

(E)

# GEA AMBIENTE s.r.l.

Progettazione e Collaudo Acustico degli Edifici  
 Progettazione Impianti di Climatizzazione e Certificazione Energetica  
 Progettazione Impianti Elettrici e Domotica  
 Risparmio Energetico ed Energie rinnovabili  
 Sicurezza e Salute sul Lavoro  
 Antincendio  
 Rumore - Vibrazioni - Campi Elettromagnetici - Microclima  
 Valutazioni e Previsioni di Clima e Impatto Acustico  
 Termografia ad infrarossi  
 Analisi Chimiche - Emissioni in Atmosfera  
 Formazione

Sede principale: Carpi (MO), Via Peruzzi n°20  
 Sede distaccata: San Giorgio di Mantova (MN), Via Tiziano n°11  
 Sede distaccata: Mantova, Via Solferino n°25

Tel: 059-680105 - Fax: 059-6311980  
 Internet: www.gea-ambiente.it  
 E-mail: info@gea-ambiente.it

**COMUNE DI PORTO MANTOVANO**  
 - 5 OTT. 2013  
 Prot. N. 16 P15  
 Cat. .... 10 Clas. 10 Fasc. ....

SINEDIL di Ennio Pedrazzoli e C. S.a.s.  
 Piazza Virgilio, 14  
 46047 Porto Mantovano (MN)

Carpi, 12 novembre 2013  
 Prot. 0004-13

**RELAZIONE TECNICA INERENTE LA PREVISIONE DI CLIMA ACUSTICO  
 AI SENSI DELLA LEGGE 447/95 - AMBITO DI TRASFORMAZIONE A.T. 004,  
 SUB COMPARTO "A", LOCALITÀ S. ANTONIO DI PORTO MANTOVANO (MN)**

La presente Relazione consta di 14 pagine compreso la presente e 6 allegati

## 1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO E CRITERI UTILIZZATI

- ⇒ D.P.C.M. 01/03/1991 - "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" in G.U. n°57 del 08/03/1991
- ⇒ Legge 26/10/1995 n° 447 - "Legge quadro sull'inquinamento acustico" in G.U. n°254 del 30/10/1995
- ⇒ D.P.C.M. 14/11/1997 - "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" in G.U. n°280 del 01/12/1997
- ⇒ D.M. Ambiente 16/03/1998 - "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" in G.U. n°76 del 01/04/1998
- ⇒ 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 ottobre 1995, n. 447 'Legge quadro sull'inquinamento acustico'" in G.U. n°120 del 26/05/1998
- ⇒ D.P.R. 30/03/2004 n°142 - "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" in G.U. n°127 del 01/06/2004
- ⇒ L.R. 10/08/2001 n°13 - "Norme in materia di inquinamento acustico" in B.U. Regione Lombardia 13/08/2001 n°33, 1° suppl. ord.
- ⇒ D.G.R. n°VII/8313 del 08/03/2002 "Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico"
- ⇒ D.G.R. n°VII/9776 del 02/07/2002 "Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale"

La valutazione previsionale di clima acustico, oggetto della presente relazione tecnica, riguarda l'ambito di trasformazione A.T. 004, sub comparto "A", in località S. Antonio di Porto Mantovano (MN).

L'analisi eseguita prende in considerazione sia il periodo diurno sia quello notturno. Essa è stata condotta mediante delle misure fonometriche effettuate in situ, identificando la tipologia ed il numero di costruzioni previste, nonché le infrastrutture esistenti e quelle indicate in fase di progetto.

## 2 INQUADRAMENTO URBANISTICO

Di seguito si riportano gli estratti di mappa e P.G.T. dell'area interessata dal progetto, nonché una foto aerea con il perimetro dell'intero comparto.



Figura 1 – estratto di mappa

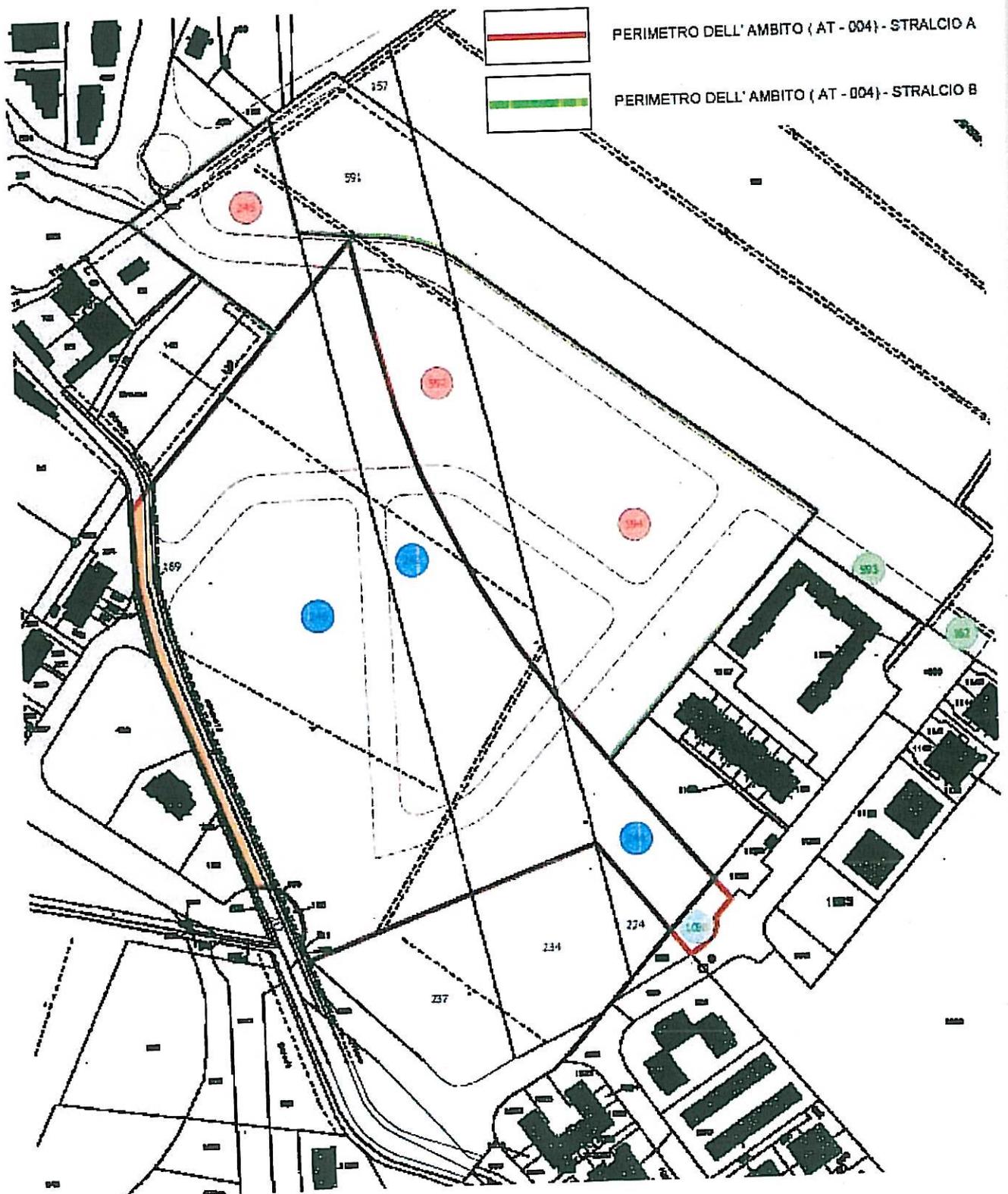


Tabella 1 – dati catastali

DATI CATASTALI COMPARTO "A"			
FOG.	MAPPALE	SUP. CATASTALE Ha	DITTA
10	242 244 246	1.12.48 0.24.29 2.43.60	SINEDIL DI ENNIO PEDRAZZOLI e C. S.A.S con sede in PORTO MANTOVANO
	SOMMANO	3.80.37	
10	STRADA OTTONA	0.19.50	COMUNE DI PORTO MANTOVANO
	SOMMANO	0.19.50	
30	1098	0.04.27	PEDRAZZOLI ENNIO
	SOMMANO	0.04.27	
TOTALE		4.04.14	

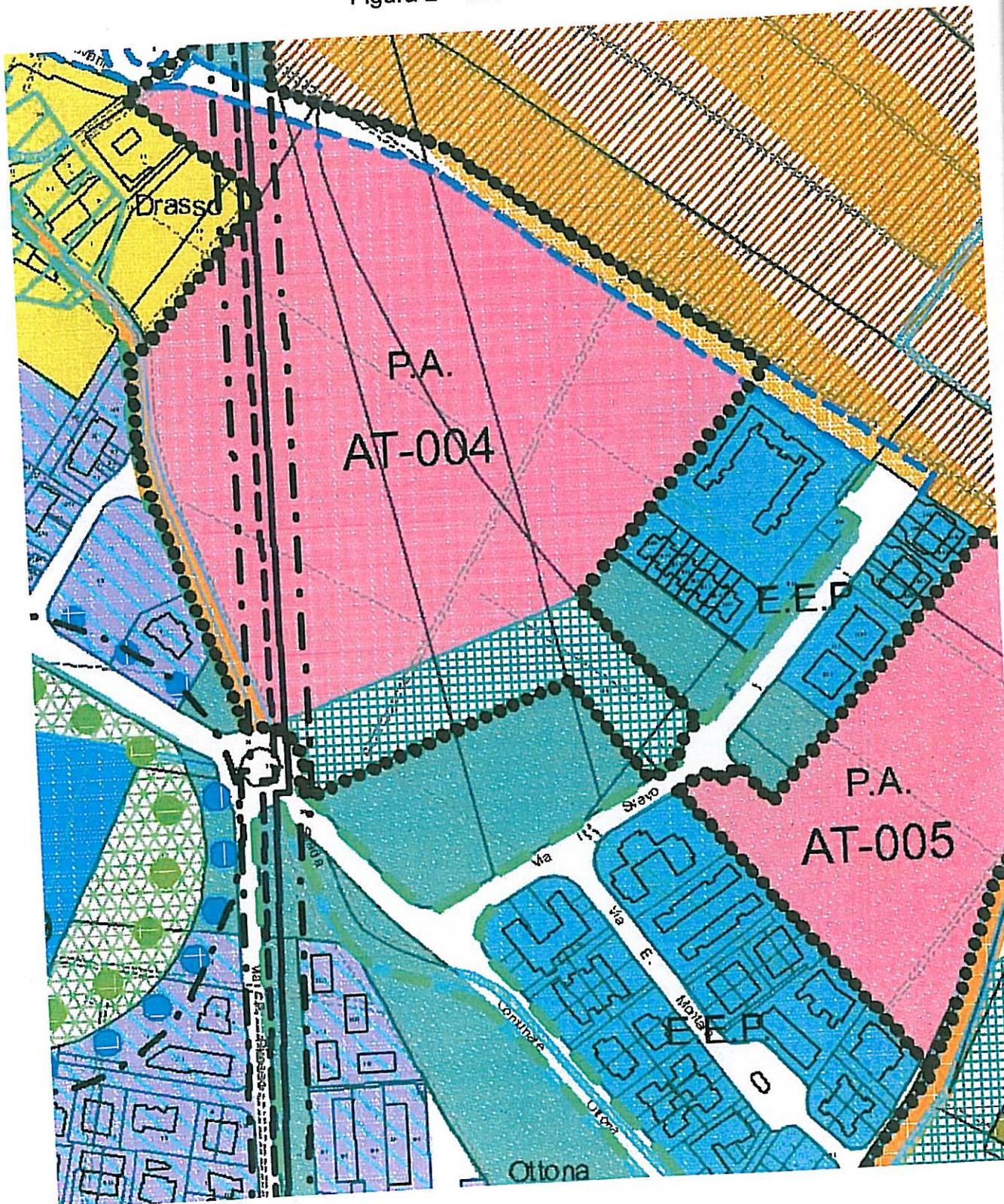
DATI CATASTALI COMPARTO "B"			
FOG.	MAPPALE	SUP. CATASTALE Ha	DITTA
10	245 592 594	0.42.27 0.64.23 1.73.67	LESO BEATRICE
	SOMMANO	2.80.17	

RIEPILOGO		
SUPERFICIE TERRITORIALE	COMPARTO "A" : mq. 40414	TOTALE mq. 68431
	COMPARTO "B" : mq. 28017	

DATI CATASTALI OPERE FUORI COMPARTO "B"			
FOG.	MAPPALE	SUP. CATASTALE Ha	DITTA
10	593/parte	0.11.05	LESO BEATRICE
30	162/parte	0.04.50	BESUTTI DARIA - SGARBI FRANCO
TOTALE		0.15.55	



Figura 2 – estratto P.G.T.





### 3 INQUADRAMENTO ACUSTICO E INDIVIDUAZIONE DEI VALORI LIMITE

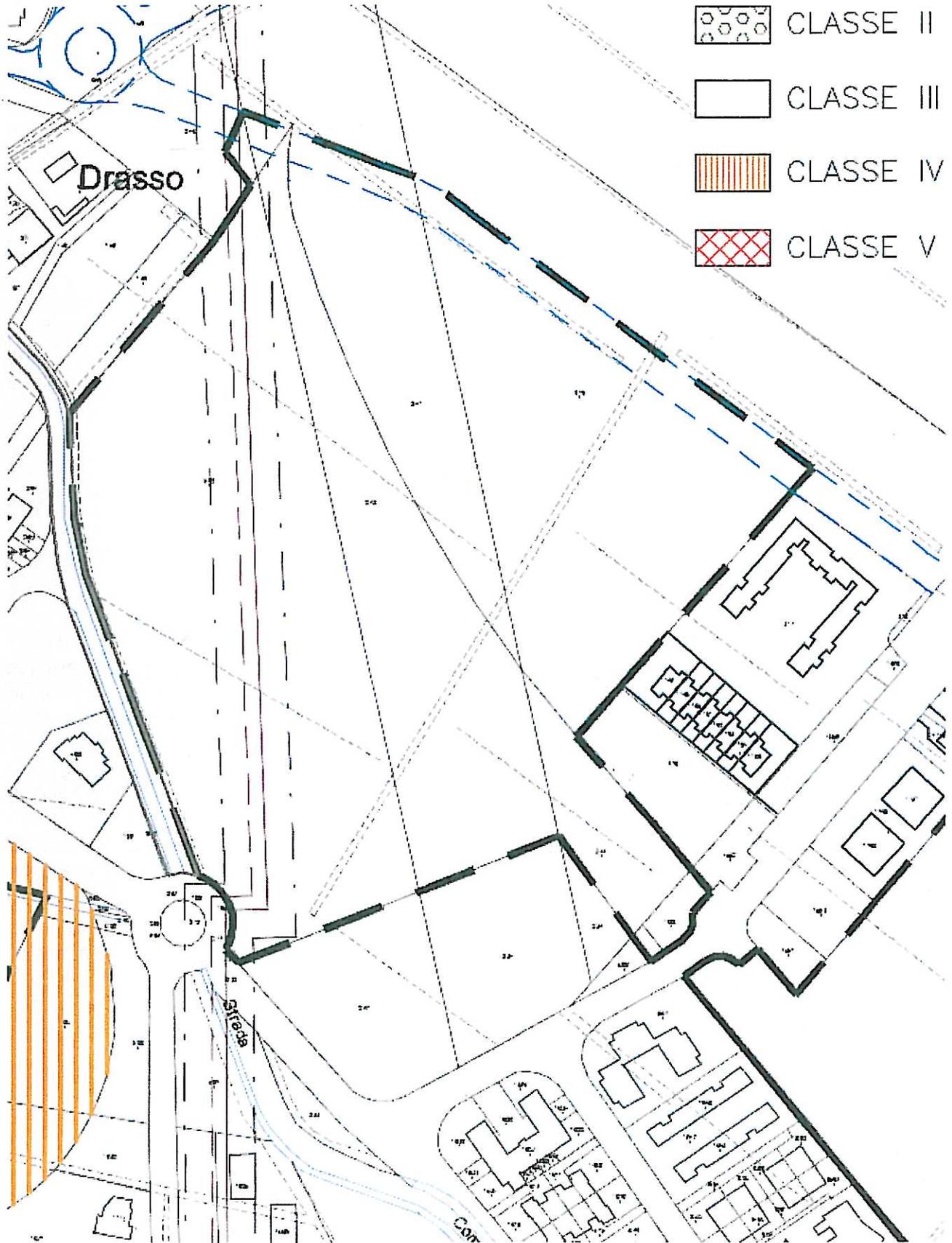
Nel Comune di Porto Mantovano è stata redatta la zonizzazione acustica del territorio, ai sensi dell'art.6, comma 1, lettera a), della Legge 26/10/1995 n°447. L'area interessata dal progetto in esame è stata zonizzata in classe III ("Aree di tipo misto"; rientrano in questa classe le aree urbane interessate 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), con i seguenti limiti ai sensi del D.P.C.M. 14/11/1997:

- limite assoluto di immissione diurno / notturno:  $L_{Aeq,TR}$ : 60 dB(A) / 50 dB(A);
- limite assoluto di emissione diurno / notturno:  $L_{Aeq,TR}$ : 55 dB(A) / 45 dB(A);
- limite differenziale di immissione diurno / notturno:  $L_D$ : 5 dB(A) / 3 dB(A).

I valori limite assoluti di immissione di cui sopra non si applicano, all'interno delle rispettive fasce di pertinenza fissate dagli appositi decreti, alle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali, così come non sono validi nel caso delle altre sorgenti sonore di cui all'art.11, comma 1, della Legge 26/10/1995 n°447. All'interno delle fasce di pertinenza infrastrutturali, quindi, il confronto con i limiti assoluti di immissione previsti dalla classificazione acustica comunale va effettuato, per le sorgenti sonore fisse e mobili diverse da quelle sopra indicate, scorporando dal rumore ambientale il contributo dovuto al traffico. All'esterno delle fasce di pertinenza le sorgenti infrastrutturali concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.



Figura 4 – estratto classificazione acustica del territorio comunale



ai  
dal  
sta  
on  
ata  
da  
.M.

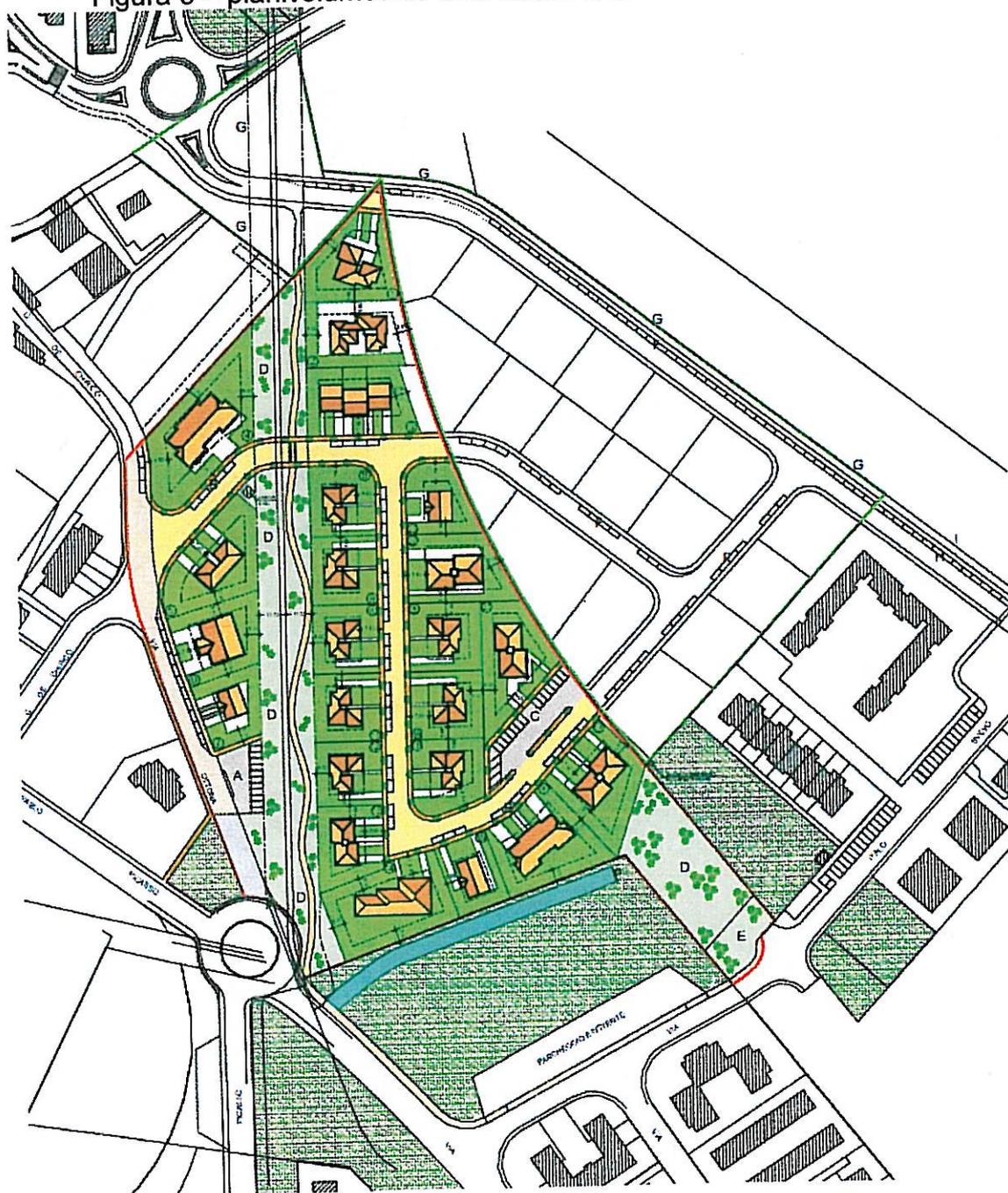
tive  
rie,  
e di  
nza  
alla  
obili  
ruto  
o al

#### 4 DESCRIZIONE DELL'OPERA E DELLE SORGENTI DI RUMORE

L'ambito di trasformazione A.T. 004 prevede la realizzazione di 23 unità di intervento a carattere residenziale.

Di seguito si riporta il planivolumetrico dell'ambito di trasformazione A.T. 004: per quanto concerne ogni ulteriore dettaglio urbanistico ed architettonico si rimanda alla specifica relazione tecnica prodotta dal progettista incaricato.

Figura 5 – planivolumetrico dell'ambito di trasformazione A.T. 004



## 5 DEFINIZIONI TECNICHE

Il descrittore utilizzato per caratterizzare il clima acustico della zona interessata è il livello equivalente  $L_{Aeq,TR}$  relativo al tempo di riferimento  $T_R$ . Si riportano, a fini esplicativi, le definizioni specificate per tali grandezze dal D.M. Ambiente 16/03/98:

- *Tempo di riferimento ( $T_R$ ):* rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno, compreso tra le ore 06:00 e le ore 22:00, e quello notturno, compreso tra le ore 22:00 e le ore 06:00;

- *Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" ( $L_{Aeq}$ ):* valore del livello di pressione sonora ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato  $T$ , ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo:

$$L_{Aeq, T} = 10 \log \left[ \frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] dB (A)$$

dove  $L_{Aeq}$  è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante  $t_1$  e termina all'istante  $t_2$ ;  $p_A(t)$  è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata "A" del segnale acustico in Pascal (Pa);  $p_0 = 20 \mu Pa$  è la pressione sonora di riferimento;

- *Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo di riferimento  $T_R$  ( $L_{Aeq,TR}$ ):* la misura dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A" nel periodo di riferimento ( $L_{Aeq,TR}$ ):

$$T_R = \sum_{i=1}^n (T_0)_i$$

può essere eseguita:

a) per integrazione continua: il valore di  $L_{Aeq,TR}$  viene ottenuto misurando il rumore ambientale durante l'intero periodo di riferimento, con l'esclusione eventuale degli interventi in cui si verificano condizioni anomale non rappresentative dell'area in esame;

b) con tecnica di campionamento: il valore  $L_{Aeq,TR}$  viene calcolato come media dei valori del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo agli intervalli del tempo di osservazione  $(T_0)_i$ . Il valore di  $L_{Aeq,TR}$  è dato dalla relazione:

$$L_{Aeq, TR} = 10 \log \left[ \frac{1}{T_R} \sum_{i=1}^n (T_0)_i 10^{0.1 L_{Aeq, (T_0)_i}} \right] dB (A)$$



## 6 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Tutte le misure fonometriche sono state eseguite utilizzando la seguente strumentazione di classe 1 conforme alle vigenti normative in materia:

- fonometro Larson Davis modello LD824, matricola 3454, data di taratura 02/07/2012 c/o il Centro di Taratura Spectra S.r.l. di Arcore (Centro di taratura LAT n°163);
- preamplificatore Larson Davis modello PRM902, matricola 3704, data di taratura 02/07/2012 c/o il Centro di Taratura Spectra S.r.l. di Arcore (Centro di taratura LAT n°163);
- microfono Larson Davis modello 2541, matricola 8266, data di taratura 02/07/2012 c/o il Centro di Taratura Spectra S.r.l. di Arcore (Centro di taratura LAT n°163);
- calibratore Larson Davis modello CAL200, matricola 4949, data di taratura 02/07/2012 c/o il Centro di Taratura Spectra S.r.l. di Arcore (Centro di taratura LAT n°163);
- cavalletto, adattatori, cavi di prolunga, software di scaricamento ed elaborazione dati.

La calibrazione è stata effettuata in loco prima e dopo l'esecuzione di ciascuna successione di misure. Poiché lo scarto, rispetto ai valori nominali, è risultato inferiore a  $\pm 0.5$  dB, le prove sono da considerarsi valide.

Durante tutta la sessione di misure le condizioni meteorologiche sono state normali, con assenza di precipitazioni atmosferiche e vento di velocità inferiore ai 5 m/s.

## 7 RISULTATI DELLE MISURE FONOMETRICHE

Allo scopo di verificare gli attuali livelli di clima acustico, che rimarranno presumibilmente inalterati dopo la realizzazione del progetto in esame, sono state eseguite misurazioni fonometriche con la tecnica per integrazione continua descritta al paragrafo 5, nella postazione P1 individuata presso la zona interessata.

Il microfono è stato collocato in uno spazio esterno ubicato nell'ambito urbanistico in esame, ad altezza di circa 2.5 m da terra e a distanza di almeno 1 m da pareti od altre superfici eventualmente interferenti. I risultati delle misurazioni sono indicati di seguito e nei report di misura in allegato alla presente relazione tecnica.





I primi tre report inerenti le misurazioni effettuate in continuo, nella postazione P1, riportano gli andamenti del parametro  $L_{Aeq}$  campionati con costante di tempo "slow" e distinti per periodo di riferimento. Nei layout sono illustrati anche gli spettri equivalenti e minimi delle frequenze in terzi di ottava (per l'individuazione delle eventuali componenti tonali ed in bassa frequenza) e le curve cumulativa e distributiva dei livelli percentili, dove, fra l'altro, è possibile leggere il valore di L95 (95° percentile / rumore di fondo). Nella ultima scheda vengono riportati i valori medi orari nel corso dell'intero periodo delle 24 ore, ricampionati mediante apposito software di elaborazione dati.

Per quanto concerne l'individuazione dei fattori correttivi previsti per la presenza di componenti tonali ed in bassa frequenza, vi è da dire che ogni spettro minimo misurato nel corso della presente sessione di prove è stato messo a confronto con l'isofonica più elevata toccata dalle proprie componenti in frequenza, calcolata in base a quanto prescritto nella norma ISO 226-87. In tutti i casi le isofoniche toccate dalle eventuali componenti tonali sono risultate più basse di quelle raggiunte dalle altre frequenze dello spettro: non sono stati applicati, pertanto, i fattori di correzione  $K_T$  e  $K_B$ .

L'analisi dei risultati mostra come non sia stata in nessun caso riscontrata la presenza di componenti impulsive, nel segnale misurato, che possano essere imputate all'attività delle sorgenti di rumore in esame. Non si è mai reso opportuno, pertanto, adottare il fattore di correzione  $K_I$ .

Mentre per una disamina più accurata delle informazioni si rimanda alla consultazione degli allegati, il riepilogo dei principali risultati delle misure è il seguente:

- $L_{Aeq,TR}$  globale = 53.1 dB(A);
- $L_{Aeq,TR}$  diurno = 54.7 dB(A);
- $L_{Aeq,TR}$  notturno = 44.2 dB(A).

## 8 CONFRONTO TRA I VALORI PREVISTI E I LIMITI DI RIFERIMENTO

I risultati illustrati nel paragrafo precedente, nonché nelle tavole allegate alla presente relazione tecnica, mostrano chiaramente che i limiti caratteristici della zonizzazione acustica comunale in classe III vengono rispettati. Vengono altresì ottemperati i limiti massimi previsti all'interno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali.



## 9 MISURE DI MITIGAZIONE PREVISTE

Al momento non sono previste. E' comunque necessario che vengano effettuate sia una corretta progettazione acustica degli edifici, sia un'adeguata posa in opera di tutti i materiali edili, sia una verifica post-operam dei requisiti acustici passivi, allo scopo di ottemperare pienamente a quanto fissato dal D.P.C.M. 05/12/1997 ("*Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici*").

## 10 CONCLUSIONI

Alla luce dei risultati delle elaborazioni sopra riportate, e con le limitazioni dovute al margine di errore insito nella metodologia di indagine adottata, si può affermare che l'ambito di trasformazione A.T. 004, sub comparto "A", in località S. Antonio di Porto Mantovano (MN), è pienamente compatibile, sotto il profilo del clima acustico, con le caratteristiche della zona di insediamento.

## 11 REDATTORI

La presente relazione tecnica è stata redatta dal Dott. Alberto Manganiello e dal Dott. Renato Villani, Tecnici Competenti in Acustica Ambientale, per conto di GEA AMBIENTE S.r.l., sita in via Peruzzi n°20, 41012 Carpi (MO), tel:059-680105, fax:059-6311980, e-mail: gea-ambiente@gea-ambiente.it, P. IVA - C/F 02117680369.

## 12 ELENCO ALLEGATI

- 1-4) Report di misura
- 5-6) Certificati di taratura

**Dott. Alberto Manganiello**

Dott. Alberto Manganiello  
Tecnico Competente in Acustica Ambientale  
Delibera 589/98

Giunta Regionale Emilia Romagna  
Tecnico Competente in Acustica Ambientale  
ai sensi Delibera Giunta Regionale  
Emilia Romagna n° 589/98

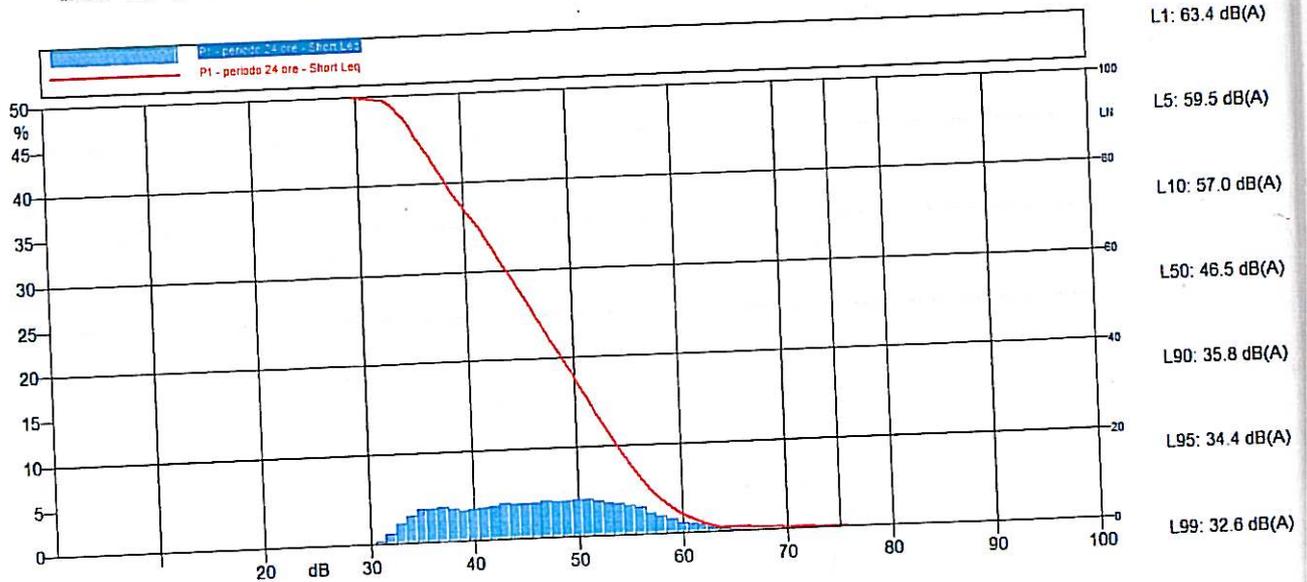
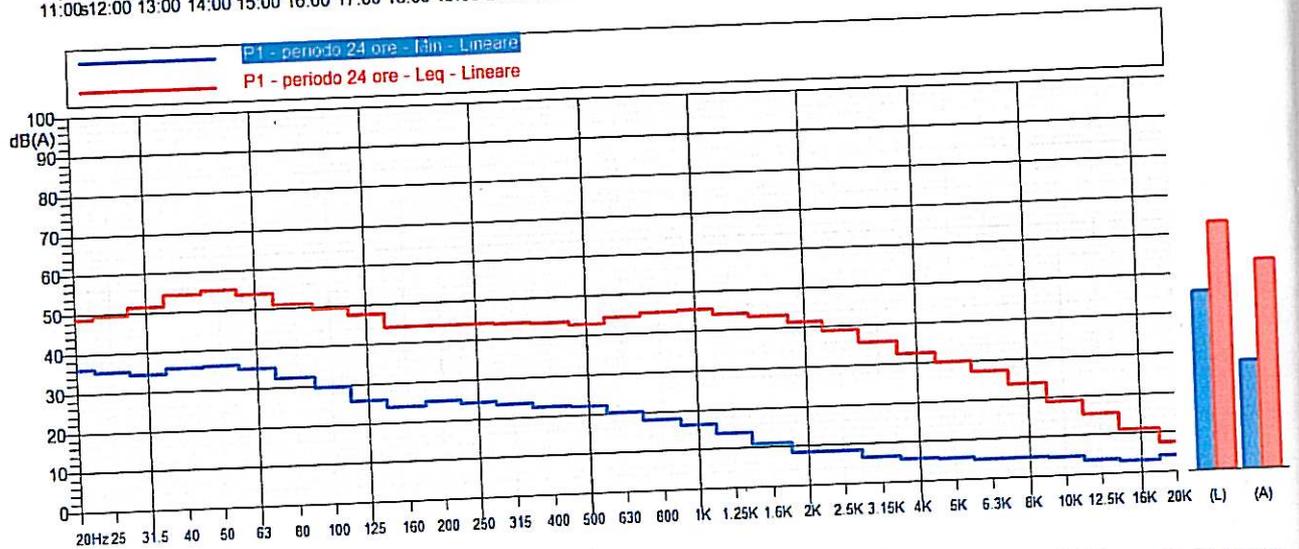
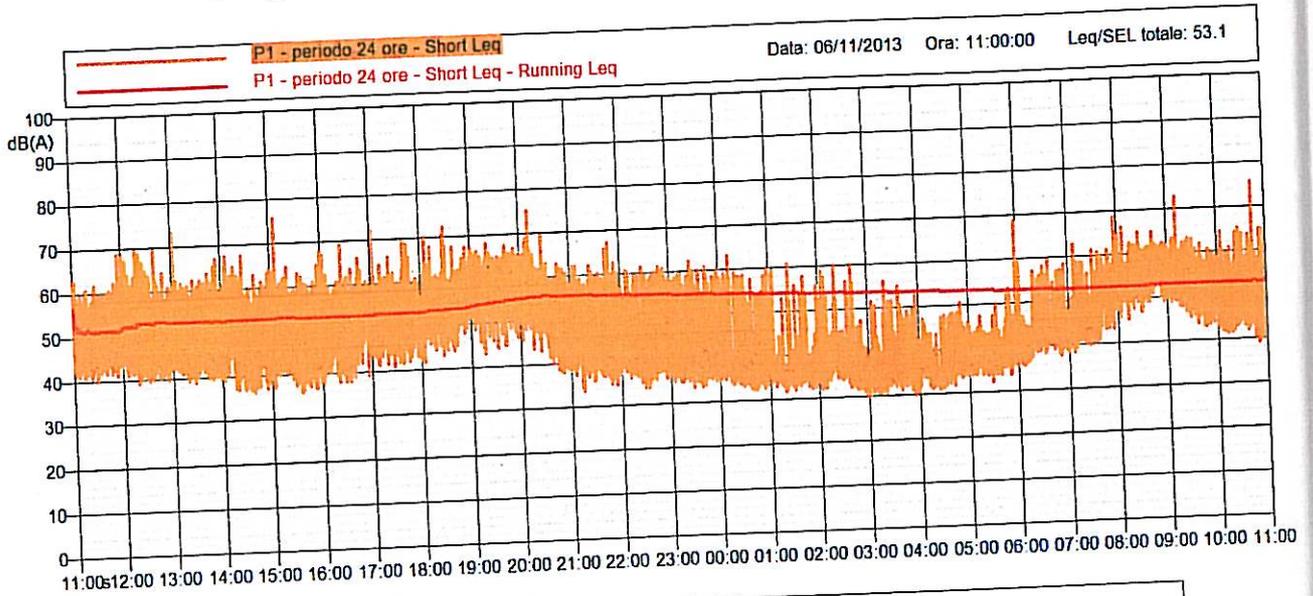
**Dott. Renato Villani**

Dott. Renato Villani  
Tecnico Competente in Acustica Ambientale  
Delibera 589/98

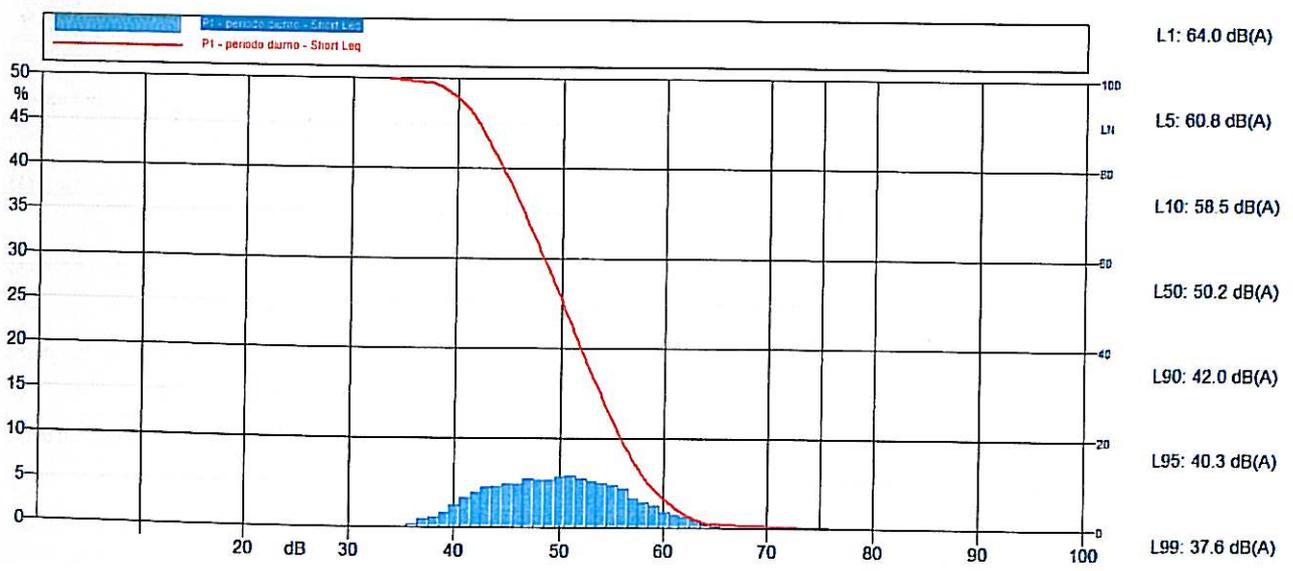
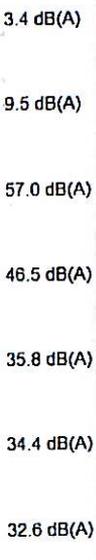
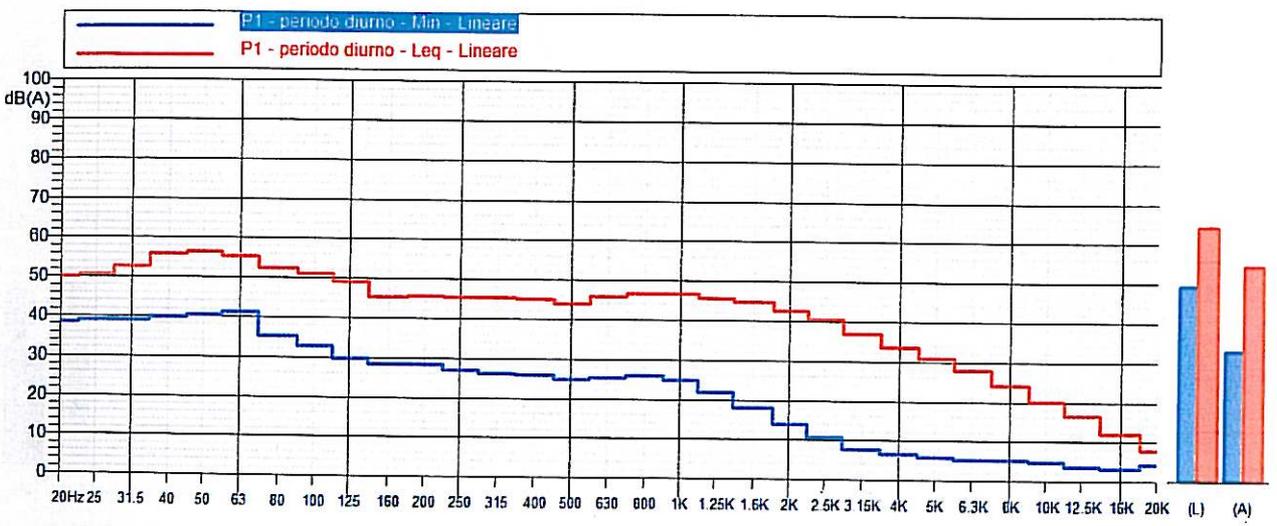
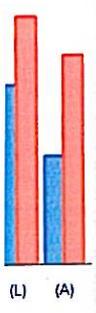
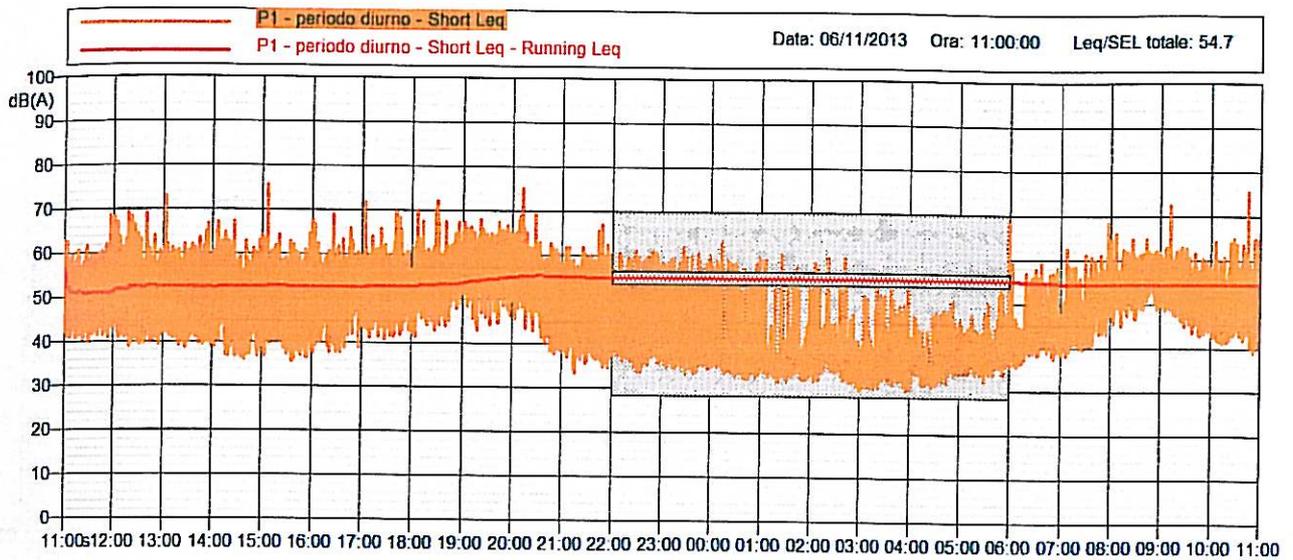
Giunta Regionale Emilia Romagna  
Tecnico Competente in Acustica Ambientale  
ai sensi Delibera Giunta Regionale  
Emilia Romagna n° 589/98



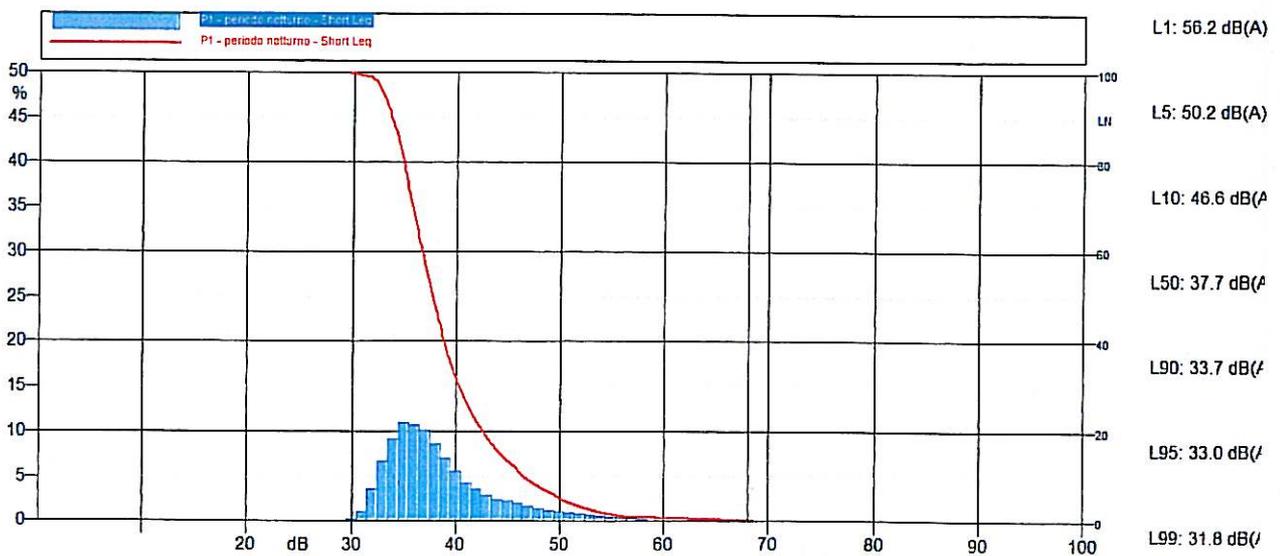
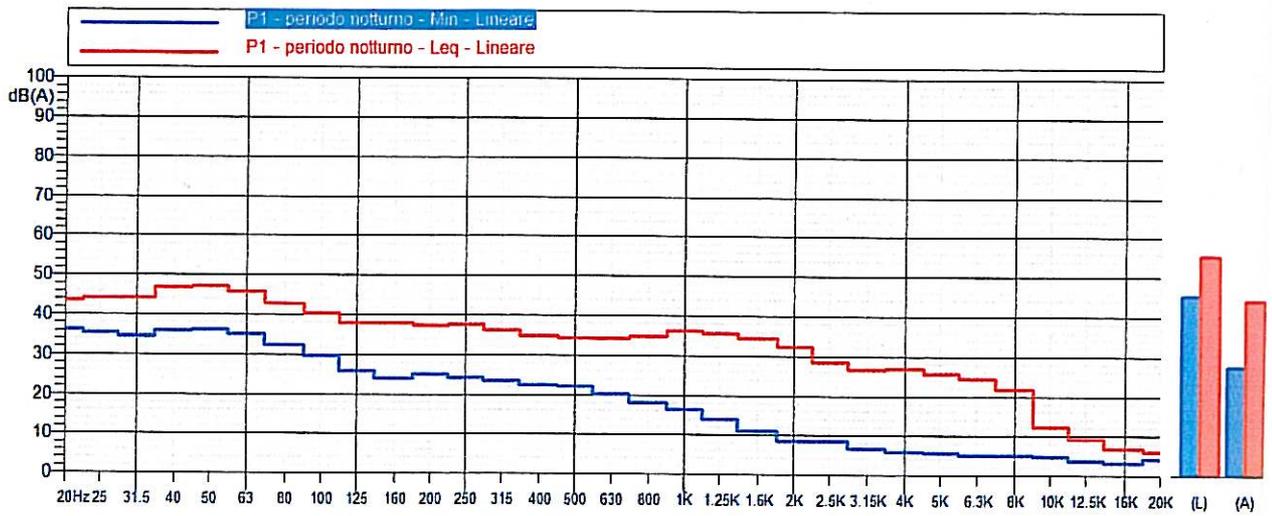
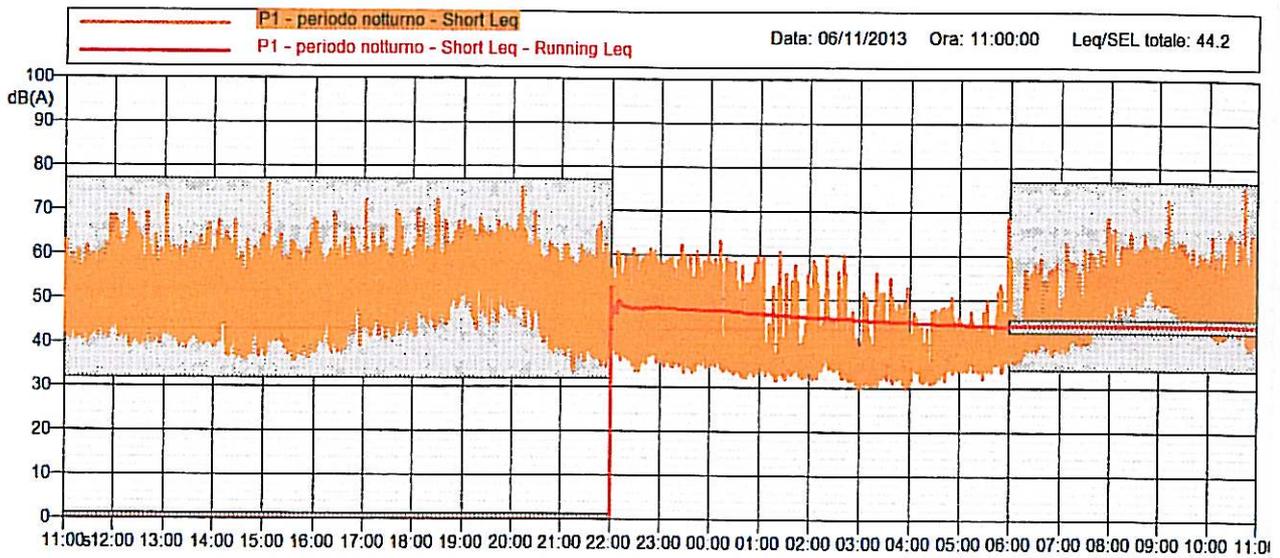
# Allegato 1 – Report di misura posizione P1, periodo globale



# Allegato 2 – Report di misura posizione P1, periodo diurno



# Allegato 3 – Report di misura posizione P1, periodo notturno



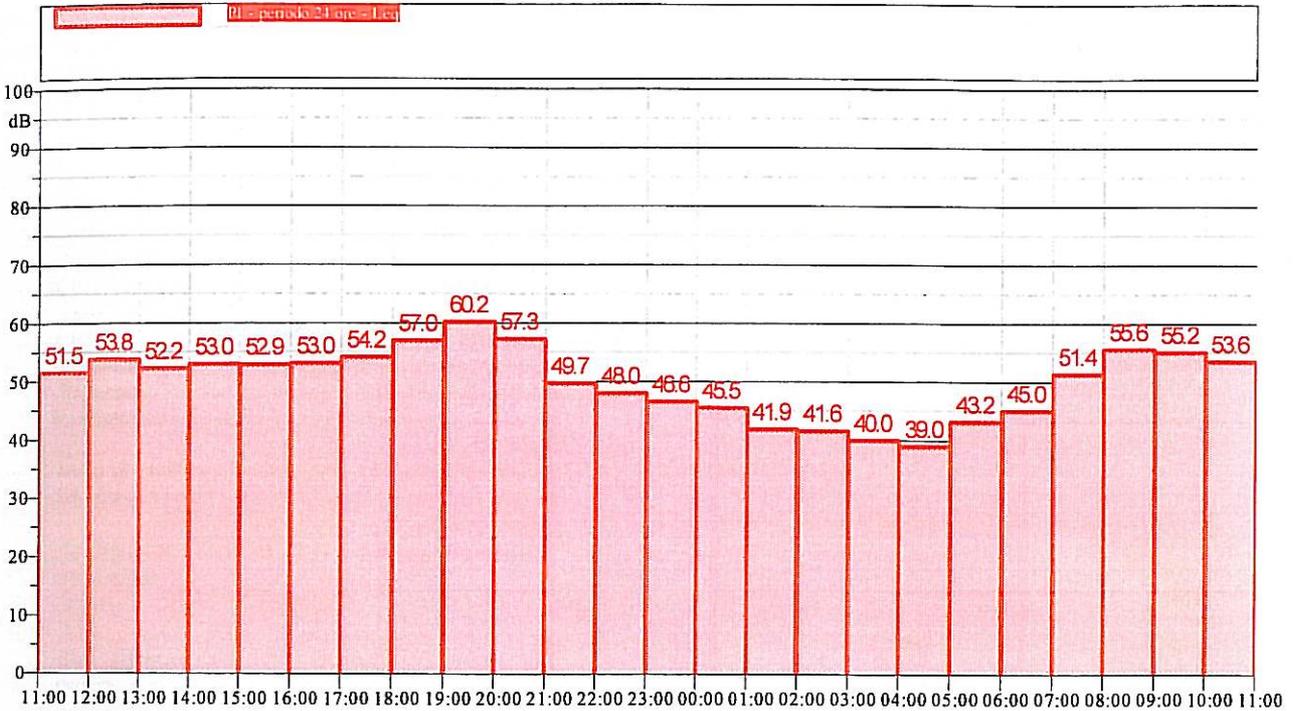
# Allegato 4 – Report di misura posizione P1, intervalli orari

Nome misura: P1 - periodo 24 ore

Data inizio misura: 06/11/2013

Ora inizio misura: 11:00:00

Durata misura: 86400 s



ora iniziale	LAeq in dB(A)						
11:00:00	51.5	17:00:00	54.2	23:00:00	46.6	05:00:00	43.2
12:00:00	53.8	18:00:00	57.0	00:00:00	45.5	06:00:00	45.0
13:00:00	52.2	19:00:00	60.2	01:00:00	41.9	07:00:00	51.4
14:00:00	53.0	20:00:00	57.3	02:00:00	41.6	08:00:00	55.6
15:00:00	52.9	21:00:00	49.7	03:00:00	40.0	09:00:00	55.2
16:00:00	53.0	22:00:00	48.0	04:00:00	39.0	10:00:00	53.6

44.2

10:00 11:00

56.2 dB(A)

50.2 dB(A)

46.6 dB(A)

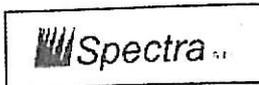
37.7 dB(A)

33.7 dB(A)

33.0 dB(A)

31.8 dB(A)

# Allegato 5 – Certificato di taratura fonometro



Spectra Srl  
Area Laboratori  
Via Belvedere, 42  
Arcore (MI)  
Tel.-039 613321 Fax-039 6133235  
Website-www.spectra.it spectra@spectra.it

**CENTRO DI TARATURA LAT N° 163**  
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°163

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/8376**

*Certificate of Calibration*

Pagina 1 di 12  
Page 1 of 12

- Data di Emissione: 2012/07/02  
*date of Issue*  
- destinatario GEA Ambiente  
*addressee* Via Peruzzi, 20  
Carpi (MO)  
- richiesta Vs.Ord  
*application*  
- in data 2012/06/18  
*date*

**- Si riferisce a:**

*Referring to*  
- oggetto Fonometro  
*Item*  
- costruttore LARSON DAVIS  
*manufacturer*  
- modello L&D 824  
*model*  
- matricola 3454  
*serial number*  
- data delle misure 2012/07/02  
*date of measurements*  
- registro di laboratorio 237/12  
*laboratory reference*

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 163 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. 163 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.*

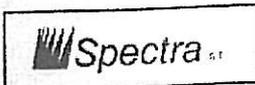
Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente al livello di fiducia di 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*

Emilio Caglio

# Allegato 6 – Certificato di taratura calibratore



Spectra Srl  
Aren Laboratori  
Via Belvedere, 42  
Arcore (MB)  
Tel-039 613321 Fax-039 6133235  
Website-www.spectra.it spectra@spectra.it

**CENTRO DI TARATURA LAT N° 163**  
Calibration Centre

**Laboratorio Accreditato di Taratura**



LAT N°163

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/8375**

*Certificate of Calibration*

Pagina 1 di 5  
Page 1 of 5

- Data di Emissione: 2012/07/02  
*date of Issue*  
- destinatario: GEA Ambiente  
*addressee* Via Peruzzi, 20  
Carpi (MO)  
- richiesta: Vs.Ord  
*application*  
- in data: 2012/06/18  
*date*

- Si riferisce a:  
*Referring to*  
- oggetto: Calibratore  
*Item*  
- costruttore: LARSON DAVIS  
*manufacturer*  
- modello: L&D CAL 200  
*model*  
- matricola: 4949  
*serial number*  
- data delle misure: 2012/07/02  
*date of measurements*  
- registro di laboratorio: 237/12  
*laboratory reference*

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 163 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. 163 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*

Emilio Caglio