

COMUNE DI TORINO

ZUT AMBITO 16.33 GUALA

CORSO TRAIANO, VIA GUALA, VIA CASANA, VIA MONTE PASUBIO

VARIANTE URBANISTICA AL P.R.G. n. 227

DELIBERA APPROVAZIONE C.C. 2011 00332 / 009 DEL 24.02.2011

P.E.C.

PIANO ESECUTIVO CONVENZIONATO

ex art. 43 L.R. 56/1977 e s.m.i.



CONSULENTI

Paesaggio

LAND s.r.l.
Arch. Andreas Kipar
Via Varese, 16
Milano

Aspetti ambientali

AI STUDIO
Dott. Lorenzo Morra
Via Lamarmora, 80
Torino

Opere di urbanizzazione

AI STUDIO
Ing. Jacopo Tarchiani
Via Lamarmora, 80
Torino

... - Rep. DEL 07/02/2023.0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino

VAS PIANO RISANAMENTO ACUSTICO

8

PROPONENTE

GEFIM S.p.A.

Via Monte Asolone 4
10141 TORINO
tel. 011.3851035
fax 011.332298

Legale Rappresentante
Nicoletta Ponchia

PROGETTISTA FIRMATARIO

ALBERTO ROLLA ARCHITETTO

Corso Galileo Ferraris, 26
10121 TORINO
tel. 011.538841 534924
segreteria@studiorolla.it

Ordine degli Architetti
Provincia di Torino

n° 1019

Architetto
Alberto Rolla



29.07.2022



. - Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D. Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



. - Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D. Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento originale è conservato negli archivi di Comune di Torino

ALLEGATO 1

PIANO DI RISANAMENTO ACUSTICO





. - Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D. Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



- Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D. Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento originale è conservato negli archivi di Comune di Torino

1 PREMESSA

Il presente Piano di Risanamento Acustico è relativo al PEC dell'ambito 16.33 Guala delimitato dalle vie Francesco Guala, Severino Casana, Monte Pasubio e Corso Traiano in Torino.

La presente relazione è stata redatta dal Tecnico Competente in Acustica ai sensi della Legge Quadro sul Rumore n. 447/95 Dott. Ing. Rosamaria Miraglino iscritta all'elenco nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica al n. 4782 (numero di iscrizione all'elenco regionale 13.90.20/TC/344/2018).

2 AREA DI INTERVENTO

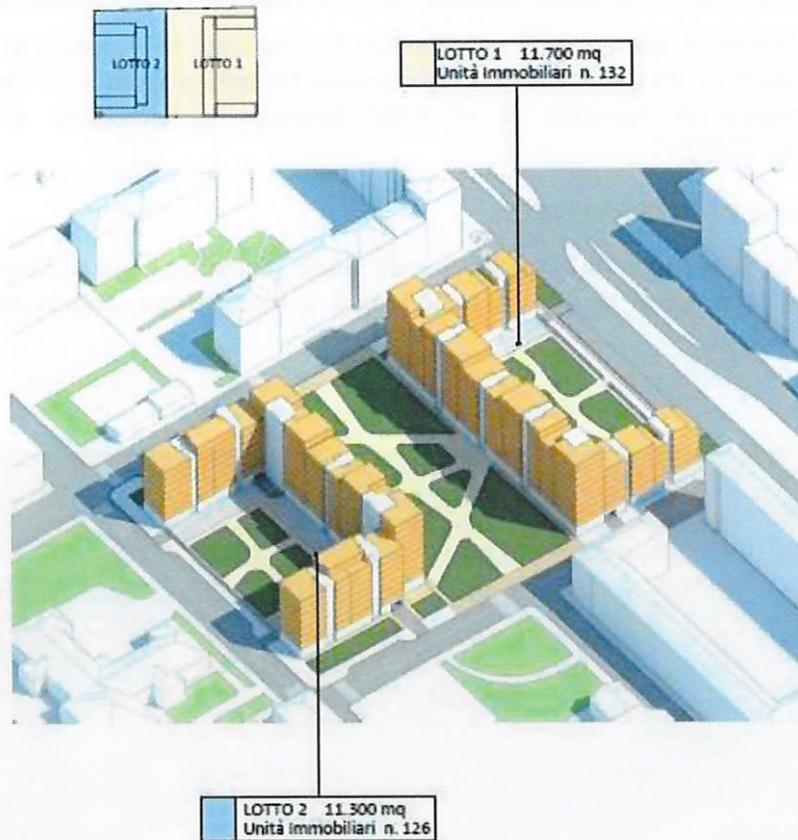
L'area in progetto si sviluppa tra le vie Francesco Guala, Severino Casana, Monte Pasubio e Corso Traiano; le uniche sorgenti di rumore individuate nell'area sono rappresentate dalle suddette infrastrutture stradali.



Figura 1 – Area di studio

Il PEC 2022 prevede invece una SLP totale di 23.000 mq (quindi 3.937 mq in meno rispetto al PEC 2012) che comprende n.132 unità immobiliari del lotto 1 e n. 126 per il lotto 2 (si veda immagine seguente), per un totale di n. 258 unità immobiliari (quindi 37 unità in meno rispetto al PEC 2012) e 179 box auto

PRA PEC Guala



SLP TOTALE	23.000 mq
N. UNITA' IMMOBILIARI	258
BOX AUTO	179
FABBISOGNO PARCHEGGI (Tognoli)	$23.000 \times 3 / 10 = 6.900 \text{ mq} < 7.300 \text{ mq}$

Il Comune di Torino ha approvato il Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale con Deliberazione di Giunta Comunale n. 2010 06483/126.

L'isolato oggetto di studio (in rosso) è ascritto alla classe III (aree di tipo misto) con limiti di immissione pari a 60 dB(A) diurni e 50 dB(A) notturni; le aree circostanti sono ascritte in classe III (aree di tipo misto) e in classe IV (aree ad intensa attività umana).

Lo stralcio della zonizzazione acustica è riportato in figura seguente.

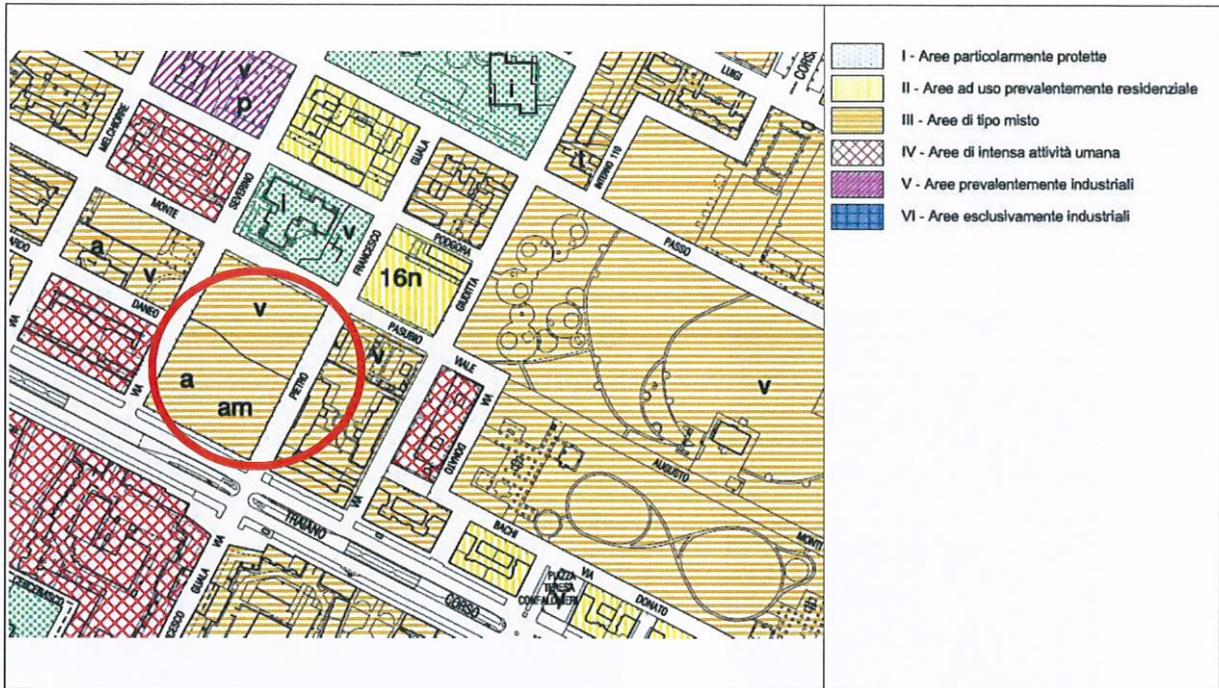


Figura 2 – Stralcio della Zonizzazione Acustica

Il primo fronte edificato ricade nei 30 metri di distanza dal Corso Traiano, che rappresenta l'infrastruttura stradale più rumorosa e può essere classificata in base al DPR 142/04 come strada di tipo E – urbana di quartiere con limiti nella fascia di pertinenza di 30 metri pari a **65 dBA giorno** e **55 dBA notte**.



3 QUANTIFICAZIONE DEI LIVELLI DI IMMISSIONE DI RUMORE PRESENTI NELL'AREA

Per quantificare la rumorosità presente nell'area di studio è stato effettuato un monitoraggio nel corso dell'anno 2012 e un monitoraggio nel corso dell'anno 2022 per valutare eventuali differenze nel rumore prodotto dal traffico veicolare.

La centralina è stata posizionata per entrambi i rilievi su un balcone al 3 piano del condominio di corso Traiano 75. Le misure effettuate sono rappresentative del livello ascrivibile all'insieme di tutte le sorgenti presenti (misura ambientale).



- Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D. Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



Il monitoraggio effettuato nel 2012 ha avuto una durata 24 ore mentre il monitoraggio effettuato nel 2022 ha avuto una durata di 6 giorni.

I risultati del rilievo strumentale sono riportati in **Allegato 2**.

Le misure sono state svolte dal Dott. Ing. Rosamaria Miraglino iscritta all'elenco nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica al n. 4782 (numero di iscrizione all'elenco regionale 13.90.20/TC/344/2018).

Per la misura sono stati utilizzati:

- Fonometro integratore Brüel & Kjær modello 2250, n° seriale: 2630382, calibrato presso il centro SIT IEC, il 25 Maggio 2012 - certificato n° 2012/168/F;
- Calibratore di livello sonoro Brüel & Kjær 4231 matr. n° 2637421 calibrato presso il centro SIT IEC, il 25 Maggio 2012 - certificato n° 2012/169/C;
- Fonometro integratore Brüel & Kjær modello 2250, n° seriale 3004173, calibrato presso il centro LAT 213, il 16 Marzo 2021 - certificato n° S2108600SLM;
- Calibratore di livello sonoro Brüel & Kjær 4231, n° seriale: 2637421 calibrato presso il centro LAT 213, il 11 Maggio 2020 - certificato n° S2010300SSR.

La strumentazione di misura è provvista dei certificati di taratura riportati in **Allegato 1**.

La catena di misura, prima e dopo il rilievo fonometrico, è stata calibrata riscontrando uno scarto inferiore allo 0,5 dB.

I rilievi sono stati eseguiti in condizioni meteorologiche idonee e in assenza di eventi che potessero inficiarne l'esito.

3.1 RISULTATI DEL RILIEVO STRUMENTALE

In **Allegato 2** si riporta per la postazione un'apposita scheda di sintesi organizzata come descritto nel seguito:

- Descrizione della postazione (progetto, localizzazione, data e condizioni di misura);
- Catena fonometrica;
- Condizioni meteorologiche;
- Elaborati di misura:
 - identificazione misura (progetto, data e ubicazione della misura, tecnico),
 - grafico della time history,
 - grafico della distribuzione in frequenza, per bande normalizzate di 1/3 di ottava (nell'intervallo di frequenza compreso tra 12.5 Hz e 20 kHz) e rappresentazione sul medesimo grafico delle curve isofoniche,
 - sintesi dei dati rilevati (L_{Aeq} , L_{01} , L_{05} , L_{10} , L_{50} , L_{90} , L_{95} , L_{99});



I livelli equivalenti misurati e arrotondati agli 0,5 dB più prossimo come prescritto dal D.M.A. 16/3/98, sono riportati nella successiva Tabella.

Tabella 1 - Sintesi dei livelli equivalenti delle misure anno 2012

POSTAZIONE CORSO TRAIANO	Tempo di riferimento diurno Leq [dBA]	Tempo di riferimento notturno Leq [dBA]
Lunedì 15/10/2012	65,5	
Martedì 16/10/2012		61,0

Tabella 2 - Sintesi dei livelli equivalenti delle misure anno 2022

POSTAZIONE CORSO TRAIANO	Tempo di riferimentodiurno Leq [dBA]	Tempo di riferimentonotturno Leq [dBA]
Da giovedì 10/02/2022a mercoledì 16/02/2022	65,5	
		61,0
	66,0	
		62,0
	66,5	
		62,5
	64,5	
		60,5
	66,0	
		60,0
	66,0	
		60,5

I rilievi del 2012 mostrano un superamento del limite di fascia di pertinenza (65 dBA giorno e 55 dBA notte) pari a +0,5 dBA giorno e + 6 dBA notturni.

I rilievi del 2022 confermano i livelli di rumore misurati nel 2012 con un valore medio di 65,8 dBA giorno e 61,2 dBA notte con un superamento del limite di fascia di pertinenza (65 dBA giorno e 55 dBA notte) pari a +0,8 dBA giorno e + 6,2 dBA notturni.

- Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D. Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



4 INTERVENTI DI RISANAMENTO

Alla luce dei risultati dei rilievi fonometrici e al fine di garantire il rispetto dei limiti in facciata, si riportano di seguito tutti gli specifici accorgimenti che verranno attuati a partire dalla posa di asfalto in grado di attenuare il rumore prodotto dai veicoli.

Detto asfalto, come da prove acustiche recentemente effettuate è in grado di abbattere fino a 4 dBA.

L'asfalto con opportune caratteristiche acustiche, verrà posato su corso Traiano, nel tratto antistante l'ambito di intervento.

Nella figura seguente si riporta in maniera esemplificativa l'area di posa.



Figura 3 – Area di posa esemplificativa

Oltre a questo intervento sarà introdotto un limite di velocità pari a 30 km/h da ottenersi con opportuna segnaletica, nel tratto antistante il lotto, per ridurre di ulteriori 2 dBA il livello atteso in facciata



. - Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D. Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino

ALLEGATO 2

CERTIFICATI TARATURA STRUMENTAZIONE



Centro di Taratura LAT N° 054
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 054

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 054 2012/168/F
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2012/05/25
- cliente <i>customer</i>	AI ENGINEERING S.r.l. Via Lamarmora, 80 10128 TORINO
- destinatario <i>receiver</i>	AI ENGINEERING S.r.l.
- richiesta <i>application</i>	AI ENGINEERING S.r.l.
- in data <i>date</i>	2012/05/18
<u>Si riferisce a</u> <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	ANALIZZATORE e relativo microfono
- costruttore <i>manufacturer</i>	BRÜEL & KJÆR
- modello <i>model</i>	2250
- matricola <i>serial number</i>	2630382
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2012/05/21
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2012/05/24
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Modulo n° 23: n° 166-167 del 21/05/2012

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 054 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° 054 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
Dot. Caterina Cigna



Centro di Taratura LAT N° 054
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 054
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Pagina 2 di 8
Page 2 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 054 2012/168/F
Certificate of Calibration

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:
In the following, information is reported about:

- la descrizione dell'oggetto in taratura;
description of the item to be calibrated

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Fonometro	BRÜEL & KJÆR	2250	2630382
Preamplificatore	BRÜEL & KJÆR	ZC 0032	10362
Microfono	BRÜEL & KJÆR	4189	2638560

Note: Prova RMS eseguita a - 3 dB per evitare sovraccarico

- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
technical procedures used for calibration performed

Procedura n. PT 01/F Rev. 08

- gli strumenti/campioni che garantiscono la catena della riferibilità del Centro;
instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body

Strumento (campioni I linea)	Matricola	ENTE	Certificato	Data	Scadenza
Pistonofono B&K 4228	1504051	INRIM	12-0258-01	02/04/2012	02/04/2013
Pistonofono B&K 4228	1504165	INRIM	12-0136-01	24/02/2012	24/02/2013
Multimetro HP 34401A	3146A51987	AVIATRONIK	30053	26/10/2011	26/10/2012

- le condizioni ambientali e di taratura;
calibration and environmental conditions

	Val. Rif.	Tolleranza	Misurati
Temperatura (°C)	23,0	20,0 ÷ 26,0	25,0
Umidità relativa (%)	50,0	25,0 ÷ 70,0	37,0
Pressione (kPa)	101,3	90,0 ÷ 105,0	98,963

- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.
calibration results and their expanded uncertainty

Incetanze:

- Prove di tipo acustico (condizioni di misura 124 dB, 250 Hz): 0,2 dB.
- Prove di tipo elettrico: 0,1 dB.
- Risposta in frequenza del microfono in prova (condizioni di misura da 31,5 Hz a 5000 Hz): 0,45 dB.
- Risposta in frequenza del microfono in prova (condizioni di misura da 6,3 kHz a 16 kHz): 0,85 dB.

L'incertezza di misura è espressa 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).

NOTA: Il presente certificato utilizza la virgola (,) come simbolo separatore decimale

- Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



Centro di Taratura LAT N° 054
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 054
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements
Pagina 3 of 8
Page 3 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 054 2012/168/F
Certificate of Calibration

Procedimento di prova

I dettagli in merito alle verifiche elettriche ed acustiche sono indicati nel seguito.

Le misure delle grandezze riportate nel certificato sono espresse, in accordo con quanto disposto dal D.P.R. 12 agosto 1982, n. 802, nelle unità del Sistema Internazionale delle unità di misura (SI), definito ed approvato dalla Conferenza Generale dei Pesi e delle Misure (CGPM).

Il riferimento alle unità SI avviene mediante un complesso di campioni di misura realizzati e mantenuti presso l'Istituto metrologico primario italiano (I.N.R.I.M. Torino).

Tali campioni sono unici nell'ambito nazionale e riferibili in ambito internazionale a quelli degli altri laboratori metrologici primari mediante confronti periodici organizzati degli appositi organismi, facenti capo alla CGPM, dei quali i due Istituti italiani sono membri.

Riferimenti

Norma Italiana CEI 29-1 (1992), Misuratori di livello sonoro (fonometri), conforme alla Pubblicazione IEC 651 (1979), Sound level meters.

Norma Italiana CEI 29-10 (1988), Fonometri integratori mediatori, conforme alla Pubblicazione IEC 804 (1985), Integrating-averaging sound level meters.

Risultati di misura

Nelle tabelle sono riportati i valori relativi alle prove acustiche ed elettriche.

ELENCO PROVE ACUSTICHE	RISULTATI
Verifica dello stato di calibrazione dello strumento mediante calibratore multifunzione Brüel & Kjær Tipo 4226 (segnale 94 dB @ 1000 Hz)	Controllo iniziale
	93,8 dB
	Controllo finale
	94,0 dB
Regolazione sensibilità dello strumento in esame mediante segnale sonoro prodotto da pistonofono classe 0 * (segnale 124 dB @ 250 Hz)	-
Risposta in frequenza del microfono mediante calibratore multifunzione Brüel & Kjær Tipo 4226	Tab. n° 1

* secondo la Norma Italiana CEI 29-14 (1991), Calibratori sonori, conforme alla Pubblicazione IEC 60942 (1988) Sound Calibrators.

Le prove indicate hanno lo scopo di verificare il corretto funzionamento del microfono, del misuratore di livello sonoro e di mettere a punto lo strumento. Se necessario la sensibilità dello strumento deve essere regolata in modo tale da ottenere l'indicazione del livello di pressione acustica generato dal calibratore.

Lo Sperimentatore
Operator
(Paola Innocentin)

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
(Dott. Caterina Cigna)

- Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino





Centro di Taratura LAT N° 054
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 054
 Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
 Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Pagina 4 di 8
 Page 4 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 054 2012/168/F
 Certificate of Calibration

TABELLA N° 1 - RISPOSTA ACUSTICA DEL MICROFONO

La risposta acustica del microfono in dotazione al fonometro, è stata verificata nella gamma di frequenza da 31,5 Hz a 12,5 kHz utilizzando il calibratore multifunzione B&K Type 4226 e collegando il microfono al banco di taratura tramite un preamplificatore in dotazione al Centro di Taratura LAT n° 054. Il livello viene misurato da un multimetro digitale HP 34401A.

FREQUENZA NOMINALE Hz	LETTURA [dB]	SCARTO [dB]	LIMITI [dB]
31,5	93,76	-0,24	±1,5
63	93,98	-0,02	±1,5
125	94,02	0,02	±1,0
250	94,00	0,00	±1,0
500	94,03	0,03	±1,0
1k	94,12	0,12	±1,0
2k	94,13	0,13	±1,0
4k	94,30	0,30	±1,0
8k	94,42	0,42	+1,5 -3,0
12,5k	94,95	0,95	+3,0 -6,0

ELENCO PROVE ELETTRICHE	RISULTATI
Determinazione della risposta in frequenza dei filtri di ponderazione	Tab. n° 2
Verifica del selettore del campo di misura	Tab. n° 3
Verifica del livello del rumore elettrico autogenerato	Tab. n° 4
Verifica della linearità di ampiezza nel campo di indicazione primario	Tab. n° 5
Verifica del rivelatore del valore efficace - RMS	Tab. n° 6
Verifica delle caratteristiche dinamiche - Costanti di tempo	Tab. n° 7
Verifica delle caratteristiche del rivelatore di picco	Tab. n° 8
Verifica dell'indicatore di sovraccarico	Tab. n° 9
Verifica della linearità differenziale	Tab. n° 10
Verifica della media temporale	Tab. n° 11
Verifica del campo dinamico agli impulsi	Tab. n° 12

Le prove elettriche elencate vengono eseguite sostituendo la capsula microfonica con un adattatore capacitivo di impedenza elettrica equivalente al microfono a condensatore fornito a corredo dello strumento.
 Le prove, salvo diversamente specificato, vengono eseguite nel campo di indicazione primario dello strumento in esame, come rilevato dalla tabella delle caratteristiche tecniche dello stesso.

Lo Spettimentatore
 Operator
 (Paola Innocentin)

Il Responsabile del Centro
 Head of the Centre
 (Dot. Caterina Cigna)

- Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D. Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



Centro di Taratura LAT N° 054
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 054
 Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
 Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements
 Pagina 5 di 8
 Page 5 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 054 2012/168/F
 Certificate of Calibration

TABELLA N° 2 - RISPOSTA DEI FILTRI DI PONDERAZIONE

La risposta in frequenza di tutte le curve di ponderazione presenti sullo strumento viene eseguita con riferimento alla frequenza di 1 kHz e livello 40 dB inferiore al fondo scala del campo di indicazione primario. La prova è effettuata applicando un segnale la cui ampiezza varia in modo opposto alle attenuazioni dei filtri di ponderazione in esame per ciascuna frequenza, in modo da avere un'indicazione costante.

FREQUENZA NOMINALE [Hz]	SCARTO [dB(A)]	SCARTO [dB(B)]	SCARTO [dB(C)]	SCARTO [dB(Lin)]	LIMITI [dB]
31,5	0,0	0,1	0,0	0,1	±1,5
63	0,1	0,0	0,0	0,0	±1,5
125	0,0	0,0	0,0	0,0	±1,0
250	-0,1	-0,1	0,0	0,0	±1,0
500	0,0	0,0	0,1	0,0	±1,0
1k	0,0	0,0	0,0	0,0	±1,0
2 k	0,0	0,0	0,0	0,0	±1,0
4 k	0,0	0,0	0,0	0,0	±1,0
8 k	0,0	0,0	0,0	0,0	+1,5 -3,0
12,5 k	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	+3,0 -6,0
16 k	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9	+3,0 -∞

TABELLA N° 3 - SELETTORE DEL CAMPO DI MISURA

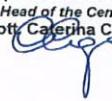
Tale verifica viene eseguita applicando al fonometro un livello di pressione acustica di riferimento alla frequenza di 4 kHz, esaminando tutti i campi in cui è possibile misurare il livello del segnale applicato.

CAMPO DI INDICAZIONE FONDO SCALA [dB]	SCARTO [dB]		LIMITI [dB]
	Leq	SPL	
25 - 140 C.I.P	-0,1	0,0	±1,0

Lo Sperimentatore
 Operator
 (Paola Innocentin)



Il Responsabile del Centro
 Head of the Centre
 (Dott. Caterina Cigna)



- Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



Centro di Taratura LAT N° 054
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 054
 Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
 Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Pagina 6 di 8
 Page 6 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 054 2012/168/F
 Certificate of Calibration

TABELLA N° 4 - RUMORE ELETTRICO AUTOGENERATO

La misura del livello minimo misurabile in lineare e con tutte le curve di ponderazione presenti sullo strumento viene eseguita sostituendo il generatore di segnali con un cortocircuito.

Livello minimo con ponderazione A	12,5	dB(A)
Livello minimo con ponderazione B	11,5	dB(B)
Livello minimo con ponderazione C	12,3	dB(C)
Livello minimo con ponderazione Lin	16,3	dB(Lin)

Nota: i suddetti valori sono stati ottenuti cortocircuitando i terminali dell'adattatore capacitivo

TABELLA N° 5 - LINEARITA' DI AMPIEZZA - CAMPO DI INDICAZIONE PRIMARIO

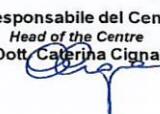
Vengono controllate le caratteristiche di linearità del fonometro nel campo di misura principale, specificato nelle caratteristiche tecniche del fonometro. Viene inviato un segnale sinusoidale, con frequenza 4 kHz, di ampiezza variabile in passi di 5 dB, ad eccezione dei primi e degli ultimi 5 dB, per i quali la variazione dei livelli avviene per passi di 1 dB.

LIVELLO [dB]	SCARTO [dB]		LIMITI [dB]	LIVELLO [dB]	SCARTO [dB]		LIMITI [dB]
	LEQ	SPL			LEQ	SPL	
25	0,2	0,3	±0,7	85	-0,1	0,0	±0,7
26	0,2	0,3	±0,7	90	0,0	0,0	±0,7
27	0,1	0,2	±0,7	95	-0,1	0,0	±0,7
28	0,1	0,1	±0,7	100	0,0	0,0	±0,7
29	0,1	0,1	±0,7	105	0,0	0,0	±0,7
30	0,1	0,1	±0,7	110	0,0	0,0	±0,7
35	0,0	0,0	±0,7	115	0,0	0,0	±0,7
40	0,0	0,0	±0,7	120	0,0	0,0	±0,7
45	0,0	0,0	±0,7	125	0,0	0,0	±0,7
50	-0,1	0,0	±0,7	130	0,0	0,0	±0,7
55	-0,1	-0,1	±0,7	135	0,0	0,0	±0,7
60	-0,1	-0,1	±0,7	136	0,0	0,0	±0,7
65	-0,1	-0,1	±0,7	137	0,0	0,0	±0,7
70	-0,1	0,0	±0,7	138	0,0	0,0	±0,7
75	0,0	0,0	±0,7	139	0,0	0,0	±0,7
80	0,0	0,0	±0,7	140	0,0	0,0	±0,7

Lo Sperimentatore
 Operator
 (Paola Innocentin)



Il Responsabile del Centro
 Head of the Centre
 (Dott. Caterina Cigna)



- Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino





VIA BOTTICELLI, 151
10154 TORINO (ITALY)

Centro di Taratura LAT N° 054
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 054

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 7 di 8

Page 7 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 054 2012/168/F
Certificate of Calibration

TABELLA N° 6 - RIVELATORE DEL VALORE EFFICACE - RMS

Per la verifica delle caratteristiche del rivelatore di valore efficace viene comparata la risposta dello strumento a treni d'onda con fattore di cresta pari a 3 con la risposta relativa ad un segnale sinusoidale continuo avente lo stesso valore efficace. Il segnale di riferimento sinusoidale, alla frequenza 2 kHz, che viene inviato allo strumento ha un'ampiezza tale da produrre un'indicazione di 2 dB inferiore al valore del fondo scala. Il segnale di prova è composto da 11 cicli di sinusoide con frequenza 2 kHz, con frequenza di ripetizione 40 Hz.

PARAMETRO	SCARTO [dB]	LIMITI [dB]
Fattore di cresta	0,0	± 0,5

Note: Prova eseguita a - 3 dB per evitare sovraccarico

TABELLA N° 7 - COSTANTI DI TEMPO

Le caratteristiche dinamiche con costanti di tempo F, S, I vengono verificate valutando la risposta dello strumento a singoli treni d'onda. Si invia un segnale continuo, alla frequenza di 2 kHz e ampiezza inferiore di 4 dB rispetto al fondo scala del campo di indicazione primario per le caratteristiche F e S e pari al fondo scala per la caratteristica I e successivamente un segnale costituito da un singolo treno d'onda sinusoidale di frequenza pari a 2 kHz e durata 200 ms [F], 500 ms [S] e 5 ms [I].

PARAMETRO	SCARTO [dB]	LIMITI [dB]
"Fast"	0,0	± 1,0
"Slow"	0,0	± 1,0
"Impulse"	-0,2	± 2,0

TABELLA N° 8 - RIVELATORE DI PICCO

Per la verifica delle caratteristiche del rivelatore di picco, si paragona la risposta dello strumento inviando due segnali rettangolari di uguale valore di picco e durata differente. Il segnale di riferimento è costituito da un impulso rettangolare di durata 10 ms e ampiezza inferiore di 1 dB al valore di fondo scala. Il segnale di prova ha lo stesso valore di picco, ma durata pari a 100 µs. La prova viene ripetuta due volte: una per il picco positivo ed una per il picco negativo.

PARAMETRO	SCARTO [dB]	LIMITI [dB]
"Peak" Positivo	0,3	± 2,0
"Peak" Negativo	0,2	

TABELLA N° 9 - INDICAZIONE DI SOVRACCARICO

Si invia un segnale di prova costituito da treni d'onda sinusoidali alla frequenza di 2000 Hz e si incrementa la sua ampiezza finchè non si ottiene sull'indicatore dello strumento la segnalazione di sovraccarico.

INDICAZIONE [dB]	SCARTO [dB]
135,6	-4,4

Lo Sperimentatore
Operator
(Paola Innocentin)

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
(Dott. Caterina Cigna)



Centro di Taratura LAT N° 054
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 054

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 8 di 8
Page 8 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 054 2012/168/F
Certificate of Calibration

TABELLA N° 10 - LINEARITA' DIFFERENZIALE

L'errore di linearità differenziale è misurato tra due valori della scala dello strumento, che differiscano fra loro di non oltre 10 dB.

Per la verifica della linearità differenziale si applica dapprima un segnale di ampiezza 1 dB inferiore al segnale che ha provocato l'indicazione di sovraccarico, verificando che non esista più una condizione di sovraccarico. Tale valore indicato si assume come "valore di riferimento". Si invia quindi un segnale di prova di ampiezza 3 dB inferiore e si rileva l'indicazione.

SELEZIONE FONDO SCALA	DIFFERENZA [dB]	LIMITI [dB]
Campo di indicazione primario	0,0	± 0,4

TABELLA N° 11 - MEDIA TEMPORALE

Viene eseguita la verifica del circuito integratore paragonando la lettura relativa ad un segnale sinusoidale continuo, alla frequenza di 4 kHz, tale da fornire un'indicazione 20 dB superiore al limite inferiore del campo di misura principale, con quelle relative a treni d'onda aventi lo stesso valore efficace e fattore di durata variabile. Il tempo di integrazione è pari a 60 s per fattore di durata 10^{-3} e 360 s per fattore di durata 10^{-4} .

FATTORE DI DURATA DEI TRENI D'ONDA	SCARTO [dB]	LIMITI [dB]
10^{-3}	0,0	± 1,0
10^{-4}	0,0	± 1,0

TABELLA N° 12 - CAMPO DINAMICO AGLI IMPULSI

Questa verifica del circuito integratore viene eseguita per controllare la linearità del circuito con segnali impulsivi di ampiezza elevata. Si applicano al fonometro treni d'onda sinusoidali, di frequenza pari a 4 kHz e di durata variabile, durante un periodo di integrazione preimpostato di 10 s. Il treno d'onda viene sovrapposto ad un segnale sinusoidale continuo di base, che ha un'ampiezza pari al limite inferiore del campo di misura principale.

DURATA DEL TRENO D'ONDA SINUSOIDALE	SCARTO [dB]	LIMITI [dB]
1 ms	0,0	± 2,2
10 ms	0,0	± 1,7
100 ms	0,0	± 1,7
1 s	0,0	± 1,7

Lo Sperimentatore
Operatore
(Paola Innocentin)

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
(Dott. Caterina Cigna)



Centro di Taratura LAT N° 054
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 054
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 054 2012/169/C
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue 2012/05/25

- cliente
customer AI ENGINEERING S.r.l.
Via Lamarmora, 80
10128 TORINO

- destinatario
receiver AI ENGINEERING S.r.l.

- richiesta
application AI ENGINEERING S.r.l.

- in data
date 2012/05/18

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item CALIBRATORE

- costruttore
manufacturer BRÜEL & KJÆR

- modello
model 4231

- matricola
serial number 2637421

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2012/05/21

- data delle misure
date of measurements 2012/05/24

- registro di laboratorio
laboratory reference Modulo n° 23: n° 168 del 21/05/2012

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 054 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° 054 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
Dott. Caterina Cigna

- Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D. Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



VIA BOTTICELLI, 151
10154 TORINO (ITALY)

Centro di Taratura LAT N° 054
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 054

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Pagina 2 di 3
Page 2 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 054 2012/169/C
Certificate of Calibration

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:
In the following, information is reported about:

- la descrizione dell'oggetto in taratura;
description of the item to be calibrated

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Calibratore	BRÜEL & KJ/ÆR	4231	2637421
Note:			

- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
technical procedures used for calibration performed

Procedura n. PT 01/C Rev. 03

- gli strumenti/campioni che garantiscono la catena della riferibilità del Centro;
instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body

Strumento (campioni I linea)	Matricola	ENTE	Certificato	Data	Scadenza
Pistonofono B&K 4228	1504051	INRIM	12-0258-01	02/04/2012	02/04/2013
Pistonofono B&K 4228	1504165	INRIM	12-0136-01	24/02/2012	24/02/2013

- le condizioni ambientali e di taratura;
calibration and environmental conditions

	Val. Rif.	Tolleranza	Misurati
Temperatura (°C)	23,0	20,0 +26,0	25,0
Umidità relativa (%)	50,0	25,0 + 70,0	43,0
Pressione (kPa)	101,3	90,0 + 105,0	99,077

- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.
calibration results and their expanded uncertainty

Incertezze:

- Livello di pressione sonora: 0,10 dB
- Frequenza del segnale emesso: 0,14 Hz
- Distorsione: 0,18%

L'incertezza di misura è espressa 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).

NOTA: Il presente certificato utilizza la virgola (,) come simbolo separatore decimale

- Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



VIA BOTTICELLI 151
10154 TORINO (ITALY)

Centro di Taratura LAT N° 054
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 054

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements
Page 3 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 054 2012/169/C
Certificate of Calibration

Procedimento di prova

Il livello di pressione sonora è stato misurato per confronto con il Calibration Service Standard Pistophone Brüel & Kjær Type 4228

Riferimenti

Norma Italiana CEI 29-14 (1992), Calibratori acustici, conforme alla Pubblicazione IEC 60942 (1988): Sound Calibrators.

Risultati di misura

Risultati della prova Ref. 94

Grandezza	Valore di riferimento	Valore misurato	Scarto relativo
Livello di pressione sonora *	94,00 ± 0,30 dB	94,07 dB re, 20 µPa	0,07 dB re, 20 µPa
Frequenza - Hz	1000,0 ± 2,0 %	999,9 Hz	-0,01 %
Distorsione	< 3,00%	0,33 %	-

Risultati della prova Ref. 114

Grandezza	Valore di riferimento	Valore misurato	Scarto relativo
Livello di pressione sonora *	114,00 ± 0,30 dB	114,07 dB re, 20 µPa	0,07 dB re, 20 µPa
Frequenza - Hz	1000,0 ± 2,0 %	1000,0 Hz	0,00 %
Distorsione	< 3,00%	0,52 %	-

* Prodotto nell'accoppiatore con un volume equivalente pari a 1,333 cm³ a 101,3 kPa, 23°C, 50%U.R.

I limiti si riferiscono alla classe 1 secondo IEC 60942

Le incertezze di misura sono quelle indicate nella pagina n. 2 del presente certificato.

Lo Sperimentatore
Operator
(Paola Innocentini)

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
(Dott. Caterina Cigna)

- Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



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 9
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2108600SLM
Certificate of calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2021-03-16	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.
- cliente <i>customer</i>	AI Engineering Srl Corso Ferrucci, 112 10138 Torino (TO)	
- destinatario <i>receiver</i>	AI Engineering Srl Corso Ferrucci, 112 10138 Torino (TO)	
- richiesta <i>application</i>	Ordine	
- in data <i>date</i>	2021-03-11	
<i>Si riferisce a</i>		
- oggetto <i>item</i>	Fonometro	<i>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>
- costruttore <i>manufacturer</i>	Bruel&Kjaer	
- modello <i>model</i>	2250	
- matricola <i>serial number</i>	3004173	
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2021-03-15	
- data delle misure <i>date of measurement</i>	2021-03-16	
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	2021031601	

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

- Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



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 2 di 9
Page 2 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2108600SLM
Certificate of Calibration

Identificazione procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature
Technical procedure used for calibration performed

ISO 266 (1997): Acoustics -- Preferred frequencies
IEC 60942 - Ed. 2.0 (1997-11): Electroacoustics - Sound calibrators
IEC 61672-1 Ed. 1.0 (2002) Sound level meters – Part 1: Specifications
IEC 61672-2 Ed. 1.0 (2003) Sound level meters – Part 2: Pattern evaluation tests
IEC 61672-3 Ed. 1.0 (2006) Sound level meters – Part 3: Periodic tests
I risultati di misura sono stati ottenuti applicando la procedura tecnica PT06 Revisione 1 del 2017-10-27 sviluppata secondo le prescrizioni della norma CEI IEC 61672-3.

Strumenti campioni che garantiscono la riferibilità del Centro
Instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre

Strumento	Costruttore	Modello	Numero di serie	Certificato di taratura	Data di taratura	Emesso da
Multimetro digitale	Agilent Technologies	34401A	MY45012922	1-12445084603-1	2020-03-18	UKAS 0147 Keysight Technologies
Calibratore	Norsonic	1253	31050	20-0191-02	2020-03-17	INRIM
Microfono	Bruel&Kjaer	4180	2412898	20-0191-01	2020-03-17	INRIM
Sonda termometrica	Thommen	HM 30	60010066	LAT157 0073 20 TA	2020-03-19	LAT n.157 Allemanno Metrology
Sonda igrometrica	Thommen	HM 30	60010066	LAT157 0040 20 UR	2020-03-19	LAT n.157 Allemanno Metrology
Sonda barometrica	Thommen	HM 30	1034990	LAT024 0252P20	2020-04-29	LAT n.024 EMIT-LAS

Condizioni ambientali e di taratura
Calibration and environmental condition

Grandezza	Condizioni di riferimento	Condizioni inizio prova	Condizioni fine prova
Pressione atmosferica	101,3 kPa	98,0 kPa	98,0 kPa
Temperatura	23 °C	23,0 °C	23,0 °C
Umidità relativa	50 %	41,2 %	41,3 %

- Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2108600SLM
 Certificate of Calibration

- Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino

Descrizione dell'oggetto di taratura
 Description of the item to be calibrated

Strumento	Costruttore	Modello	Numero di serie
Fonometro	Bruel&Kjaer	2250	3004173
Preamplificatore	Bruel&Kjaer	ZC0032	2787
Microfono	Bruel&Kjaer	4189	2877229

Firmware del fonometro: 4.5.1.330 Hardware 4.0 - Modulo BZ7222 v. 4.5.1

Manuale d'uso del fonometro: Manuale d'Istruzioni

Dati omologazione:

Standard	Classe	Fonte
IEC 61672:2014	1	PTB

Dati tecnici fonometro:

Frequenza verifica calibrazione	Livello pressione sonora di riferimento	Campo di misura di riferimento
1000 Hz	114 dB	24-139

Calibratore acustico associato

Costruttore	Modello	Adattatore	Numero di serie	Ultima taratura
Norsonic	1253	-	31050	2020-03-17

Adattatore capacitivo utilizzato:

Costruttore	Modello	Capacità
Norsonic	1447/2	18,4 pF

Origine dati per correzioni microfoniche: Costruttore



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 4 di 9
Page 4 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2108600SLM
Certificate of Calibration

Incertezza estesa
Expanded uncertainties

Prova	Campo di frequenza	Incertezza
Ponderazione di frequenza con segnali acustici	31,5 Hz	0,52 dB
	63 Hz	0,48 dB
	125 Hz	0,46 dB
	250 Hz	0,42 dB
	500 Hz - 2 kHz	0,41 dB
	4 kHz	0,48 dB
	8 kHz	0,67 dB
	12,5 kHz	0,80 dB
Ponderazione di frequenza con segnali elettrici	16 kHz	0,86 dB
	63 Hz	0,20 dB
	125 Hz - 250 Hz	0,18 dB
	500 Hz - 4 kHz	0,16 dB
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	8 kHz - 16 kHz	0,18 dB
	31,5 Hz - 16 kHz	0,15 dB
Linearità campo primario	8 kHz	0,14 dB
Linearità campi secondari	1 kHz	0,14 dB
Risposta treni d'onda	4 kHz	0,19 dB
Rivelatore di picco C	500 Hz e 8 kHz	0,20 dB
Indicatore sovraccarico	4 kHz	0,21 dB

Il fonometro sottoposto a prova ha superato positivamente i test periodici della classe 1 della CEI IEC 616172-3 alle condizioni ambientali alle quali sono stati effettuati i test. Dato che è disponibile prova, da parte di organizzazione indipendente responsabile per la procedura di omologazione in accordo alla CEI IEC 61672-2, che dimostra che il modello di fonometro soddisfa pienamente i requisiti della CEI IEC 61672-1, il fonometro sottoposto a verifica soddisfa i requisiti per la classe 1 della CEI IEC 61672-1

Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



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 5 di 9
Page 5 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2108600SLM
Certificate of Calibration

Risultati delle tarature
Calibration results

Regolazione sensibilità catena fonometrica

Livello di pressione sonora		
Applicato	Letture ante regolazione	Letture post regolazione
124,1 dB	124,1 dB	124,1 dB
Correzione applicata 0 dB		

MISURE ACUSTICHE
ACOUSTICAL MEASUREMENTS

Verifica del rumore autogenerato
Self generated noise

Parametro	Ponderazione	Livello misurato dB(A)
Leq	A	18,0

Verifica risposta in frequenza
Acoustical frequency weighting

Livello di riferimento: 114 dB

Frequenza Hz	Scarto dB	Incertezza di misura dB	Tolleranza classe 1 dB
125	0	0,46	±1,5
1000	0	0,41	±1,1
4000	+0,6	0,48	±1,1

- Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2108600SLM
 Certificate of Calibration

MISURE ELETTRICHE
 ELECTRICAL MEASUREMENTS

Verifica del rumore autogenerato
 Self generated noise

Parametro	Ponderazione A	Ponderazione C	Ponderazione Z
Leq	13,7 dB(A)	17,2 dB(C)	23,7 dB(Z)

Verifica risposta in frequenza
 Electrical frequency weighting

Livello di riferimento: 94,0 dB

Frequenza Hz	Scarto dB			Incertezza di misura dB	Tolleranza classe 1 dB
	A	C	Z		
63	0	0	0	0,20	±1,5
125	0	+0,1	0	0,18	±1,5
250	0	0	0	0,18	±1,4
500	0	0	0	0,16	±1,4
1000	0	0	0	0,16	±1,1
2000	0	+0,1	+0,1	0,16	±1,6
4000	0	0	+0,1	0,16	±1,6
8000	0	0	+0,1	0,18	+2,1/-3,1
16000	-0,8	-0,9	-0,8	0,18	+3,5/-17,0

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2108600SLM
 Certificate of Calibration

Verifica ponderazioni in frequenza e costanti temporali a 1kHz
 Frequency and time weighting at 1 kHz

Δ SPL dB				Incertezza di misura dB	Tolleranza classe 1 dB
Ponderazione in frequenza					
A	C	Z	Flat		
0	0	0	-	0,15	±0,4
Ponderazione temporale				Incertezza di misura dB	Tolleranza classe 1 dB
Slow		Leq	SEL		
0		0	0	0,15	±0,3

Linearità nel campo primario
 Level linearity on the reference range

Livello applicato dB	Scarto dB	Incertezza dB	Tolleranza classe 1 dB	Livello applicato dB	Scarto dB	Incertezza dB	Tolleranza classe 1 dB
114	0	0,14	±1,1	79	-0,1	0,14	±1,1
119	0	0,14	±1,1	74	-0,1	0,14	±1,1
124	0	0,14	±1,1	69	-0,1	0,14	±1,1
129	0	0,14	±1,1	64	-0,1	0,14	±1,1
134	0	0,14	±1,1	59	-0,1	0,14	±1,1
135	0	0,14	±1,1	54	-0,1	0,14	±1,1
136	0	0,14	±1,1	49	-0,1	0,14	±1,1
137	0	0,14	±1,1	44	-0,1	0,14	±1,1
138	0	0,14	±1,1	39	-0,1	0,14	±1,1
139	0	0,14	±1,1	34	0	0,14	±1,1
114	0	0,14	±1,1	29	+0,1	0,14	±1,1
109	0	0,14	±1,1	28	+0,1	0,14	±1,1
104	0	0,14	±1,1	27	+0,1	0,14	±1,1
99	0	0,14	±1,1	26	+0,2	0,14	±1,1
94	0	0,14	±1,1	25	+0,2	0,14	±1,1
89	-0,1	0,14	±1,1	24	+0,2	0,14	±1,1
84	0	0,14	±1,1				

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2108600SLM
 Certificate of Calibration

Risposta al treno d'onda
 Tone burst response

Costante di tempo	Durata burst ms	Δ SPL dB	Incertezza dB	Tolleranza classe 1 dB
F	200	0	0,19	$\pm 0,8$
	2	-0,1	0,19	+1,3/-1,8
	0,25	-0,2	0,19	+1,3/-3,3
S	200	-0,1	0,19	$\pm 0,8$
	2	-0,1	0,19	+1,3/-3,3
SEL	200	0	0,19	$\pm 0,8$
	2	-0,1	0,19	+1,3/-1,8
	0,25	-0,2	0,19	+1,3/-3,3

Livello di picco "C"
 Peak C sound level

Ciclo	Frequenza Hz	Δ SPL dB	Incertezza dB	Tolleranza classe 1 dB
Intero singolo	8000	0	0,20	$\pm 2,4$
½ Positivo	500	-0,3	0,20	$\pm 1,4$
½ Negativo	500	-0,3	0,20	$\pm 1,4$

Indicazione di sovraccarico
 Overload indication

	Livello misurato dB	Differenza dB	Incertezza dB	Tolleranza classe 1 dB
Indicazione overload semi ciclo positivo	142,6	0,4	0,21	$\pm 1,8$
Indicazione overload semi ciclo negativo	143,0			



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 9 di 9
Page 9 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2108600SLM
Certificate of Calibration

Stabilità a lungo termine
Long term stability

	Livello misurato dB	Differenza dB	Incertezza dB	Tolleranza classe 1 dB
Lettura iniziale	114,0	0,1	0,1	±0,1
Lettura finale	114,1			

Stabilità ad alti livelli
High level stability

	Livello misurato dB	Differenza dB	Incertezza dB	Tolleranza classe 1 dB
Lettura iniziale	139,0	0	0,1	±0,1
Lettura finale	139,0			

- Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



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 S2010300SSR
Certificate of calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2020-05-11	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.
- cliente <i>customer</i>	AI Engineering Via Lamarmora, 80 10128 Torino (TO)	
- destinatario <i>receiver</i>	AI Engineering Via Lamarmora, 80 10128 Torino (TO)	
- richiesta <i>application</i>	Ordine	
- in data <i>date</i>	2020-04-20	
<i>Si riferisce a</i> <i>referring to</i>		
- oggetto <i>item</i>	Calibratore	<i>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>
- costruttore <i>manufacturer</i>	Bruel&Kjaer	
- modello <i>model</i>	4231	
- matricola <i>serial number</i>	2637421	
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2020-05-04	
- data delle misure <i>date of measurement</i>	2020-05-11	
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	2020051103	

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

- Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D. Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



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 2 di 3
Page 2 of 3

Certificato di Taratura LAT213 S2010300SSR
Certificate of Calibration

Descrizione dell'oggetto di taratura
Description of the item to be calibrated

Strumento	Costruttore	Modello	Numero di serie
Calibratore	Bruel&Kjaer	4231	2637421

Identificazione procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature
Technical procedure used for calibration performed

CEI 29-30 (1997) – Verifica dei misuratori di pressione sonora
IEC 60942 - Ed. 3.0 (2003-01): Electroacoustics - Sound calibrators
IEC 60942-am1 - Ed. 2.0 (2000-10): Amendment 1

I risultati di misura sono stati ottenuti applicando la procedura tecnica PT02 Revisione 6 emessa in data 2017-10-27.

Campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro
Reference standards from which traceability chain is originated in the Centre

Strumento	Costruttore	Modello	Numero di serie	Certificato di taratura	Data di taratura	Emesso da
Multimetro digitale	Agilent Technologies	34401A	MY45012922	1-12445084603-1	2020-03-18	UKAS 0147 Keysight Technologies
Calibratore	Norsonic	1253	31050	20-0191-02	2020-03-17	INRIM
Microfono	Bruel&Kjaer	4180	2412898	20-0191-01	2020-03-17	INRIM
Sonda termometrica	Thommen	HM 30	60010066	LAT157 0073 20 TA	2020-03-19	LAT n.157 Allemano Metrology
Sonda igrometrica	Thommen	HM 30	60010066	LAT157 0040 20 UR	2020-03-19	LAT n.157 Allemano Metrology
Sonda barometrica	Thommen	HM 30	1034990	LAT024 0252P20	2020-04-29	LAT n.024 EMIT-LAS

Condizioni ambientali e di taratura
Calibration and environmental condition

Grandezza	Condizioni di riferimento	Condizioni di prova
Pressione atmosferica	101,3 kPa	97,6 kPa
Temperatura	23,0 °C	23,2 °C
Umidità relativa	50,0 %	44,1 %

Lo strumento è dichiarato dal Costruttore conforme alla classe 1 dello standard IEC 60942:2003

- Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



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 3 di 3
Page 3 of 3

Certificato di Taratura LAT213 S2010300SSR
Certificate of Calibration

Risultati delle tarature e loro incertezza estesa
Calibration results and their expanded uncertainties

Livello di pressione sonora

Livello teorico dB	Livello misurato dB	Incertezza dB	Tolleranza classe 1
94,00	94,08	0,12	±0,4
114,00	114,10	0,12	±0,4

Determinazione frequenza

Frequenza nominale Hz	Frequenza misurata Hz	Incertezza %	Tolleranza classe 1 %
1000,00	999,96	0,3	±1

Distorsione totale

Livello teorico dB	Distorsione totale %	Incertezza %	Tolleranza classe 1 %
94	0,53	0,2	3
114	0,61	0,2	3

Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D. Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



ALLEGATO 3

RILIEVI FONOMETRICI

. - Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D. Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



Progetto	PEC Ambito 16.33 Guala
Localizzazione	c/o Corso Traiano
Strumento	BRÜEL & KJÆR 2250
Data misura	15/16 Ottobre 2012
Condizioni di misura (sorgenti)	Rumori di traffico veicolare

Catena fonometrica

Strumento	Marca	Modello	Classe	Matricola	Data taratura
Fonometro	BRÜEL & KJÆR	2250	I	2630382	25/05/2012
Microfono	BRÜEL & KJÆR	4189	I	2638560	25/05/2012
Calibratore	BRÜEL & KJÆR	4231	I	2637421	25/05/2012

Prima e dopo ogni serie di rilievi la strumentazione è stata calibrata.
 Il fonometro ed il calibratore utilizzati per le misure risultano regolarmente tarati.
 Gli attestati di taratura degli strumenti sono riportati in Allegato 1.

Condizioni meteorologiche

Condizioni meteorologiche <i>cf. d.M. 16/03/1998</i> <i>Allegato B, punto 7</i>	Precipitazioni	Assenti
	Velocità del vento	Inferiore a 5 m/s
Nel corso dei rilievi è stata utilizzata la protezione antivento		



Vista postazione di misura da corso Traiano

. - Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



Vista postazione di misura dal balcone



Note: Intenso traffico auto veicolare su corso Traiano

Risultati delle misure

Parametri di misura	Periodo di riferimento diurno (TR = 06.00-22.00)	Periodo di riferimento notturno (TR = 22.00-06.00)
Data misura	15-16/10/2012	15-16/10/2012
Ora inizio	16.00	22.00
Tempo misura	16 ore	8 ore
Note	-	-
$L_{eq, A, TM}$ [dB(A)]	65,6	60,9
$L_{A, F 90}$ [dB(A)]	63,6	56,8
$L_{A, F 50}$ [dB(A)]	-	-
K_I [dB(A)]	-	-
K_T [dB(A)]	-	-
K_B [dB(A)]	-	-
$L_{eq, A, TM, C}$ [dB(A)]	-	-
$L_{eq, A, TR}$ [dB(A)]	65,6	60,9
$L_{eq, A, TR, C}$ [dB(A)]	-	-

originale è conservato negli archivi di Comune di Torino

- Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico

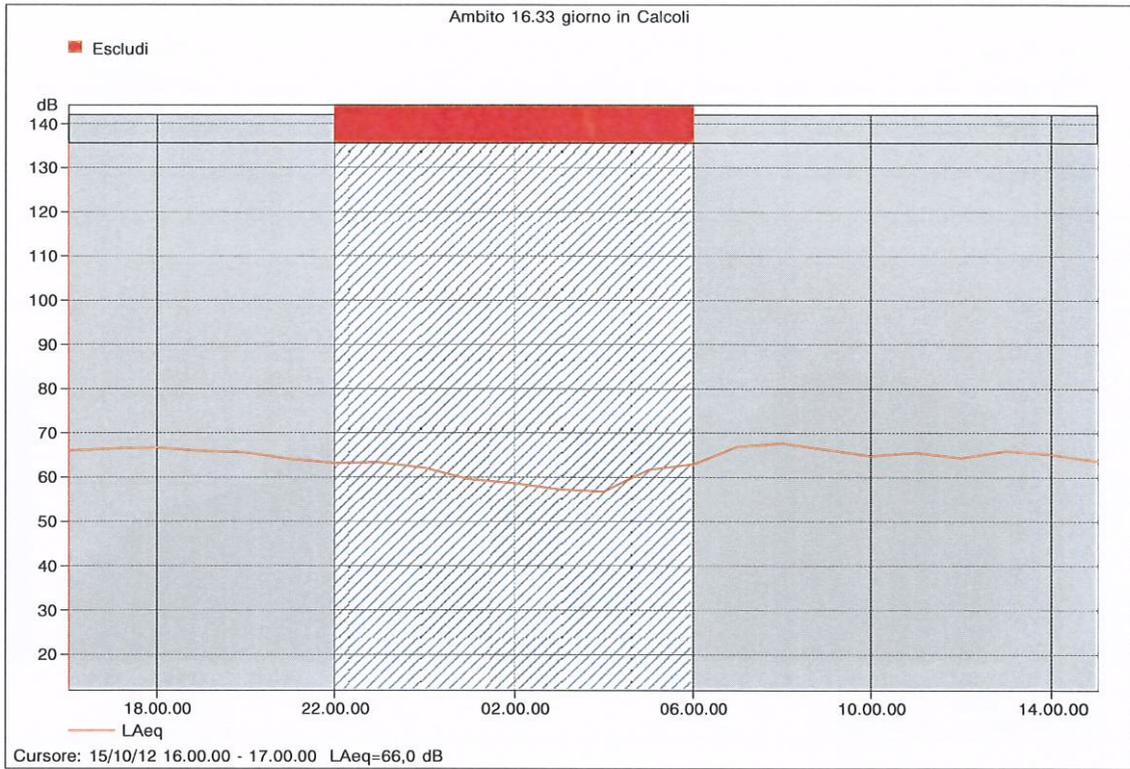


. - Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino

Report strumentale – Tempo di riferimento diurno

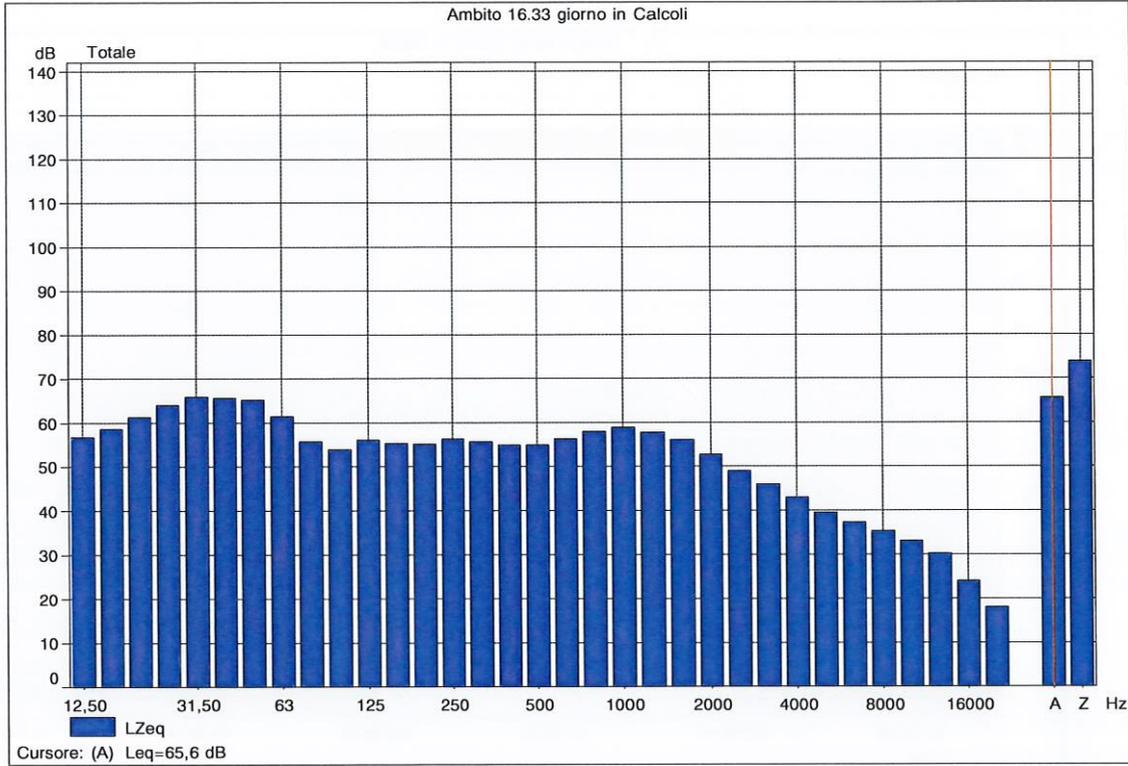


Grafico Time History

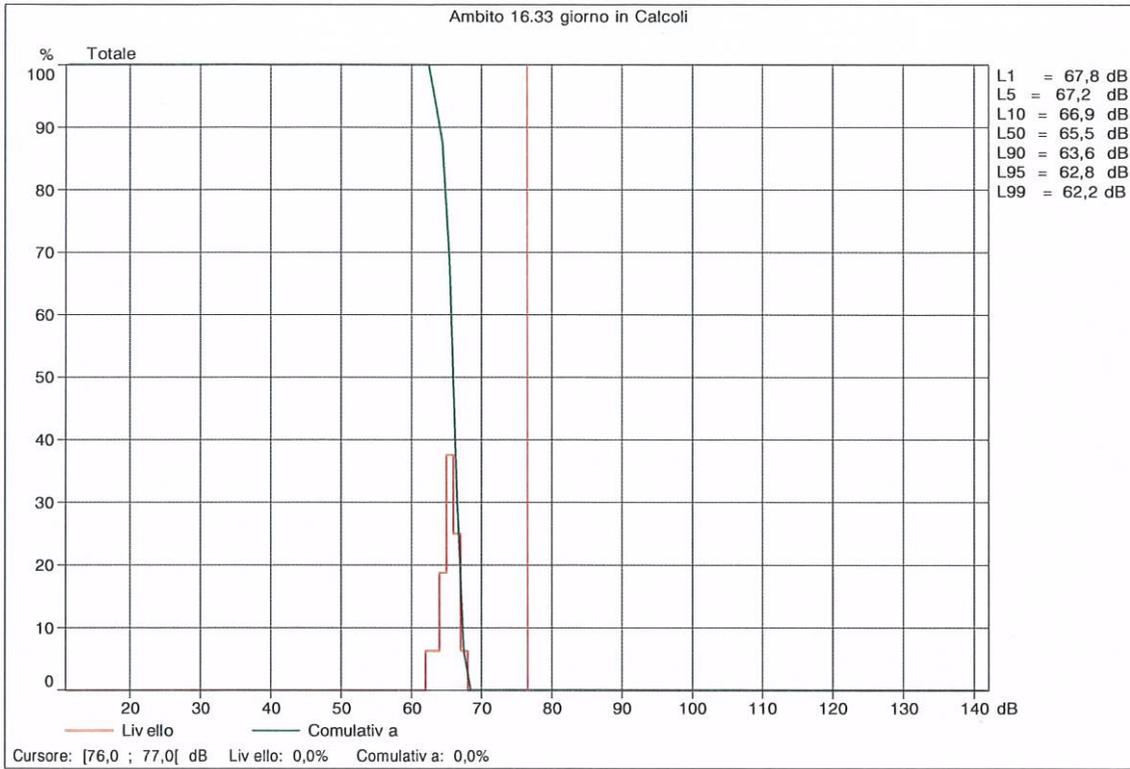


Analisi in frequenza in terzi di ottava

- Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



- Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



Data/Ora inizio	LA _{eq} [dB (A)]	LAF ₁ [dB (A)]	LAF ₅ [dB (A)]	LAF ₁₀ [dB (A)]	LAF ₅₀ [dB (A)]	LAF ₉₀ [dB (A)]	LAF ₉₅ [dB (A)]	LAF ₉₉ [dB (A)]
15/10/2012 ore 16.00	65,6	67,8	67,2	66,9	65,5	63,6	62,8	62,2

- Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino

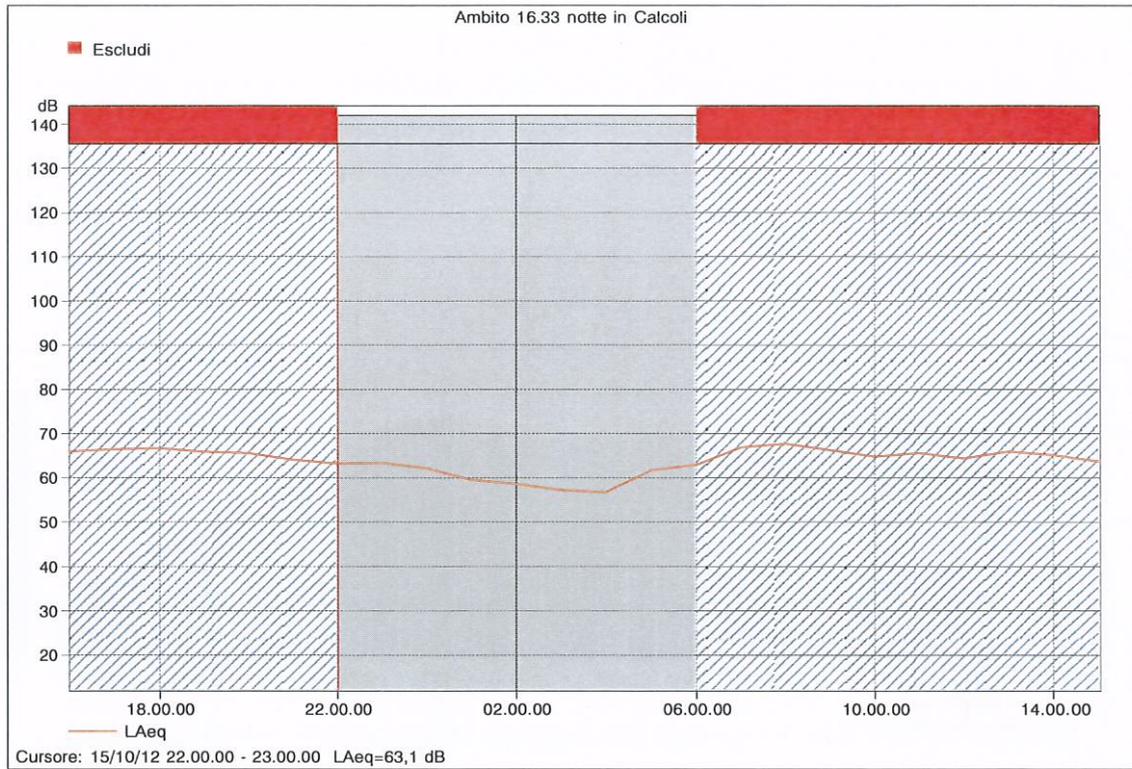


. - Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D. Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino

Report strumentale – Tempo di riferimento notturno



Grafico Time History

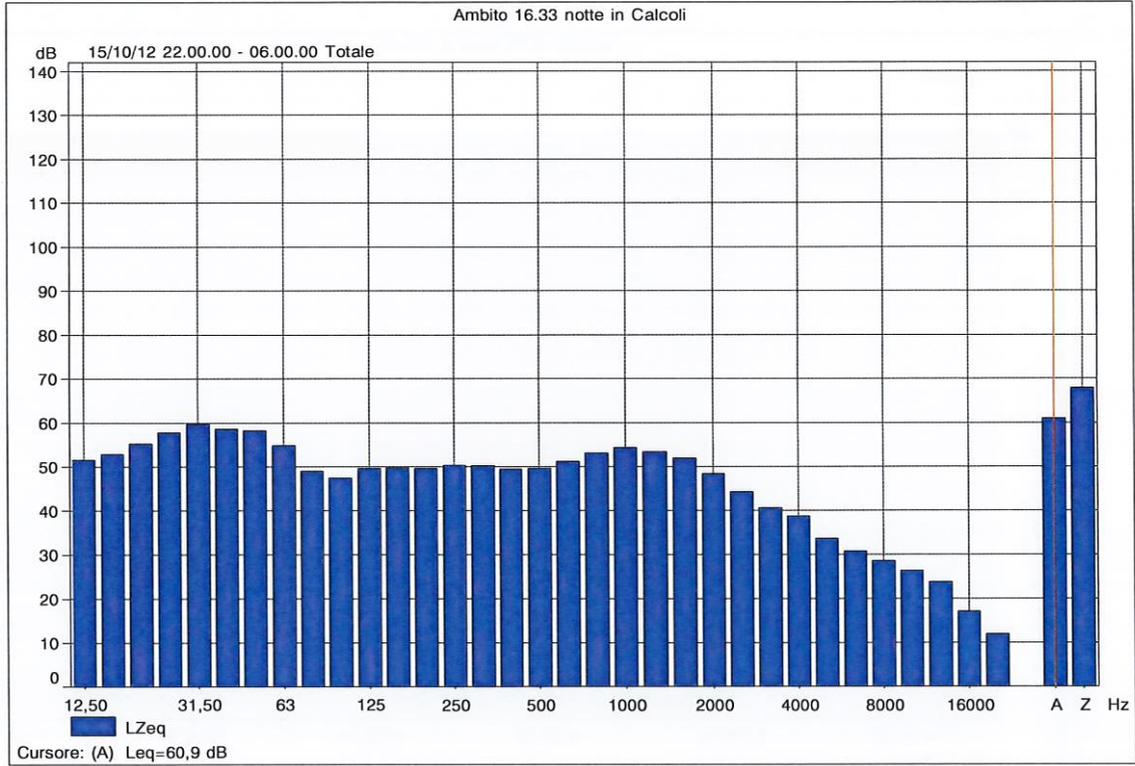


Descrizione postazione fonometrica

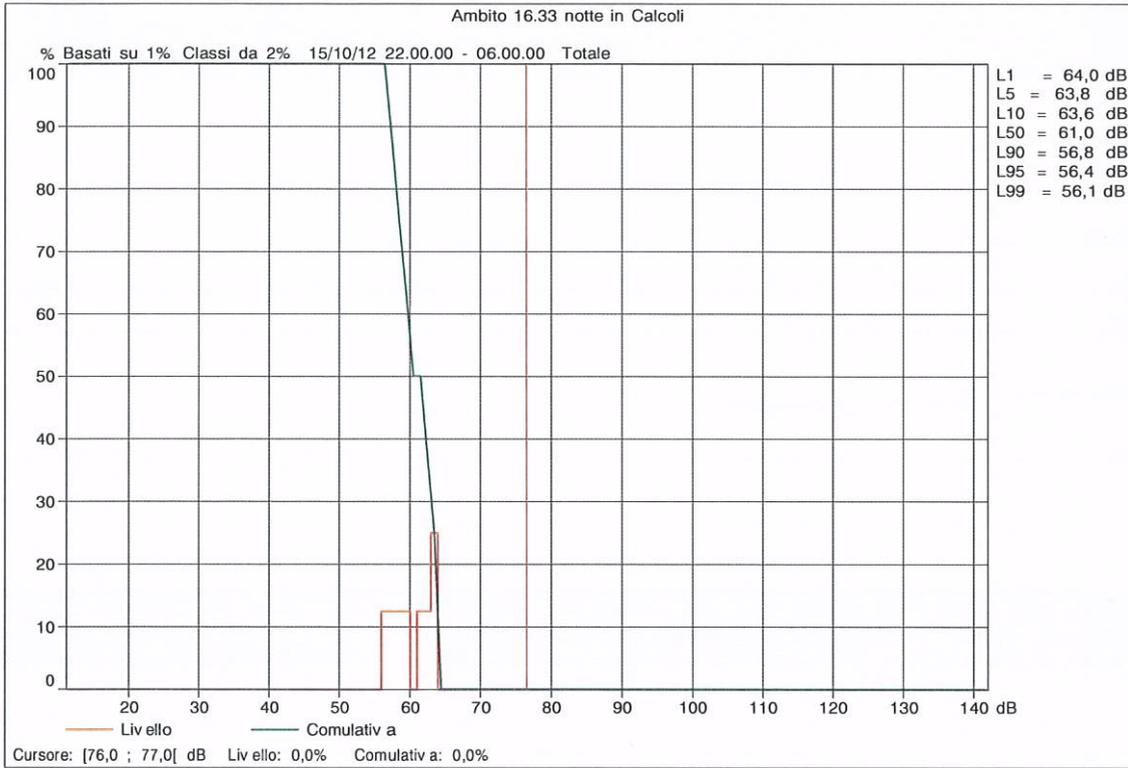
20

18.00.00 22.00.00 02.00.00 06.00.00 10.00.00 14.00.00

Analisi in frequenza in terzi di ottava



. - Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



Data/Ora inizio	LA _{eq} [dB (A)]	LAF ₁ [dB (A)]	LAF ₅ [dB (A)]	LAF ₁₀ [dB (A)]	LAF ₅₀ [dB (A)]	LAF ₉₀ [dB (A)]	LAF ₉₅ [dB (A)]	LAF ₉₉ [dB (A)]
15/10/2012 ore 22.00	60,9	64,0	63,8	63,6	61,0	56,8	56,4	56,1

- Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



Descrizione postazione fonometrica

Progetto	PEC Ambito 16.33 Guala
Localizzazione	c/o Corso Traiano
Strumento	BRÜEL & KJÆR 2250
Data misura	Dal 10/02/22 al 16/02/22
Condizioni di misura (sorgenti)	Rumori di traffico veicolare

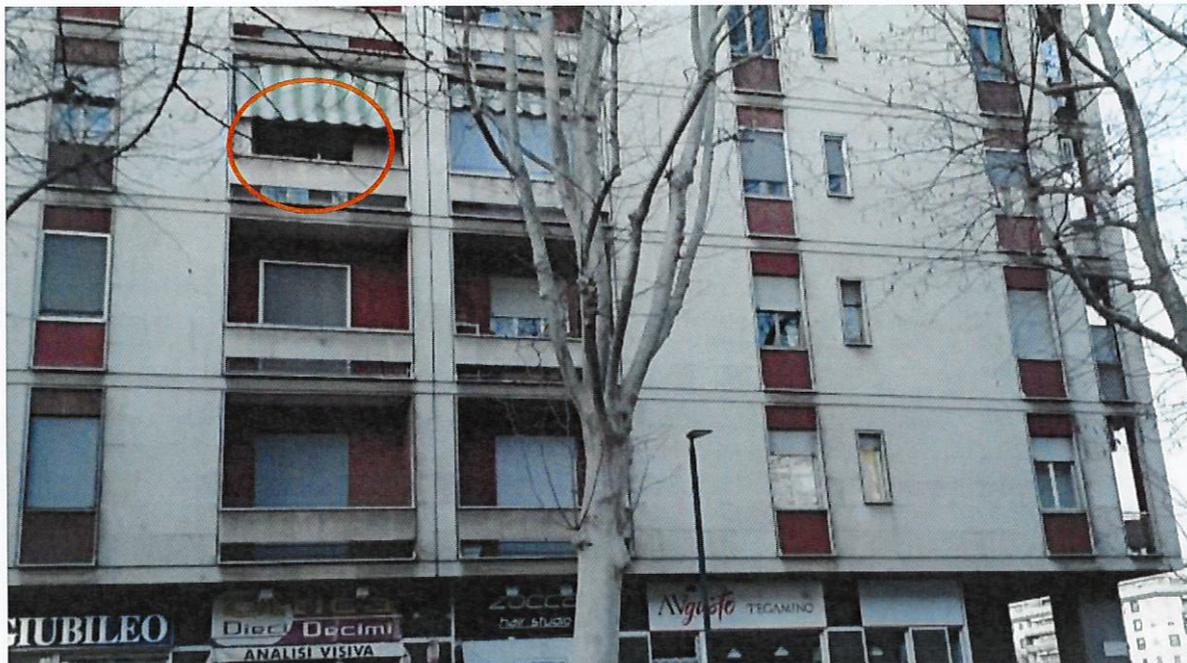
Catena fonometrica

Strumento	Marca	Modello	Classe	Matricola	Data taratura
Fonometro	BRÜEL & KJÆR	2250	I	2630382	16/03/2021
Microfono	BRÜEL & KJÆR	4189	I	2638560	16/03/2021
Calibratore	BRÜEL & KJÆR	4231	I	2637421	11/05/2020

Prima e dopo ogni serie di rilievi la strumentazione è stata calibrata.
 Il fonometro ed il calibratore utilizzati per le misure risultano regolarmente tarati.
 Gli attestati di taratura degli strumenti sono riportati in Allegato.

Condizioni meteorologiche

Condizioni meteorologiche <i>cfr. d.M. 16/03/1998</i> <i>Allegato B, punto 7</i>	Precipitazioni	Presenti ma sono stati eliminati i periodi con pioggia
	Velocità del vento	Inferiore a 5 m/s
Nel corso dei rilievi è stata utilizzata la protezione antivento		



Vista postazione di misura da corso Traiano



Vista postazione di misura dal balcone



. - Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



P.E.C. Z.U.T. AMBITO 16.33 GUALA



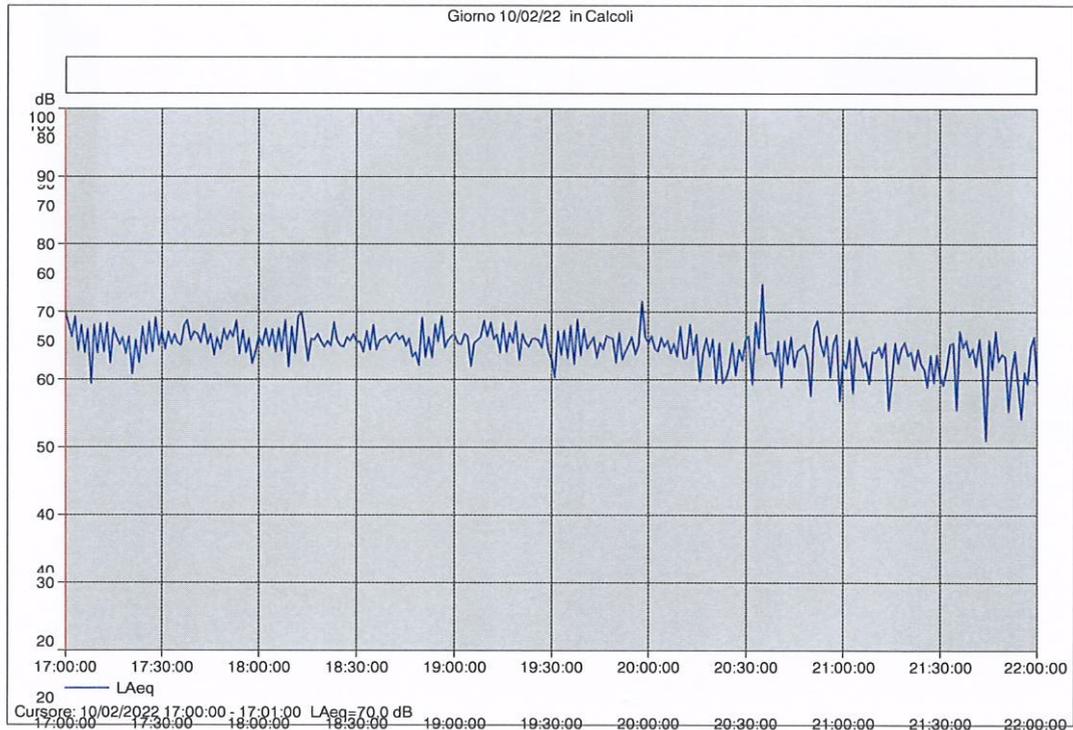
Report strumentali



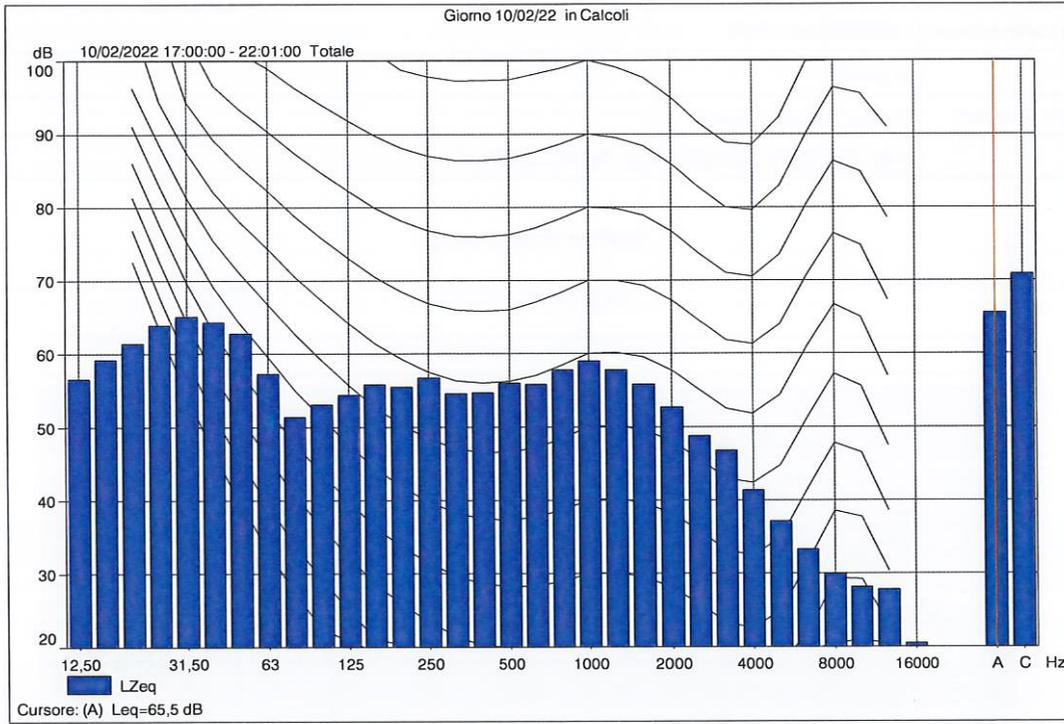
Progetto	PEC Ambito 16.33 Guala
Data e ora inizio della misura	10/02/22 ore 17:00
Durata misura	6 giorni
Ubicazione punto di misura	Corso Traiano, Torino
Tecnico	Ing. Rosamaria Miraglino/Ing. Antonietta Rossi

... - Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino

Grafico Time History



Analisi in frequenza in terzi di ottava

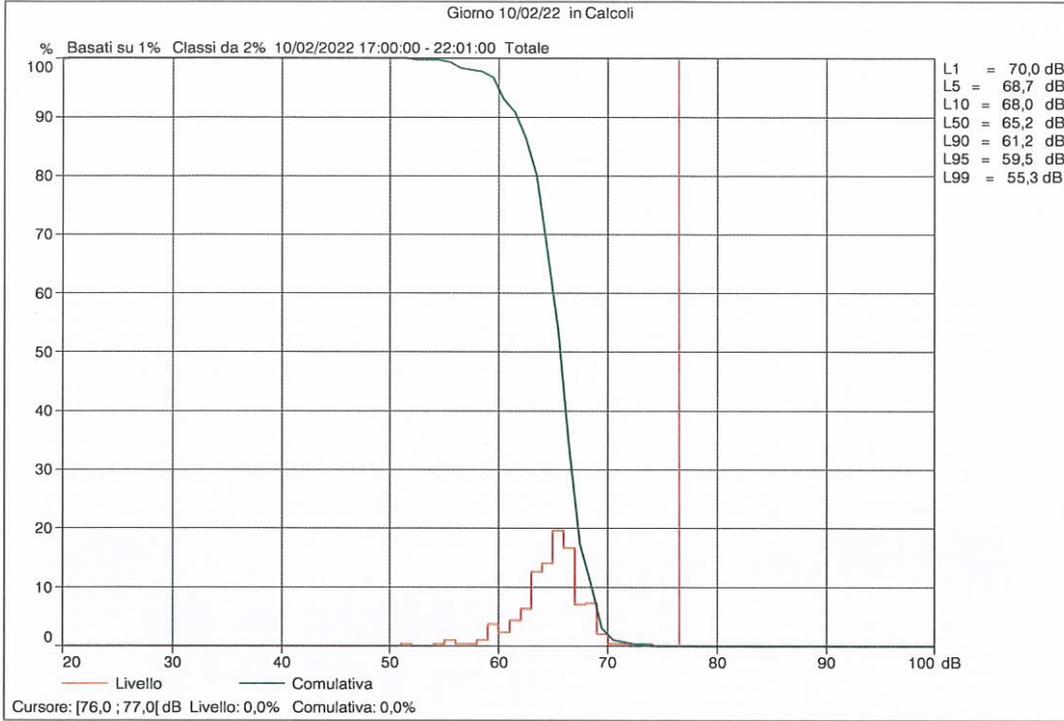


... - Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitata è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



Curva cumulativa

Giorno 10/02/22 in Calcoli

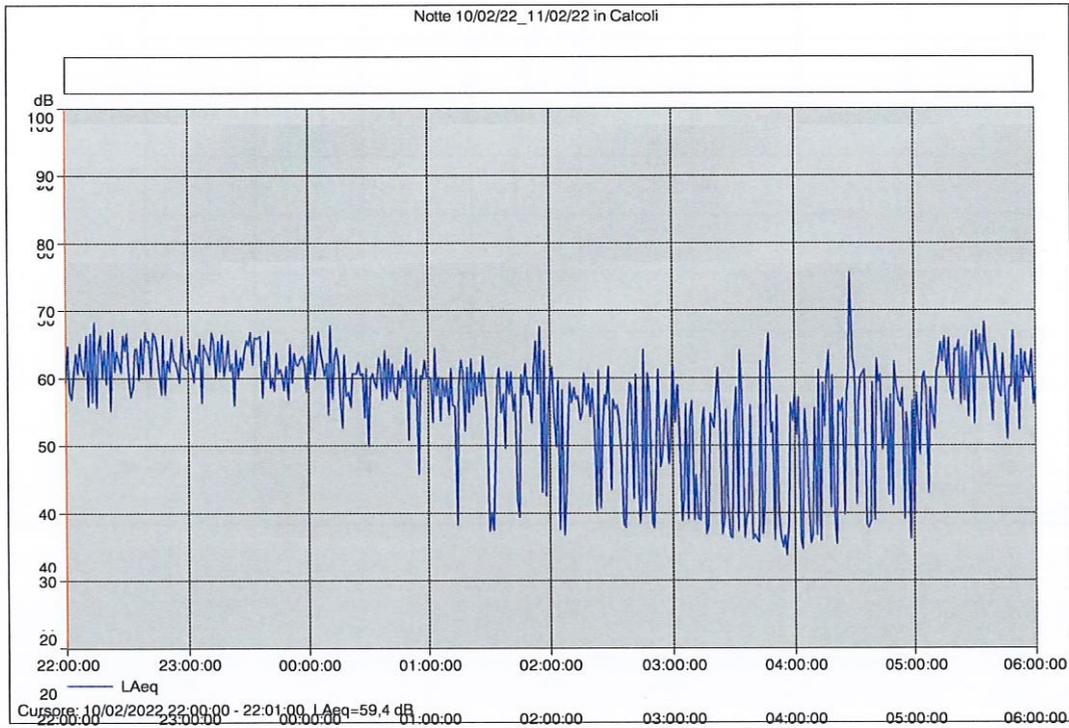


... - Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



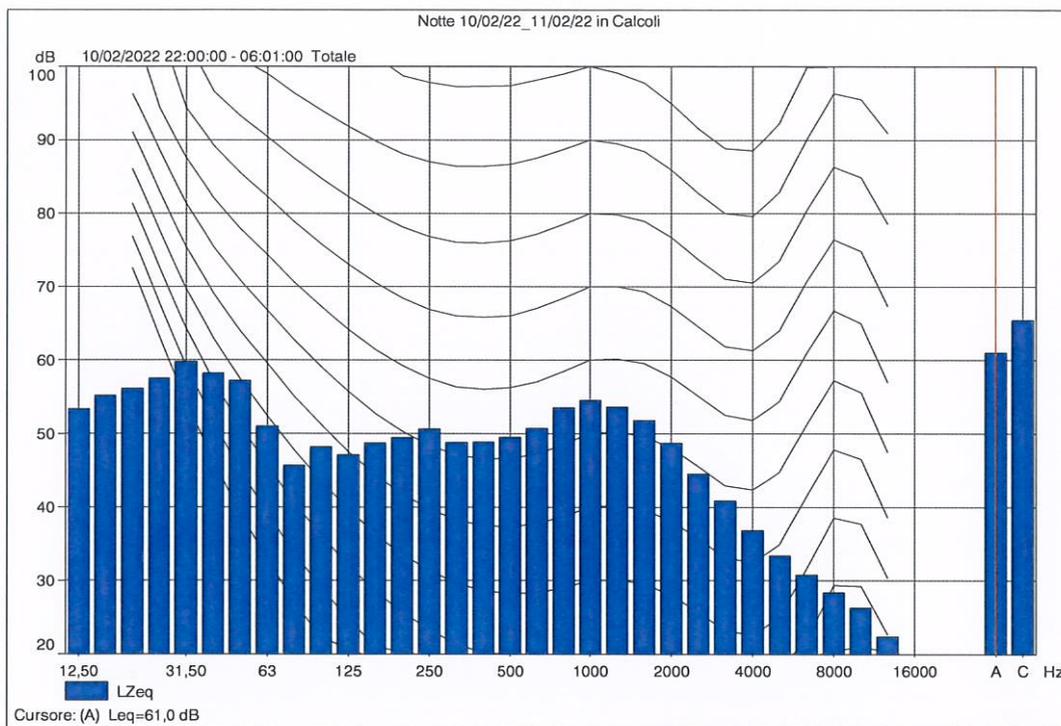
Progetto	PEC Ambito 16.33 Guala
Ubicazione punto di misura	Corso Traiano, Torino
Tecnico	Ing. Rosamaria Miraglino/Ing. Antonietta Rossi

Grafico Time History



Analisi in frequenza in terzi di ottava

... - Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino

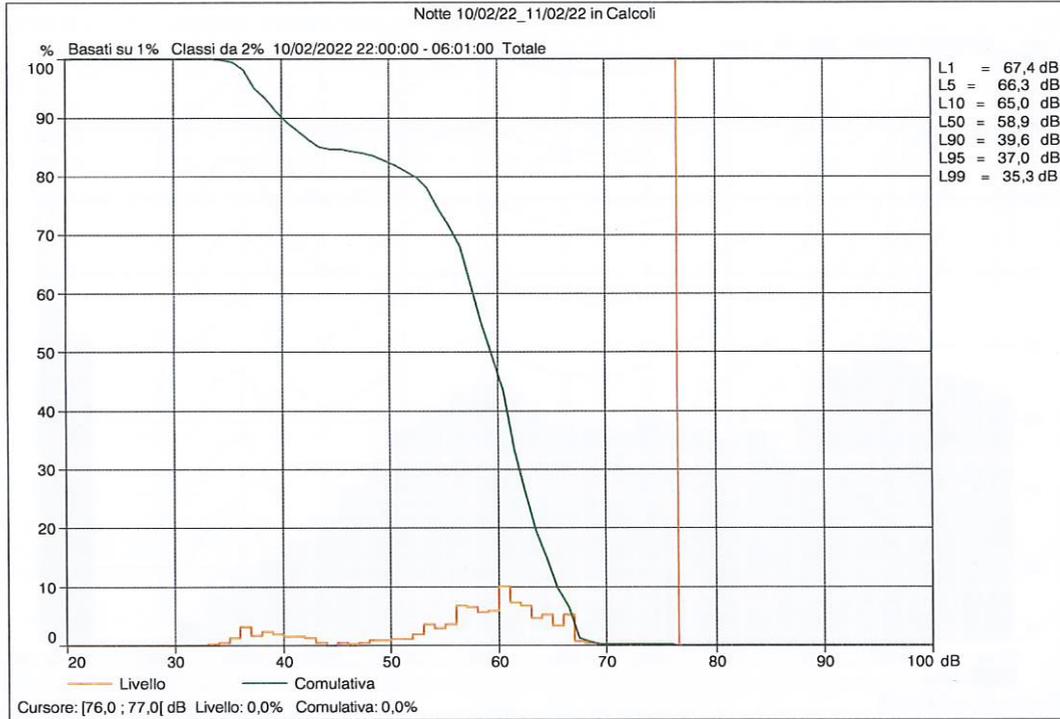


. - Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



Curva cumulativa

Notte 10/02/22_11/02/22 in Calcoli

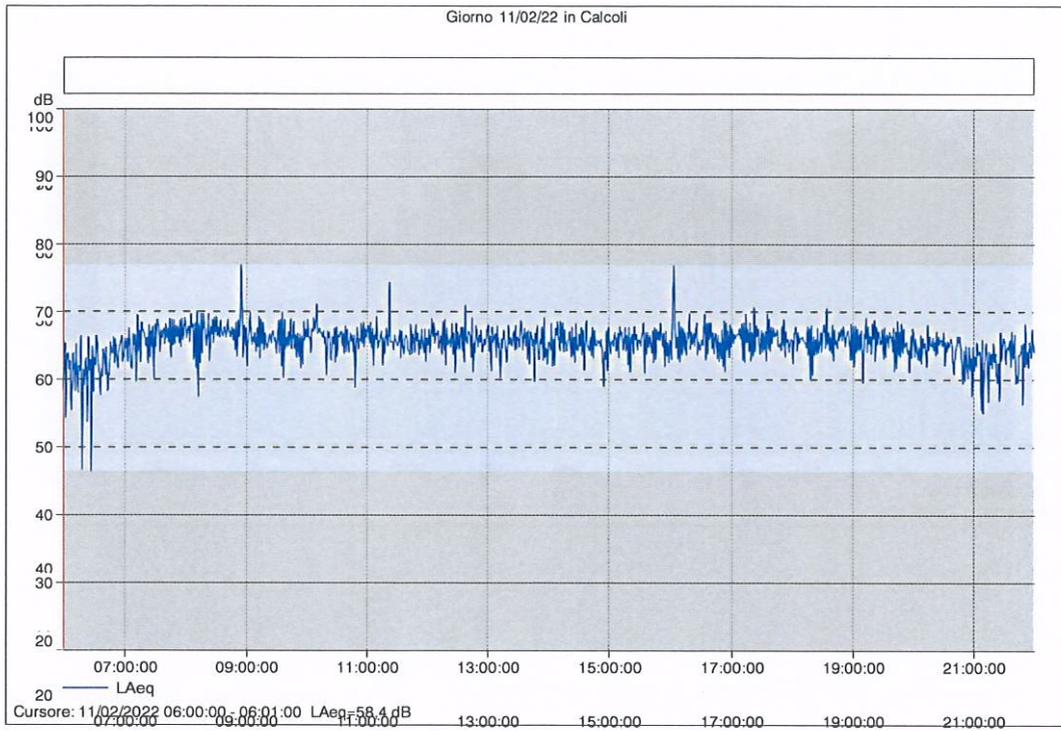


— Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



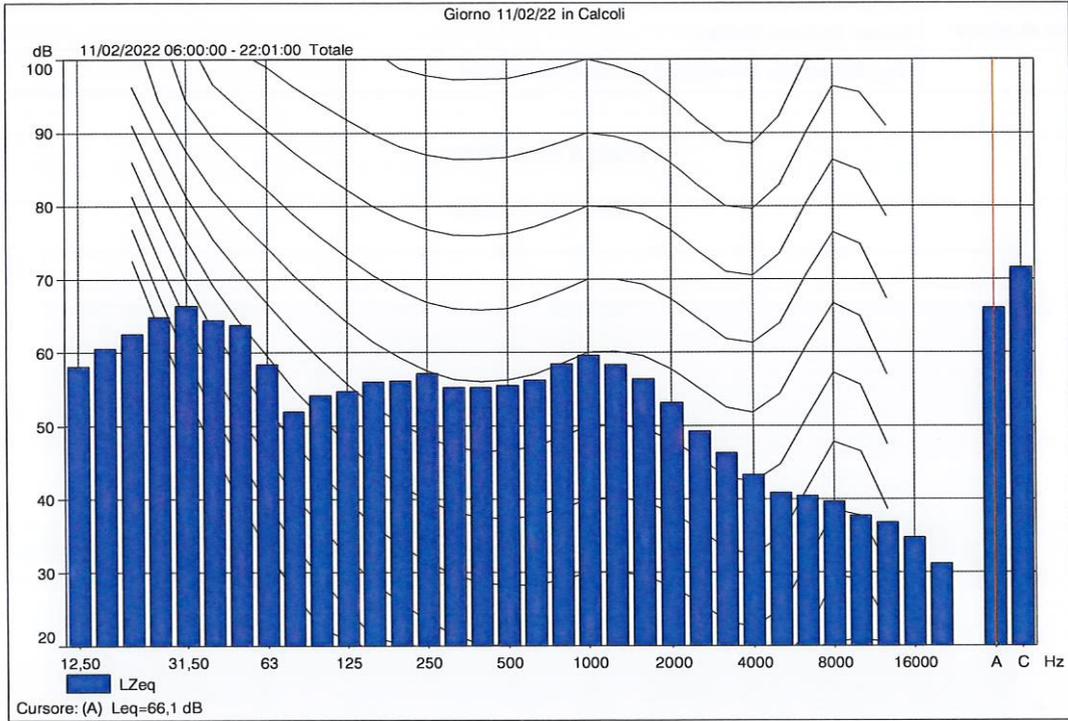
Progetto	PEC Ambito 16.33 Guala
Ubicazione punto di misura	Corso Traiano, Torino
Tecnico	Ing. Rosamaria Miraglino/Ing. Antonietta Rossi

Grafico Time History



Analisi in frequenza in terzi di ottava

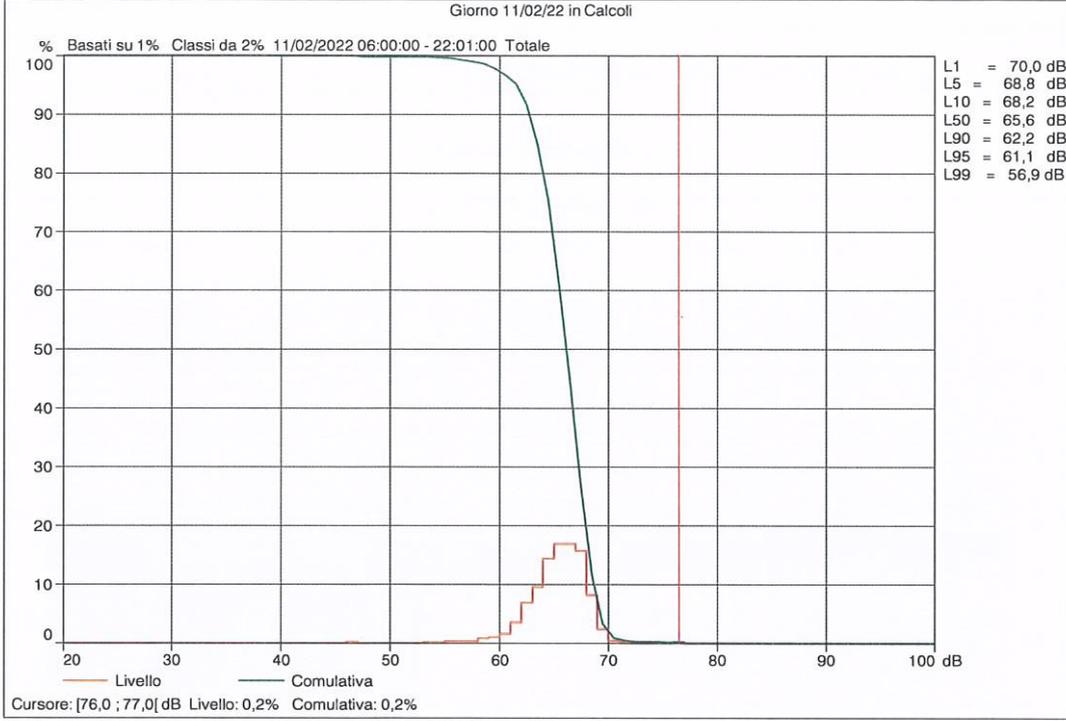
... - Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino





Curva cumulativa

Giorno 11/02/22 in Calcoli

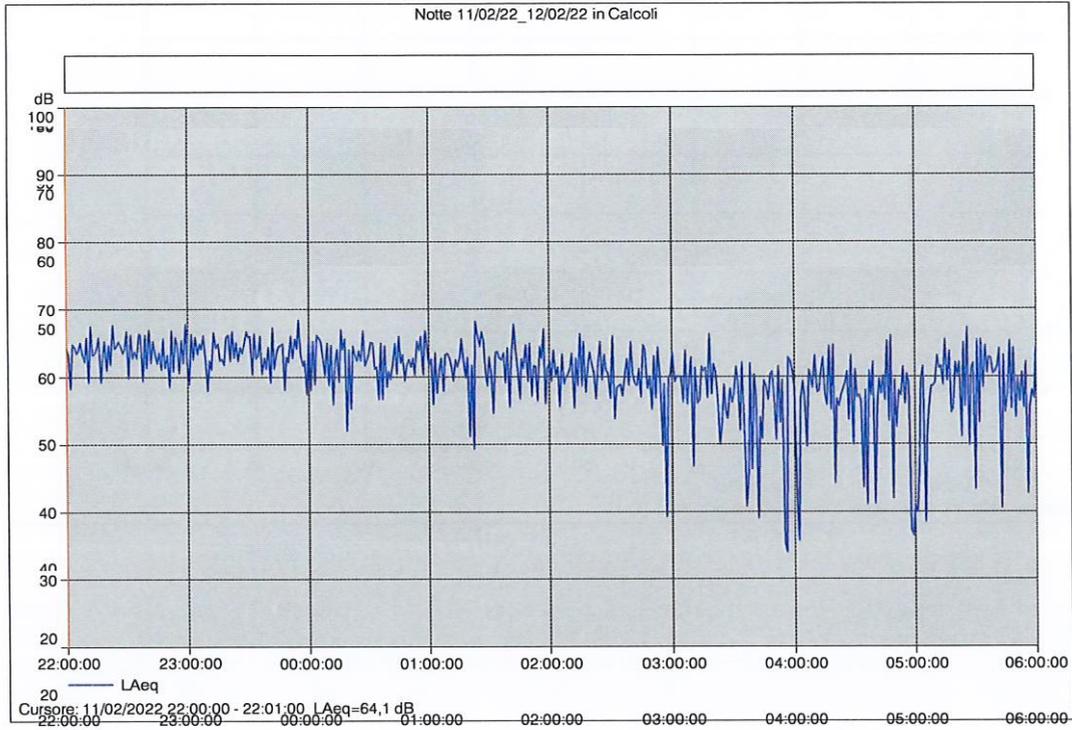


... - Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



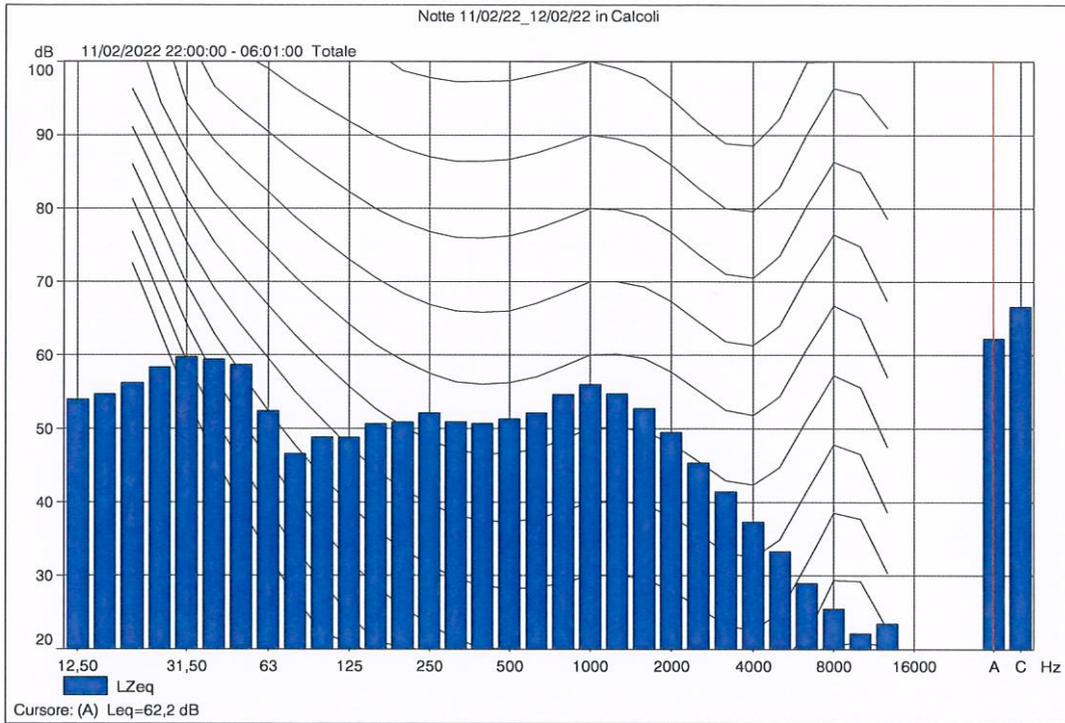
Progetto	PEC Ambito 16.33 Guala
Ubicazione punto di misura	Corso Traiano, Torino
Tecnico	Ing. Rosamaria Miraglino/Ing. Antonietta Rossi

Grafico Time History



Analisi in frequenza in terzi di ottava

- Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitata è conforme all'originale digitata ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino

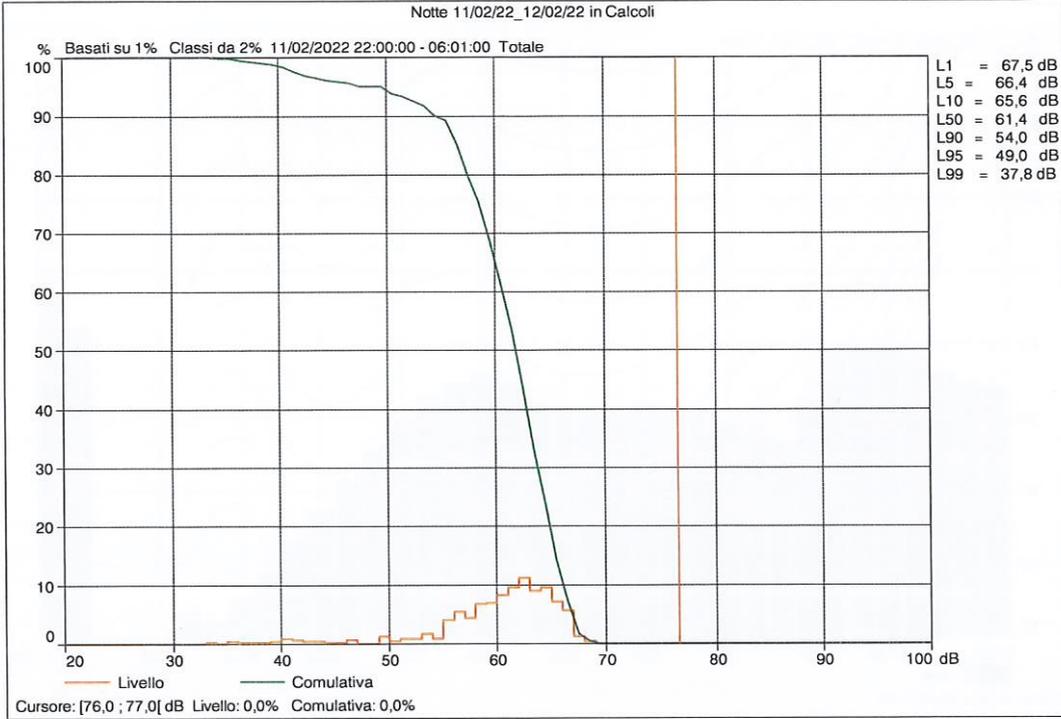


. - Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



Curva cumulativa

Notte 11/02/22_12/02/22 in Calcoli

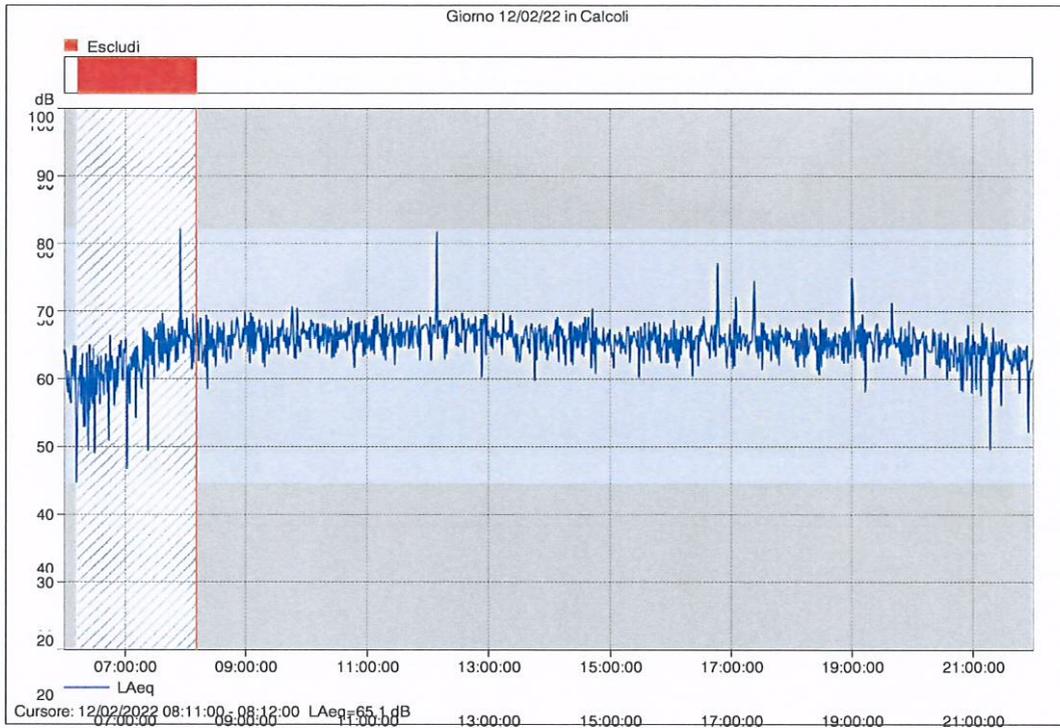


... - Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



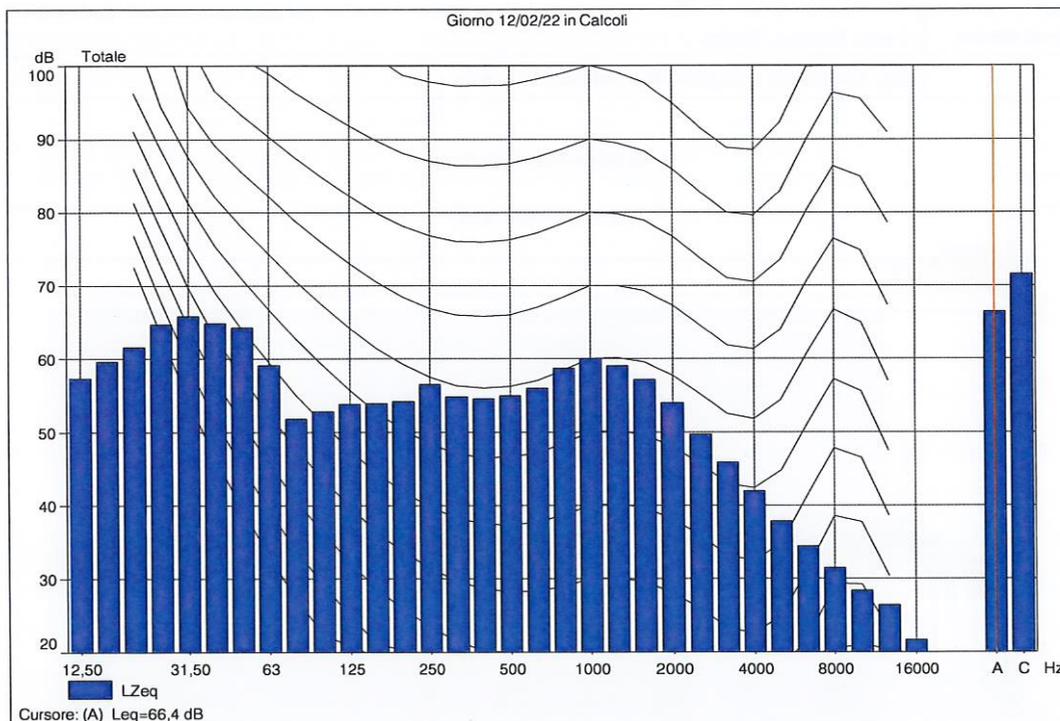
Progetto	PEC Ambito 16.33 Guala
Ubicazione punto di misura	Corso Traiano, Torino
Tecnico	Ing. Rosamaria Miraglino/Ing. Antonietta Rossi

Grafico Time History



Analisi in frequenza in terzi di ottava

... - Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino

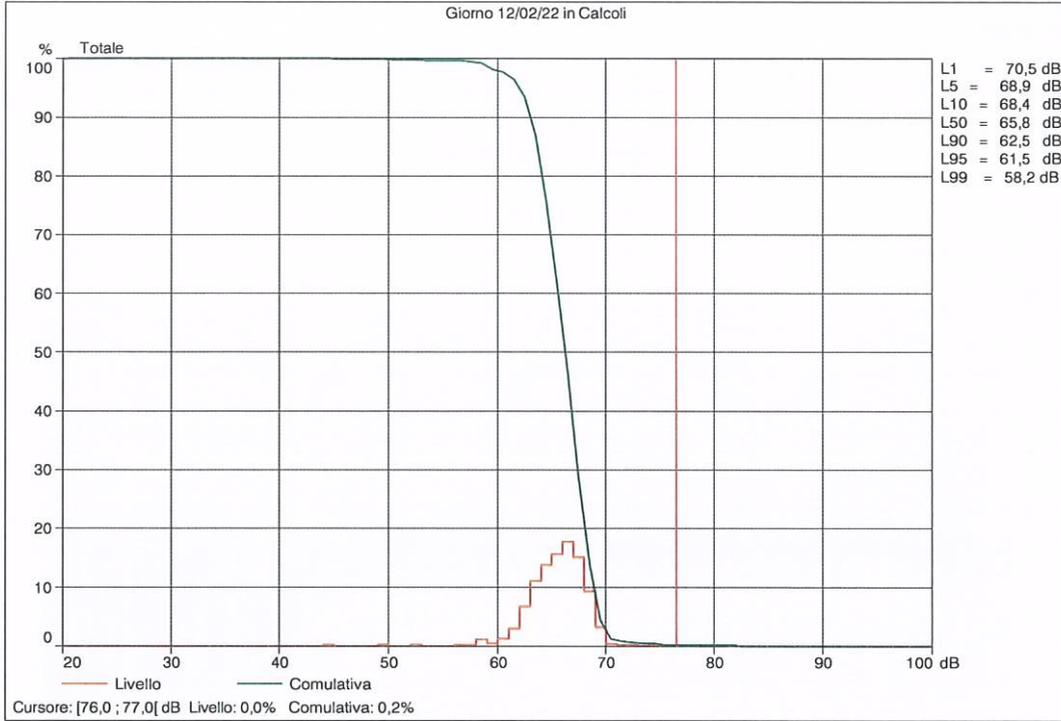


- Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitata è conforme all'originale digitata ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



Curva cumulativa

Giorno 12/02/22 in Calcoli

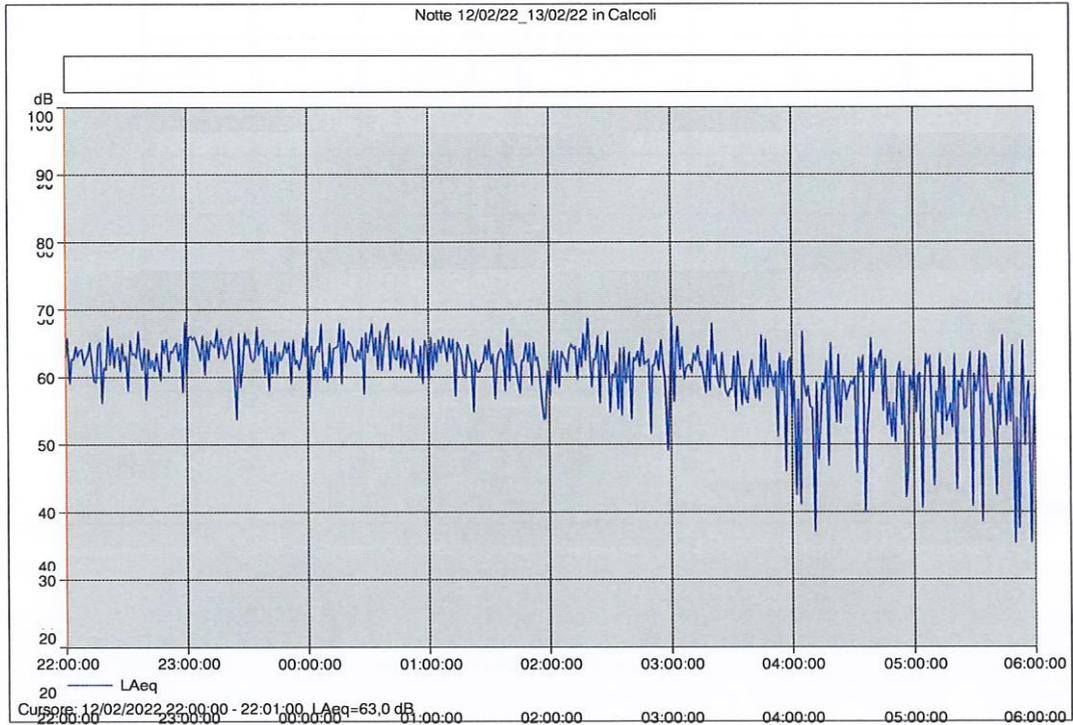


. - Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



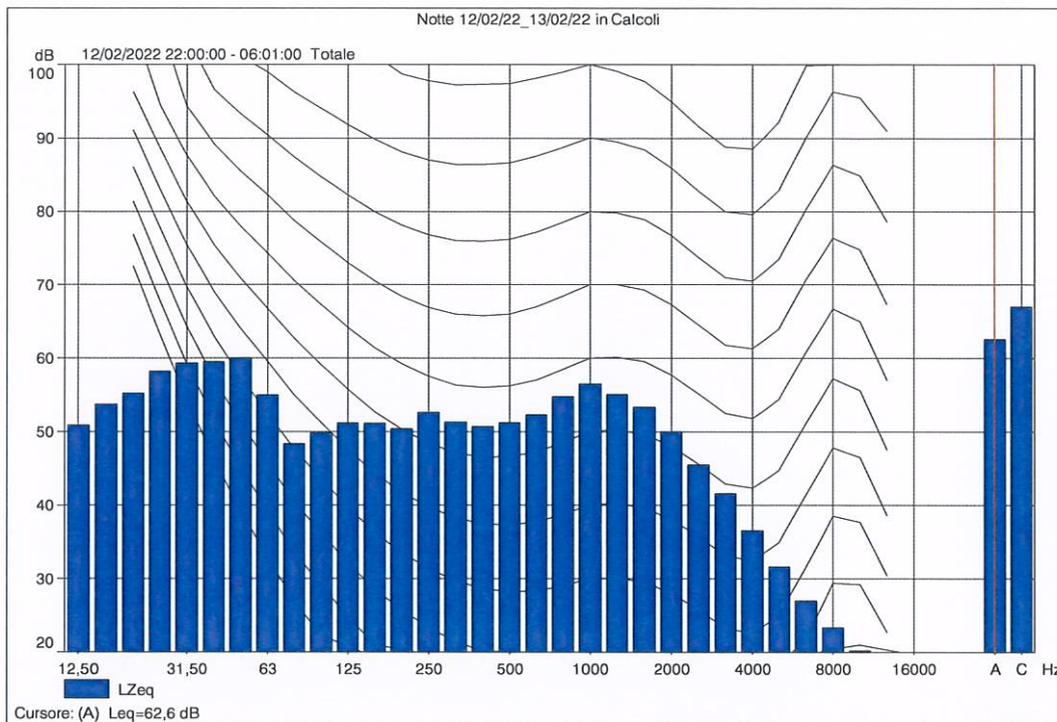
Progetto	PEC Ambito 16.33 Guala
Ubicazione punto di misura	Corso Traiano, Torino
Tecnico	Ing. Rosamaria Miraglino/Ing. Antonietta Rossi

Grafico Time History



Analisi in frequenza in terzi di ottava

... - Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO S...
presente copia digitale e conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico
originale è conservato negli archivi di Comune di Torino

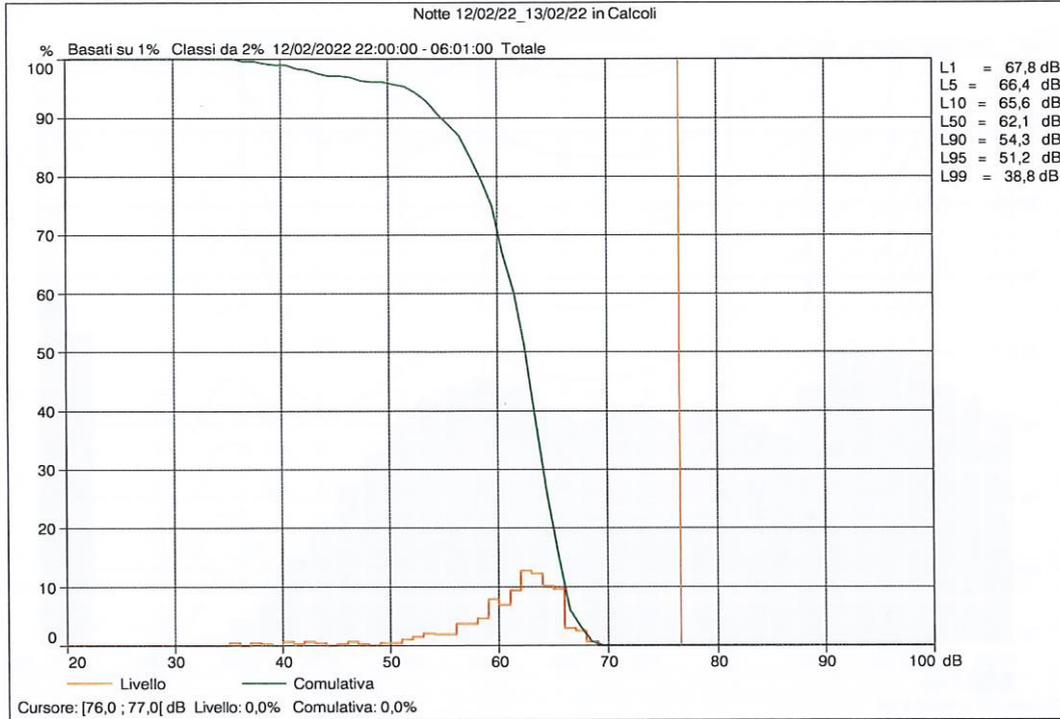


. - Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



Curva cumulativa

Notte 12/02/22_13/02/22 in Calcoli



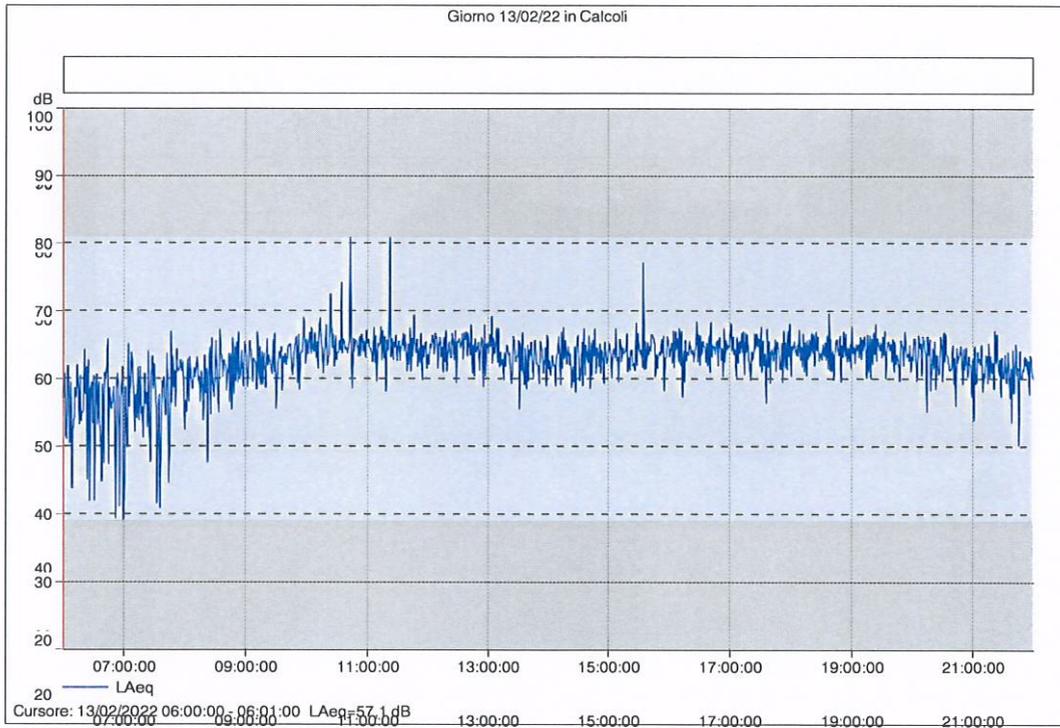
... - Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO S. Attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D. Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



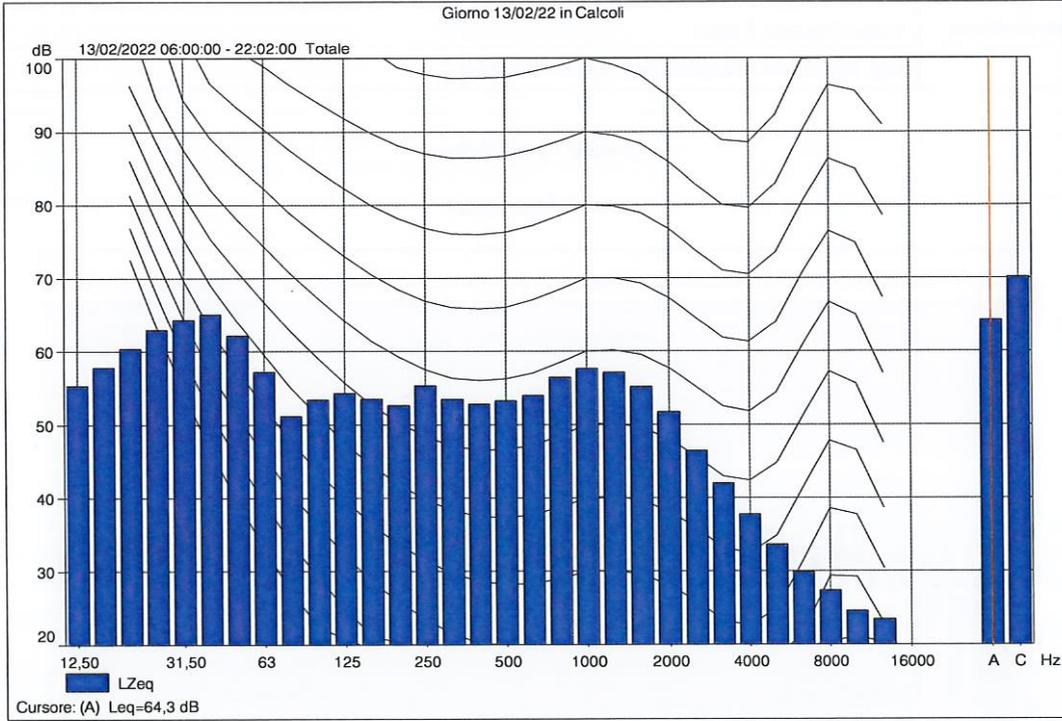
Progetto	PEC Ambito 16.33 Guala
Ubicazione punto di misura	Corso Traiano, Torino
Tecnico	Ing. Rosamaria Miraglino/Ing. Antonietta Rossi

... - Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino

Grafico Time History



Analisi in frequenza in terzi di ottava

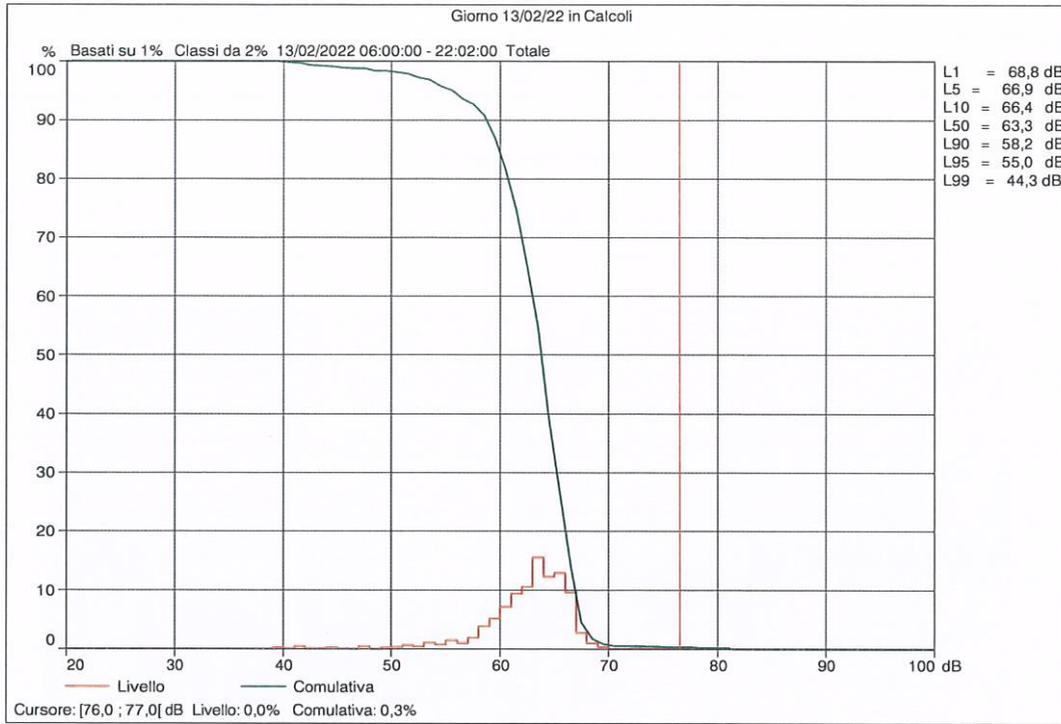


- Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitata è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



Curva cumulativa

Giorno 13/02/22 in Calcoli

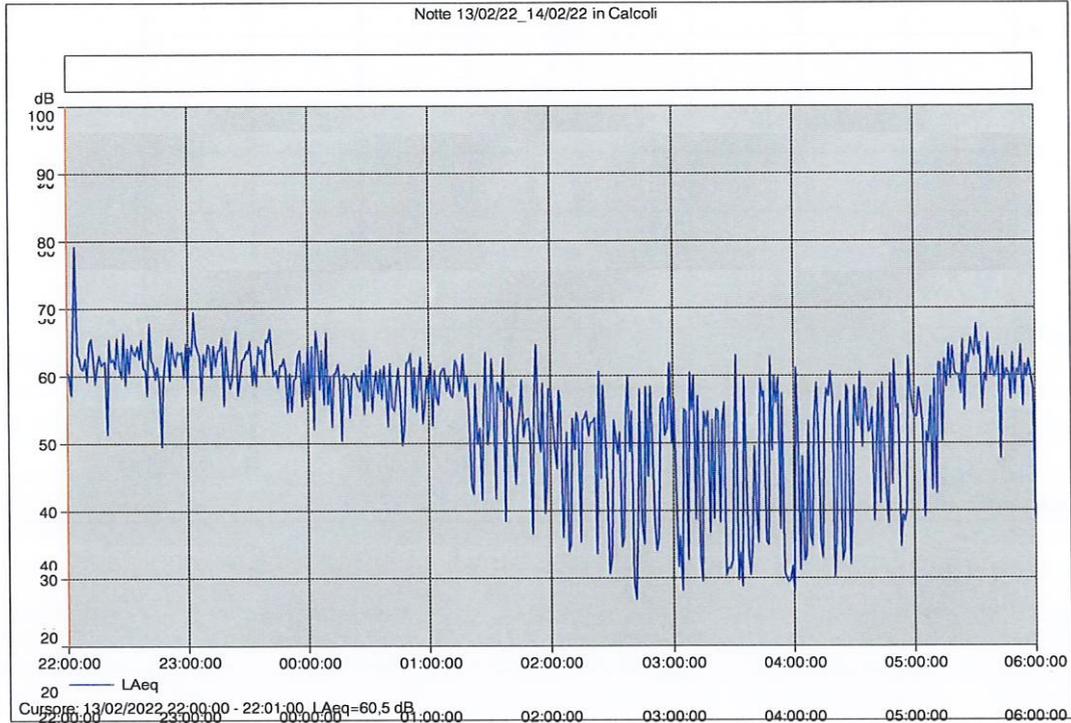


... - Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



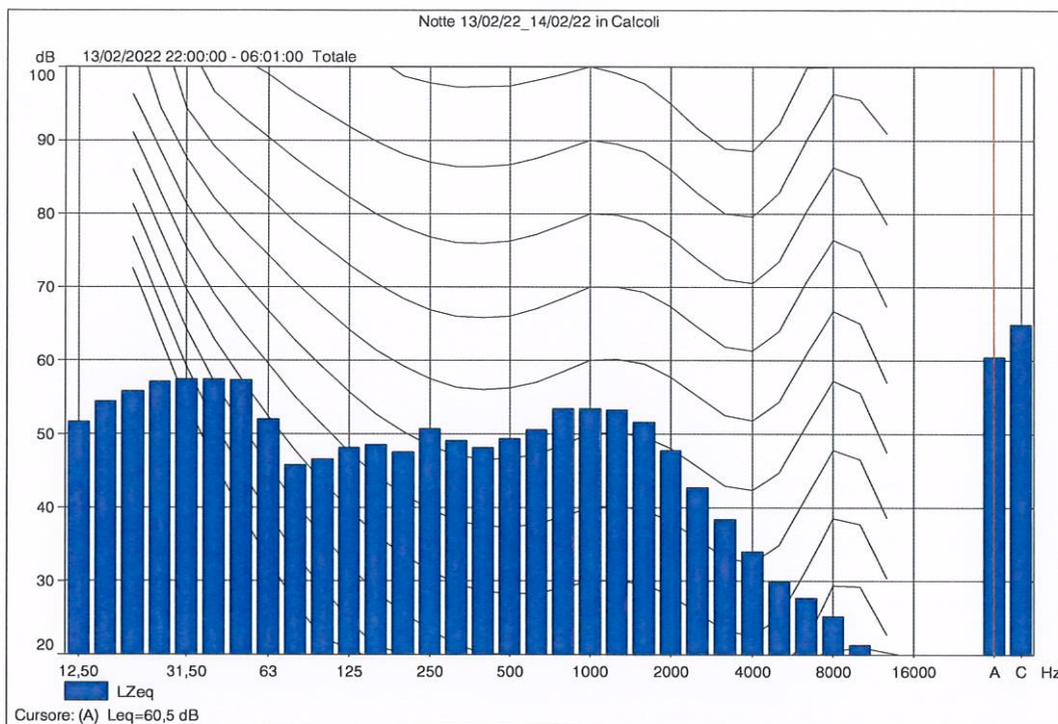
Progetto	PEC Ambito 16.33 Guala
Ubicazione punto di misura	Corso Traiano, Torino
Tecnico	Ing. Rosamaria Miraglino/Ing. Antonietta Rossi

Grafico Time History



Analisi in frequenza in terzi di ottava

... - Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO S. Attesta che la presente copia digitata è conforme all'originale digitata ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino

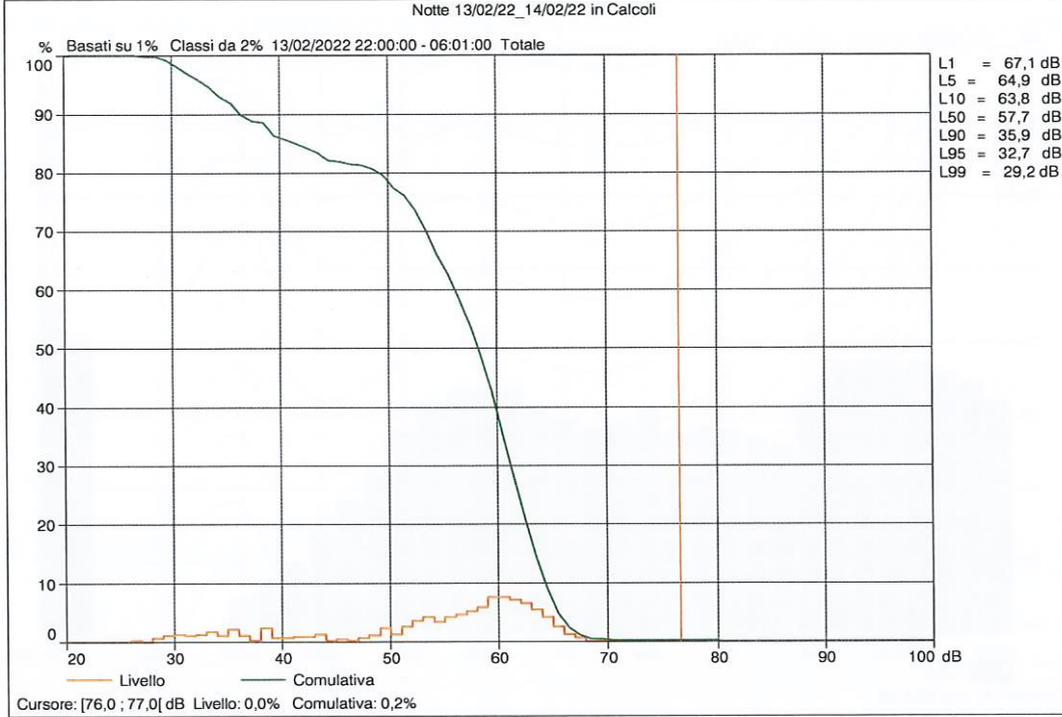


. - Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



Curva cumulativa

Notte 13/02/22_14/02/22 in Calcoli



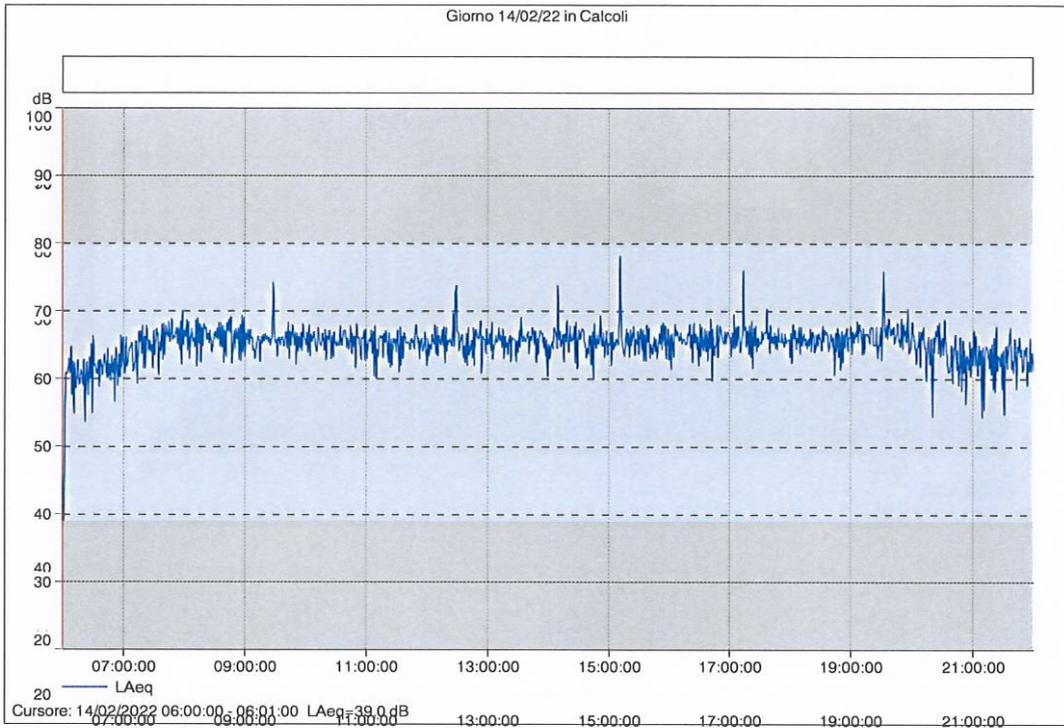
- Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



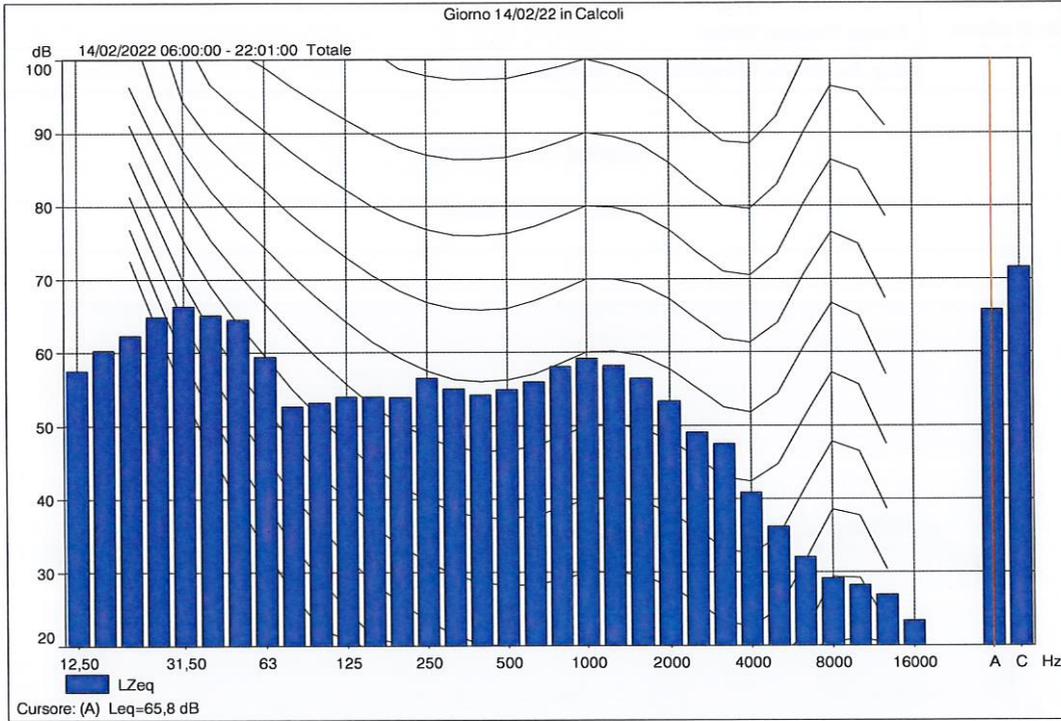
Progetto	PEC Ambito 16.33 Guala
Ubicazione punto di misura	Corso Traiano, Torino
Tecnico	Ing. Rosamaria Miraglino/Ing. Antonietta Rossi

... - Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino

Grafico Time History



Analisi in frequenza in terzi di ottava

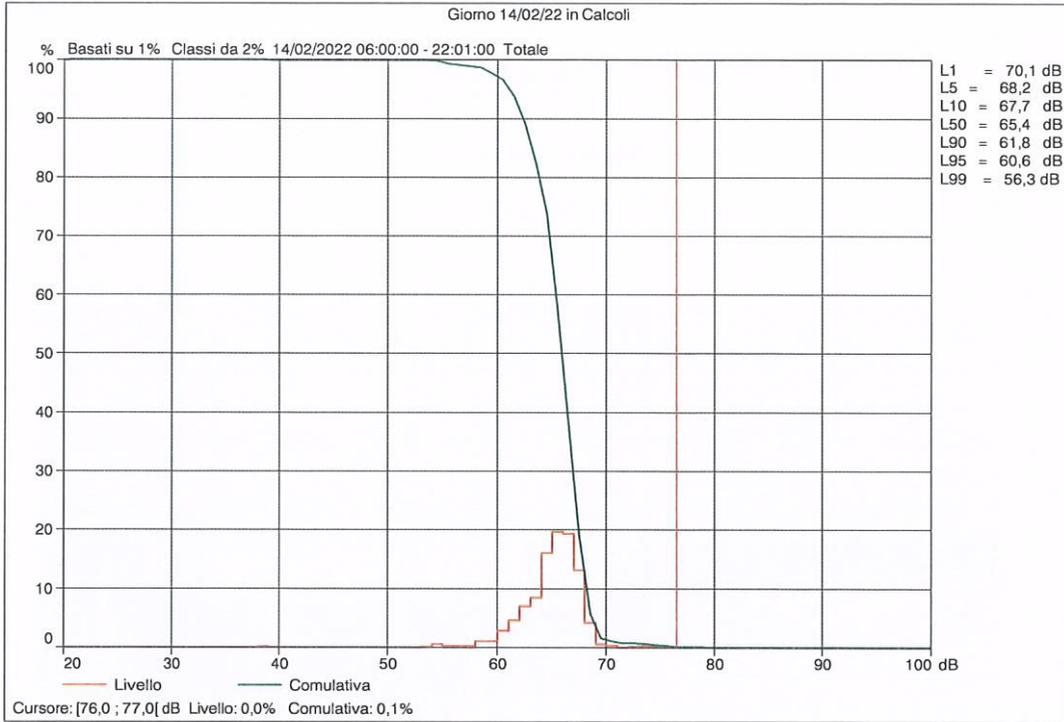


- Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



Curva cumulativa

Giorno 14/02/22 in Calcoli

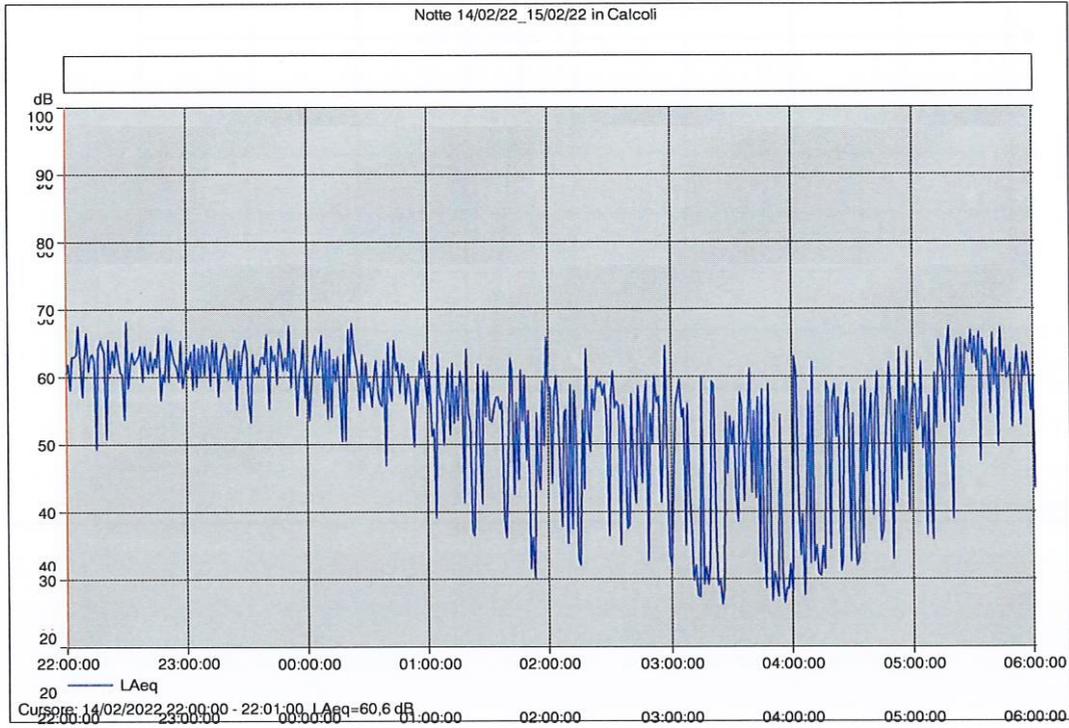


.. - Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



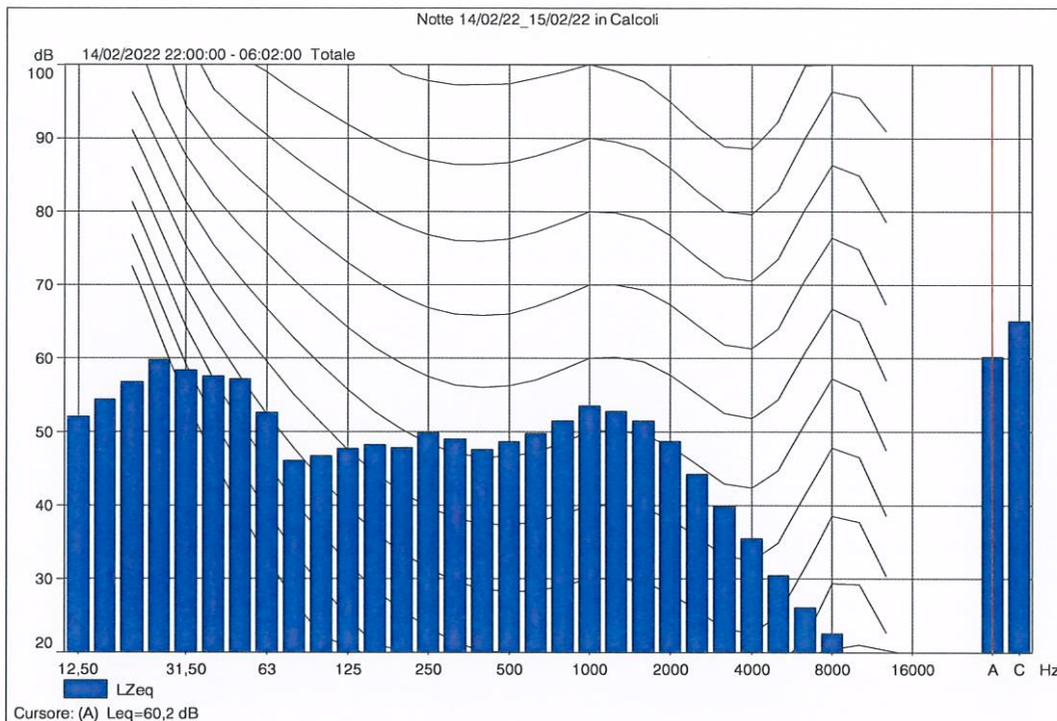
Progetto	PEC Ambito 16.33 Guala
Ubicazione punto di misura	Corso Traiano, Torino
Tecnico	Ing. Rosamaria Miraglino/Ing. Antonietta Rossi

Grafico Time History



Analisi in frequenza in terzi di ottava

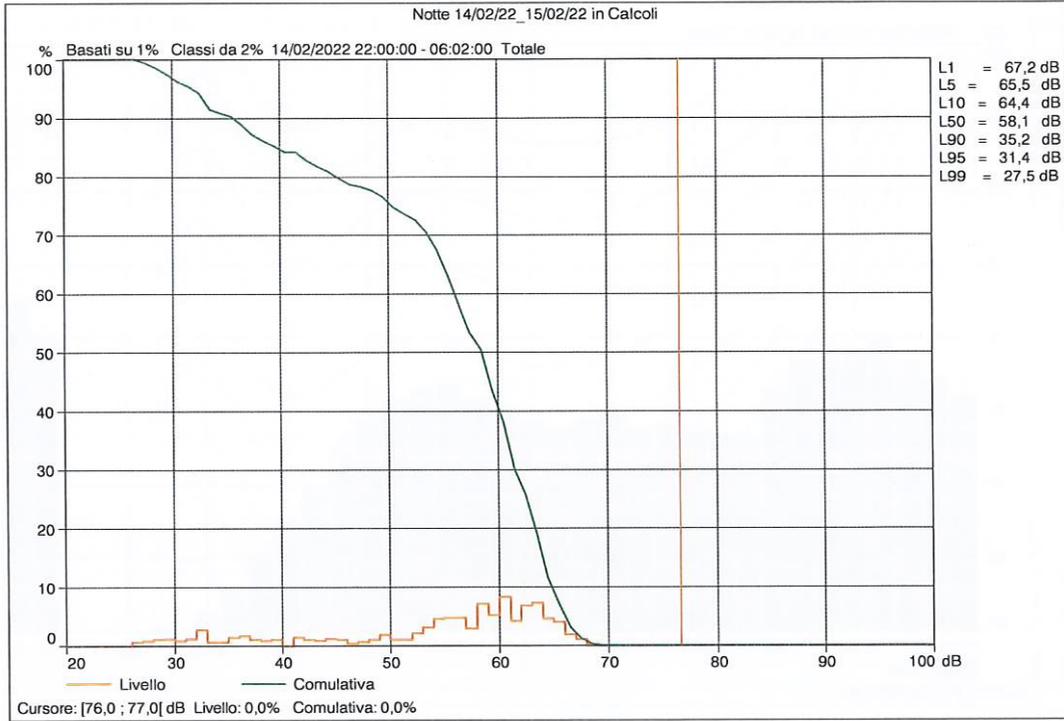
... - Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO S...
presente copia digitale e conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico
originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



- Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



Curva cumulativa

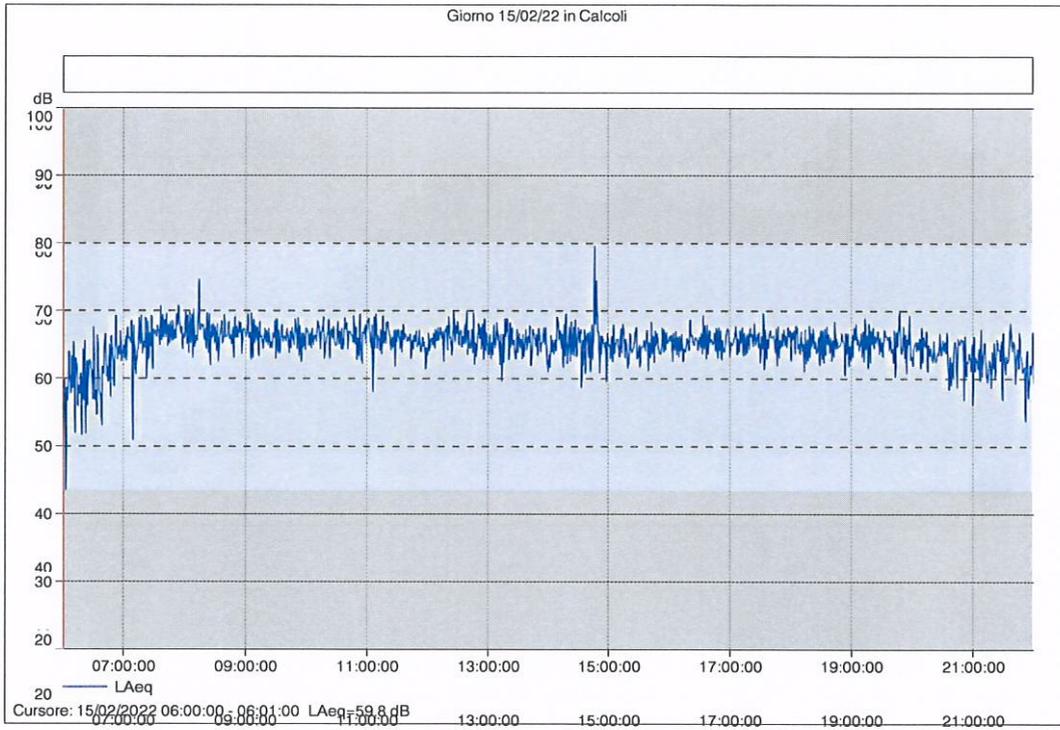


... - Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



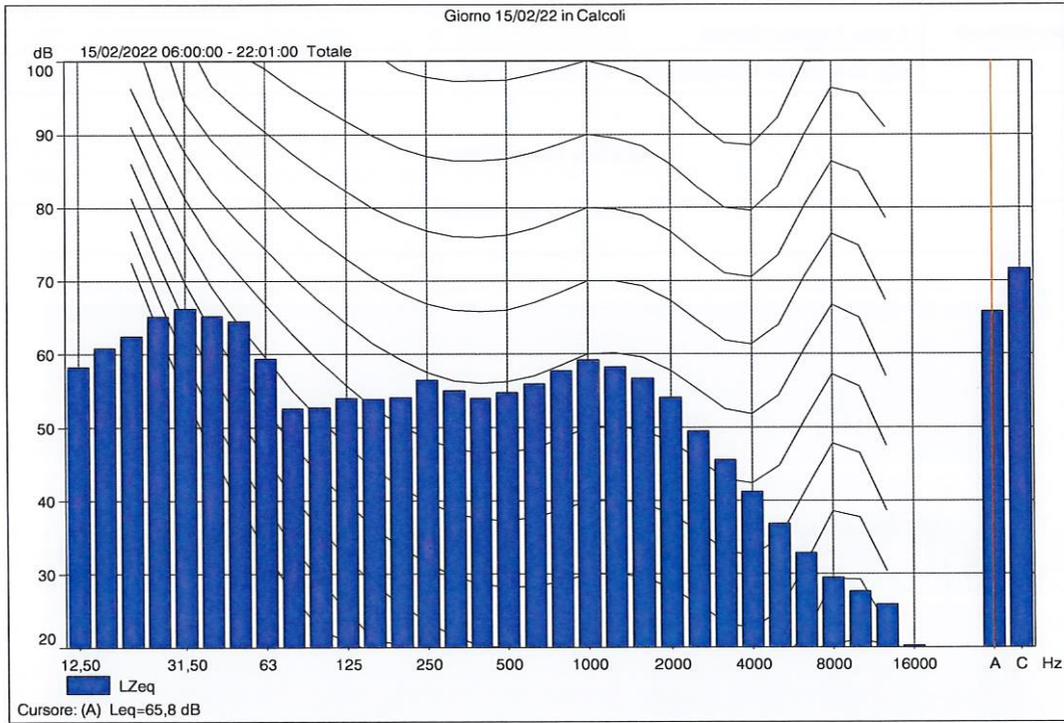
Progetto	PEC Ambito 16.33 Guala
Ubicazione punto di misura	Corso Traiano, Torino
Tecnico	Ing. Rosamaria Miraglino/Ing. Antonietta Rossi

Grafico Time History



Analisi in frequenza in terzi di ottava

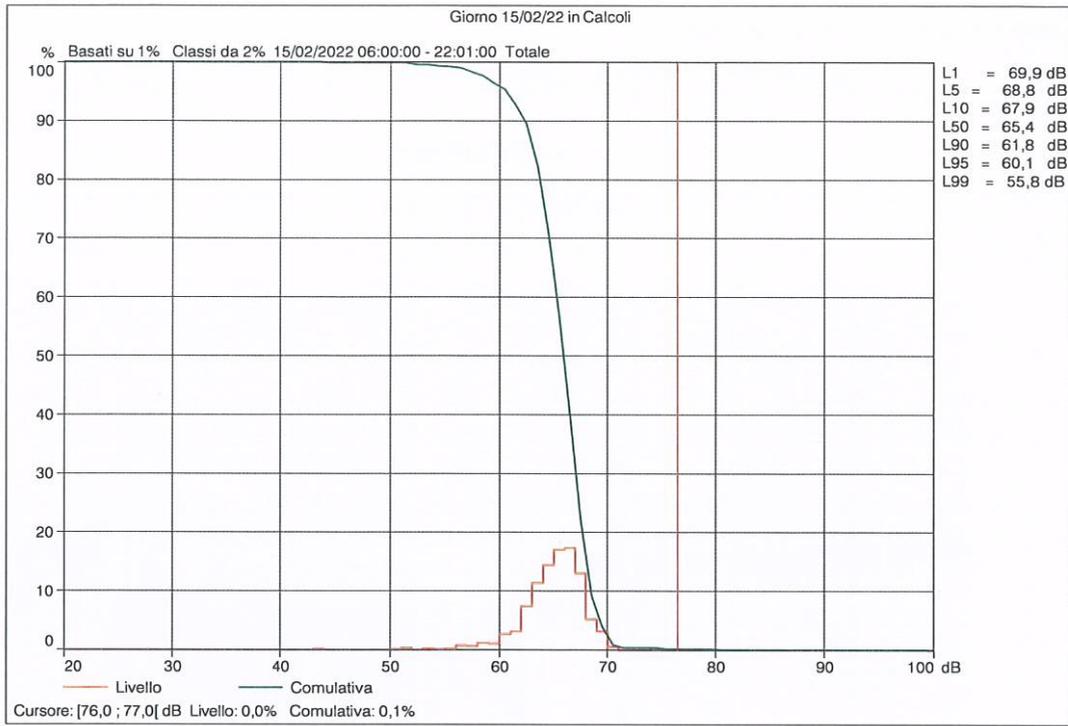
- Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



- Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitata è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



Curva cumulativa

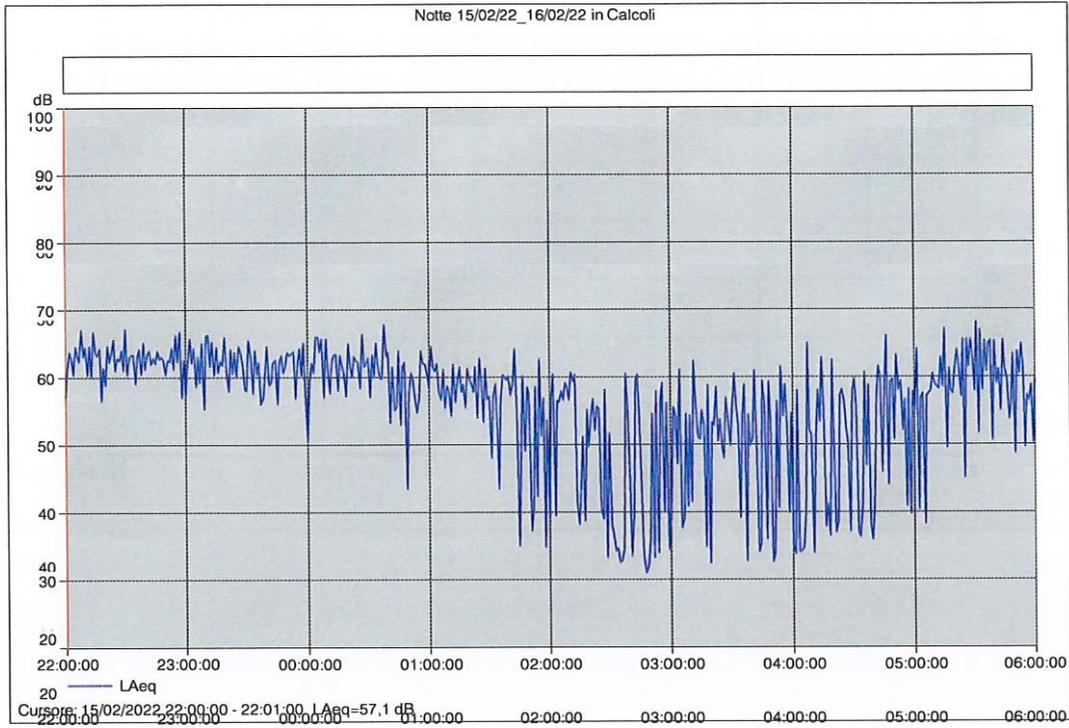


- Rep. DEL 07/02/2023, 0000053.1 Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



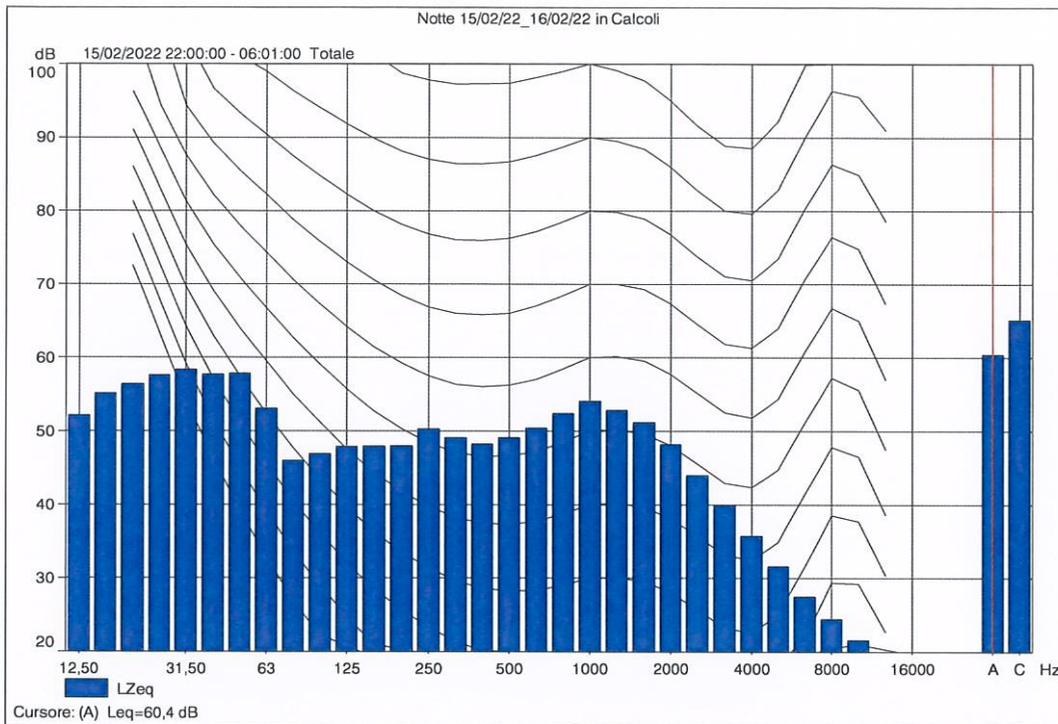
Progetto	PEC Ambito 16.33 Guala
Ubicazione punto di misura	Corso Traiano, Torino
Tecnico	Ing. Rosamaria Miraglino/Ing. Antonietta Rossi

Grafico Time History



Analisi in frequenza in terzi di ottava

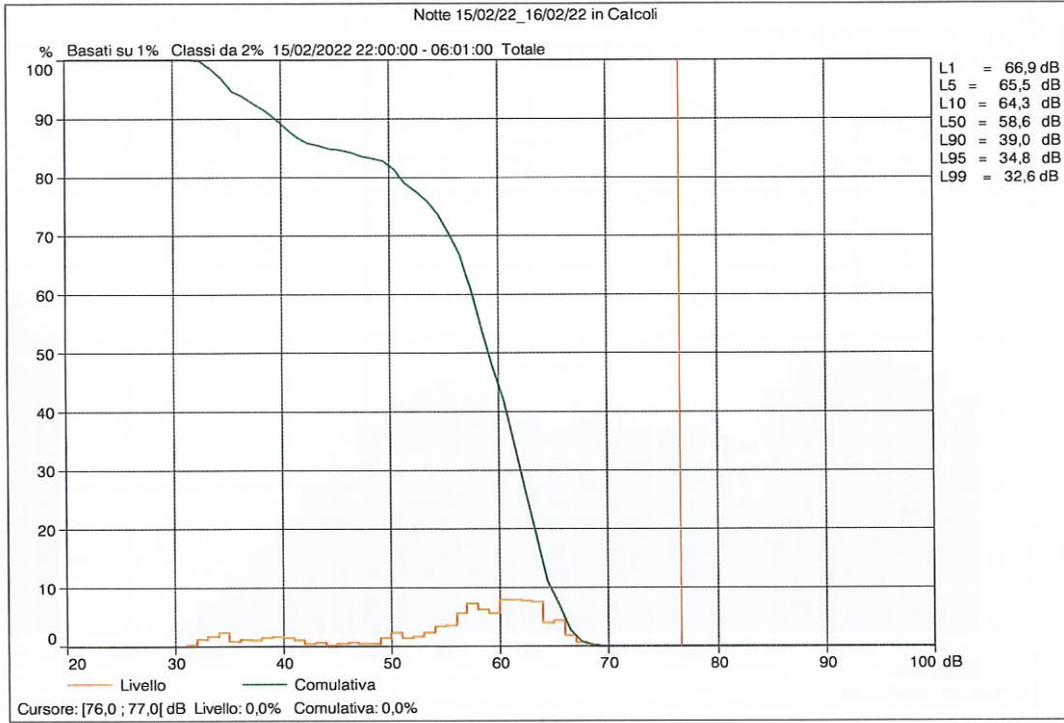
... - Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



. - Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si protesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



Curva cumulativa

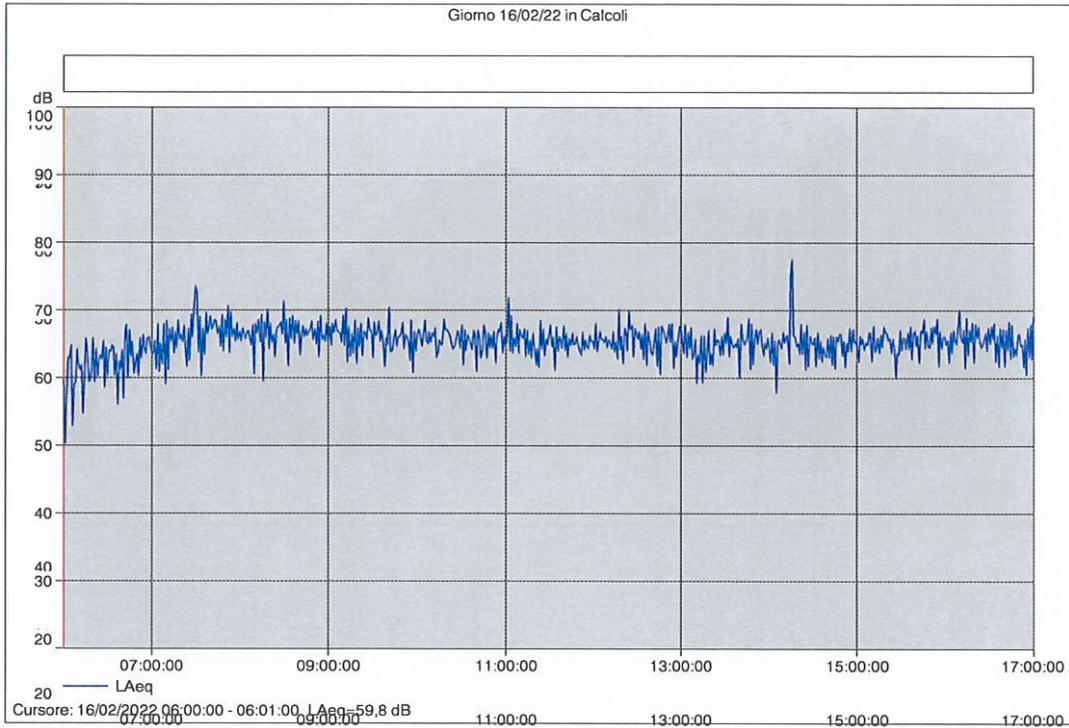


... - Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



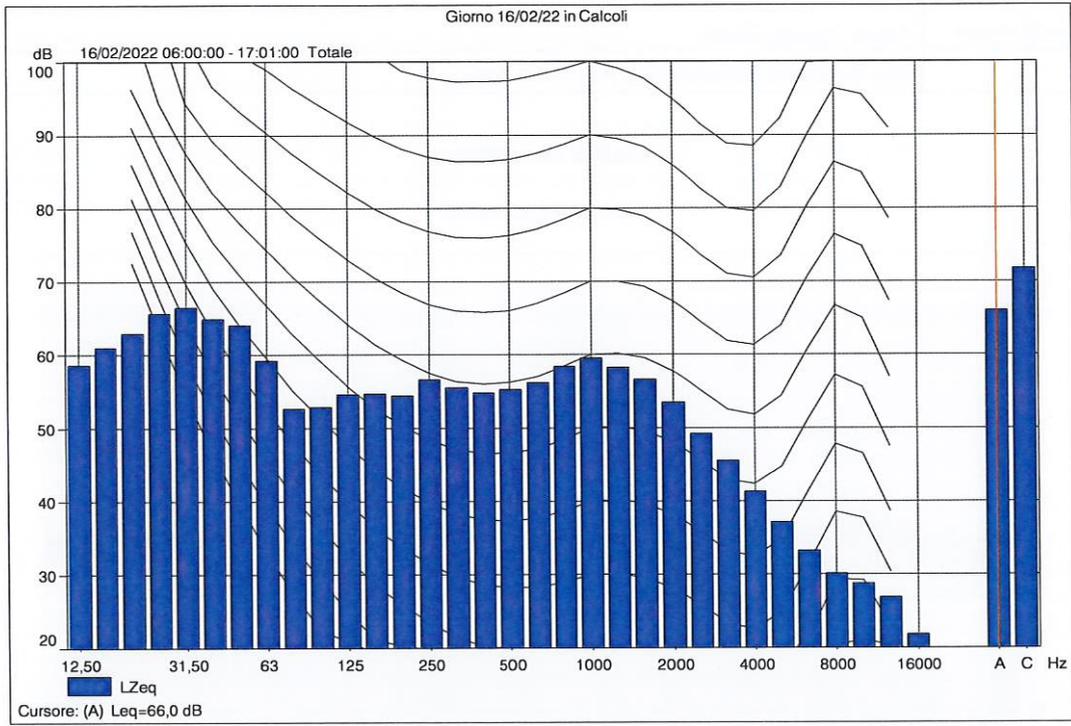
Progetto	PEC Ambito 16.33 Guala
Ubicazione punto di misura	Corso Traiano, Torino
Tecnico	Ing. Rosamaria Miraglino/Ing. Antonietta Rossi

Grafico Time History



Analisi in frequenza in terzi di ottava

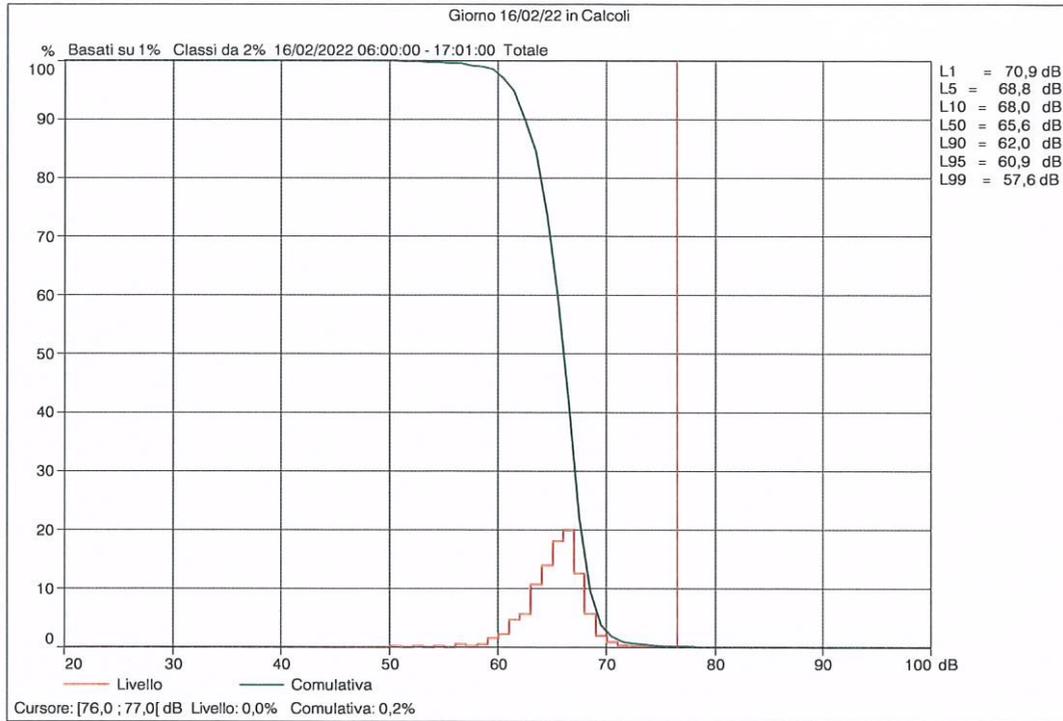
... - Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



. - Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitata è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



Curva cumulativa



- Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



. - Rep. DEL 07/02/2023, 0000053. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D. Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino