

# Valutazione Impatto Acustico

ai sensi della legge 447/95 e s. m. ed i.

## RELAZIONE TECNICA

PLANT 2

**Mantini S.r.l.**

Via Penne 153/c  
66100 Chieti Scalo (CH)

Documento elaborato da **Gamma Lab snc**

Sede Legale: Via A. Vespucci 8, 64100 Teramo

Tel/Fax: 0861 558509, [www.gammalab.it](http://www.gammalab.it), [info@gammalab.it](mailto:info@gammalab.it)

Copyright **Gamma Lab** 2022

Data: 30 settembre 2022

Indice di revisione:

Motivo ultima revisione: Prima emissione

Tecnico responsabile  
ROCCO PATRIARCA

Tecnico incaricato dei rilievi  
ROCCO PATRIARCA



Tecnico competente in acustica  
Det. Regione Abruzzo n. DM2/100 del 02/07/2007  
Det. Regione Abruzzo DPC025-178 del 18/05/2021  
ISCRIZIONE ENTECA N. 11708.

MANTINI S.R.L.

Raccolta, trattamento e smaltimento rifiuti industriali, commerciali, urbani

---

Datore di lavoro /Amministratore Delegato \_\_\_\_\_

**MANTINI S.R.L.**  
**via Enrico Mattei**  
**66100 CHIETI SCALO (CH)**  
**Partita IVA 01631900691**

## INDICE

1 – INTRODUZIONE.....	6
1.1 Oggetto del presente rapporto .....	6
1.2 Dati dell'attività.....	6
2 – IL QUADRO NORMATIVO .....	7
2.1 Inquinamento acustico.....	7
2.2 Il quadro normativo .....	8
2.3 Riferimenti normativi .....	9
3 – METODO DI VALUTAZIONE UTILIZZATO .....	11
3.1 Metodologia di riferimento .....	11
3.1.1 Il valore assoluto del rumore prodotto.....	11
<b>Tabella 1</b> - Limiti di accettabilità in dBA, fissati dal D. P. C. M. del 01.03.1991 – Art. 6 (disposizione transitoria) .....	11
<b>Tabella 2</b> - Valori dei limiti massimi del livello sonoro equivalente (dBA), relativi alle classi di destinazione ed uso del territorio di riferimento.....	12
3.1.2 Il criterio differenziale.....	12
3.1.3 Le componenti tonali .....	13
3.1.4 Le componenti impulsive.....	13
3.2 Descrizione dell'attività del Plant 2 della Mantini S.r.l. - Il ciclo lavorativo.....	14
3.3 Descrizione del luogo – Area in zona industriale .....	15
<b>Fig. 3.1</b> – Individuazione area aziendale tramite immagine satellitare .....	15
<b>Fig. 3.2</b> – Individuazione area aziendale nelle mappe di classificazione acustica del Comune di Chieti. Il Plant 2 di Mantini SRL è interamente collocato nell'area denominata "AM", classificata come "Classe IV – area ad intensa attività umana". .....	17
3.4 Descrizione delle sorgenti di rumore .....	18
3.5 Considerazioni sul traffico veicolare indotto.....	18
3.6 Descrizione dell'attività d'indagine e di misura.....	18
4 – LA STRUMENTAZIONE UTILIZZATA .....	20
5 – I RISULTATI DELLE MISURE.....	22
5.1 Planimetrie .....	22
5.2 La Tabella delle Misure .....	22
<b>Tabella 3</b> – Valori del livello sonoro del rumore ambientale $L_a$ espressi in $dB_A$ , rilevati nei punti riportati in planimetria nell'Allegato A ed in dettaglio nell'Allegato B. ....	23

---

5.3 Commenti e compensazioni.....	24
<b>Tabella 4</b> – Valori del livello sonoro equivalente ( $\text{dB}_A$ ), rilevati nei punti riportati in planimetria nell’Allegato A ed in dettaglio nell’Allegato B, compensati e arrotondati a 0,5 dB.....	25
5.4 Criterio differenziale.....	26
<b>Tabella 5</b> – Valutazione criterio differenziale per ricettori sensibili.....	26
6 – CONCLUSIONI .....	27
7 – ALLEGATI .....	28

## 1 – INTRODUZIONE

### 1.1 Oggetto del presente rapporto

L'oggetto del presente rapporto è la valutazione dell'impatto acustico ambientale dell'attività svolta presso l'area di nuova costruzione denominata **Plant 2** della

Mantini S.r.l.  
Via Penne 153/c,  
66100 Chieti Scalo (CH)

Il presente rapporto è realizzato in base alla Legge 447 del 1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", la quale stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico, ai sensi e per effetto dell'articolo 117 della Costituzione.

### 1.2 Dati dell'attività

Ditta:	MANTINI S.r.l.
Indirizzo struttura:	Via Penne 86 - 66100 Chieti Scalo (CH)
Settore di attività:	Industriale
Codice ISTAT attività	383230
Rilievi fonometrici effettuati il:	29 settembre 2022
Personale presente durante i rilievi fonometrici:	<b><u>Rocco Patriarca</u></b> (Tecnico competente in acustica, elenco Enteca n.11708) responsabile dei rilievi; <b><u>Ing. Enzo Di Giovani</u></b> in qualità di referente aziendale.

## 2 – IL QUADRO NORMATIVO

### 2.1 Inquinamento acustico

I suoni sono una caratteristica comune dell'ambiente che ci circonda e una fonte preziosa di stimoli e di informazione per la nostra vita, ai quali è dedicato infatti uno specifico organo di senso.

L'inquinamento acustico quindi è causato da un agente che, a differenza di altri inquinanti, non è di per sé nocivo. I parametri e le soglie che governano la transizione dal suono al rumore non sono ad oggi completamente compresi e comunque non risiedono esclusivamente nella fisica del fenomeno acustico bensì coinvolgono certamente aspetti di tipo percettivo e semantico: anche per questo motivo la normativa sull'inquinamento acustico risulta molto articolata, con una molteplicità di limiti e criteri, differenziati per tipologia di sorgente, periodo del giorno, contesto urbanistico.

La misurazione dei livelli sonori è quindi solo un primo livello di descrizione del problema, ma non certo esaustivo; indubbiamente però la presenza di livelli sonori elevati, anche in natura, è associata a fenomeni intensi, che da sempre hanno scatenato reazioni di attenzione ed allarme che nel corso dell'evoluzione della specie umana si sono sedimentate nel nostro metabolismo.

Così i livelli di rumore presenti normalmente nell'ambiente esterno, generalmente inferiori a 75 dB<sub>A</sub>, benché non siano in grado di produrre effetti dannosi a carico dell'udito, attivano comunque una grande varietà di alterazioni fisiologiche e funzionali che sono conseguenza della percezione a livello psichico del rumore e che dipendono solo in parte dal livello sonoro ma anche, come si è detto, da altri aspetti più difficilmente misurabili (quali il contesto in cui i suoni sono percepiti, la loro gradevolezza, le loro variazioni nel tempo).

Indubbiamente, però, a partire da livelli sonori al di sopra dei 35 dB<sub>A</sub> si possono avere importanti disturbi del sonno, con ricadute significative sulla salute della persona. A partire, invece, dai 55 dB<sub>A</sub> il rumore interferisce negativamente, anche nel periodo diurno, con lo svolgimento di molte attività umane diventando una causa di stress aggiuntiva.

Il rumore risulta, quindi, un agente nocivo secondo due criteri di valutazione almeno parzialmente indipendenti: da un lato per la sua capacità di peggiorare la fruibilità dell'ambiente e della qualità della vita che in esso si può svolgere, dall'altro in quanto specifico fattore di rischio per una notevole varietà di patologie e disfunzioni. La sensazione degli addetti ai lavori è che la popolazione e gli amministratori non abbiano ancora pienamente colto, per entrambi questi aspetti, la rilevanza di questo inquinante

## 2.2 Il quadro normativo

La normativa sull'inquinamento acustico è molto articolata.

L'impianto normativo è definito dalla legge quadro 447/95 che ha sancito la ripartizione di competenze dei diversi livelli di organizzazione dello stato e ha predisposto l'emanazione di una numerosa serie di decreti attuativi (i principali sono oltre una decina), tuttora in corso.

L'impianto normativo che deriva dalla legge quadro si può così sintetizzare: lo Stato emana i principi fondamentali ai quali è ispirata la normativa e i limiti massimi della rumorosità; le Regioni, con una loro legge, disciplinano le modalità con cui tali limiti e tali principi sono concretamente attuati nel loro territorio; ai Comuni è demandato di svolgere concretamente l'azione di tutela che la normativa richiede sia in fase di prevenzione che in fase di controllo e repressione; le Province hanno il compito di raccordare e verificare le scelte di pianificazione dei Comuni.

Uno dei compiti principali affidati ai Comuni è quello di suddividere il proprio territorio in zone acusticamente omogenee e attribuire ciascuna di queste ad una delle sei classi di diversa tutela previste dalla legge nazionale, con limiti via via più restrittivi, a partire dalle aree esclusivamente industriali sino a quelle protette.

Dal punto di vista del contenimento delle emissioni, le principali novità dell'apparato normativo varato riguardano gli obblighi del Comune di predisporre piani di risanamento per far fronte all'eccessiva rumorosità da traffico urbano e la necessità di accompagnare la progettazione delle nuove attività economiche potenzialmente rumorose da una valutazione preventiva di impatto.



### 2.3 Riferimenti normativi

I principali riferimenti normativi, a livello nazionale e internazionale, riguardanti l'oggetto d'indagine di questa relazione sono i seguenti:

- **Decreto 24 luglio 2006:** Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del mare. Modifiche dell'allegato I - Parte b, del decreto legislativo 4 settembre 2002, n. 262, relativo all'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate al funzionamento all'esterno. (GU n. 182 del 7-8-2006)
- **Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 194:** Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale. (GU n. 222 del 23-9-2005)
- **Circolare 6 settembre 2004:** Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali. (GU n. 217 del 15-9-2004)
- **Legge Regione Lazio n.18 del 3 agosto 2001:** Disposizioni in materia di inquinamento acustico per la pianificazione ed il risanamento del territorio
- **D.Lgs. 19 novembre 1999, n. 528:** Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 14 agosto 1996, n. 494, recante attuazione della direttiva 92/57/CEE in materia di prescrizioni minime di sicurezza e di salute da osservare nei cantieri temporanei o mobili.
- **D.P.R. 9 novembre 1999 n. 476:** Regolamento recante modificazioni al decreto del Presidente della Repubblica 11.12.1997, n. 496, concernente il divieto di voli notturni (G.U. del 17.12.1999, n. 295).
- **DM 16 marzo 1998:** Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico (G.U. n. 76 dell'1/4/98).
- **DPCM 14/11/1997:** Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore in attuazione dell'art. 3, comma 1, lett. a), L. n. 447\1995. (GU n. 280 dell'1/12/97)

- **LEGGE QUADRO sull'inquinamento acustico 26 ottobre 1995, n. 447:** Principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico. Disciplina tutte le emissioni sonore prodotte da sorgenti fisse e mobili. (S. O. G.U. n. 254 del 30/10/95).
- **D.P.C.M. 1 marzo 1991:** Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.

### 3 – METODO DI VALUTAZIONE UTILIZZATO

Le rilevazioni fonometriche su cui si basa questo rapporto sono state precedute da un'attenta analisi condotta allo scopo di acquisire tutte le informazioni necessarie per fornire un quadro completo ed obiettivo delle attività pertinenti all'attività dell'azienda.

#### 3.1 Metodologia di riferimento

La Normativa vigente fa riferimento ad alcuni criteri-guida:

##### 3.1.1 Il valore assoluto del rumore prodotto

Il valore assoluto del rumore prodotto, misurato in  $\text{dB}_A$ , non deve superare i seguenti valori:

1. In attesa della suddivisione del territorio comunale in zone (Tabb. A, B, C, D del D. P. C. M. 14.11.1997) si applicano per le sorgenti sonore fisse i seguenti limiti di accettabilità:

LIMITI DI ACCETTABILITA' – $\text{Leq}$ in $\text{dB}_A$		
Zonizzazione	DIURNO	NOTTURNO
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (D. M. n. 1444/68)	65	55
Zona B (D. M. n. 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

**Tabella 1** - Limiti di accettabilità in  $\text{dB}_A$ , fissati dal D. P. C. M. del 01.03.1991 – Art. 6 (disposizione transitoria)

2. In base alle suddivisioni in zone del territorio comunale, secondo quanto prescritto in Tab. A del D. P. C. M. 14.11.1997, si applicano i seguenti valori dei limiti massimi del livello sonoro equivalente ( $Leq$ ,  $dB_A$ ) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento (Tab. C del D. P. C. M. 14.11.1997):

LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE – $Leq$ in $dB_A$		
Classi di destinazione d'uso del territorio	DIURNO	NOTTURNO
I - Aree particolarmente protette	50	40
II – Aree prevalentemente residenziali	55	45
III – Aree di tipo misto	60	50
IV – Aree di intensa attività umana	65	55
V - Aree prevalentemente industriali	70	60
VI – Aree esclusivamente industriali	70	70

**Tabella 2** - Valori dei limiti massimi del livello sonoro equivalente ( $dB_A$ ), relativi alle classi di destinazione ed uso del territorio di riferimento

### 3.1.2 Il criterio differenziale

Per zone non esclusivamente industriali, oltre ai limiti massimi in assoluto per il rumore, sono stabilite anche le seguenti differenze da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo (criterio differenziale):

- 5  $dB_A$  durante il periodo diurno
- 3  $dB_A$  durante il periodo notturno

La misura deve essere effettuata nel tempo di osservazione del fenomeno acustico negli ambienti abitativi.

In base al comma1, Art. 4 del D. P. C. M. del 14-11-1997, il criterio differenziale **non si applica** alle aree esclusivamente industriali.

### 3.1.3 Le componenti tonali

La presenza di componenti tonali deve essere verificata effettuando un'analisi spettrale per bande di 1/3 di ottava; quando all'interno di una banda di 1/3 di ottava il livello di pressione sonora supera di almeno 5 dB i livelli di pressione sonora di ambedue le bande adiacenti, il valore del rumore misurato in  $Leq$  deve essere maggiorato di 3  $dB_A$ .

### 3.1.4 Le componenti impulsive

La presenza di componenti impulsive ripetitive deve essere verificata effettuando la misura con costanti di tempo "slow" e "impulse"; quando la differenza dei valori massimi delle due misure è superiore a 5  $dB_A$ , il valore del rumore misurato deve essere maggiorato di 3  $dB_A$ .

Qualora siano presenti contemporaneamente componenti tonali ed impulsive, il valore del rumore misurato in  $Leq$  ( $dB_A$ ) deve essere maggiorato di 6  $dB_A$ .

Qualora siano presenti componenti tonali e/o impulsive del rumore residuo, ad esso vanno applicate le penalizzazioni di cui ai punti precedenti.

### 3.2 Descrizione dell'attività del Plant 2 della Mantini S.r.l. - Il ciclo lavorativo

Le attività della Mantini S.r.l. si basano principalmente sull'avvio al recupero di una vasta tipologia di rifiuti industriali, commerciali e urbani, facendo diventare lo smaltimento dei rifiuti un'attività residuale nel ciclo di vita degli stessi.

I materiali vengono introdotti in azienda attraverso camion, vengono movimentati tramite trattori, gru e muletti per essere lavorati, stoccati e preparati per l'imballaggio e il successivo caricamento per la spedizione.

Il tutto avviene all'interno di un'area recintata, in cui sono presenti piazzali, capannoni ed aree coperte.

È stata recentemente istituita una seconda area recintata, denominata "Plant 2" in cui avvengono lavorazioni analoghe: il materiale viene introdotto tramite camion, stoccato e lavorato, analogamente all'attività del sito principale. Una buona parte del sito è attualmente adibito a parcheggio e a deposito momentaneo di container e cassoni scarrabili, in attesa di prossima destinazione.

L'ingresso alla Plant 2 è posto su via Molino Canosa, a Chieti Scalo.

L'attività del Plant 2 della Mantini S.r.l. avviene in orario prettamente diurno, tipicamente dalle 8.00 alle 12.00 e dalle 13.00 alle 17.00.

### 3.3 Descrizione del luogo – Area in zona industriale

L'area del Plant 2 della Mantini S.r.l. è sita a margine del nucleo industriale di Chieti Scalo. Confina a sud con la sede principale dell'azienda, separate da via Molino Canosa, a est con area residenziale, a nord e a ovest con terreni attualmente adibiti a coltivazione.



Fig. 3.1 – Individuazione area aziendale tramite immagine satellitare

In base ai documenti forniti dall'azienda, il Comune di Chieti ha caratterizzato l'area in cui sorge il Plant 2 della Mantini SRL come "zona industriale".

Tuttavia, alla data dei rilievi, il documento "Classificazione Acustica del territorio – Regolamento acustico comunale", emesso dal Comune di Chieti con delibera n. 1929 del 1 agosto 2014, non risulta essere aggiornato.

Pertanto l'intero lotto in cui sorge il Plant 2 della Mantini S.r.l. risulta essere situato **in territorio classificato dal Comune di Chieti come Classe IV – Aree di intensa attività umana** secondo la Tab. A del D.P.C.M. del 14-11-1997 riportata al paragrafo 3.1.1.

Come evidenziato nell'immagine successiva, tratta dalla Tavola 1, allegata al documento di "Classificazione Acustica del territorio – Regolamento acustico comunale", emesso dal Comune di Chieti con delibera n. 1929 del 1 agosto 2014, l'area in cui è presente l'attività della Mantini S.r.l. è all'interno della sezione individuata dal codice territorio "AM", classificata acusticamente come "Classe IV – Aree di intensa attività umana" e individuata come "Macrozona 38 – Area 02 – Stralcio PSDA area agricola terrazzo fluviale – Area non interessata da edificazione ed individuata quale sito oggetto di bonifica in quanto potenzialmente contaminato. (Parco Scientifico e Tecnologico). Depuratore. Area cuscinetto con la classe AK in quanto salvaguardia al Parco Fluviale.



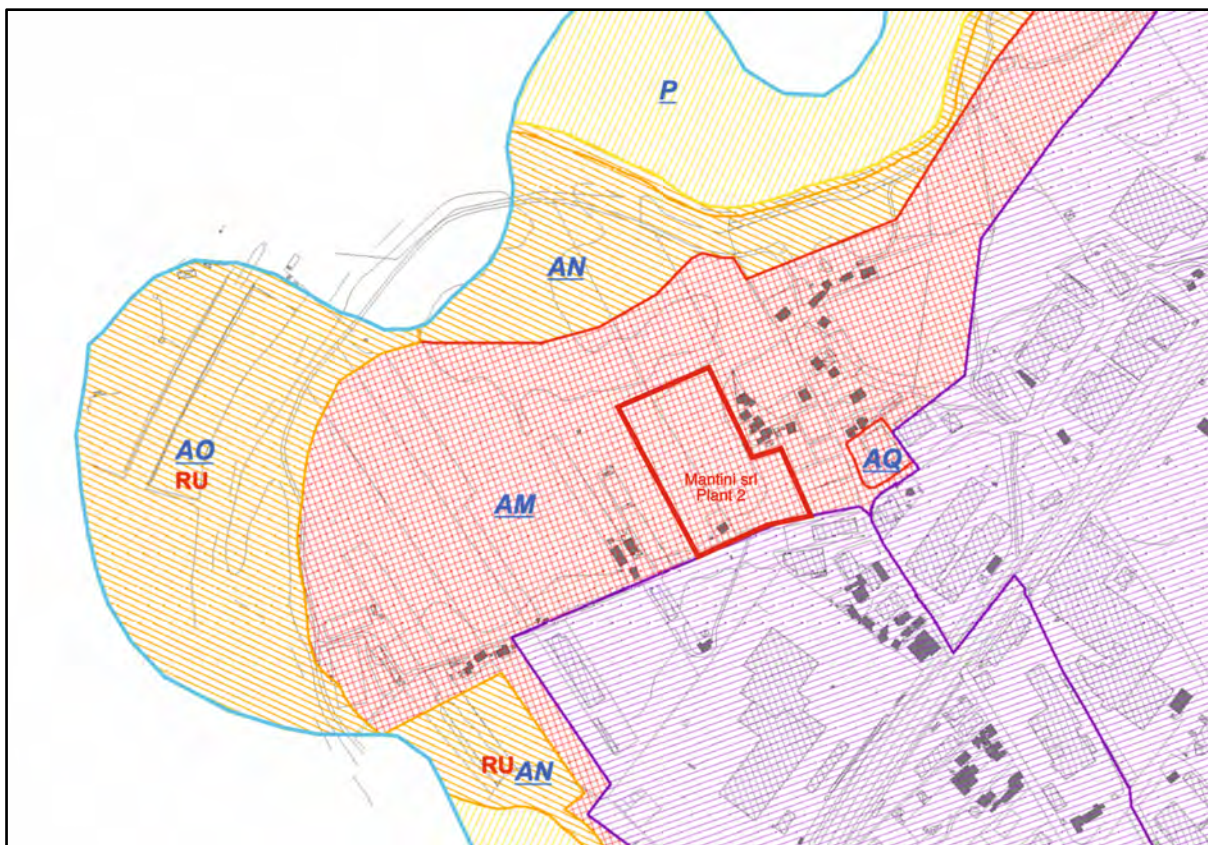


Fig. 3.2 – Individuazione area aziendale nelle mappe di classificazione acustica del Comune di Chieti. Il Plant 2 di Mantini SRL è interamente collocato nell'area denominata "AM", classificata come "Classe IV – area ad intensa attività umana".

La documentazione rilasciata dal comune di Chieti in relazione al Regolamento Acustico è disponibile sul sito del Comune di Chieti:

<https://www.comune.chieti.it/il-comune/urbanistica-e-lavori-pubblici/regolamento-classificazione-acustica.html>

e sul portale della regione Abruzzo: <https://www.regione.abruzzo.it/content/chieti>

Nell'intorno di quest'area si nota la presenza di un gruppo di edifici residenziali sul lato nord, prossimo al confine del sito. Vengono riconosciuti ed individuati (vedi Fig. 3.1) due ricettori sensibili indicati con i numeri 1 e 2.

### 3.4 Descrizione delle sorgenti di rumore

Le principali sorgenti disturbanti operanti all'interno del Plant 2 sono date principalmente dai mezzi mobili operanti all'interno del perimetro (camion, carrelli elevatori, ragni e sollevatori), e da alcuni gli impianti industriali presenti nelle diverse zone.

In particolare sono individuabili alcune sorgenti particolarmente rumorose

- Un trituratore di materiale in legno, semovente;
- Il rumore generato dai mezzi (carrelli, sollevatori) in movimento nel piazzale.

### 3.5 Considerazioni sul traffico veicolare indotto

Il contributo di rumore causato dall'affluenza di mezzi sembra essere davvero limitato. Il numero di mezzi che transitano all'ingresso del Plant 2 è relativamente scarso, individuabile in poche decine di unità al giorno. Per questo motivo, e per la distanza della strada dai ricettori sensibili individuati, si può ritenere trascurabile l'apporto del rumore da traffico veicolare indotto dall'attività del Plant 2 della Mantini S.r.l. presso i ricettori.

### 3.6 Descrizione dell'attività d'indagine e di misura

Stante l'attività dell'azienda compresa nell'orario diurno, è stato deciso di condurre un'unica campagna di misure diurna.

Sono state eseguite, pertanto, misure del rumore ambientale (è il livello continuo equivalente di pressione sonora, ponderato A, prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo ed in un determinato periodo di tempo, nel nostro caso dovuto principalmente alle attività dell'azienda).

Le misure sono state eseguite dal Tecnico Competente Patriarca Rocco in condizioni meteorologiche ottimali (assenza di precipitazioni atmosferiche ed assenza significativa di vento) dalle ore 9.30 alle ore 14.00 e del 29 settembre 2022. I rilievi di rumore ambientale sono stati eseguiti con l'azienda operativa a pieno regime.

La misura del Livello Residuo di rumore è stata condotta tra le 12.00 e le 14.00, in concomitanza con la cessazione delle attività del Plant 2.

I punti di misura sono stati scelti in modo significativo lungo il perimetro dell'azienda ed in prossimità dell'uscita e dei ricettori sensibili (vedi "Allegato A") per la verifica del livello assoluto.

I punti di misura, numerati progressivamente da 1 a 8, sono indicati nell'Allegato A e sono disposti all'interno del comprensorio, lungo il perimetro dell'insediamento e in corrispondenza dei ricettori sensibili.

**Non avendo avuto la possibilità di accedere** all'interno dei ricettori sensibili, l'indagine è stata condotta lungo i confini del perimetro dell'azienda.

La durata delle misurazioni è stata sufficientemente prolungata per tener conto delle fluttuazioni del livello istantaneo osservate nel corso delle rilevazioni.

Dato un tempo di osservazione sufficiente allo scopo, è stata riscontrata la natura continua o ciclica del rumore generato dalle sorgenti disturbanti, è stato considerato sufficiente un tempo di misura non inferiore ai 3 minuti.

Il microfono è stato dotato di cuffia antivento ed è stato posizionato su un cavalletto ad una altezza compresa tra 1,2 e 1,5 metri dal suolo e ad almeno un metro da superfici interferenti, Esso è stato orientato verso la sorgente disturbante.

Il tecnico incaricato dei rilievi (Rocco Patriarca) si è tenuto a debita distanza dal microfono per non interferire con la misura stessa.

#### 4 – LA STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

La strumentazione e le modalità di misura del rumore, in applicazione all'art. 3, comma 1 lettera c), della legge 26/10/95, n° 447, sono state effettuate in conformità con quanto prescritto dal D.M. 16 marzo 1998 - "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Il D.M. 16/03/1998 prescrive che per l'effettuazione delle misure in oggetto, vengano utilizzati strumenti almeno di classe 1 come definiti dagli standard IEC (International Electrotechnical Commission); le misure devono essere eseguite con un misuratore di livello sonoro (fonometro) integratore o strumentazione equivalente; si deve poter procedere anche a misure di livelli sonori con costanti di tempo "slow" e "impulse" ed all'analisi per bande di 1/3 di ottava. La calibrazione del fonometro deve essere effettuata con uno strumento la cui precisione non sia inferiore a quella del fonometro stesso e deve essere eseguita prima e dopo ogni ciclo di misura; dette calibrazioni devono differire al massimo di +/- 0.5 dB.

I risultati dei rilievi fonometrici presenti in questo rapporto sono stati ottenuti impiegando:

- fonometro integratore di precisione modello LD831 (classe 1) della LARSON DAVIS, numero di serie 0001893, conforme alle prescrizioni I.E.C. come risulta dal Certificato di Taratura allegato (vedi Allegato C).
- Il microfono utilizzato è un esemplare a condensatore da 1/2 pollice, modello 377B02 della PCB Piezoelectronics, numero di serie 111323.
- un calibratore acustico HD 9101A, (classe 1 secondo la norma IEC 942-1988), matricola 02024143, costruito dalla Delta Ohm Srl; avente un livello sonoro 94dB/110dB alla frequenza di 1000 Hz.

Il fonometro è dotato di un banco di memoria per le misure di 2 Gbyte che permette di memorizzare tutti i canali misurati sul campo, l'organizzazione della memoria è sequenziale ed ogni pacchetto di dati è preceduto da una intestazione con data e ora. Il fonometro in una seconda fase viene collegato ad un Personal Computer che consente, per mezzo di un apposito programma (Noise & Vibration Work, della Spectra), di rappresentare i risultati delle misure

Le caratteristiche tecniche dei fonometri integratori LD831, del microfono 377B02 e del calibratore HD9101 rientrano nelle norme:

IEC651	CLASSE 1
IEC804	CLASSE 1
IEC61672, gruppo X	CLASSE 1
IEC61252	CLASSE 1
IEC61260	FILTRI 1/3 OTTAVA
IECCEI29-4	FILTRI 1/3 OTTAVA
IEC60942	CALIBRATORI

Di ognuno degli strumenti impiegati si allega la documentazione tecnica che comprende la dichiarazione di conformità dello strumento, sia i rapporti di taratura del fonometro integratore, dei relativi filtri acustici, del calibratore, nonché le curve caratteristiche della risposta del microfono (vedi allegati).

## 5 – I RISULTATI DELLE MISURE

### 5.1 Planimetrie

I punti di rilevazione ritenuti significativi ai fini della valutazione del livello di rumore nei punti sottoposti ad indagine sono stati riportati attraverso l'uso di numeri e/o lettere di identificazione univoci nelle planimetrie allegate (vedi Allegato A).

### 5.2 La Tabella delle Misure

I punti di misura, scelti in base alle considerazioni espresse nel paragrafo 3.6, numerati progressivamente da 1 a 8, sono indicati nell'Allegato A e sono disposti all'interno del comprensorio e lungo il perimetro dell'insediamento in corrispondenza dei ricettori sensibili.

Dato un tempo di osservazione sufficiente allo scopo, è stata riscontrata la natura continua o ciclica del rumore generato dalle sorgenti disturbanti, è stato considerato sufficiente un tempo di misura non inferiore a 3 minuti.

N. progr	Descrizione punto di misura	DIURNO Leq dB(A) Slow	RESIDUO Leq dB(A) Slow
1	Angolo Settore A, in prossimità del ricettore sensibile n. 2.	<b>55,8</b> Rif. rilievo "MANTINI3.001" – All. B	<b>53,2</b> Rif. rilievo "MANTINI3.017" – All. B
2	Angolo interno settore A.	<b>49,9</b> Rif. rilievo "MANTINI3.002" – All. B	<b>45,9</b> Rif. rilievo "MANTINI3.021" – All. B
3	Lato Est in prossimità del ricettore sensibile n. 1.	<b>51,0</b> Rif. rilievo "MANTINI3.004" – All. B	<b>48,6</b> Rif. rilievo "MANTINI3.019" – All. B
4	Angolo Nord.	<b>47,6</b> Rif. rilievo "MANTINI3.005" – All. B	<b>43,7</b> Rif. rilievo "MANTINI3.020" – All. B
5	Angolo Ovest.	<b>48,4</b> Rif. rilievo "MANTINI3.006" – All. B	<b>50,8</b> Rif. rilievo "MANTINI3.012" – All. B
6	Angolo Sud.	<b>50,7</b> Rif. rilievo "MANTINI3.009" – All. B	<b>49,6</b> Rif. rilievo "MANTINI3.016" – All. B
7	Lato sud, in prossimità ingresso pedonale.	<b>54,8</b> Rif. rilievo "MANTINI3.008" – All. B	<b>53,4</b> Rif. rilievo "MANTINI3.014" – All. B
8	Angolo Ovest, in prossimità ingresso principale.	<b>57,9</b> Rif. rilievo "MANTINI3.007" – All. B	<b>54,1</b> Rif. rilievo "MANTINI3.013" – All. B

**Tabella 3** – Valori del livello sonoro del rumore ambientale  $L_a$  espressi in  $dB_A$ , rilevati nei punti riportati in planimetria nell'Allegato A ed in dettaglio nell'Allegato B.

### 5.3 Commenti e compensazioni

Il rumore che caratterizza il Plant 2 della Mantini S.r.l. lascia prevedere presenza di componenti impulsive.

Tuttavia componenti impulsive sono state rilevate nelle misure relative ai punti 1, 3, 7, come riportato nel dettaglio delle singole misure all'All. B.

Sui punti indicati viene pertanto introdotta una compensazione di 3 dB nella misura del livello del rumore ambientale.

Occorre provvedere inoltre all'analisi degli spettri per verificare la presenza di componenti tonali nel rumore immesso dalle sorgenti disturbanti, come verificato dalla misura dello spettro acustico a terzi d'ottava dei punti di misura, riportate in allegato B, e di componenti tonali in bassa frequenza.

La presenza dei cosiddetti "toni puri" nella emissione è stata riscontrata solo nel punto 3. Come indicato al paragrafo 3.1.3., viene introdotta una ulteriore compensazione di 3 dB nella misura del livello del rumore ambientale del punto 3.

Non sono state individuate, infine, componenti tonali in bassa frequenza (coefficiente  $K_B$ , punto 11, allegato B, DM 16-03-1998).

Alla luce di queste considerazioni, con l'introduzione delle compensazioni, è possibile considerare come definitiva per l'identificazione dell'impatto acustico del Plant 2 della Mantini Srl la seguente tabella 4, in cui i valori sono arrotondati come richiesto dalla norma a 0,5 dB<sub>A</sub>.



N. progr	Descrizione punto di misura	DIURNO Leq dB(A) Slow	RESIDUO Leq dB(A) Slow
1	Angolo Settore A, in prossimità del ricettore sensibile n. 2.	<b>59,0</b> Rif. rilievo "MANTINI3.001" – All. B	<b>56,0</b> Rif. rilievo "MANTINI3.017" – All. B
2	Angolo interno settore A.	<b>50,0</b> Rif. rilievo "MANTINI3.002" – All. B	<b>46,0</b> Rif. rilievo "MANTINI3.021" – All. B
3	Lato Est in prossimità del ricettore sensibile n. 1.	<b>54,0</b> Rif. rilievo "MANTINI3.004" – All. B	<b>51,5</b> Rif. rilievo "MANTINI3.019" – All. B
4	Angolo Nord.	<b>47,5</b> Rif. rilievo "MANTINI3.005" – All. B	<b>43,5</b> Rif. rilievo "MANTINI3.020" – All. B
5	Angolo Ovest.	<b>48,5</b> Rif. rilievo "MANTINI3.006" – All. B	<b>51,0</b> Rif. rilievo "MANTINI3.012" – All. B
6	Angolo Sud.	<b>50,5</b> Rif. rilievo "MANTINI3.009" – All. B	<b>49,5</b> Rif. rilievo "MANTINI3.016" – All. B
7	Lato sud, in prossimità ingresso pedonale.	<b>58,0</b> Rif. rilievo "MANTINI3.008" – All. B	<b>56,5</b> Rif. rilievo "MANTINI3.014" – All. B
8	Angolo Ovest, in prossimità ingresso principale.	<b>58,0</b> Rif. rilievo "MANTINI3.007" – All. B	<b>54,0</b> Rif. rilievo "MANTINI3.013" – All. B

**Tabella 4** – Valori del livello sonoro equivalente (dB<sub>A</sub>), rilevati nei punti riportati in planimetria nell'Allegato A ed in dettaglio nell'Allegato B, compensati e arrotondati a 0,5 dB.

#### 5.4 Criterio differenziale

Stante l'esclusiva attività diurna della Mantini S.r.l., il confronto tra il rumore generato dagli impianti in funzione e il rumore residuo, misurato durante il fermo di tutte le attività (tra le 12.00 e le 14.00 del 29 settembre 2022) sui ricettori sensibili mostra i seguenti risultati:

<u>CRITERIO DIFFERENZIALE</u>			
Recettore sensibile	Descrizione punto di misura	LA Leq dB(A)	LR Leq R dB(A)
1	Angolo Settore A, in prossimità del ricettore sensibile n. 2.	59,0	56,0
2	Lato Est in prossimità del ricettore sensibile n. 1.	54,0	51,5

**Tabella 5** – Valutazione criterio differenziale per ricettori sensibili

Il criterio differenziale per il periodo diurno ( $LA-LR < 5$  dB) è rispettato.

## 6 – CONCLUSIONI

Alla data del rilievo, il comune di Chieti (CH), pur avendo classificato l'area in cui è presente il Plant 2 di Mantini SRL come industriale, non ha aggiornato il documento di zonizzazione acustica.

Pertanto, ai fini della valutazione dell'impatto acustico del Plant 2 della Mantini SRL, è stato applicato il piano di zonizzazione acustica vigente, nel quale l'area suddetta è inclusa in una zona classificata come "CLASSE IV – Area di intensa attività umana" (vedi allegato A) i cui limiti sono fissati in:

- limite diurno: 65 dBA
- limite notturno: 60 dBA

L'analisi dei risultati ottenuti al momento e nelle condizioni in essere al momento dei rilievi mostra che tali limiti assoluti **NON vengono superati** in corrispondenza di alcuno dei punti sottoposti ad indagine fonometrica.

Anche il criterio differenziale al ricettore, da valutare in ogni area diversa dalla zona industriale, è rispettato.

Si rammenta, inoltre, che ogni modifica agli impianti tecnici richiede automaticamente l'esecuzione di una nuova procedura di verifica.

Piano D'Accio, lì 30 settembre 2022

Il Tecnico Competente in Acustica  
Rocco Patriarca



## 7 – ALLEGATI

Sono parte integrante del presente rapporto i seguenti allegati:

- A. Planimetrie aziendali con indicazioni univoche dei punti di rilievo.
- B. Schede dei singoli rilievi così come presentate in output dallo strumento di misura.
- C. Dichiarazione di conformità e certificati di taratura degli strumenti di misura utilizzati

# Valutazione Impatto Acustico

ai sensi della legge 447/1995

**PLANIMETRIE**

ALLEGATO A

PLANT 2

**Mantini S.r.l.**

Via Penne 153/c  
66100 Chieti Scalo (CH)



Mantini S.r.l. - Chieti

## Plant 2

Settembre 2022



1

Numero Rilievo

# Valutazione Impatto Acustico

ai sensi della legge 447/1995

**SCHEDA DETTAGLIATE DEI SINGOLI RILIEVI**

**ALLEGATO B**

**PLANT 2**

**Mantini S.r.l.**

Via Penne 153/c  
66100 Chieti Scalo (CH)

Nelle seguenti pagine sono stati inseriti i risultati dei rilievi condotti nelle campagne di rilievi fonometrici diurni presso l'area denominata "Plant 2" della "Mantini S.r.l.", con ingresso in Via Molino Canosa, a Chieti Scalo (CH) di recente costruzione.

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti dal Tecnico Competente Patriarca Rocco in condizioni meteorologiche ottimali (assenza di precipitazioni atmosferiche ed assenza significativa di vento) dalle ore 9.00 alle ore 14.00 del 29 settembre 2022.

Nella giornata in cui è stata eseguita la campagna di misura, l'attività dell'area in oggetto era a pieno ritmo relativamente alle attività attualmente ospitate. In particolare, l'attività era concentrata nella zona delle baie, in cui operavano ragni per la movimentazione dei materiali.

Nonostante la non obbligatorietà della valutazione con criterio differenziale, sono state eseguiti rilievi anche durante la pausa delle attività, dalle 12,00 alle 14,00.

Durante l'analisi dei dati è stato necessario operare qualche mascheramento in molti dei punti di misura, a causa di eventi casuali accidentali e passaggio di veicoli, auto e camion, lungo la strada che costeggia l'area.



Nome misura: **MANTINI3.001**  
Località:  
Strumentazione: **831 0001893**  
Durata: **383** (secondi)  
Nome operatore:  
Data, ora misura: **29/09/2022 09:26:03**  
Over SLM: **0**  
Over OBA: **0**

**$L_{Aeq} = 55.8$  dB**

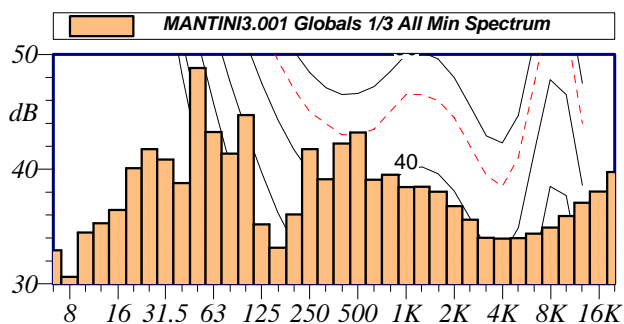
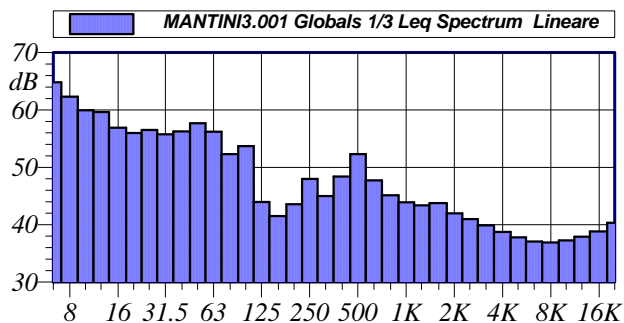
**$L_{Aeq} = 55.8$  dB**

**$Pk_C = 94.0$  dB**

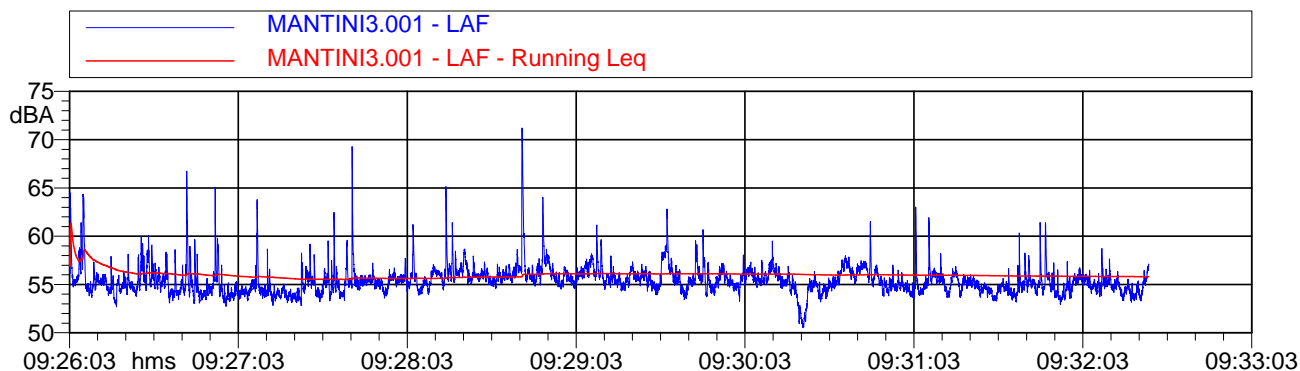
**$L_{Ceq} = 64.4$  dB**

**$L_{Ceq} - L_{Aeq} = 8.7$  dB**

**$L_{Aeq} - L_{Aeq} = 3.9$  dB**



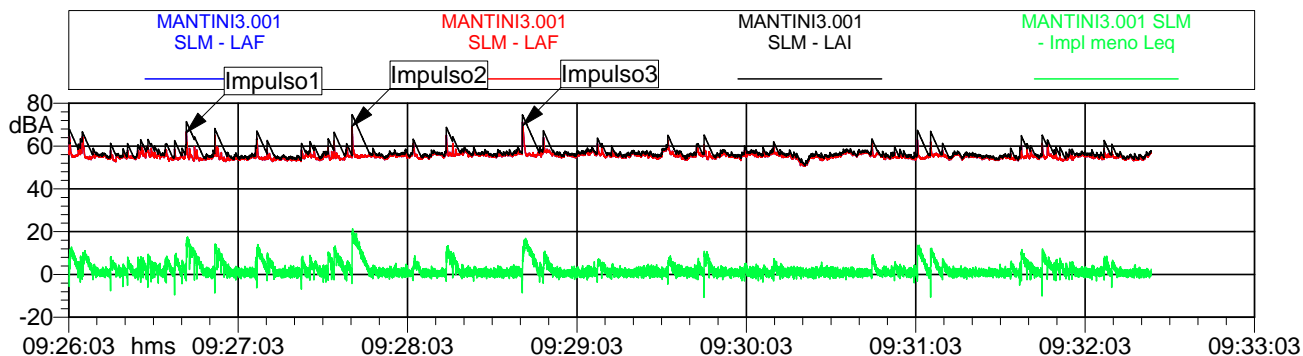
L1: 60.9 dBA      L5: 57.7 dBA  
L10: 56.9 dBA      L50: 55.3 dBA  
L90: 54.0 dBA      L95: 53.7 dBA



**Tabella Automatica delle Maschere**

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	09:26:03	00:06:23.420	55.8 dBA
Non Mascherato	09:26:03	00:06:23.420	55.8 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

**Componenti impulsive**



Nome misura: **MANTINI3.002**  
 Località:  
 Strumentazione: **831 0001893**  
 Durata: **323** (secondi)  
 Nome operatore:  
 Data, ora misura: **29/09/2022 09:34:57**  
 Over SLM: **0**  
 Over OBA: **0**

**$L_{Aeq} = 49.9$  dB**

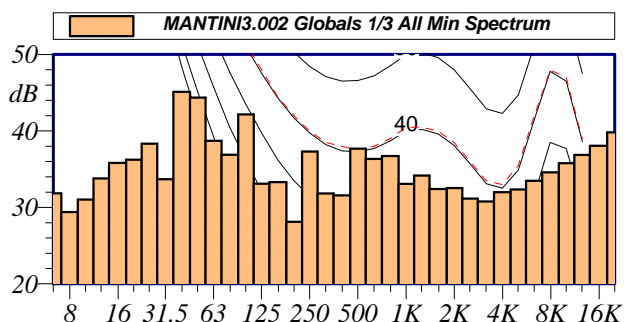
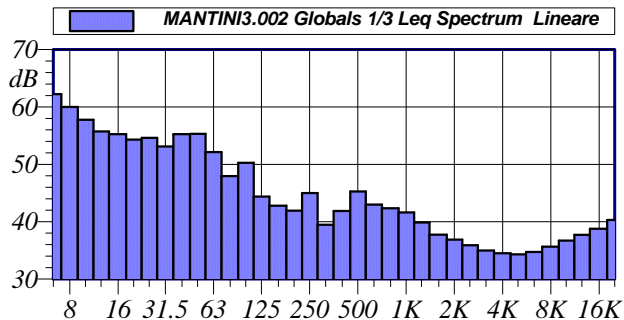
**$L_{Aeq} = 50.2$  dB**

**$Pk_C = 86.4$  dB**

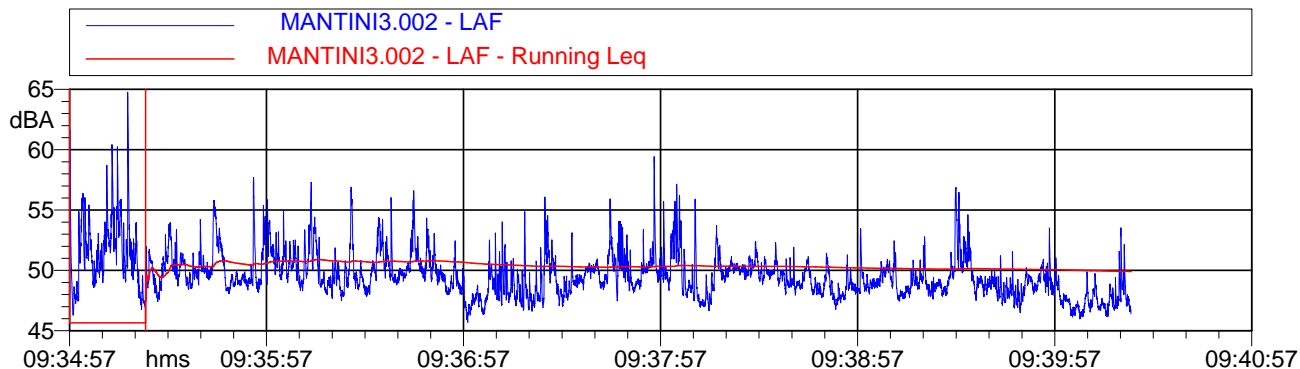
**$L_{Ceq} = 61.4$  dB**

**$L_{Ceq} - L_{Aeq} = 11.2$  dB**

**$L_{Aeq} - L_{Aeq} = 3.9$  dB**



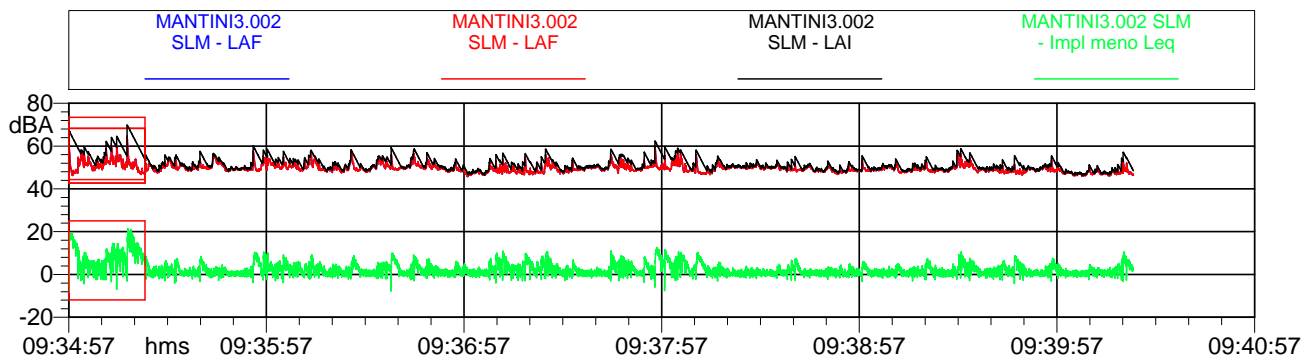
L1: 55.3 dBA      L5: 52.8 dBA  
 L10: 51.7 dBA      L50: 49.3 dBA  
 L90: 47.6 dBA      L95: 47.1 dBA



**Tabella Automatica delle Maschere**

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	09:34:57	00:05:23.220	50.2 dBA
Non Mascherato	09:35:20	00:05:00.060	49.9 dBA
Mascherato	09:34:57	00:00:23.160	52.7 dBA
Nuova Maschera 1	09:34:57	00:00:23.160	52.7 dBA

**Componenti impulsive**



Nome misura: **MANTINI3.004**  
Località:  
Strumentazione: **831 0001893**  
Durata: **314** (secondi)  
Nome operatore:  
Data, ora misura: **29/09/2022 09:47:23**  
Over SLM: **0**  
Over OBA: **0**

**$L_{Aeq} = 51.0 \text{ dB}$**

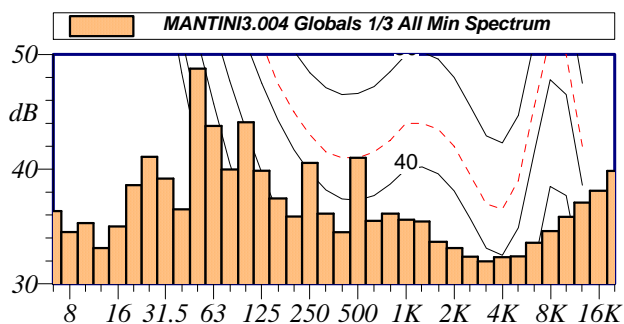
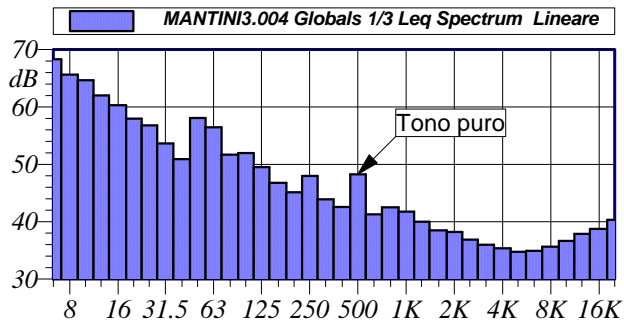
**$L_{Aeq} = 51.4 \text{ dB}$**

**$Pk_C = 87.8 \text{ dB}$**

**$L_{Ceq} = 64.1 \text{ dB}$**

**$L_{Ceq} - L_{Aeq} = 12.7 \text{ dB}$**

**$L_{Aeq} - L_{Aeq} = 2.4 \text{ dB}$**



L1: 53.6 dBA      L5: 52.8 dBA  
L10: 52.4 dBA      L50: 50.8 dBA  
L90: 49.2 dBA      L95: 48.8 dBA

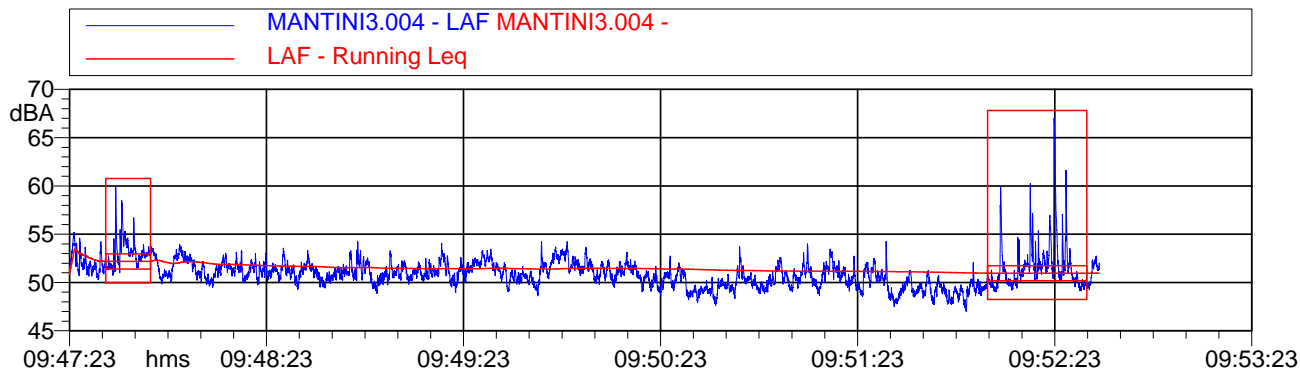
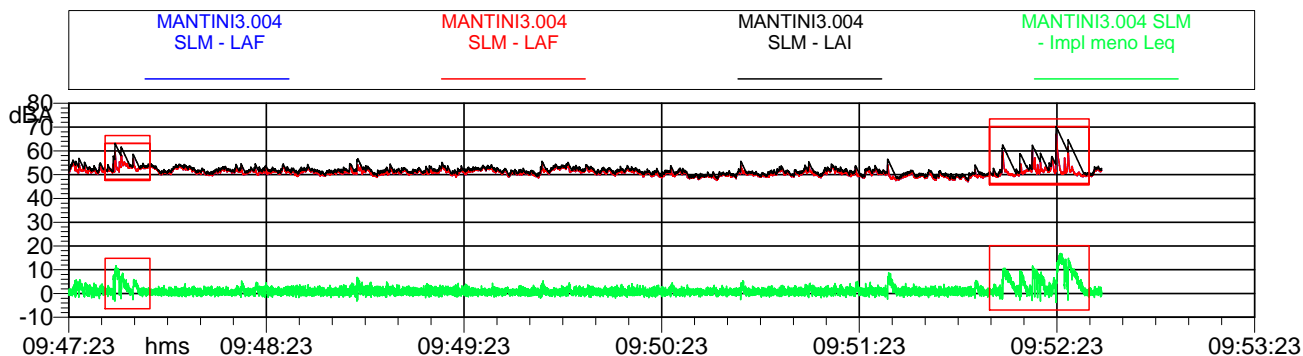


Tabella Automatica delle Maschere			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	09:47:23	00:05:13.620	51.4 dBA
Non Mascherato	09:47:23	00:04:29.840	51.0 dBA
Mascherato	09:47:34	00:00:43.780	53.4 dBA
Nuova Maschera 2	09:47:34	00:00:13.600	53.5 dBA
Componenti impulsive	09:52:02	00:00:30.179	53.3 dBA



Nome misura: **MANTINI3.005**  
Località:  
Strumentazione: **831 0001893**  
Durata: **372** (secondi)  
Nome operatore:  
Data, ora misura: **29/09/2022 09:55:37**  
Over SLM: **0**  
Over OBA: **0**

**$L_{Aeq} = 47.6 \text{ dB}$**

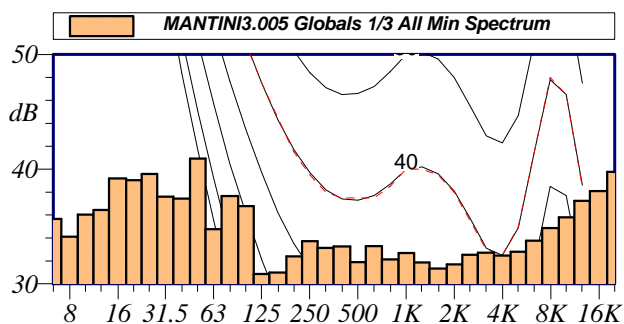
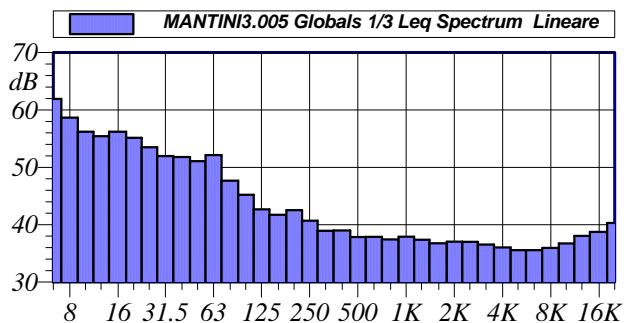
**$L_{Aeq} = 47.7 \text{ dB}$**

**$Pk_C = 80.4 \text{ dB}$**

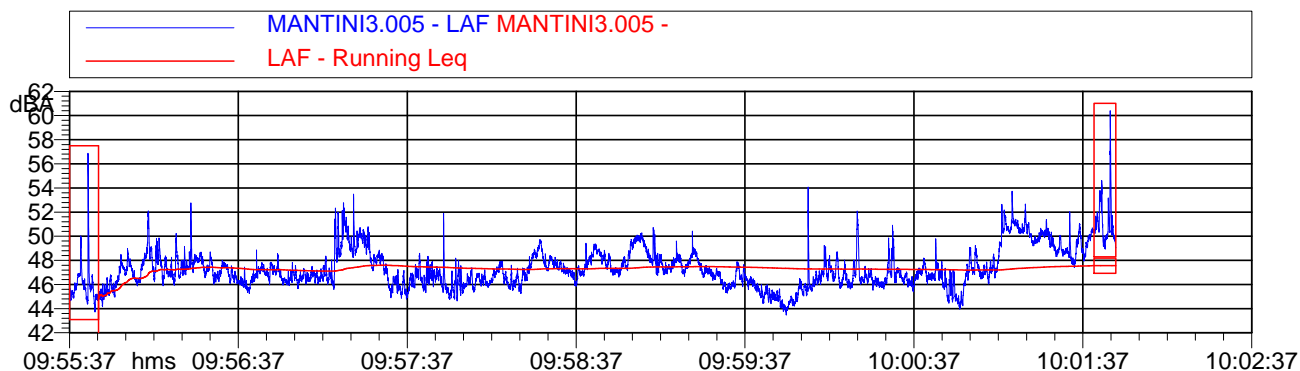
**$L_{Ceq} = 59.5 \text{ dB}$**

**$L_{Ceq} - L_{Aeq} = 11.8 \text{ dB}$**

**$L_{Aeq} - L_{Aeq} = 1.7 \text{ dB}$**

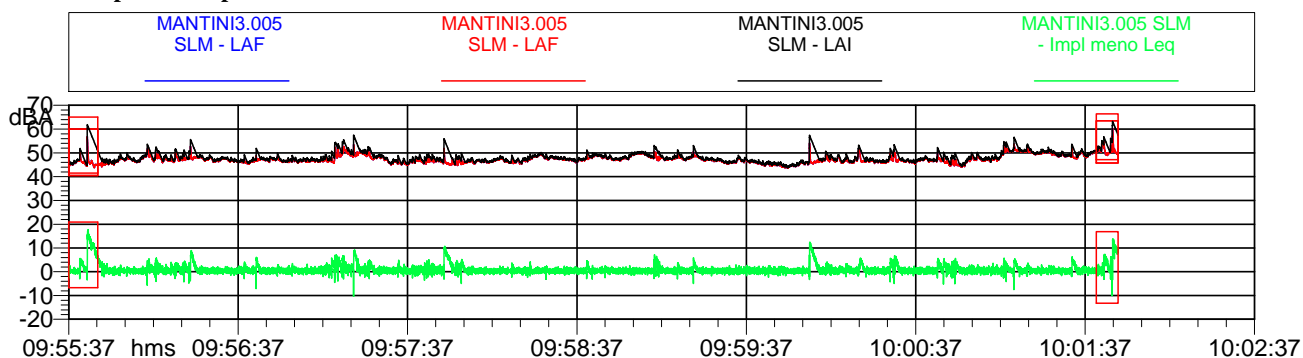


L1: 51.4 dBA      L5: 50.3 dBA  
L10: 49.5 dBA      L50: 47.0 dBA  
L90: 45.6 dBA      L95: 45.1 dBA



**Tabella Automatica delle Maschere**

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	09:55:37	00:06:11.720	47.7 dBA
Non Mascherato	09:55:47	00:05:53.680	47.6 dBA
Mascherato	09:55:37	00:00:18.039	49.5 dBA
Nuova Maschera 2	09:55:37	00:00:10.320	46.6 dBA
Componenti impulsive	10:01:41	00:00:07.720	51.7 dBA



Nome misura: **MANTINI3.006**  
Località:  
Strumentazione: **831 0001893**  
Durata: **328** (secondi)  
Nome operatore:  
Data, ora misura: **29/09/2022 10:05:49**  
Over SLM: **0**  
Over OBA: **0**

**$L_{Aeq} = 48.4$  dB**

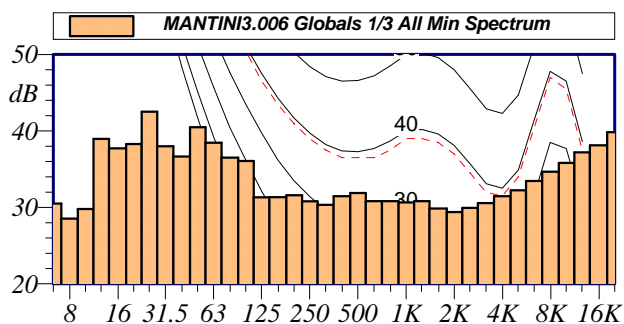
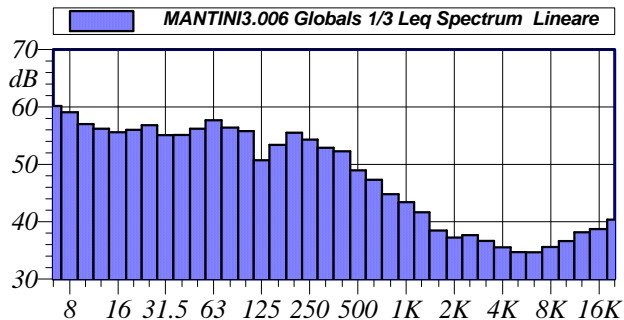
**$L_{Aeq} = 55.4$  dB**

**$Pk_C = 92.6$  dB**

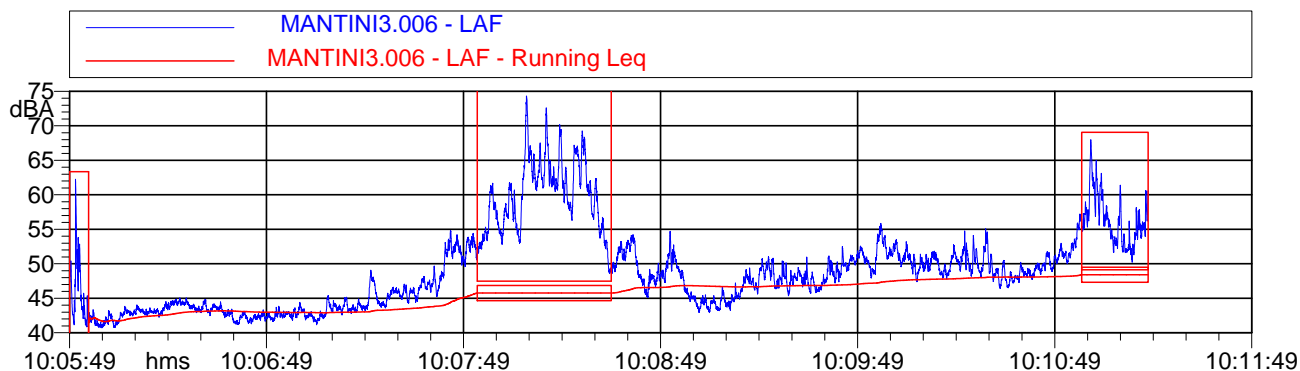
**$L_{Ceq} = 65.8$  dB**

**$L_{Ceq} - L_{Aeq} = 10.4$  dB**

**$L_{Aeq} - L_{Aeq} = 3.2$  dB**

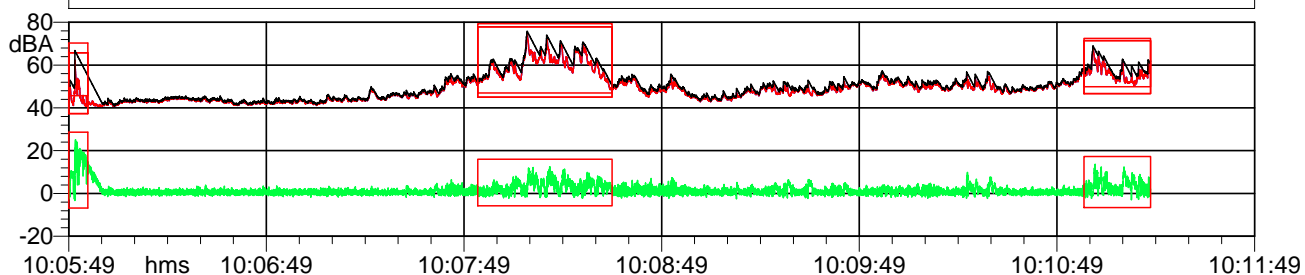


L1: 54.5 dBA      L5: 52.7 dBA  
L10: 51.7 dBA    L50: 47.1 dBA  
L90: 42.5 dBA    L95: 42.0 dBA



**Tabella Automatica delle Maschere**

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:05:49	00:05:28.420	55.4 dBA
Non Mascherato	10:05:54	00:04:21.639	48.4 dBA
Mascherato	10:05:49	00:01:06.780	61.6 dBA
Nuova Maschera 3	10:05:49	00:00:05.800	49.9 dBA
Componenti impulsive	10:07:53	00:00:40.780	63.0 dBA
Nuova Maschera a 2	10:00:20.199	00:00:20.199	58.1 dBA
MANTINI3.006 SLM - LAF	MANTINI3.006 SLM - LAF	MANTINI3.006 SLM - LAI	MANTINI3.006 SLM - Impl meno Leq



Nome misura: **MANTINI3.007**  
Località:  
Strumentazione: **831 0001893**  
Durata: **465** (secondi)  
Nome operatore:  
Data, ora misura: **29/09/2022 10:19:56**  
Over SLM: **0**  
Over OBA: **0**

**$L_{Aeq} = 57.9$  dB**

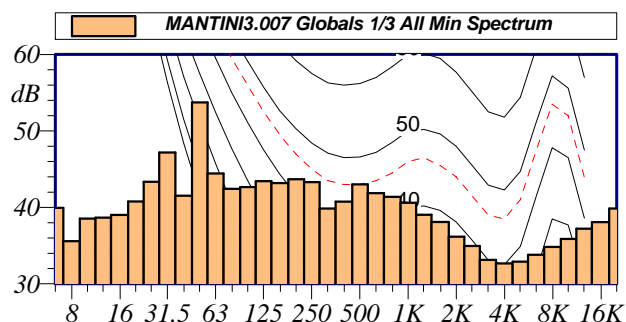
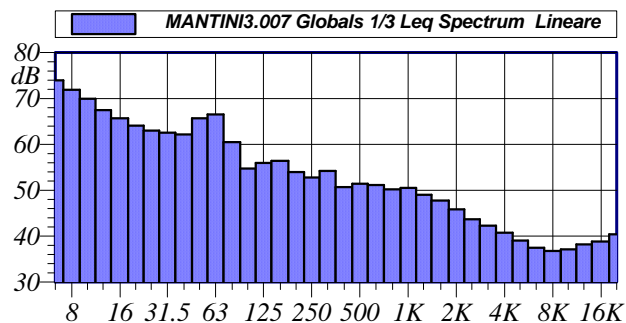
**$L_{Aeq} = 59.2$  dB**

**$Pk_C = 95.2$  dB**

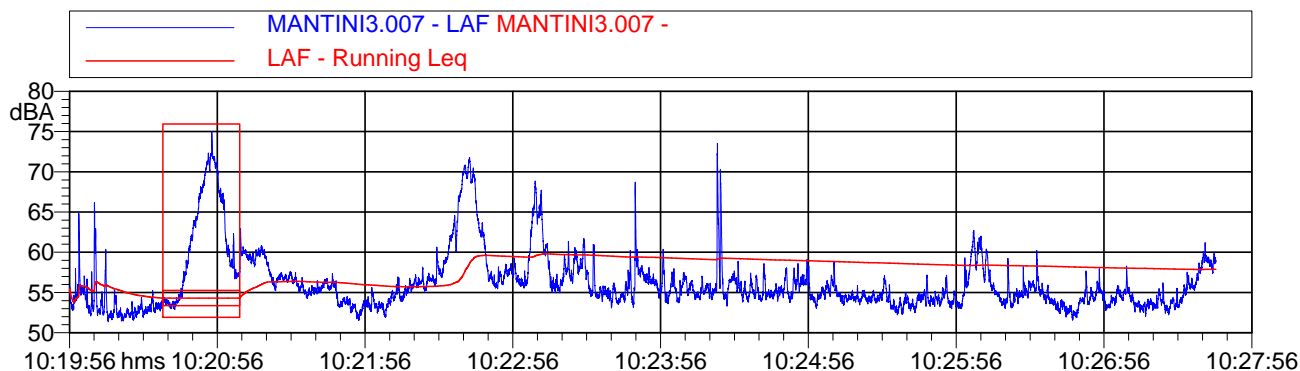
**$L_{Ceq} = 71.9$  dB**

**$L_{Ceq} - L_{Aeq} = 12.7$  dB**

**$L_{Aeq} - L_{Aeq} = 1.9$  dB**



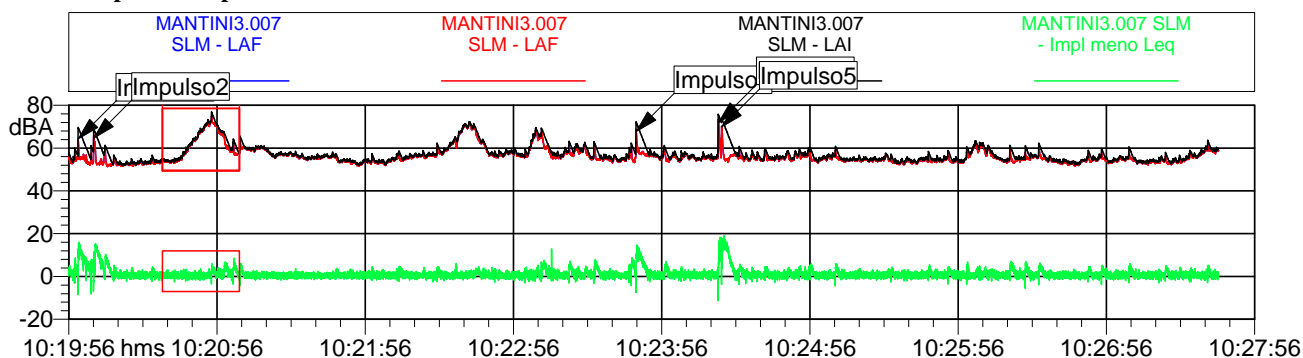
L1: 69.3 dBA      L5: 61.7 dBA  
L10: 59.4 dBA    L50: 55.1 dBA  
L90: 53.1 dBA    L95: 52.6 dBA



**Tabella Automatica delle Maschere**

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:19:56	00:07:45.420	59.2 dBA
Non Mascherato	10:19:56	00:07:14.260	57.9 dBA
Mascherato	10:20:33	00:00:31.160	65.8 dBA
Nuova Maschera 1	10:20:33	00:00:31.160	65.8 dBA

**Componenti impulsive**



Nome misura: **MANTINI3.008**  
 Località:  
 Strumentazione: **831 0001893**  
 Durata: **343** (secondi)  
 Nome operatore:  
 Data, ora misura: **29/09/2022 10:31:29**  
 Over SLM: **0**  
 Over OBA: **0**

**$L_{Aeq} = 54.8$  dB**

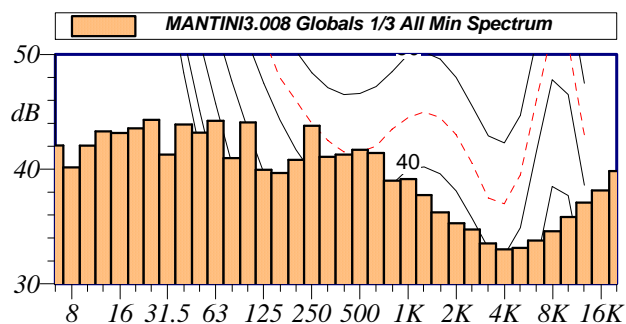
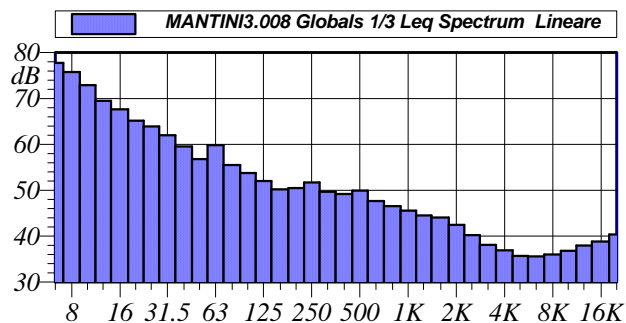
**$L_{Aeq} = 55.6$  dB**

**$Pk_C = 98.1$  dB**

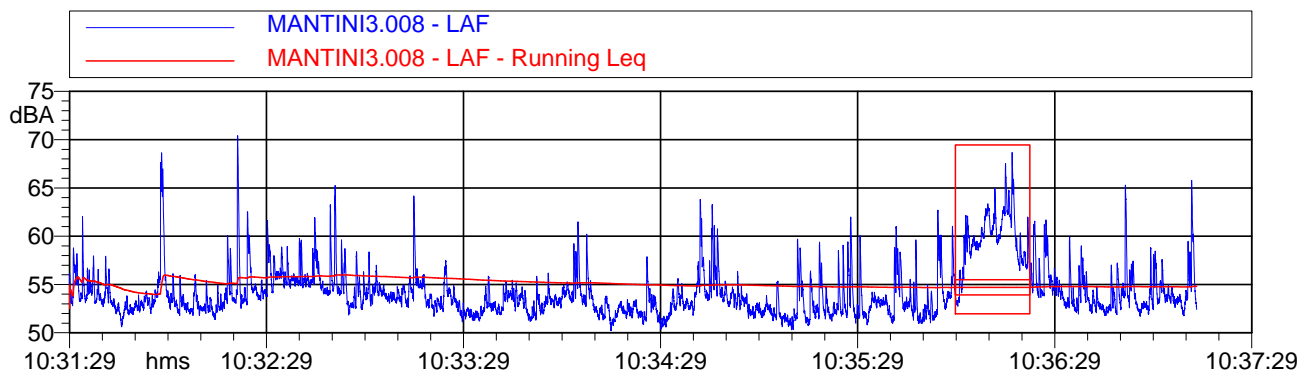
**$L_{Ceq} = 69.7$  dB**

**$L_{Ceq} - L_{Aeq} = 14.1$  dB**

**$L_{Aeq} - L_{Aeq} = 3.8$  dB**



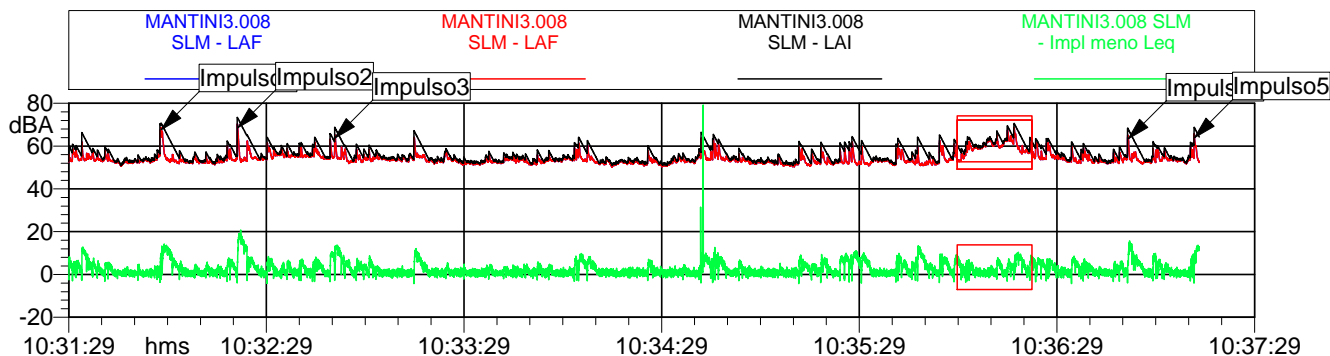
L1: 62.1 dBA      L5: 58.3 dBA  
 L10: 56.5 dBA      L50: 53.4 dBA  
 L90: 51.8 dBA      L95: 51.5 dBA



**Tabella Automatica delle Maschere**

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:31:29	00:05:43.220	55.6 dBA
Non Mascherato	10:31:29	00:05:20.580	54.8 dBA
Mascherato	10:35:58	00:00:22.640	60.8 dBA
Nuova Maschera 1	10:35:58	00:00:22.640	60.8 dBA

**Componenti impulsive**



Nome misura: **MANTINI3.009**  
Località:  
Strumentazione: **831 0001893**  
Durata: **316** (secondi)  
Nome operatore:  
Data, ora misura: **29/09/2022 10:39:54**  
Over SLM: **0**  
Over OBA: **0**

**$L_{Aeq} = 50.7$  dB**

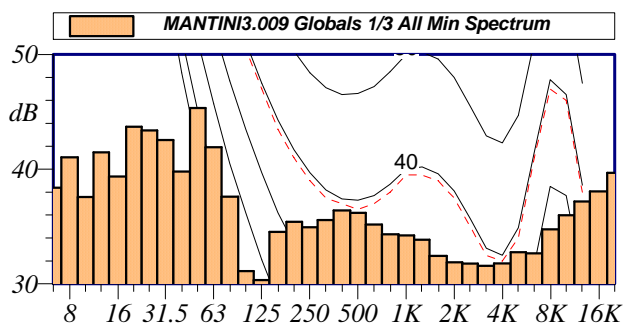
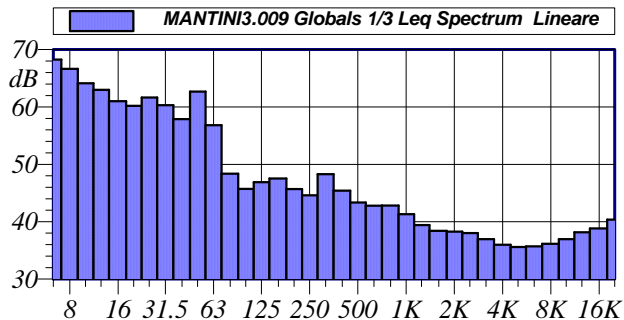
**$L_{Aeq} = 51.3$  dB**

**$Pk_C = 92.8$  dB**

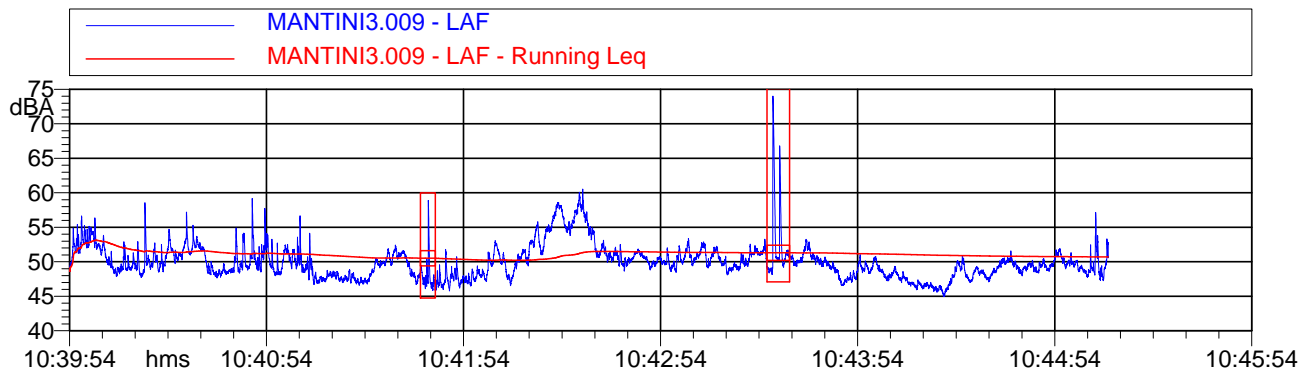
**$L_{Ceq} = 66.6$  dB**

**$L_{Ceq} - L_{Aeq} = 15.2$  dB**

**$L_{Aeq} - L_{Aeq} = 5.8$  dB**

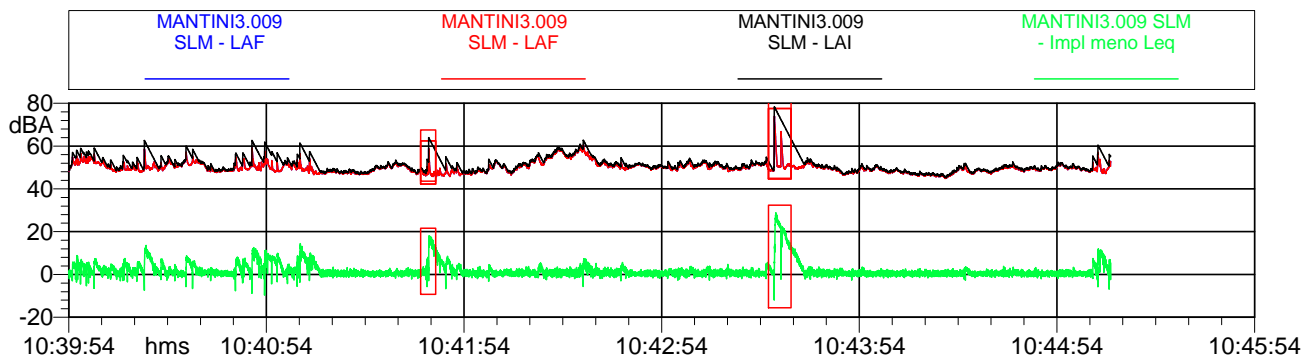


L1: 57.9 dBA      L5: 54.6 dBA  
L10: 52.7 dBA      L50: 49.6 dBA  
L90: 47.3 dBA      L95: 46.8 dBA



**Tabella Automatica delle Maschere**

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:39:54	00:05:16.319	51.3 dBA
Non Mascherato	10:39:54	00:05:04.960	50.7 dBA
Mascherato	10:41:40	00:00:11.360	57.9 dBA
Nuova Maschera 2	10:41:40	00:00:04.520	49.0 dBA
Componenti impulsive	10:43:26	00:00:06.840	59.9 dBA





Nome misura: **MANTINI3.012**  
Località:  
Strumentazione: **831 0001893**  
Durata: **440** (secondi)  
Nome operatore:  
Data, ora misura: **29/09/2022 12:17:45**  
Over SLM: **0**  
Over OBA: **0**

**$L_{Aeq} = 50.8$  dB**

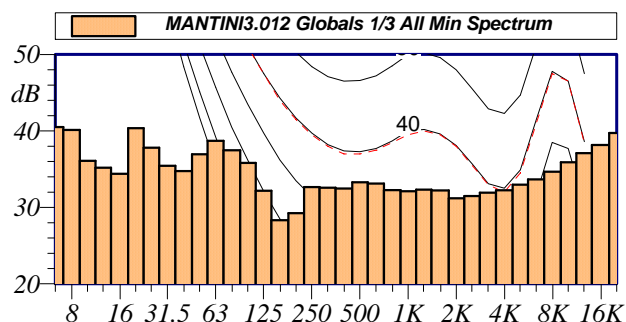
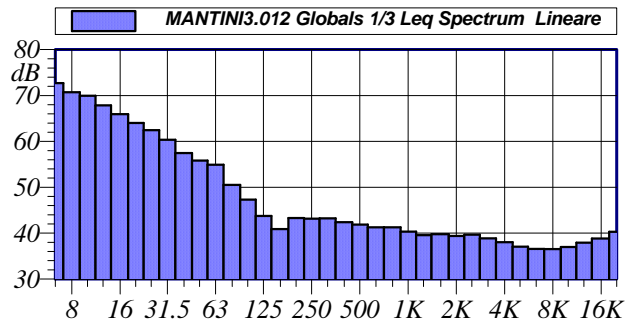
**$L_{Aeq} = 50.7$  dB**

**$Pk_C = 94.9$  dB**

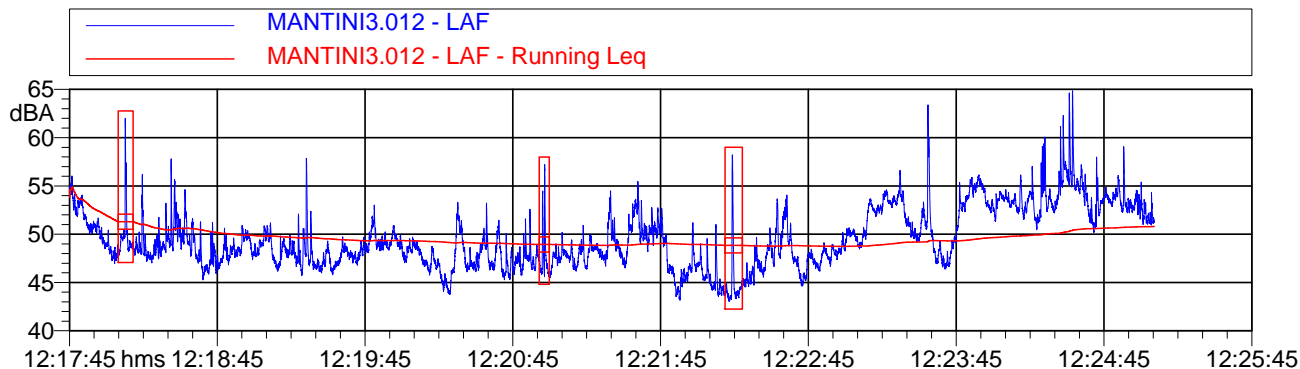
**$L_{Ceq} = 66.8$  dB**

**$L_{Ceq} - L_{Aeq} = 16.1$  dB**

**$L_{Aeq} - L_{Aeq} = 2.7$  dB**

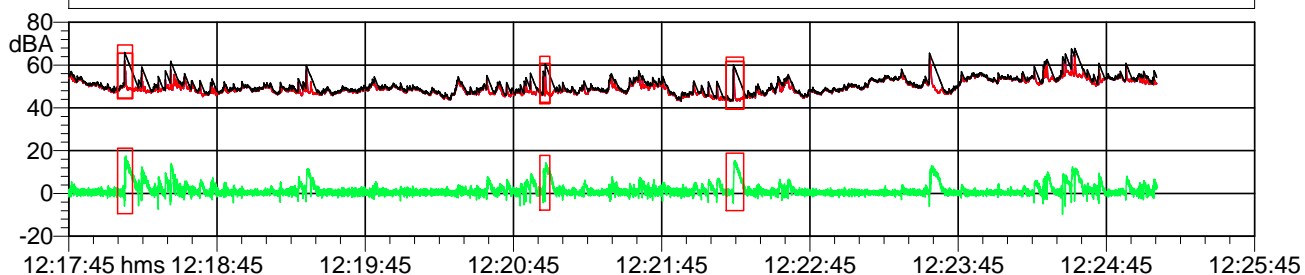


L1: 57.1 dBA      L5: 54.7 dBA  
L10: 53.8 dBA      L50: 48.8 dBA  
L90: 46.4 dBA      L95: 45.6 dBA



**Tabella Automatica delle Mascherature**

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:17:45	00:07:20.420	50.7 dBA
Non Mascherato	12:17:45	00:07:03.340	50.8 dBA
Mascherato	12:18:04	00:00:17.080	49.4 dBA
Nuova Maschera 1	12:18:04	00:00:06.040	51.2 dBA
Componenti impulsive	12:20:55	00:00:04.020	49.2 dBA
Nuova Maschera 2	12:20:55	00:00:07.020	47.1 dBA
MANTINI3.012 SLM - LAF	MANTINI3.012 SLM - LAF	MANTINI3.012 SLM - LAI	MANTINI3.012 SLM - Impl meno Leq



Nome misura: **MANTINI3.013**  
Località:  
Strumentazione: **831 0001893**  
Durata: **302** (secondi)  
Nome operatore:  
Data, ora misura: **29/09/2022 12:35:01**  
Over SLM: **0**  
Over OBA: **0**

**$L_{Aeq} = 54.1$  dB**

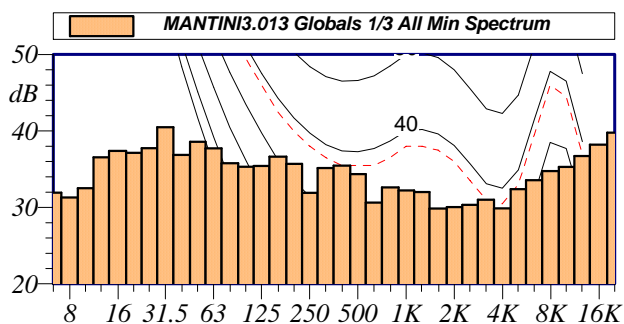
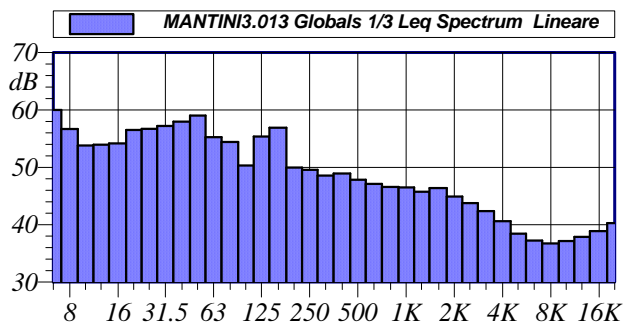
**$L_{Aeq} = 56.5$  dB**

**$Pk_C = 91.8$  dB**

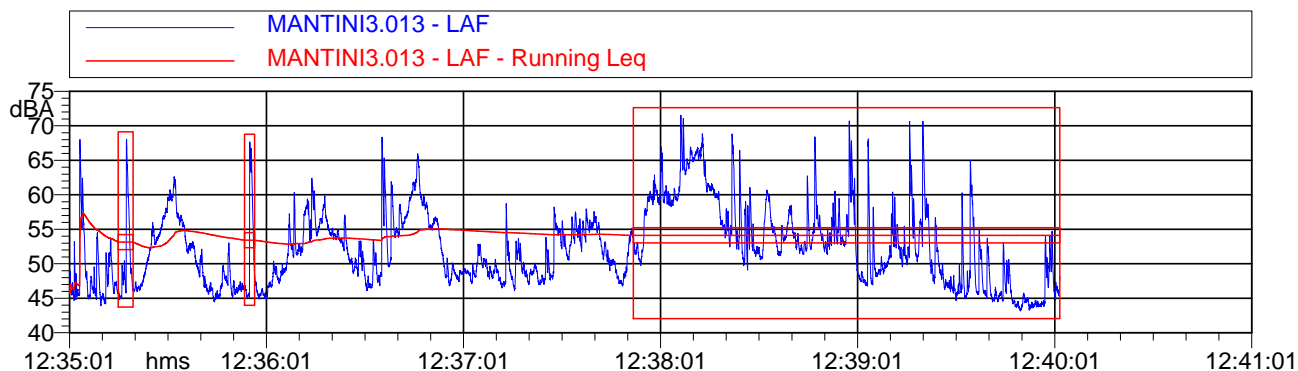
**$L_{Ceq} = 65.7$  dB**

**$L_{Ceq} - L_{Aeq} = 9.2$  dB**

**$L_{Aeq} - L_{Aeq} = 5.4$  dB**

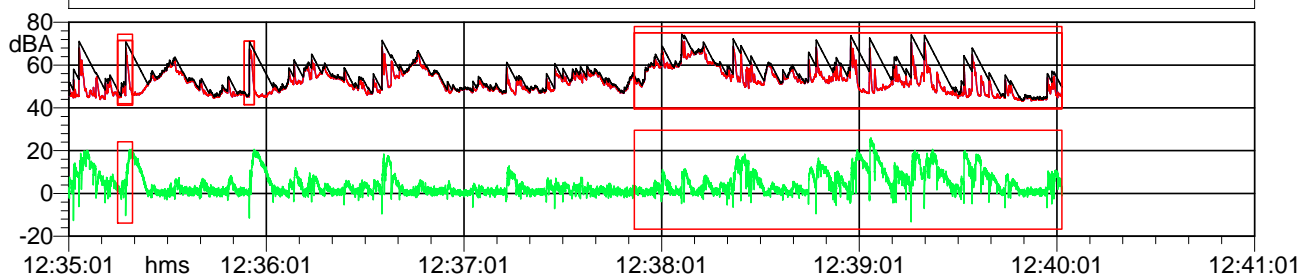


L1: 62.8 dBA      L5: 59.6 dBA  
L10: 57.4 dBA    L50: 50.5 dBA  
L90: 46.3 dBA    L95: 45.6 dBA



**Tabella Automatica delle Maschere**

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:35:01	00:05:01.540	56.5 dBA
Non Mascherato	12:35:01	00:02:44.140	54.1 dBA
Mascherato	12:35:15	00:02:17.400	58.3 dBA
Nuova Maschera 2	12:35:15	00:00:04.520	57.2 dBA
Componenti impulsive	12:35:54	00:00:03.060	59.9 dBA
Nuova Maschera 1	00:02:09.819	00:02:09.819	58.3 dBA
MANTINI3.013 SLM - LAF	MANTINI3.013 SLM - LAF	MANTINI3.013 SLM - LAI	MANTINI3.013 SLM - Impl meno Leq



Nome misura: **MANTINI3.014**  
 Località:  
 Strumentazione: **831 0001893**  
 Durata: **373** (secondi)  
 Nome operatore:  
 Data, ora misura: **29/09/2022 12:40:09**  
 Over SLM: **0**  
 Over OBA: **0**

**$L_{Aeq} = 53.4$  dB**

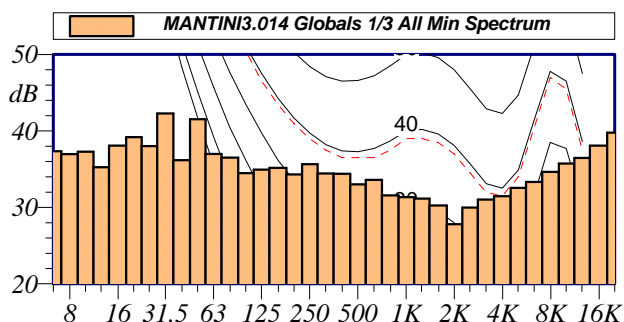
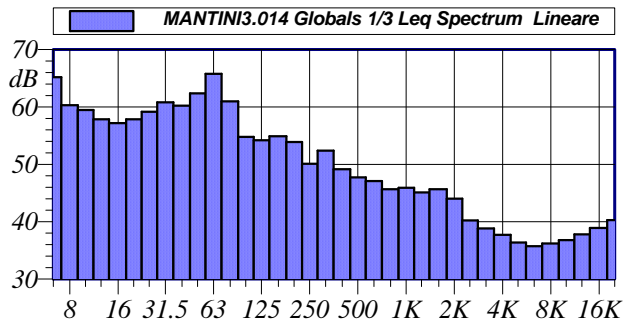
**$L_{Aeq} = 56.2$  dB**

**$P_{kC} = 96.2$  dB**

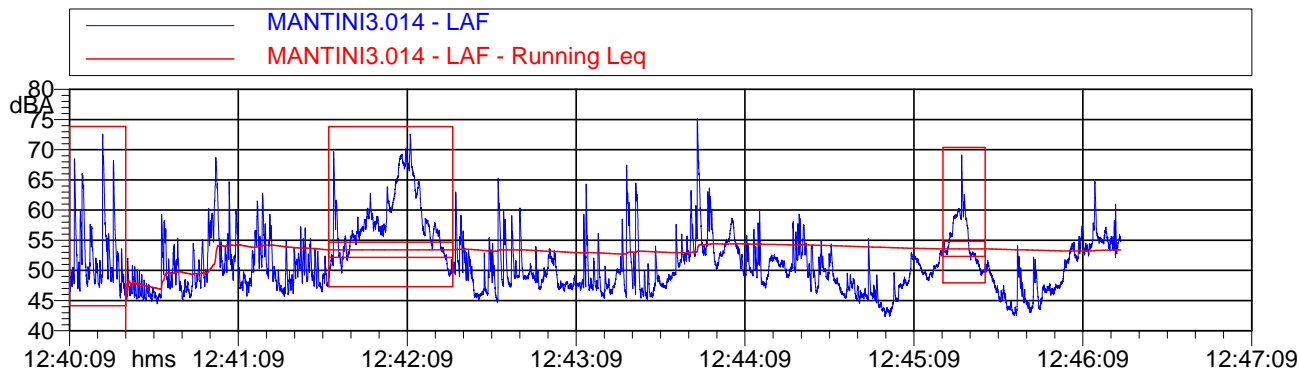
**$L_{Ceq} = 69.7$  dB**

**$L_{Ceq} - L_{Aeq} = 13.5$  dB**

**$L_{Aeq} - L_{Aeq} = 5.4$  dB**

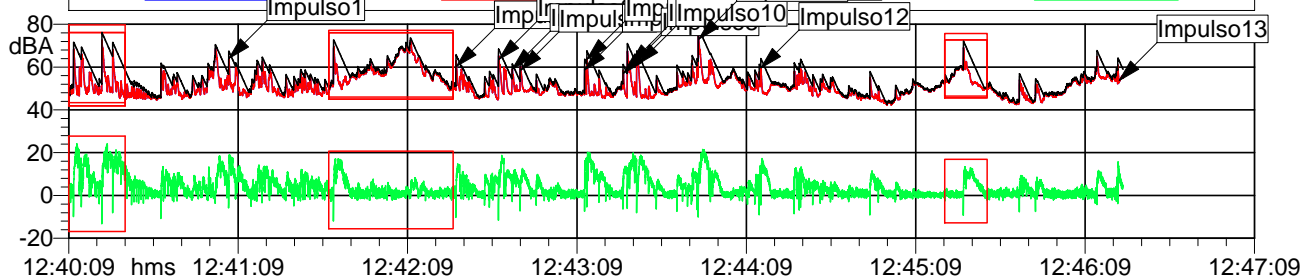


L1: 63.2 dBA      L5: 57.7 dBA  
 L10: 55.5 dBA      L50: 49.4 dBA  
 L90: 45.8 dBA      L95: 45.0 dBA



**Tabella Automatica delle Maschere**

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:40:09	00:06:13.439	56.2 dBA
Non Mascherato	12:40:29	00:04:54.480	53.4 dBA
Mascherato	12:40:09	00:01:18.960	60.6 dBA
Nuova Maschera 3	12:40:09	00:00:19.980	58.5 dBA
Componenti impulsive	12:41:41	00:00:44.020	61.8 dBA
Nuova MANTINI3.014 a 1	12:40:09	00:00:14.960	57.5 dBA
MANTINI3.014 SLM - LAF			
MANTINI3.014 SLM - LAI			
MANTINI3.014 SLM - Impl meno Leq			



Nome misura: **MANTINI3.016**  
 Località:  
 Strumentazione: **831 0001893**  
 Durata: **160** (secondi)  
 Nome operatore:  
 Data, ora misura: **29/09/2022 12:58:23**  
 Over SLM: **0**  
 Over OBA: **0**

**$L_{Aeq} = 49.6$  dB**

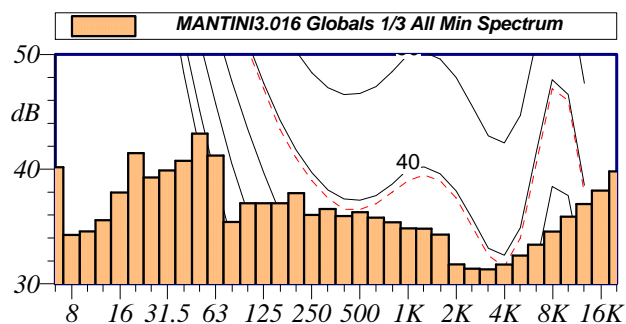
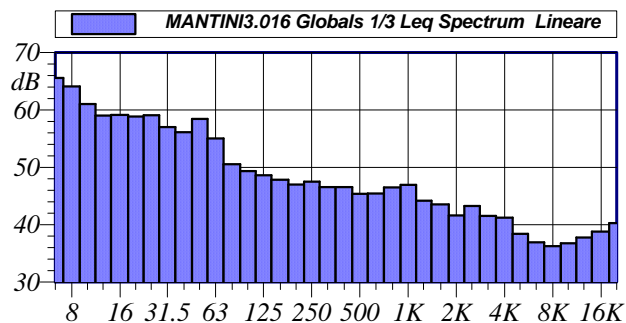
**$L_{Aeq} = 54.9$  dB**

**$Pk_C = 88.4$  dB**

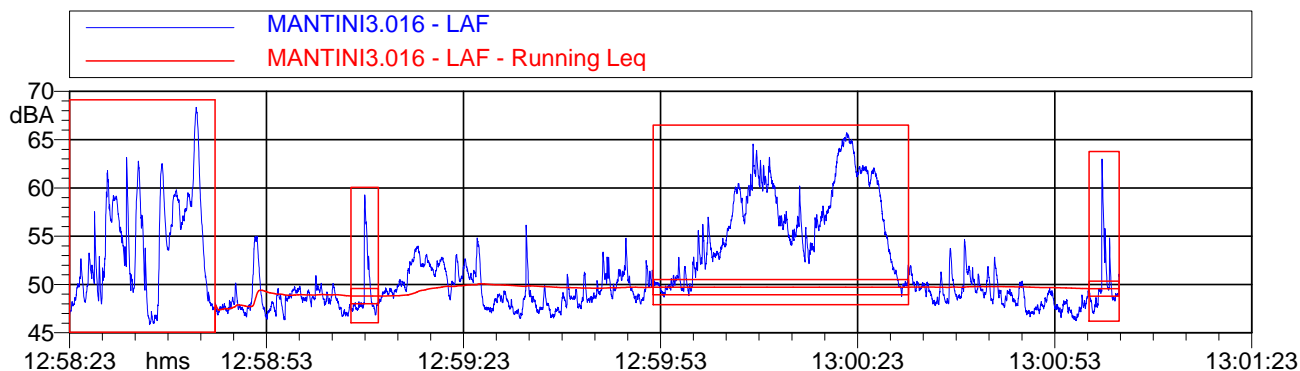
**$L_{Ceq} = 64.6$  dB**

**$L_{Ceq} - L_{Aeq} = 9.6$  dB**

**$L_{Aeq} - L_{Aeq} = 2.9$  dB**

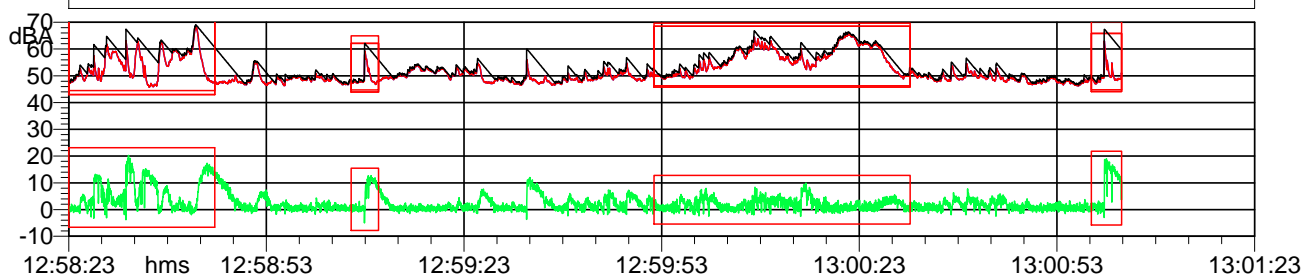


L1: 54.4 dBA      L5: 52.6 dBA  
 L10: 51.8 dBA      L50: 48.8 dBA  
 L90: 47.2 dBA      L95: 47.0 dBA



**Tabella Automatica delle Maschere**

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:58:23	00:02:39.820	54.9 dBA
Non Mascherato	12:58:45	00:01:30.040	49.6 dBA
Mascherato	12:58:23	00:01:09.780	57.7 dBA
Nuova Maschera 3	12:58:23	00:00:22.160	57.4 dBA
Componenti impulsive	12:59:05	00:00:04.160	50.7 dBA
Nuova Maschera 2	12:59:51	0	58.6 dBA
Nuova Maschera 1	13:00:58	0	51.9 dBA



Nome misura: **MANTINI3.017**  
 Località:  
 Strumentazione: **831 0001893**  
 Durata: **313** (secondi)  
 Nome operatore:  
 Data, ora misura: **29/09/2022 13:01:09**  
 Over SLM: **0**  
 Over OBA: **0**

**$L_{Aeq} = 53.2$  dB**

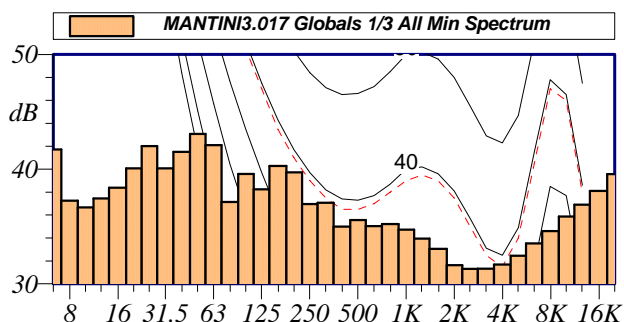
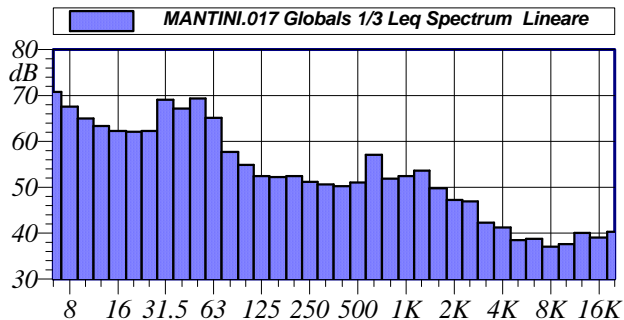
**$L_{Aeq} = 61.4$  dB**

**$Pk_C = 95.4$  dB**

**$L_{Ceq} = 73.3$  dB**

**$L_{Ceq} - L_{Aeq} = 11.8$  dB**

**$L_{Aeq} - L_{Aeq} = 4.6$  dB**



L1: 61.2 dBA      L5: 58.5 dBA  
 L10: 56.4 dBA      L50: 51.0 dBA  
 L90: 47.2 dBA      L95: 46.5 dBA

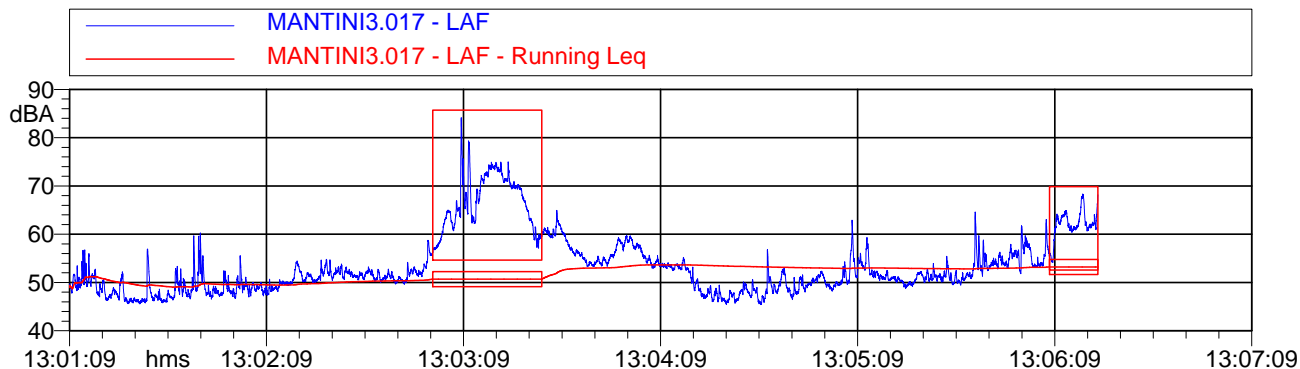
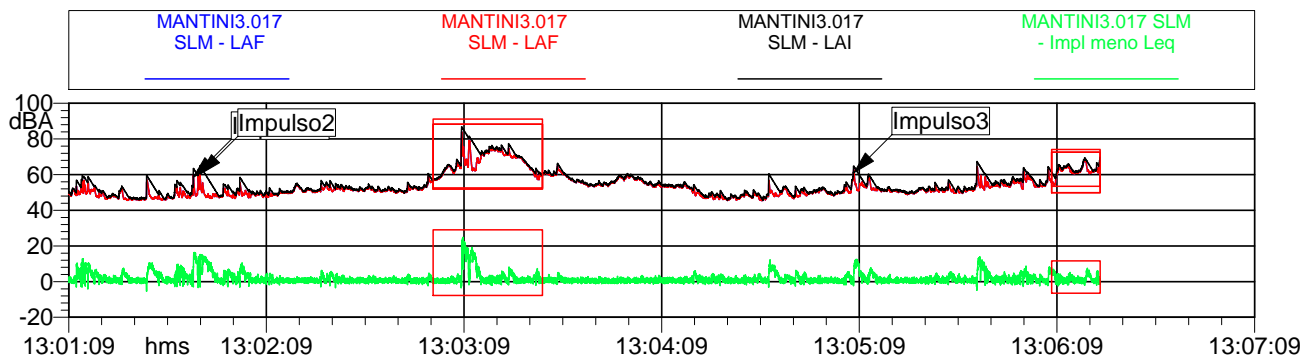


Tabella Automatica delle Maschere			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	13:01:09	00:05:13.120	61.4 dBA
Non Mascherato	13:01:09	00:04:25.220	53.2 dBA
Mascherato	13:02:59	00:00:47.900	69.0 dBA
Nuova Maschera 1	13:02:59	00:00:33.179	70.2 dBA
Componenti impulsive	13:06:07	00:00:14.720	62.9 dBA



Nome misura: **MANTINI3.019**  
Località:  
Strumentazione: **831 0001893**  
Durata: **415** (secondi)  
Nome operatore:  
Data, ora misura: **29/09/2022 13:14:38**  
Over SLM: **0**  
Over OBA: **0**

**$L_{Aeq} = 48.6$  dB**

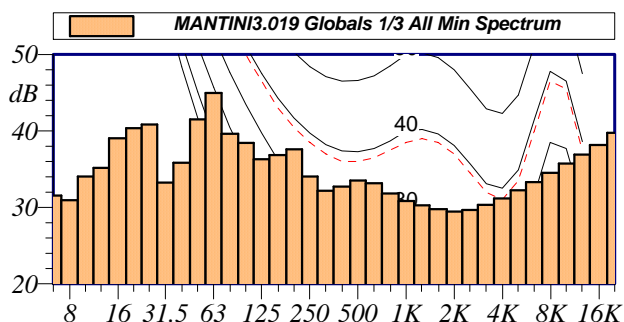
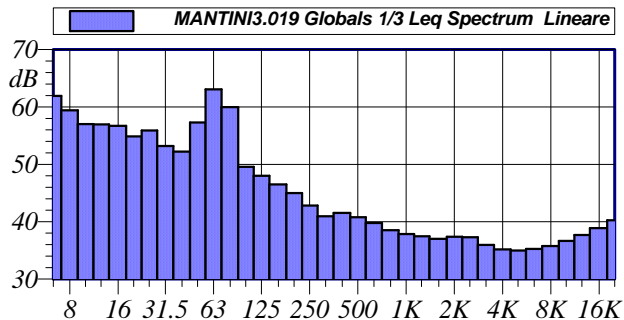
**$L_{Aeq} = 49.1$  dB**

**$Pk_C = 84.9$  dB**

**$L_{Ceq} = 65.8$  dB**

**$L_{Ceq} - L_{Aeq} = 16.7$  dB**

**$L_{Aeq} - L_{Aeq} = 4.3$  dB**



L1: 55.0 dBA      L5: 51.5 dBA  
L10: 50.3 dBA      L50: 47.5 dBA  
L90: 45.6 dBA      L95: 45.2 dBA

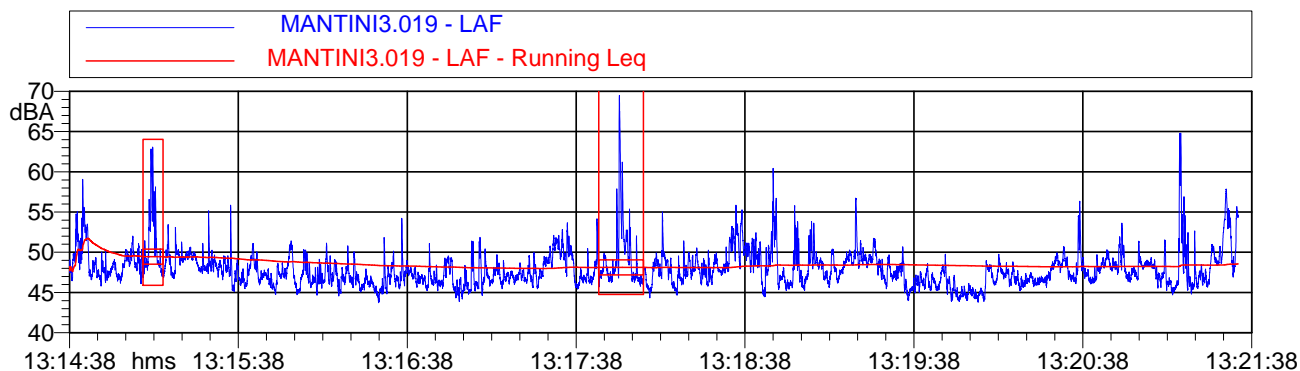
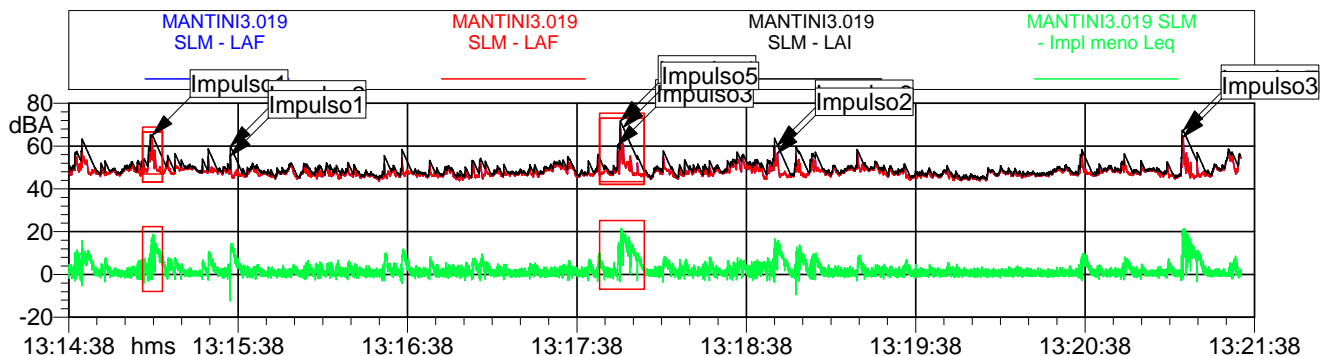


Tabella Automatica delle Maschere			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	13:14:38	00:06:55.120	49.1 dBA
Non Mascherato	13:14:38	00:06:32.259	48.6 dBA
Mascherato	13:15:04	00:00:22.859	54.0 dBA
Nuova Maschera 2	13:15:04	00:00:07.060	54.2 dBA
Componenti impulsive	13:17:46	00:00:15.800	53.9 dBA



Nome misura: **MANTINI3.020**  
Località:  
Strumentazione: **831 0001893**  
Durata: **384** (secondi)  
Nome operatore:  
Data, ora misura: **29/09/2022 13:23:49**  
Over SLM: **0**  
Over OBA: **0**

**$L_{Aeq} = 43.7$  dB**

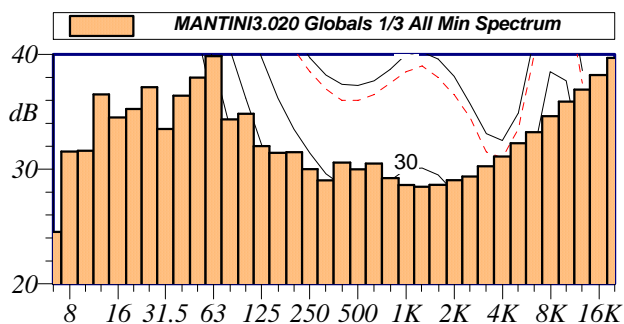
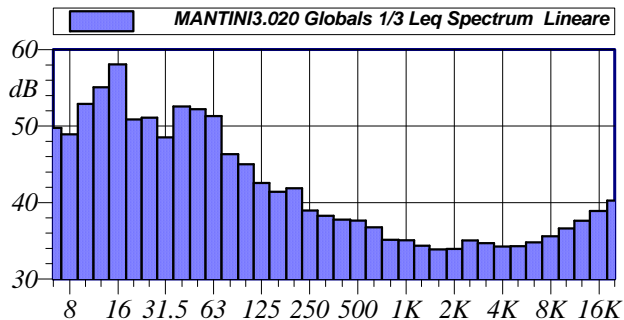
**$L_{Aeq} = 45.3$  dB**

**$Pk_C = 86.8$  dB**

**$L_{Ceq} = 58.6$  dB**

**$L_{Ceq} - L_{Aeq} = 13.3$  dB**

**$L_{Aeq} - L_{Aeq} = 6.1$  dB**



L1: 48.2 dBA      L5: 46.4 dBA  
L10: 45.5 dBA    L50: 43.2 dBA  
L90: 41.2 dBA    L95: 40.6 dBA

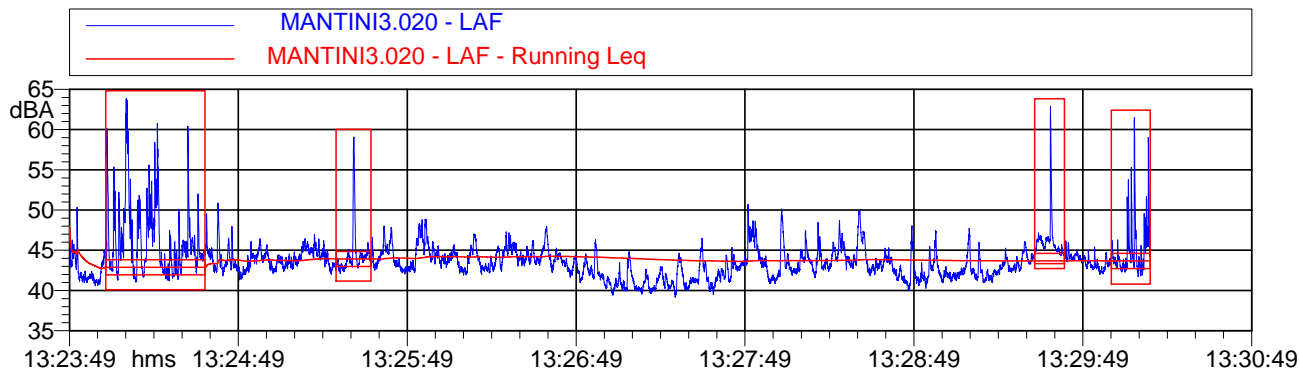
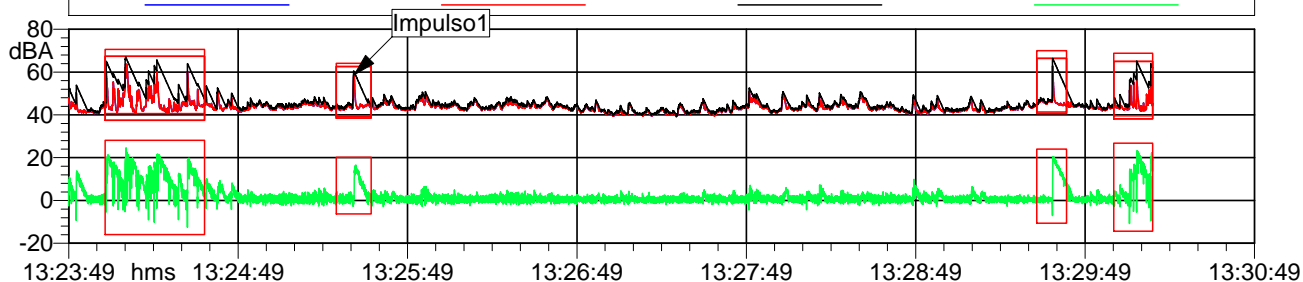


Tabella Automatica delle Maschere			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	13:23:49	00:06:23.920	45.3 dBA
Non Mascherato	13:23:49	00:05:12.040	43.7 dBA
Mascherato	13:24:01	00:01:11.880	49.0 dBA
Nuova Maschera 1	13:24:01	00:00:35.219	50.1 dBA
Componenti impulsive	13:25:23	00:00:12.320	46.7 dBA
Nuova Maschera 2	13:29:31	0	48.4 dBA
Nuova Maschera 3	13:29:59	0	47.8 dBA





Nome misura: **MANTINI3.021**  
Località:  
Strumentazione: **831 0001893**  
Durata: **200** (secondi)  
Nome operatore:  
Data, ora misura: **29/09/2022 13:37:15**  
Over SLM: **0**  
Over OBA: **0**

**$L_{Aeq} = 45.9$  dB**

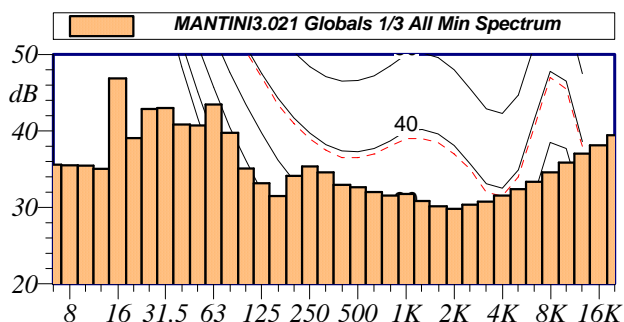
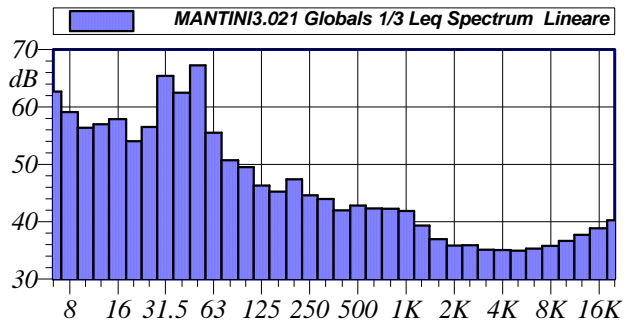
**$L_{Aeq} = 50.3$  dB**

**$Pk_C = 90.7$  dB**

**$L_{Ceq} = 69.8$  dB**

**$L_{Ceq} - L_{Aeq} = 19.4$  dB**

**$L_{Aeq} - L_{Aeq} = 2.2$  dB**



L1: 49.5 dBA      L5: 48.6 dBA  
L10: 48.0 dBA      L50: 45.4 dBA  
L90: 43.5 dBA      L95: 43.2 dBA

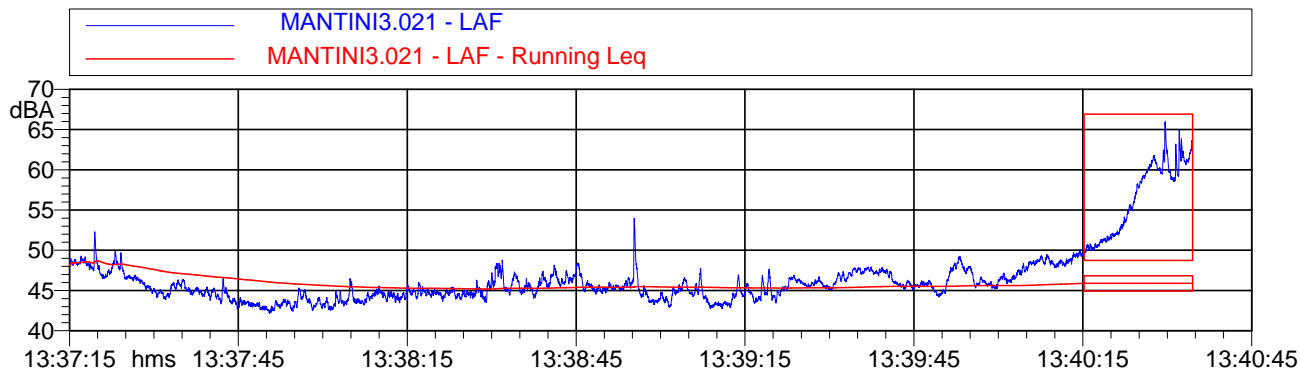
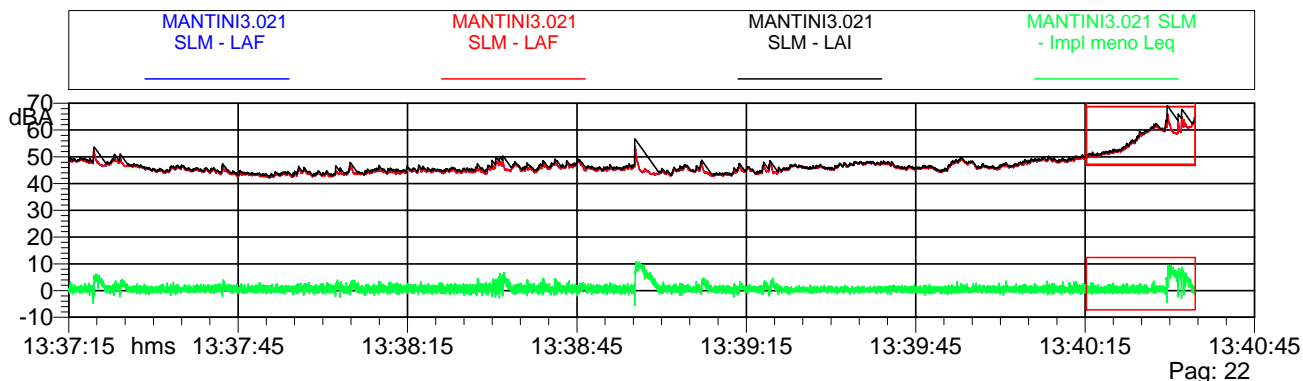


Tabella Automatica delle Maschere			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	13:37:15	00:03:19.520	50.2 dBA
Non Mascherato	13:37:15	00:03:00.219	45.9 dBA
Mascherato	13:40:15	00:00:19.300	58.6 dBA
Nuova Maschera 1	13:40:15	00:00:19.300	58.6 dBA
Componenti impulsive	13:40:34	00:00:00.020	63.6 dBA





# Valutazione Impatto Acustico

ai sensi della legge 447/1995

**DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' E CERTIFICATI  
DI TARATURA DEGLI STRUMENTI DI MISURA**

**ALLEGATO C**

**PLANT 2**

**Mantini S.r.l.**

Via Penne 153/c  
66100 Chieti Scalo (CH))

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 26707-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 26707-A*

- data di emissione  
date of issue 2022-02-15  
- cliente  
customer GAMMA LAB SNC  
64100 - PIANO D'ACCIO (TE)  
- destinatario  
receiver GAMMA LAB SNC  
64100 - PIANO D'ACCIO (TE)

Si riferisce a

*Referring to*

- oggetto  
item Fonometro  
- costruttore  
manufacturer Larson & Davis  
- modello  
model 831  
- matricola  
serial number 1893  
- data di ricevimento oggetto  
date of receipt of item 2022-02-14  
- data delle misure  
date of measurements 2022-02-15  
- registro di laboratorio  
laboratory reference Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).*

*This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.*

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 26707-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 26707-A*

**Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:**

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- gli strumenti/campioni che garantiscono la riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
- le condizioni ambientali e di taratura;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

**In the following, information is reported about:**

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre;
- relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

**Strumenti sottoposti a verifica**  
*Instrumentation under test*

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Fonometro	Larson & Davis	831	1893
Preamplificatore	PCB Piezotronics	PRM831	15179
Microfono	PCB Piezotronics	377B02	111323

**Procedure tecniche, norme e campioni di riferimento**  
*Technical procedures, Standards and Traceability*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PR1A Rev. 19.

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con il metodo interno di taratura basato sulla norma CEI EN 61672-3:2007.

I limiti riportati sono relativi alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61672-1:2003.

Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Pistonofono G.R.A.S. 42AA	31303	INRIM 21-0609-02	2021-06-30	2022-06-30
Barometro Druck RPT410V	1614002	LAT 128 128P-862/21	2021-10-29	2022-10-29
Calibratore Multifunzione Brüel & Kjaer 4226	2565233	SKL-1634-A	2022-01-10	2022-04-10
Multimetro Agilent 34401A	MY47066202	LAT 019 66754	2021-11-22	2022-11-22
Termoigrometro LogTag UHADO-16	A0C1015246F5	128U-1015/21	2021-11-11	2022-11-11

**Condizioni ambientali durante le misure**  
*Environmental parameters during measurements*

Parametro	Di riferimento	Intervallo di validità	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	da 20,0 a 26,0	22,7	22,6
Umidità / %	50,0	da 30,0 a 70,0	30,8	30,7
Pressione / hPa	1013,3	da 800,0 a 1050,0	995,4	995,4

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura.

Sullo strumento in esame sono state eseguite misure sia per via elettrica che per via acustica. Le misure per via elettrica sono state effettuate sostituendo alla capsula microfonica un adattatore capacitivo con impedenza elettrica equivalente a quella del microfono.

Tutti i dati riportati nel presente Certificato sono espressi in Decibel (dB). I valori di pressione sonora assoluta sono riferiti a 20 uPa.

Il numero di decimali riportato in alcune prove può differire dal numero di decimali visualizzati sullo strumento in taratura in quanto i valori riportati nel presente Certificato possono essere ottenuti dalla media di più letture.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 26707-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 26707-A*

**Capacità metrologiche del Centro**  
***Metrological capabilities of the Laboratory***

Nella tabella vengono riportate le capacità metrologiche del Centro per le grandezze acustiche e le relative incertezze ad esse associate.

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica ( <sup>1</sup> )	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,1 dB
	Calibratori	(94 - 114) dB	250 Hz, 1 kHz	0,12 dB
	Fonometri	124 dB (20 - 140) dB	250 Hz 31,5 Hz - 16 kHz	0,1 dB 0,1 - 1,2 dB ( <sup>1</sup> )
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava Verifica filtri a bande di ottava		20 Hz < f <sub>c</sub> < 20 kHz 31,5 Hz < f <sub>c</sub> < 8 kHz	0,1 - 2,0 dB ( <sup>1</sup> ) 0,1 - 2,0 dB ( <sup>1</sup> )
Sensibilità alla pressione acustica ( <sup>1</sup> )	Microfoni a condensatore Campioni da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,11 dB
	Working Standard da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,15 dB

(\*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia al 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k specificato.

(<sup>1</sup>) L'incertezza dipende dalla frequenza e dalla tipologia della prova.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 26707-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 26707-A*

## 1. Documentazione

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: 1.505.
- Manuale di istruzioni I831.01 Rev Q del 2017 fornito dal costruttore dello strumento.
- Campo di misura di riferimento (nominale): 26,0 - 139,0 dB - Livello di pressione sonora di riferimento: 114,0 dB - Frequenza di verifica 1000 Hz.
- I dati di correzione per calibratore multifunzione da pressione a campo libero a zero gradi sono stati forniti dal costruttore del microfono
- Lo strumento ha completato con esito positivo le prove di valutazione del modello applicabili della IEC 61672-3:2006. Lo strumento risulta omologato con certificato PTB DE-15-M-PTB-0056 del 24 febbraio 2016.
- Lo strumento sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2006, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poichè è disponibile la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2002, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2002.

## 2. Ispezione preliminare ed elenco prove effettuate

**Descrizione:** Nelle tabelle sottostanti vengono riportati i risultati dei controlli preliminari e l'elenco delle prove effettuate sulla strumentazione in taratura.

Controllo	Esito
Ispezione visiva iniziale	OK
Integrità meccanica	OK
Integrità funzionale	OK
Equilibrio termico	OK
Alimentazione	OK

Prova	Esito
Rumore autogenerato	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	Positivo
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	Positivo
Selettore campo misura	Positivo
Linearità livello campo misura riferimento	Positivo
Treni d'onda	Positivo
Livello sonoro di picco C	Positivo
Indicazione di sovraccarico	Positivo

## 3. Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (Calibrazione)

**Descrizione:** Prima di avviare la procedura di taratura dello strumento in esame si provvede alla verifica della calibrazione mediante l'applicazione di un idoneo calibratore acustico. Se necessario viene effettuata una nuova calibrazione come specificato dal costruttore.

**Impostazioni:** Campo di misura di riferimento, funzione calibrazione, se disponibile, altrimenti pesatura di frequenza C e ponderazione temporale Fast o Slow o in alternativa media temporale.

Calibrazione	
Calibratore acustico utilizzato	Delta Ohm HD9101 sn. 2024143
Certificato del calibratore utilizzato	LAT 163 26706-A del 2022-02-15
Frequenza nominale del calibratore	1000,0 Hz
Livello atteso	114,1 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	114,4 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	114,0 dB
E' stata effettuata una nuova calibrazione	SI

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 26707-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 26707-A*

#### 4. Rumore autogenerato

**Descrizione:** Viene verificato il rumore autogenerato dallo strumento. Per la verifica del rumore elettrico, la capacità equivalente di ingresso viene cortocircuitata tramite un apposito adattatore capacitivo di capacità paragonabile a quella del microfono. Per la verifica del rumore acustico devono essere montati anche eventuali accessori.

**Impostazioni:** Media temporale, campo di misura più sensibile. La verifica del rumore autogenerato con microfono installato viene invece effettuata installando il microfono ed eventuali accessori con lo strumento impostato nel campo di misura più sensibile, media temporale e ponderazione di frequenza A.

**Lettura:** Per ciascuna ponderazione di frequenza di cui è dotato lo strumento, viene rilevato il livello sonoro con media temporale mediato per 30 s, o per un periodo superiore se così richiesto dal manuale di istruzioni.

Ponderazione di frequenza	Tipo di rumore	Rumore dB	Incertezza dB
A	Elettrico	6,2	6,0
C	Elettrico	9,2	6,0
Z	Elettrico	19,5	6,0
A	Acustico	16,6	6,0

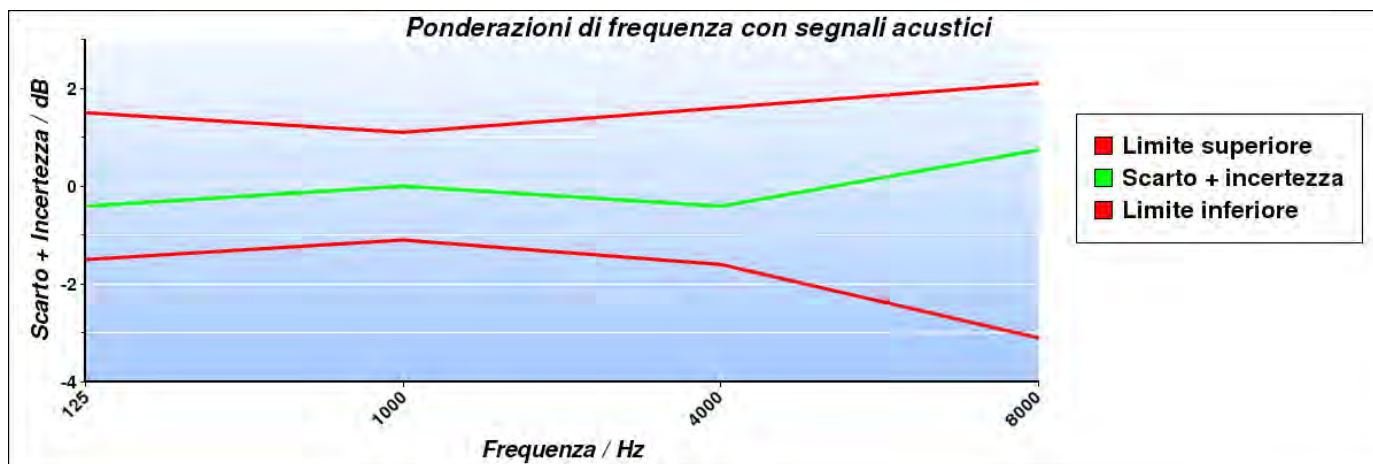
#### 5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

**Descrizione:** Tramite un calibratore multifrequenza, si inviano al microfono dei segnali acustici sinusoidali con un livello nominale compreso tra 94 dB e 114 dB alle frequenze di 125 Hz, 1000 Hz, 4000 Hz e 8000 Hz al fine di verificare la risposta acustica dell'intera catena di misura. Gli scarti riportati nella tabella successiva sono riferiti al valore a 1000 Hz. L'origine delle eventuali correzioni applicate è riportata nel paragrafo "Documentazione".

**Impostazioni:** Ponderazione di frequenza C, ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento e indicazione Lp.

**Lettura:** Per ciascuna frequenza di prova, vengono riportati i livelli letti sullo strumento in taratura.

Frequenza nominale Hz	Correzione livello dB	Correzione microfono dB	Correzione accessorio dB	Lettura corretta dB	Ponderazione C rilevata dB	Ponderazione C teorica dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
125	-0,01	-0,21	0,00	93,70	-0,30	-0,20	0,31	-0,41	±1,5
1000	0,00	0,00	0,00	94,00	0,00	0,00	0,26	Riferimento	±1,1
4000	0,07	0,76	0,00	93,09	-0,91	-0,80	0,30	-0,41	±1,6
8000	-0,13	2,91	0,00	91,24	-2,76	-3,00	0,50	0,74	+2,1/-3,1





**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 26707-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 26707-A*

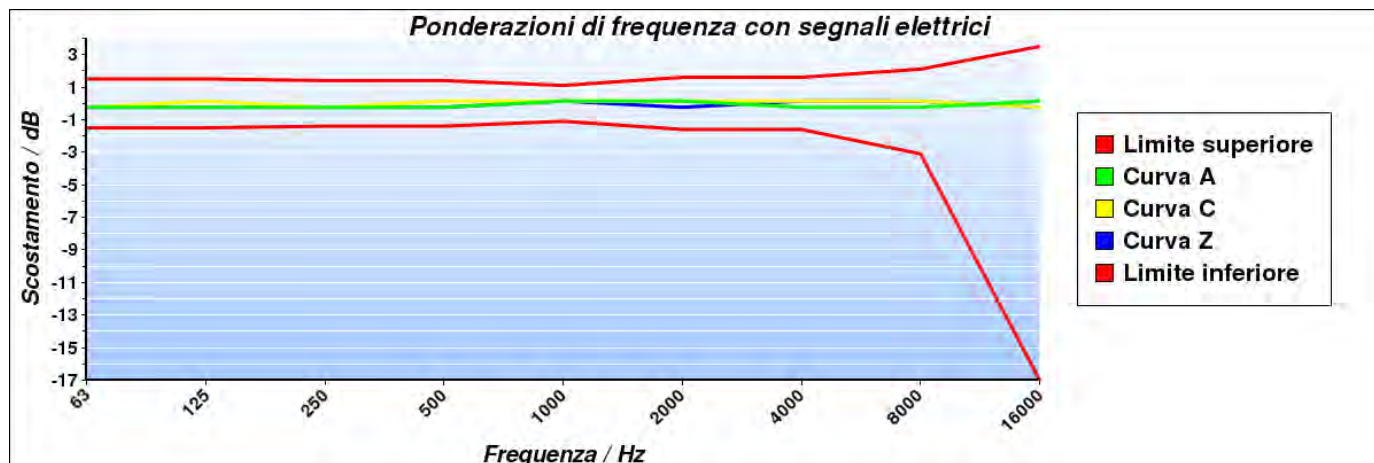
## 6. Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici

**Descrizione:** Le ponderazioni di frequenza devono essere determinate in rapporto alla risposta ad 1 kHz utilizzando segnali di ingresso elettrici sinusoidali regolati per fornire una indicazione che sia 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento, e per tutte le tre ponderazioni di frequenza tra A, C, Z e Piatta delle quali lo strumento è dotato.

**Impostazioni:** Ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento, tutte le ponderazioni di frequenza disponibili tra A, C, Z e Piatta

**Lecture:** Per ciascuna ponderazione di frequenza da verificare, viene rilevata la differenza tra il livello di prova a ciascuna frequenza e il riferimento ad 1 kHz. Eventuali correzioni specificate dal costruttore devono essere considerate.

Frequenza Hz	Curva A		Curva C		Curva Z		Incertezza dB	Limite Classe 1 dB
	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB		
63	-0,10	-0,24	-0,10	-0,24	-0,10	-0,24	0,14	±1,5
125	-0,10	-0,24	0,00	0,14	-0,10	-0,24	0,14	±1,5
250	-0,10	-0,24	-0,10	-0,24	-0,10	-0,24	0,14	±1,4
500	-0,10	-0,24	0,00	0,14	-0,10	-0,24	0,14	±1,4
1000	0,00	0,14	0,00	0,14	0,00	0,14	0,14	±1,1
2000	0,00	0,14	0,00	0,14	-0,10	-0,24	0,14	±1,6
4000	-0,10	-0,24	0,00	0,14	0,00	0,14	0,14	±1,6
8000	-0,10	-0,24	0,00	0,14	0,00	0,14	0,14	+2,1/-3,1
16000	0,00	0,14	-0,10	-0,24	-0,10	-0,24	0,14	+3,5/-17,0



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 26707-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 26707-A*

## 7. Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz

**Descrizione:** La prova consiste nella verifica delle differenze tra il livello di calibrazione ad 1 kHz con ponderazione di frequenza A e le ponderazioni di frequenza C, Z e Piatta misurate con ponderazione temporale Fast o media temporale. Inoltre, le indicazioni con la ponderazione di frequenza A devono essere registrate con lo strumento regolato per indicare il livello con ponderazione temporale F, il livello sonoro con ponderazione temporale S e il livello sonoro con media temporale, se disponibili.

**Impostazioni:** Campo di misura di riferimento, regolazione al livello di 114,0 dB ad 1 kHz con pesatura di frequenza A e temporale Fast; in successione, tutte le pesature di frequenza disponibili tra C, Z e Piatta e le ponderazioni temporali Slow e media temporale con pesatura di frequenza A.

**Lecture:** Per ciascuna ponderazione di frequenza e temporale da verificare viene letta l'indicazione dello strumento.

Ponderazione	Riferimento dB	Scarto dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza / dB	Limite Classe 1 / dB
C	114,00	0,00	0,12	0,12	±0,4
Z	114,00	0,00	0,12	0,12	±0,4
Slow	114,00	0,00	0,12	0,12	±0,3
Leq	114,00	0,00	0,12	0,12	±0,3

## 8. Linearità di livello comprendente il selettore (comando) del campo di misura

**Descrizione:** Tramite questa prova vengono verificati gli errori di linearità dei campi di misura non di riferimento e gli errori introdotti dal selettore del campo di misura. La verifica dell'errore introdotto dal selettore viene effettuata con un segnale elettrico sinusoidale ad una frequenza di 1 kHz regolato per fornire l'indicazione del livello di pressione sonora di riferimento, pari a 114,0 dB, nel campo di misura di riferimento. Per la verifica degli errori di linearità si utilizza un segnale elettrico sinusoidale, calcolato a partire dal segnale che produce il livello di riferimento nel campo di misura principale, che dia un'indicazione di 5 dB inferiore al limite superiore, specificato nel manuale di istruzioni, per quel campo di misura ad 1 kHz.

**Impostazioni:** Ponderazione temporale Fast, ponderazione di frequenza A e tutti i campi di misura non di riferimento.

**Lecture:** Per ciascun campo di misura da verificare, si legge sullo strumento l'indicazione con ponderazione temporale Fast o media temporale.

Campo di misura dB	Livello atteso dB	Lettura media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
19-120 (Max-5)	115,00	115,00	0,00	0,14	0,14	±1,1
19-120 (Rif.)	114,00	114,00	0,00	0,14	0,14	±1,1



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 26707-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 26707-A*

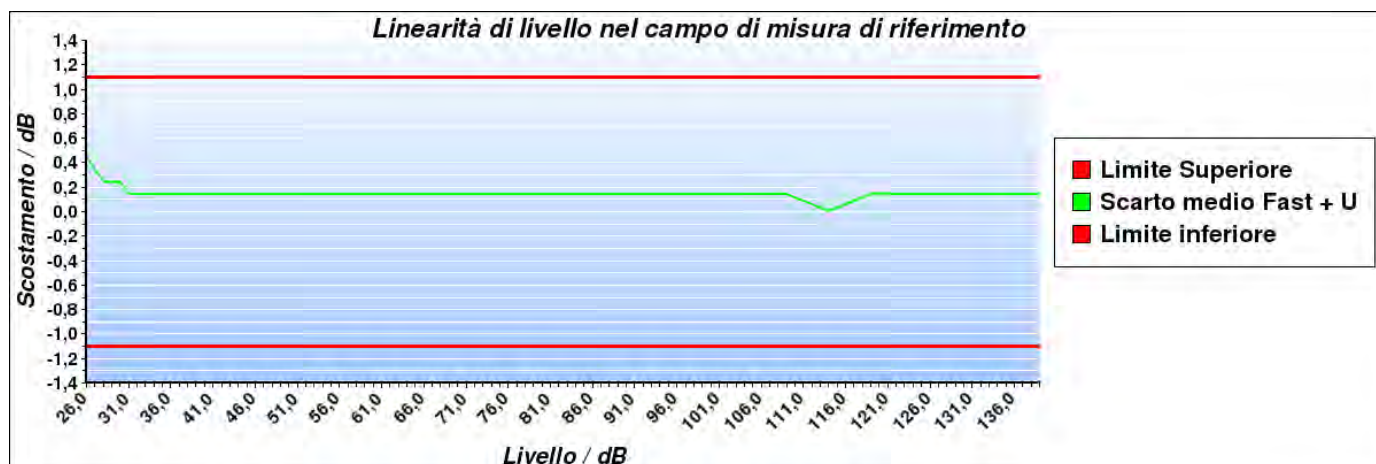
## 9. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento

**Descrizione:** La linearità di livello viene verificata con segnali elettrici sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz. La prova inizia con il segnale di ingresso regolato per indicare 114,0 dB e aumentando il livello del segnale di ingresso di gradini di 5 dB fino a 5 dB dal limite superiore per il campo di funzionamento lineare a 8 kHz, poi aumentando il livello di gradini di 1 dB fino alla prima indicazione di sovraccarico, non inclusa. Successivamente, sempre partendo dal punto di inizio, si diminuisce il livello del segnale di ingresso a gradini di 5 dB fino a 5 dB dal limite inferiore del campo di misura di riferimento, poi diminuendo il livello del segnale di gradini di 1 dB fino alla prima indicazione di livello insufficiente o, se non disponibile, fino al limite inferiore del campo di funzionamento lineare.

**Impostazioni:** Ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento e ponderazione di frequenza A.

**Lecture:** Per ciascun livello da verificare, viene rilevata la differenza tra il livello visualizzato sullo strumento e il corrispondente livello sonoro atteso.

Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB	Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
114,0	0,14	Riferimento	--	±1,1	79,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
119,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	74,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
124,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	69,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
129,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	64,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
134,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	59,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
135,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	54,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
136,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	49,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
137,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	44,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
138,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	39,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
139,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	34,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
114,0	0,14	Riferimento	--	±1,1	31,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
109,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	30,0	0,14	0,10	0,24	±1,1
104,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	29,0	0,14	0,10	0,24	±1,1
99,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	28,0	0,14	0,10	0,24	±1,1
94,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	27,0	0,14	0,20	0,34	±1,1
89,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	26,0	0,14	0,30	0,44	±1,1
84,0	0,14	0,00	0,14	±1,1					



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 26707-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 26707-A*

## 10. Risposta a treni d'onda

**Descrizione:** La risposta dello strumento a segnali di breve durata viene verificata attraverso dei treni d'onda di 4 kHz, con durate di 200 ms, 2 ms e 0,25 ms, che iniziano e finiscono sul passaggio per lo zero e sono estratti da segnali di ingresso elettrici sinusoidali di 4 kHz. Il livello di riferimento del segnale sinusoidale continuo è pari a 136,0 dB.

**Impostazioni:** Campo di misura di riferimento, ponderazione di frequenza A, ponderazioni temporali FAST e SLOW e livello di esposizione sonora (SEL) o, nel caso quest'ultimo non sia disponibile, il livello sonoro con media temporale.

**Lecture:** Per ciascuna pesatura da verificare, viene calcolata la differenza tra il livello sonoro massimo visualizzato sullo strumento e il corrispondente livello sonoro atteso. Per le misure del livello di esposizione sonora viene calcolata la differenza tra il livello di esposizione sonora letto sullo strumento e il corrispondente livello di esposizione sonora atteso.

**Note:** Il valore del SEL, non disponibile sullo strumento, è stato calcolato tramite l'equazione (4) della IEC 61672-1.

Ponderazione di frequenza	Durata Burst ms	Livello atteso dB	Lettura media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
Fast	200	135,00	134,90	-0,10	0,14	-0,24	±0,8
Slow	200	128,60	128,40	-0,20	0,14	-0,34	±0,8
SEL	200	122,01	121,90	-0,11	0,14	-0,25	±0,8
Fast	2	118,00	117,80	-0,20	0,14	-0,34	+1,3/-1,8
Slow	2	109,00	108,80	-0,20	0,14	-0,34	+1,3/-3,3
SEL	2	102,01	102,00	-0,01	0,14	-0,15	+1,3/-1,8
Fast	0,25	109,00	108,70	-0,30	0,14	-0,44	+1,3/-3,3
SEL	0,25	93,01	92,80	-0,21	0,14	-0,35	+1,3/-3,3

## 11. Livello sonoro di picco C

**Descrizione:** Questa prova permette di verificare il funzionamento del rilevatore di picco. Vengono utilizzati tre diversi tipi di segnali: una forma d'onda a 8 kHz, una mezza forma d'onda positiva a 500 Hz e una mezza forma d'onda negativa a 500 Hz. Questi segnali di test vengono estratti rispettivamente da un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 8 kHz che fornisca sullo strumento un'indicazione pari a 135,0 dB e da un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 500 Hz che fornisca un'indicazione pari a 135,0 dB.

**Impostazioni:** Campo di misura meno sensibile, ponderazione di frequenza C, ponderazione temporale Fast e picco.

**Lecture:** Per ciascun tipo di segnale da verificare, viene calcolata la differenza tra il livello sonoro di picco C visualizzato sullo strumento e il corrispondente livello sonoro di picco atteso.

Tipo di segnale	Livello di riferimento dB	Livello atteso dB	Lettura media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
1 ciclo 8 kHz	135,00	138,40	137,70	-0,70	0,16	-0,86	±2,4
½ ciclo 500 Hz +	135,00	137,40	137,10	-0,30	0,16	-0,46	±1,4
½ ciclo 500 Hz -	135,00	137,40	137,10	-0,30	0,16	-0,46	±1,4

## 12. Indicazione di sovraccarico

**Descrizione:** Questa prova permette di verificare il funzionamento dell'indicatore di sovraccarico. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 140,0 dB, vengono inviati segnali elettrici sinusoidali di mezzo ciclo positivo ad una frequenza di 4 kHz incrementando di volta in volta il livello fino alla prima indicazione di sovraccarico. L'operazione viene poi ripetuta con segnali di mezzo ciclo negativo.

**Impostazioni:** Campo di misura meno sensibile, ponderazione di frequenza A e media temporale.

**Lecture:** Viene calcolata la differenza tra i livelli positivo e negativo che hanno portato all'indicazione di sovraccarico sullo strumento.

Livello di riferimento dB	½ ciclo positivo dB	½ ciclo negativo dB	Differenza dB	Incertezza dB	Differenza + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
140,0	139,7	139,8	-0,1	0,14	-0,24	±1,8

L'indicatore di sovraccarico è rimasto correttamente memorizzato dopo che si è prodotta una condizione di sovraccarico sullo strumento.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 26708-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 26708-A*

- data di emissione  
date of issue 2022-02-15  
- cliente  
customer GAMMA LAB SNC  
- destinatario  
receiver GAMMA LAB SNC  
64100 - PIANO D'ACCIO (TE)

Si riferisce a

*Referring to*

- oggetto  
item Filtri 1/3  
- costruttore  
manufacturer Larson & Davis  
- modello  
model 831  
- matricola  
serial number 1893  
- data di ricevimento oggetto  
date of receipt of item 2022-02-14  
- data delle misure  
date of measurements 2022-02-15  
- registro di laboratorio  
laboratory reference Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.*

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 26708-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 26708-A*

**Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:**

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- gli strumenti/campioni che garantiscono la riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
- le condizioni ambientali e di taratura;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

**In the following, information is reported about:**

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre;
- relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

**Strumenti sottoposti a verifica**  
*Instrumentation under test*

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Filtri 1/3	Larson & Davis	831	1893
Preamplificatore	PCB Piezotronics	PRM831	15179

**Procedure tecniche, norme e campioni di riferimento**  
*Technical procedures, Standards and Traceability*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PR6 Rev. 19.

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con il metodo interno di taratura basato sulla norma CEI EN 61260:1997.

Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61260:1997.

Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Barometro Druck RPT410V	1614002	LAT 128 128P-862/21	2021-10-29	2022-10-29
Multimetro Agilent 34401A	MY47066202	LAT 019 66754	2021-11-22	2022-11-22
Termoigrometro LogTag UHADO-16	A0C1015246F5	128U-1015/21	2021-11-11	2022-11-11

**Condizioni ambientali durante le misure**  
*Environmental parameters during measurements*

Parametro	Di riferimento	Intervallo di validità	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	da 20,0 a 26,0	22,7	22,6
Umidità / %	50,0	da 30,0 a 70,0	30,8	30,7
Pressione / hPa	1013,3	da 800,0 a 1050,0	995,5	995,5

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura. Gli elevati valori di incertezza in alcune prove sono determinati dalle caratteristiche intrinseche dello strumento in prova.

Sullo Strumento in esame sono state eseguite misure sia per via elettrica che per via acustica. Le misure per via elettrica sono state effettuate sostituendo alla capsula microfonica un adattatore capacitivo con impedenza elettrica equivalente a quella del microfono.

Tutti i dati riportati nel presente Certificato sono espressi in Decibel (dB). I valori di pressione sonora assoluta sono riferiti a 20 uPa.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 26708-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 26708-A*

**Capacità metrologiche del Centro**  
***Metrological capabilities of the Laboratory***

Nella tabella vengono riportate le capacità metrologiche del Centro per le grandezze acustiche e le relative incertezze ad esse associate.

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica ( <sup>1</sup> )	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,1 dB
	Calibratori	(94 - 114) dB	250 Hz, 1 kHz	0,12 dB
	Fonometri	124 dB (20 - 140) dB	250 Hz 31,5 Hz - 16 kHz	0,1 dB 0,1 - 1,2 dB ( <sup>1</sup> )
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava Verifica filtri a bande di ottava		20 Hz < f <sub>c</sub> < 20 kHz 31,5 Hz < f <sub>c</sub> < 8 kHz	0,1 - 2,0 dB ( <sup>1</sup> ) 0,1 - 2,0 dB ( <sup>1</sup> )
Sensibilità alla pressione acustica ( <sup>1</sup> )	Microfoni a condensatore Campioni da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,11 dB
	Working Standard da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,15 dB

(\*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia al 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k specificato.

(<sup>1</sup>) L'incertezza dipende dalla frequenza e dalla tipologia della prova.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 26708-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 26708-A*

## 1. Ispezione preliminare

**Descrizione:** Nella tabella sottostante vengono riportati i risultati dei controlli preliminari effettuati sulla strumentazione in taratura.

Controllo	Esito
Ispezione visiva iniziale	OK
Integrità meccanica	OK
Integrità funzionale	OK
Equilibrio termico	OK
Alimentazione	OK
Luogo di taratura	SEDE

## 2. Modalità e condizioni di misura

**Descrizione:** Vengono qui riportate le impostazioni e le caratteristiche dello strumento rilevanti ai fini della Taratura.

Impostazioni	
Frequenza di campionamento	51,20 kHz
Sistema di calcolo	base dieci
Attenuazione di riferimento	non specificata

## 3. Attenuazione relativa

**Descrizione:** La verifica dell'attenuazione relativa viene effettuata ad 1 dB dal limite superiore del campo di funzionamento lineare nella gamma di livello di riferimento.

Frequenza normalizzata f/fm	Attenuazioni rilevate dB					Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
	Filtro a 20 Hz	Filtro a 500 Hz	Filtro a 1000 Hz	Filtro a 10000 Hz	Filtro a 20000 Hz		
0,18546	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	+70/+∞	2,00
0,32748	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	>80,00	+61/+∞	1,50
0,53143	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	79,90	+42/+∞	1,00
0,77257	76,50	76,40	76,20	75,90	75,70	+17,5/+∞	0,50
0,89125	3,00	3,00	3,00	3,00	2,90	+2,0/+5,0	0,21
0,91958	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	-0,3/+1,3	0,16
0,94719	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,3/+0,6	0,14
0,97402	-0,00	-0,00	-0,00	0,10	-0,00	-0,3/+0,4	0,14
1,00000	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,3/+0,3	0,14
1,02667	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	0,10	-0,3/+0,4	0,14
1,05575	-0,00	-0,00	-0,00	0,10	0,20	-0,3/+0,6	0,14
1,08746	0,20	0,20	0,20	0,20	0,50	-0,3/+1,3	0,16
1,12202	2,90	3,00	3,00	3,00	3,40	+2,0/+5,0	0,21
1,29437	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	>80,00	+17,5/+∞	0,50
1,88173	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	>80,00	+42,0/+∞	1,00
3,05365	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	79,60	+61/+∞	1,50
5,39195	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	77,90	+70/+∞	2,00



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 26708-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 26708-A*

## 4. Campo di funzionamento lineare

**Descrizione:** La linearità della risposta del filtro viene verificata nella gamma di livello di riferimento, partendo dal limite superiore, per 50 dB di dinamica, ad intervalli di 5 dB tranne a 5 dB dagli estremi dove la verifica viene effettuata ad intervalli di 1 dB.

Filtro a 20 Hz		Filtro a 1000 Hz		Filtro a 20000 Hz		Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
Livello Nominale dB	Scarto dB	Livello Nominale dB	Scarto dB	Livello Nominale dB	Scarto dB		
139,0	0,00	139,0	0,00	139,0	-0,10	±0,4	0,14
138,0	0,00	138,0	0,00	138,0	-0,10	±0,4	0,14
137,0	0,00	137,0	0,00	137,0	0,00	±0,4	0,14
136,0	0,00	136,0	0,00	136,0	0,00	±0,4	0,14
135,0	0,00	135,0	0,00	135,0	0,00	±0,4	0,14
134,0	0,00	134,0	0,00	134,0	0,00	±0,4	0,14
129,0	0,00	129,0	0,00	129,0	0,00	±0,4	0,14
124,0	0,00	124,0	0,00	124,0	0,00	±0,4	0,14
119,0	0,00	119,0	0,00	119,0	0,00	±0,4	0,14
114,0	0,00	114,0	0,00	114,0	0,00	±0,4	0,14
109,0	0,00	109,0	0,00	109,0	0,00	±0,4	0,14
104,0	0,00	104,0	0,00	104,0	0,00	±0,4	0,14
99,0	0,00	99,0	0,00	99,0	0,00	±0,4	0,14
94,0	0,00	94,0	0,00	94,0	0,00	±0,4	0,14
93,0	0,00	93,0	0,00	93,0	0,00	±0,4	0,14
92,0	0,00	92,0	0,00	92,0	0,00	±0,4	0,14
91,0	0,00	91,0	0,00	91,0	0,00	±0,4	0,14
90,0	0,00	90,0	0,00	90,0	0,00	±0,4	0,14
89,0	0,00	89,0	0,00	89,0	0,00	±0,4	0,14

## 5. Filtri anti-ribaltamento

**Descrizione:** La verifica viene effettuata ad un livello pari al limite superiore del campo di funzionamento lineare della gamma di riferimento. Per ciascun filtro verificato viene inviato un segnale sinusoidale stazionario di frequenza pari alla frequenza di campionamento dello strumento meno la frequenza centrale nominale del filtro.

Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Frequenza generata Hz	Attenuazione rilevata dB	Attenuazione minima Classe 1 dB	Incertezza dB
20	19,95	51180,05	>80,00	70,0	0,14
1000	1000,00	50200,00	>80,00	70,0	0,14
10000	10000,00	41200,00	80,00	70,0	0,14

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 26708-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 26708-A*

## 6. Somma dei segnali d'uscita

Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Frequenza generata Hz	Scarto dB	Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
500	501,19	501,19	0,00	+1,0/-2,0	0,14
500	501,19	446,68	0,01	+1,0/-2,0	0,14
500	501,19	562,34	0,01	+1,0/-2,0	0,14
1000	1000,00	1000,00	0,00	+1,0/-2,0	0,14
1000	1000,00	891,25	0,01	+1,0/-2,0	0,14
1000	1000,00	1122,02	0,01	+1,0/-2,0	0,14
10000	10000,00	10000,00	0,00	+1,0/-2,0	0,14
10000	10000,00	8912,50	0,01	+1,0/-2,0	0,14
10000	10000,00	11220,20	0,01	+1,0/-2,0	0,14

## 7. Funzionamento in tempo reale

**Descrizione:** I campi di frequenze nei quali i filtri devono funzionare in tempo reale vengono verificati tramite questa prova che utilizza la modulazione in frequenza del segnale fornito.

Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Scarto dB	Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
20	19,95	0,10	±0,3	0,14
25	25,12	0,20	±0,3	0,14
31,5	31,62	-0,10	±0,3	0,14
40	39,81	-0,10	±0,3	0,14
50	50,12	0,00	±0,3	0,14
63	63,10	0,00	±0,3	0,14
80	79,43	0,00	±0,3	0,14
100	100,00	0,00	±0,3	0,14
125	125,89	0,00	±0,3	0,14
160	158,49	0,00	±0,3	0,14
200	199,53	0,00	±0,3	0,14
250	251,19	0,00	±0,3	0,14
315	316,23	0,00	±0,3	0,14
400	398,11	0,00	±0,3	0,14
500	501,19	0,00	±0,3	0,14
630	630,96	0,00	±0,3	0,14
800	794,33	0,00	±0,3	0,14
1000	1000,00	0,00	±0,3	0,14
1250	1258,93	0,00	±0,3	0,14
1600	1584,89	0,00	±0,3	0,14
2000	1995,26	0,00	±0,3	0,14
2500	2511,89	0,00	±0,3	0,14
3150	3162,28	0,00	±0,3	0,14
4000	3981,07	0,00	±0,3	0,14
5000	5011,87	0,00	±0,3	0,14
6300	6309,57	0,00	±0,3	0,14
8000	7943,28	0,00	±0,3	0,14
10000	10000,00	0,00	±0,3	0,14
12500	12589,25	0,00	±0,3	0,14
16000	15848,93	0,00	±0,3	0,14
20000	19952,62	0,00	±0,3	0,14



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 26706-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 26706-A*

- data di emissione  
date of issue  
- cliente  
customer  
- destinatario  
receiver

2022-02-15  
GAMMA LAB SNC  
64100 - PIANO D'ACCIO (TE)  
GAMMA LAB SNC  
64100 - PIANO D'ACCIO (TE)

Si riferisce a

*Referring to*

- oggetto  
item  
- costruttore  
manufacturer  
- modello  
model  
- matricola  
serial number  
- data di ricevimento oggetto  
date of receipt of item  
- data delle misure  
date of measurements  
- registro di laboratorio  
laboratory reference

Calibratore  
Delta Ohm  
HD9101  
2024143  
2022-02-14  
2022-02-15  
Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.*

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 26706-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 26706-A***Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:**

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- gli strumenti/campioni che garantiscono la riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
- le condizioni ambientali e di taratura;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

**In the following, information is reported about:**

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre;
- relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

**Strumenti sottoposti a verifica**  
**Instrumentation under test**

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Calibratore	Delta Ohm	HD9101	2024143

**Procedure tecniche, norme e campioni di riferimento**  
**Technical procedures, Standards and Traceability**

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PR4 Rev. 19.

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 60942:2004 Annex B.

Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 60942:2004.

Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Microfono G.R.A.S. 40AU	81136	INIRM 21-0609-01	2021-07-01	2022-07-01
Barometro Druck RPT410V	1614002	LAT 128 128P-862/21	2021-10-29	2022-10-29
Multimetro Agilent 34401A	MY47066202	LAT 019 66754	2021-11-22	2022-11-22
Termoigrometro LogTag UHADO-16	A0C1015246F5	128U-1015/21	2021-11-11	2022-11-11

**Condizioni ambientali durante le misure**  
**Environmental parameters during measurements**

Parametro	Di riferimento	Intervallo di validità	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	da 20,0 a 26,0	22,7	22,6
Umidità / %	50,0	da 30,0 a 70,0	30,8	30,8
Pressione / hPa	1013,3	da 800,0 a 1050,0	995,4	995,4

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 26706-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 26706-A*

**Capacità metrologiche del Centro**  
***Metrological capabilities of the Laboratory***

Nella tabella vengono riportate le capacità metrologiche del Centro per le grandezze acustiche e le relative incertezze ad esse associate.

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica ( <sup>1</sup> )	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,1 dB
	Calibratori	(94 - 114) dB	250 Hz, 1 kHz	0,12 dB
	Fonometri	124 dB (20 - 140) dB	250 Hz 31,5 Hz - 16 kHz	0,1 dB 0,1 - 1,2 dB ( <sup>1</sup> )
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava Verifica filtri a bande di ottava		20 Hz < f <sub>c</sub> < 20 kHz 31,5 Hz < f <sub>c</sub> < 8 kHz	0,1 - 2,0 dB ( <sup>1</sup> ) 0,1 - 2,0 dB ( <sup>1</sup> )
Sensibilità alla pressione acustica ( <sup>1</sup> )	Microfoni a condensatore Campioni da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,11 dB
	Working Standard da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,15 dB

(\*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia al 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k specificato.

(<sup>1</sup>) L'incertezza dipende dalla frequenza e dalla tipologia della prova.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 26706-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 26706-A*

## 1. Ispezione preliminare

In questa fase vengono eseguiti i controlli preliminari sulla strumentazione in taratura e i risultati vengono riportati nella tabella sottostante.

Controllo	Esito
Ispezione visiva iniziale	OK
Integrità meccanica	OK
Integrità funzionale	OK
Equilibrio termico	OK
Alimentazione	OK

## 2. Misurando, modalità e condizioni di misura

Il misurando è il livello di pressione acustica generato, la sua stabilità, frequenza e distorsione totale. Il livello di pressione acustica è calcolato tramite il metodo della tensione di inserzione. I valori riportati sono calcolati alle condizioni di riferimento.

## 3. Livello sonoro emesso

La misura del livello sonoro emesso dal calibratore acustico viene eseguita attraverso il metodo della tensione di inserzione.

Frequenza specificata	SPL specificato	SPL medio misurato	Incertezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza tra l'SPL misurato e l'SPL specificato, aumentato dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	dB re20 uPa	dB	dB	dB	dB
1000,0	94,00	94,10	0,12	0,22	0,40	0,15
1000,0	114,00	114,11	0,12	0,23	0,40	0,15

## 4. Frequenza del livello generato

In questa prova viene verificata la frequenza del segnale generato.

Frequenza specificata	SPL specificato	Frequenza misurata	Incertezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza percentuale tra la frequenza misurata e la frequenza specificata, aumentato dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	Hz	%	%	%	%
1000,0	94,00	996,75	0,01	0,33	1,00	0,30
1000,0	114,00	997,00	0,01	0,31	1,00	0,30

## 5. Distorsione totale del livello generato

In questa prova viene misurata la distorsione totale del segnale generato dal calibratore.

Frequenza specificata	SPL specificato	Distorsione misurata	Incertezza estesa effettiva di misura	Distorsione misurata aumentata dall'incertezza estesa di misura	Massima distorsione totale permessa	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	%	%	%	%	%
1000,0	94,00	0,76	0,28	1,04	3,00	0,50
1000,0	114,00	0,20	0,28	0,48	3,00	0,50

# Valutazione Impatto Acustico

ai sensi della legge 447/1995

## RELAZIONE TECNICA

PLANT 2

**Mantini S.r.l.**

Via Penne 153/c  
66100 Chieti Scalo (CH)