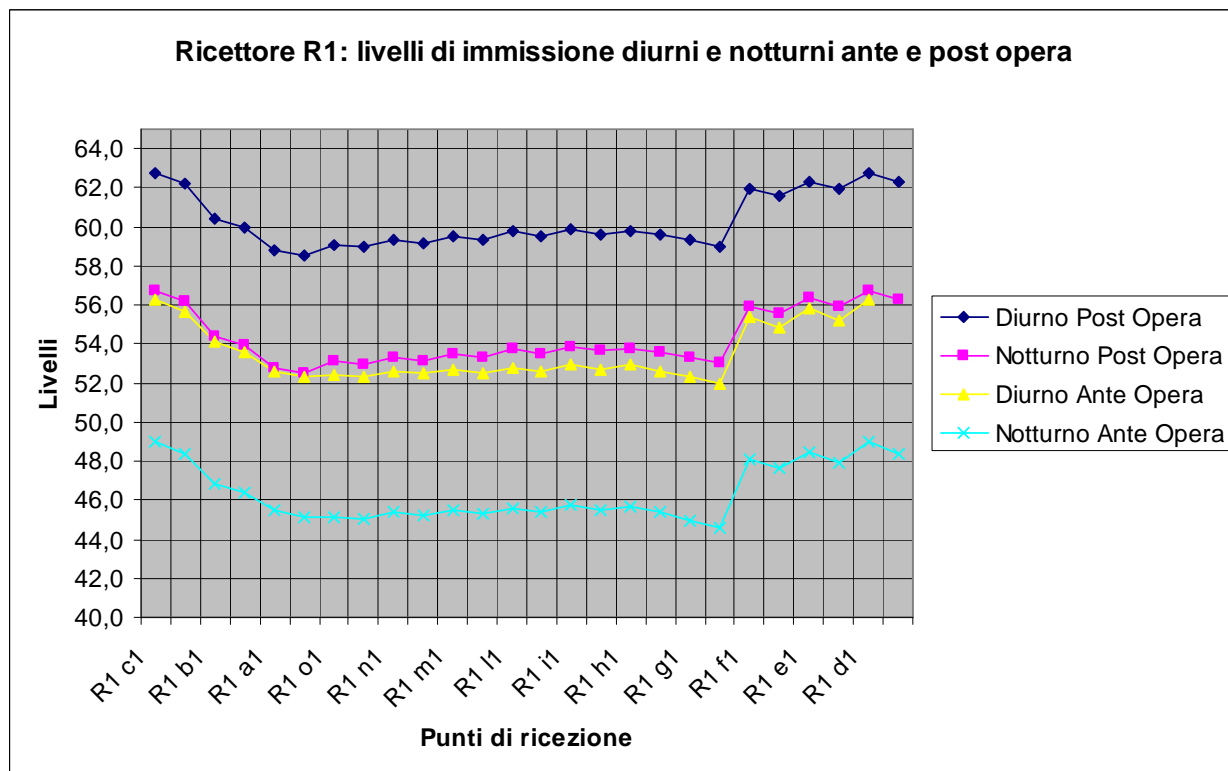
Per i dettagli si veda il successivo paragrafo.

Tabella 6. Limiti fascia di pertinenza: elenco verifiche periodo diurno e notturno.

Nome punto di ricezione	Livello residuo		Livello ambientale		Livello ambientale medio		ESITO VERIFICA
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	
A	50,5	44,1	58,2	52,2	54,3	48,3	POSITIVO
B	51,4	44,6	58,3	52,3			POSITIVO
C	49,6	42,6	56,7	50,7			POSITIVO
D	49,1	42,0	56,2	50,2			POSITIVO
E	47,6	40,5	54,7	48,7			POSITIVO
F	45,2	37,7	52,6	46,6			POSITIVO
G	39,8	32,4	47,3	41,3			POSITIVO
H	59,1	52,4	58,5	52,5			POSITIVO
I	53,2	46,5	56,2	50,2			POSITIVO
L	49,8	43,0	54,8	48,8			POSITIVO
M	46,5	39,1	53,7	47,7			POSITIVO
N	48,0	40,9	54,8	48,8			POSITIVO
O	39,4	32,3	46,4	40,4			POSITIVO
P	44,6	37,2	52,2	46,2			POSITIVO

Tabella 7. Ricettore R1: elenco verifiche periodo diurno e notturno.

Nome punto di ricezione	Livello residuo		Livello ambientale		Livello ambientale medio		ESITO VERIFICA
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	
R1 c1	56,3	49,0	62,7	56,7	60,0	54,0	POSITIVO DIURNO > 4,0 dB NOTTURNO
R1 c2	55,6	48,3	62,2	56,2			
R1 b1	54,1	46,9	60,4	54,4			
R1 b2	53,5	46,3	60,0	54,0			
R1 a1	52,6	45,5	58,8	52,8			
R1 a2	52,3	45,2	58,5	52,5			
R1 o1	52,4	45,2	59,1	53,1			
R1 o2	52,3	45,1	59,0	53,0			
R1 n1	52,6	45,4	59,3	53,3			
R1 n2	52,5	45,3	59,1	53,1			
R1 m1	52,7	45,5	59,5	53,5			
R1 m2	52,5	45,3	59,3	53,3			
R1 l1	52,8	45,6	59,7	53,7			
R1 l2	52,6	45,4	59,5	53,5			
R1 i1	53,0	45,7	59,9	53,9			
R1 i2	52,7	45,5	59,6	53,6			
R1 h1	52,9	45,7	59,8	53,8			
R1 h2	52,6	45,4	59,6	53,6			
R1 g1	52,4	45,0	59,3	53,3			
R1 g2	52,0	44,6	59,0	53,0			
R1 f1	55,4	48,1	61,9	55,9			
R1 f2	54,9	47,6	61,6	55,6			
R1 e1	55,8	48,5	62,3	56,3			
R1 e2	55,2	48,0	61,9	55,9			
R1 d1	56,3	49,0	62,8	56,8			
R1 d2	55,6	48,3	62,3	56,3			

**Tabella 8. Ricettore R2: elenco verifiche periodo diurno e notturno.**

Nome punto di ricezione	Livello residuo		Livello ambientale		Livello ambientale medio		ESITO VERIFICA
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	
R2 a1	47,1	40,2	54,7	48,7	56,5	50,5	POSITIVO
R2 a2	48,1	41,1	54,6	48,6			
R2 b1	47,6	40,7	55,3	49,3			
R2 b2	48,7	41,7	55,3	49,3			
R2 c1	49,3	42,2	57,1	51,1			
R2 c2	50,4	43,2	57,1	51,1			
R2 d1	49,7	42,5	57,5	51,5			
R2 d2	50,7	43,5	57,5	51,4			
R2 e1	49,6	42,4	57,4	51,4			
R2 e2	50,6	43,3	57,3	51,3			
R2 f1	49,5	42,3	57,3	51,3			
R2 f2	50,4	43,2	57,2	51,2			
R2 g1	49,4	42,2	57,2	51,2			

R2 g2	50,3	43,1	57,1	51,1			
R2 h1	49,4	42,2	57,1	51,1			
R2 h2	50,2	43,0	57,0	51,0			

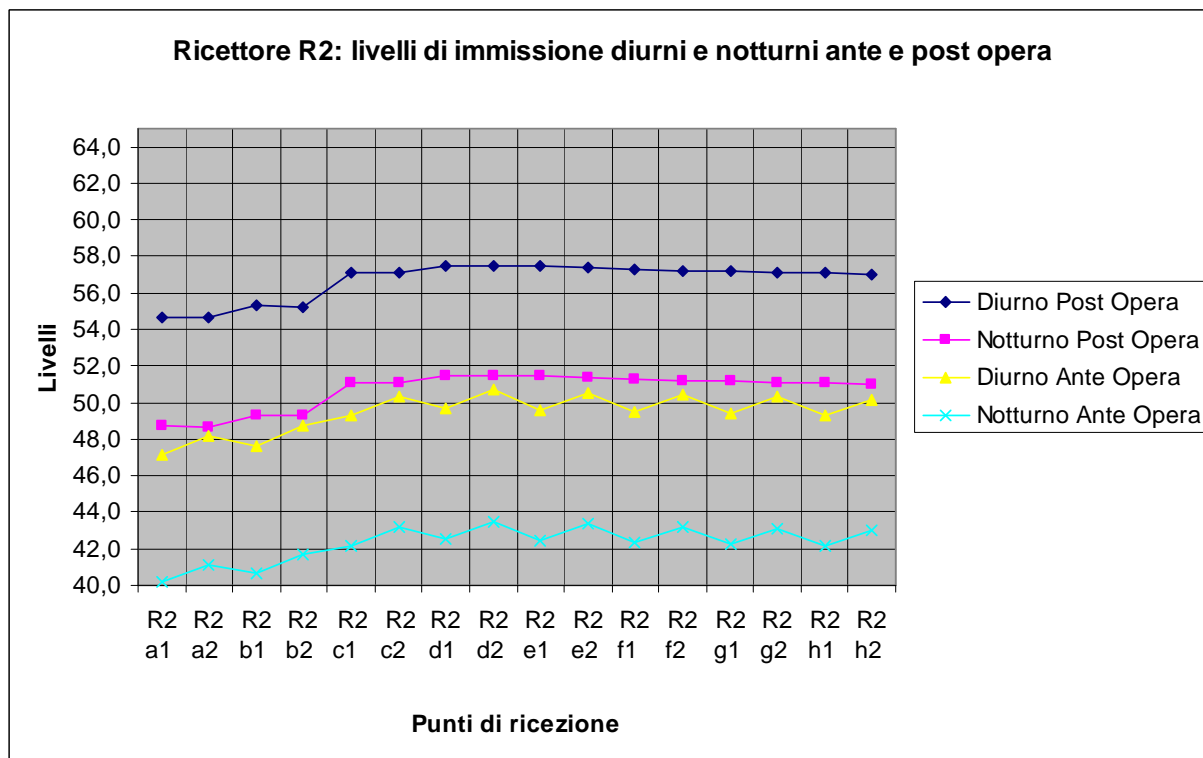


Tabella 9. Ricettore R3: elenco verifiche periodo diurno e notturno.

Nome punto di ricezione	Livello residuo		Livello ambientale		Livello ambientale medio		ESITO VERIFICA
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	
R3 a1	49,5	42,3	57,2	51,2	55,5	49,5	POSITIVO
R3 a2	50,3	43,1	57,1	51,1			
R3 b1	49,6	42,4	57,2	51,2			
R3 b2	50,3	43,1	57,1	51,1			
R3 c1	49,4	42,3	57,1	51,0			
R3 c2	50,1	42,9	57,0	50,9			
R3 d1	49,3	42,2	56,9	50,9			
R3 d2	50,0	42,7	56,8	50,8			
R3 e1	49,2	42,0	56,7	50,7			

R3 e2	49,8	42,6	56,6	50,6			
R3 f1	45,5	38,1	53,1	47,1			
R3 f2	45,6	38,2	53,0	47,0			
R3 g1	44,9	37,4	52,6	46,6			
R3 g2	45,0	37,6	52,5	46,5			
R3 h1	46,9	39,7	54,8	48,8			
R3 h2	47,5	40,2	54,7	48,7			

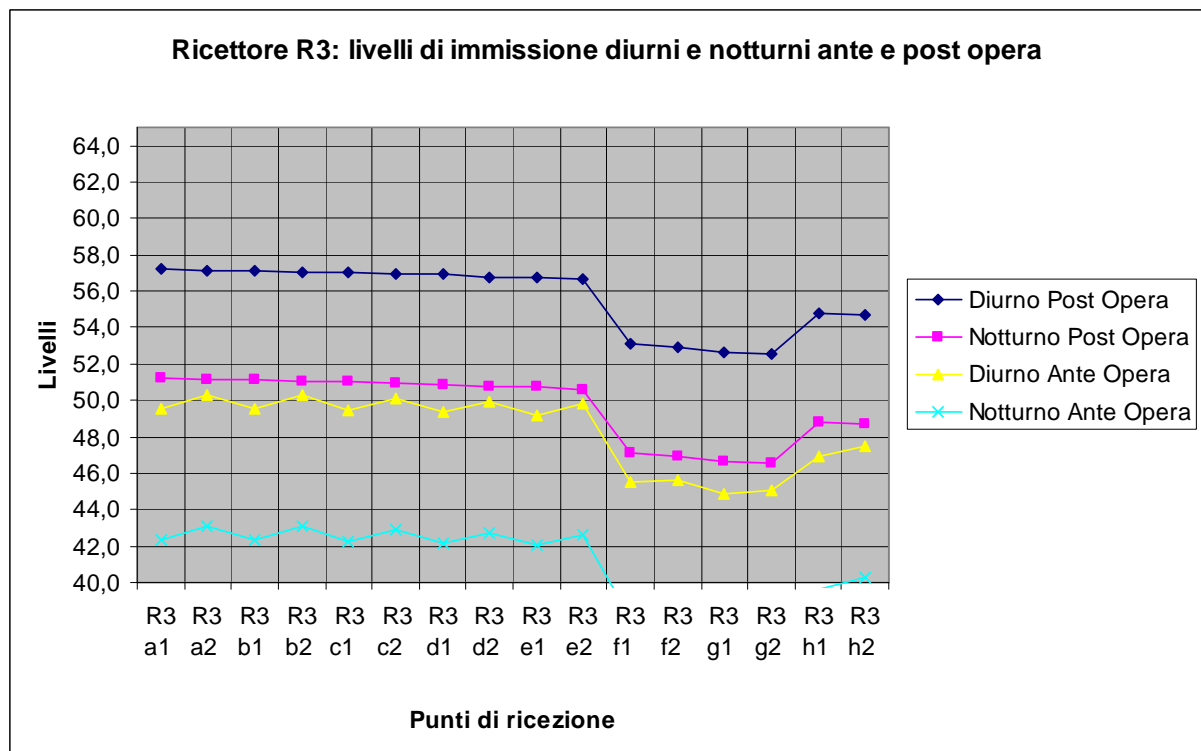
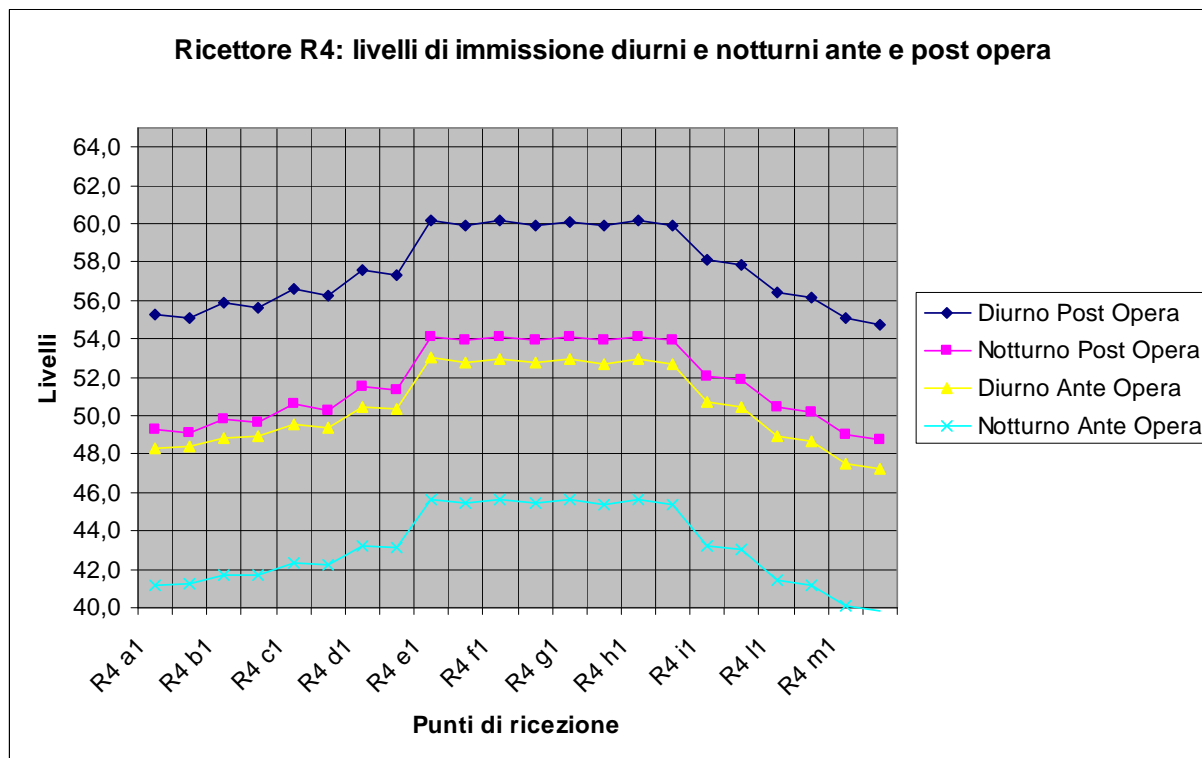


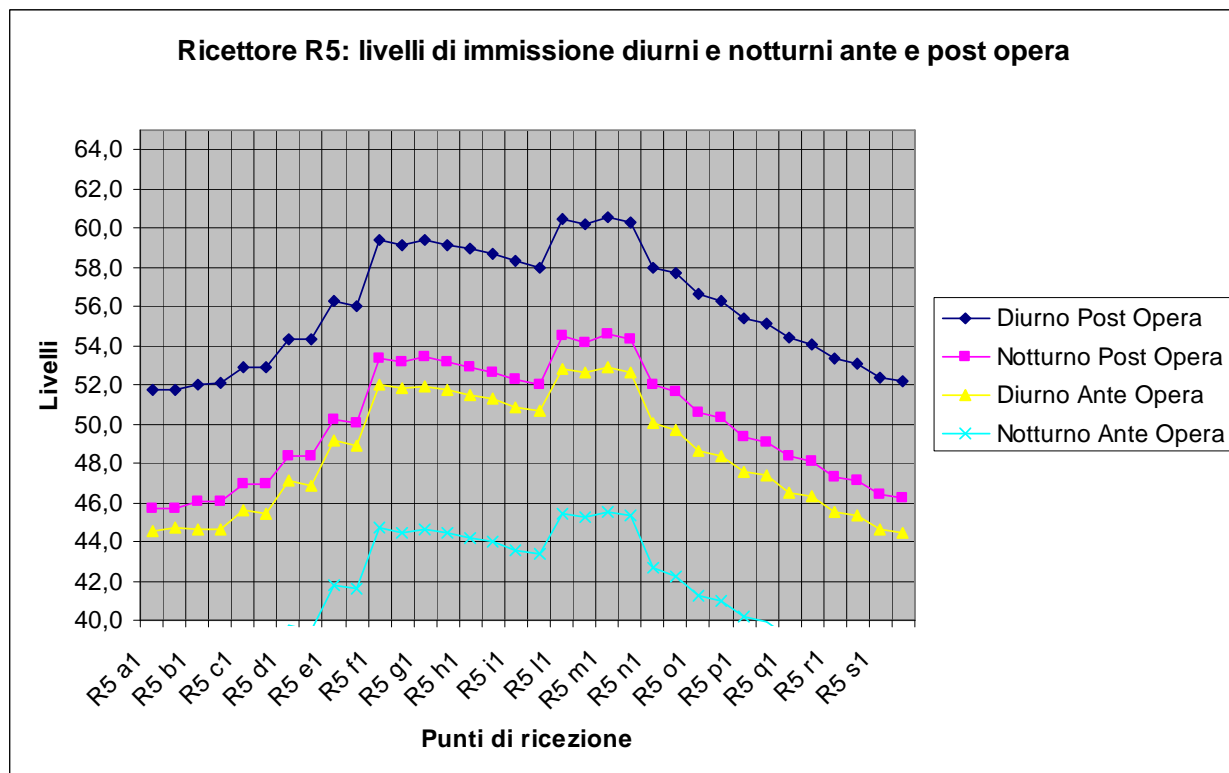
Tabella 10. Ricettore R4: elenco verifiche periodo diurno e notturno.

Nome punto di ricezione	Livello residuo		Livello ambientale		Livello ambientale medio		ESITO VERIFICA
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	
R4 a1	48,3	41,1	55,3	49,3	57,5	51,5	POSITIVO
R4 a2	48,4	41,2	55,1	49,1			
R4 b1	48,9	41,7	55,9	49,9			
R4 b2	48,9	41,7	55,6	49,6			
R4 c1	49,6	42,3	56,6	50,6			
R4 c2	49,4	42,2	56,3	50,3			
R4 d1	50,5	43,2	57,6	51,5			
R4 d2	50,3	43,1	57,3	51,3			
R4 e1	53,0	45,7	60,1	54,1			
R4 e2	52,8	45,4	59,9	53,9			
R4 f1	53,0	45,6	60,1	54,1			
R4 f2	52,7	45,4	59,9	53,9			
R4 g1	52,9	45,6	60,1	54,1			
R4 g2	52,7	45,4	59,9	53,9			
R4 h1	52,9	45,6	60,1	54,1			
R4 h2	52,7	45,4	59,9	53,9			
R4 i1	50,7	43,3	58,1	52,1			
R4 i2	50,4	43,0	57,9	51,9			
R4 l1	48,9	41,5	56,5	50,5			
R4 l2	48,6	41,2	56,2	50,1			
R4 m1	47,5	40,1	55,1	49,0			
R4 m2	47,3	39,8	54,8	48,8			

**Tabella 11. Ricettore R5: elenco verifiche periodo diurno e notturno.**

Nome punto di ricezione	Livello residuo		Livello ambientale		Livello ambientale medio		ESITO VERIFICA
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	
R5 a1	44,5	37,2	51,7	45,7	56,0	50,0	POSITIVO
R5 a2	44,7	37,4	51,7	45,7			
R5 b1	44,6	37,2	52,1	46,0			
R5 b2	44,6	37,2	52,1	46,1			
R5 c1	45,6	38,2	52,9	46,9			
R5 c2	45,4	38,1	52,9	46,9			
R5 d1	47,1	39,7	54,3	48,3			
R5 d2	46,8	39,5	54,3	48,3			
R5 e1	49,1	41,8	56,3	50,3			
R5 e2	48,9	41,6	56,0	50,0			
R5 f1	52,0	44,7	59,4	53,4			
R5 f2	51,8	44,5	59,2	53,2			
R5 g1	51,9	44,6	59,4	53,4			

R5 g2	51,8	44,4	59,2	53,2			
R5 h1	51,5	44,2	58,9	52,9			
R5 h2	51,3	44,0	58,7	52,7			
R5 i1	50,9	43,6	58,3	52,3			
R5 i2	50,7	43,4	58,0	52,0			
R5 l1	52,8	45,5	60,5	54,5			
R5 l2	52,6	45,3	60,2	54,2			
R5 m1	52,9	45,5	60,6	54,6			
R5 m2	52,7	45,3	60,3	54,3			
R5 n1	50,1	42,6	58,0	52,0			
R5 n2	49,7	42,2	57,7	51,7			
R5 o1	48,7	41,2	56,6	50,6			
R5 o2	48,4	40,9	56,3	50,3			
R5 p1	47,6	40,1	55,4	49,4			
R5 p2	47,3	39,9	55,1	49,1			
R5 q1	46,5	39,1	54,4	48,4			
R5 q2	46,3	38,8	54,1	48,1			
R5 r1	45,5	38,1	53,3	47,3			
R5 r2	45,3	37,9	53,1	47,1			
R5 s1	44,6	37,2	52,4	46,4			
R5 s2	44,4	37,0	52,2	46,2			

**Tabella 12. Ricettore R6: elenco verifiche periodo diurno e notturno.**

Nome punto di ricezione	Livello residuo		Livello ambientale		Livello ambientale medio		ESITO VERIFICA
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	
R6 a1	45,9	38,4	53,8	47,8	57,5	51,5	POSITIVO
R6 a2	45,8	38,4	53,7	47,6			
R6 b1	47,0	39,6	54,7	48,7			
R6 b2	46,9	39,6	54,5	48,5			
R6 c1	48,0	40,6	55,7	49,7			
R6 c2	47,8	40,5	55,5	49,5			
R6 d1	49,1	41,7	56,8	50,8			
R6 d2	48,9	41,5	56,6	50,6			
R6 e1	50,7	43,3	58,4	52,4			
R6 e2	50,4	43,1	58,1	52,1			
R6 f1	53,1	45,8	61,0	55,0			
R6 f2	52,9	45,5	60,6	54,6			
R6 g1	53,1	45,7	60,9	54,9			

R6 g2	52,8	45,4	60,6	54,6
R6 h1	53,0	45,6	60,9	54,9
R6 h2	52,7	45,4	60,5	54,5
R6 i1	52,9	45,6	60,8	54,8
R6 i2	52,7	45,3	60,5	54,5
R6 l1	52,9	45,5	60,7	54,7
R6 l2	52,6	45,2	60,4	54,4
R6 m1	50,2	42,7	58,1	52,1
R6 m2	49,9	42,4	57,8	51,8
R6 n1	48,4	41,0	56,3	50,3
R6 n2	48,2	40,7	56,0	50,0
R6 o1	47,4	40,0	55,3	49,3
R6 o2	47,2	39,8	55,1	49,1
R6 p1	46,6	39,1	54,5	48,5
R6 p2	46,4	39,0	54,3	48,3
R6 q1	45,9	38,4	53,7	47,7
R6 q2	45,7	38,3	53,6	47,5

Ricettore R6: livelli di immissione diurni e notturni ante e post opera

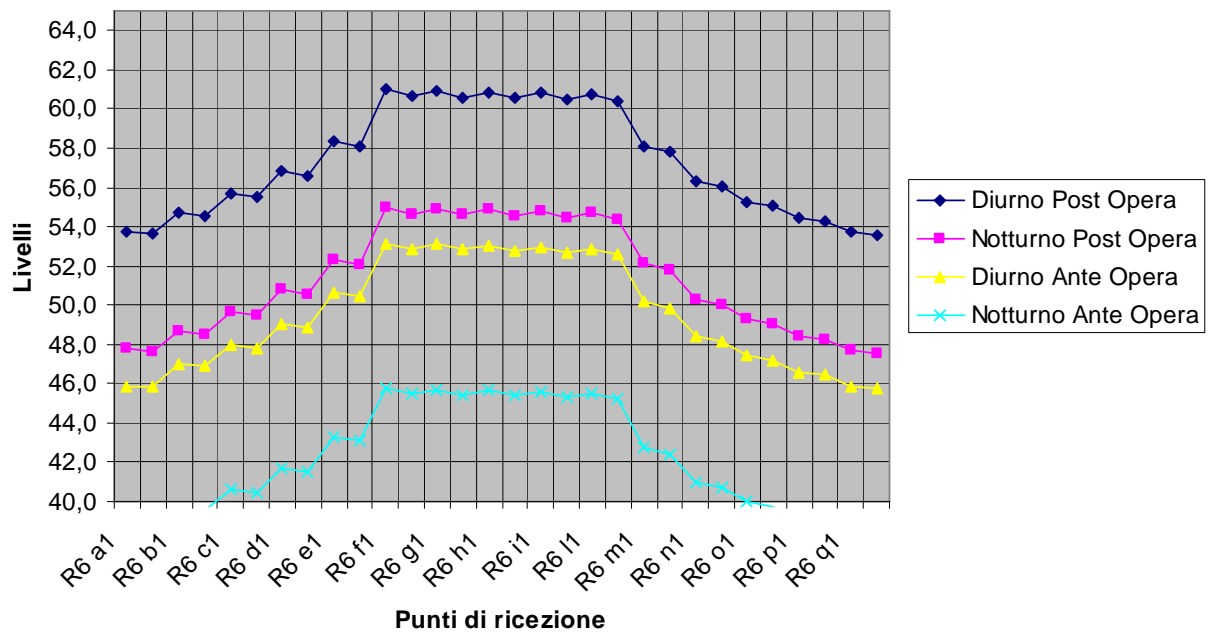
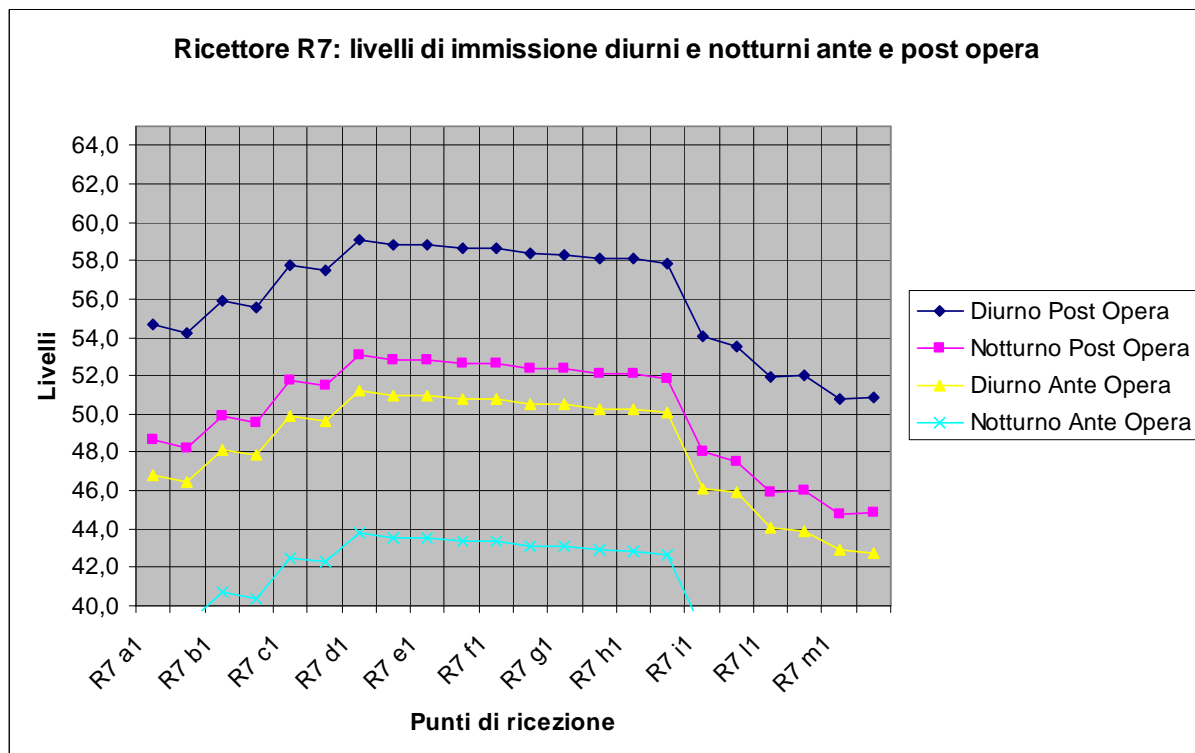


Tabella 13. Ricettore R7: elenco verifiche periodo diurno e notturno.

Nome punto di ricezione	Livello residuo		Livello ambientale		Livello ambientale medio		ESITO VERIFICA
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	
R7 a1	46,8	39,4	54,6	48,6	56,0	50,0	POSITIVO
R7 a2	46,4	39,0	54,2	48,2			
R7 b1	48,1	40,7	55,9	49,9			
R7 b2	47,8	40,4	55,6	49,5			
R7 c1	49,9	42,5	57,7	51,7			
R7 c2	49,7	42,3	57,5	51,5			
R7 d1	51,2	43,8	59,1	53,1			
R7 d2	51,0	43,6	58,8	52,8			
R7 e1	51,0	43,6	58,8	52,8			
R7 e2	50,8	43,4	58,6	52,6			
R7 f1	50,8	43,3	58,6	52,6			
R7 f2	50,5	43,1	58,4	52,4			
R7 g1	50,5	43,1	58,3	52,3			
R7 g2	50,3	42,9	58,1	52,1			
R7 h1	50,2	42,8	58,1	52,1			
R7 h2	50,0	42,6	57,9	51,9			
R7 i1	46,1	38,7	54,0	48,0			
R7 i2	45,9	38,5	53,5	47,5			
R7 l1	44,0	36,6	52,0	45,9			
R7 l2	43,9	36,4	52,0	46,0			
R7 m1	42,9	35,5	50,8	44,8			
R7 m2	42,8	35,3	50,9	44,9			

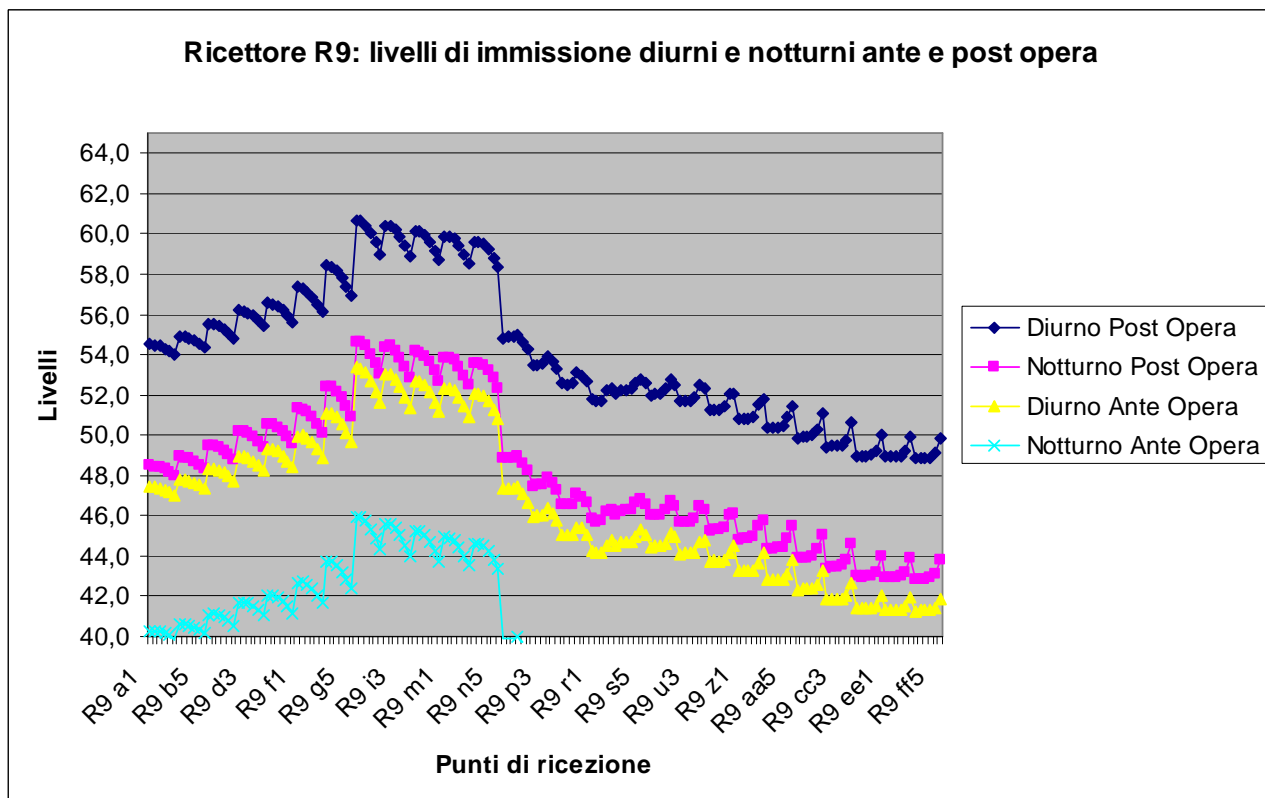
**Tabella 14. Ricettore R9: elenco verifiche periodo diurno e notturno.**

Nome punto di ricezione	Livello residuo		Livello ambientale		Livello ambientale medio		ESITO VERIFICA
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	
R9 a1	47,4	40,3	54,5	48,5	54,0	48,0	POSITIVO
R9 a2	47,4	40,3	54,5	48,5			
R9 a3	47,4	40,2	54,4	48,4			
R9 a4	47,3	40,2	54,3	48,3			
R9 a5	47,2	40,0	54,2	48,2			
R9 a6	47,0	39,9	54,0	48,0			
R9 b1	47,8	40,6	54,9	48,9			
R9 b2	47,8	40,6	54,9	48,9			
R9 b3	47,7	40,6	54,8	48,8			
R9 b4	47,6	40,5	54,7	48,7			
R9 b5	47,5	40,3	54,5	48,5			
R9 b6	47,3	40,2	54,3	48,3			
R9 c1	48,3	41,1	55,5	49,5			
R9 c2	48,3	41,1	55,5	49,5			
R9 c3	48,3	41,1	55,4	49,4			
R9 c4	48,1	40,9	55,3	49,3			
R9 c5	48,0	40,8	55,1	49,1			
R9 c6	47,7	40,6	54,8	48,8			
R9 d1	48,9	41,7	56,2	50,2			
R9 d2	48,9	41,7	56,2	50,2			
R9 d3	48,9	41,6	56,1	50,1			

R9 d4	48,7	41,5	55,9	49,9			
R9 d5	48,5	41,3	55,7	49,7			
R9 d6	48,3	41,1	55,4	49,4			
R9 e1	49,3	42,0	56,6	50,6			
R9 e2	49,3	42,0	56,5	50,5			
R9 e3	49,2	41,9	56,4	50,4			
R9 e4	49,0	41,7	56,2	50,2			
R9 e5	48,7	41,5	55,9	49,9			
R9 e6	48,4	41,2	55,6	49,6			
R9 f1	49,9	42,7	57,3	51,3			
R9 f2	50,0	42,7	57,3	51,3			
R9 f3	49,9	42,6	57,1	51,1			
R9 f4	49,6	42,4	56,9	50,9			
R9 f5	49,3	42,0	56,5	50,5			
R9 f6	48,9	41,7	56,1	50,1			
R9 g1	51,1	43,7	58,4	52,4			
R9 g2	51,1	43,7	58,4	52,4			
R9 g3	50,9	43,6	58,2	52,2			
R9 g4	50,5	43,2	57,9	51,8			
R9 g5	50,1	42,8	57,4	51,4			
R9 g6	49,6	42,4	56,9	50,9			
R9 h1	53,3	46,0	60,7	54,7			
R9 h2	53,3	46,0	60,7	54,7			
R9 h3	53,1	45,7	60,4	54,4			
R9 h4	52,7	45,3	60,1	54,0			
R9 h5	52,2	44,8	59,6	53,6			
R9 h6	51,6	44,3	59,0	53,0			
R9 i1	53,0	45,6	60,4	54,4			
R9 i2	53,0	45,6	60,4	54,4			
R9 i3	52,8	45,4	60,2	54,2			
R9 i4	52,4	45,0	59,8	53,8			
R9 i5	51,9	44,5	59,4	53,4			
R9 i6	51,4	44,0	58,9	52,8			
R9 l1	52,7	45,2	60,1	54,1			
R9 l2	52,6	45,2	60,1	54,1			
R9 l3	52,5	45,1	60,0	54,0			
R9 l4	52,1	44,7	59,6	53,6			
R9 l5	51,7	44,2	59,2	53,2			
R9 l6	51,1	43,7	58,7	52,7			
R9 m1	52,4	44,9	59,9	53,9			
R9 m2	52,4	44,9	59,9	53,9			
R9 m3	52,2	44,8	59,7	53,7			
R9 m4	51,9	44,5	59,4	53,4			
R9 m5	51,4	44,0	59,0	53,0			
R9 m6	50,9	43,5	58,5	52,5			
R9 n1	52,1	44,6	59,6	53,6			
R9 n2	52,1	44,6	59,6	53,6			
R9 n3	52,0	44,5	59,5	53,5			
R9 n4	51,7	44,3	59,2	53,2			
R9 n5	51,3	43,8	58,8	52,8			
R9 n6	50,8	43,3	58,4	52,3			
R9 o1	47,3	39,9	54,8	48,8			

R9 o2	47,4	39,9	54,9	48,9			
R9 o3	47,4	39,9	54,9	48,9			
R9 o4	47,5	40,0	55,0	49,0			
R9 o5	47,1	39,7	54,6	48,6			
R9 o6	46,7	39,2	54,2	48,2			
R9 p1	46,0	38,5	53,5	47,5			
R9 p2	46,0	38,6	53,5	47,5			
R9 p3	46,0	38,6	53,6	47,6			
R9 p4	46,4	39,0	53,9	47,9			
R9 p5	46,1	38,7	53,6	47,6			
R9 p6	45,8	38,3	53,3	47,3			
R9 q1	45,1	37,6	52,6	46,6			
R9 q2	45,0	37,6	52,5	46,5			
R9 q3	45,0	37,6	52,6	46,6			
R9 q4	45,4	38,0	53,1	47,1			
R9 q5	45,4	37,9	52,9	46,9			
R9 q6	45,1	37,7	52,6	46,6			
R9 r1	44,3	36,9	51,8	45,8			
R9 r2	44,2	36,7	51,7	45,7			
R9 r3	44,2	36,8	51,7	45,7			
R9 r4	44,5	37,1	52,2	46,2			
R9 r5	44,8	37,3	52,3	46,3			
R9 r6	44,5	37,1	52,1	46,1			
R9 s1	44,7	37,3	52,2	46,2			
R9 s2	44,7	37,3	52,3	46,3			
R9 s3	44,7	37,3	52,3	46,3			
R9 s4	44,9	37,5	52,6	46,6			
R9 s5	45,3	37,8	52,8	46,8			
R9 s6	45,1	37,6	52,6	46,6			
R9 t1	44,5	37,0	52,0	46,0			
R9 t2	44,5	37,1	52,0	46,0			
R9 t3	44,5	37,1	52,1	46,1			
R9 t4	44,6	37,2	52,3	46,3			
R9 t5	45,1	37,7	52,7	46,7			
R9 t6	45,0	37,5	52,5	46,5			
R9 u1	44,1	36,7	51,7	45,7			
R9 u2	44,1	36,7	51,7	45,7			
R9 u3	44,1	36,7	51,7	45,7			
R9 u4	44,2	36,8	51,9	45,9			
R9 u5	44,7	37,3	52,5	46,5			
R9 u6	44,8	37,3	52,3	46,3			
R9 v1	43,7	36,3	51,2	45,2			
R9 v2	43,8	36,3	51,3	45,3			
R9 v3	43,8	36,3	51,3	45,3			
R9 v4	43,8	36,4	51,4	45,4			
R9 v5	44,2	36,8	52,1	46,1			
R9 v6	44,5	37,1	52,1	46,1			
R9 z1	43,3	35,9	50,8	44,8			
R9 z2	43,3	35,9	50,8	44,8			
R9 z3	43,3	35,9	50,9	44,8			
R9 z4	43,3	35,9	50,9	44,9			
R9 z5	43,6	36,2	51,5	45,5			

R9 z6	44,2	36,7	51,8	45,8			
R9 aa1	42,8	35,4	50,3	44,3			
R9 aa2	42,8	35,4	50,4	44,4			
R9 aa3	42,8	35,4	50,4	44,4			
R9 aa4	42,8	35,4	50,5	44,5			
R9 aa5	43,1	35,6	50,9	44,9			
R9 aa6	43,8	36,3	51,5	45,5			
R9 bb1	42,3	34,9	49,9	43,9			
R9 bb2	42,4	34,9	49,9	43,9			
R9 bb3	42,4	34,9	49,9	43,9			
R9 bb4	42,4	34,9	50,0	44,0			
R9 bb5	42,6	35,1	50,3	44,3			
R9 bb6	43,2	35,8	51,1	45,1			
R9 cc1	41,9	34,4	49,4	43,4			
R9 cc2	41,9	34,5	49,4	43,4			
R9 cc3	41,9	34,5	49,5	43,5			
R9 cc4	41,9	34,5	49,5	43,5			
R9 cc5	42,0	34,6	49,8	43,8			
R9 cc6	42,6	35,2	50,6	44,6			
R9 dd1	41,4	34,0	49,0	43,0			
R9 dd2	41,4	34,0	49,0	43,0			
R9 dd3	41,4	34,0	49,0	43,0			
R9 dd4	41,4	34,0	49,0	43,0			
R9 dd5	41,5	34,1	49,2	43,2			
R9 dd6	42,0	34,6	50,0	44,0			
R9 ee1	41,4	33,9	48,9	42,9			
R9 ee2	41,4	33,9	48,9	42,9			
R9 ee3	41,4	33,9	48,9	42,9			
R9 ee4	41,4	34,0	49,0	43,0			
R9 ee5	41,5	34,1	49,2	43,2			
R9 ee6	42,0	34,6	49,9	43,9			
R9 ff1	41,3	33,9	48,8	42,8			
R9 ff2	41,3	33,9	48,8	42,8			
R9 ff3	41,3	33,9	48,9	42,9			
R9 ff4	41,3	33,9	48,9	42,9			
R9 ff5	41,4	34,0	49,1	43,1			

**Tabella 15. Ricettore R10: elenco verifiche periodo diurno e notturno.**

Nome punto di ricezione	Livello residuo		Livello ambientale		Livello ambientale medio		ESITO VERIFICA
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	
R10 a1	60,1	53,9	65,5	59,5	61,0	55,0	POSITIVO
R10 a2	60,0	53,8	65,3	59,3			
R10 a3	59,9	53,7	64,9	58,9			
R10 b1	59,0	52,8	65,4	59,4			
R10 b2	59,0	52,8	65,2	59,2			
R10 b3	58,8	52,7	64,8	58,8			
R10 c1	58,1	51,9	65,4	59,4			
R10 c2	58,1	51,9	65,2	59,2			
R10 c3	58,0	51,8	64,7	58,7			
R10 d1	57,6	51,4	65,3	59,3			
R10 d2	57,6	51,4	65,1	59,1			
R10 d3	57,5	51,3	64,7	58,6			
R10 e1	50,3	43,6	63,1	57,1			

R10 e2	50,5	43,7	62,9	56,9
R10 e3	50,4	43,7	62,5	56,5
R10 f1	47,0	39,8	60,5	54,5
R10 f2	47,4	40,2	60,4	54,4
R10 f3	47,3	40,1	60,1	54,1
R10 g1	46,4	39,3	59,3	53,3
R10 g2	46,9	39,7	59,2	53,2
R10 g3	46,9	39,7	59,0	53,0
R10 h1	46,0	38,9	58,4	52,4
R10 h2	46,5	39,4	58,3	52,3
R10 h3	46,5	39,3	58,2	52,2
R10 i1	45,6	38,5	57,6	51,6
R10 i2	46,2	39,1	57,6	51,6
R10 i3	46,1	39,0	57,4	51,4
R10 l1	45,3	38,3	56,9	50,9
R10 l2	45,9	38,8	56,9	50,9
R10 l3	45,9	38,8	56,8	50,8
R10 m1	45,3	38,3	56,3	50,3
R10 m2	45,8	38,7	56,3	50,3
R10 m3	45,8	38,7	56,2	50,2

Ricettore R10: livelli di immissione diurni e notturni ante e post opera

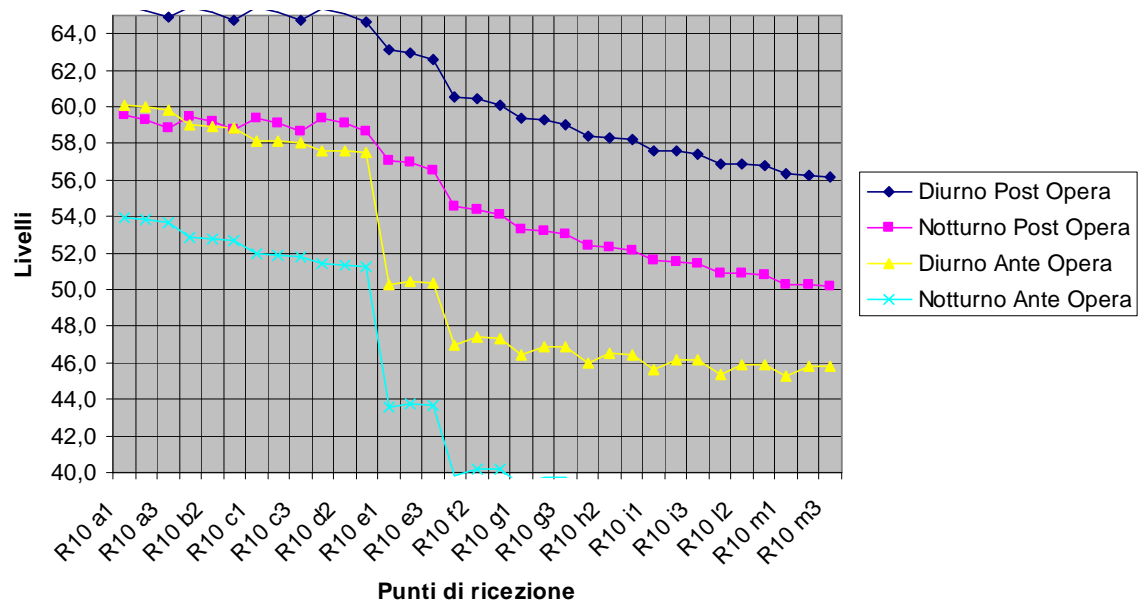
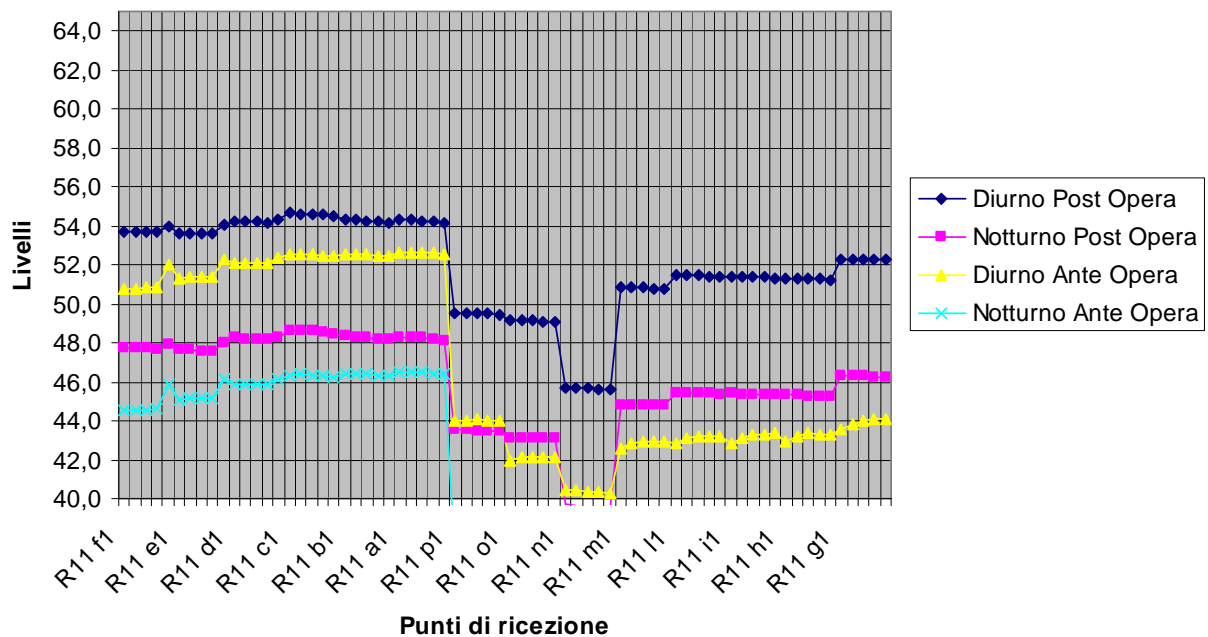


Tabella 16. Ricettore R11: elenco verifiche periodo diurno e notturno.

Nome punto di ricezione	Livello residuo		Livello ambientale		Livello ambientale medio		ESITO VERIFICA
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	
R11 f1	50,7	44,5	53,7	47,7	52,0	46,0	POSITIVO
R11 f2	50,8	44,5	53,7	47,7			
R11 f3	50,8	44,5	53,7	47,7			
R11 f4	50,9	44,6	53,7	47,7			
R11 f5	52,1	45,8	54,0	48,0			
R11 e1	51,3	45,1	53,6	47,6			
R11 e2	51,4	45,1	53,6	47,6			
R11 e3	51,4	45,1	53,6	47,6			
R11 e4	51,4	45,2	53,6	47,6			
R11 e5	52,3	46,1	54,0	48,0			
R11 d1	52,1	45,9	54,2	48,2			
R11 d2	52,1	45,9	54,2	48,2			
R11 d3	52,1	45,9	54,2	48,2			
R11 d4	52,1	45,9	54,2	48,2			
R11 d5	52,4	46,2	54,3	48,3			
R11 c1	52,5	46,4	54,7	48,6			
R11 c2	52,5	46,4	54,6	48,6			
R11 c3	52,5	46,3	54,6	48,6			
R11 c4	52,5	46,3	54,6	48,5			
R11 c5	52,4	46,2	54,5	48,5			
R11 b1	52,5	46,4	54,3	48,3			
R11 b2	52,6	46,4	54,3	48,3			
R11 b3	52,5	46,4	54,3	48,3			
R11 b4	52,5	46,3	54,2	48,2			
R11 b5	52,4	46,3	54,2	48,2			
R11 a1	52,7	46,5	54,3	48,3			
R11 a2	52,7	46,5	54,3	48,3			
R11 a3	52,6	46,5	54,3	48,2			
R11 a4	52,6	46,4	54,2	48,2			
R11 a5	52,6	46,4	54,1	48,1			
R11 p1	44,0	37,4	49,5	43,5			
R11 p2	44,0	37,5	49,5	43,5			
R11 p3	44,1	37,5	49,5	43,5			
R11 p4	44,0	37,4	49,5	43,5			
R11 p5	44,0	37,4	49,5	43,5			
R11 o1	41,9	35,0	49,1	43,1			
R11 o2	42,1	35,2	49,1	43,1			
R11 o3	42,2	35,2	49,1	43,1			
R11 o4	42,2	35,2	49,1	43,1			
R11 o5	42,2	35,2	49,1	43,1			
R11 n1	40,4	33,8	45,7	39,7			
R11 n2	40,4	33,7	45,7	39,7			
R11 n3	40,4	33,7	45,7	39,7			
R11 n4	40,3	33,6	45,6	39,6			
R11 n5	40,3	33,6	45,6	39,6			

R11 m1	42,5	35,6	50,8	44,8
R11 m2	42,8	35,8	50,8	44,8
R11 m3	43,0	35,9	50,8	44,8
R11 m4	43,0	35,9	50,8	44,8
R11 m5	43,0	35,9	50,8	44,8
R11 l1	42,8	35,8	51,5	45,5
R11 l2	43,1	36,1	51,5	45,5
R11 l3	43,2	36,2	51,4	45,4
R11 l4	43,2	36,2	51,4	45,4
R11 l5	43,2	36,2	51,4	45,4
R11 i1	42,9	35,9	51,4	45,4
R11 i2	43,1	36,1	51,4	45,4
R11 i3	43,3	36,3	51,4	45,4
R11 i4	43,3	36,3	51,3	45,3
R11 i5	43,3	36,3	51,3	45,3
R11 h1	42,9	35,9	51,3	45,3
R11 h2	43,2	36,2	51,3	45,3
R11 h3	43,3	36,3	51,3	45,3
R11 h4	43,3	36,3	51,3	45,3
R11 h5	43,3	36,3	51,2	45,2
R11 g1	43,5	36,6	52,3	46,3
R11 g2	43,8	36,8	52,3	46,3
R11 g3	44,0	37,0	52,3	46,3
R11 g4	44,1	37,1	52,3	46,3
R11 g5	44,1	37,2	52,2	46,2

Ricettore R11: livelli di immissione diurni e notturni ante e post opera



Conclusioni in relazione ai risultati ottenuti

Le osservazioni che emergono dalla lettura dei risultati precedenti sono le seguenti.

Punti A, B, C, D, E, F, G, H, I, L, M, N, O, P periodi notturno e diurno

A limiti della fascia di pertinenza acustica rappresentata dall'intorno dei punti suddetti, si presentano valori limite di rumore prodotto dalla sola nuova infrastruttura inferiori a quanto previsto dal piano di classificazione acustica oggetto di futura variante.

Ricettore R1

Le immissioni della strada durante il periodo di riferimento diurno rispettano il limite previsto dal piano di classificazione acustica.

Il ricettore per via delle caratteristiche intrinseche dovute

- all'esposizione diretta e priva di ostacoli al nuovo tratto
- alla quota maggiore della nuova sede stradale

presenta durante la notte un contenuto superamento del limite che, valutato sulla media aritmetica dei livelli di facciata, risulta pari a 4,0 dB.

Il contenimento delle immissioni potrebbe essere ottenuto mediante l'installazione di una barriera acustica che però risulterebbe eccessivamente impattante dal profilo estetico – ambientale.



Figura 8. Estratto modello acustico

Ricettori R2, R3, R4, R5, R6, R7, R9, R10, R11 periodi notturno e diurno

Le medie aritmetiche dei livelli di immissione in entrambi i periodi di riferimento mostrano una situazione in generale di compatibilità con i limiti previsti dal piano di classificazione acustica.

8. MODELLAZIONE ACUSTICA DELL'AREA DI STUDIO

Per completezza formale della valutazione di impatto in oggetto, è stato modellato il sito con il programma acustico previsionale "IMMI 2009", di proprietà dello scrivente, legalmente licenziato.

Il codice ha permesso di modellare con dovuta precisione l'area di studio e le relative sorgenti ante e post opera.

La normativa tecnica utilizzata è la seguente:

- norma tecnica ISO 9613 - 2: «Acoustics - Attenuation of sound propagation outdoors, Part 2; General method of calculation»
- DIN 18005; algoritmo che permette di modellizzare sorgenti generate da traffico veicolare, ferroviario, parcheggi.

Le condizioni sonore dei passaggi legati alle sorgenti sono state riportate in precedenza.

I dati di clima acustico valutati in loco sono stati validati dal modello come riportato oltre, rendendo affidabile il modello.

	RILIEVO FONOMETRICO		CODICE DI CALCOLO "IMMI"	
	Giorno	Notte	Giorno	Notte
	L _{r,A}	L _{r,A}	L _{r,A}	L _{r,A}
	/dB	/dB	/dB	/dB
Punto misura n. 1	59,5 medio	/	59,8	/
Punto misura n. 2	64,5 medio	/	65,5	/
Punto misura n. 3	54,0 medio	46,5	53,8	46,5

Ad ogni superficie dell'area è stata assegnata l'idonea caratteristica di assorbimento.

Ogni edificio è stato inserito modificando opportunamente il valore di quota ed altezza ad esso relativo.

La modellazione individua valori di clima in linea con quelli effettivi, ed evidenzia in modo preciso l'andamento di tutte le isofoniche.

Il complessi immobiliari di ogni singolo ricettore sono stati suddivisi in vari blocchi, con la distinzione delle facciate maggiormente esposte rispetto ad un sistema di riferimento locale, con il Nord posto in direzione verticale.

Nelle facciate maggiormente esposte sono stati inseriti appositi "punti di ricezione" a quota tale da identificare ogni piano del fabbricato con una maglia regolare di colonne di punti.

Nelle immagini seguenti si riportano

- uno schema planimetrico di alcuni punti oggetto di indagine con indicazione dell'orientamento, delle colonne di punti (a, b, c,)

- le principali viste del modello
- la mappatura acustica post opera del periodo diurno e notturno ed in fase di cantiere.

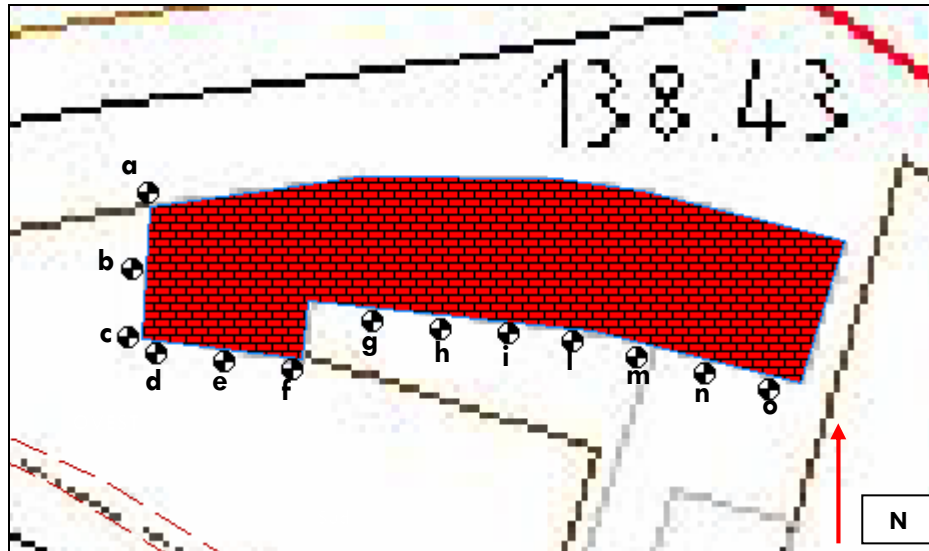


Figura 9. Pianta punti di ricezione con orientamento relativo ricettore R1

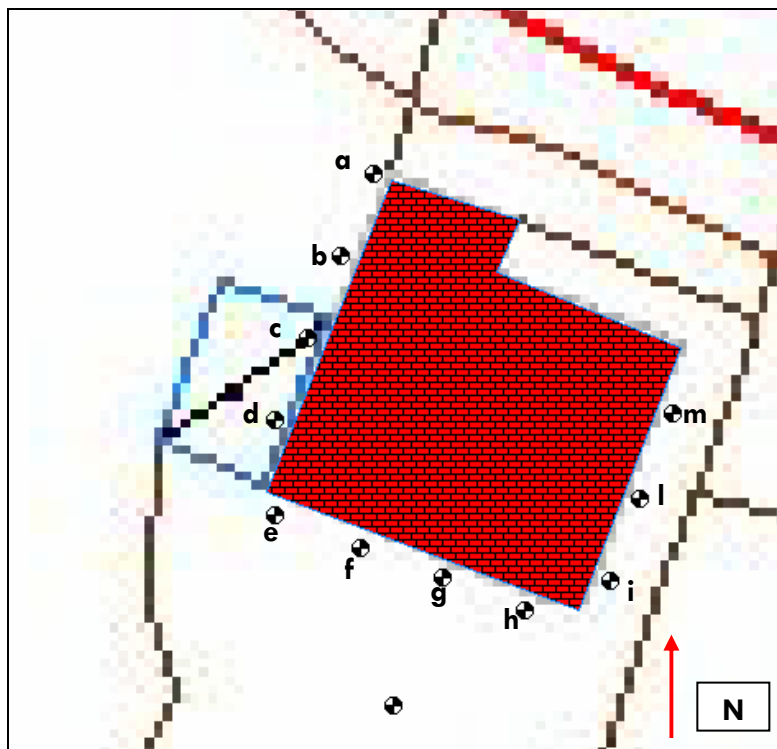


Figura 10. Pianta punti di ricezione con orientamento relativo ricettore R4

Si riportano di seguito alcune viste significative del modello e della mappatura acustica dell'area.

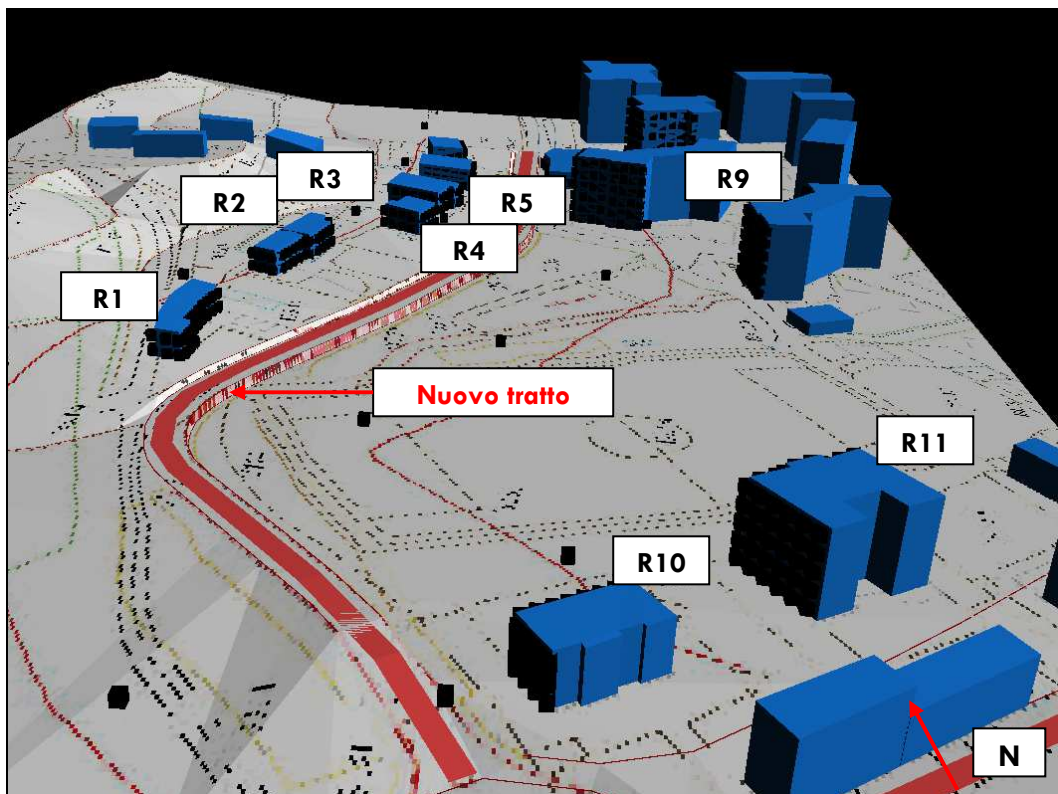


Figura 11. Estratto modellazione 3d

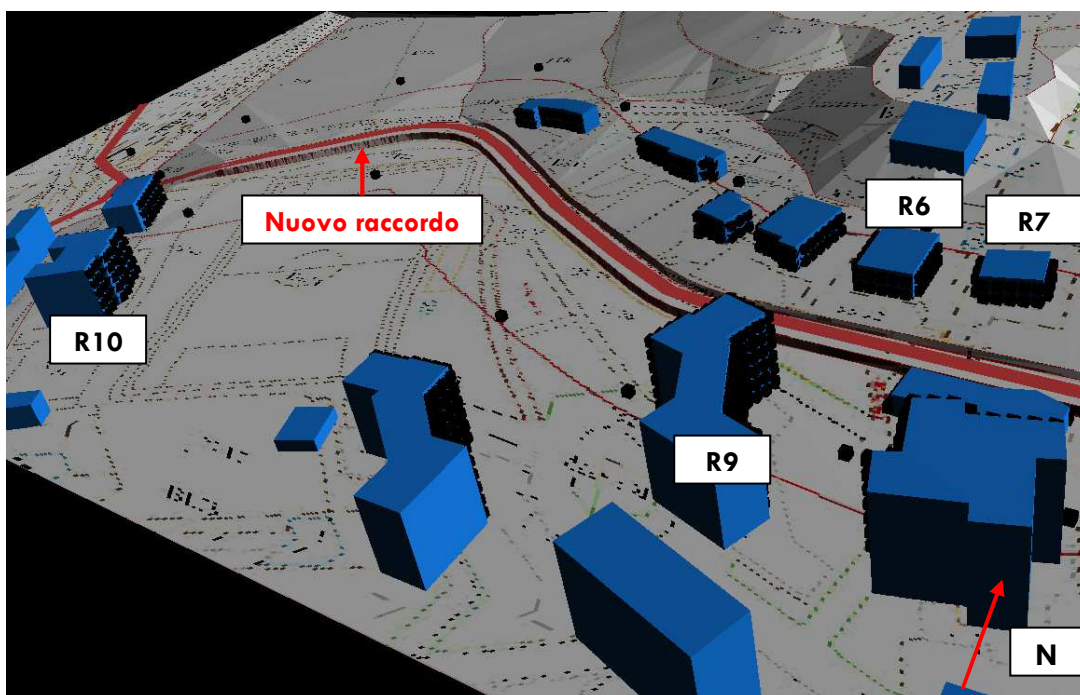


Figura 12. Estratto modellazione 3d

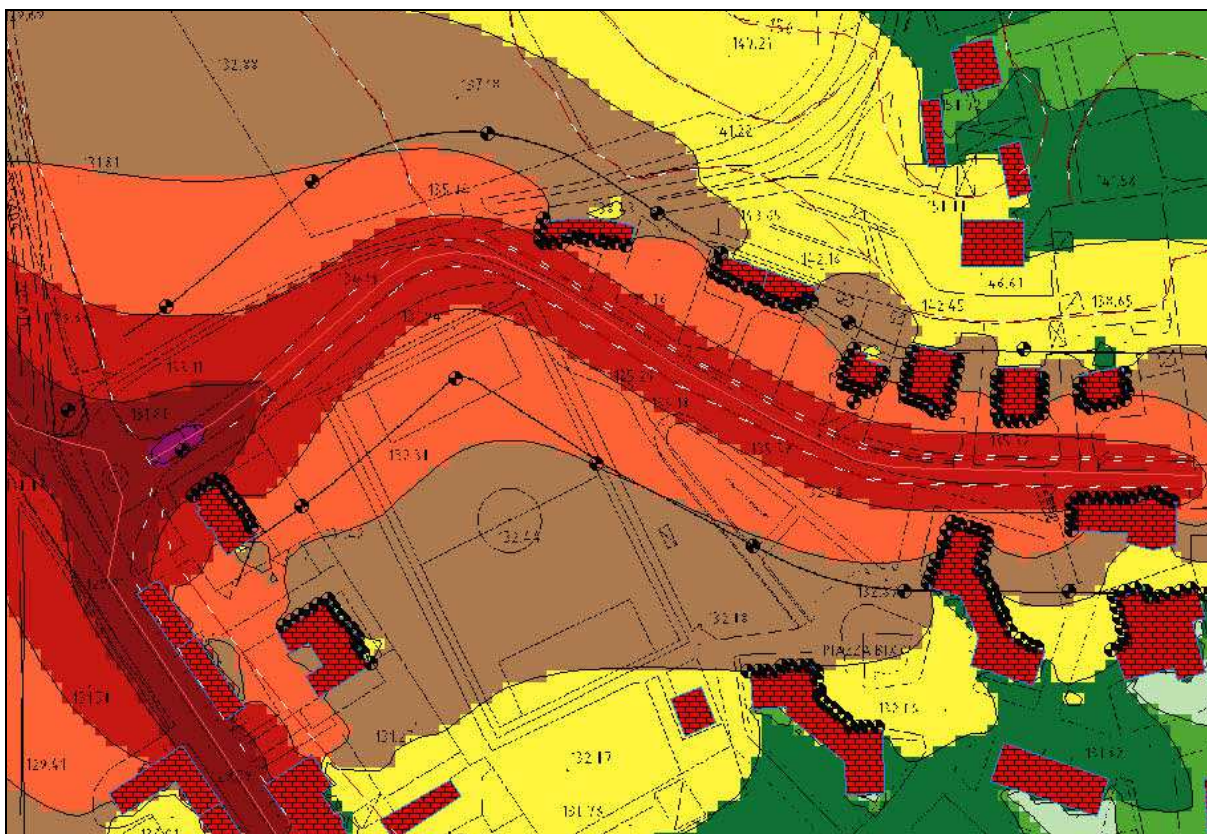


Figura 13. Mappatura acustica: post opera diurno

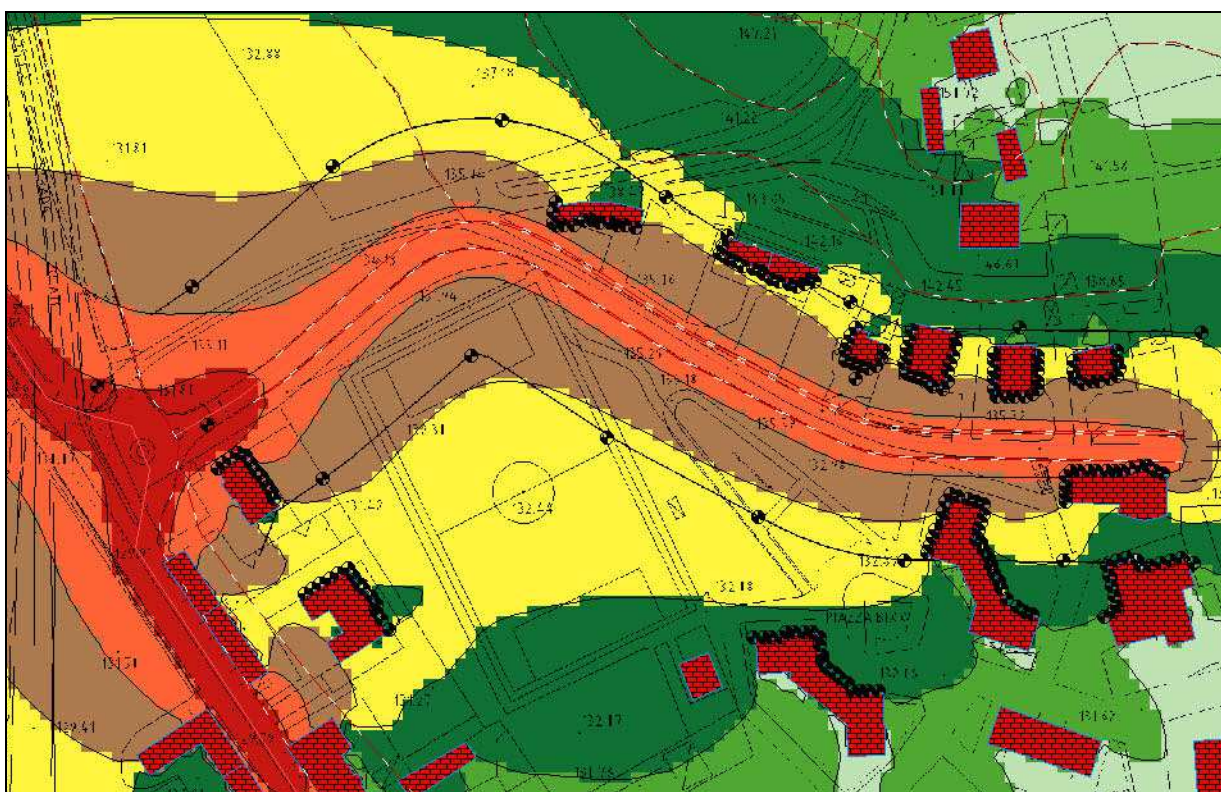


Figura 14. Mappatura acustica: post opera notturno

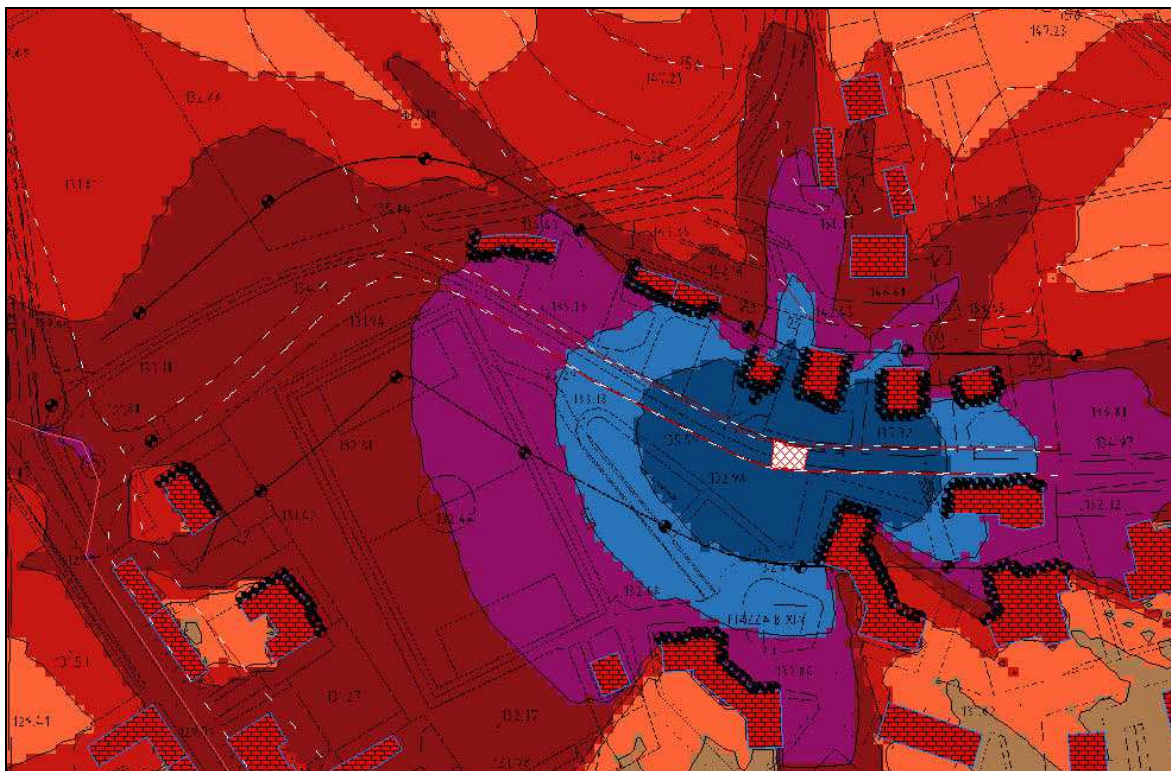


Figura 15. Mappatura acustica: fase di cantiere

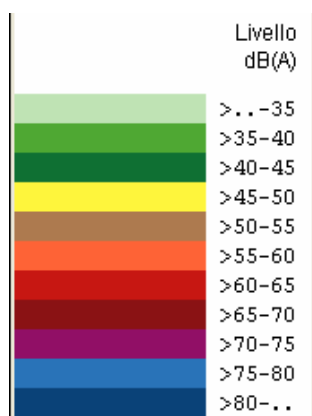


Figura 16. Legenda isofoniche

9. CONCLUSIONI

I risultati riassunti nelle tabelle e nelle immagini precedenti, mostrano al limite della fascia di pertinenza acustica, valori limite di rumore prodotto dalla sola nuova infrastruttura inferiori a quanto previsto dal piano di classificazione acustica oggetto di futura variante.

L'area è acusticamente idonea ad accogliere il nuovo tratto in progetto con le condizioni di progetto esaminate e descritte nei paragrafi precedenti che brevemente si riportano.

Tabella 17. Riepilogo delle caratteristiche intrinseche della strada.

NUMERO MEDIO DI PASSAGGI [n.]	VELOCITA' [Km/ora]	PERIODO DI RIFERIMENTO	TIPOLOGIA DI ASFALTO
650 auto / ora	40	Diurno	Fonoassorbente di spessore 4,5 cm
163 auto / ora		Notturmo	

Il gruppo di progettazione ha esaminato tutte le opere di mitigazione acustica realizzabili senza ricorrere a soluzioni troppo impegnative dal punto di vista estetico – ambientale, affinché il potenziamento e la realizzazione dell'infrastruttura, non risultasse impattante oltre i limiti normativi.

Infatti eventuali modifiche delle velocità di progetto indicate, comporterebbero l'impiego di alte barriere acustiche in prossimità dei ricettori, ovvero l'installazione di un tunnel con caratteristiche estetiche discutibili e costi sociali impegnativi.

Sulla base del numero di passaggi, sono stati valutati i limiti di velocità più consoni al tracciato; per la pavimentazione è stata impiegata nel calcolo asfalto di tipo fonoassorbente in grado di ridurre il rumore dovuto al rotolamento degli pneumatici degli automezzi di circa 3,0 dB.

Il ricettore maggiormente esposto risulta essere R1 per via delle condizioni di esposizione; si evince un lieve superamento unicamente nel periodo notturno.

La vicinanza con un'arteria viaria di primaria importanza, quale principale sorgente sonora ante – opera corso Ivrea, disciplina la rumorosità residua del sito in modo significativo.

Durante le operazioni di cantiere, si evidenziano livelli previsionali da regolarizzare mediante deroga ai limiti acustici per le attività temporanee, relativamente al ristretto periodo di lavoro concentrato verso i ricettori; occorrerà rispettare gli orari di lavoro prestabiliti ed indicati nel regolamento acustico comunale.

10. ALLEGATI

ATTESTATO



Direzione TUTELA E RISANAMENTO AMBIENTALE - PROGRAMMAZIONE E GESTIONE
RIFIUTI

Settore Risanamento acustico ed atmosferico

DETERMINAZIONE NUMERO: 294

DEL: 4/11/2005

Codice Direzione: 22

Codice Settore: 22.4

Legislatura: 8

Anno: 2005

Oggetto

Legge 447/1995, art. 2, commi 6 e 7. Accoglimento e rigetto domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale. Domande dal n. A599 al n. A616.

Visto l'art. 2, commi 6 e 7, della legge 26/10/1995, n. 447, con cui si stabilisce che per svolgere attività di tecnico competente in acustica ambientale deve essere presentata apposita domanda all'Assessorato regionale competente in materia, corredata da idonea documentazione comprovante l'aver svolto attività, in modo non occasionale, nel campo dell'acustica ambientale, da almeno quattro anni per i richiedenti in possesso del diploma di scuola media superiore ad indirizzo tecnico, o da almeno due anni per coloro che sono in possesso di laurea o diploma universitario ad indirizzo scientifico;

vista la deliberazione n. 81-6591 del giorno 4/3/1996, con cui la Giunta Regionale ha stabilito le modalità di valutazione delle domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale, che recepisce, fra l'altro, la risoluzione adottata in data 25/1/1996 dai Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome di Trento e Bolzano, concernente indicazioni applicative generali, finalizzate ad un'attuazione omogenea della norma in tutte le Regioni;

visto l'atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica, emanato con D.P.C.M. 31/3/1998;

Dir. 22 Sett. 22.4 Segue Testo Determinazione Numero 297 / Anno 2005 Pagina 2

visti gli ordini di servizio n. 5210/RIF del 24/4/96 e n. 7539/RIF del 3/7/97 con cui il Responsabile del Settore smaltimento rifiuti e risanamento atmosferico, ha istituito apposito Gruppo di lavoro per la valutazione delle domande stesse, come previsto dalla deliberazione sopra richiamata;

visto il verbale n. 49 della seduta del Gruppo di lavoro tenutasi il giorno 2/11/2005, nonché le relative schede personali ad esso allegate, numerate progressivamente dal n. A599 al n. A616 conservato agli atti del Settore;

visti gli articoli 3 e 16 del D. Lgs. n. 29/1993, come modificato dal D. Lgs. n. 470/1993;

visto l'art. 22 della legge regionale n. 51/1997;

in conformità con gli indirizzi e i criteri disposti nella materia del presente provvedimento dalla Giunta Regionale con deliberazione n. 81-6591 del 4/3/1996,

il Dirigente Responsabile del Settore Risanamento Acustico e Atmosferico

DETERMINA

1. di accogliere le domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale presentate da parte dei richiedenti elencati nell'allegato A, parte integrante della presente determinazione;

Avverso il presente provvedimento è ammesso ricorso innanzi al TAR Piemonte entro il termine di 60 giorni dalla notificazione.

La presente determinazione sarà pubblicata sul B.U. della Regione Piemonte ai sensi dell'art. 61 dello Statuto e dell'art. 14 del D.P.G.R. n. 8/R/2002.

Il Dirigente Responsabile
Carla CONTARDI



 DR/cr

ID: TCARN38 2297-391-27136

CERTIFICATO DI TARATURA FONOMETRO



Microbel S.r.l.
Corso Primo Levi 23b
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 213
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 3
Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S/12/045/00/SSR Certificate of calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2012-06-01
- cliente <i>customer</i>	Ing. Matteo Bosia Corso Alfieri, 277 141000 ASTI (AT)
- destinatario <i>receiver</i>	Ing. Matteo Bosia Corso Alfieri, 277 141000 ASTI (AT)
- richiesta <i>application</i>	Ordine
- in data <i>date</i>	2012-05-24

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 213 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.

<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	Norsonic
- modello <i>model</i>	1251
- matricola <i>serial number</i>	31497
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2012-05-24
- data delle misure <i>date of measurement</i>	2012-06-01
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	2012060101

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 213 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 applicandole 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

Enrico Natalini



Microbel S.r.l.
Corso Primo Levi 23b
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 213
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 6
Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S/12/044/00/SLM
Certificate of calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2012-05-31
- cliente <i>customer</i>	Ing. Matteo Bosia Corso Alfieri, 277 141000 ASTI (AT)
- destinatario <i>receiver</i>	Ing. Matteo Bosia Corso Alfieri, 277 141000 ASTI (AT)
- richiesta <i>application</i>	Ordine
- in data <i>date</i>	2012-05-24
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	Norsonic
- modello <i>model</i>	118
- matricola <i>serial number</i>	31805
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2012-05-24
- data delle misure <i>date of measurement</i>	2012-05-31
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	2012053101

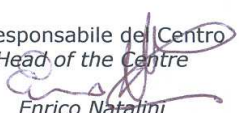
Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 213 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n.273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la 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° 213 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 applicandole 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.

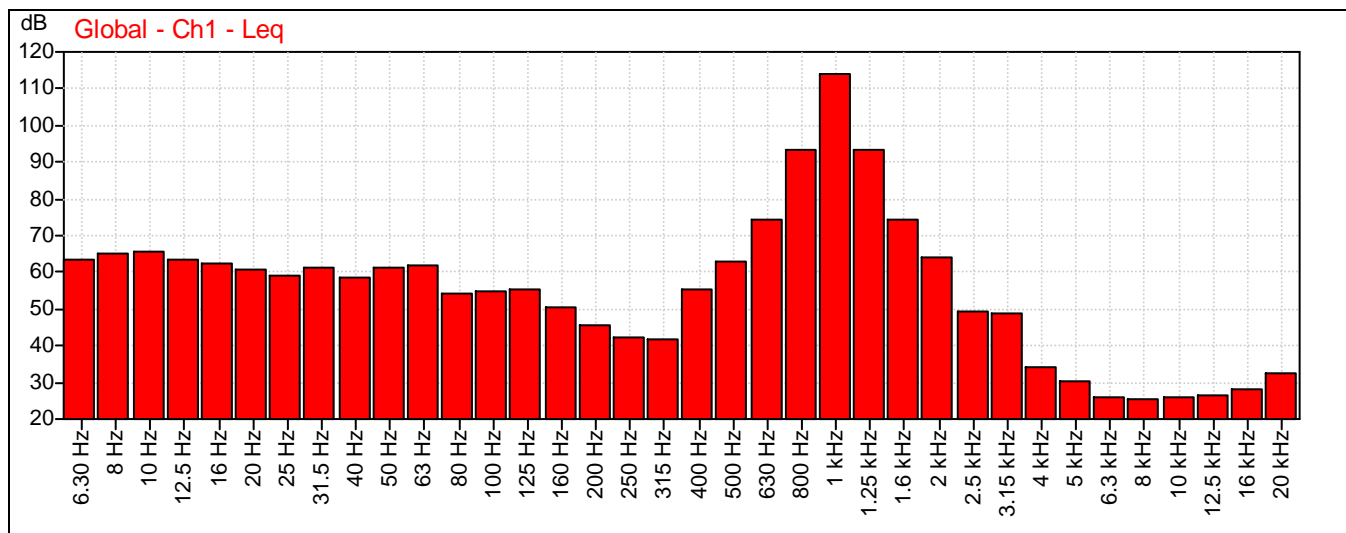
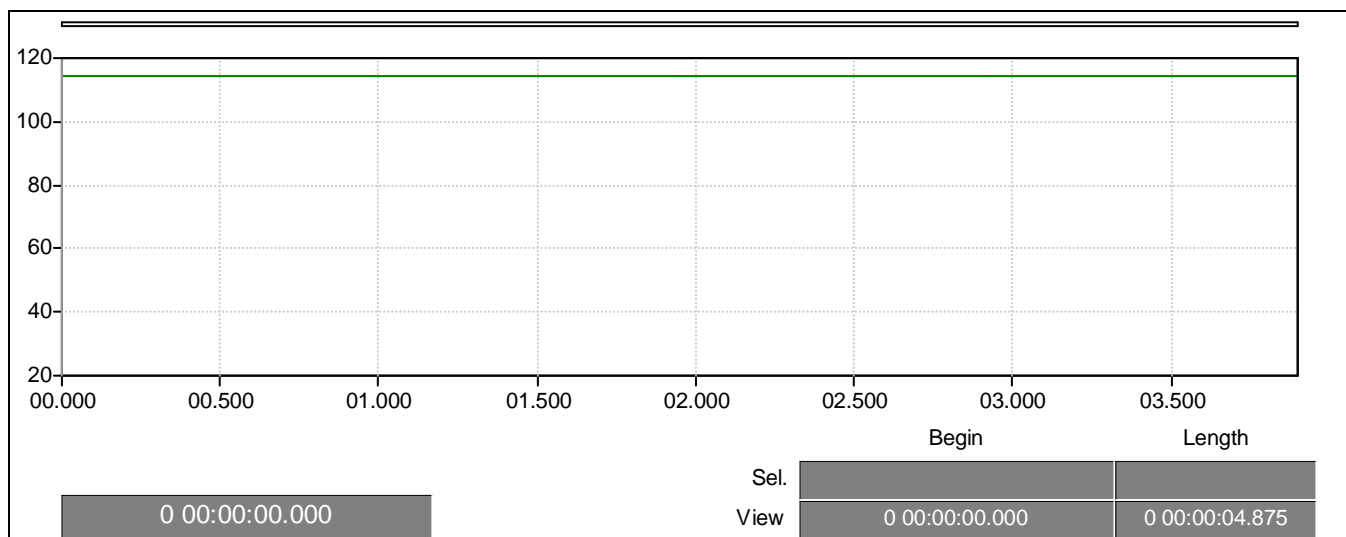
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course 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

Enrico Natalini

TABELLE, SPETTRI**Tabella 18. Strada Laverdina. Rilievi fonometrici in data 18 – 19/04/2013. Calibrazione iniziale.**

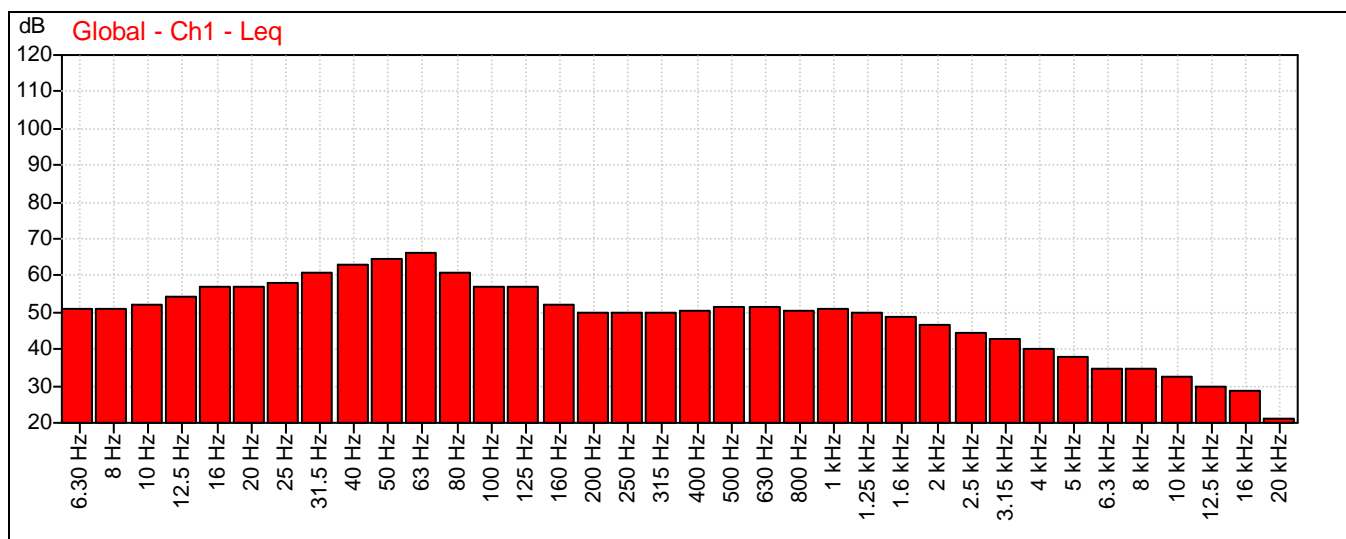
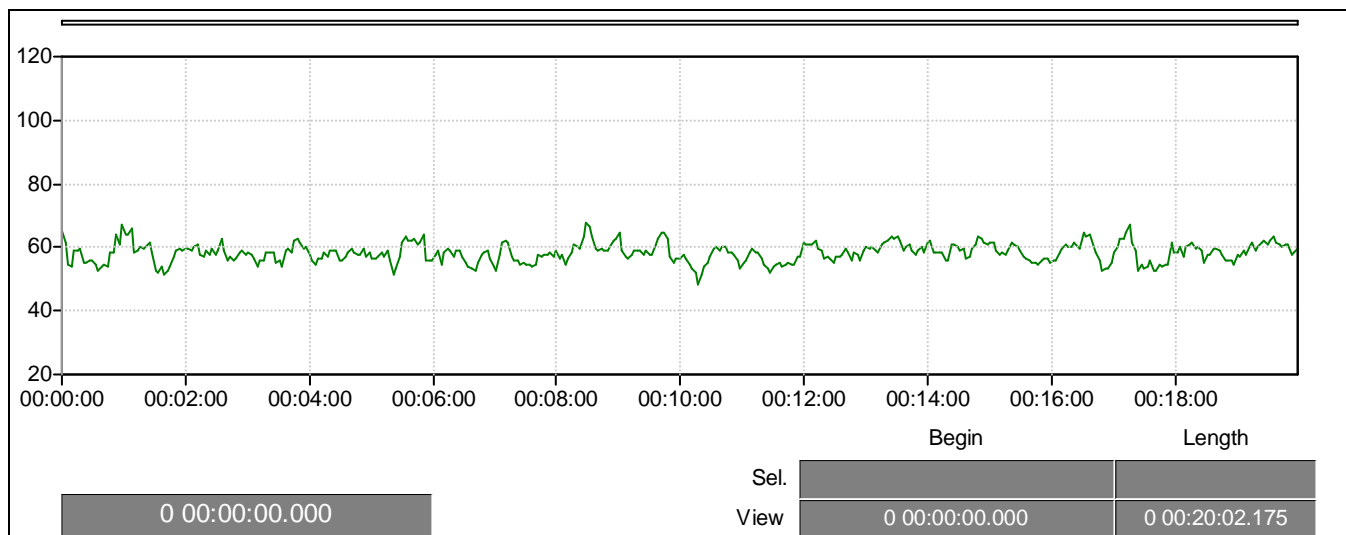
Measurement title:	130418_0003	Date:	18/04/2013 9.49.09
Measurement duration:	0 00:00:04.000	Period length:	0 00:00:00.975
Initial calibration level:		Filter bandwidth:	1/3-octave
		Instrument sensitivity:	-24.3 dB
		End calibration level:	



	Leq	LF,90.0%
A	114.0 dB	114.0 dB

Tabella 19. Strada Laverdina. Rilievi fonometrici in data 18 – 19/04/2013. Punto di misura n. 1.

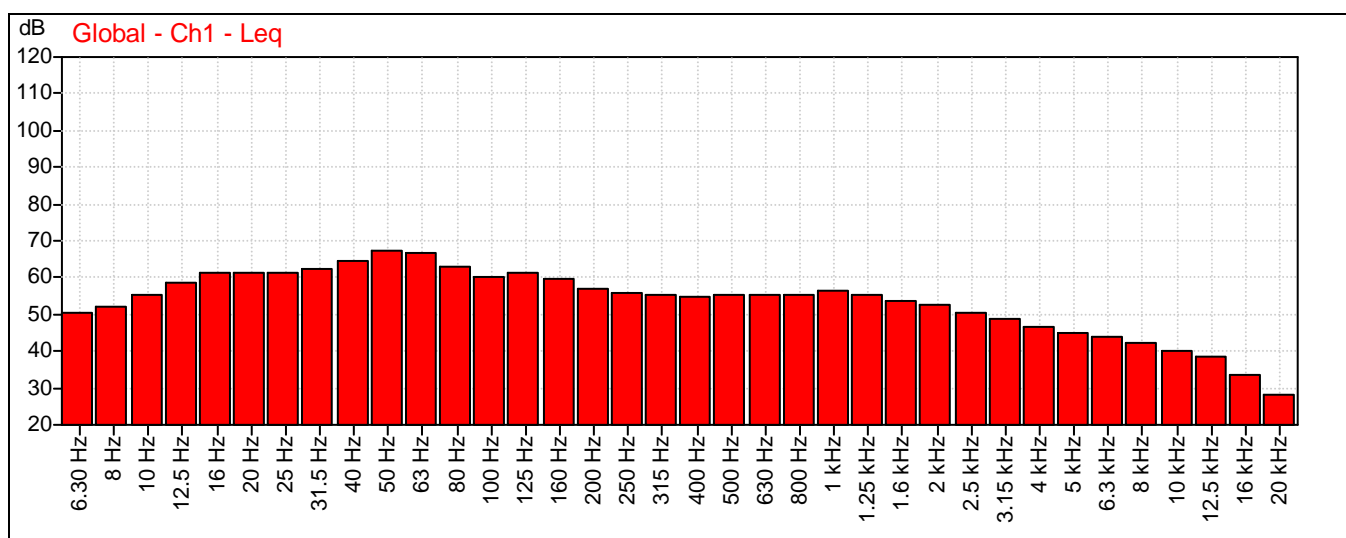
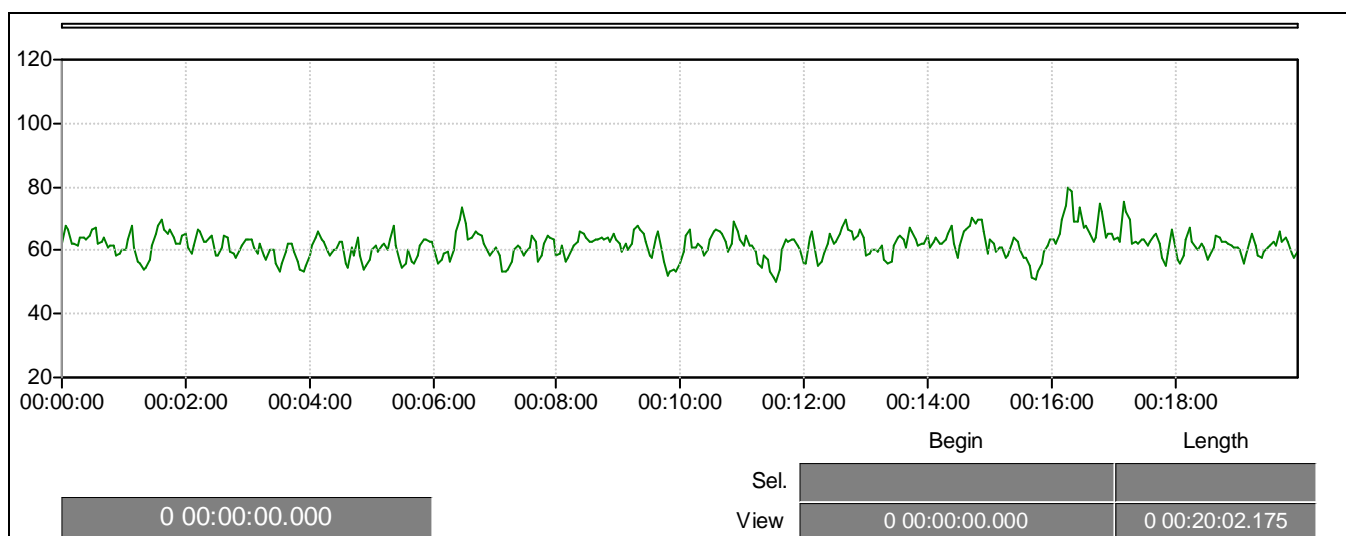
Measurement title:	130418_0004	Date:	18/04/2013 9.50.15
Measurement duration:	0 00:20:00.000	Period length:	0 00:00:00.975
Initial calibration level:		Instrument sensitivity:	-24.3 dB
		End calibration level:	



	Leq	LF,90.0%
A	59.4 dB	53.9 dB

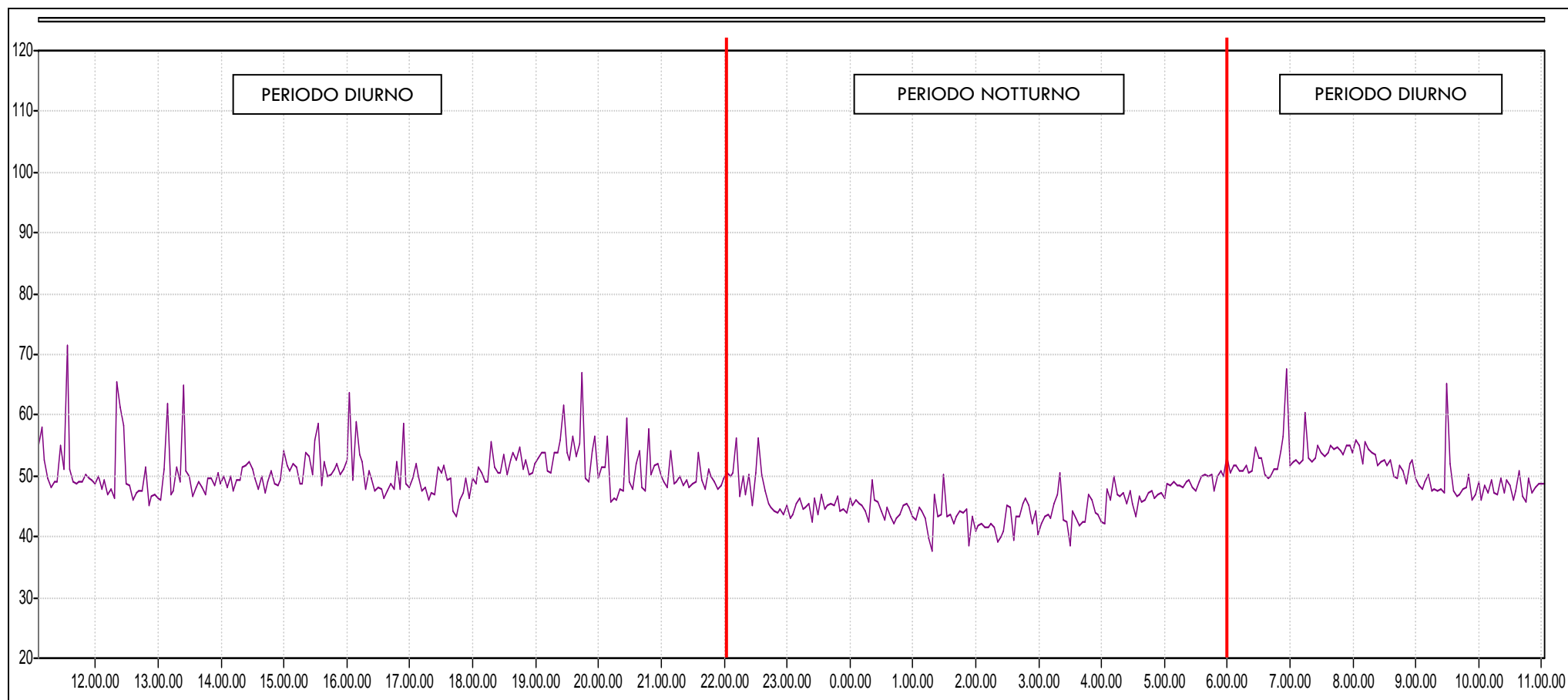
Tabella 20. Strada Laverdina. Rilievi fonometrici in data 18 – 19/04/2013. Punto di misura n. 2.

Measurement title:	130418_0005	Date:	18/04/2013 10.11.21
Measurement duration:	0 00:19:59.000	Period length:	0 00:00:00.975
Initial calibration level:		Instrument sensitivity:	-24.3 dB
		End calibration level:	



	Leq	LF,90.0%
A	64.4 dB	55.9 dB

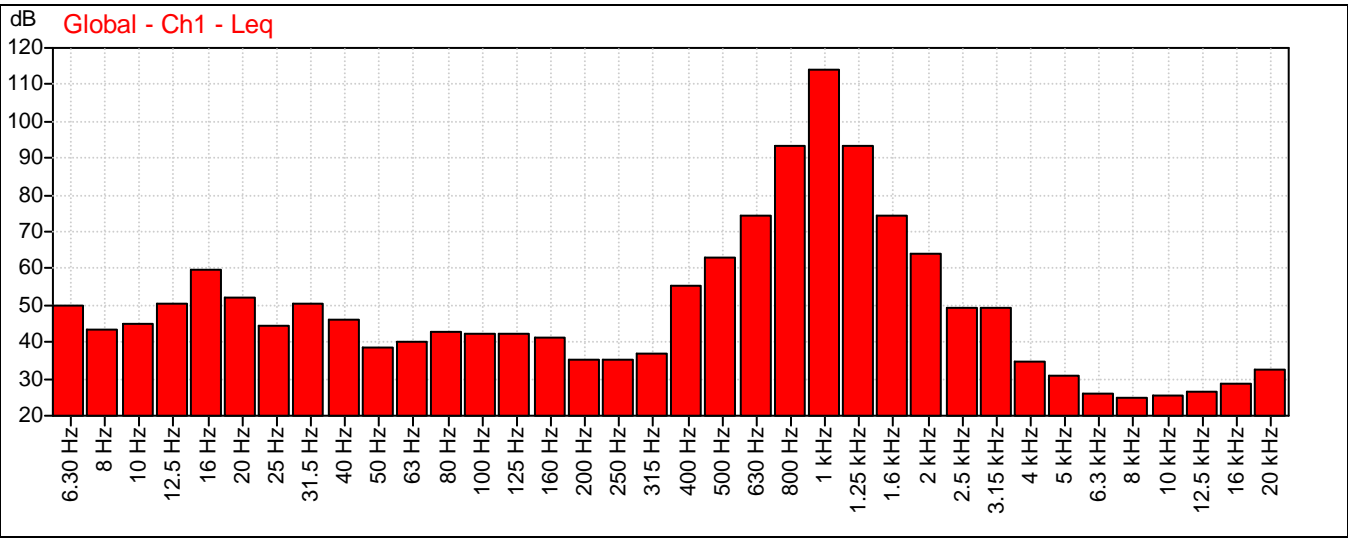
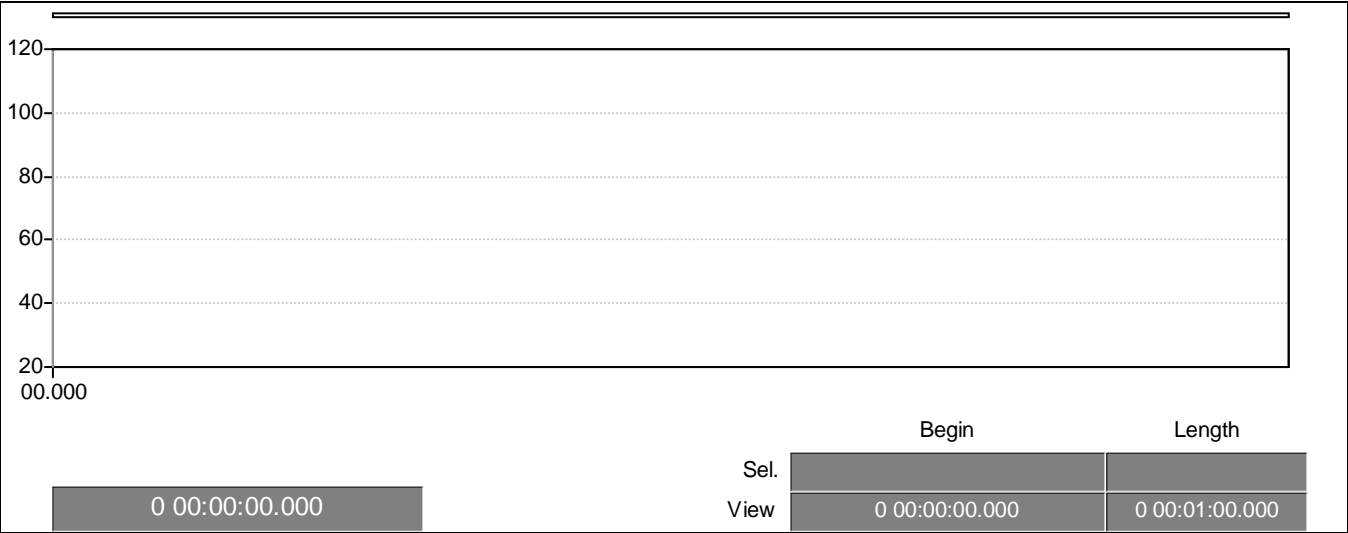
Tabella 21. Strada Laverdina. Rilievi fonometrici in data 18 – 19/04/2013. Punto di misura n. 3 (time history n. 24 ore).



DURATA [ORE]	ORA INIZIO	PERIODO	Leq [dB(A)]	LF,90.0% [dB(A)]
10 ore 55 minuti	11:05	DIURNO	54.5	46.5
08 ore 00 minuti	22:00	NOTTURNO	46.6	40.8
05 ore 05 minuti	06:00	DIURNO	53.8	46.5

Tabella 22. Strada Laverdina. Rilievi fonometrici in data 18 – 19/04/2013. Calibrazione finale.

Measurement title:	130419_0002	Date:	19/04/2013 15.52.56
Measurement duration:	0 00:00:05.000	Period length:	0 00:01:00.000
Initial calibration level:		Filter bandwidth:	1/3-octave
		Instrument sensitivity:	-24.3 dB
		End calibration level:	



	Leq	LF,90.0%
A	114.0 dB	114.0 dB

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Figura 17. Rilievo diurno: punto di misura n. 1



Figura 18. Rilievo diurno: punto di misura n. 2



Figura 19. Rilievo diurno e notturno: punto di misura n. 3