

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

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

P.IVA 03667740363-sas

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

Vecchia Ceramica S.r.l.
Via Principe Amedeo, 42/A
46100 Mantova

Carpi, 21 novembre 2016
Prot. 0175-16

**RELAZIONE TECNICA INERENTE LA PREVISIONE DI CLIMA ACUSTICO
AI SENSI DELLA LEGGE 447/95 – COMPARTO P.A.5 PIANIFICAZIONE ATTUATIVA
DELL'AREA "EX CERAMICA MANTOVANA", FIERA CATENA, MANTOVA**

La presente Relazione consta di 14 pagine compreso la presente e 14 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 il Comparto P.A.5 Pianificazione Attuativa dell'area "ex Ceramica Mantovana", ubicato in Fiera Catena nel Comune di Mantova.

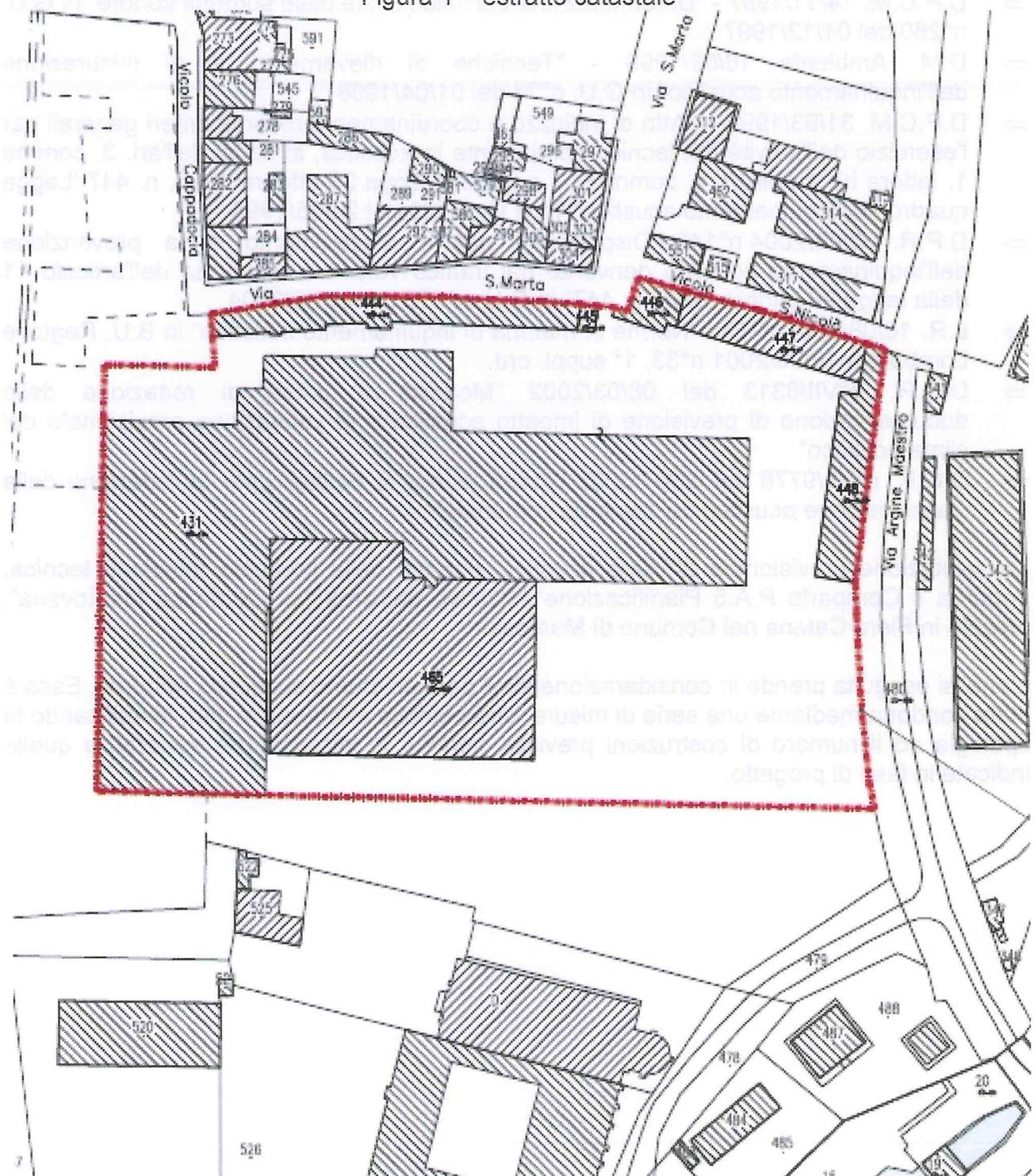
L'analisi eseguita prende in considerazione sia il periodo diurno sia quello notturno. Essa è stata condotta mediante una serie di misure fonometriche effettuate in situ, identificando la tipologia ed il numero di costruzioni previste, nonché le infrastrutture esistenti e quelle indicate in fase di progetto.



2 INQUADRAMENTO URBANISTICO

Di seguito si riporta l'estratto catastale della zona dove verrà realizzato l'intervento urbanistico in oggetto.

Figura 1 – estratto catastale



3 INQUADRAMENTO ACUSTICO E INDIVIDUAZIONE DEI VALORI LIMITE

Nel Comune di Mantova 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 IV ("*Aree di intensa attività umana*"; rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie), con i seguenti limiti ai sensi del D.P.C.M. 14/11/1997:

- limite assoluto di immissione diurno / notturno: $L_{Aeq,TR}$: 65 dB(A) / 55 dB(A);
- limite assoluto di emissione diurno / notturno: $L_{Aeq,TR}$: 60 dB(A) / 50 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.

L'insediamento in esame rientra nelle fasce di pertinenza acustica di 30 m delle vicine infrastrutture stradali, presumibilmente classificabili come "*E – urbane di quartiere*" oppure "*F – locali*" ai sensi del D.P.R. 30/03/2004 n°142. Per questo tipo di strade il citato decreto prevede che i Comuni stabiliscano i limiti massimi per le diverse categorie di recettori sensibili, conformemente alla classificazione acustica del territorio ed a quanto già prescritto dalla vigente normativa in materia di inquinamento acustico.



Figura 2 – estratto classificazione acustica del territorio comunale



4 DESCRIZIONE DELL'OPERA E DELLE SORGENTI DI RUMORE

Il progetto in esame prevede la realizzazione di diverse tipologie di edifici:

- edifici di 'cortina' posti lungo via Santa Marta e Vicolo San Nicolò con destinazione residenziale; per questi stabili è prevista la ristrutturazione edilizia e l'ampliamento con mantenimento dell'altezza di gronda esistente sulle vie pubbliche;
- edifici di 'cortina' posti lungo Vicolo San Nicolò e Vicolo Maestro con destinazione residenziale; per questi stabili è prevista la ristrutturazione edilizia e l'ampliamento con due piani fuori terra;
- edificio minore facente parte dell'ex complesso industriale dell'ex ceramica con destinazioni plurifunzionali (commercio di vicinato, direzionale); verrà interessato da un intervento di ristrutturazione edilizia con possibilità di ampliamento attraverso l'inserimento di solai intermedi;
- edificio principale dell'ex ceramica mantovana da destinare a polo scolastico;
- edifici di nuova edificazione con destinazione commerciale di vicinato, direzionale e residenziale, con altezza massima di tre piani fuori terra.

Per quanto concerne ogni ulteriore dettaglio urbanistico ed architettonico dei fabbricati si rimanda alla specifica relazione tecnica prodotta dal progettista incaricato.

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); $p_0 = 20 \mu\text{Pa}$ 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" relativi agli intervalli del tempo di osservazione (T_0)_i. Il valore di $L_{Aeq,TR}$ è dato dalla relazione:

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

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 824, matricola 3454, data di taratura 14/09/2016 c/o il Centro di Taratura LAT n°163 Skylab S.r.l. di Arcore (certificato di taratura LAT 163 14578-A);
- preamplificatore Larson & Davis modello PRM902, matricola 3704, data di taratura 14/09/2016 c/o il Centro di Taratura LAT n°163 Skylab S.r.l. di Arcore (certificato di taratura LAT 163 14578-A);
- microfono Larson & Davis modello 2541, matricola 8266, data di taratura 14/09/2016 c/o il Centro di Taratura LAT n°163 Skylab S.r.l. di Arcore (certificato di taratura LAT 163 14578-A);
- calibratore Larson & Davis modello CAL200, matricola 4949, data di taratura 14/09/2016 c/o il Centro di Taratura LAT n°163 Skylab S.r.l. di Arcore (certificato di taratura LAT 163 14577-A).
- 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 ± 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 alcune misurazioni fonometriche con la tecnica di campionamento descritta al paragrafo 5, nelle postazioni P1, P2, P3, P4, P5, P6 individuate presso la zona interessata dall'insediamento.

Il microfono è stato collocato in spazi esterni, ad altezza di 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 nella tabella seguente e nelle schede di misura riportate in allegato alla presente relazione tecnica.

Tabella 1 – sintesi delle misurazioni effettuate presso le diverse posizioni

pos.	classe	periodo	giorno	ora inizio	TM in secondi	LAeq, TM in dB(A)	KI	KT	KB	LAeq corretto
P1	IV	diurno	16/11/2016	09.02.21	600	49.2	no	no	no	49.2
		notturno	16/11/2016	22.07.05	600	43.0	no	no	no	43.0
P2	IV	diurno	16/11/2016	09.26.05	600	54.6	no	no	no	54.6
		notturno	16/11/2016	22.29.16	600	48.7	no	no	no	48.7
P3	IV	diurno	16/11/2016	09.43.58	600	50.5	no	no	no	50.5
		notturno	16/11/2016	22.48.57	600	42.2	no	no	no	42.2
P4	IV	diurno	16/11/2016	10.02.24	600	49.6	no	no	no	49.6
		notturno	16/11/2016	23.08.21	600	45.9	no	no	no	45.9
P5	IV	diurno	16/11/2016	10.33.56	600	53.4	no	no	no	53.4
		notturno	16/11/2016	23.30.06	600	45.7	no	no	no	45.7
P6	IV	diurno	16/11/2016	11.54.17	600	48.3	no	no	no	48.3
		notturno	16/11/2016	23.47.39	600	43.7	no	no	no	43.7



Figura 3 – planimetria con ubicazione delle posizioni di misura

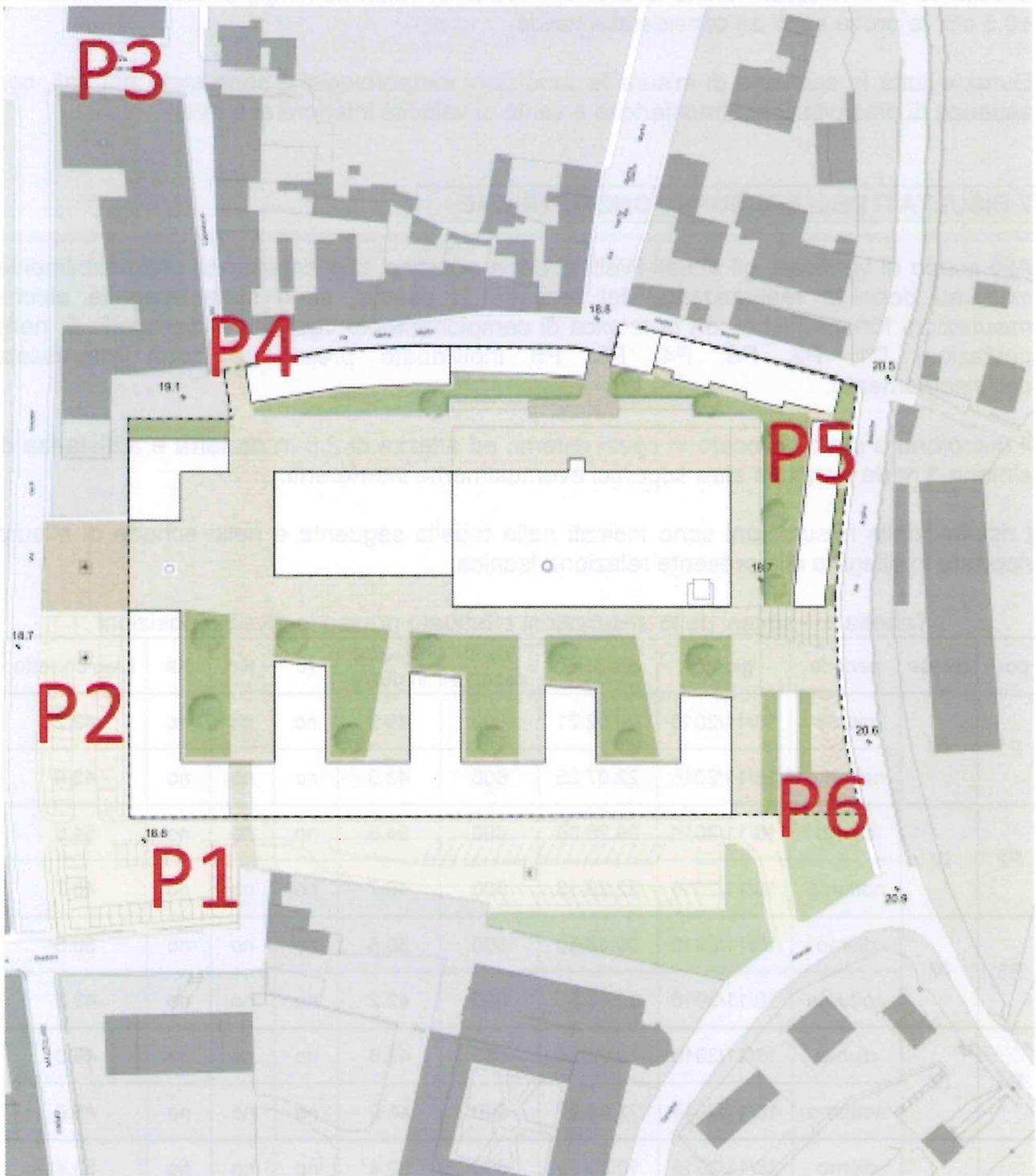


Figura 4 – fotografia della posizione di misura P1



Figura 5 – fotografia della posizione di misura P2



Figura 6 – fotografia della posizione di misura P3



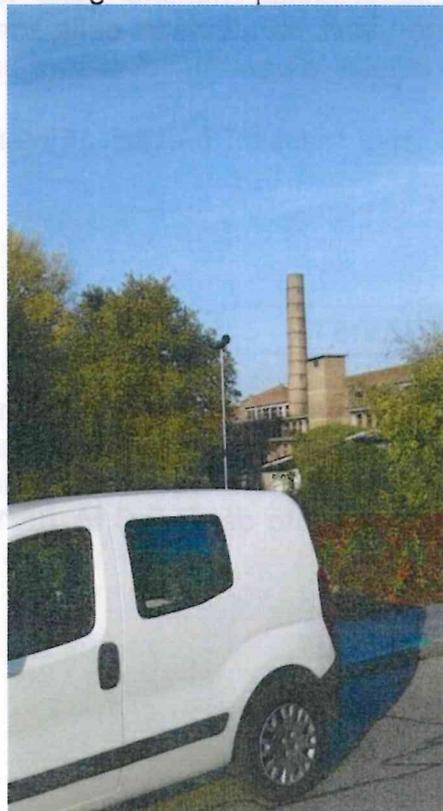
Figura 7 – fotografia della posizione di misura P4



Figura 8 – fotografia della posizione di misura P5



Figura 9 – fotografia della posizione di misura P6



Nel primo grafico delle schede di misura è possibile verificare la variazione temporale del livello di pressione sonora, misurato con costante di tempo "slow", e del parametro L_{Aeq} . Nel 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 cumulative e distributive dei livelli percentili, dove, fra l'altro, è possibile leggere il valore di L_{95} (95° percentile / rumore di fondo).

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 reso opportuno, pertanto, adottare il fattore di correzione K_I .

8 CONFRONTO TRA I VALORI PREVISTI E I LIMITI DI RIFERIMENTO

I risultati illustrati nella tabella predetta, nonché nelle tavole allegare alla presente relazione tecnica, mostrano che i limiti caratteristici della zonizzazione acustica comunale in classe IV vengono rispettati in tutte le posizioni di misura prescelte.

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 il progetto di realizzazione del Comparto P.A.5 Pianificazione Attuativa dell'area "ex Ceramica Mantovana", ubicato in Fiera Catena nel Comune di Mantova, è 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 Technology, sita in via Peruzzi n°20, 41012 Carpi (MO), tel. 059-680105, fax 059-6311980, e-mail gea-ambiente@gea-ambiente.it, P.IVA 03667740363.

12 ELENCO ALLEGATI

- 1-12) Report di misura
- 13-14) Certificati di taratura

Dott. Alberto Manganiello

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

Dott. Alberto Manganiello
Tecnico Competente in Acustica Ambientale
Delibera 589/98
Giunta Regionale Emilia Romagna

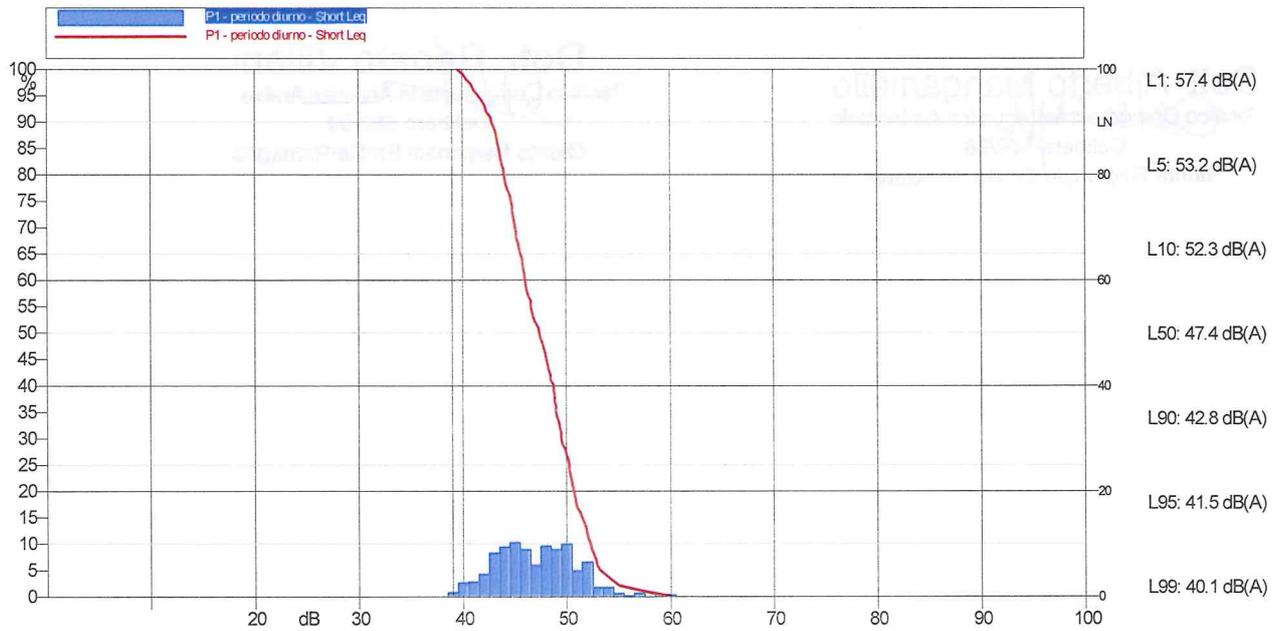
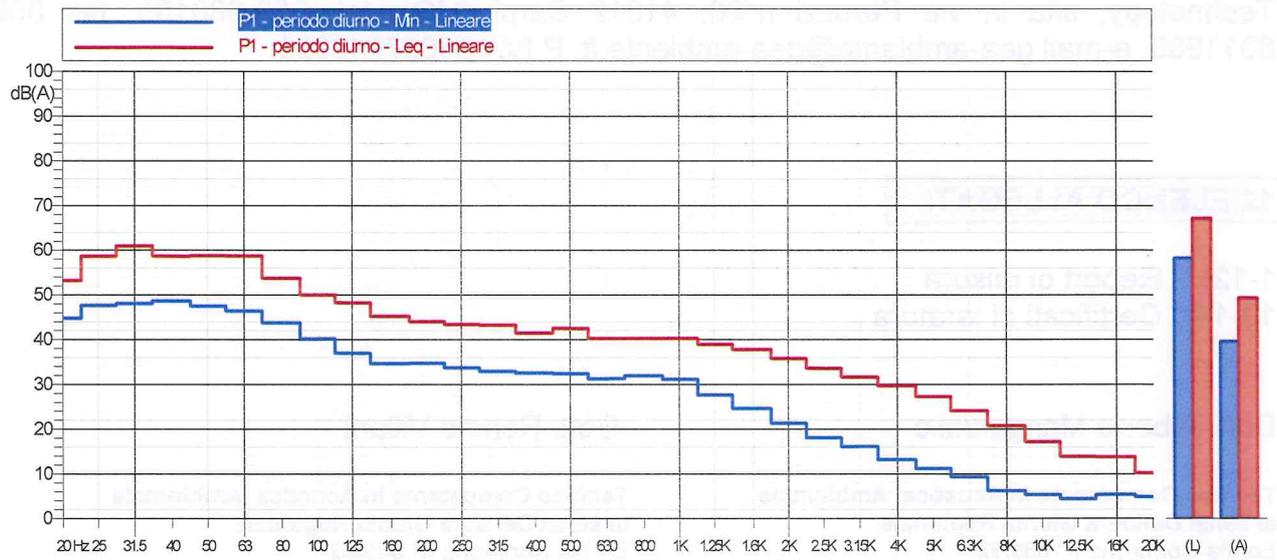
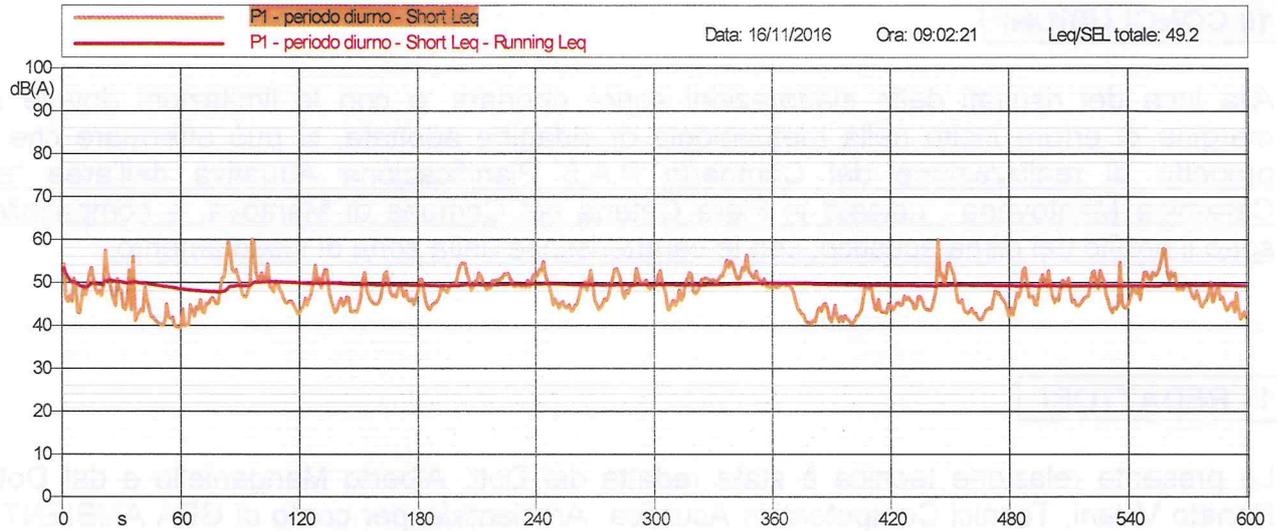
Dott. Renato Villani

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

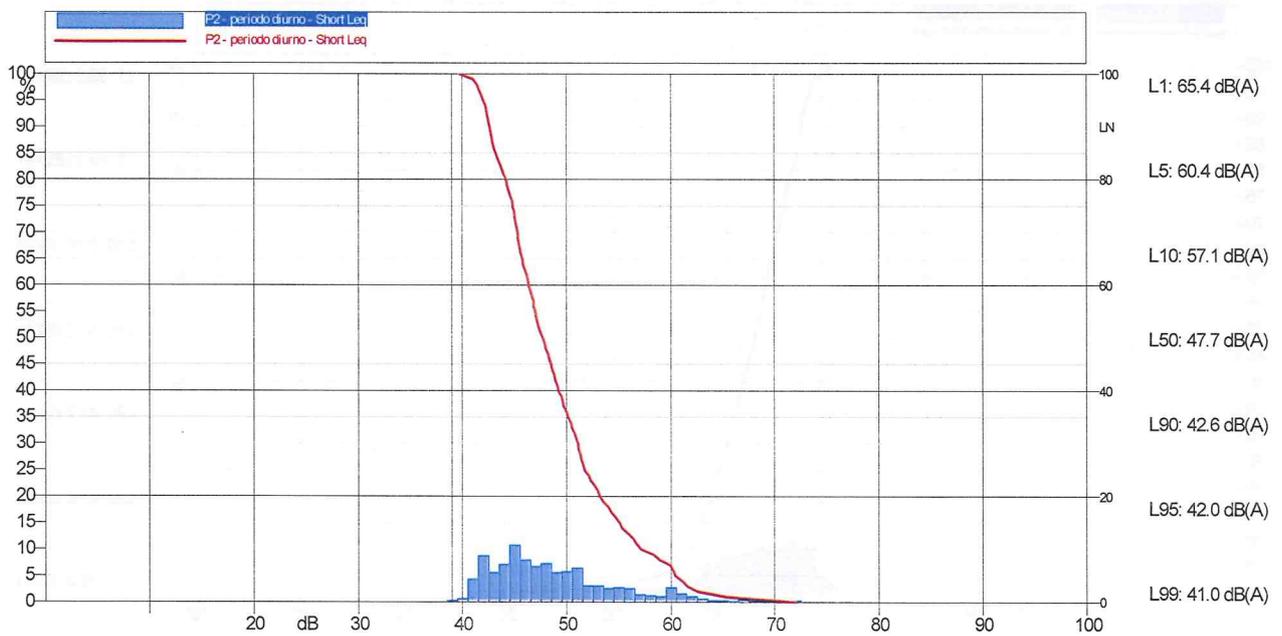
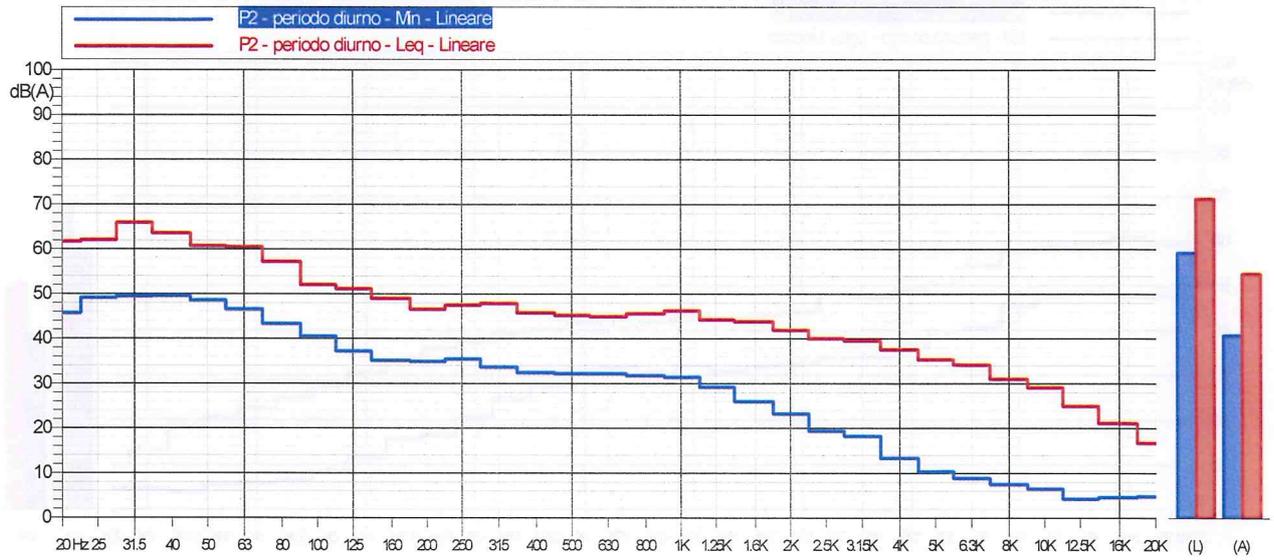
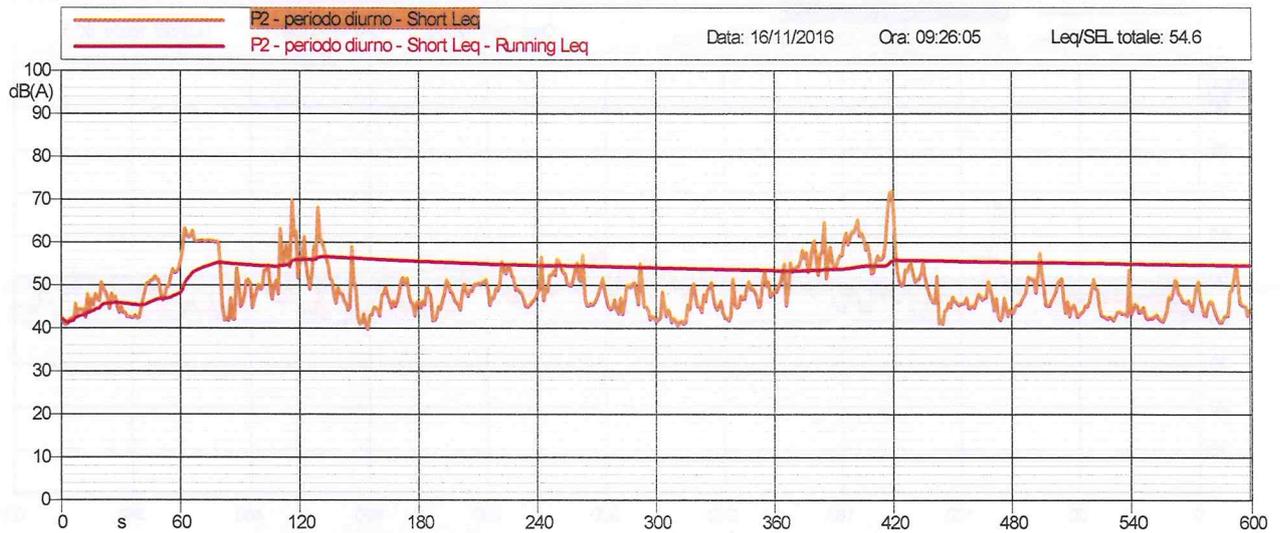
Dott. Renato Villani
Tecnico Competente in Acustica Ambientale
Delibera 589/98
Giunta Regionale Emilia Romagna



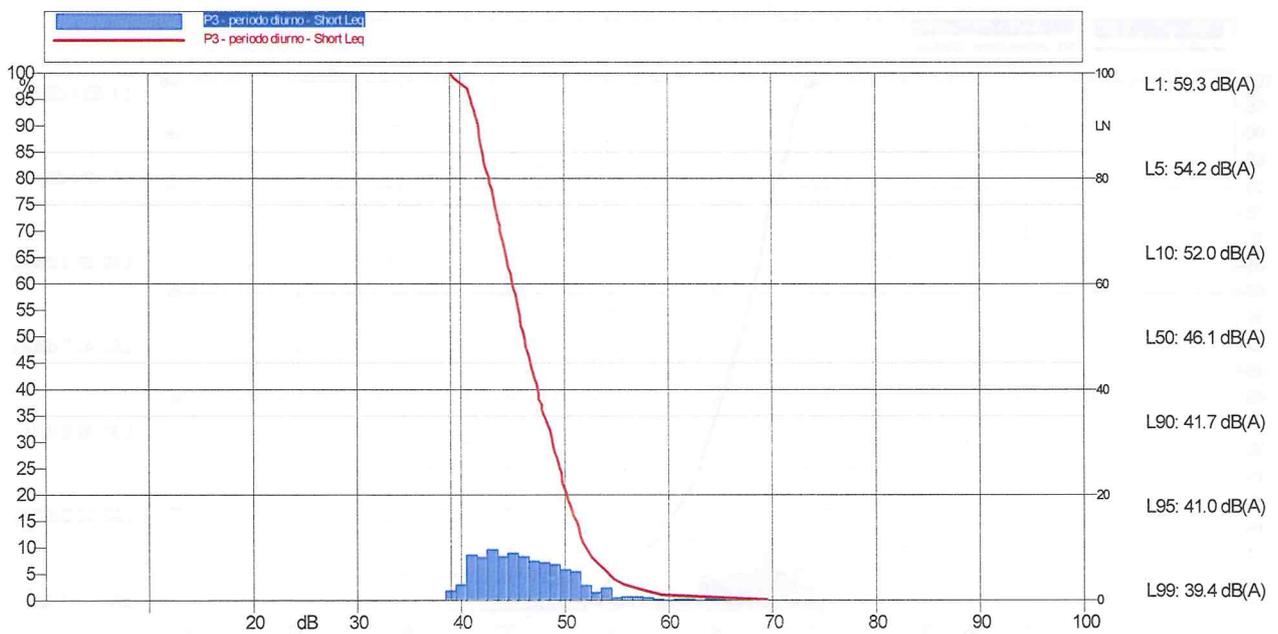
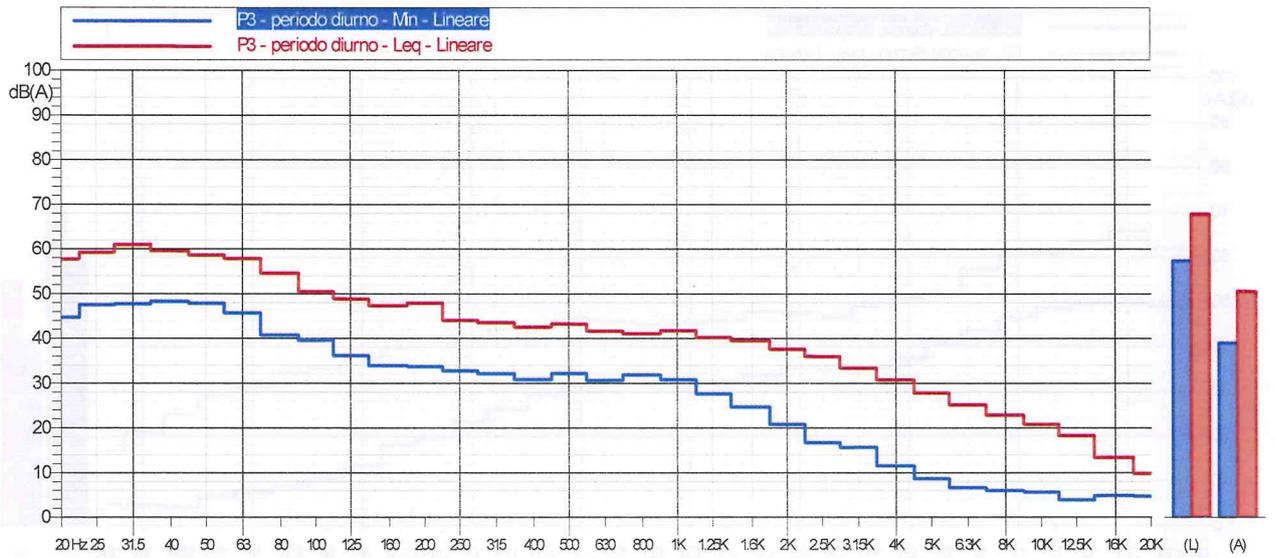
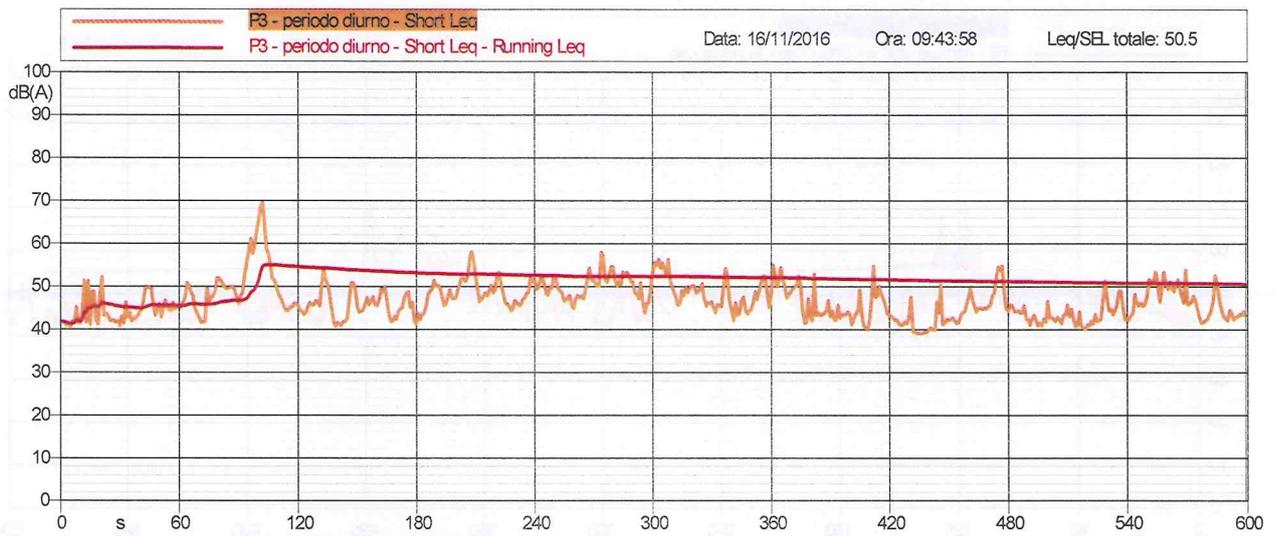
Allegato 1 – Report di misura diurna posizione P1



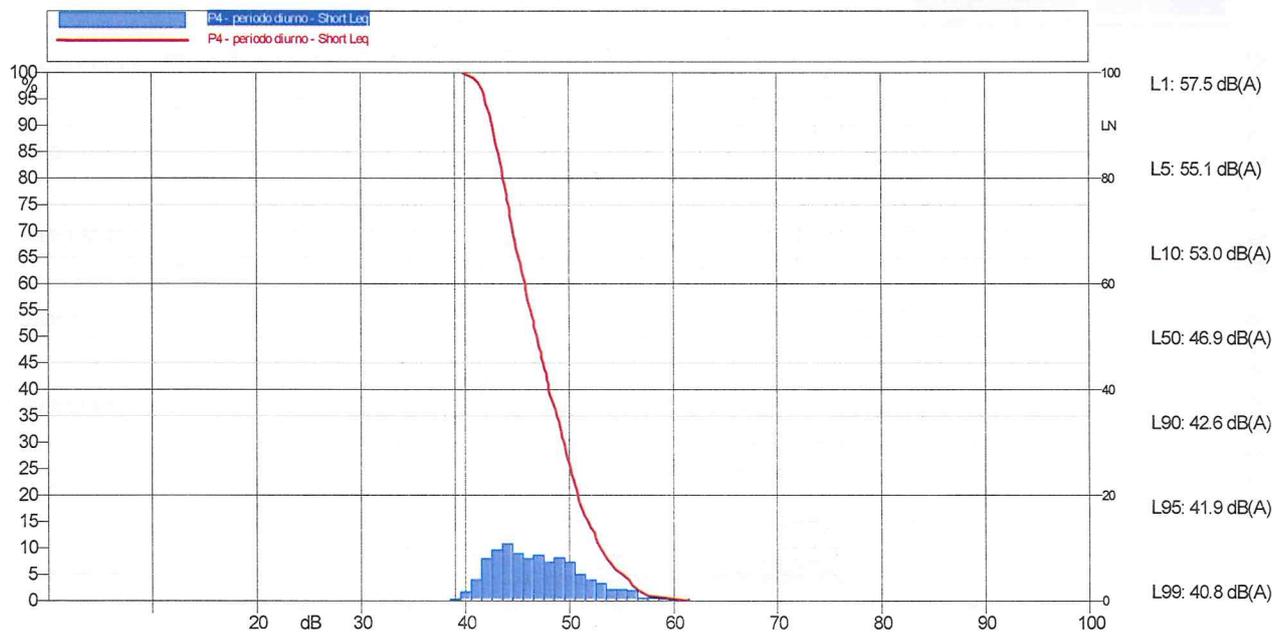
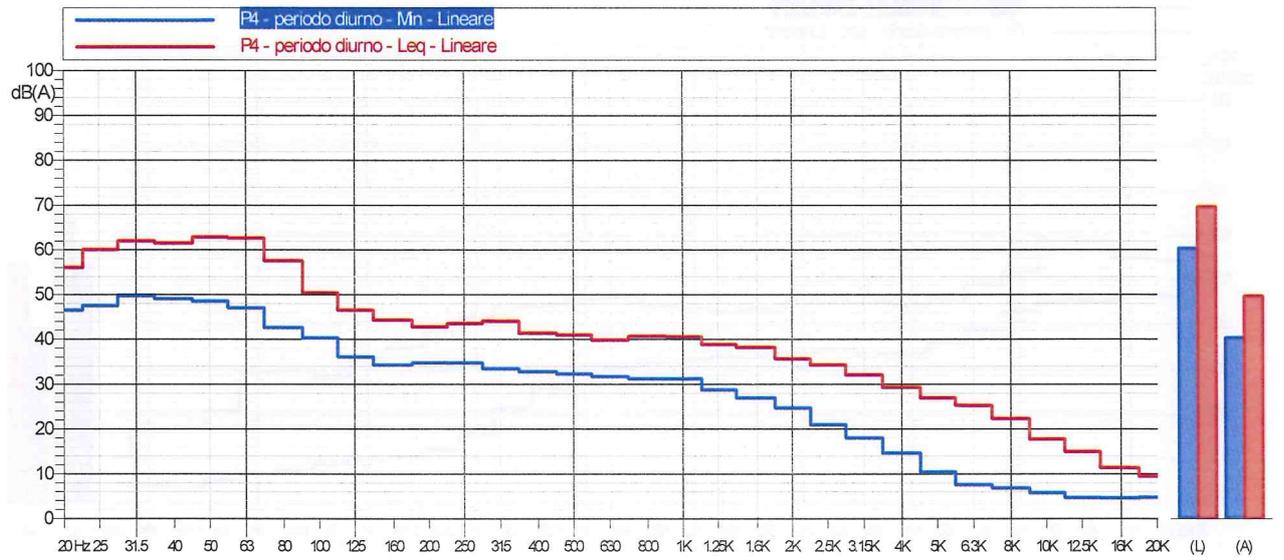
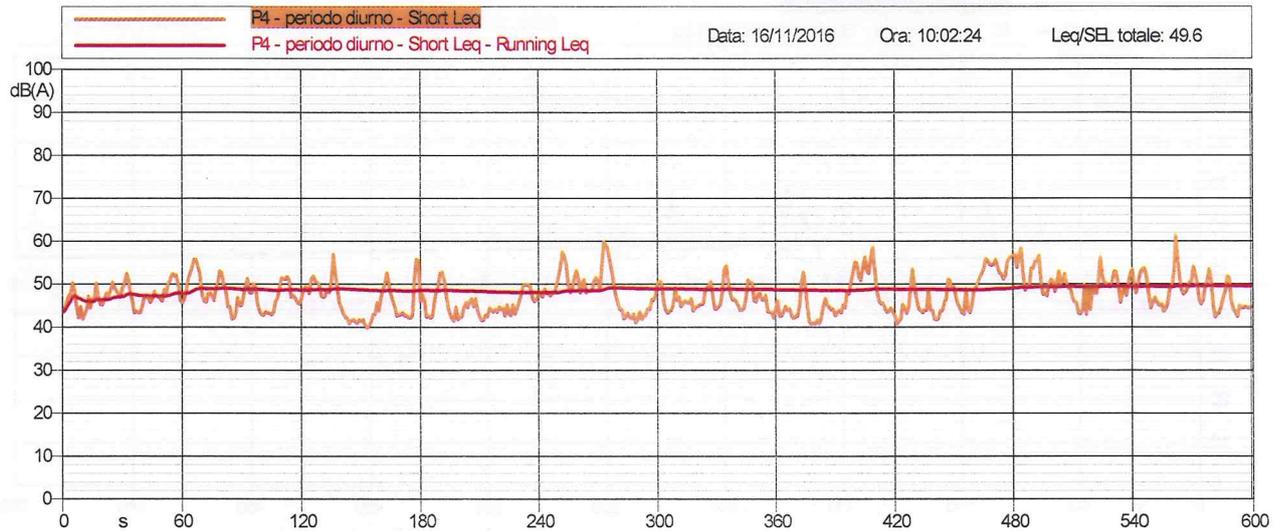
Allegato 2 – Report di misura diurna posizione P2



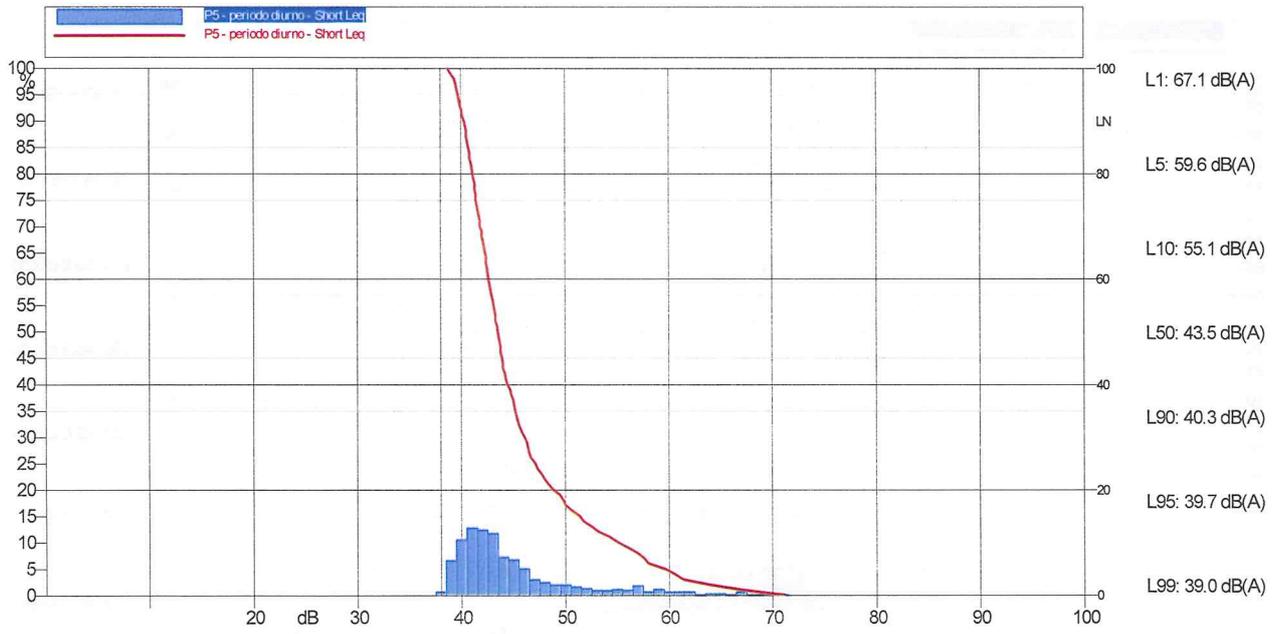
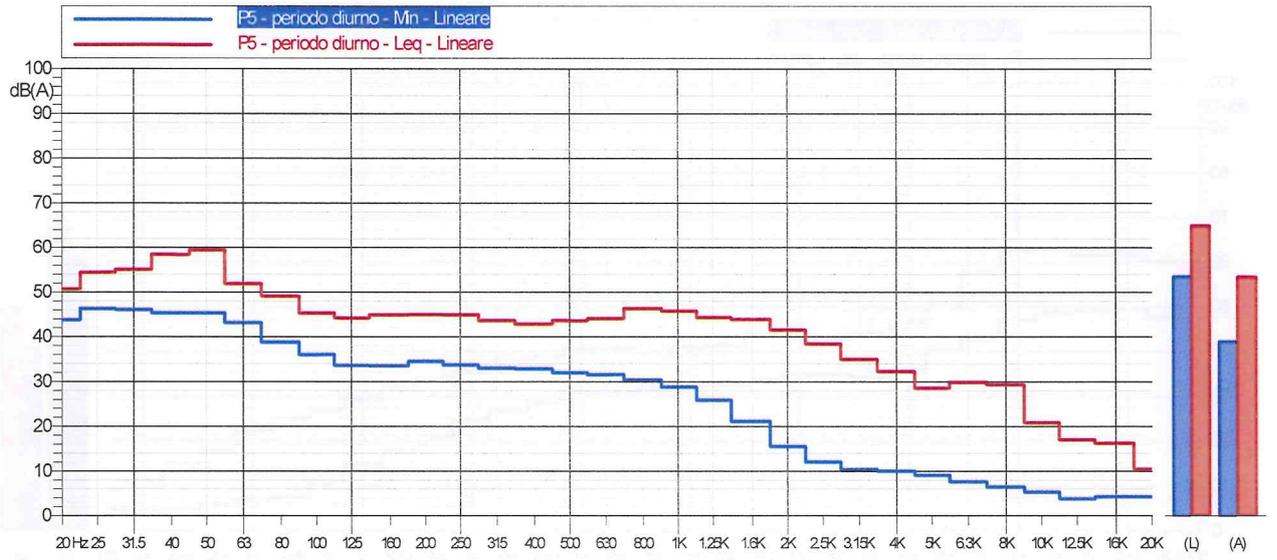
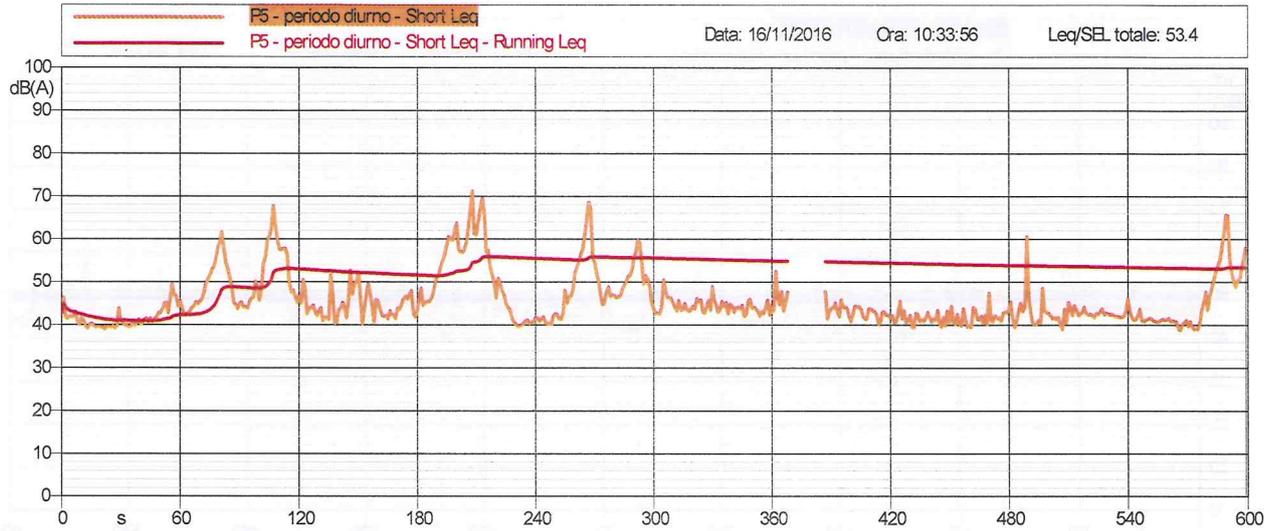
Allegato 3 – Report di misura diurna posizione P3



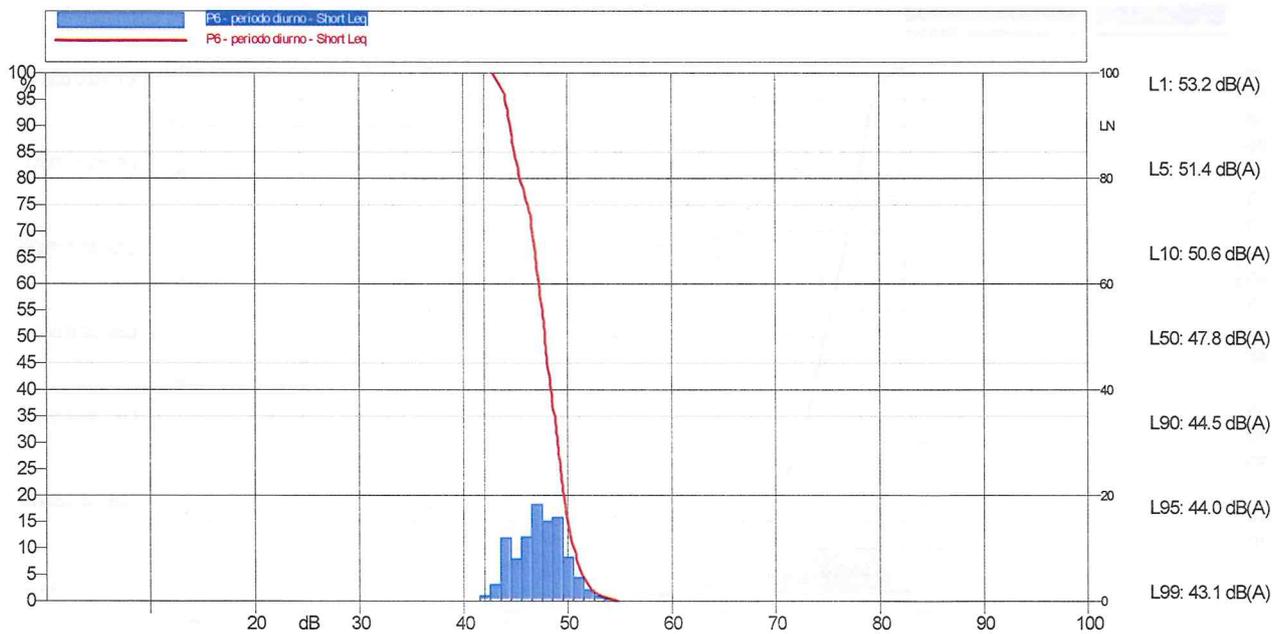
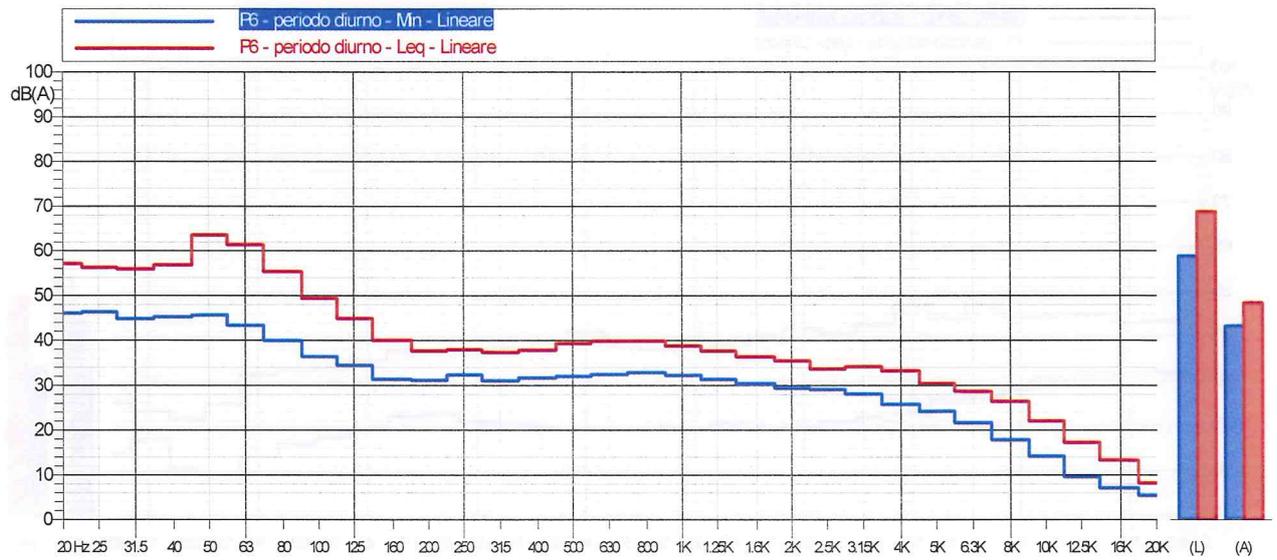
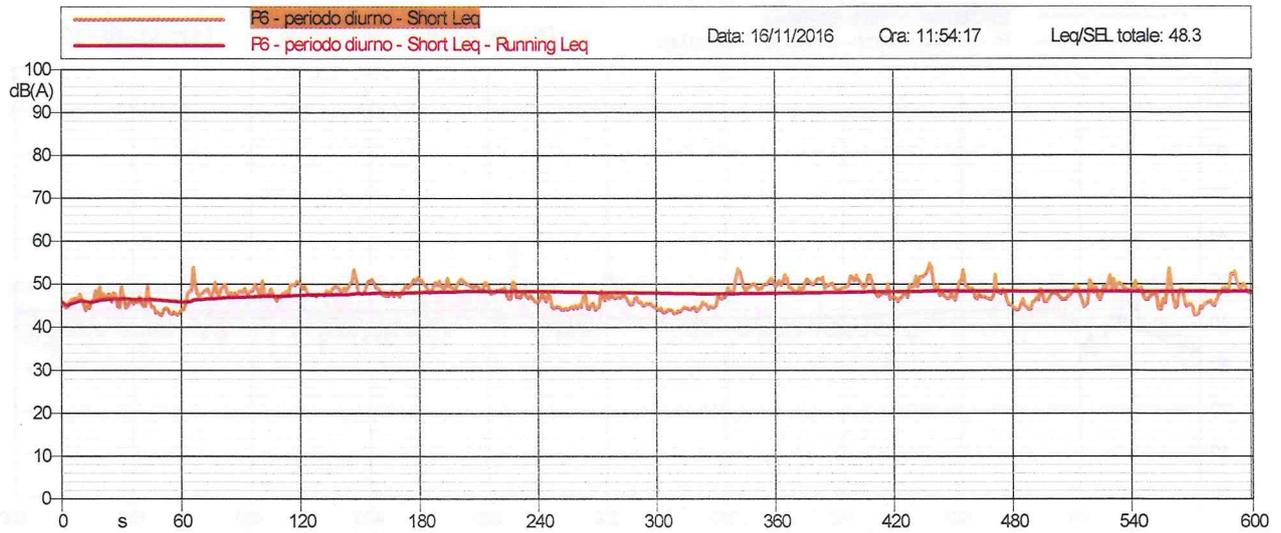
Allegato 4 – Report di misura diurna posizione P4



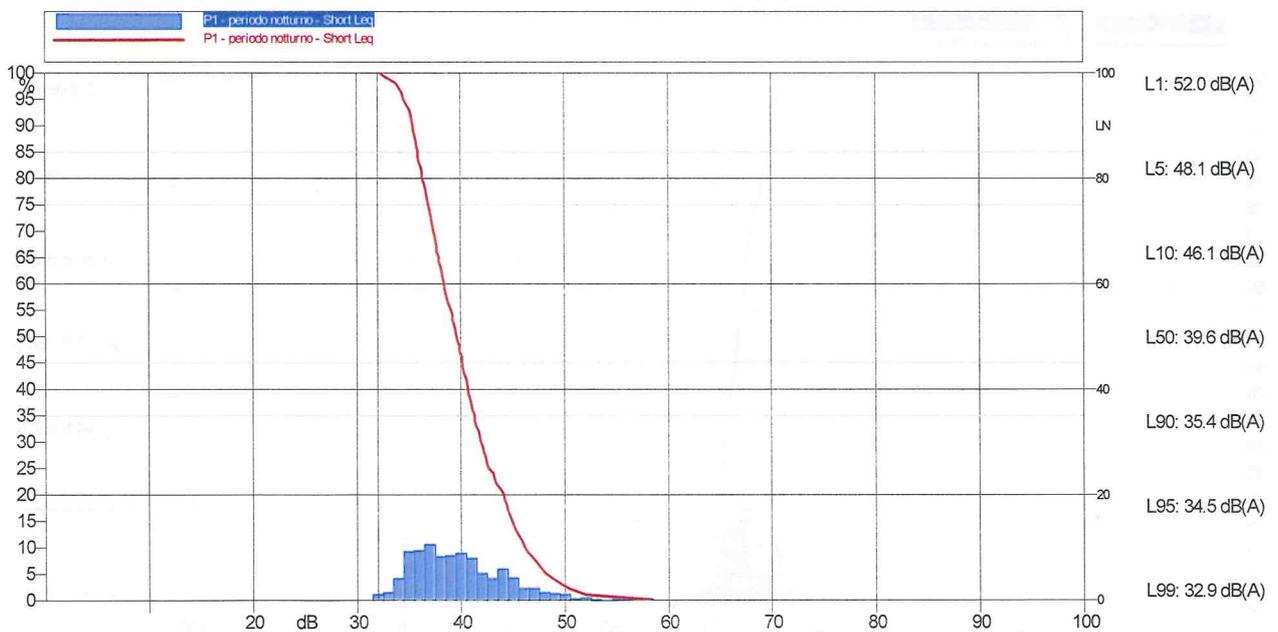
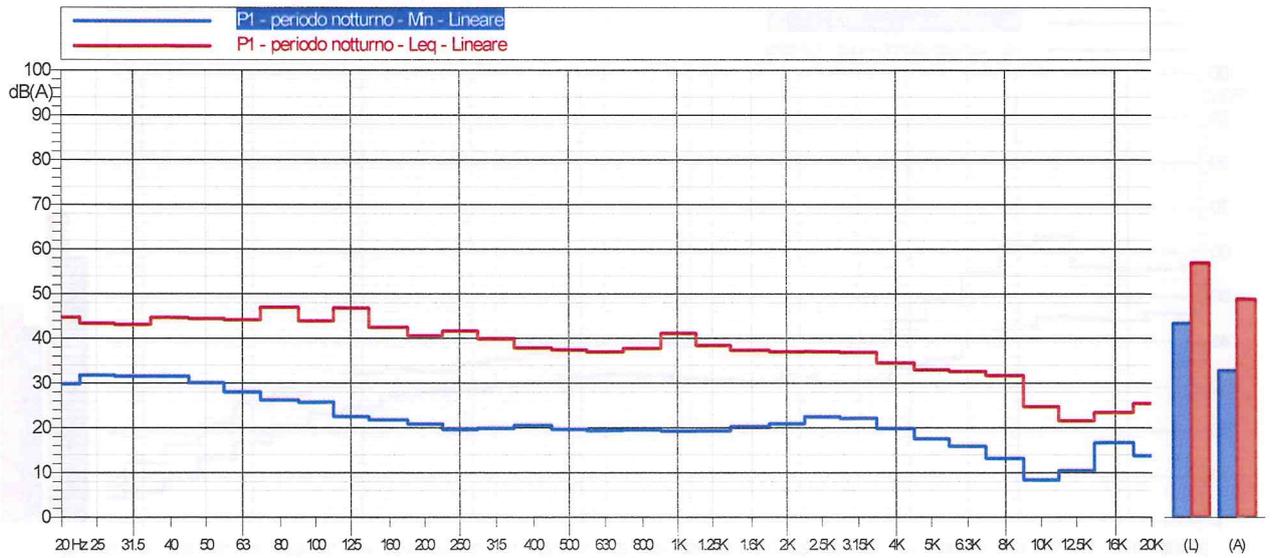
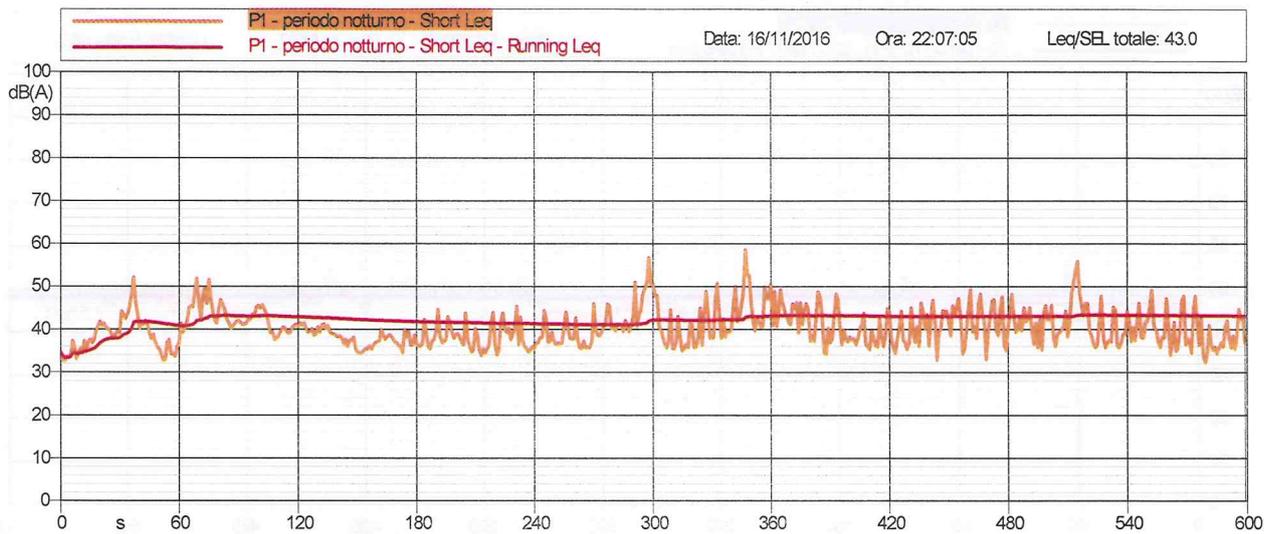
Allegato 5 – Report di misura diurna posizione P5



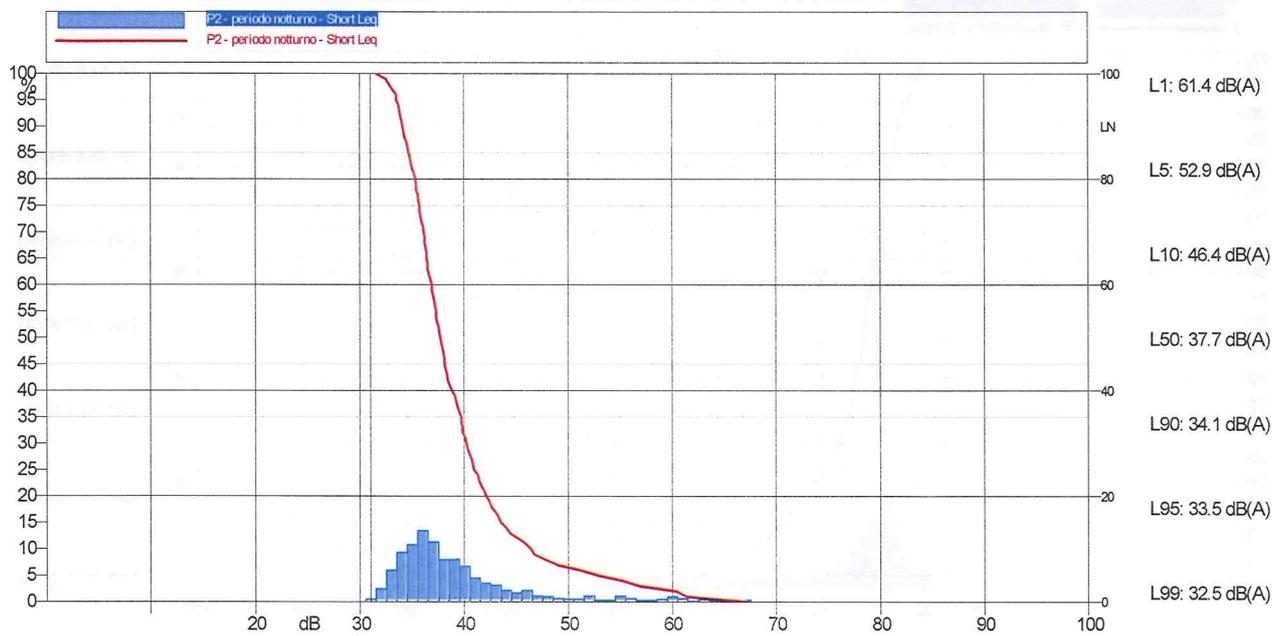
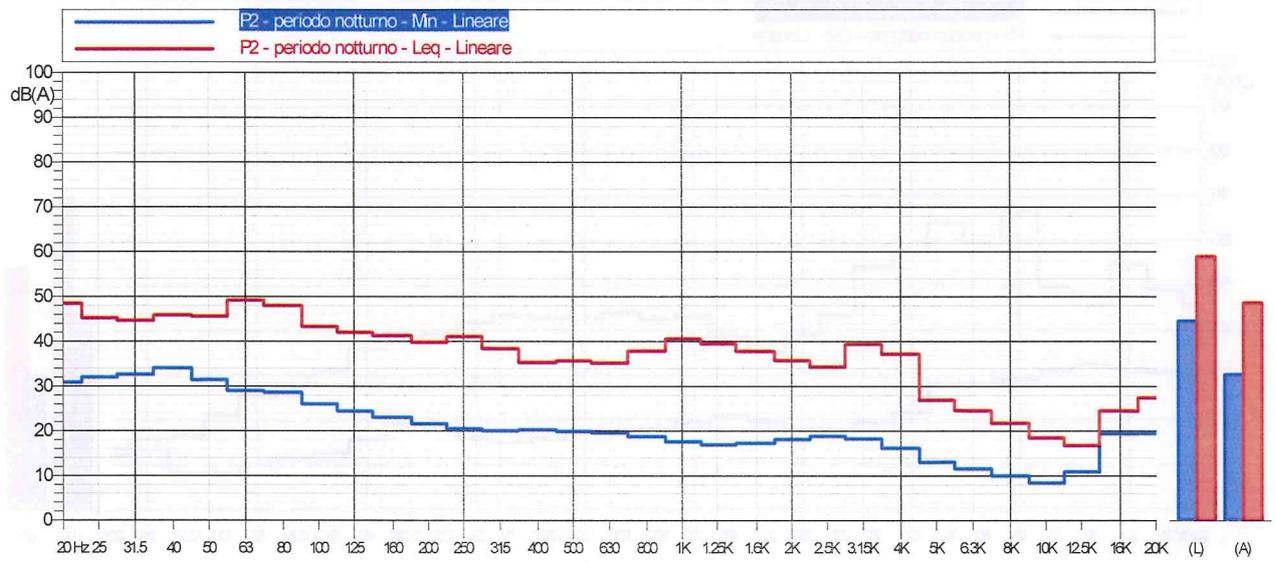
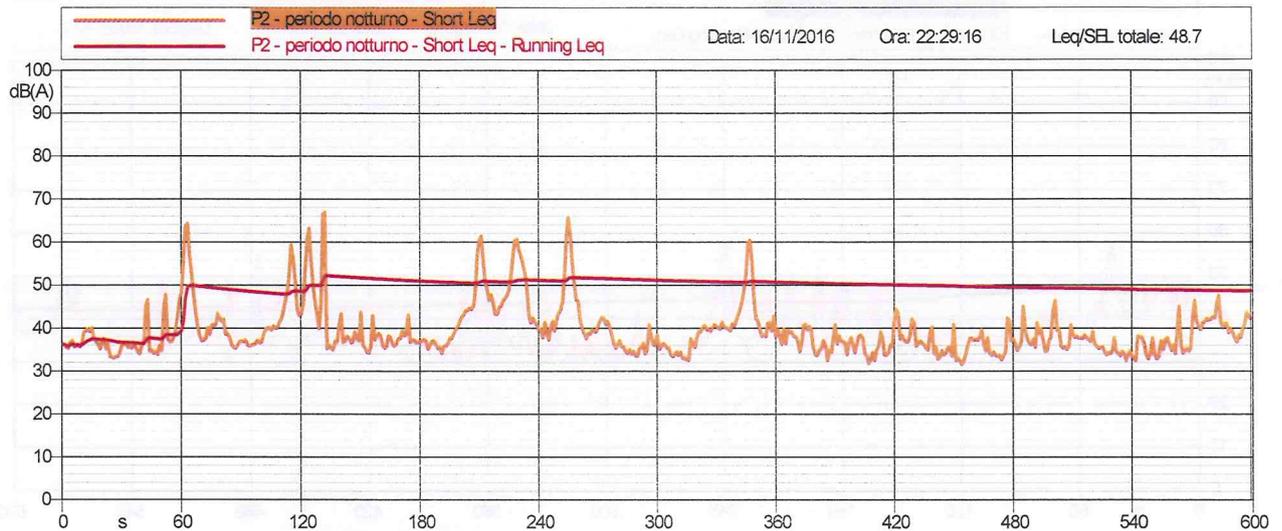
Allegato 6 – Report di misura diurna posizione P6



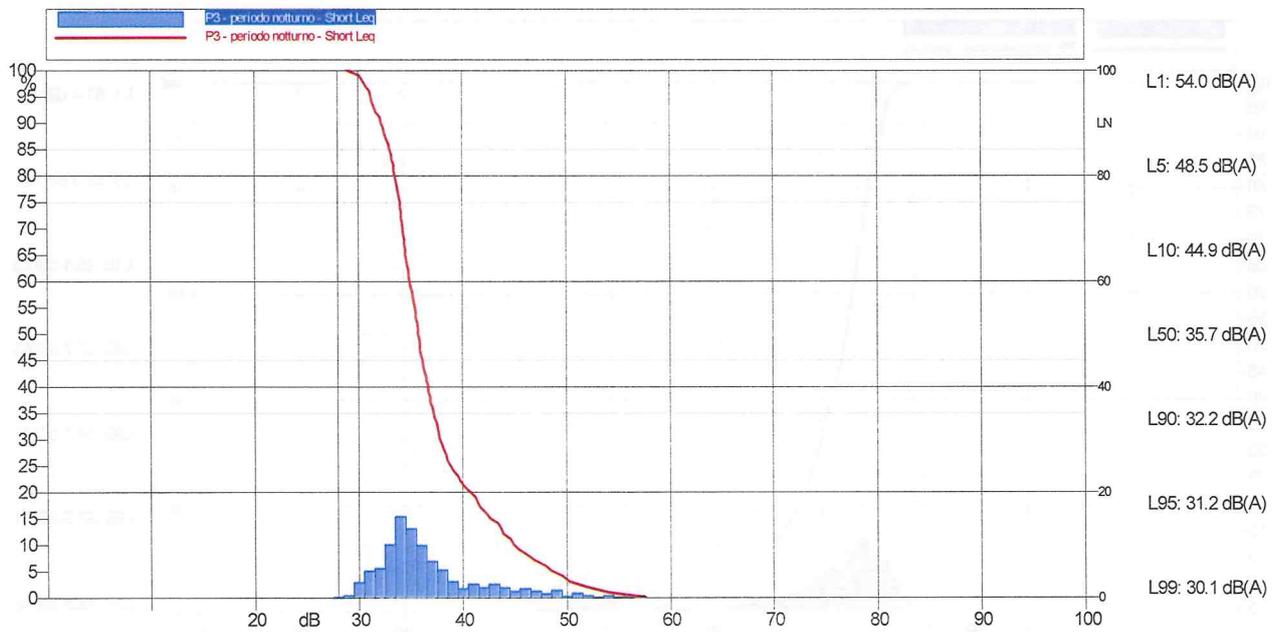
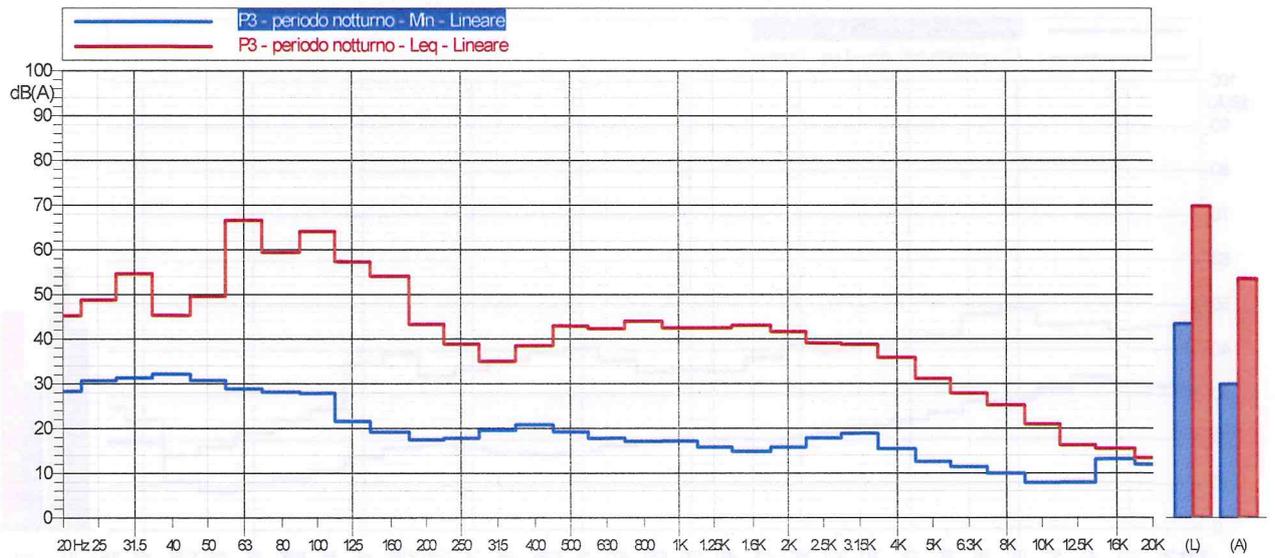
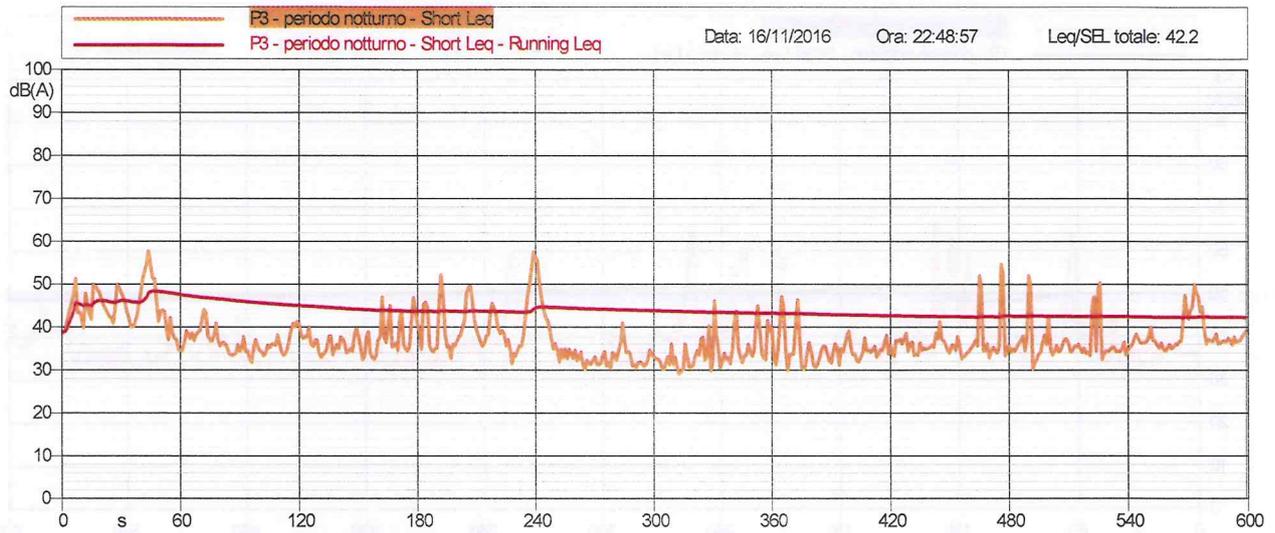
Allegato 7 – Report di misura notturna posizione P1



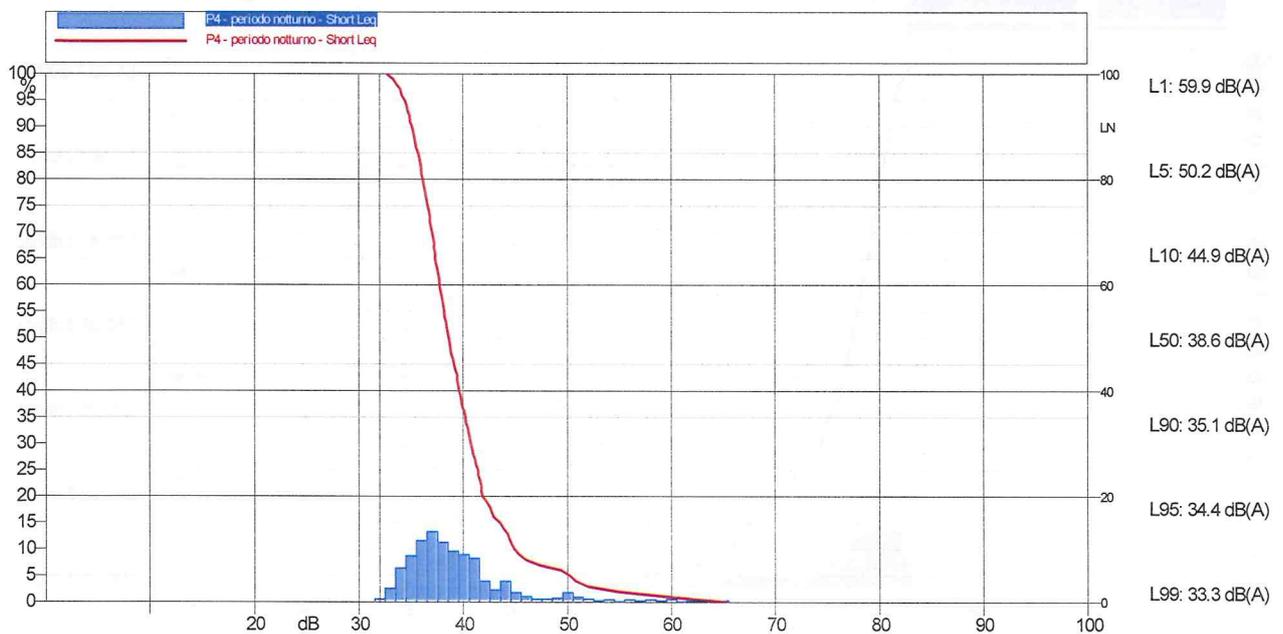
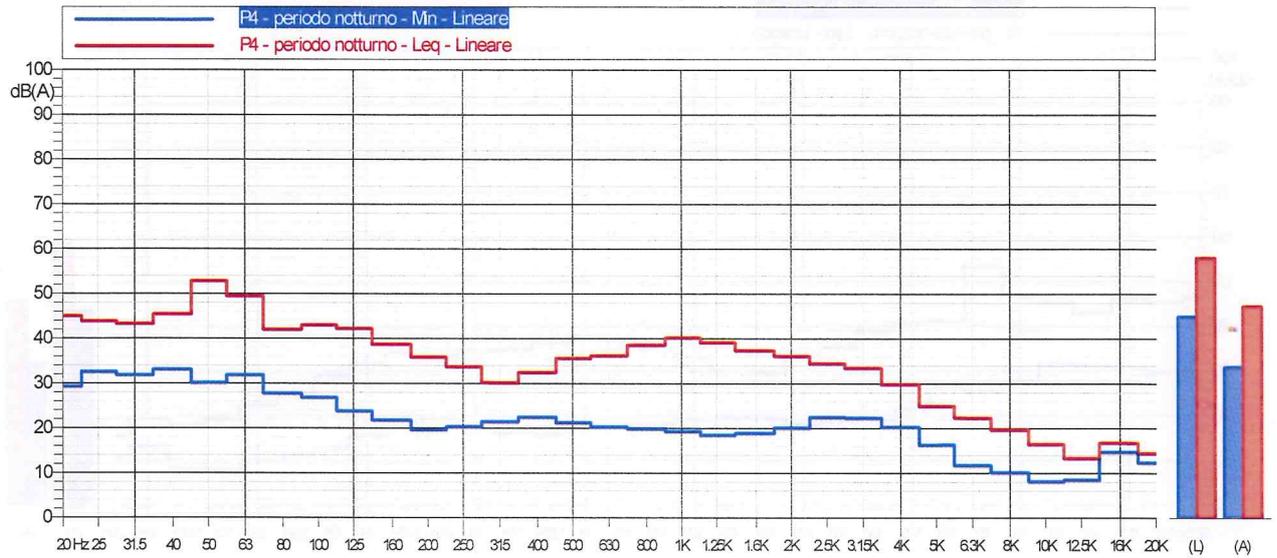
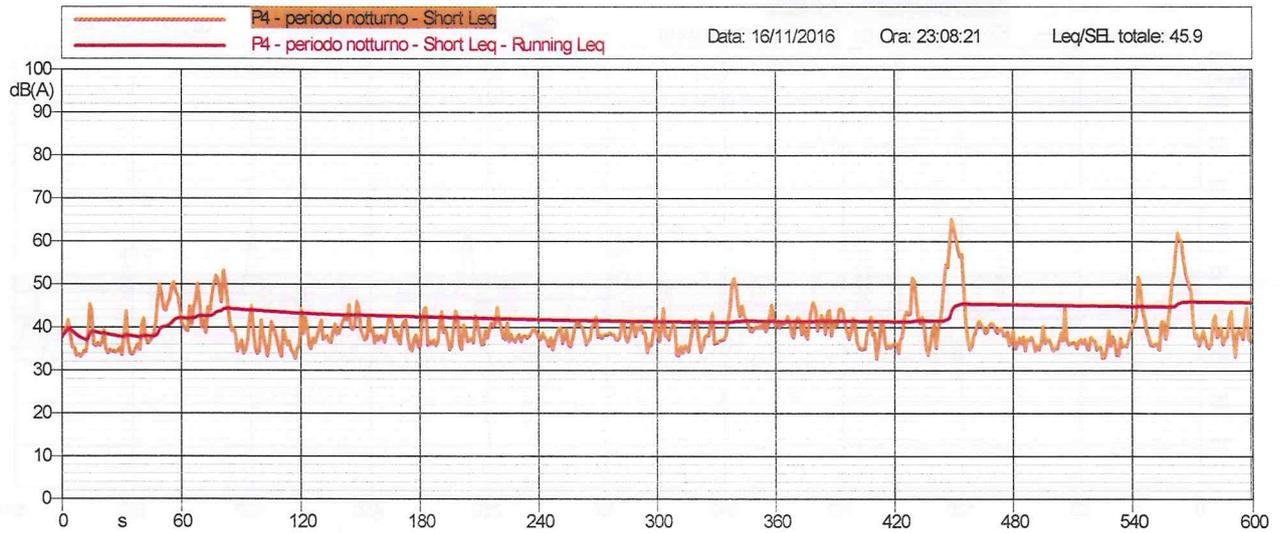
Allegato 8 – Report di misura notturna posizione P2



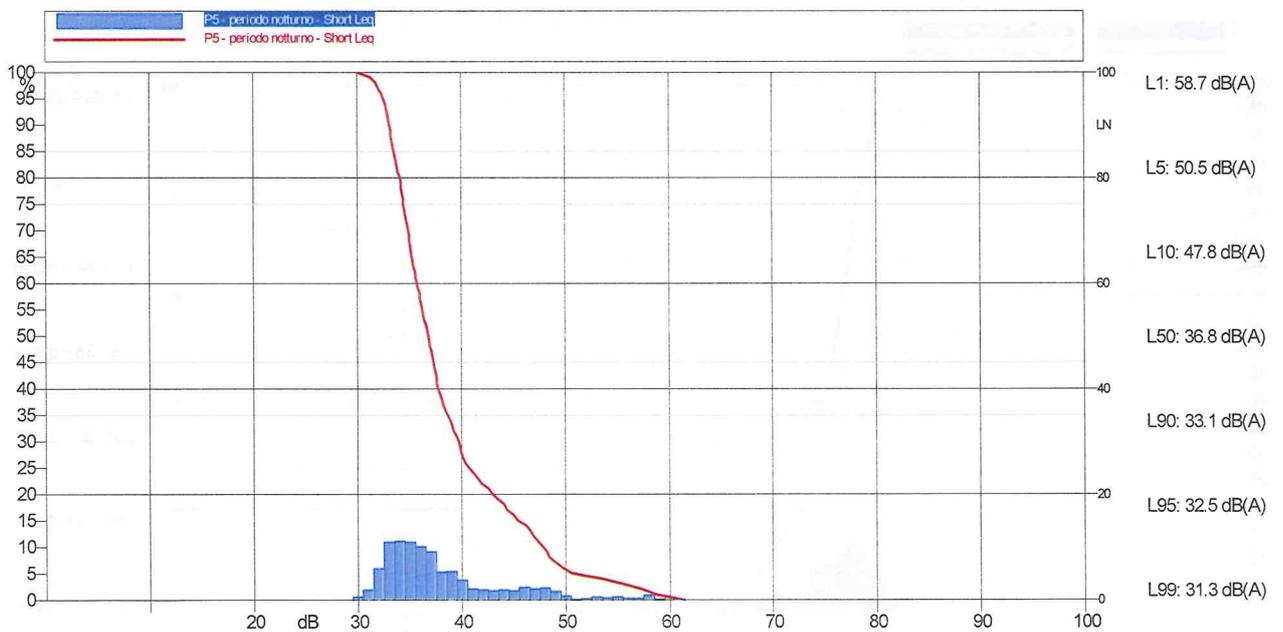
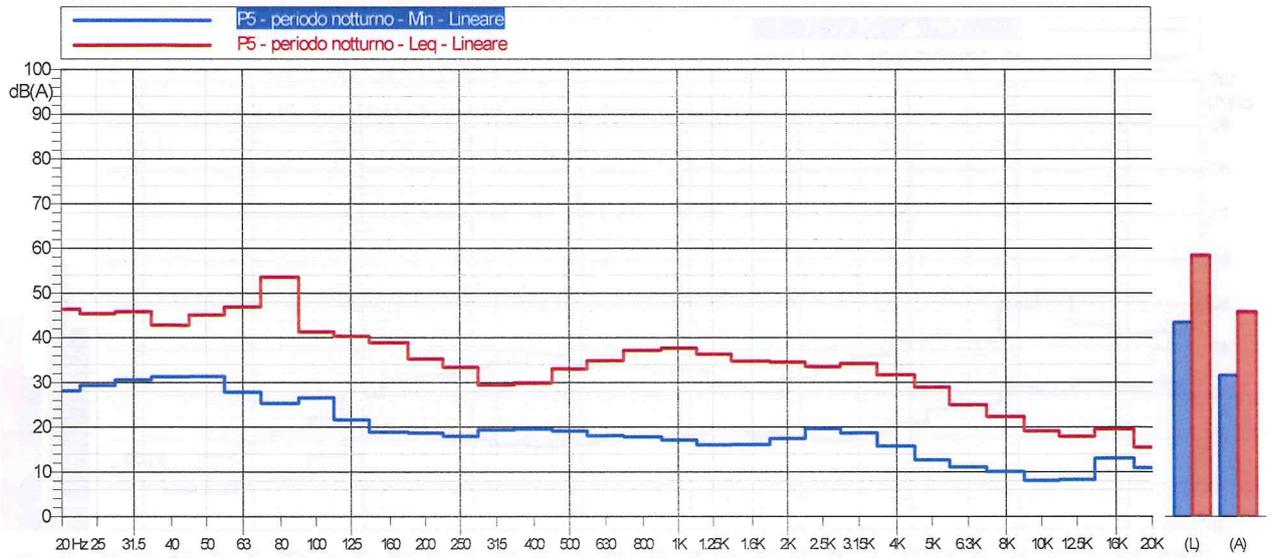
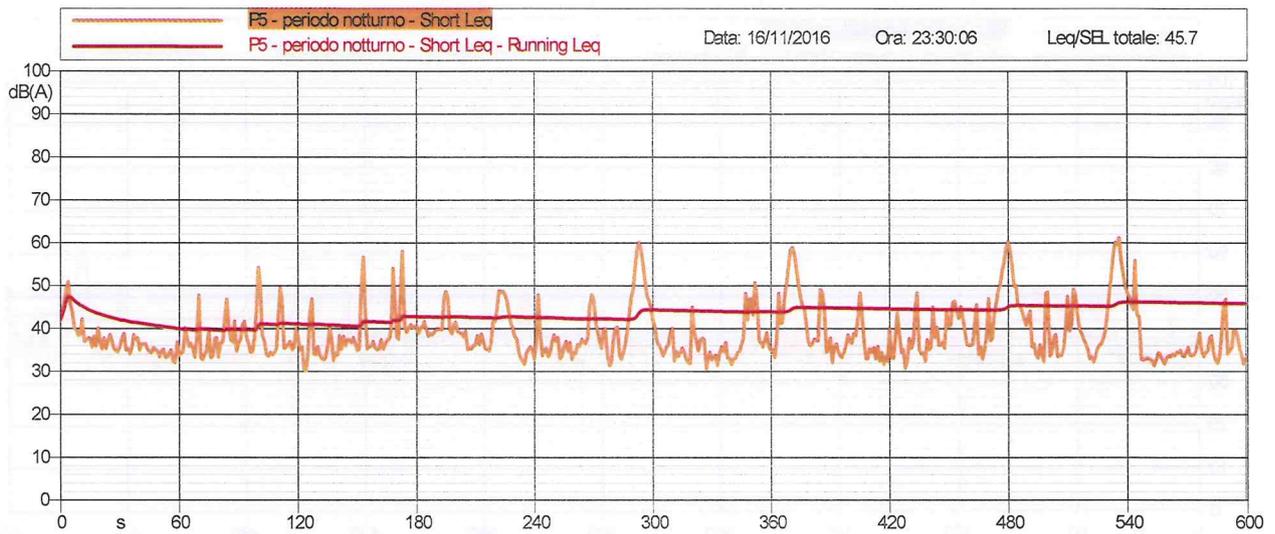
Allegato 9 – Report di misura notturna posizione P3



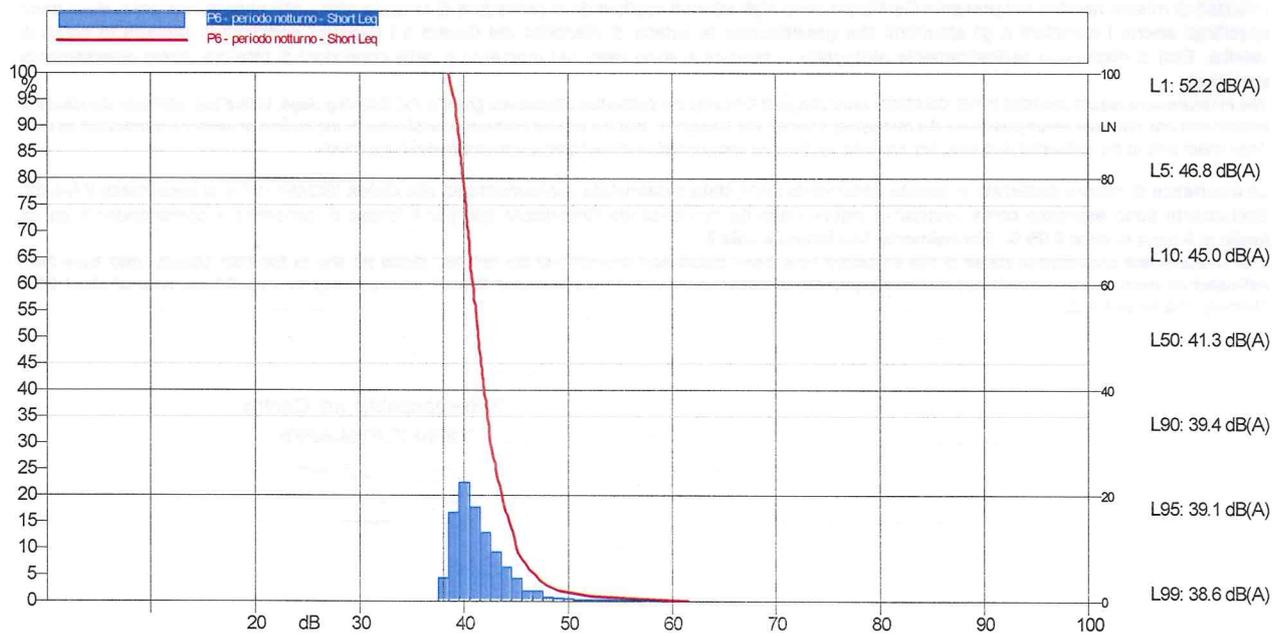
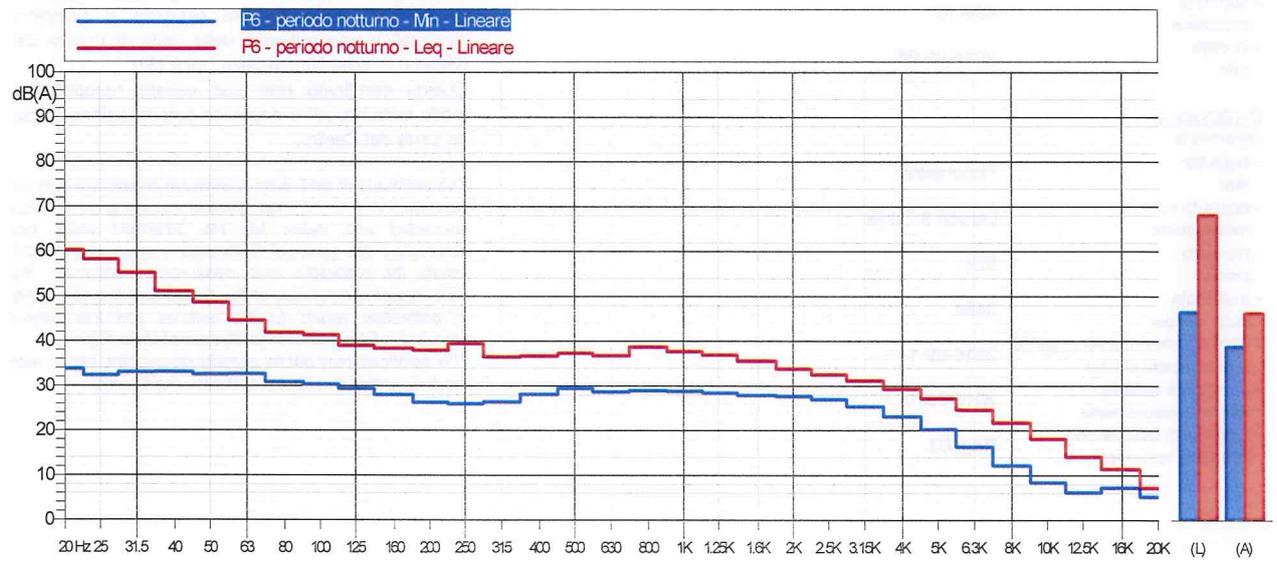
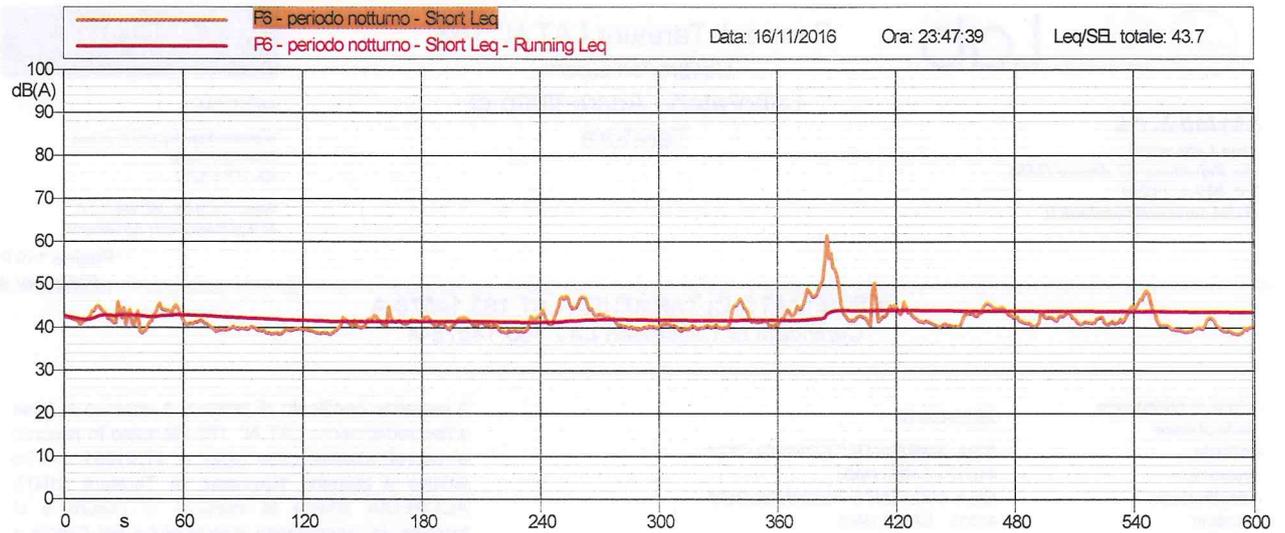
Allegato 10 – Report di misura notturna posizione P4



Allegato 11 – Report di misura notturna posizione P5



Allegato 12 – Report di misura notturna posizione P6



Allegato 13 – Certificato di taratura fonometro



Centro di Taratura LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



Skylab S.r.l.
Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.tarature@outlook.it

LAT N° 163
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 9
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 14578-A
Certificate of Calibration LAT 163 14578-A

- data di emissione
date of issue 2016-09-14
- cliente
customer GEA AMBIENTE TECHNOLOGY
41012 - CARPI (MO)
- destinatario
receiver GEA AMBIENTE TECHNOLOGY
41012 - CARPI (MO)
- richiesta
application 439/16
- in data
date 2016-09-01

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item Fonometro
- costruttore
manufacturer Larson & Davis
- modello
model 824
- matricola
serial number 3454
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2016-09-14
- data delle misure
date of measurements 2016-09-14
- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

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 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° 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 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

Allegato 14 – Certificato di taratura calibratore



Skylab S.r.l.
Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.tarature@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 163

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 14577-A Certificate of Calibration LAT 163 14577-A

- data di emissione date of issue	2016-09-14
- cliente customer	GEA AMBIENTE TECHNOLOGY 41012 - CARPI (MO)
- destinatario receiver	GEA AMBIENTE TECHNOLOGY 41012 - CARPI (MO)
- richiesta application	439/16
- in data date	2016-09-01
<u>Si riferisce a</u> Referring to	
- oggetto item	Calibratore
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	CAL200
- matricola serial number	4949
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2016-09-14
- data delle misure date of measurements	2016-09-14
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

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 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° 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 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

