

OGGETTO

**Piano attuativo di iniziativa privata
per progetto di suddivisione in lotti
e realizzazione opere di urbanizzazione
Frazione Fornaci - Comune di Torgiano (Perugia)**

COMMITTENTE

Erresse Costruzioni di Sauro e Stefano Ricciarelli S.n.c.

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO

L. 447/1995 – L.R. 8/2002 – R.R. 1 /2004

TECNICO

nicola faina | ingegnere

via pietro vanucci, 12 06053 deruta (perugia)
c.f. FNANCL76E11G478A | p.iva 02985130547
tel +39 3476590968 | fax +39 0757823076
info@nicolafaina.it | www.nicolafaina.it

Tecnico Competente in Acustica Ambientale
L. 447/1995 Regione Umbria D.D. n. 9344/2006



EMISSIONE
REVISIONE

1 / MARZO 2013
- / -



1. PREMESSA

Su incarico delle Erresse Costruzioni è redatta la presente Valutazione Previsionale di Clima Acustico relativa all'area interessata dalla realizzazione dell'intervento in progetto, ai sensi dell'Art. 8 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447/1995, dell'Art. 11 della L.R. n. 8/2002 e secondo le norme regolamentari di cui al R.R. n. 1/2004.

Lo studio è effettuato sulla base di:

- informazioni dichiarate dal committente e desumibili dagli elaborati progettuali relativamente alle caratteristiche dell'intervento;
- risultati delle indagini fonometriche;

con lo scopo di verificare la compatibilità del nuovo insediamento abitativo con il clima acustico dell'area interessata dall'intervento, sulla base dei limiti imposti per le classi di zonizzazione che si riferiscono alla destinazione d'uso del territorio in esame.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

- D.P.C.M. 01.03.1991 – Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.
- Legge n. 447 del 26.10.1995 – Legge quadro sull'inquinamento acustico.
- D.P.C.M. 14.11.1997 – Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.
- D.M. 16.03.1998 – Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.
- D.P.C.M. 31.03.1998 – Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica, ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b), e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della legge 26.10.1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico".
- L.R. Umbria n. 8 del 6.06.2002 – Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico.
- R.R. Umbria n. 1 del 13.08.2004 – Regolamento di attuazione della legge regionale 6 giugno 2002, n. 8 - Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico.

3. CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

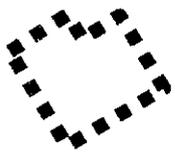
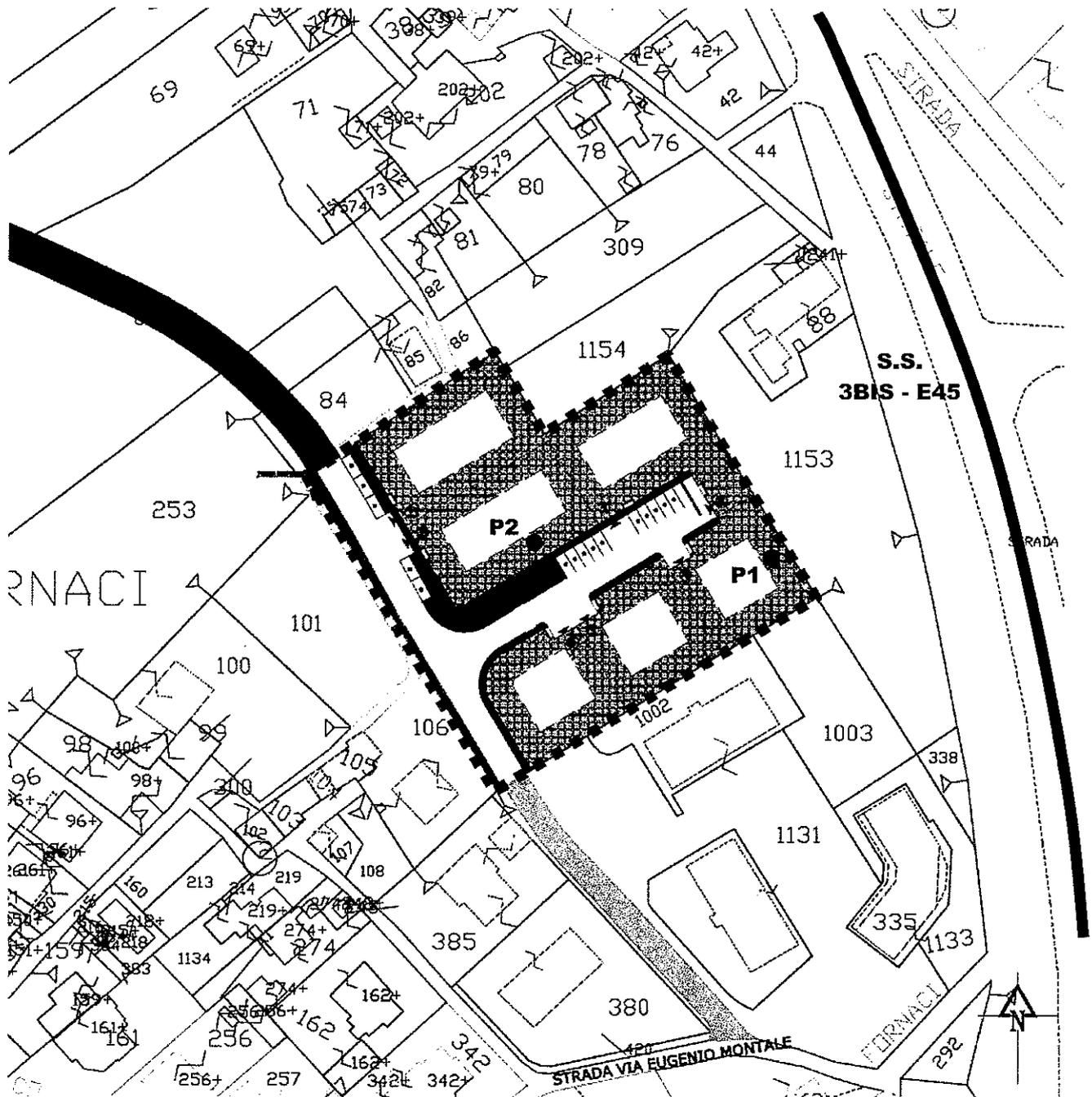
In Figura 1 è riportato l'inquadramento topografico dell'area di intervento su base catastale e la planimetria generale della lottizzazione in oggetto.

L'area di intervento è ubicata nel centro abitato di Fornaci ed il territorio circostante è caratterizzato da un uso del suolo prevalentemente residenziale, con porzioni ad uso agricolo nelle aree non urbanizzate. Da un punto di vista orografico l'area di intervento ed il territorio circostante hanno una morfologia praticamente pianeggiante, con assenza di rilievi che possano influenzare significativamente la propagazione sonora.

A circa 50 metri di distanza dal confine orientale dell'area di intervento scorre la Strada Statale 3BIS - E45 il cui traffico veicolare costituisce praticamente l'unica sorgente di rumore significativa in prossimità dell'area stessa.

Sulla base delle analisi eseguite, tenuto conto delle posizioni della sorgente esistente e dei ricettori in progetto, sono stati scelti n. 2 punti di misura in cui è stata eseguita una campagna di rilievi fonometrici per la valutazione del clima acustico allo stato attuale, posizionati così come indicato in Figura 1 e 2.

Figura 1 Inquadramento topografico e planimetria generale



Area di intervento



Sorgente esistente



Punti di misura

I seguenti paragrafi costituiscono rapporto di misura redatto ai sensi dell'Allegato D del D.M. del 16.03.98.

3.1 Metodo di rilievo

I giorni 28 febbraio e 1 marzo 2013 sono stati eseguiti n. 8 rilievi fonometrici, in corrispondenza dei punti di misura P1 e P2, con lo scopo di misurare il livello di rumore ambientale in esterno, nei tempi di riferimento diurno e notturno.

L'ubicazione esatta dei punti di misura è indicata nella planimetrie in Figura 1 e 2 e mostrata nelle fotografie seguenti.

I rilievi sono stati eseguiti dall'Ing. Nicola Faina (Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi della L. 447/1995 inserito nell'elenco della Regione Umbria con Det. Dir. n. 9344 del 18.10.2006 pubblicata sul B.U.R.U. n. 51 del 8.11.2006) secondo le norme tecniche di cui al Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" e sono stati preceduti da una indagine preliminare finalizzata ad acquisire tutte le informazioni necessarie per la scelta del metodo, dei tempi e delle posizioni di misura, tenendo conto sia delle variazioni e delle caratteristiche delle sorgenti che influiscono sul rumore ambientale nelle zone interessate dall'indagine, sia della propagazione della loro emissione sonora verso i ricettori oggetto del presente studio.

Le misure sono state eseguite con tecnica di campionamento ed i tempi di misura sono stati scelti in base alla variabilità temporale dei fenomeni sonori in esame, delle caratteristiche del rumore e della stabilizzazione del valore del livello equivalente. In particolare, considerata la natura della sorgente preminente, si è ritenuto opportuno eseguire 2 campionamenti per ogni tempo di riferimento.

Dalle misure sono state esclusi gli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona e gli eventi sonori comunque atipici. I rilievi sono stati impostati in modo tale da verificare la presenza di componenti impulsive, tonali ed a bassa frequenza ed applicare gli eventuali fattori correttivi. I risultati sono stati arrotondati a 0,5 dB.

Il microfono è stato collocato su un apposito sostegno a cavalletto, ad almeno 1 metro di distanza dalle facciate degli edifici ricettori, ad un'altezza dal suolo di 1,5 metri scelta in accordo con la ipotizzabile posizione del ricettore e con gli operatori posti a distanza superiore ai 3 metri.

Le misurazioni sono state eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e di neve, con velocità del vento inferiore a 5 m/s e comunque con microfono munito di cuffia antivento.

3.2 Strumentazione di misura

Le misure sono state eseguite con la seguente strumentazione:

- fonometro integratore Larson-Davis, modello 824, n. serie 3876, tarato in data 23/10/2012 (Certificato n. 227/31 - L.A.I. S.a.s. Centro di Taratura LAT n. 227);
- microfono Larson-Davis, modello 2541, n. serie 8505, tarato in data 23/10/2012 (Certificato n. 227/31 - L.A.I. S.a.s. Centro di Taratura LAT n. 227);
- preamplificatore Larson-Davis, modello PRM902, n. serie 4290, tarato in data 23/10/2012 (Certificato n. 227/31 - L.A.I. S.a.s. Centro di Taratura LAT n. 227);
- calibratore Larson-Davis, modello CAL200, n. serie 6657, tarato in data 23/10/2012 (Certificato n. 227/30 - L.A.I. S.a.s. Centro di Taratura LAT n. 227).

Il sistema di misura soddisfa le specifiche di cui alla Classe 1 delle norme EN 60651 e EN 60804.

La strumentazione, prima e dopo di ogni ciclo di misura, è stata controllata con il calibratore di classe 1. Le calibrazioni effettuate hanno fornito una deviazione massima inferiore al valore limite di 0,5 dB.

Di seguito si allegano i certificati di taratura della strumentazione utilizzata.



Laboratorio Ambiente Italia sas
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22

06 2023263
www.laisas.com

06 2023263
info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/30
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5
Page 1 of 5

- Data di Emissione: 2012/10/23
date of Issue

- destinatario Faina Nicola
addressee
Via Pietro Vannucci, 12
Deruta (PG)

- richiesta Vs ord
application

- in data 2012/10/18
date

- Si riferisce a:

Referring to

- oggetto Calibratore
Item

- costruttore LARSON DAVIS
manufacturer

- modello L&D CAL 200
model

- matricola 6657
serial number

- data delle misure 2012/10/23
date of measurements

- registro di laboratorio CT 30/12
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 227 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 ed 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 No. 227 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 citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed 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 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 al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore 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

Leonardo Saffioti



Laboratorio Ambiente Italia sas
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22

06 2023263
www.laisas.com

06 2023263
Info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/31

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 10
Page 1 of 10

- Data di Emissione: **2012/10/23**
date of Issue

- destinatario **Faina Nicola**
addressee
Via Pietro Vannucci, 12
Deruta (PG)

- richiesta **Vs ord**
application

- in data **2012/10/18**
date

- Si riferisce a:

Referring to

- oggetto **Fonometro**
Item

- costruttore **LARSON DAVIS**
manufacturer

- modello **L&D 824**
model

- matricola **3876**
serial number

- data delle misure **2012/10/23**
date of measurement

- registro di laboratorio **CT 31/12**
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 227 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 ed 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 No. 227 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 citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed 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 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 al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore 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

Leonardo Saffioti

3.3 Documentazione fotografica



P1



P2

3.4 Risultati dei rilievi fonometrici

Misura	M1	M2	M3	M4
Punto	P1	P1	P2	P2
Rumore	Ambientale	Ambientale	Ambientale	Ambientale
Data	28/02/2013	01/03/2013	28/02/2013	01/03/2013
Tempo riferimento	Diurno	Diurno	Diurno	Diurno
Tempo osservazione e misura	17.29 - 17.59	11.10 - 11.40	18.06 - 18.36	11.44 - 12.14
Condizioni meteo	sereno	sereno	sereno	sereno
Vento	< 5 m/s	< 5 m/s	< 5 m/s	< 5 m/s
Leq misurato	59.8 dB(A)	59.7 dB(A)	54.9 dB(A)	52.4 dB(A)
Componenti Tonali	NO	NO	NO	NO
Componenti Impulsive	NO	NO	NO	NO
Tempo parziale	NO	NO	NO	NO
Leq arrotondato e corretto	60.0 dB(A)	59.5 dB(A)	55.0 dB(A)	52.5 dB(A)
L95	51.6 dB(A)	50.1 dB(A)	49.8 dB(A)	46.1 dB(A)

Misura	M5	M6	M7	M8
Punto	P1	P1	P2	P2
Rumore	Ambientale	Ambientale	Ambientale	Ambientale
Data	01/03/2013	01/03/2013	01/03/2013	01/03/2013
Tempo riferimento	Notturmo	Notturmo	Notturmo	Notturmo
Tempo osservazione e misura	00.27 - 00.57	04.32 - 05.02	01.10 - 01.40	05.15 - 05.45
Condizioni meteo	sereno	sereno	sereno	sereno
Vento	< 5 m/s	< 5 m/s	< 5 m/s	< 5 m/s
Leq misurato	53.3 dB(A)	52.6 dB(A)	49.9 dB(A)	49.4 dB(A)
Componenti Tonali	NO	NO	NO	NO
Componenti Impulsive	NO	NO	NO	NO
Tempo parziale	NO	NO	NO	NO
Leq arrotondato e corretto	53.5 dB(A)	52.5 dB(A)	50.0 dB(A)	49.5 dB(A)
L95	39.4 dB(A)	39.0 dB(A)	38.1 dB(A)	35.3 dB(A)

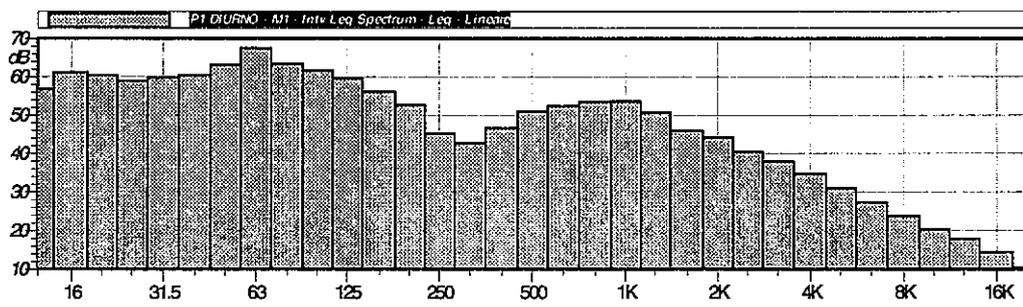
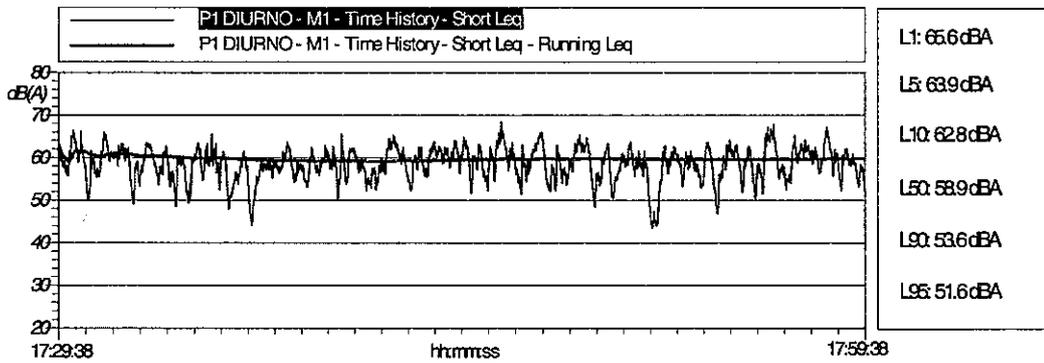
Il livello di rumore equivalente complessivo (Leq) è dovuto praticamente alla sola immissione della infrastruttura stradale esistente S.S. 3BIS - E45, il cui traffico veicolare costituisce l'unica sorgente di rumore significativa in prossimità dell'area di intervento.

Ai fini della presente trattazione, per la stima del livello di rumore di fondo si esclude la specifica sorgente costituita dall'infrastruttura stradale, mediante calcolo del livello statistico cumulativo L95, che rappresenta praticamente il più basso livello di rumore misurato in assenza della specifica sorgente (momenti di assenza di traffico stradale durante il tempo di misura).

Nome misura: P1 DIURNO - M1
 Località: Torgiano (Pg)
 Strumentazione: Larson-Davis 824
 Nome operatore: Falna
 Data, ora misura: 28/02/2013 17:29:38

$L_{eq} = 59.3 \text{ dB(A)}$

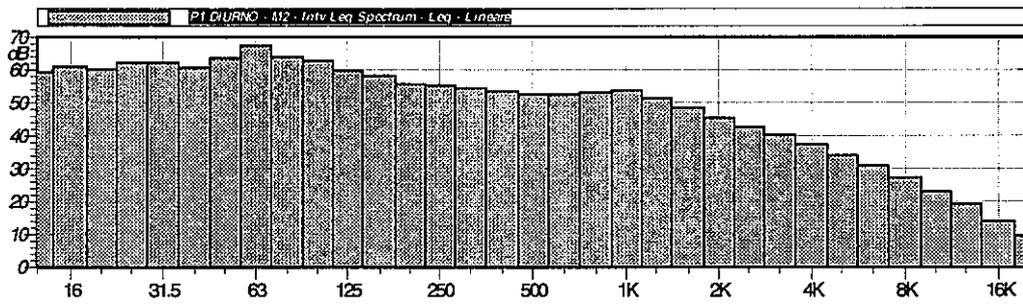
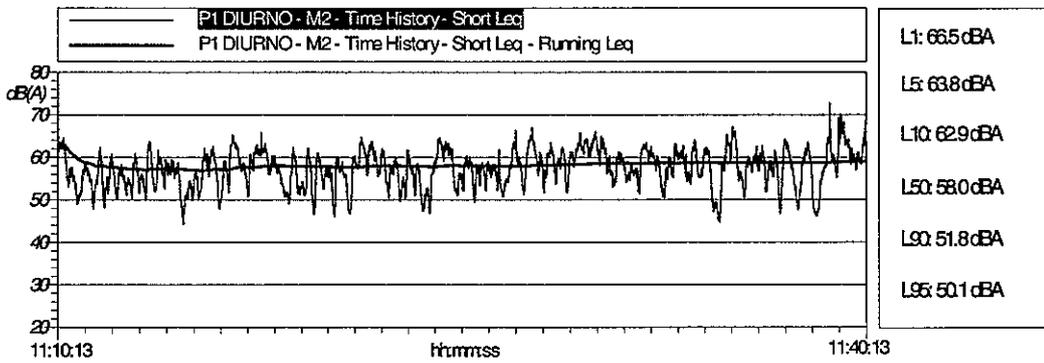
$L_{95} = 51.6 \text{ dB(A)}$



Nome misura: P1 DIURNO - M2
 Località: Torgiano (Pg)
 Strumentazione: Larson-Davis 824
 Nome operatore: Falna
 Data, ora misura: 01/03/2013 11:10:13

$L_{eq} = 59.7 \text{ dB(A)}$

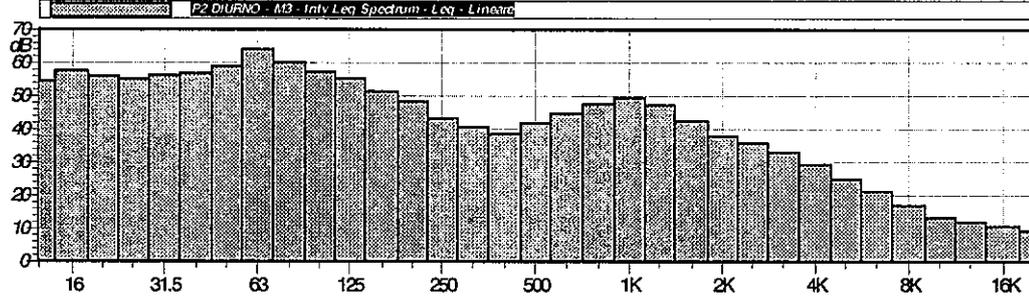
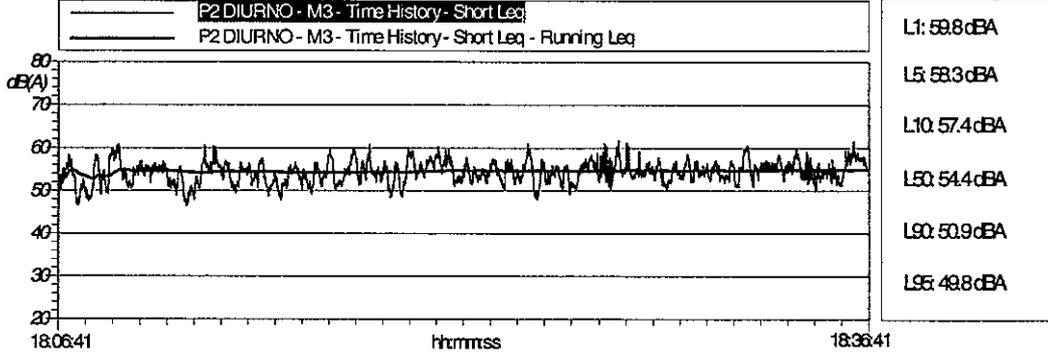
$L_{95} = 50.1 \text{ dB(A)}$



Nome misura: P2 DIURNO - M3
 Località: Torgiano (Pg)
 Strumentazione: Larson-Davis 824
 Nome operatore: Falna
 Data, ora misura: 28/02/2013 18:06:41

$L_{eq} = 54,9 \text{ dB(A)}$

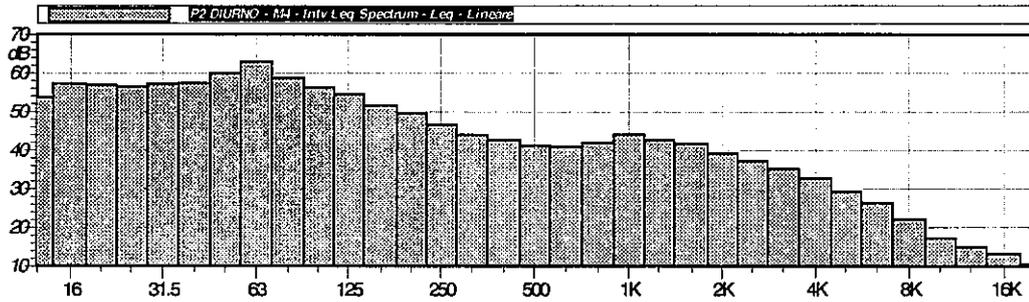
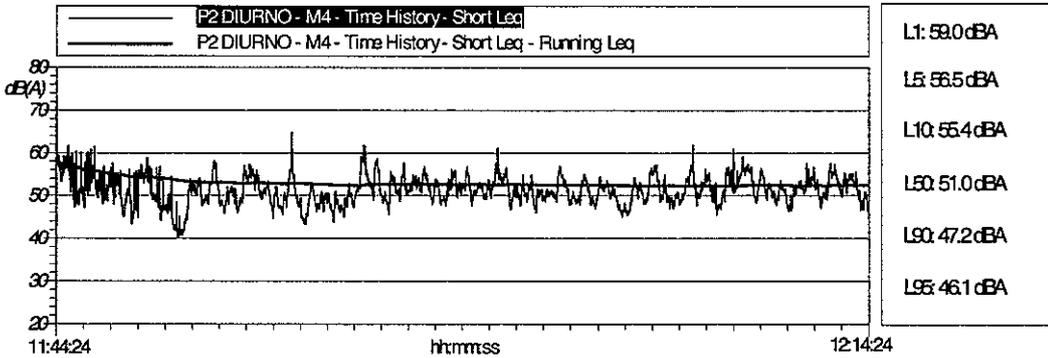
$L_{95} = 49,8 \text{ dB(A)}$



Nome misura: P2 DIURNO - M4
 Località: Torgiano (Pg)
 Strumentazione: Larson-Davis 824
 Nome operatore: Falna
 Data, ora misura: 01/03/2013 11:44:24

$L_{eq} = 52,4 \text{ dB(A)}$

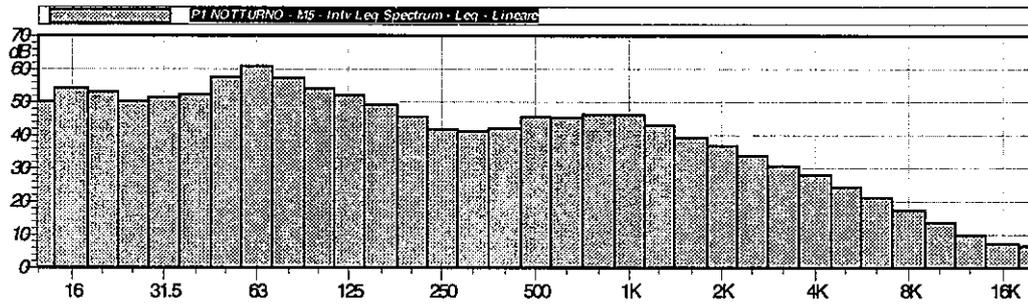
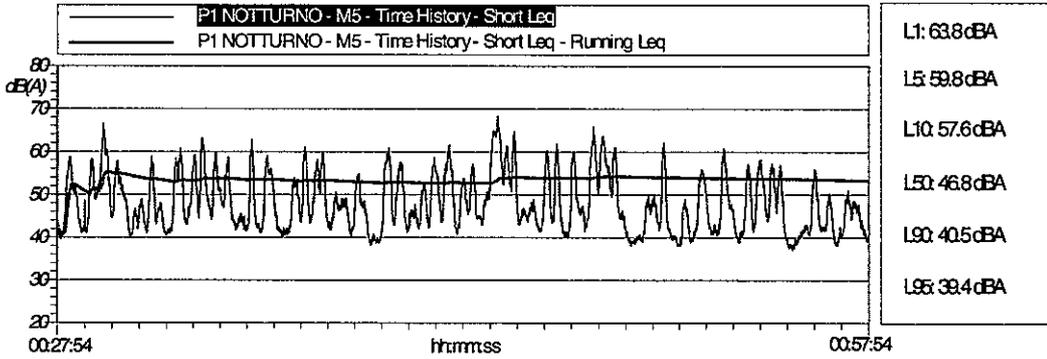
$L_{95} = 46,1 \text{ dB(A)}$



Nome misura: P1 NOTTURNO - M5
 Località: Torgiano (Pg)
 Strumentazione: Larson-Davis 824
 Nome operatore: Faina
 Data, ora misura: 01/03/2013 00:27:54

Leq = 59.3 dB(A)

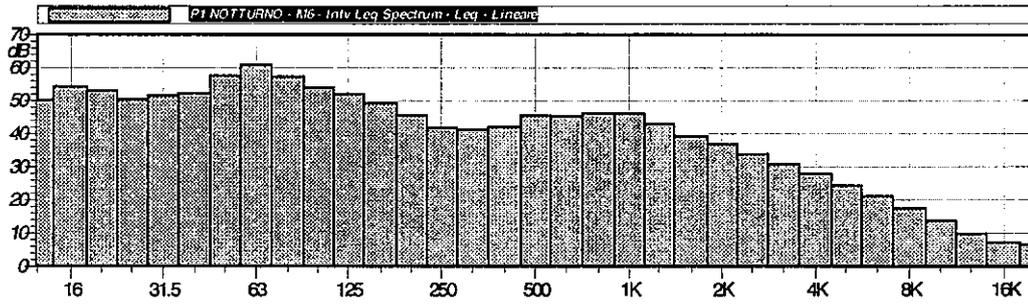
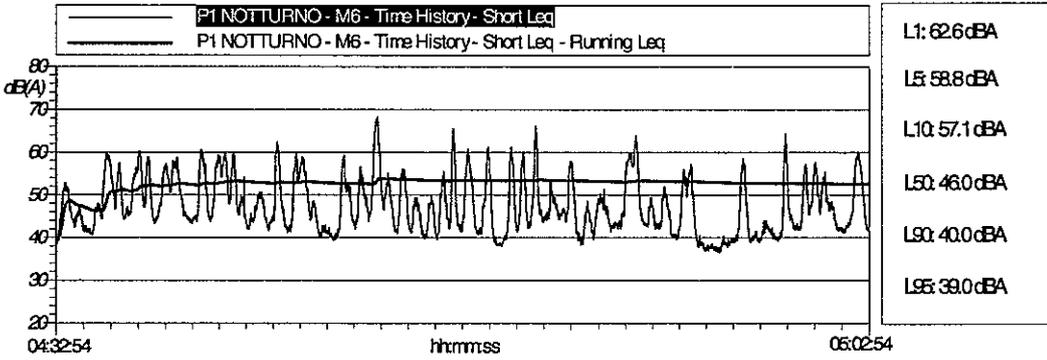
L95: 39.4 dB(A)



Nome misura: P1 NOTTURNO - M6
 Località: Torgiano (Pg)
 Strumentazione: Larson-Davis 824
 Nome operatore: Faina
 Data, ora misura: 01/03/2013 04:32:54

Leq = 52.6 dB(A)

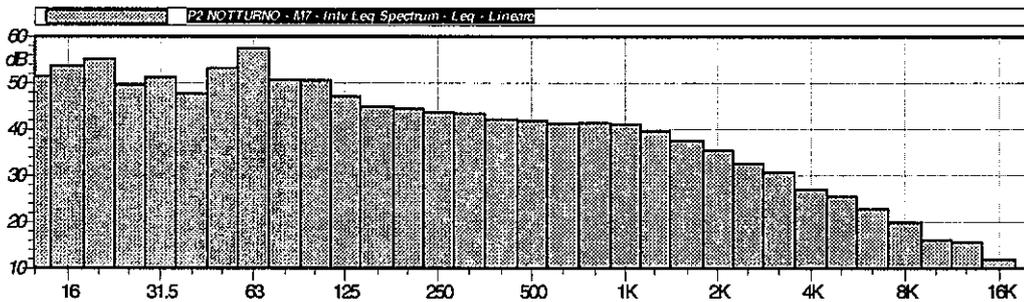
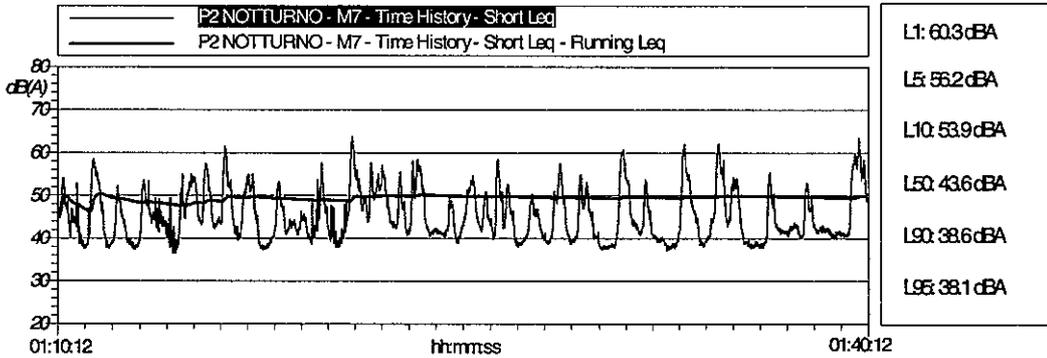
L95: 39.0 dB(A)



Nome misura: P2 NOTTURNO - M7
 Località: Torgiano (Pg)
 Strumentazione: Larson-Davis 824
 Nome operatore: Faina
 Data, ora misura: 01/03/2013 01:10:12

Leq = 49,9 dB(A)

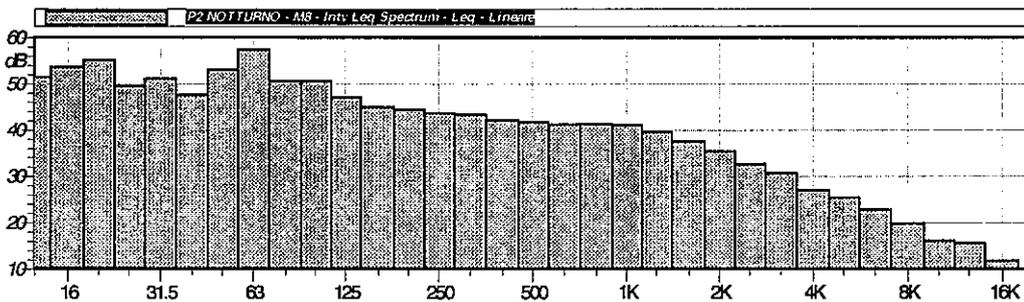
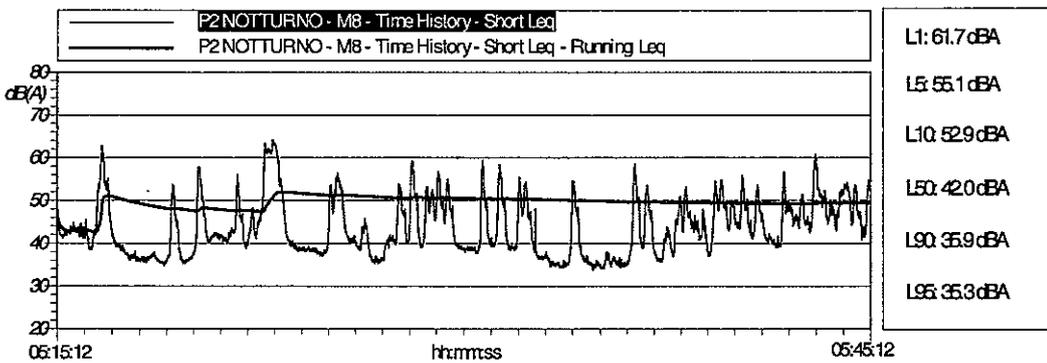
L95: 38,1 dB(A)



Nome misura: P2 NOTTURNO - M8
 Località: Torgiano (Pg)
 Strumentazione: Larson-Davis 824
 Nome operatore: Faina
 Data, ora misura: 01/03/2013 05:15:12

Leq = 49,4 dB(A)

L95: 35,4 dB(A)



4. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

In figura 2 è riportato l'inquadramento dell'area di intervento su base Piano di Classificazione Acustica del Comune di Torgiano. Da tale cartografia si evince che i ricettori in progetto ricadono in Classe IV (aree di intensa attività umana) rispetto alla vigente Zonizzazione Acustica.

Inoltre, per quanto riguarda il solo rumore prodotto dalle infrastrutture stradali esistenti, i ricettori ricadono altresì all'interno delle fasce di pertinenza acustica della Strada Statale 3BIS - E45, classificata come strada di tipo B (extraurbana principale).

I valori limite da verificare in corrispondenza dei punti di misura saranno:

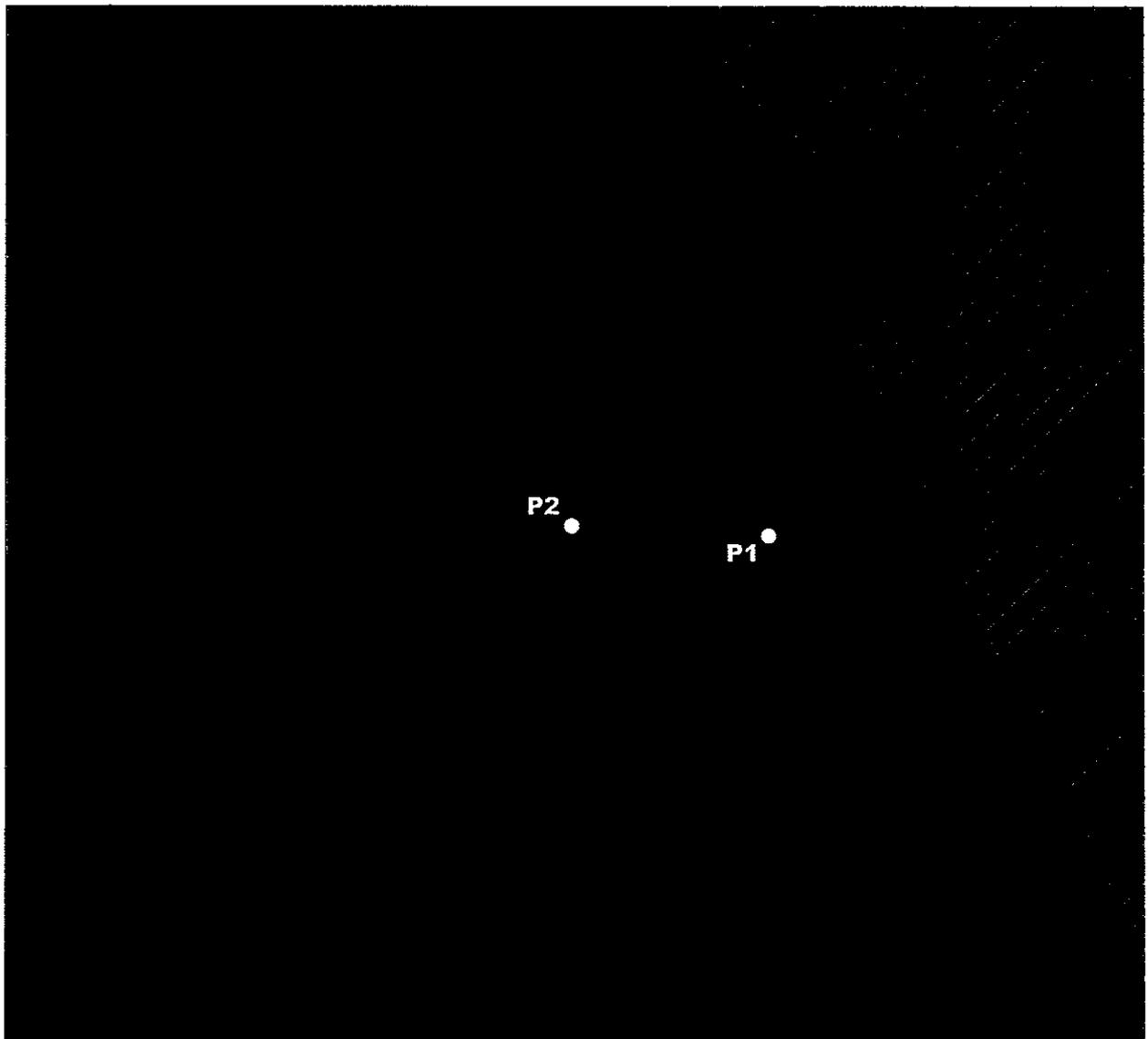
- per il livello di fondo (L95): i limiti assoluti di immissione di zona, di cui alla Tabella C del D.P.C.M. 14/11/1997:

Tabella C: Valori limite assoluti di immissione – Leq in dB(A)			
P	Classi di destinazione d'uso del territorio	Diurno (06.00 - 22.00)	Notturmo (22.00 - 06.00)
	I aree particolarmente protette	50	40
	II aree prevalentemente residenziali	55	45
	III aree di tipo misto	60	50
1 - 2	IV aree di intensa attività umana	65	55
	V aree prevalentemente industriali	70	60
	VI aree esclusivamente industriali	70	70

- per il livello equivalente complessivo (Leq): i limiti di immissione riferiti al rumore prodotto dalle infrastrutture stradali esistenti, di cui alla Tabella 2 del D.P.R. 142/2004:

Tabella 2: Strade esistenti e assimilabili – Leq in dB(A)				
P	Tipo di strada	Fascia di pertinenza acustica	Diurno (06.00 - 22.00)	Notturmo (22.00 - 06.00)
1	B extraurbana principale	A	70	60
2		B	65	55

Figura 2 Piano di Classificazione Acustica Comunale



LEGENDA	
CLASSI ACUSTICHE <i>(ai sensi del D.P.C.M. 14/11/1997)</i>	FASCIA DI PERTINENZA ACUSTICA INFRASTRUTTURE STRADALI <i>(ai sensi del D.P.R. 30/04/2004)</i>
 Classe I Classe II  Classe III  Classe IV  Classe V  Classe VI  Manifestazioni temporanee	 Fascia A (100m) strada extraurbana principale  Fascia B (150m) strada extraurbana principale  Fascia A (100m) strada extraurbana secondaria  Fascia B (50m) strada extraurbana secondaria  Confine comunale  Limite centri abitati  Discontinuità classe acustica

5. VERIFICA DI COMPATIBILITÀ ACUSTICA

A vantaggio di sicurezza, ai fini della verifica del rispetto dei limiti di legge si considera per ogni tempo di riferimento la misura maggiormente gravosa, anziché eseguire la media energetica dei campionamenti come previsto dal D.M. 16/03/1998.

Dal confronto dei risultati delle misurazioni effettuate con i limiti di immissione vigenti, si evince che in corrispondenza dei punti indagati i livelli di rumorosità risultano inferiori ai limiti di legge, sia nel tempo di riferimento diurno che notturno:

Leq dB(A)		livello di fondo (L95)	limite assoluto immissione di zona	livello equivalente complessivo (Leq)	limite fascia di pertinenza stradale
P1	D		65,0		70,0
	N		55,0		60,0
P2	D		65,0		65,0
	N		55,0		55,0

Pertanto il nuovo insediamento in progetto risulta **acusticamente compatibile** con il clima acustico esistente nei punti indagati, sulla base dei limiti di rumore imposti dalla classificazione acustica del territorio.

Per quanto concerne l'isolamento acustico degli edifici ricettori, in fase di progettazione esecutiva dovranno essere integralmente rispettate le prescrizioni di cui al D.P.C.M. 05.12.1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici".

Deruta, Marzo 2013

Il tecnico



Il committente
