




## **CENTRALE DI GISSI**

# **MONITORAGGIO RUMORE AMBIENTALE E RUMORE RESIDUO**



**9-11 SETTEMBRE 2020**

<b>Rif.</b>	<b>Data</b>	<b>Rev.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Preparato da</b>	<b>Verificato da</b>	<b>Approvato da</b>
P1540	12.10.2020	A	Prima emissione	Binotti	Morelli	Binotti

	<b>MONITORAGGIO RUMORE</b> <b>CENTRALE DI GISSI</b>				
	RIFERIMENTO <b>P1540</b>	DATA <b>12.10.2020</b>	Rev. <b>A</b>	N° pagina <b>2</b>	Di pagine <b>217</b>

## **INDICE**

### **SINOSSI**

1. CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA DI CENTRALE E DELLE AREE LIMITROFE
2. PRESCRIZIONI RUMORE
3. CARATTERISTICHE DELLA CENTRALE
4. RICETTORI E PUNTI DI MISURA
5. LIMITI ACUSTICI
6. METODOLOGIA DEL MONITORAGGIO
7. RISULTATI MONITORAGGIO ACUSTICO
8. CONFRONTO CON I LIMITI ACUSTICI E CONCLUSIONI

APPENDICE 1: STRUMENTI E TECNICHE DI MISURA IMPIEGATI (2 PAGINE)

APPENDICE 2: NORMATIVA DI RIFERIMENTO (6 PAGINE)


## **ALLEGATI**

### **ALLEGATO A**

GRAFICI DELLE MISURE (56 SCHEDE)

### **ALLEGATO B**

CERTIFICATI STRUMENTAZIONE E TECNICI COMPETENTE IN ACUSTICA (109 PAGINE)

	<b>MONITORAGGIO RUMORE</b> <b>CENTRALE DI GISSI</b>				
	RIFERIMENTO <b>P1540</b>	DATA <b>12.10.2020</b>	Rev. <b>A</b>	N° pagina <b>3</b>	Di pagine <b>217</b>

## SINOSI

---

### COMMITTENTE

A2A GENCOGAS S.p.a.

### OBIETTIVO

In conformità alle prescrizioni ricevute dalle Autorità di Controllo (vedi *Paragrafo 1*), l'indagine intende:

- Misurare i livelli di rumorosità ambientale e residua in corrispondenza dei 6 ricettori prossimi e di un punto in corrispondenza degli edifici di proprietà di A2A GENCOGAS posti a ridosso del confine di impianto,
- Valutare il rispetto dei limiti acustici vigenti.

### LUOGO

Contrada Selva 1/A - Gissi (CH).


### ESECUTORE MONITORAGGIO E REDATTORI RELAZIONE

I rilievi acustici e la presente relazione sono stati eseguiti dal Dott. Attilio Binotti qualificato:

- Tecnico competente in acustica ambientale Regione Lombardia Decreto n. 2816 del 1999;
- Iscrizione all'Elenco Nazione dei Tecnici Competenti in Acustica (ENTECA) n. 1498 del 10.12.2018;
- CICPnD ACCREDIA in Acustica – Suono- Vibrazioni al Livello II nei settori Metrologia e Valutazione Acustica, certificati 359 e 360/ASV/C del 20.5.2013 e del 19.04.2018;
- Assoacustici (Associazione riconosciuta dal Ministero dello Sviluppo Economico) con attestato di qualità, qualificazione e aggiornamento professionale n.10 del 1° febbraio 2016 ai sensi della Legge n.4 del 14/01/2013.

Il documento è stato verificato da Maurizio Morelli (*Tecnico competente in acustica ambientale, Regione Lombardia Decreto n° 5874 del 2010* - Iscrizione all'Elenco Nazione dei Tecnici Competenti in Acustica (ENTECA) n. 1964 del 10.12.2018).

---

	MONITORAGGIO RUMORE CENTRALE DI GISSI				
	RIFERIMENTO P1540	DATA 12.10.2020	Rev. A	N° pagina 4	Di pagine <b>217</b>

## 1. CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA DI CENTRALE E DELLE AREE LIMITROFE

Gli impianti termoelettrici hanno un'estensione di circa 10ha e sorgono nella parte nord-orientale del territorio comunale di Gissi, oltre il fiume Sinello. Di seguito in *Figura 1* si riporta un'immagine satellitare dell'area di studio, il segno posto giallo indica la centrale.

*Figura 1 – Immagine satellitare dell'area di studio e indicazione della centrale*



### CARATTERISTICHE AREA CENTRALE

La centrale di Gissi è stata realizzata su una porzione di territorio catalogata dal PRG come *Zona D – Area Industriale*. All'interno di questa sono presenti, oltre alla centrale, un campo fotovoltaico e una sottostazione elettrica, anch'essi impianti a ciclo continuo.

Latitudine: 42° 3'0.84"N	Longitudine: 14°33'48.70"E
Sistema di riferimento WGS84 <sup>1</sup>	


### AREE LIMITROFE

In prossimità della centrale sono assenti agglomerati abitativi significativi, sono invece presenti piccoli nuclei abitativi sparsi (es: Contrada Peschiola a nord est e Contrada Piano dell'Ospedale a sud est) che raggruppano alcune abitazioni, spesso di tipo colonico.

Il ricettore sensibile più vicino è l'Asilo Nido di Piano dell'Ospedale che dista oltre 900 m dal confine di impianto, in direzione est.


<sup>1</sup> Acronimo di World Geodetic System 1984

Tutti i diritti, traduzione inclusa, sono riservati. Nessuna parte di questo documento può essere divulgata a terzi, per scopi diversi da quelli originali, senza il permesso scritto di Otospro S.r.l.

	<b>MONITORAGGIO RUMORE</b> <b>CENTRALE DI GISSI</b>				
	RIFERIMENTO <b>P1540</b>	DATA <b>12.10.2020</b>	Rev. <b>A</b>	N° pagina <b>5</b>	Di pagine <b>217</b>

La centrale confina con:

<b>A NORD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aree agricole</li> <li>• Contrada Pian Querceto a oltre 900 m dal confine</li> <li>• Strada Provinciale 150 che attraversa Pian Querceto</li> </ul>
<b>A EST</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Area boschiva lungo il letto del Sinello</li> <li>• La sottostazione elettrica e adiacente ad essa un campo fotovoltaico</li> <li>• In direzione NE troviamo Contrada Peschiola a circa 730 m dal confine</li> <li>• In direzione SE troviamo Contrada Piano dell'Ospedale a circa 720 m dal confine</li> </ul>
<b>A SUD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Area boschiva lungo il letto del fiume Sinello</li> <li>• Abitazioni sparse</li> <li>• Aree agricole</li> </ul>
<b>A OVEST</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aree agricole</li> <li>• Le abitazioni di Contrada Selva</li> </ul>


	<b>MONITORAGGIO RUMORE</b> <b>CENTRALE DI GISSI</b>				
	RIFERIMENTO <b>P1540</b>	DATA <b>12.10.2020</b>	Rev. <b>A</b>	N° pagina <b>6</b>	Di pagine <b>217</b>

## 2. PRESCRIZIONI RUMORE

Di seguito si riportano le prescrizioni del rumore valide per la centrale termoelettrica di Gissi A2A GENCOGAS S.p.A., società interamente controllata da A2A:

**“Riscontro della richiesta sulle modalità di monitoraggio delle emissioni sonore di cui alla nota ABRUZZO ENERGIA S.p.A. prot. 2014-ABE-000067-P del 10.11.2014” del 9.12.2014” del 9.12.2014 Rif. 051337 trasmesso via PEC**



	MONITORAGGIO RUMORE CENTRALE DI GISSI				
	RIFERIMENTO P1540	DATA 12.10.2020	Rev. A	N° pagina 7	Di pagine <b>217</b>



- d. i limiti di zona diurni e notturni vigenti saranno confrontati con i Leq orari ambientali misurati con gli impianti almeno all'80% del carico massimo, con esclusione degli eventi anomali singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona;
- e. i livelli di rumore ambientale da confrontare con i limiti assoluti di immissione devono anche essere riferiti ai tempi di riferimento diurno e notturno, utilizzando le tecniche di misura previste dal DM 16/03/1998 (integrazione continua e tecnica del campionamento). Qualora si utilizzi la tecnica del campionamento, deve essere adeguatamente caratterizzata la sorgente dal punto di vista acustico, motivando la scelta del numero e della durata dei campioni temporali all'interno dei tempi di riferimento diurni e notturni, sulla base delle caratteristiche del fenomeno sonoro indagato, associando a ciascuno di essi l'informazione sulle attività che si svolgono all'interno dell'area della centrale. In ogni caso, dovranno essere adeguatamente descritte le modalità di funzionamento delle sorgenti durante la campagna di misura (variazioni del carico dei gruppi);
- f. i livelli di rumore ambientale da confrontare con i limiti differenziali di immissione, solo presso i ricettori sensibili, devono essere riferiti ai tempi di misura; pertanto, il rispetto dei limiti differenziali, diurno e notturno, dovrà essere verificato sui Leq orari ambientali misurati con gli impianti almeno all'80% del carico massimo e sui Leq orari residui rilevati negli stessi orari in cui gli impianti hanno operato almeno all'80% del carico massimo, con esclusione degli eventi anomali singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona.

Distinti saluti.

SERVIZIO INTERDIPARTIMENTALE  
PER L'INDIRIZZO, IL COORDINAMENTO E IL  
CONTROLLO DELLE ATTIVITÀ IMPETTIVE  
Il Responsabile  
*Ing. Alfredo Pini*

## PMC

Il gestore deve, quindici giorni prima dell'effettuazione della campagna di misura, comunicare ad ISPRA gli eventuali nuovi punti di misura selezionati dal tecnico competente in acustica.

I risultati dei controlli sopra riportati dovranno essere contenuti nel Rapporto con cadenza annuale.

Il gestore deve, quindici giorni prima dell'effettuazione della campagna di misura, comunicare ad ISPRA gli eventuali nuovi punti di misura selezionati dal tecnico competente in acustica.

I risultati dei controlli sopra riportati dovranno essere contenuti nel Rapporto con cadenza annuale.

Il gestore deve, quindici giorni prima dell'effettuazione della campagna di misura, comunicare ad ISPRA gli eventuali nuovi punti di misura selezionati dal tecnico competente in acustica.

I risultati dei controlli sopra riportati dovranno essere contenuti nel Rapporto con cadenza annuale.

Il gestore deve, quindici giorni prima dell'effettuazione della campagna di misura, comunicare ad ISPRA gli eventuali nuovi punti di misura selezionati dal tecnico competente in acustica. I risultati dei controlli sopra riportati dovranno essere contenuti nel Rapporto con cadenza annuale.

### Metodo di misura del rumore


Il metodo di misura deve essere scelto in modo da soddisfare le specifiche di cui all'allegato b del DM 16/3/1998.

Le misure devono essere eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, neve o nebbia e con velocità del vento inferiore a 5 m/s sempre in accordo con le norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994.

La strumentazione utilizzata (fonometro, microfono, calibratore) deve essere anch'essa conforme a quanto indicato nel succitato decreto e certificata da centri di taratura.

Tutta la documentazione attinente la generazione dei dati di monitoraggio devono essere conservati dal gestore per un periodo non inferiore a dieci anni.



	MONITORAGGIO RUMORE CENTRALE DI GISSI				
	RIFERIMENTO <b>P1540</b>	DATA <b>12.10.2020</b>	Rev. <b>A</b>	N° pagina <b>9</b>	Di pagine <b>217</b>

### 3. CARATTERISTICHE DELLA CENTRALE

Indirizzo	Contrada Selve 1/A - Zona Industriale, 56052 Gissi (CH)
Tipo di impianto	Centrale Termoelettrica a gas naturale
Codici NACE	35.11
Anno di avviamento	2008, data di primo parallelo
Potenza totale installata	840 MW <sub>e</sub>
Numero unità di produzione	2: Unità 1 e Unità 2, ognuna con potenza installata pari a 420 MW <sub>e</sub>
Combustibile impiegato	Gas naturale
Altezza camino	65 m
Certificazioni	ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, EMAS in itinere

La Centrale di Gissi è stata autorizzata con Decreto MAP n° 55/01/2004 ed entrata in esercizio a fine giugno del 2008. Gli impianti della centrale:

- utilizzano la tecnologia del ciclo combinato, che permette di produrre energia con la massima efficienza possibile, minimizzando gli impatti ambientali;
- sono stati progettati con particolare attenzione alla riduzione di tutti gli impatti ambientali e particolare attenzione alla tutela della sicurezza per i lavoratori.

Per le attività potenzialmente critiche sono state predisposte opportune procedure che consentono un costante monitoraggio per limitare il verificarsi di eventi accidentali. La Centrale è dotata di un Sistema di Monitoraggio Emissioni in continuo che permette il controllo dei fumi ed il conseguente mantenimento dei limiti autorizzati.

Il gestore ha adottato e certificato un Sistema di Gestione Integrato Qualità, Ambiente e Sicurezza conforme alle Norme ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007.


Nel 2010 il Ministero dell'Ambiente ha emanato per il sito di Gissi il Decreto di Rinnovo Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) n° DVA-DEC-2010-0000901.

La Centrale è alimentata dalla rete nazionale di trasporto del gas naturale (SNAM Rete Gas) ed è dotata di una stazione di riduzione che ha lo scopo di adeguare le caratteristiche di pressione e temperatura del gas ai valori richiesti per il suo utilizzo in impianto.

Il gas viene da qui inviato nelle turbine a gas dove l'energia chimica in esso contenuta viene trasformata, tramite combustione con l'aria, in energia meccanica che mette in rotazione le turbine a gas stesse e gli alternatori.

Nell'impianto di Gissi sono state utilizzate turbine a gas caratterizzate, da un sistema di combustione sequenziale che consente un miglior rendimento, specialmente ai carichi parziali, nonché un miglior controllo dei parametri di combustione ed una minimizzazione delle emissioni ai medesimi carichi. Le macchine sono inoltre dotate, nella camera filtri, di un sistema fogging alimentato da acqua demineralizzata, che permette, durante i mesi caldi, di mantenere elevata l'efficienza dell'intero ciclo produttivo, tramite il raffreddamento dell'aria comburente.

I fumi prodotti dalle turbine a gas, ancora caldi, vengono inviati ai generatori di vapore a recupero, dove la loro energia termica residua viene ceduta all'acqua alimento delle caldaie ed utilizzata per la produzione di vapore surriscaldato a tre livelli di pressione che viene inviato alle turbine a vapore. I fumi vengono così raffreddati prima del loro scarico in atmosfera.

	<b>MONITORAGGIO RUMORE</b> <b>CENTRALE DI GISSI</b>				
	RIFERIMENTO <b>P1540</b>	DATA <b>12.10.2020</b>	Rev. <b>A</b>	N° pagina <b>10</b>	Di pagine <b>217</b>


All'interno dei generatori di vapore a recupero, è installato, nella sezione in cui le temperature dei fumi sono ottimali per il suo funzionamento, un sistema catalitico per assicurare il controllo delle emissioni di CO anche ai bassi carichi. Nei generatori di vapore a recupero non avviene combustione, bensì solo scambio termico. Da questi ultimi il vapore viene inviato alle turbine a vapore, dove viene fatto espandere, trasformando l'energia in esso contenuta in energia meccanica che mette in rotazione le turbine stesse e gli alternatori. Nell'impianto di Gissi gli alternatori, che hanno il compito di trasformare l'energia meccanica di rotazione delle turbine in energia elettrica, sono installati in configurazione monoalbero con le turbine a gas ed a vapore stesse. In pratica, invece che installare un alternatore accoppiato con il turbogas ed un altro alternatore accoppiato con la turbina a vapore come è consuetudine nella maggior parte degli impianti, l'alternatore è unico ed è accoppiato da un lato con la turbina a gas e dall'altro, tramite un giunto, alla turbina a vapore. Questa configurazione consente sia una semplificazione impiantistica, sia maggiori rendimenti complessivi. Per il suo funzionamento la Centrale necessita di un approvvigionamento idrico, per alimentare il ciclo termico del vapore e per gli altri usi minori. Sono state però adottate particolari scelte progettuali al fine di minimizzare i prelievi idrici. In particolare, l'impianto è dotato di:

- Condensatori ad aria che annullano le richieste idriche per la condensazione del vapore;
- Aerotermini per il raffreddamento degli ausiliari;
- Recupero degli scarichi del processo e delle acque meteoriche per la produzione di acqua.

La principale fonte per l'approvvigionamento idrico è il depuratore del Consorzio per l'Area di Sviluppo Industriale del Vastese, che tratta gli scarichi civili ed industriali del comune di Gissi e da cui, tramite una condotta, viene prelevata ed inviata alla Centrale parte dell'acqua trattata. È presente anche un pozzo, utilizzato solo per far fronte ad emergenze di approvvigionamento dal Consorzio.

A causa della variabilità cui possono essere soggette le risorse idriche, la Centrale è dotata di un sistema di pretrattamento, necessario soprattutto per eliminare l'eventuale presenza di solidi sospesi ed inquinanti organici nell'acqua. Il sistema di pretrattamento alimenta un serbatoio di raccolta, della capacità di 1.500 m<sup>3</sup>, che costituisce lo stoccaggio di acqua grezza per la Centrale, di cui 1.000 m<sup>3</sup> sono dedicati unicamente al sistema antincendio, mentre i rimanenti 500 m<sup>3</sup> sono disponibili per le esigenze degli impianti.

Gli scarichi potenzialmente oleosi sono collettati in una rete dedicata, che raccoglie anche le acque di dilavamento di tutte le aree con possibilità di presenza di olio, per il successivo invio al disoleatore e riutilizzo nell'impianto. Le acque acide e/o alcaline, provenienti dallo scarico del sistema di rigenerazione delle resine dei letti misti e da altri scarichi/drenaggi presenti sull'impianto, sono inviate, per mezzo di una rete dedicata, ad una vasca di neutralizzazione e diluizione, nella quale viene corretto il pH e da qui convogliate alla vasca finale acque reflue, che raccoglie anche il concentrato del sistema ad osmosi inversa. L'acqua raccolta nella vasca delle acque reflue viene trattata per mezzo di un sistema Zero Liquid Discharge (ZLD), costituito da un cristallizzatore alimentato a vapore che, facendola evaporare, recupera l'acqua e la reinvia al serbatoio di raccolta per il suo successivo trattamento e recupero. Il residuo salino di questo processo viene filtrato ed inviato allo smaltimento.

	<b>MONITORAGGIO RUMORE CENTRALE DI GISSI</b>				
	<b>RIFERIMENTO</b> P1540	<b>DATA</b> 12.10.2020	<b>Rev.</b> A	<b>N° pagina</b> 11	<b>Di pagine</b> <b>217</b>

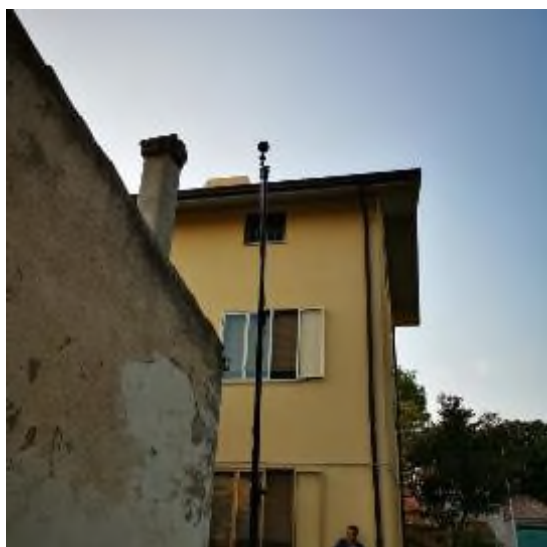
#### 4. RICETTORI E PUNTI DI MISURA

I rilievi sono stati eseguiti presso i sei ricettori<sup>2</sup> prossimi (1 – 2 – 4 – 5 – 6 – 7) e gli edifici di proprietà di A2A Gencogas posti a ridosso del confine di centrale, lato NO (Punto 8), già individuati nell'indagine precedente.

##### **RICETTORE 1 - Contrada Pianquerceto, n.12 – Abitazione Tratturo.**


**Lat: 42° 3'19.98"N - Long: 14°33'25.43"E**

Misura eseguita a 4 m di altezza da terra, in prossimità del ricovero attrezzi sito di fronte alla facciata abitativa più esposta alla rumorosità di centrale.



<sup>2</sup> Si definisce *ricettore*: qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa o ricreativa; aree naturalistiche vincolate, parchi pubblici e aree esterne destinate ad attività ricreative ed allo svolgimento della vita sociale della collettività; aree territoriali edificabili già individuate dai vigenti piani regolatori generali e loro varianti generali.

Tutti i diritti, traduzione inclusa, sono riservati. Nessuna parte di questo documento può essere divulgata a terzi, per scopi diversi da quelli originali, senza il permesso scritto di Otospro S.r.l.


	<b>MONITORAGGIO RUMORE</b> <b>CENTRALE DI GISSI</b>				
	RIFERIMENTO <b>P1540</b>	DATA <b>12.10.2020</b>	Rev. <b>A</b>	N° pagina <b>12</b>	Di pagine <b>217</b>

**RICETTORE 2 - Località Selva, n.5.**

**Lat: 42° 3'23.32"N - Long: 14°34'13.76"E**

Misura eseguita a 4 m di altezza da terra in prossimità della facciata più esposta alla rumorosità di centrale.




	<b>MONITORAGGIO RUMORE</b> <b>CENTRALE DI GISSI</b>			
	RIFERIMENTO <b>P1540</b>	DATA <b>12.10.2020</b>	Rev. <b>A</b>	N° pagina <b>13</b>
				Di pagine <b>217</b>

**RICETTORE 4 Contrada Piano Ospedale, n.2.**

**Lat: 42° 3'7.22"N - Long: 14°34'24.36"E**

Misura eseguita a 4 m di altezza da terra, in prossimità della recinzione in direzione della centrale.

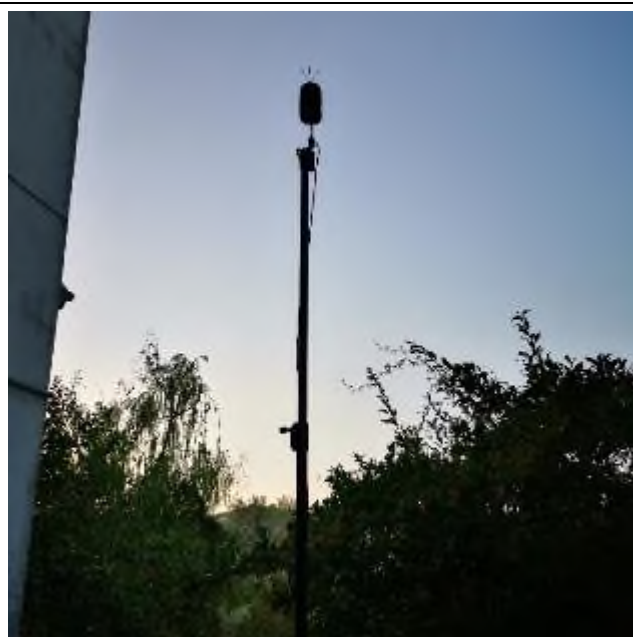
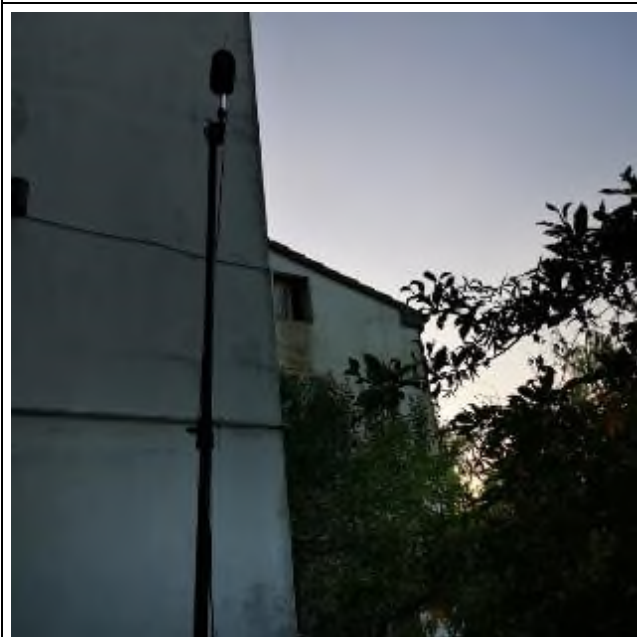


	<b>MONITORAGGIO RUMORE</b> <b>CENTRALE DI GISSI</b>			
	RIFERIMENTO <b>P1540</b>	DATA <b>12.10.2020</b>	Rev. <b>A</b>	N° pagina <b>14</b>
				Di pagine <b>217</b>

**RICETTORE 5 - Località Silvotti, n. 4**

**Lat: 42° 2'37.40"N - Long: 14°33'48.47"E**

Misura eseguita a 4 m di altezza da terra, in prossimità della facciata più esposta dell'edificio abitativo prossimo, attualmente non occupato e in stato di degrado.




	<b>MONITORAGGIO RUMORE</b> <b>CENTRALE DI GISSI</b>			
	RIFERIMENTO <b>P1540</b>	DATA <b>12.10.2020</b>	Rev. <b>A</b>	N° pagina <b>15</b>
				Di pagine <b>217</b>

**RICETTORE 6 - Contrada Selva, n. 15.**

**Lat: 42° 2'50.33"N -Long: 14°33'31.57"E**

Misura eseguita a 4 m di altezza da terra all'interno del cortile di proprietà dell'abitazione, in prossimità della facciata più esposta alla rumorosità di centrale.




	<b>MONITORAGGIO RUMORE</b> <b>CENTRALE DI GISSI</b>			
	RIFERIMENTO <b>P1540</b>	DATA <b>12.10.2020</b>	Rev. <b>A</b>	N° pagina <b>16</b>
				Di pagine <b>217</b>

**RICETTORE 7 - Asilo Nido Piano Ospedale.**

**Lat: 42° 3'5.88"N -Long: 14°34'37.50"E**

Misura eseguita a 4 m di altezza da terra in prossimità della recinzione in direzione della centrale.



	<b>MONITORAGGIO RUMORE</b> <b>CENTRALE DI GISSI</b>			
	RIFERIMENTO <b>P1540</b>	DATA <b>12.10.2020</b>	Rev. <b>A</b>	N° pagina <b>17</b>
				Di pagine <b>217</b>

**PUNTO 8 - Edifici Abruzzo Energia.**

**Lat: 42° 3'1.98"N - Long: 14°33'41.73"E**

Misura eseguita a 1.5 m di altezza da terra in corrispondenza degli edifici di proprietà di Abruzzo Energia posti a ridosso del confine di centrale in direzione NO.



	MONITORAGGIO RUMORE CENTRALE DI GISSI				
	RIFERIMENTO P1540	DATA 12.10.2020	Rev. A	N° pagina 18	Di pagine 217

## 5. LIMITI ACUSTICI

Il D.P.C.M. 14 novembre 1997 *“Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”* prescrive i limiti acustici in ambiente esterno e abitativo secondo i principi generali stabiliti dalla precedente legge 26 ottobre 1995 n.447 *“Legge Quadro sull’inquinamento acustico”*.

Il D.lgs. 42 del 17 febbraio 2017 pubblicato in gazzetta ufficiale il 4 aprile 2017 introduce all’articolo 9 comma 1.3 *“il valore limite di immissione specifico, valore massimo del contributo della sorgente specifica misurato in ambiente esterno ovvero in facciata al ricevitore”*.

L’ articolo 8 istituisce una commissione che ha il compito di:

- recepimento dei descrittori acustici previsti dalla direttiva 2002/49/CE;*
- definizione della tipologia e dei valori limite da comunicare alla Commissione Europea ai sensi dell’articolo 5, comma 8 della direttiva 2002/49/CE, tenendo in considerazione le indicazioni fornite in sede di revisione dell’allegato III della direttiva stessa in materia di effetti del rumore sulla salute, della legge 26 ottobre 1995, n. 447, e dei relativi decreti attuativi;*
- coerenza dei valori di riferimento cui all’articolo 2 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 rispetto alla direttiva 2002/49/CE;*
- modalità di introduzione dei valori limite che saranno stabiliti nell’ambito della normativa nazionale, al fine di un loro graduale utilizzo in relazione ai controlli e alla pianificazione acustica;*
- aggiornamento dei decreti attuativi della legge.*

La mancata istituzione della Commissione Interministeriale e la conseguente approvazione di decreti che rendono coerenti limiti e descrittori acustici della normativa nazionale a quanto previsto dalla *direttiva 2002/49/CE*, aumenta le incertezze presenti nella normativa nazionale sul rumore. In particolare, la mancata attribuzione dei valori limite di immissione specifica e l’abbozzata ridefinizione dei valori di attenzione, introducono modifiche al quadro normativo precedente senza completarle.


I tecnici estensori del presente documento confrontano i risultati con i limiti vigenti e riguardo ai limiti di emissione adottano l’interpretazione al momento prevalente emersa nei lavori preparatori.

Il D.M. 16 marzo 1998 *“Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”* stabilisce, al momento, le modalità di esecuzione del monitoraggio acustico che il D.M. 31 gennaio 2005 *“Emanazione delle linee guida per l’individuazione e l’utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, per le attività elencate nell’allegato I del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372”* chiarisce, indicando le procedure per la verifica dei limiti acustici da rispettarsi in corrispondenza dei ricettori<sup>3</sup>.

Di seguito riportiamo la definizione dei limiti acustici che la sorgente specifica<sup>4</sup> (centrale di Gissi) deve rispettare in ambiente esterno e abitativo:

<sup>3</sup> Si definisce **ricevitore**: qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa o ricreativa; aree naturalistiche vincolate, parchi pubblici e aree esterne destinate ad attività ricreative ed allo svolgimento della vita sociale della collettività; aree territoriali edificabili già individuate dai vigenti piani regolatori generali e loro varianti generali.

<sup>4</sup> **Sorgente specifica** “sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico”, vedi Decreto Ministeriale del 16/03/1998 Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico.

	MONITORAGGIO RUMORE CENTRALE DI GISSI				
	RIFERIMENTO P1540	DATA 12.10.2020	Rev. A	N° pagina 19	Di pagine 217

- **Valore limite assoluto d'immissione**<sup>5</sup>: valore massimo per il rumore ambientale (prodotto da tutte le sorgenti sonore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo) nell'ambiente esterno;
- **Valore limite di emissione**<sup>6</sup>: più propriamente da intendersi come valore limite assoluto d'immissione della sorgente specifica in esame. L'articolo 9 del D.lgs. 42 del 17 febbraio 2017, modifica l'articolo 2 della legge 26 ottobre 1995, n. 447. Al comma a - punto 3<sup>7</sup> definisce il *valore limite di immissione specifico* come *valore massimo del contributo della sorgente sonora specifica misurato in ambiente esterno ovvero in facciata al ricettore*. Considerato quanto emerso durante i lavori preparatori e le informazioni disponibili in merito all'iter del D.lgs. 42/2017, i limiti della *Tabella B* (valori limite di emissione) del DPCM 14/11/97 "*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*" saranno associati ai valori limite di immissione specifico.
- **Valore limite differenziale d'immissione**: valore massimo della differenza fra rumore ambientale (rilevato con lo stabilimento in marcia) e residuo (rilevato in assenza della sorgente specifica in esame) nell'ambiente abitativo<sup>8</sup>. Il limite differenziale dispone che la differenza massima tra la rumorosità ambientale e quella residua, in ambiente abitativo, non deve superare i 5 dB nel periodo diurno ed i 3 dB in quello notturno (DPCM 14 novembre 1997 "*Determinazione dei Valori Limite delle Sorgenti Sonore*").

La legge 447/95 assegna ai comuni la competenza del controllo e del rispetto della normativa per la tutela dall'inquinamento acustico secondo quanto previsto dall'art. 6 comma 1 lettera d) e lettera g).

L'art. 6, comma 1, lettera a), della stessa legge e prescrive che l'Amministrazione Comunale appronti un piano di zonizzazione acustica che fissi limiti di emissione ed immissione per ogni area del territorio, secondo quanto previsto dal DPCM 14 novembre 1997 "*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*".

Di seguito si riportano i limiti acustici vigenti nell'area di studio.

### **CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO E LIMITI DI ZONA**

Le aree abitative e quelle frequentate da comunità o persone più vicine agli impianti sono siti nel territorio del Comune di Gissi, provvisto di Piano di Classificazione Acustica Comunale<sup>9</sup>. Di seguito, vedi *Figura 2*, si riporta lo stralcio della zonizzazione<sup>10</sup> relativo all'area di indagine con l'indicazione dei ricettori/punti di misura.

<sup>5</sup> I rilievi fonometrici vanno eseguiti in prossimità dei ricettori (art. 2, comma 1, lettera f, legge 447/95). I valori limite assoluti di immissione si riferiscono all'ambiente esterno (art. 3, comma 1 DPCM del 14/11/97).


<sup>6</sup> Per la verifica di conformità al valore limite di emissione, il rumore immesso dalla sorgente specifica in corrispondenza del ricettore non è misurato direttamente, bensì come differenza fra il rumore ambientale e quello residuo. Al riguardo sono state sviluppate diverse procedure, di complessità crescente al diminuire dell'entità della differenza suddetta, codificate nella norma UNI 10855. In particolare, si distinguono le situazioni ove la sorgente specifica è disattivabile, permettendo così di determinare il rumore residuo (sovente costituito dal rumore del traffico stradale), da quelle ove ciò non è praticabile, per le quali si ricorre a stime mediante modelli numerici della propagazione sonora, supportate da rilievi sperimentali in predefinite posizioni, o a misurazioni in posizione acusticamente analoghe. Queste procedure si applicano anche allorché risulta superato il valore limite assoluto di immissione e, conseguentemente, occorre identificare le sorgenti responsabili del superamento e l'entità della loro immissione sonora.

<sup>7</sup> Che aggiunge il punto *h bis* all'articolo 2 della legge 26 ottobre 1995, n. 447

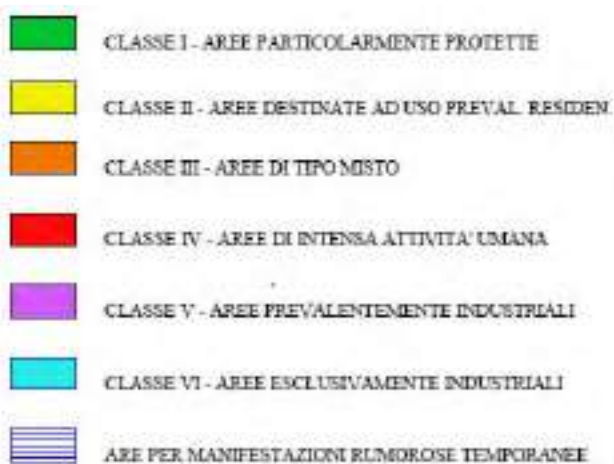
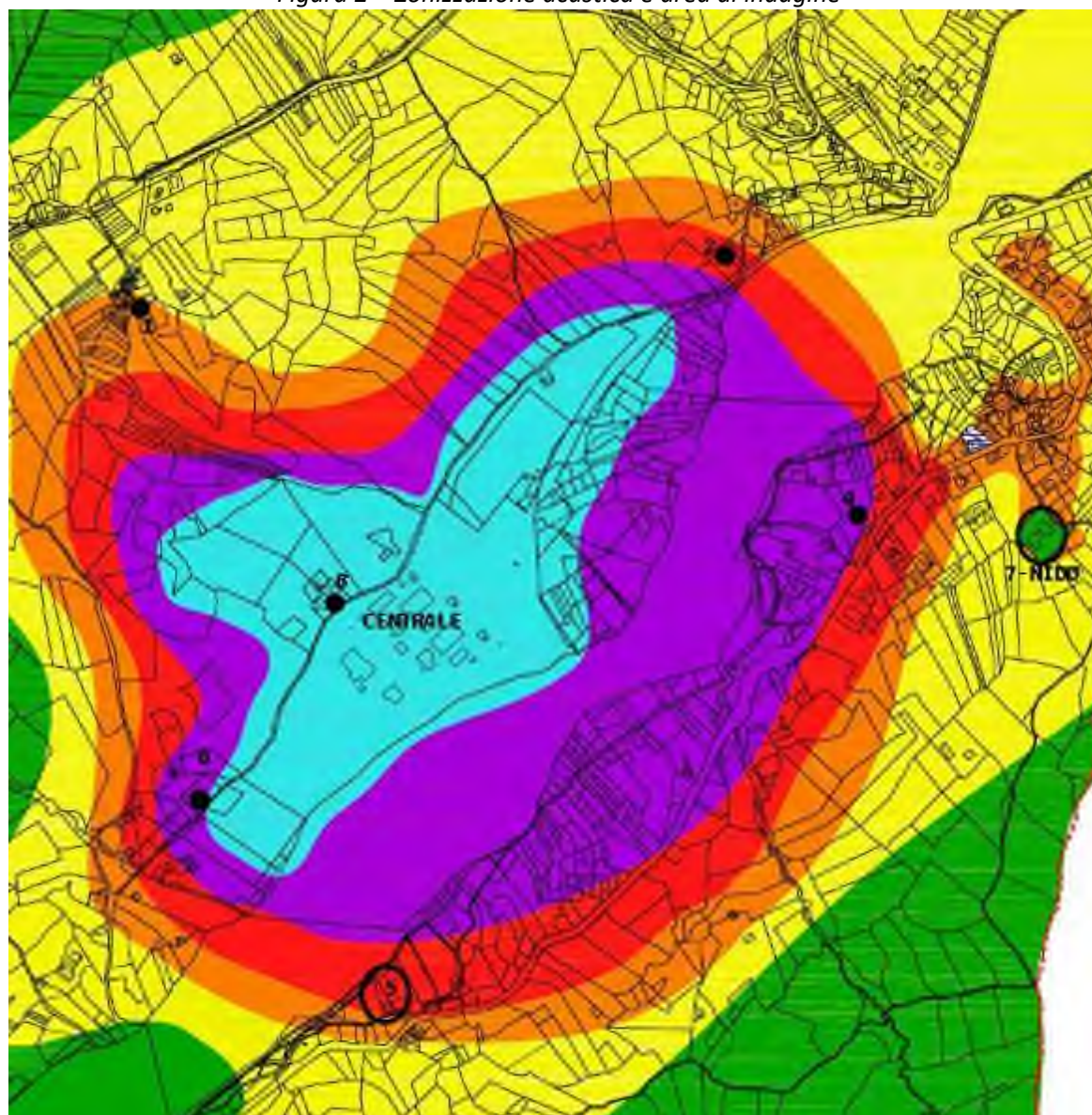
<sup>8</sup> La Legge 26 ottobre 1995 n. 447 definisce *l'ambiente abitativo* come ambiente interno ad un edificio, destinato alla permanenza di persone o comunità utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive.

<sup>9</sup> Vedi delibera del Consiglio Comunale n.24 del 27.7.2016.

<sup>10</sup> <http://comune.gissi.ch.it/zf/index.php/trasparenza/index/index/categoria/177>


	MONITORAGGIO RUMORE CENTRALE DI GISSI			
	RIFERIMENTO P1540	DATA 12.10.2020	Rev. A	N° pagina 20 Di pagine <b>217</b>







*Figura 2 – Zonizzazione acustica e area di indagine*





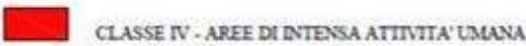


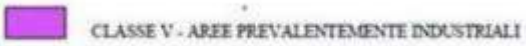
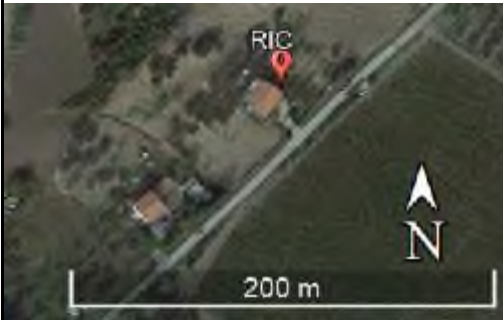



Per una maggior chiarezza, di seguito, si riportano i dettagli della zonizzazione acustica - relativi ad ogni ricevitore/punto di misura - affiancati dalla rispettiva immagine satellitare.


Tutti i diritti, traduzione inclusa, sono riservati. Nessuna parte di questo documento può essere divulgata a terzi, per scopi diversi da quelli originali, senza il permesso scritto di Otospro S.r.l.

	<b>MONITORAGGIO RUMORE CENTRALE DI GISSI</b>				
	RIFERIMENTO P1540	DATA 12.10.2020	Rev. A	N° pagina 21	Di pagine <b>217</b>

Punto	CLASSE	DETTAGLIO ZONIZZAZIONE ACUSTICA	IMMAGINE SATELLITARE
1	III		
2	IV		
4	V	 <p>La porzione del territorio dove ricade il ricettore 4, è stata classificata prevalentemente in classe V, ma una piccola porzione ricade in classe IV, per l'individuazione della classe del ricettore è stata considerata la facciata più esposta alla rumorosità della centrale sita in classe V.</p>	

	<b>MONITORAGGIO RUMORE CENTRALE DI GISSI</b>				
	RIFERIMENTO P1540	DATA 12.10.2020	Rev. A	N° pagina 22	Di pagine <b>217</b>

Punto	CLASSE	DETTAGLIO ZONIZZAZIONE ACUSTICA	IMMAGINE SATELLITARE
5	IV	 	
6	V	 	
7	I	 	

	<b>MONITORAGGIO RUMORE</b> <b>CENTRALE DI GISSI</b>				
	RIFERIMENTO <b>P1540</b>	DATA <b>12.10.2020</b>	Rev. <b>A</b>	N° pagina <b>23</b>	Di pagine <b>217</b>


Punto	CLASSE	DETTAGLIO ZONIZZAZIONE ACUSTICA	IMMAGINE SATELLITARE
8	VI		

- La centrale è ubicata in *Classe VI – Aree esclusivamente industriali*,
- Il ricettore 1 è sito in *Classe III – Aree di tipo misto*,
- I ricettori 2 e 5 ricadono in *Classe IV – Aree di intensa attività umana*,
- I ricettori 4 e 6 sono stati classificati in *Classe V – Aree prevalentemente industriali*,
- L’asilo nido, ricettore sensibile 7, è sito in *Classe I – Aree particolarmente protette*,
- Al punto di misura 8, proprietà A2A, è stata assegnata la stessa classe della centrale: *Classe VI*.

Nella tabella successiva si riportano i limiti di zona da verificarsi in corrispondenza dei ricettori/punto di misura.

*Tabella 1 – Limiti di zona ai punti di misura*

RICETTORI E PUNTO DI MISURA	Classe	LIMITI DI IMMISSIONE		LIMITI DI EMISSIONE	
		Tempi di riferimento			
		PERIODO DIURNO (06:00-22:00) <i>in dB(A)</i>	PERIODO NOTTURNO (22:00-6:00) <i>in dB(A)</i>	PERIODO DIURNO (06:00-22:00) <i>in dB(A)</i>	PERIODO NOTTURNO (22:00-6:00) <i>in dB(A)</i>
Ricettore 1	III	60	50	55	45
Ricettore 2	IV	65	55	60	50
Ricettore 4	V	70	60	65	55
Ricettore 5	IV	65	55	60	50
Ricettore 6	V	70	60	65	55
Ricettore 7 - Asilo	I	50	40	45	35
Punto 8	VI	70	70	65	65

	<b>MONITORAGGIO RUMORE CENTRALE DI GISSI</b>				
	<b>RIFERIMENTO P1540</b>	<b>DATA 12.10.2020</b>	<b>Rev. A</b>	<b>N° pagina 24</b>	<b>Di pagine 217</b>

### **APPLICABILITÀ DEL CRITERIO DIFFERENZIALE**

Gli impianti di Gissi, pur operando a ciclo continuo, sono da considerarsi soggetti ai limiti d'immissione in ambiente abitato previsti dal criterio differenziale (*D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"*), perché successivi al momento di entrata in vigore del *D.M. dell'11 dicembre 1996 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo"*.

**La differenza massima tra la rumorosità ambientale<sup>11</sup> (impianti in marcia) e quella residua<sup>12</sup> (impianti fermi) non deve superare i 5 dB nel periodo diurno ed i 3 dB in quello notturno.**

Il criterio differenziale non si applica all'interno delle aree esclusivamente industriali e nei seguenti casi, poiché ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- Se il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- Se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

La determinazione dei limiti differenziali, che gli impianti sono tenuti a rispettare, potrà avvenire in base ai livelli di rumorosità residua ed ambientale misurati. Se i valori ambientali rilevati e indicati nelle pagine successive, saranno inferiori ai livelli di applicabilità, sopra riportati, sarà possibile considerare soddisfatto il rispetto del criterio differenziale (vedi *Paragrafo 8*).

Le misure sono state eseguite all'esterno degli edifici abitativi, sulla congiungente tra ricettori ed impianto, i valori rilevati possono essere quindi considerati conservativi rispetto ai livelli in ambiente abitato.


Una ricerca dell'Università di Napoli, condotta su 65 appartamenti, ha infatti stabilito che il valore delle immissioni da traffico veicolare ad un metro dalla facciata dell'edificio supera il valore delle immissioni all'interno del locale a finestre aperte di 4-8 dB.

**In corrispondenza del Punto 8 i limiti d'immissione in ambiente abitato non sono applicabili perché disabitati, di proprietà A2A Gencogas e interni alla classe VI (aree esclusivamente industriali).**

<sup>11</sup> Rumore ambientale: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. È il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:

- nel caso dei limiti differenziali, è riferito a TM
- nel caso di limiti assoluti è riferito a TR

<sup>12</sup> Rumore residuo: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

	<b>MONITORAGGIO RUMORE</b> <b>CENTRALE DI GISSI</b>				
	RIFERIMENTO <b>P1540</b>	DATA <b>12.10.2020</b>	Rev. <b>A</b>	N° pagina <b>25</b>	Di pagine <b>217</b>

## 6. METODOLOGIA DEL MONITORAGGIO


Le modalità delle indagini fonometriche ed i punti di misura sono stati scelti con lo scopo di caratterizzare la rumorosità degli impianti termoelettrici A2A Gencogas. Le misure sono state eseguite in corrispondenza dei punti di misura/ricettori secondo le modalità previste dal decreto del 16 marzo 1998 *“Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”*.

### **DATE RILIEVI FOMOMETRICI - CONDIZIONI DI MARCIA - TIPOLOGIA MISURE**

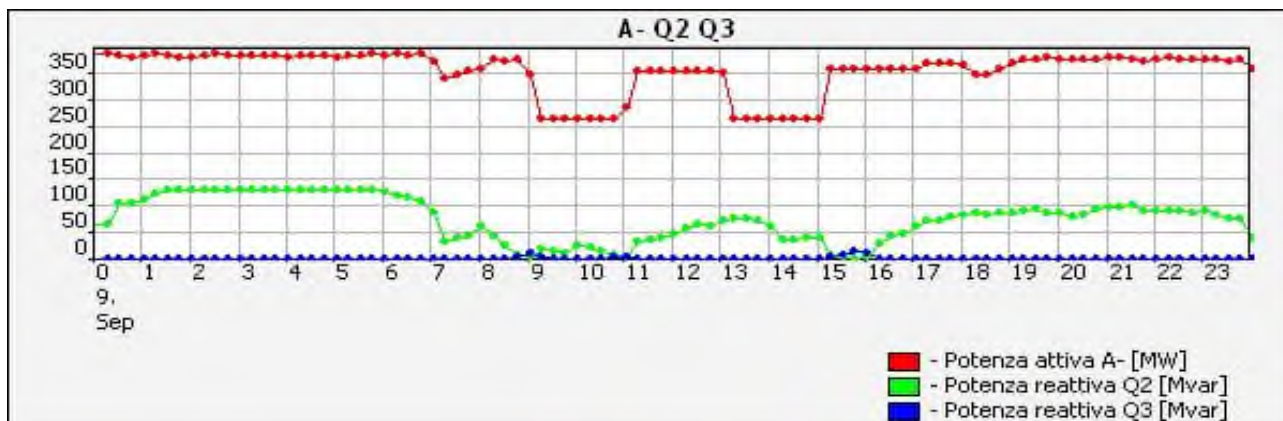
Tutte le misure hanno beneficiato dell’impiego di stativi telescopici, che hanno consentito di posizionare il microfono alle quote del ricettore più esposto, indicate al *Paragrafo 4*. La tipologia e la durata delle misure sono di seguito riportata in *Tabella 2*.

*Tabella 2*

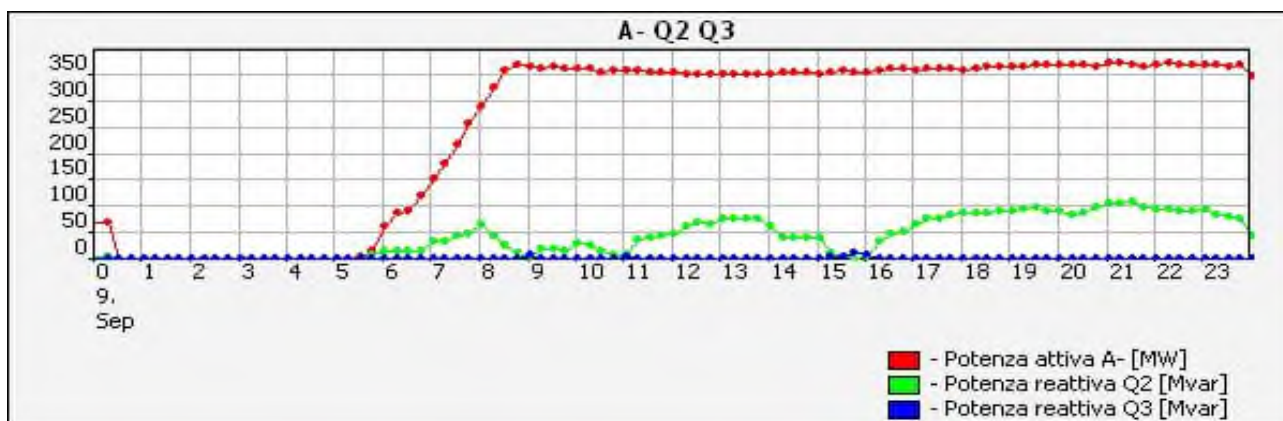
	<b>RUMORE AMBIENTALE (centrale in marcia)</b>	<b>RUMORE RESIDUO (centrale spenta)</b>
<b>Tempo di Osservazione (TO)</b>	Dalle 18:30 del 9.9.2020 alle 20:30 del 10.9.2020	Dalle 23:30 del 11.9.2020 alle 01:30 del 12.9.2020
<b>Tempo di misura (TM)</b>	Dalle 19:30 del 9.9.2020 alle 19:30 del 10.9.2020	Dalle 00:40 del 11.9.2020 alle 00:40 del 12.9.2020
Ricettori 1 2 4 5 6 7  Punto 8	<p>Le misure hanno permesso di caratterizzare in continuo e in contemporanea presso tutti i punti di misura l’andamento della rumorosità di centrale v. <i>successivo grafico dei carichi</i>.</p> <p>Le condizioni di mercato non hanno permesso il funzionamento dell’impianto al massimo carico per 24 ore. Il pieno carico con tutte le sorgenti sonore in funzione ad una potenza minima erogata in rete superiore all’80% è stato raggiunto il 9.9.2020 per il gruppo 1 dalle 00.00 alle 09, dalle 11 alle 13 e dalle 15.15 alle 24.00; il gruppo 2 dalle 8.30 alle 24. Nelle rimanenti ore l’impianto ha funzionato ad un regime inferiore secondo le richieste del mercato elettrico.</p> <p>Al fine di individuare l’impatto acustico della sorgente specifica, considerate le principali sorgenti presenti nell’area di studio: traffico veicolare e attività agricole, per la valutazione del livello ambientale sono state considerati gli intervalli 20-22 per il periodo diurno e 22-24 per quello notturno.</p> <p>Dalle misure in continuo è stato possibile estrapolare i livelli sonori presenti nelle ore rappresentative in cui la centrale ha marciato a pieno carico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PERIODO DIURNO 20-22</li> <li>• PERIODO NOTTURNO 22-24</li> </ul>	<p>Dalle misure in continuo è stato possibile estrapolare i livelli sonori residui negli stessi orari rappresentativi in cui la centrale ha marciato a pieno carico, al fine di valutare l’apporto degli impianti termoelettrici in condizioni al contorno omogenee a quelle delle misure ambientali.</p> <p>Le modalità sopra descritte hanno permesso di misurare il rumore residuo, calcolare il contributo degli impianti A2A e determinare i limiti di immissione differenziali ai ricettori abitativi 1-2-4-5-6-7.</p>

	MONITORAGGIO RUMORE CENTRALE DI GISSI			
	RIFERIMENTO P1540	DATA 12.10.2020	Rev. A	N° pagina 26 Di pagine <b>217</b>

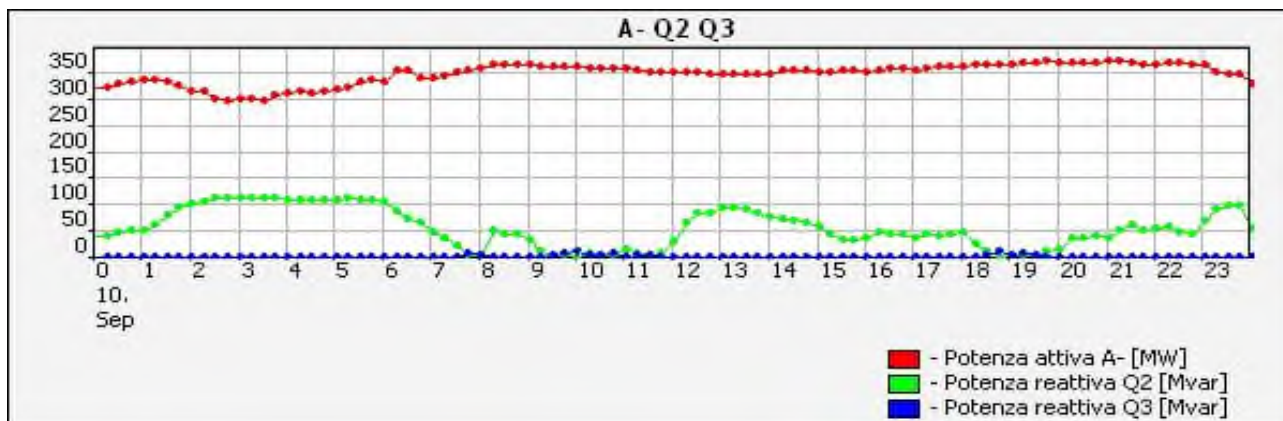
GR 1 – 9.9.2020




GR 2 – 9.9.2020

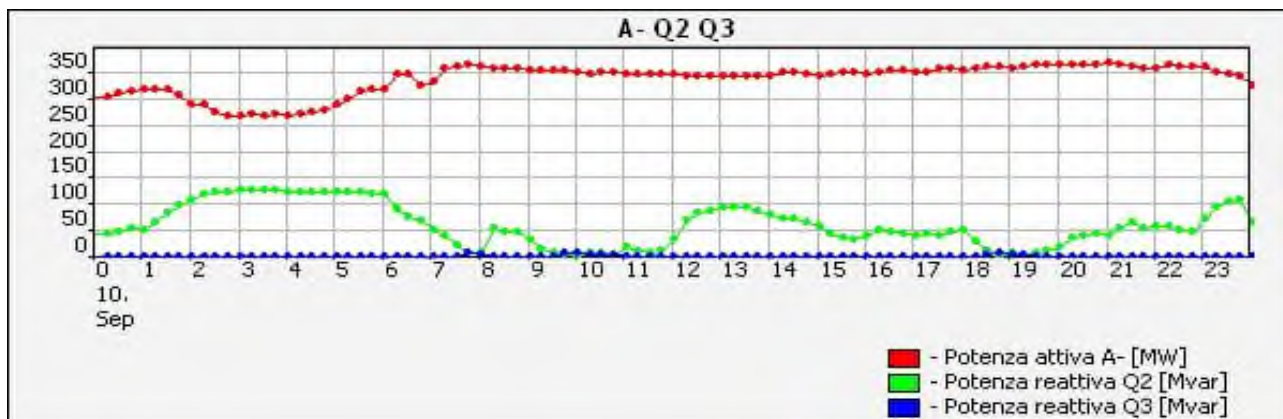


GR 1 – 10.9.2020

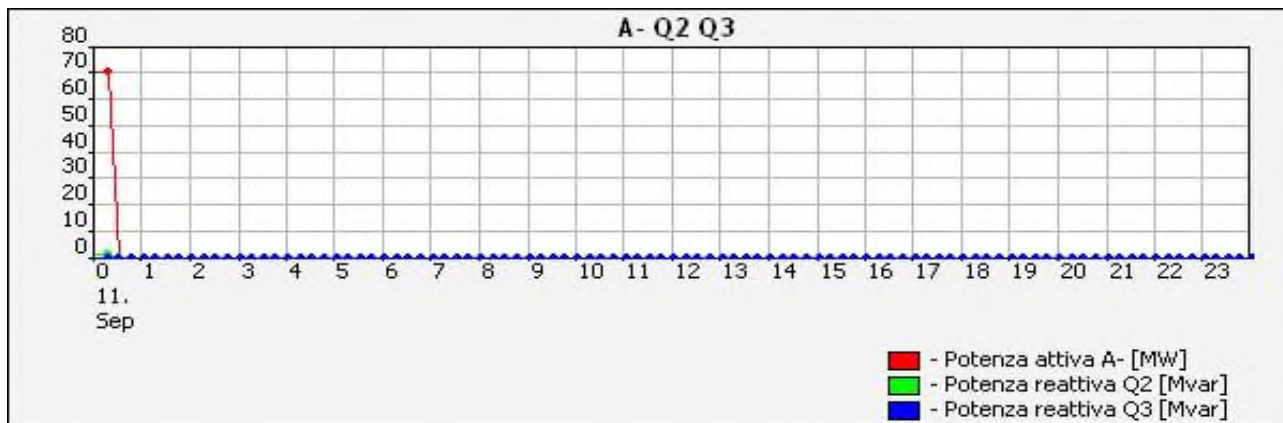


	<b>MONITORAGGIO RUMORE</b> <b>CENTRALE DI GISSI</b>				
	RIFERIMENTO <b>P1540</b>	DATA <b>12.10.2020</b>	Rev. <b>A</b>	N° pagina <b>27</b>	Di pagine <b>217</b>

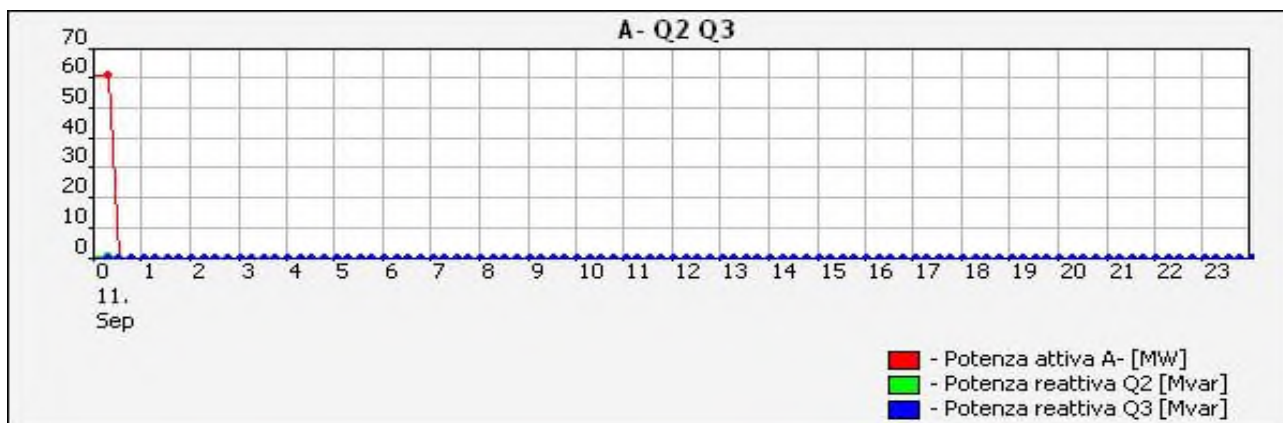
GR 2 – 10.9.2020




GR 1 – 11.9.2020

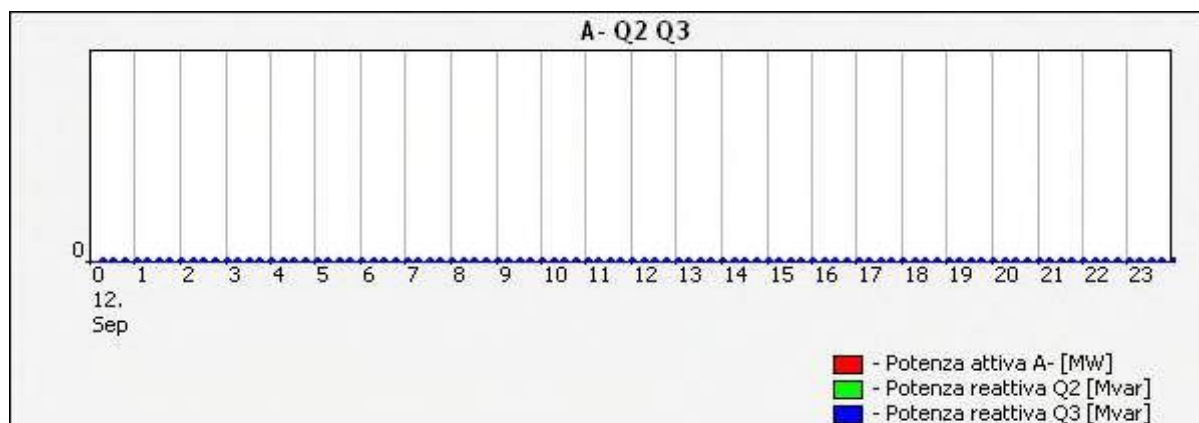


GR 2 – 11.9.2020

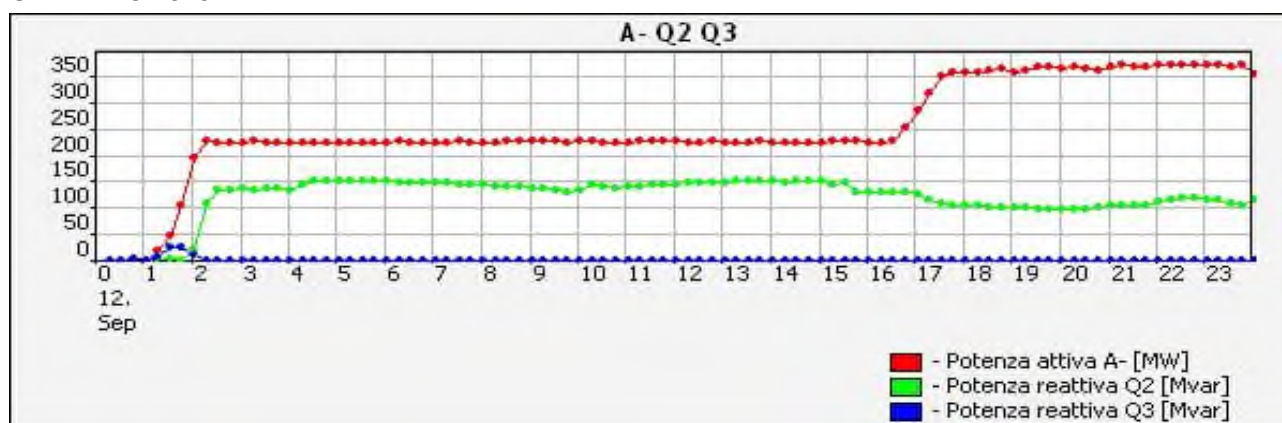


	<b>MONITORAGGIO RUMORE</b> <b>CENTRALE DI GISSI</b>				
	RIFERIMENTO <b>P1540</b>	DATA <b>12.10.2020</b>	Rev. <b>A</b>	N° pagina <b>28</b>	Di pagine <b>217</b>

GR 1 – 12.9.2020




GR 2 – 12.9.2020



I punti di misura e le modalità delle indagini fonometriche sono stati scelti allo scopo d'individuare l'impatto acustico degli impianti termoelettrici ai ricettori prossimi e al punto di misura in prossimità del confine.

Le misure possono essere considerate:

- conservative perché i valori rilevati con gli impianti a pieno carico (l'80% del massimo regime) sono confrontati con i limiti acustici assoluti e considerati rappresentativi della rumorosità generata dalla centrale nell'intero periodo diurno e notturno, benché il pieno carico per l'intero periodo di riferimento sia raggiunto saltuariamente.
- significative per i seguenti motivi:
  - La durata delle misure è pari al tempo di riferimento presso tutti i punti di misura, ampiamente sufficiente per valutare la rumorosità costante e continua degli impianti della centrale;
  - Le misure del rumore ambientale e residuo, sono state eseguite in successione, in orari e condizioni al contorno analoghe (vento e altre sorgenti sonore presenti sul territorio). L'importanza dell'omogeneità delle condizioni è stata confermata anche dalla sentenza del TAR Lombardia n. 243 - 2014 di cui riportiamo uno stralcio: *"Le due misurazioni e, dunque, la rilevazione del limite differenziale, sarebbero dovute, infatti, avvenire nello stesso momento o, quantomeno, alle stesse condizioni di rumorosità dell'ambiente circostante residuo ..."*;
  - I mascheramenti degli eventi estranei alla centrale nelle misure del rumore ambientale e residuo (orotteri, abbaiare dei cani, attività estranee all'impianto e passaggi veicolari), hanno reso le condizioni al

	MONITORAGGIO RUMORE CENTRALE DI GISSI				
	RIFERIMENTO P1540	DATA 12.10.2020	Rev. A	N° pagina 29	Di pagine 217

contorno più omogenee e meno influenzate da sorgenti sonore estranee a quella specifica (la centrale termoelettrica) oggetto dell'indagine, consentendo di valutare il rispetto dei limiti differenziali.

### **STRUMENTI E TECNICHE DI MISURA IMPIEGATI**

Le misure sono state eseguite con l'impiego di strumentazione con elevata capacità di memoria e gamma dinamica. Gli strumenti impiegati per le misure contemporanee in continuo sono sei fonometri integratori e analizzatori in tempo reale Larson Davis LD 831 e un Larson Davis LXT1. La gamma dinamica degli strumenti consente di cogliere i fenomeni sonori con livelli di rumorosità molto diversi tra loro.

Un sistema di protezione per esterni ha protetto il microfono dagli agenti atmosferici e dai volatili. La distanza del microfono da altre superfici interferenti è sempre stata superiore ad 1 m.

Le misure sono state eseguite mediante l'impiego di stativi che hanno consentito di posizionare il microfono alle quote del ricettore più esposto indicate al *paragrafo 4*. Il microfono era collegato con il fonometro integratore. Alla presenza di condizioni atmosferiche avverse pioggia, neve o vento con velocità superiore ai 5 m/s le misure non sono state eseguite.

Durante le misure si è sempre fatto uso di protezione antivento. Le catene di misura utilizzate sono di Classe 1, conformi alle normative vigenti e agli standard I.E.C. n° 651, del 1979 e n° 804, del 1985 e sono state oggetto di verifiche di conformità presso laboratori accreditati da un servizio di taratura nazionale (art. 2.3 D.M. 16 marzo 1998 "*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*").

La catena di misura è anche conforme alle norme CEI 29-10 ed EN 60804/1194.

La strumentazione è stata calibrata prima e dopo ciascuna campagna di rilevamenti, ad una pressione costante di 114 dB con calibratore di livello sonoro di precisione L.D. CAL 200. Il valore della calibrazione finale non si è discostato rispetto alla precedente calibrazione, per una grandezza superiore, od uguale a 0,5 dB. In *Allegato C* sono riportati i certificati degli strumenti.

Le analisi preliminari e le tecniche di misura sopradescritte hanno verificato la rappresentatività delle modalità di misura. L'operatore ha individuato le sorgenti sonore che contribuiscono alla determinazione del clima acustico e gli eventuali eventi da mascherare.

Durante le misure acustiche sono state rilevati:


- Il livello di rumorosità complessiva durante il tempo di misura espresso in  $L_{Aeq}$  e l'andamento della rumorosità nel tempo;
- La presenza eventuale di componenti tonali;
- La presenza eventuale di componenti impulsive;
- I livelli statistici cumulativi (L95, L90, L50, L10, L5, L1), in modo da fornire informazioni sulla frequenza con cui si verificano, nel periodo di osservazione, gli eventi sonori<sup>13</sup>.

### **CONDIZIONI METEOROLOGICHE DURANTE LE MISURE FONOMETRICHE**

Le condizioni meteo sono state rilevate dalla centralina meteo Vaisala che ha monitorato in continuo la velocità del vento a 4 m da terra e dall'operatore per precipitazioni, la temperatura, l'umidità.

Le condizioni meteo climatiche sono risultate complessivamente idonee allo svolgimento delle indagini.

<sup>13</sup> I livelli statistici identificano il livello di rumorosità superato in relazione alla percentuale scelta rispetto al tempo di misura. Ad esempio, L95 corrisponde al livello di rumore superato per il 95% del tempo di rilevamento. Nella terminologia corrente si definisce L90/L95 il "livello di fondo" poiché identifica il livello di rumore di fondo presente nell'arco della misura.

	<b>MONITORAGGIO RUMORE</b> <b>CENTRALE DI GISSI</b>				
	RIFERIMENTO <b>P1540</b>	DATA <b>12.10.2020</b>	Rev. <b>A</b>	N° pagina <b>30</b>	Di pagine <b>217</b>

*Tabella 3 - Condizioni meteorologiche rilevate dalla centralina della centrale A2A di Gissi*

DATA	9.9.2020	10.9.2020
PRECIPITAZIONI	Assenti	Assenti
NEBBIA	Assente	Assente
UMIDITA' MEDIA	70%	74%
TEMPERATURA MEDIA	22° C	23° C
VENTO	0-1 m/s	0-1 m/s
DATA	11.9.2020	12.9.2020
PRECIPITAZIONI	Assenti	Assenti
NEBBIA	Assente	Assente
UMIDITA' MEDIA	71%	73%
TEMPERATURA MEDIA	23° C	23° C
VENTO	0-1 m/s	0-1 m/s

Durante le misure si è sempre fatto uso di protezione antivento.

#### CONDIZIONI DI VALIDITÀ DEL MONITORAGGIO

La rappresentatività dei risultati del monitoraggio acustico è subordinata alla presenza delle condizioni sonore presenti all'atto dei rilievi. La normativa acustica ambientale per quanto riguarda l'aspetto dell'esecuzione delle misure, è regolamentata dal DM 16/03/1998 *"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"*.


Il Decreto individua i requisiti e le norme tecniche relative alla classe di precisione che deve possedere la strumentazione impiegata per i rilievi acustici. Sempre lo stesso decreto indica come nei rilievi del rumore ambientale, il valore finale deve essere arrotondato a 0,5 dB, non è indicato come considerare eventuali correzioni determinate dal calcolo dell'incertezza.

L'evidenza che il legislatore abbia previsto, per valutare i limiti acustici, l'arrotondamento e non la valutazione dell'incertezza, determina la seguente scelta: i risultati delle misure saranno confrontati con i limiti di legge, senza considerare l'incertezza di misura. La stima dell'incertezza è eseguita ai soli fini della buona pratica operativa, come valutazione accessoria ai dati forniti nella presente relazione.

Di seguito, seguendo le procedure per il calcolo dell'incertezza basata sulla norma UNI/TR 11326:2009 *"Valutazione dell'incertezza nelle misurazioni e nei calcoli di acustica - Parte: Concetti Generali"*, si riporta la stima dell'incertezza calcolata al punto di misura.

Per il calcolo dell'incertezza sono stati considerati i seguenti parametri:

- Incertezza strumentale  $u_{\text{strum}}$ ;
- Incertezza distanza dalla sorgente  $u_{\text{dist}}$ ;
- Incertezza distanza superfici riflettenti  $u_{\text{rifi}}$ ;
- Incertezza distanza dal suolo  $u_{\text{alt}}$ ;

	<b>MONITORAGGIO RUMORE</b> <b>CENTRALE DI GISSI</b>				
	RIFERIMENTO <b>P1540</b>	DATA <b>12.10.2020</b>	Rev. <b>A</b>	N° pagina <b>31</b>	Di pagine <b>217</b>

#### **Incertezza strumentale $u_{\text{strum}}$**

In base a quanto riportato al punto 5.2 della UNI/TR 11326 per strumentazione di classe 1, il contributo complessivo dell'incertezza strumentale (Fonometro e calibratore) può essere posto  $u_{\text{strum}} = 0,49 \text{ dB}$ .


Conservativamente in accordo alle linee Guida ISPRA "*Linee Guida per il controllo e il monitoraggio acustico ai fini delle verifiche di ottemperanza delle prescrizioni VIA*" è possibile considerare un fattore  $U_{\text{cond}} = 0,3 \text{ dB}$  che considera i seguenti fattori:

- distanza sorgente-ricettore;
- distanza da superfici riflettenti (ad es. misure in facciata);
- altezza dal suolo.

Tale contributo di incertezza è valido solo se sono rispettate tutte le seguenti condizioni:

- condizioni di misura di cui al D.M. 16/03/1998;
- altezze del microfono non superiori a 4 m;
- distanze sorgente-ricettore non inferiori a 5 m.

Considerando i parametri di calcolo previsti dalla norma sopracitata, l'incertezza estesa "U" ad un livello di fiducia del 95% per il punto dell'indagine fonometrica è di  $\pm 1,1 \text{ dB}$ .

	<b>MONITORAGGIO RUMORE</b> <b>CENTRALE DI GISSI</b>				
	RIFERIMENTO <b>P1540</b>	DATA <b>12.10.2020</b>	Rev. <b>A</b>	N° pagina <b>32</b>	Di pagine <b>217</b>

## 7. RISULTATI MONITORAGGIO ACUSTICO

I livelli sonori diurni e notturni, ambientali e residui, sono riportati nelle successive tabelle. Le ore serali e notturne sono quelle dove l'impatto acustico è maggiormente avvertibile perchè il traffico veicolare e le attività antropiche estranee agli impianti termoelettrici influenzano meno i ricettori.

I risultati delle misure sono esposti nel seguente ordine:

### **RUMORE AMBIENTALE**


- *Tabella 4:* Valori globali,  $L_{AeqTR}$ , delle misure in continuo;
- *Tabella 5:* Estratto delle misure ai 6 ricettori e al punto di misura 8 durante il pieno carico degli impianti,  $L_{Aeq}$  orari dalle 20:00 alle ore 24:00 del 9 settembre 2020.

### **RUMORE RESIDUO**

- *Tabella 6:* Valori globali,  $L_{AeqTR}$ , delle misure in continuo;
- *Tabella 7:* Estratto misure delle misure ai 6 ricettori e al punto di misura 8,  $L_{Aeq}$  dalle 20:00 alle 24:00 del 9 settembre 2020 (stessi orari in cui la centrale ha marciato a pieno carico).

**Durante l'elaborazione delle misure, come indicato nelle prescrizioni, sono stati mascherati gli *eventi anomali singolarmente identificabili di natura eccezionale* rispetto al clima acustico della zona. Sono stati considerati tali, gli eventi non imputabili alla centrale che per la loro elevata rumorosità modificano il clima acustico, come l'abbaiare dei cani, la componente stagionale dei lavori agricoli e avifauna e i passaggi veicolari prossimi al microfono.**

Lo stesso modus operandi è stato seguito sia per le misure del rumore ambientale, che per quelle del rumore residuo.

	<b>MONITORAGGIO RUMORE CENTRALE DI GISSI</b>				
	RIFERIMENTO <b>P1540</b>	DATA <b>12.10.2020</b>	Rev. <b>A</b>	N° pagina <b>33</b>	Di pagine <b>217</b>

### **RUMORE AMBIENTALE (CENTRALE IN MARCIA)**


Di seguito si riportano i valori globali misurati ai punti di misura, indipendentemente dalle condizioni di carico. Nell'ultima colonna sono indicate le sorgenti sonore che hanno caratterizzato le misure. Nelle schede di misura in *Allegato A1*, come prescritto da ISPRA, sono riportati i valori  $L_{Aeq}$  orari.

*Tabella 4 - Valori  $L_{AeqTR}$  delle misure in continuo – Rumore ambientale*

RICETTORI/ PUNTO DI MISURA	$L_{AeqTR}$ Cen- trale ON	$K_T^{14}$	$K_I$	$K_B$	$L_{AeqTR}$ Corretto e Arrotondato a 0,5 dB	Sorgenti Sonore
<b>Periodo diurno dalle 06:00 alle 22:00</b>						
Ricettore 1	47,9	0	0	0	48,0	Cani, avifauna, lavori agricoli, rumori antropici. La presenza di animali selvatici ha scatenato la canea. (Mascherati cani, avifauna e attività antropiche).
Ricettore 2	44,5	0	0	0	44,5	Rumori antropici, avifauna, passaggi veicolari, centrale, cani (Mascherati cani, avifauna e passaggi veicolari)
Ricettore 4	51,7	0	0	0	51,5	Traffico veicolare SP 150, cani, avifauna, rumori antropici, lavori agricoli, centrale
Ricettore 5	53,3	0	0	0	53,5	Traffico veicolare, avifauna, centrale, lavori agricoli (Mascherate attività antropiche, ortotteri)
Ricettore 6	43,8	0	0	0	44,0	Passaggi veicolari, rumori antropici, avifauna, lavori agricoli, centrale (Mascherate attività antropiche)
Ricettore 7	45,2	0	0	0	45,0	Lavori agricoli, passaggi veicolari, avifauna, cani, rumori antropici (Mascherato passaggio mezzo pesante, cani)
Punto 8	52,6	0	0	0	52,5	Passaggi veicolari, centrale, avifauna
<b>Periodo notturno dalle 22:00 alle 06:00</b>						
Ricettore 1	41,7	0	0	0	41,5	Cani, avifauna. La presenza di animali selvatici ha scatenato la canea. (Mascherati cani)
Ricettore 2	40,0	0	0	0	40,0	Rumori antropici, avifauna, passaggi veicolari, centrale, cani (Mascherati cani)
Ricettore 4	45,4	0	0	0	45,5	Traffico veicolare SP 150, cani, avifauna, centrale
Ricettore 5	44,8	0	0	0	45,0	Traffico veicolare, avifauna, centrale (Mascherati ortotteri)
Ricettore 6	37,2	0	0	0	37,0	Passaggi veicolari, centrale
Ricettore 7	38,9	0	0	0	39,0	Passaggi veicolari, avifauna, cani
Punto 8	51,5	0	0	0	51,5	Passaggi veicolari, centrale, avifauna


Con la centrale in marcia, non è stata rilevata la presenza di componenti tonali stazionarie, impulsive e di bassa frequenza, e non sono quindi applicabili le penalizzazioni previste dal decreto 16 marzo 1998 *“Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”*. Di seguito si riportano i valori,  $L_{Aeq}$  orari, delle misure effettuate con la centrale in marcia a pieno carico.

<sup>14</sup>  $K_T$ ,  $K_I$ ,  $K_B$ : Rispettivamente componenti tonali, impulsive e di bassa frequenza.

	MONITORAGGIO RUMORE CENTRALE DI GISSI				
	RIFERIMENTO P1540	DATA 12.10.2020	Rev. A	N° pagina 34	Di pagine 217

*Tabella 5 – Rumorosità ambientale con centrale in marcia a pieno carico, valori pieno carico*

RICETTORI/ PUNTO DI MISURA	ORARI	L <sub>Aeq</sub> Centrale ON	K <sub>T</sub>	K <sub>I</sub>	K <sub>B</sub>	L <sub>Aeq</sub> Corretto e Arrotondato a 0,5 dB	SORGENTI SONORE
<b>Periodo diurno dalle 20:00 alle 22:00</b>							
Ricettore 1	20-22	42,1	0	0	0	42,0	Cani, avifauna (Mascherati cani)
Ricettore 2	20-22	41,3	0	0	0	41,5	Rumori antropici, avifauna, passaggi veicolari, centrale, cani
Ricettore 4	20-22	47,1	0	0	0	47,0	Traffico veicolare SP 150, cani, avifauna, rumori antropici, centrale
Ricettore 5	20-22	50,1	0	0	0	50,0	Traffico veicolare, avifauna, centrale (Mascherati passaggi veicolari, ortotteri)
Ricettore 6	20-22	42,1	0	0	0	42,0	Passaggi veicolari, centrale
Ricettore 7	20-22	40,1	0	0	0	40,0	Passaggi veicolari, avifauna, cani, rumori antropici
Punto 8	20-22	52,4	0	0	0	52,5	Passaggi veicolari, centrale, avifauna
<b>Periodo notturno dalle 22:00 alle 24:00</b>							
Ricettore 1	22-24	41,7	0	0	0	41,5	Cani, avifauna (Mascherati cani)
Ricettore 2	22-24	40,8	0	0	0	41,0	Avifauna, passaggi veicolari, centrale, cani
Ricettore 4	22-24	46,4	0	0	0	46,5	Traffico veicolare SP 150, cani, avifauna, centrale
Ricettore 5	22-24	47,0	0	0	0	47,0	Traffico veicolare, avifauna, centrale (Mascherati ortotteri)
Ricettore 6	22-24	38,7	0	0	0	38,5	Passaggi veicolari, centrale
Ricettore 7	22-24	38,9	0	0	0	40,0	Passaggi veicolari, avifauna, cani
Punto 8	22-24	52,4	0	0	0	52,5	Passaggi veicolari, centrale, avifauna

	<b>MONITORAGGIO RUMORE</b> <b>CENTRALE DI GISSI</b>				
	RIFERIMENTO <b>P1540</b>	DATA <b>12.10.2020</b>	Rev. <b>A</b>	N° pagina <b>35</b>	Di pagine <b>217</b>

### **RUMORE RESIDUO (CENTRALE OFF)**

Di seguito si riportano i valori globali misurati ai punti di misura con la centrale ferma.


Nell'ultima colonna sono riportate le sorgenti sonore che hanno caratterizzato i rilievi acustici.

**In *Allegato A*, nelle schede di misura sono riportati i valori  $L_{Aeq}$  orari.**

*Tabella 6 - Valori  $L_{AeqTR}$  delle misure in continuo – Rumore residuo*


RICETTORI/ PUNTO DI MISURA	$L_{AeqTR}$ Centrale OFF	$K_T$	$K_I$	$K_B$	$L_{AeqTR}$ Corretto e Arrotondato a 0,5 dB	SORGENTI SONORE
<b>Periodo diurno dalle 06:00 alle 22:00</b>						
Ricettore 1	50,1	0	0	0	50,0	Cani, avifauna, lavori agricoli, rumori antropici (Mascherati cani, avifauna, lavori agricoli)
Ricettore 2	47,5	0	0	0	47,5	Rumori antropici, avifauna, passaggi veicolari, cani
Ricettore 4	50,3	0	0	0	50,5	Traffico veicolare SP 150, cani, avifauna, rumori antropici, lavori agricoli
Ricettore 5	52,5	0	0	0	52,5	Traffico veicolare, avifauna, lavori agricoli (Mascherati ortotteri)
Ricettore 6	43,5	0	0	0	43,5	Passaggi veicolari, rumori antropici, avifauna, lavori agricoli
Ricettore 7	47,2	0	0	0	47,0	Lavori agricoli, passaggi veicolari, avifauna, cani, rumori antropici
Punto 8	49,2	0	0	0	49,0	Passaggi veicolari, avifauna
<b>Periodo notturno dalle 22:00 alle 06:00</b>						
Ricettore 1	37,4	0	0	0	37,5	Cani, avifauna (Mascherati cani)
Ricettore 2	38,9	0	0	0	39,0	Avifauna, passaggi veicolari, cani
Ricettore 4	45,2	0	0	0	45,0	Traffico veicolare SP 150, cani, avifauna
Ricettore 5	44,7	0	0	0	44,5	Traffico veicolare, avifauna (Mascherati ortotteri)
Ricettore 6	34,5	0	0	0	34,5	Passaggi veicolari, avifauna
Ricettore 7	41,0	0	0	0	41,0	Passaggi veicolari, avifauna, cani
Punto 8	47,9	0	0	0	48,0	Passaggi veicolari, avifauna

Anche con la centrale spenta non è stata rilevata la presenza di componenti tonali stazionarie, impulsive e di bassa frequenza. Dalle misure in continuo del rumore residuo, al fine di calcolare il contributo della centrale e valutare il rispetto dei limiti di immissione differenziali, sono stati estrapolati gli intervalli di misura corrispondenti agli orari in cui la centrale ha marciato a pieno carico, vedi successiva *Tabella 8*.

	<b>MONITORAGGIO RUMORE</b> <b>CENTRALE DI GISSI</b>				
	RIFERIMENTO <b>P1540</b>	DATA <b>12.10.2020</b>	Rev. <b>A</b>	N° pagina <b>36</b>	Di pagine <b>217</b>

*Tabella 7 - Rumore residuo negli stessi orari in cui la centrale ha marciato a pieno carico*

RICET- TORI/ PUNTO DI MISURA	ORARI	L <sub>Aeq</sub> Centrale OFF	K <sub>T</sub>	K <sub>I</sub>	K <sub>B</sub>	L <sub>Aeq</sub> Corretto e Arroton- dato a 0,5 dB	SORGENTI SONORE
<b>Periodo diurno dalle 20:00 alle 22:00</b>							
Ricettore 1	20-22	40,1	0	0	0	40,0	Cani, avifauna, lavori agricoli, rumori antropici (Mascherati cani, avifauna e lavori agricoli)
Ricettore 2	20-22	41,4	0	0	0	41,5	Rumori antropici, avifauna, passaggi veicolari, cani
Ricettore 4	20-22	47,6	0	0	0	47,5	Traffico veicolare SP 150, cani, avifauna, rumori antropici
Ricettore 5	20-22	49,0	0	0	0	49,0	Traffico veicolare, avifauna (Mascherati passaggi veicolari, ortotteri)
Ricettore 6	20-22	41,3	0	0	0	41,5	Passaggi veicolari, rumori antropici, avifauna
Ricettore 7	20-22	41,4	0	0	0	41,5	Passaggi veicolari, avifauna, cani
Punto 8	20-22	47,7	0	0	0	47,5	Passaggi veicolari, avifauna
<b>Periodo notturno dalle 22:00 alle 24:00</b>							
Ricettore 1	22-24	40,4	0	0	0	40,5	Cani, avifauna (Mascherati cani, avifauna)
Ricettore 2	22-24	39,7	0	0	0	39,5	Avifauna, passaggi veicolari, cani
Ricettore 4	22-24	46,0	0	0	0	46,0	Traffico veicolare SP 150, cani, avifauna
Ricettore 5	22-24	47,4	0	0	0	47,5	Traffico veicolare, avifauna (Mascherati ortotteri)
Ricettore 6	22-24	35,7	0	0	0	35,5	Passaggi veicolari, rumori antropici, avifauna
Ricettore 7	22-24	39,4	0	0	0	39,5	Passaggi veicolari, avifauna, cani
Punto 8	22-24	48,6	0	0	0	48,5	Passaggi veicolari, avifauna

	MONITORAGGIO RUMORE CENTRALE DI GISSI				
	RIFERIMENTO P1540	DATA 12.10.2020	Rev. A	N° pagina 37	Di pagine <b>217</b>

## 8. CONFRONTO CON I LIMITI ACUSTICI E CONCLUSIONI

L'indagine ha:


- Misurato i livelli di rumorosità ambientale e residua in corrispondenza dei ricettori prossimi agli impianti (1 – 2 – 4 – 5 – 6 – 7) e del punto di misura 8 in corrispondenza degli edifici di proprietà A2A Gencogas, prossimi al confine di centrale;
- Valutato il rispetto dei
  - LIMITI DI ZONA STABILITI DALLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE:**
    - LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE:** da confrontarsi con i  $L_{AeqTR}$  e i  $L_{Aeq}$  orari misurati durante il pieno carico di centrale;
    - LIMITI DI EMISSIONE:** è possibile valutare il contributo degli impianti termoelettrici effettuando la differenza logaritmica fra i livelli di rumorosità ambientale e rumorosità residua;
  - LIMITI DI IMMISSIONE DIFFERENZIALI:** da confrontarsi con i delta fra i  $L_{Aeq}$  orari misurati durante il pieno carico di centrale e i  $L_{Aeq}$  orari misurati con gli impianti fermi, negli stessi orari.

### LIMITI DI IMMISSIONE ASSOLUTI DI ZONA

Di seguito si riporta il confronto fra i valori  $L_{AeqTR}$  e i valori  $L_{Aeq}$  misurati con la centrale in marcia a pieno carico e i limiti d'immissione vigenti.

Tabella 8 – Rumorosità centrale in marcia e limiti di immissione

Tabella C - Riepilogo Generale in Materia di Rumore ed Immissione						
RICETTORI e PUNTO DI MISURA	CLASSE ACUSTICA	$L_{AeqTR}$ Centrale ON corretto e arrotondato a 0,5 dB	$L_{Aeq}$ <u>Pieno carico</u> corretto e arrotondato a 0,5 dB	LIMITI IMMISSIONE ASSOLUTI dB(A)	RISPETTO LIMITI IMMISSIONE	
PERIODO DIURNO						
Ricettore 1	III	48,0	20-22	42,0	60	SI
Ricettore 2	IV	44,5	20-22	41,5	65	SI
Ricettore 4	V	51,5	20-22	47,0	70	SI
Ricettore 5	IV	53,5	20-22	50,0	65	SI
Ricettore 6	V	44,0	20-22	42,0	70	SI
Ricettore 7	I	45,0	20-22	40,0	50	SI
Punto 8	VI	52,5	20-22	52,5	70	SI
PERIODO NOTTURNO						
Ricettore 1	III	41,5	22-24	41,5	50	SI
Ricettore 2	IV	40,0	22-24	41,0	55	SI
Ricettore 4	V	45,5	22-24	46,5	60	SI
Ricettore 5	IV	45,0	22-24	47,0	55	SI
Ricettore 6	V	37,0	22-24	38,5	60	SI
Ricettore 7	I	39,0	22-24	40,0	40	SI
Punto 8	VI	51,5	22-24	52,5	70	SI

	MONITORAGGIO RUMORE CENTRALE DI GISSI				
	RIFERIMENTO P1540	DATA 12.10.2020	Rev. A	N° pagina 38	Di pagine <b>217</b>

**La centrale rispetta i limiti di immissione assoluti di zona presso tutti i punti di misura.** I valori di  $L_{AeqTR}$  sono in genere maggiori dei  $L_{Aeq}$  orari nelle ore del pieno carico, a causa del prevalere di sorgenti sonore estranee ai gruppi termoelettrici, specie nel periodo diurno. Tra i periodi in cui gli impianti sono stati a pieno carico, l'intervallo dalle 20:00 alle 24:00, è stato considerato meno influenzato dal traffico veicolare e dalle attività agricole e antropiche.

#### **LIMITI DI EMISSIONE DI ZONA**

È possibile valutare il contributo degli impianti termoelettrici effettuando la differenza logaritmica fra i livelli di rumorosità ambientale e rumorosità residua. Il contributo della centrale è confrontato con i limiti di emissione stabiliti dal piano di classificazione acustica comunale. Nei punti in cui la rumorosità residua è più elevata della rumorosità ambientale a causa del traffico veicolare e dei rumori naturali stagionali più intensi, l'emissione sonora della centrale non è apprezzabile e il contributo è indicato con #.

*Tabella 9 – Contributo centrale e limiti di emissione*

RICETTORI e PUNTO DI MISURA	CLASSE	ORARI	$L_{Aeq}$ Centrale Pieno carico Ambientale	$L_{Aeq}$ Centrale OFF Residuo	Contributo centrale	LIMITE DI EMISSIONE	RISPETTO LIMITI EMISSIONE
<b>PERIODO DIURNO</b>							
Ricettore 1	III	20-22	42,1	40,1	37,8	55	SI
Ricettore 2	IV	20-22	41,3	41,4	#	60	SI
Ricettore 4	V	20-22	47,1	47,6	#	65	SI
Ricettore 5	IV	20-22	50,1	49,0	43,6	60	SI
Ricettore 6	V	20-22	42,1	41,3	34,4	65	SI
Ricettore 7	I	20-22	40,1	41,4	#	45	SI
Ricettore 8	VI	20-22	52,4	47,7	50,6	65	SI
<b>PERIODO NOTTURNO</b>							
Ricettore 1	III	22-24	41,7	40,4	35,8	45	SI
Ricettore 2	IV	22-24	40,8	39,7	34,3	50	SI
Ricettore 4	V	22-24	46,4	46,0	35,8	55	SI
Ricettore 5	IV	22-24	47,0	47,4	#	50	SI
Ricettore 6	V	22-24	38,7	35,7	35,7	55	SI
Ricettore 7	I	22-24	38,9	39,4	#	35	SI
Ricettore 8	VI	22-24	52,4	48,6	50,1	65	SI


**La centrale rispetta i limiti di emissione di zona presso tutti i punti di misura.**

#### **LIMITI DI IMMISSIONE DIFFERENZIALI**

Nella tabella successiva i delta fra i  $L_{Aeq}$  orari misurati durante il pieno carico di centrale e i  $L_{Aeq}$  orari misurati con gli impianti fermi all'interno dei ricettori abitativi e dopo il mascheramento degli eventi eccezionali, sono confrontati con i limiti d'immissione differenziali.

**In corrispondenza del Punto 8 (edifici acquistati da A2A prossimi alla recinzione nord) i limiti d'immissione in ambiente abitativo non sono applicabili perché siti all'interno dell'area industriale (classe VI).**

Se i valori ambientali rilevati sono inferiori ai livelli di applicabilità v. *par. Limiti Acustici* il rispetto del criterio differenziale è da considerarsi soddisfatto. Una ricerca dell'Università di Napoli ha stabilito che il valore delle

	<b>MONITORAGGIO RUMORE</b> <b>CENTRALE DI GISSI</b>				
	RIFERIMENTO <b>P1540</b>	DATA <b>12.10.2020</b>	Rev. <b>A</b>	N° pagina <b>39</b>	Di pagine <b>217</b>

immissioni da traffico veicolare ad un metro dalla facciata dell'edificio, superano il valore delle immissioni all'interno del locale a finestre aperte di 4-8 dB.


I limiti differenziali riguardano gli ambienti abitativi interni, per valutare all'interno delle abitazioni i livelli di rumorosità rilevati in esterno, nella successiva tabella prudenzialmente sarà considerata un'attenuazione di 4 dB tra esterno ed interno degli edifici<sup>15</sup>. Nella successiva tabella i valori ambientali con la centrale a pieno carico sono dapprima confrontati con il limite di applicabilità in ambiente abitativo, se superano i 50 dB(A) di giorno ed i 40 di notte, sono confrontati con il limite differenziale diurno di 5 dB e quello notturno di 3 dB.

*Tabella 10 – LAeq orari all'interno delle abitazioni con centrale a pieno carico e spenta e limiti di immissione differenziali*

RICETTORI	ORARI	L <sub>Aeq</sub> Centrale Pieno carico Rumore Ambientale In ambiente abitativo	L <sub>Aeq</sub> Centrale OFF Rumore Residuo In ambiente abitativo	Δ On e Off	LIMITE DI IMMISSIONE DIFFERENZIALE	RISPETTO LIMITE DI IMMISSIONE DIFFERENZIALE
Periodo diurno						
Ricettore 1	20-22	42,1	40,1	I livelli di rumorosità ambientali in ambiente abitativo sono inferiori al limite di applicabilità diurno del criterio differenziale, pari a 50 dB(A) a finestre aperte		
Ricettore 2	20-22	41,3	41,4			
Ricettore 4	20-22	47,1	47,6			
Ricettore 5	20-22	50,1	49,0	1,1	+5	SI
Ricettore 6	20-22	42,1	41,3	I livelli di rumorosità ambientali in ambiente abitativo sono inferiori al limite di applicabilità diurno del criterio differenziale, pari a 50 dB(A) a finestre aperte		
Ricettore 7	20-22	40,1	41,4			
Periodo notturno						
Ricettore 1	22-24	41,7	40,4	1,3	+3	SI
Ricettore 2	22-24	40,8	39,7	1,1	+3	SI
Ricettore 4	22-24	46,4	46,0	0,4	+3	SI
Ricettore 5	22-24	47,0	47,4	-0,4	+3	SI
Ricettore 6	22-24	38,7	35,7	I livelli di rumorosità ambientali in ambiente abitativo sono inferiori al limite di applicabilità notturno del criterio differenziale pari a 40 dB(A) a finestre aperte		
Ricettore 7	22-24	38,9	39,4			

**La centrale rispetta i limiti di immissione differenziali presso tutti i ricettori abitativi.**

<sup>15</sup> In Tabella 10 sono riportati i valori orari della tabella 6 (centrale in marcia a massimo carico) e della tabella 8 (centrale spenta) diminuiti di 4 dB per valutare la rumorosità all'interno degli edifici abitativi.

	<b>MONITORAGGIO RUMORE</b> <b>CENTRALE DI GISSI</b>				
	RIFERIMENTO <b>P1540</b>	DATA <b>12.10.2020</b>	Rev. <b>A</b>	N° pagina <b>40</b>	Di pagine <b>217</b>

## CONCLUSIONI

I risultati consentono le seguenti valutazioni sul rispetto dei limiti acustici vigenti:

- La centrale rispetta i limiti di zona, diurni e notturni, stabiliti dal piano di classificazione acustica presso tutti i punti di misura;
- La centrale rispetta i limiti differenziali (criterio differenziale) presso i ricettori abitativi;
- Il rispetto dei limiti acustici ai ricettori prossimi e al confine permette di affermare il rispetto dei limiti acustici anche presso i ricettori più distanti;
- Durante i rilievi non sono state rilevate componenti tonali, impulsive o di bassa frequenza.

**Preparato da**

Attilio Binotti



**Verificato da**


Maurizio Morelli



**Approvato da**


Attilio Binotti



	<b>MONITORAGGIO RUMORE</b> <b>CENTRALE DI GISSI</b>				
	RIFERIMENTO <b>P1540</b>	DATA <b>12.10.2020</b>	Rev. <b>A</b>	N° pagina <b>41</b>	Di pagine <b>217</b>

# APPENDICE 1

## STRUMENTI E TECNICHE DI MISURA IMPIEGATI

	<b>MONITORAGGIO RUMORE</b> <b>CENTRALE DI GISSI</b>				
	RIFERIMENTO <b>P1540</b>	DATA <b>12.10.2020</b>	Rev. <b>A</b>	N° pagina <b>42</b>	Di pagine <b>217</b>

## STRUMENTI E TECNICHE DI MISURA IMPIEGATI

Il D.M. ambiente 16 marzo 1998 *“Tecniche e rilevamenti inquinamento acustico”* prescrive le modalità secondo cui il monitoraggio acustico deve essere eseguito.

Il D.M. 31 gennaio 2005 *“Emanazione delle linee guida per l’individuazione e l’utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, per le attività elencate nell’allegato I del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372”* chiarisce le modalità di esecuzione del monitoraggio acustico.

Le misure sono state eseguite in corrispondenza dei punti di misura indicati all’interno della relazione. In ordine di priorità sono stati privilegiati quelli acusticamente più critici sia per destinazione d’uso sia per livelli di esposizione. In assenza di scuole, ospedali, case di cura le misure sono state effettuate in prossimità delle abitazioni più vicine.

In merito all’aspetto temporale i decreti prima indicati definiscono le seguenti grandezze:


- tempo a lungo termine ( $T_L$ ): periodo di tempo costituito da un insieme sufficientemente ampio di periodi di riferimento  $T_R$  diurni o notturni. La durata dei rilievi ha consentito la valutazione delle variazioni di rumorosità delle sorgenti nel lungo periodo (si veda anche l’art. 6, comma 1, del DPCM del 14/11/1997),
- tempo di riferimento ( $T_R$ ): rappresenta il periodo della giornata all’interno del quale si eseguono le misurazioni; si distinguono due  $T_R$  quello diurno  $T_{Rd}$ , dalle 6:00 alle 22:00 e quello notturno  $T_{Rn}$ , dalle 22:00 alle 06:00; dato che i valori limite stabiliti dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri (DPCM) del 14/11/97 (cfr. par. 3) differiscono tra loro a seconda di tali periodi, i tempi di osservazione  $T_O$  (e al loro interno i tempi di misura  $T_M$ ) si riferiranno in modo specifico ai periodi diurno e notturno.
- tempo di osservazione ( $T_O$ ): collocato all’interno di ogni singolo tempo  $T_R$  e definibile in uno o più tempi  $T_O$ , non necessariamente di uguale durata fra loro, in ciascuno dei quali si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare; la durata di  $T_O$  può essere inferiore a quello di  $T_R$  dipendendo dal tempo di funzionamento della sorgente specifica di interesse; ad esempio se detta sorgente è operativa per 4 ore nel tempo di riferimento diurno il tempo  $T_O$  non sarà 16 ore ma, al massimo, di 4 ore,
- tempo di misura ( $T_M$ ): periodo di tempo in cui si effettua la misura (v. grafici in allegato A); collocato all’interno di ciascun tempo  $T_O$  e definibile in uno o più tempi  $T_M$ , non necessariamente di uguale durata fra loro, ciascuno scelto in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misurazione sia rappresentativa del fenomeno.

Il valore del livello di rumorosità è stato rilevato direttamente tramite le misure effettuate.

Le misure sono state eseguite con l’impiego di una centralina per misure in esterno, contenente strumentazione con elevata capacità di memoria e gamma dinamica. Gli strumenti impiegati per le misure contemporanee in continuo sono i fonometri integratori e analizzatori in tempo reale. La gamma dinamica degli strumenti consente di cogliere i fenomeni sonori con livelli di rumorosità molto diversi tra loro.

Il DM 16/03/1998 stabilisce che il microfono deve essere collocato in corrispondenza del ricettore ad 1 metro dalla facciata dell’edificio o nello spazio fruibile dalle persone e ad un’altezza dal suolo in accordo alla reale o ipotizzata posizione del ricettore stesso.

Le centraline di misura sono state collocate in accordo alle precedenti prescrizioni. Nei casi in cui non è stato possibile posizionare il microfono ad un metro dalla facciata dell’edificio sono state scelte postazioni conservative site sulla congiungente tra l’impianto da monitorare ed il ricettore.


	<b>MONITORAGGIO RUMORE</b> <b>CENTRALE DI GISSI</b>				
	RIFERIMENTO <b>P1540</b>	DATA <b>12.10.2020</b>	Rev. <b>A</b>	N° pagina <b>43</b>	Di pagine <b>217</b>

Le misure sono state eseguite mediante l'impiego di stativi che hanno consentito di posizionare il microfono alle quote indicate all'interno della relazione. Il microfono era collegato al fonometro integratore situato all'interno della centralina. La distanza da altre superfici interferenti è sempre stata superiore ad 1 m. Un sistema di protezione per esterni ha protetto il microfono dagli agenti atmosferici e dai volatili.

In presenza di condizioni atmosferiche avverse (pioggia, neve, o vento con velocità superiore ai 5 m/s) le misure non sono state effettuate. Le porzioni di misure caratterizzate da condizioni meteo non idonee o da eventi anomali sono state mascherate e non contribuiscono alla determinazione del livello equivalente. Durante le misure si è sempre fatto uso di protezione antivento.


La catena di misura utilizzata è di classe 1, (+/-0,7 dB di precisione) conformi alle norme CEI n.60051 e CEI n. 60804 e sono state oggetto di verifiche di conformità biennale presso laboratori accreditati da un servizio di taratura nazionale (art. 2.3 D.M. 16 marzo 1998 "*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*"). La strumentazione è stata calibrata prima e dopo ciascuna campagna di rilevamento, ad una pressione costante di 114 dB con calibratore di livello sonoro di precisione. Il valore della calibrazione finale non si è discostato rispetto alla precedente calibrazione, per una grandezza superiore, od uguale a 0,5 dB.

I dati acquisiti durante le misure sono stati elaborati con il software Noise e Vibration Works che ha consentito di rappresentare graficamente le misure generando per ognuna una scheda.

	<b>MONITORAGGIO RUMORE</b> <b>CENTRALE DI GISSI</b>				
	RIFERIMENTO <b>P1540</b>	DATA <b>12.10.2020</b>	Rev. <b>A</b>	N° pagina <b>44</b>	Di pagine <b>217</b>

# APPENDICE 2

## NORMATIVA DI RIFERIMENTO

	<b>MONITORAGGIO RUMORE</b> <b>CENTRALE DI GISSI</b>				
	RIFERIMENTO <b>P1540</b>	DATA <b>12.10.2020</b>	Rev. <b>A</b>	N° pagina <b>45</b>	Di pagine <b>217</b>

Lo strumento legislativo di riferimento per le valutazioni del rumore negli ambienti di vita e nell'ambiente esterno, è costituito in Italia dalla "Legge Quadro sull'inquinamento Acustico" n. 447 del 26 ottobre 1995 [1].

Le leggi sulla tutela dell'ambiente esterno ed abitativo dall'inquinamento acustico di impianti industriali sono:

- DPCM 1° Marzo 1991;
- Legge Quadro sul Rumore No. 447/95;
- Decreto 11 Dicembre 1996;
- DPCM 14 Novembre 1997;
- Decreto 16 marzo 1998.

Nelle pagine successive, le principali prescrizioni contenute nelle leggi sopra indicate.

## 1. DPCM 1° Marzo 1991

Il DPCM 1° Marzo 1991 "*Limiti Massimi di Esposizione al Rumore negli Ambienti abitativi e nell'Ambiente Esterno*" si propone di stabilire

*"...limiti di accettabilità di livelli di rumore validi su tutto il territorio nazionale, quali misure immediate ed urgenti di salvaguardia della qualità ambientale e della esposizione urbana al rumore, in attesa dell'approvazione di una Legge Quadro in materia di tutela dell'ambiente dall'inquinamento acustico, che fissi i limiti adeguati al progresso tecnologico ed alle esigenze emerse in sede di prima applicazione del presente decreto".*

I limiti ammissibili in ambiente esterno vengono stabiliti sulla base del piano di zonizzazione acustica redatto dai Comuni che, sulla base di indicatori di natura urbanistica (densità di popolazione, presenza di attività produttive, presenza di infrastrutture di trasporto...) suddividono il proprio territorio in zone diversamente "sensibili". A queste zone, caratterizzate in termini descrittivi nella Tabella 1 del DPCM, sono associati dei livelli limite di rumore diurno e notturno, espressi in termini di livello equivalente continuo misurato con curva di ponderazione A, corretto per tenere conto della eventuale presenza di componenti impulsive o componenti tonali. Tale valore è definito livello di rumore ambientale corretto, mentre il livello di fondo in assenza della specifica sorgente è detto livello di rumore residuo.


L'accettabilità del rumore si basa sul rispetto di due criteri: il criterio differenziale e quello assoluto.

### Criterio differenziale

E' riferito agli ambienti confinati, per il quale la differenza tra livello di rumore ambientale corretto e livello di rumore residuo non deve superare 5 dBA nel periodo diurno (ore 6:00-22:00) e 3 dBA nel periodo notturno (ore 22:00-6:00). Le misure si intendono effettuate all'interno del locale disturbato a finestre aperte.

### Criterio assoluto

E' riferito agli ambienti esterni, per il quale è necessario verificare che il livello di rumore ambientale corretto non superi i limiti assoluti stabiliti in funzione della destinazione d'uso del territorio e della fascia oraria, con modalità diverse a seconda che i comuni siano dotati di Piano Regolatore Comunale, non siano dotati di PRG o, infine, che abbiano già adottato la zonizzazione acustica comunale.


	<b>MONITORAGGIO RUMORE</b> <b>CENTRALE DI GISSI</b>				
	RIFERIMENTO <b>P1540</b>	DATA <b>12.10.2020</b>	Rev. <b>A</b>	N° pagina <b>46</b>	Di pagine <b>217</b>

<b>Comuni con Piano Regolatore</b>		
<b>DESTINAZIONE TERRITORIALE</b>	<b>DIURNO</b>	<b>NOTTURNO</b>
Territorio nazionale	70	60
Zona urbanistica A	65	55
Zona urbanistica B	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70
<b>Comuni senza Piano Regolatore</b>		
<b>FASCIA TERRITORIALE</b>	<b>DIURNO</b>	<b>NOTTURNO</b>
Zona esclusivamente industriale	70	70
Tutto il resto del territorio	70	60
<b>Comuni con zonizzazione acustica del territorio</b>		
<b>FASCIA TERRITORIALE</b>	<b>DIURNO</b>	<b>NOTTURNO</b>
I Aree protette	50	40
II Aree residenziali	55	45
III Aree miste	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

La descrizione dettagliata delle classi è riportata nella tabella seguente.

<b>Classi per zonizzazione acustica del territorio comunale</b>	
<b>CLASSE I</b>	aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, etc.
<b>CLASSE II</b>	aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali
<b>CLASSE III</b>	aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici
<b>CLASSE IV</b>	aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
<b>CLASSE V</b>	aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni
<b>CLASSE VI</b>	aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

Con l'entrata in vigore della legge 447/95 e dei decreti applicativi sui limiti (D.P.C.M 14.11.97) e sulle tecniche di misura (DM 16.3.98), il D.P.C.M. 1.3.1991 è superato, salvo per i limiti applicabili in base al P.R.G previsti dall' art. 6, che sono vigenti sino a quando l'amministrazione comunale non approvi la zonizzazione acustica.

	<b>MONITORAGGIO RUMORE</b> <b>CENTRALE DI GISSI</b>				
	RIFERIMENTO <b>P1540</b>	DATA <b>12.10.2020</b>	Rev. <b>A</b>	N° pagina <b>47</b>	Di pagine <b>217</b>

## 2. Legge Quadro 447/95

La Legge No. 447 del 26 Ottobre 1995 “Legge Quadro sul Rumore”, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale No. 254 del 30 Ottobre 1995, è una legge di principi e demanda perciò a successivi strumenti attuativi la puntuale definizione sia dei parametri sia delle norme tecniche.

Aspetto innovativo della legge Quadro è l'introduzione all'Art. 2, accanto ai valori limite, dei valori di attenzione e dei valori di qualità. Nell'Art. 4 si indica che i comuni “procedono alla classificazione del proprio territorio nelle zone previste dalle vigenti disposizioni per l'applicazione dei valori di qualità di cui all'Art. 2, comma 1, lettera h”; vale a dire: si procede alla zonizzazione acustica per individuare i livelli di rumore “da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge”, valori determinati in funzione della tipologia della sorgente, del periodo del giorno e della destinazione d'uso della zona da proteggere (Art. 2, comma 2).

La Legge stabilisce inoltre che le Regioni, entro un anno dalla entrata in vigore, devono definire i criteri di zonizzazione acustica del territorio comunale fissando il divieto di contatto diretto di aree, anche appartenenti a comuni confinanti, quando i valori di qualità si discostano più di 5 dBA. L'adozione della zonizzazione acustica è il primo passo concreto con il quale il Comune esprime le proprie scelte in relazione alla qualità acustica da preservare o da raggiungere nelle differenti porzioni del territorio comunale ed è il momento che presuppone la tempestiva attivazione delle funzioni pianificatorie, di programmazione, di regolamentazione, autorizzatorie, ordinatorie, sanzionatorie e di controllo nel campo del rumore come da Legge Quadro.

### Funzioni pianificatorie

I Comuni che presentano rilevante interesse paesaggistico o turistico hanno la facoltà di assumere valori limite di emissione ed immissione, nonché valori di attenzione e di qualità, inferiori a quelli stabiliti dalle disposizioni ministeriali, nel rispetto delle modalità e dei criteri stabiliti dalla legge regionale. Come già precedentemente citato deve essere svolta la revisione ai fini del coordinamento con la classificazione acustica operata degli strumenti urbanistici e degli strumenti di pianificazione del traffico.

### Funzioni di programmazione

Obbligo di adozione del piano di risanamento acustico nel rispetto delle procedure e degli eventuali criteri stabiliti dalle leggi regionali nei casi di superamento dei valori di attenzione o di contatto tra aree caratterizzate da livelli di rumorosità eccedenti i 5 dBA di livello equivalente continuo.


### Funzioni di regolamentazione

I Comuni sono tenuti ad adeguare i regolamenti locali di igiene e di polizia municipale con l'introduzione di norme contro l'inquinamento acustico, con specifico riferimento all'abbattimento delle emissioni di rumore derivanti dalla circolazione dei veicoli e dalle sorgenti fisse e all'adozione di regolamenti per l'attuazione della disciplina statale/regionale per la tutela dall'impatto sonoro.

### Funzioni autorizzatorie, ordinatorie e sanzionatorie

In sede di istruttoria delle istanze di concessione edilizia relative a impianti e infrastrutture adibite ad attività produttive, sportive o ricreative, per servizi commerciali polifunzionali, nonché all'atto del rilascio dei conseguenti provvedimenti abilitativi all'uso degli immobili e delle licenze o autorizzazioni all'esercizio delle attività, il Comune è tenuto alla verifica del rispetto della normativa per la tutela dell'inquinamento acustico considerando la zonizzazione acustica comunale.

I Comuni sono inoltre tenuti a richiedere e valutare la documentazione di impatto acustico relativamente all'elenco di opere indicate dalla Legge Quadro (aeroporti, strade, etc.) e predisporre o valutare la documentazione previsionale del clima acustico delle aree interessate dalla realizzazione di interventi ad elevata sensibilità (scuole, ospedali, etc.).

	<b>MONITORAGGIO RUMORE</b> <b>CENTRALE DI GISSI</b>				
	RIFERIMENTO <b>P1540</b>	DATA <b>12.10.2020</b>	Rev. <b>A</b>	N° pagina <b>48</b>	Di pagine <b>217</b>

Compete infine ancora ai Comuni il rilascio delle autorizzazioni per lo svolgimento di attività temporanee, manifestazioni, spettacoli, l'emissione di ordinanze in relazione a esigenze eccezionali di tutela della salute pubblica e dell'ambiente, l'erogazione di sanzioni amministrative per violazione delle disposizioni dettate localmente in materia di tutela dall'inquinamento acustico.

#### Funzioni di controllo

Ai Comuni compete il controllo del rumore generato dal traffico e dalle sorgenti fisse, dall'uso di macchine rumorose e da attività all'aperto, oltre il controllo di conformità alle vigenti disposizioni delle documentazioni di valutazione dell'impatto acustico e di previsione del clima acustico relativamente agli interventi per i quali ne è prescritta la presentazione.

### **3. Decreto 11 Dicembre 1996**

Il Decreto 11 Dicembre 1996, “*Applicazione del Criterio Differenziale per gli Impianti a Ciclo Produttivo Continuo*”, è relativo agli impianti classificati a ciclo continuo, ubicati in zone diverse da quelle esclusivamente industriali o la cui attività dispiega i propri effetti in zone diverse da quelle esclusivamente industriali.

Per **ciclo produttivo continuo** si intende (Art. 2):

quello di cui non è possibile interrompere l'attività senza provocare danni all'impianto stesso, pericolo di incidenti o alterazioni del prodotto o per necessità di continuità finalizzata a garantire l'erogazione di un servizio pubblico essenziale;

quello il cui esercizio è regolato da contratti collettivi nazionali di lavoro o da norme di legge, sulle ventiquattro ore per cicli settimanali, fatte salve le esigenze di manutenzione.

Per **impianto a ciclo produttivo esistente** si intende (Art. 2):


un impianto in esercizio o autorizzato all'esercizio o per il quale sia stata presentata domanda di autorizzazione all'esercizio precedente all'entrata in vigore del decreto.

L'art. 3 del Decreto 11 Dicembre 1996 fissa i criteri per l'applicazione del criterio differenziale: in particolare indica che fermo restando l'obbligo del rispetto dei limiti di zona fissati a seguito dell'adozione dei provvedimenti comunali di cui all'art. 6 comma 1, lettera a) della Legge 26 Ottobre 1996 No. 447, gli impianti a ciclo produttivo esistenti sono soggetti alle disposizioni di cui all'art. 2, comma 2, del DPR 1° Marzo 1991 (criterio differenziale) quando non siano rispettati i valori assoluti di immissione, come definiti dall'art. 2, comma 1 lettera f) della Legge 26 Ottobre 1996 No. 447.

Secondo quanto indicato all'art. 3, comma 2, per gli impianti a ciclo produttivo continuo, realizzati dopo l'entrata in vigore del Decreto 11 Dicembre 1996, il rispetto del criterio differenziale è condizione necessaria per il rilascio della relativa concessione.

L'art. 4 indica che per gli impianti a ciclo produttivo continuo esistenti i piani di risanamento, redatti unitamente a quelli delle altre sorgenti in modo proporzionale al rispettivo contributo in termini di energia sonora, sono finalizzati anche al rispetto dei valori limite differenziali.

In sintesi, questo decreto esonera gli impianti a ciclo continuo esistenti al 17 marzo 1997 dal rispetto del limite differenziale purché rispettino i limiti d'immissione di zona.

	<b>MONITORAGGIO RUMORE</b> <b>CENTRALE DI GISSI</b>				
	RIFERIMENTO <b>P1540</b>	DATA <b>12.10.2020</b>	Rev. <b>A</b>	N° pagina <b>49</b>	Di pagine <b>217</b>

#### 4. DPCM 14 Novembre 1997

Il DPCM 14 Novembre 1997 “*Determinazione dei Valori Limite delle Sorgenti Sonore*” integra le indicazioni normative in tema di inquinamento da rumore espresse dal DPCM 1° Marzo 1991 e dalla successiva Legge Quadro No. 447 del 26 Ottobre 1995 e introduce il concetto dei valori limite di emissioni, nello spirito di armonizzare i provvedimenti in materia di limitazione delle emissioni sonore alle indicazioni fornite dall’Unione Europea.

Il decreto determina i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione e di qualità, riferendoli alle classi di destinazione d’uso del territorio, riportate nella Tabella A dello stesso decreto e che corrispondono sostanzialmente alle classi previste dal DPCM 1° Marzo 1991.

##### Valori limite di emissione

I valori limite di emissione, intesi come valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa, come da Art. 2, comma 1, lettera e) della Legge 26 Ottobre 1995 No. 447, sono riferiti alle sorgenti fisse e alle sorgenti mobili.

I valori limite di emissione del rumore delle sorgenti sonore mobili e dei singoli macchinari costituenti le sorgenti sonore fisse, laddove previsto, sono regolamentati dalle norme di omologazione e certificazione delle stesse.

I valori limite di emissione delle singole sorgenti fisse, riportate nel seguito, si applicano a tutte le aree del territorio ad esse circostanti e sono quelli indicati nella Tabella B dello stesso decreto, fino all’emanazione della specifica norma UNI.

##### Valori limite di immissione

I valori limite di immissione, riferiti al rumore immesso nell’ambiente esterno dall’insieme di tutte le sorgenti, sono quelli indicati nella Tabella C dello stesso decreto e corrispondono a quelli individuati nel DPCM 1° Marzo 1991.

Per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali e le altre sorgenti sonore di cui all’Art. 11, comma 1, Legge 26 Ottobre 1995, No 447, i limiti suddetti non si applicano all’interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi. All’esterno di dette fasce, tali sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

##### Valori limite differenziali di immissione

I valori limite differenziali di immissione sono 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all’interno degli ambienti abitativi. Tali valori non si applicano nelle aree in Classe VI.

Tali disposizioni non si applicano:

- se il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dBA durante il periodo diurno e 40 dBA durante il periodo notturno;
- se il rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dBA durante il periodo diurno e 25 dBA durante il periodo notturno.

Le disposizioni relative ai valori limite differenziali di immissione non si applicano alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali, professionali, da servizi ed impianti fissi dell’edificio adibiti ad uso comune, limitatamente all’inquinamento acustico provocato all’interno dello stesso.


##### Valori di attenzione

Sono espressi come livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata in curva A; la tabella seguente riporta i valori di attenzione riferiti ad un’ora ed ai tempi di riferimento.

Per l’adozione dei piani di risanamento di cui all’Art. 7 della legge 26 Ottobre 1995, No. 447, è sufficiente il superamento di uno dei due valori suddetti, ad eccezione delle aree esclusivamente industriali. I valori di attenzione non si applicano alle fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime ed aeroportuali.

##### Valori di qualità

I valori di qualità, intesi come i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla Legge Quadro 447/95, sono indicati nella Tabella D del decreto.

	<b>MONITORAGGIO RUMORE</b> <b>CENTRALE DI GISSI</b>				
	RIFERIMENTO <b>P1540</b>	DATA <b>12.10.2020</b>	Rev. <b>A</b>	N° pagina <b>50</b>	Di pagine <b>217</b>

Valori (dBA)	Tempi di Riferim. <sup>(1)</sup>	Classi di Destinazione d'Uso del Territorio					
		I	II	III	IV	V	VI
Valori limite di emissione (art. 2)	Diurno	45	50	55	60	65	65
	Notturmo	35	40	45	50	55	65
Valori limite assoluti di immissione (art. 3)	Diurno	50	55	60	65	70	70
	Notturmo	40	45	50	55	60	70
Valori limite differenziali di immissione <sup>(2)</sup> (art. 4)	Diurno	5	5	5	5	5	-(3)
	Notturmo	3	3	3	3	3	-(3)
Valori di attenzione riferiti a 1 h (art. 6)	Diurno	60	65	70	75	80	80
	Notturmo	45	50	55	60	65	75
Valori di attenzione relativi a tempi di riferimento (art. 6)	Diurno	50	55	60	65	70	70
	Notturmo	40	45	50	55	60	70
Valori di qualità (art. 7)	Diurno	47	52	57	62	67	70
	Notturmo	37	42	47	52	57	70

Note:

(1) Periodo diurno: ore 6:00-22:00

Periodo notturno: ore 22:00-06:00

(2) I valori limite differenziali di immissione, misurati all'interno degli ambienti abitativi, non si applicano se il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dBA durante il periodo diurno e 40 dBA durante quello notturno, oppure se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dBA durante il periodo diurno e 25 dBA durante quello notturno.

(3) Non si applica.


## 5. Decreto 16 marzo 1998

Decreto 16/03/98 "Tecniche di rilevamento e di misura dell'inquinamento acustico", che introduce alcune procedure e specifiche tecniche con il fine di rendere omogenee su tutto il territorio nazionale le tecniche di rilevamento del rumore ed in modo da ottenere dati rappresentativi e informazioni confrontabili in caso di verifiche da parte degli organi di controllo. Con l'emanazione di questo decreto sono abbandonate le metodologie e le tecniche di misurazione fissate dal D.P.C.M. 1/3/1991 e rimaste transitoriamente in vigore dopo la pubblicazione del DPCM 14/11/97.

I due decreti sopra indicati si integrano e fissano limiti, metodologie e tecniche per il controllo del rispetto dei limiti.

Il rispetto dei limiti di zona (immissione ed emissione) e dei valori (attenzione e qualità) è valutato in base al livello equivalente  $L_{Aeq}$  (livello energetico medio secondo la curva di ponderazione A) riferito all'intero periodo di riferimento (diurno o notturno) mentre il limite differenziale d'immissione è valutato su un tempo di misura rappresentativo per la valutazione della sorgente in esame.

Ne consegue che le misure per la verifica dei limiti di zona avviene attraverso misure in continuo con durata pari o superiore al periodo diurno (ore 6-22) e notturno (ore 22-6) o attraverso misure di campionamento (misure ripetute) rappresentative dell'andamento nel tempo della rumorosità diurna e notturna.

	<b>MONITORAGGIO RUMORE</b> <b>CENTRALE DI GISSI</b>				
	RIFERIMENTO <b>P1540</b>	DATA <b>12.10.2020</b>	Rev. <b>A</b>	N° pagina <b>51</b>	Di pagine <b>217</b>

# ALLEGATO A

## GRAFICI DELLE MISURE

Punto di misura: Ricettore 1 - Periodo Diurno - Centrale ON  
Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
Strumentazione: 831 0002979

Nome operatore: A. Binotti  
Data, ora misura: 09/09/2020 19:30:00

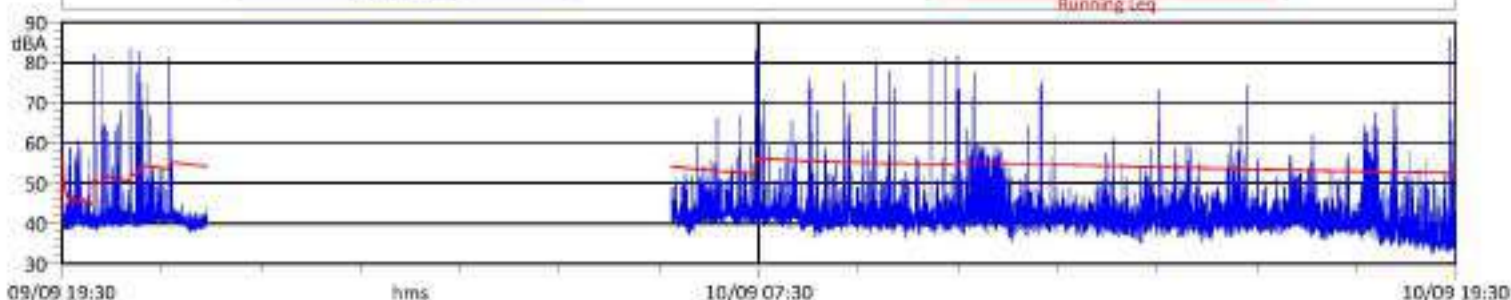


Annotazioni: RICETTORE 1 - Contrada Pianqueroeto, n.12 - Abitazione Tratturo.  
Lat: 42° 3' 19.98"N - Long: 14° 33' 25.43"E  
Misura eseguita a 4 m di altezza da terra, in prossimità del ricovero attrezzi sito di fronte alla facciata abitativa più esposta alla rumorosità di centrale.  
Sorgenti sonore: cani, avifauna, lavori agricoli, rumori antropici

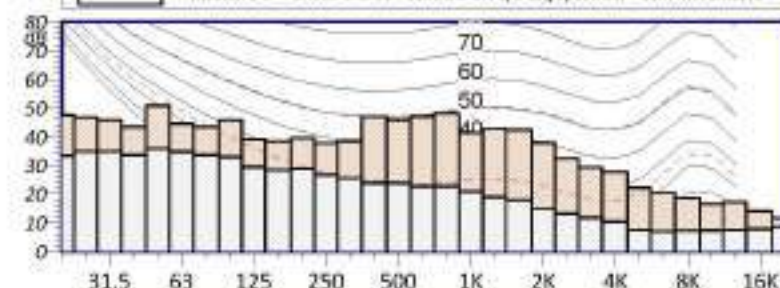
**L<sub>Aeq</sub> = 52.9 dB** LI: 59.3 dBA LS: 49.4 dBA L10: 45.6 dBA L50: 41.1 dBA L90: 38.5 dBA L95: 37.3 dBA **Minimo: 32.5 dBA**

Ricettore 1 - Periodo Diurno - Centrale ON  
OVERALL - A

Ricettore 1 - Periodo Diurno - Centrale ON  
OVERALL - A  
Running Leq



Ricettore 1 - Periodo Diurno - Centrale ON 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
Ricettore 1 - Periodo Diurno - Centrale ON 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



Ricettore 1 - Periodo Diurno - Centrale ON  
1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare

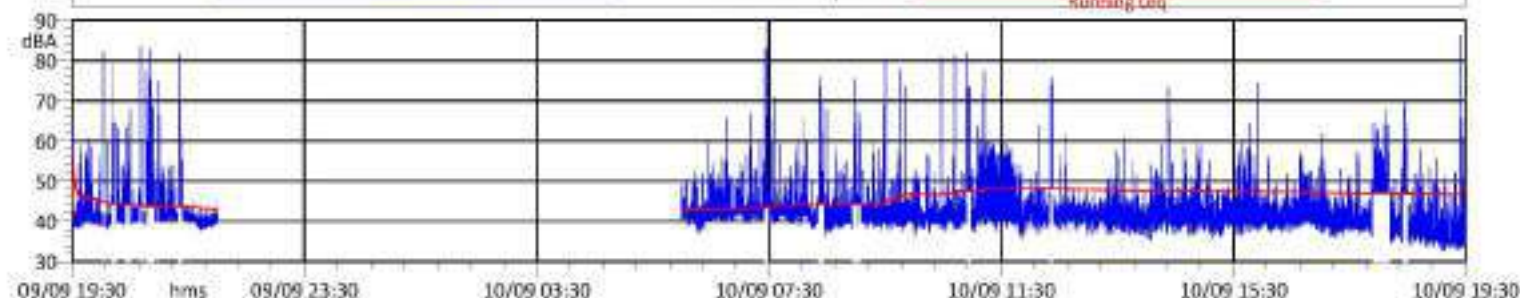
12.5 Hz	34.6 dB	160 Hz	28.3 dB	2000 Hz	34.9 dB
16 Hz	34.5 dB	200 Hz	28.8 dB	2500 Hz	33.9 dB
20 Hz	33.4 dB	250 Hz	26.7 dB	3150 Hz	33.2 dB
25 Hz	34.8 dB	315 Hz	25.4 dB	4000 Hz	30.4 dB
31.5 Hz	34.8 dB	400 Hz	23.9 dB	5000 Hz	7.3 dB
40 Hz	33.6 dB	500 Hz	23.8 dB	6300 Hz	6.9 dB
50 Hz	35.7 dB	630 Hz	22.7 dB	8000 Hz	7.1 dB
63 Hz	34.7 dB	800 Hz	22.6 dB	10000 Hz	7.3 dB
80 Hz	33.6 dB	1000 Hz	20.9 dB	12500 Hz	7.4 dB
100 Hz	32.9 dB	1250 Hz	18.9 dB	16000 Hz	7.2 dB
125 Hz	29.4 dB	1600 Hz	17.5 dB	20000 Hz	8.5 dB

**L<sub>Aeq</sub> = 47.9 dB** LI: 54.0 dBA LS: 47.7 dBA L10: 44.6 dBA L50: 41.0 dBA L90: 38.5 dBA L95: 37.2 dBA **Minimo: 32.5 dBA**

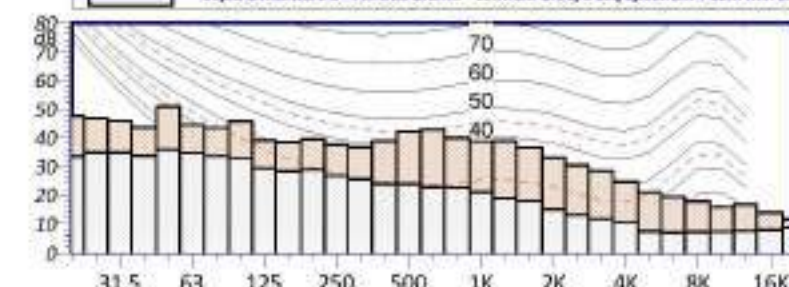
Copia di Ricettore 1 - Periodo Diurno - Centrale ON  
OVERALL - A

Mascherati cani, avifauna  
e attività antropiche

Copia di Ricettore 1 - Periodo Diurno - Centrale ON  
OVERALL - A  
Running Leq



Copia di Ricettore 1 - Periodo Diurno - Centrale ON 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
Copia di Ricettore 2 - Periodo Diurno - Centrale ON 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



Copia di Ricettore 1 - Periodo Diurno - Centrale ON  
1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare

12.5 Hz	34.6 dB	160 Hz	28.3 dB	2000 Hz	34.9 dB
16 Hz	34.5 dB	200 Hz	28.8 dB	2500 Hz	33.9 dB
20 Hz	33.4 dB	250 Hz	26.7 dB	3150 Hz	33.2 dB
25 Hz	34.8 dB	315 Hz	25.4 dB	4000 Hz	30.4 dB
31.5 Hz	34.8 dB	400 Hz	23.9 dB	5000 Hz	7.3 dB
40 Hz	33.6 dB	500 Hz	23.8 dB	6300 Hz	6.9 dB
50 Hz	35.7 dB	630 Hz	22.7 dB	8000 Hz	7.1 dB
63 Hz	34.7 dB	800 Hz	22.6 dB	10000 Hz	7.3 dB
80 Hz	33.6 dB	1000 Hz	20.9 dB	12500 Hz	7.4 dB
100 Hz	32.9 dB	1250 Hz	18.9 dB	16000 Hz	7.2 dB
125 Hz	29.4 dB	1600 Hz	17.5 dB	20000 Hz	8.5 dB

Punto di misura: Ricettore 1 - Periodo Notturno - Centrale ON  
Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
Strumentazione: 831 0002979

Nome operatore: A. Binotti  
Data, ora misura: 09/09/2020 22:00:00

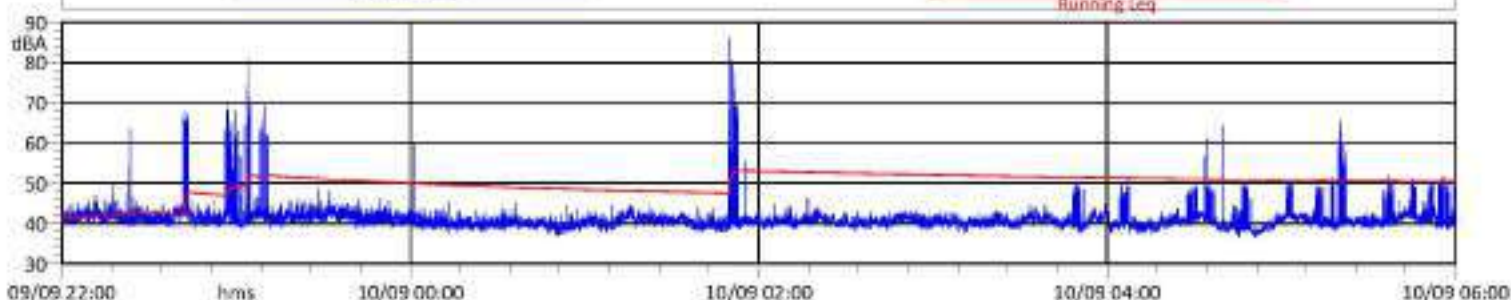


Annotazioni: RICETTORE 1 - Contrada Pianqueroeto, n.12 - Abitazione Tratturo.  
Lat: 42° 3' 19.98"N - Long: 14° 33' 25.43"E  
Misura eseguita a 4 m di altezza da terra, in prossimità del ricovero attrezzi sito di fronte alla facciata abitativa più esposta alla rumorosità di centrale.  
Sorgenti sonore: cani, avifauna.

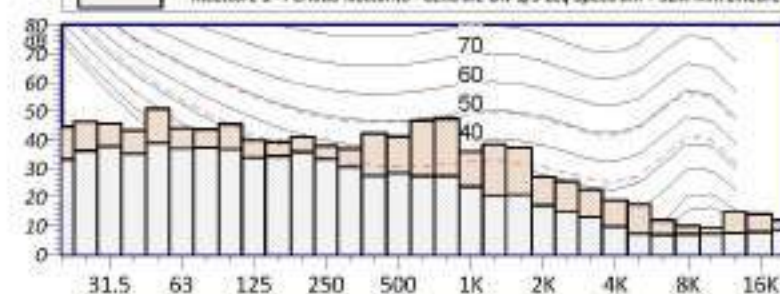
$L_{Aeq} = 50.3 \text{ dB}$  LI: 57.9 dBA LS: 43.1 dBA L10: 42.4 dBA L50: 40.6 dBA L90: 39.2 dBA L95: 38.7 dBA **Minimo: 36.5 dBA**

Ricettore 1 - Periodo Notturno - Centrale ON  
OVERALL - A

Ricettore 1 - Periodo Notturno - Centrale ON  
OVERALL - A  
Running Leq



Ricettore 1 - Periodo Notturno - Centrale ON 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
Ricettore 1 - Periodo Notturno - Centrale ON 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



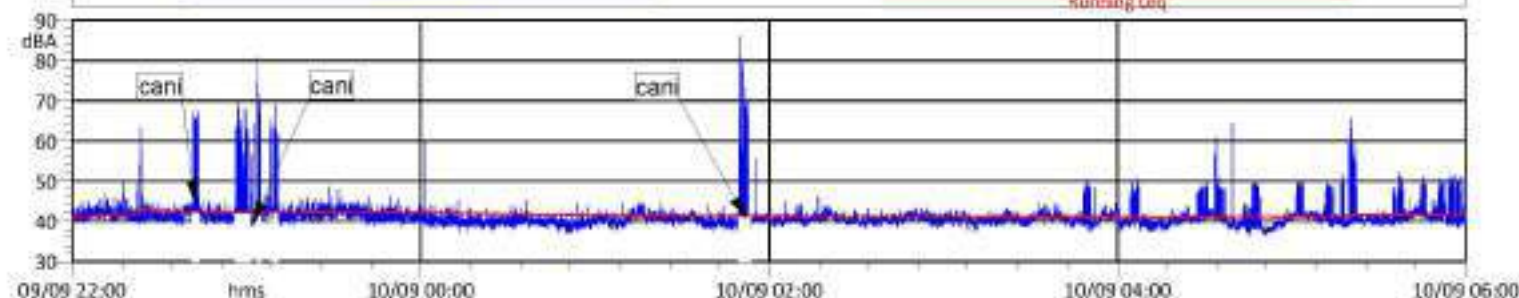
Ricettore 1 - Periodo Notturno - Centrale ON  
1/3 Leq Spectrum + SLM Min  
Lineare

12.5 Hz	36.8 dBA	160 Hz	34.2 dBA	2000 Hz	37.3 dBA
16 Hz	37.6 dBA	200 Hz	35.6 dBA	2500 Hz	35.9 dBA
20 Hz	33.3 dBA	250 Hz	33.2 dBA	3150 Hz	32.9 dBA
25 Hz	36.0 dBA	315 Hz	30.4 dBA	4000 Hz	36.7 dBA
31.5 Hz	37.6 dBA	400 Hz	27.5 dBA	5000 Hz	7.1 dBA
40 Hz	35.1 dBA	500 Hz	28.3 dBA	6300 Hz	6.8 dBA
50 Hz	38.8 dBA	630 Hz	27.3 dBA	8000 Hz	7.0 dBA
63 Hz	36.8 dBA	800 Hz	27.3 dBA	10000 Hz	7.1 dBA
80 Hz	37.2 dBA	1000 Hz	23.5 dBA	12500 Hz	7.3 dBA
100 Hz	36.6 dBA	1250 Hz	20.3 dBA	16000 Hz	7.7 dBA
125 Hz	33.7 dBA	1600 Hz	20.7 dBA	20000 Hz	8.5 dBA

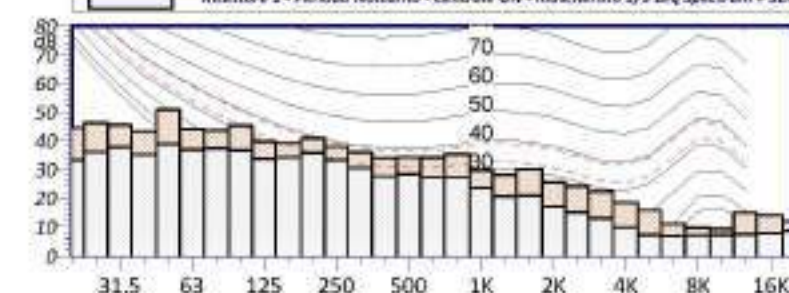
$L_{Aeq} = 41.7 \text{ dB}$  LI: 46.6 dBA LS: 42.9 dBA L10: 42.3 dBA L50: 40.6 dBA L90: 39.1 dBA L95: 38.7 dBA **Minimo: 36.5 dBA**

Ricettore 1 - Periodo Notturno - Centrale ON - mascherato  
OVERALL - A

Ricettore 1 - Periodo Notturno - Centrale ON - mascherato  
OVERALL - A  
Running Leq



Ricettore 1 - Periodo Notturno - Centrale ON - mascherato 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
Ricettore 1 - Periodo Notturno - Centrale ON - mascherato 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



Ricettore 1 - Periodo Notturno - Centrale ON - mascherato  
1/3 Leq Spectrum + SLM Min  
Lineare

12.5 Hz	36.8 dBA	160 Hz	34.2 dBA	2000 Hz	37.3 dBA
16 Hz	37.6 dBA	200 Hz	35.6 dBA	2500 Hz	35.9 dBA
20 Hz	33.3 dBA	250 Hz	33.2 dBA	3150 Hz	32.9 dBA
25 Hz	36.0 dBA	315 Hz	30.4 dBA	4000 Hz	36.7 dBA
31.5 Hz	37.6 dBA	400 Hz	27.5 dBA	5000 Hz	7.1 dBA
40 Hz	35.1 dBA	500 Hz	28.3 dBA	6300 Hz	6.8 dBA
50 Hz	38.8 dBA	630 Hz	27.3 dBA	8000 Hz	7.0 dBA
63 Hz	36.8 dBA	800 Hz	27.3 dBA	10000 Hz	7.1 dBA
80 Hz	37.2 dBA	1000 Hz	23.5 dBA	12500 Hz	7.3 dBA
100 Hz	36.6 dBA	1250 Hz	20.3 dBA	16000 Hz	7.7 dBA
125 Hz	33.7 dBA	1600 Hz	20.7 dBA	20000 Hz	8.5 dBA

Punto di misura: Ricettore 1 - Pieno Carico - ( 20.00 - 22.00 )  
 Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
 Strumentazione: 831 0002979

Nome operatore: A. Binotti  
 Data, ora misura: 09/09/2020 20:00:00

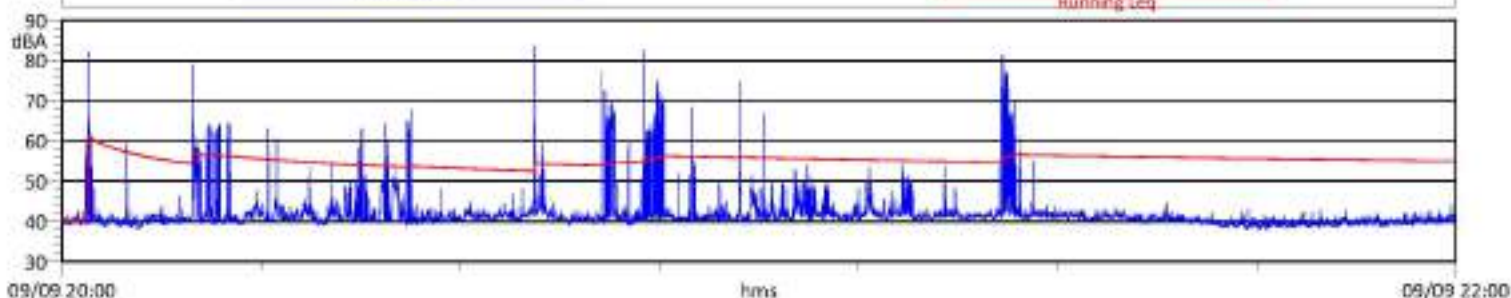


Annotazioni: RICETTORE 1 - Contrada Pianqueroeto, n.12 - Abitazione Tratturo.  
 Lat: 42° 3' 19.98"N - Long: 14° 33' 25.43"E  
 Misura eseguita a 4 m di altezza da terra, in prossimità del ricovero attrezzi sito di fronte alla facciata abitativa più esposta alla rumorosità di centrale.  
 Sorgenti sonore: cani, avifauna.

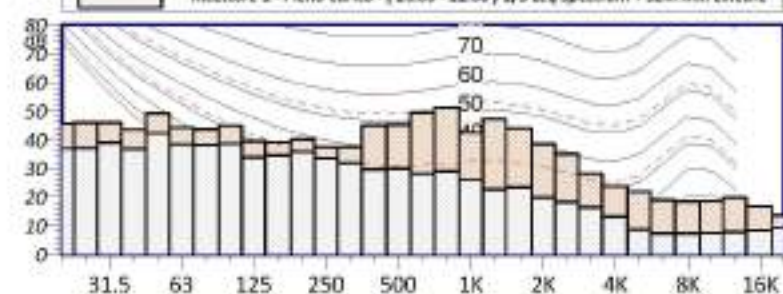
**L<sub>Aeq</sub> = 55.0 dB** LI: 65.4 dBA LS: 48.7 dBA L10: 43.7 dBA L50: 40.9 dBA L90: 39.5 dBA L95: 39.2 dBA **Minimo: 37.8 dBA**

Ricettore 1 - Pieno Carico - ( 20.00 - 22.00 )  
 OVERALL - A

Ricettore 1 - Pieno Carico - ( 20.00 - 22.00 )  
 OVERALL - A  
 Running Leq



Ricettore 1 - Pieno Carico - ( 20.00 - 22.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
 Ricettore 1 - Pieno Carico - ( 20.00 - 22.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



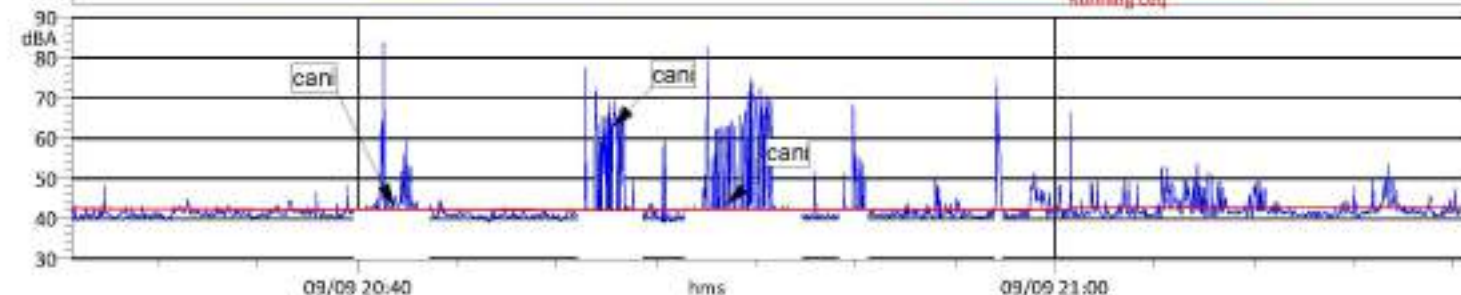
Ricettore 1 - Pieno Carico - ( 20.00 - 22.00 )  
 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare

12.5 Hz	37.2 dB	160 Hz	34.5 dB	2000 Hz	33.8 dB
16 Hz	37.2 dB	200 Hz	35.7 dB	2500 Hz	35.2 dB
20 Hz	36.8 dB	250 Hz	35.5 dB	3150 Hz	36.4 dB
25 Hz	37.0 dB	315 Hz	31.8 dB	4000 Hz	33.3 dB
31.5 Hz	39.0 dB	400 Hz	29.6 dB	5000 Hz	35.6 dB
40 Hz	36.7 dB	500 Hz	29.8 dB	6300 Hz	7.2 dB
50 Hz	42.2 dB	630 Hz	28.1 dB	8000 Hz	7.2 dB
63 Hz	38.4 dB	800 Hz	28.9 dB	10000 Hz	7.4 dB
80 Hz	38.2 dB	1000 Hz	25.9 dB	12500 Hz	7.7 dB
100 Hz	38.6 dB	1250 Hz	22.6 dB	16000 Hz	8.2 dB
125 Hz	33.8 dB	1600 Hz	23.3 dB	20000 Hz	9.4 dB

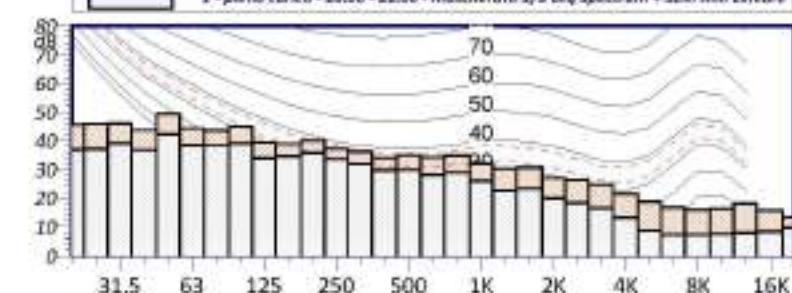
**L<sub>Aeq</sub> = 42.1 dB** LI: 48.9 dBA LS: 44.0 dBA L10: 42.6 dBA L50: 40.8 dBA L90: 39.4 dBA L95: 39.1 dBA **Minimo: 37.8 dBA**

1 - pieno carico - 20.00 - 22.00 - mascherato  
 OVERALL - A

1 - pieno carico - 20.00 - 22.00 - mascherato  
 OVERALL - A  
 Running Leq



1 - pieno carico - 20.00 - 22.00 - mascherato 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
 1 - pieno carico - 20.00 - 22.00 - mascherato 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



1 - pieno carico - 20.00 - 22.00 - mascherato  
 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare

12.5 Hz	37.2 dB	160 Hz	34.5 dB	2000 Hz	33.8 dB
16 Hz	37.2 dB	200 Hz	35.7 dB	2500 Hz	35.2 dB
20 Hz	36.8 dB	250 Hz	35.5 dB	3150 Hz	36.4 dB
25 Hz	37.0 dB	315 Hz	31.8 dB	4000 Hz	33.3 dB
31.5 Hz	39.0 dB	400 Hz	29.6 dB	5000 Hz	35.6 dB
40 Hz	36.7 dB	500 Hz	29.8 dB	6300 Hz	7.2 dB
50 Hz	42.2 dB	630 Hz	28.1 dB	8000 Hz	7.2 dB
63 Hz	38.4 dB	800 Hz	28.9 dB	10000 Hz	7.4 dB
80 Hz	38.2 dB	1000 Hz	25.9 dB	12500 Hz	7.7 dB
100 Hz	38.6 dB	1250 Hz	22.6 dB	16000 Hz	8.2 dB
125 Hz	33.8 dB	1600 Hz	23.3 dB	20000 Hz	9.4 dB

Punto di misura: Ricettore 1 - Pieno Carico - ( 22.00 - 24.00 )  
Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
Strumentazione: 831 0002979

Nome operatore: A. Binotti  
Data, ora misura: 09/09/2020 22:00:00

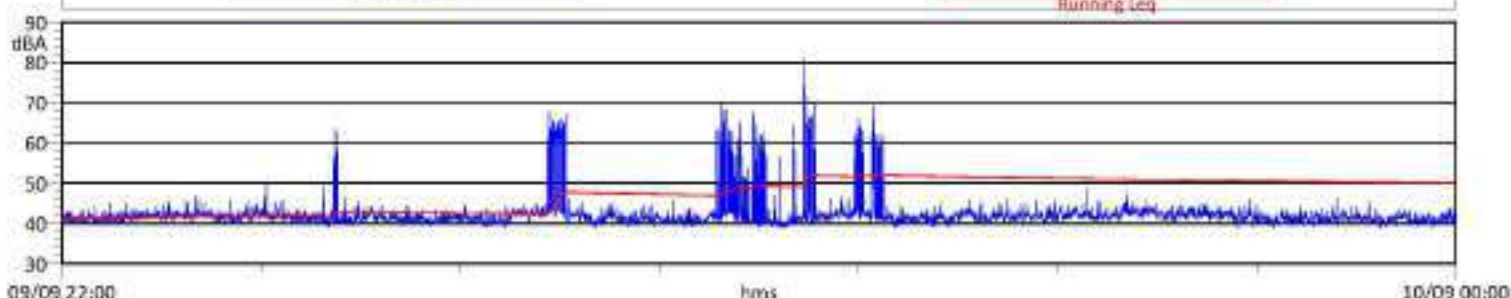


Annotazioni: RICETTORE 1 - Contrada Pianqueroeto, n.12 - Abitazione Tratturo.  
Lat: 42° 3' 19.98"N - Long: 14° 33' 25.43"E  
Misura eseguita a 4 m di altezza da terra, in prossimità del ricovero attrezzi sito di fronte alla facciata abitativa più esposta alla rumorosità di centrale.  
Sorgenti sonore: cani, avifauna.

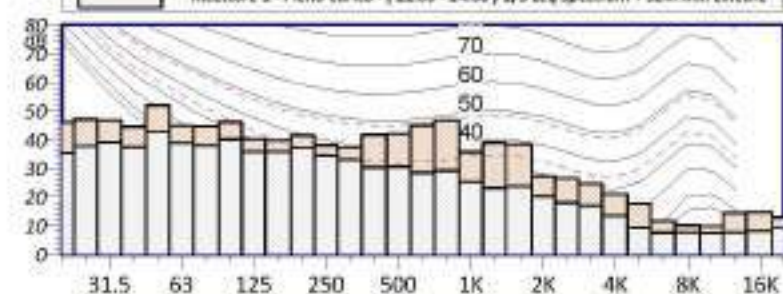
$L_{Aeq} = 50.0 \text{ dB}$  LI: 62.9 dBA LS: 44.2 dBA L10: 43.2 dBA L50: 41.5 dBA L90: 40.3 dBA L95: 40.0 dBA **Minimo: 38.7 dBA**

Ricettore 1 - Pieno Carico - ( 22.00 - 24.00 )  
OVERALL - A

Ricettore 1 - Pieno Carico - ( 22.00 - 24.00 )  
OVERALL - A  
Running Leq



Ricettore 1 - Pieno Carico - ( 22.00 - 24.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
Ricettore 1 - Pieno Carico - ( 22.00 - 24.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



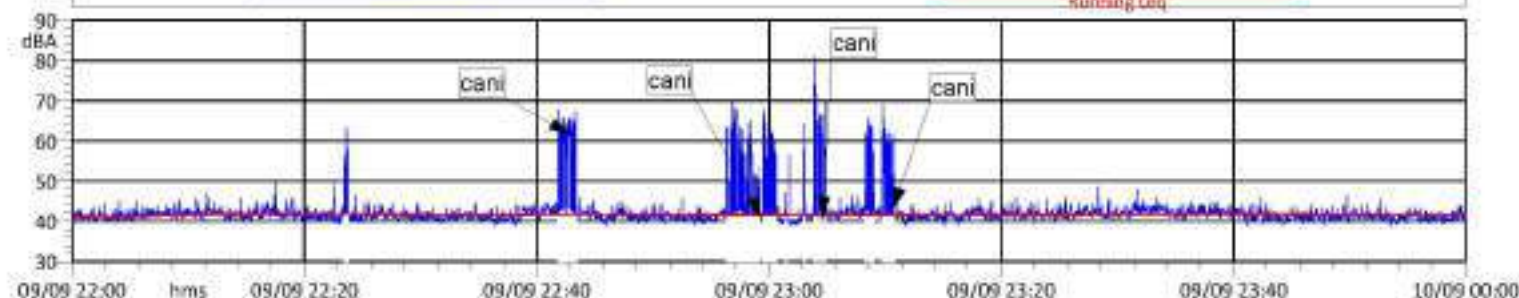
Ricettore 1 - Pieno Carico - ( 22.00 - 24.00 )  
1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare

12.5 Hz	38.4 dBA	160 Hz	35.7 dBA	2000 Hz	30.2 dBA
16 Hz	37.6 dBA	200 Hz	37.1 dBA	2500 Hz	30.0 dBA
20 Hz	35.9 dBA	250 Hz	34.4 dBA	3150 Hz	30.9 dBA
25 Hz	37.7 dBA	315 Hz	33.0 dBA	4000 Hz	33.4 dBA
31.5 Hz	39.0 dBA	400 Hz	30.3 dBA	5000 Hz	9.3 dBA
40 Hz	37.4 dBA	500 Hz	30.5 dBA	6300 Hz	7.5 dBA
50 Hz	42.9 dBA	630 Hz	28.4 dBA	8000 Hz	7.6 dBA
63 Hz	38.0 dBA	800 Hz	29.1 dBA	10000 Hz	7.4 dBA
80 Hz	38.0 dBA	1000 Hz	25.2 dBA	12500 Hz	7.6 dBA
100 Hz	40.0 dBA	1250 Hz	23.1 dBA	16000 Hz	8.0 dBA
125 Hz	35.7 dBA	1600 Hz	23.7 dBA	20000 Hz	9.4 dBA

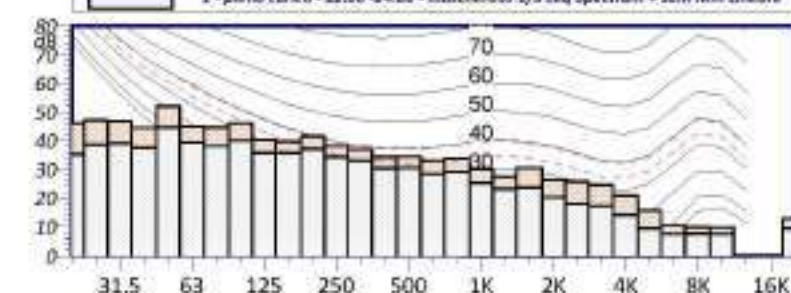
$L_{Aeq} = 41.7 \text{ dB}$  LI: 44.7 dBA LS: 43.4 dBA L10: 42.9 dBA L50: 41.5 dBA L90: 40.3 dBA L95: 40.0 dBA **Minimo: 38.7 dBA**

1 - pieno carico - 22.00 - 24.00 - mascherato  
OVERALL - A

1 - pieno carico - 22.00 - 24.00 - mascherato  
OVERALL - A  
Running Leq



1 - pieno carico - 22.00 - 24.00 - mascherato 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
1 - pieno carico - 22.00 - 24.00 - mascherato 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



1 - pieno carico - 22.00 - 24.00 - mascherato  
1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare

12.5 Hz	38.4 dBA	160 Hz	35.7 dBA	2000 Hz	30.2 dBA
16 Hz	37.6 dBA	200 Hz	37.1 dBA	2500 Hz	30.0 dBA
20 Hz	35.9 dBA	250 Hz	34.4 dBA	3150 Hz	30.9 dBA
25 Hz	37.7 dBA	315 Hz	33.0 dBA	4000 Hz	33.4 dBA
31.5 Hz	39.0 dBA	400 Hz	30.3 dBA	5000 Hz	9.3 dBA
40 Hz	37.4 dBA	500 Hz	30.5 dBA	6300 Hz	7.5 dBA
50 Hz	42.9 dBA	630 Hz	28.4 dBA	8000 Hz	7.6 dBA
63 Hz	38.0 dBA	800 Hz	29.1 dBA	10000 Hz	7.4 dBA
80 Hz	38.0 dBA	1000 Hz	25.2 dBA	12500 Hz	7.6 dBA
100 Hz	40.0 dBA	1250 Hz	23.1 dBA	16000 Hz	8.0 dBA
125 Hz	35.7 dBA	1600 Hz	23.7 dBA	20000 Hz	9.4 dBA

Punto di misura: Ricettore 1 - Periodo Diurno - Centrale OFF  
Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
Strumentazione: 831 0002979

Nome operatore: A. Binotti  
Data, ora misura: 11/09/2020 06:00:00

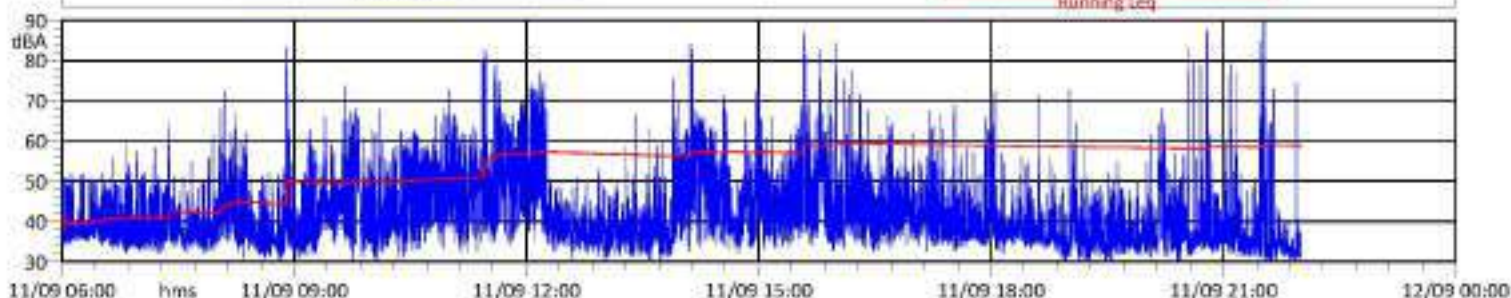


Annotazioni: RICETTORE 1 - Contrada Pianqueroeto, n.12 - Abitazione Tratturo.  
Lat: 42° 3' 19.98"N - Long: 14° 33' 25.43"E  
Misura eseguita a 4 m di altezza da terra, in prossimità del ricovero attrezzi sito di fronte alla facciata abitativa più esposta alla rumorosità di centrale.  
Sorgenti sonore: cani, avifauna, lavori agricoli, rumori antropici

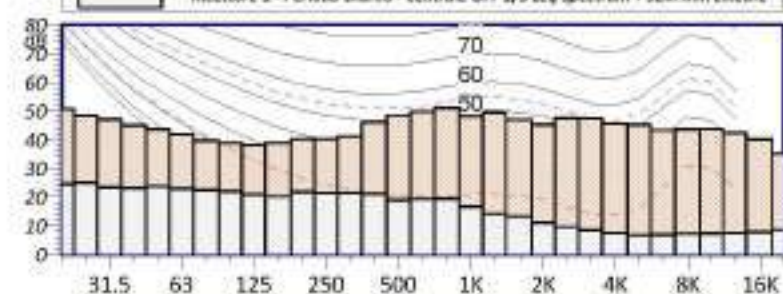
**L<sub>Aeq</sub> = 58.9 dB** L1: 68.3 dBA L5: 59.1 dBA L10: 53.8 dBA L50: 39.2 dBA L90: 34.0 dBA L95: 33.0 dBA **Minimo: 29.7 dBA**

Ricettore 1 - Periodo Diurno - Centrale OFF  
OVERALL - A

Ricettore 1 - Periodo Diurno - Centrale OFF  
OVERALL - A  
Running Leq



Ricettore 1 - Periodo Diurno - Centrale OFF 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
Ricettore 1 - Periodo Diurno - Centrale OFF 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



Ricettore 1 - Periodo Diurno - Centrale OFF  
1/3 Leq Spectrum + SLM Min  
Lineare

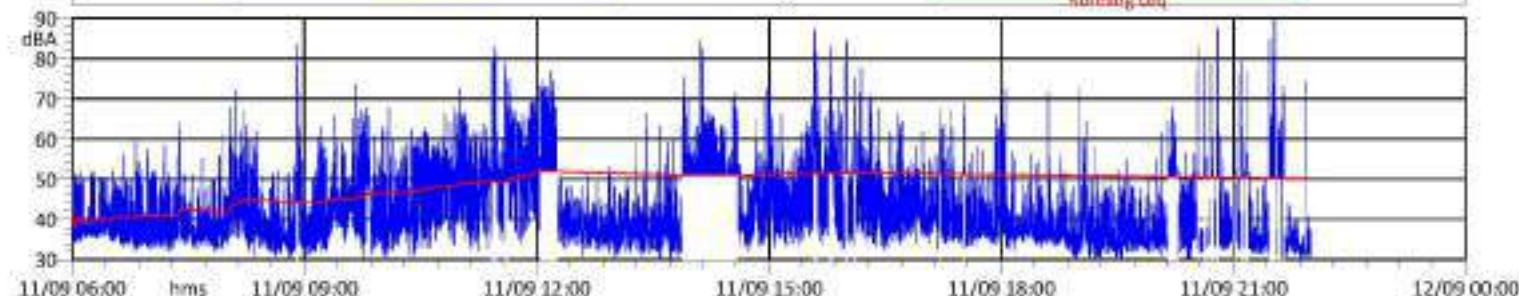
12.5 Hz	23.8 dB	160 Hz	20.1 dB	2000 Hz	11.0 dB
16 Hz	21.5 dB	200 Hz	21.8 dB	2500 Hz	9.6 dB
20 Hz	24.5 dB	250 Hz	21.4 dB	3150 Hz	8.4 dB
25 Hz	26.9 dB	315 Hz	21.4 dB	4000 Hz	7.3 dB
31.5 Hz	23.3 dB	400 Hz	21.1 dB	5000 Hz	6.7 dB
40 Hz	23.1 dB	500 Hz	18.9 dB	6300 Hz	5.8 dB
50 Hz	23.7 dB	630 Hz	18.2 dB	8000 Hz	7.1 dB
63 Hz	22.9 dB	800 Hz	15.3 dB	10000 Hz	7.1 dB
80 Hz	22.4 dB	1000 Hz	16.6 dB	12500 Hz	7.4 dB
100 Hz	22.0 dB	1250 Hz	14.1 dB	16000 Hz	7.7 dB
125 Hz	20.8 dB	1600 Hz	15.2 dB	20000 Hz	8.5 dB

**L<sub>Aeq</sub> = 50.1 dB** L1: 63.0 dBA L5: 55.1 dBA L10: 50.8 dBA L50: 38.6 dBA L90: 33.9 dBA L95: 32.9 dBA **Minimo: 29.7 dBA**

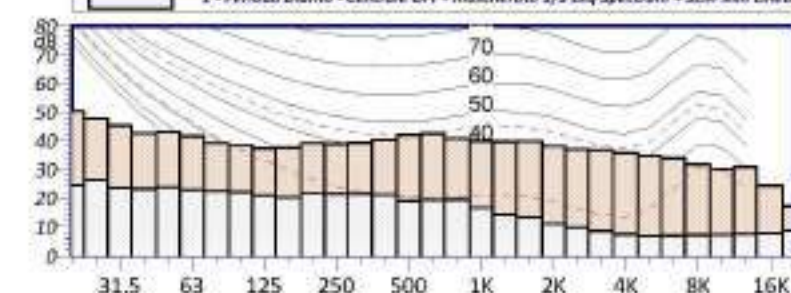
1 - Periodo Diurno - Centrale OFF - mascherato  
OVERALL - A

Mascherati cani, avifauna  
e lavori agricoli

1 - Periodo Diurno - Centrale OFF - mascherato  
OVERALL - A  
Running Leq



1 - Periodo Diurno - Centrale OFF - mascherato 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
1 - Periodo Diurno - Centrale OFF - mascherato 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



1 - Periodo Diurno - Centrale OFF - mascherato  
1/3 Leq Spectrum + SLM Min  
Lineare

12.5 Hz	22.8 dB	160 Hz	20.1 dB	2000 Hz	11.0 dB
16 Hz	21.5 dB	200 Hz	21.8 dB	2500 Hz	9.6 dB
20 Hz	24.5 dB	250 Hz	21.4 dB	3150 Hz	8.4 dB
25 Hz	26.2 dB	315 Hz	21.4 dB	4000 Hz	7.3 dB
31.5 Hz	23.5 dB	400 Hz	21.1 dB	5000 Hz	6.7 dB
40 Hz	23.1 dB	500 Hz	18.9 dB	6300 Hz	5.8 dB
50 Hz	23.7 dB	630 Hz	18.2 dB	8000 Hz	7.1 dB
63 Hz	22.9 dB	800 Hz	15.3 dB	10000 Hz	7.1 dB
80 Hz	22.4 dB	1000 Hz	16.6 dB	12500 Hz	7.4 dB
100 Hz	22.0 dB	1250 Hz	14.1 dB	16000 Hz	7.7 dB
125 Hz	20.8 dB	1600 Hz	15.2 dB	20000 Hz	8.5 dB

Punto di misura: Ricettore 1 - Periodo Notturno - Centrale OFF  
Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
Strumentazione: 831 0002979

Nome operatore: A. Binotti  
Data, ora misura: 11/09/2020 00:40:00

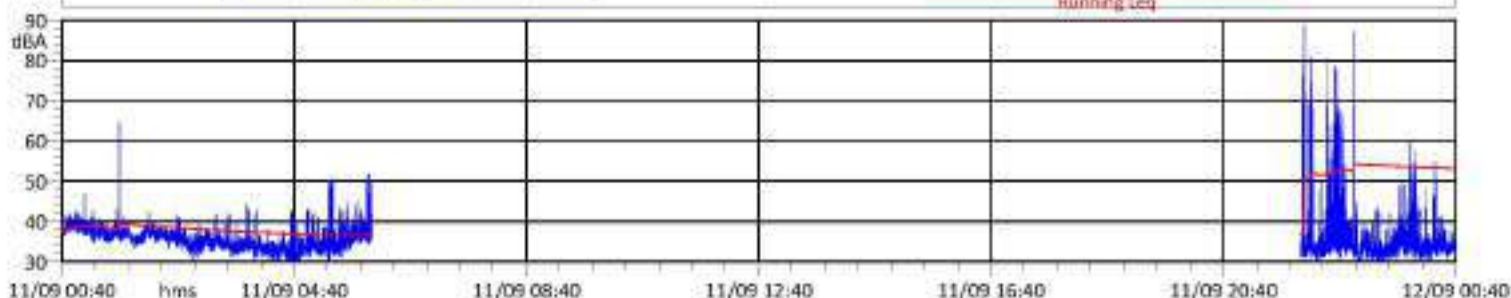


Annotazioni: RICETTORE 1 - Contrada Pianqueroeto, n.12 - Abitazione Tratturo.  
Lat: 42° 3' 19.98"N - Long: 14° 33' 25.43"E  
Misura eseguita a 4 m di altezza da terra, in prossimità del ricovero attrezzi sito di fronte alla facciata abitativa più esposta alla rumorosità di centrale.  
Sorgenti sonore: cani, avifauna.

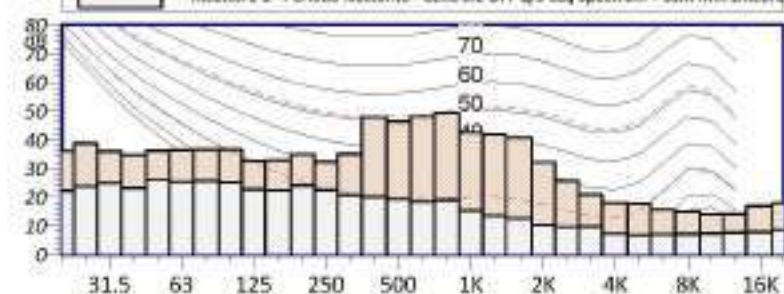
**L<sub>Aeq</sub> = 53.1 dB** LI: 61.4 dBA LS: 39.6 dBA L10: 38.4 dBA L50: 34.7 dBA L90: 32.2 dBA L95: 31.7 dBA **Minimo: 28.5 dBA**

Ricettore 1 - Periodo Notturno - Centrale OFF  
OVERALL - A

Ricettore 1 - Periodo Notturno - Centrale OFF  
OVERALL - A  
Running Leq



Ricettore 1 - Periodo Notturno - Centrale OFF 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
Ricettore 1 - Periodo Notturno - Centrale OFF 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare

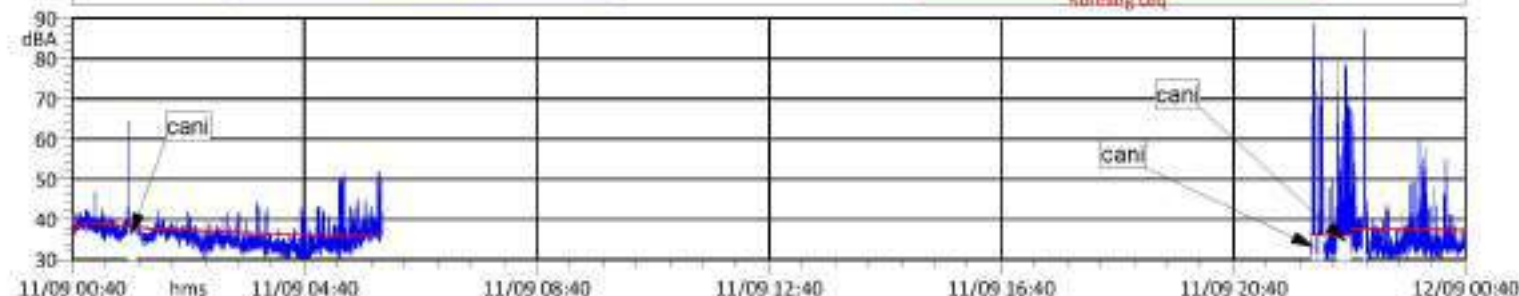


Ricettore 1 - Periodo Notturno - Centrale OFF 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	22.0 dB	160 Hz	22.3 dB	2000 Hz	20.3 dB
16 Hz	21.1 dB	200 Hz	24.0 dB	2500 Hz	9.6 dB
20 Hz	22.2 dB	250 Hz	22.4 dB	3150 Hz	9.2 dB
25 Hz	23.7 dB	315 Hz	20.7 dB	4000 Hz	7.1 dB
31.5 Hz	24.8 dB	400 Hz	20.0 dB	5000 Hz	6.7 dB
40 Hz	23.1 dB	500 Hz	19.2 dB	6300 Hz	6.5 dB
50 Hz	26.1 dB	630 Hz	18.3 dB	8000 Hz	7.0 dB
63 Hz	25.2 dB	800 Hz	18.5 dB	10000 Hz	7.1 dB
80 Hz	25.6 dB	1000 Hz	15.3 dB	12500 Hz	7.4 dB
100 Hz	25.0 dB	1250 Hz	13.4 dB	16000 Hz	7.2 dB
125 Hz	22.7 dB	1600 Hz	12.5 dB	20000 Hz	8.5 dB

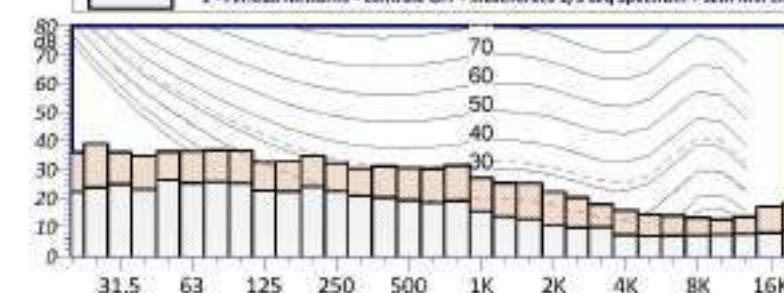
**L<sub>Aeq</sub> = 37.4 dB** LI: 41.9 dBA LS: 39.1 dBA L10: 38.1 dBA L50: 34.7 dBA L90: 32.2 dBA L95: 31.6 dBA **Minimo: 28.5 dBA**

1 - Periodo Notturno - Centrale OFF - mascherato  
OVERALL - A

1 - Periodo Notturno - Centrale OFF - mascherato  
OVERALL - A  
Running Leq



1 - Periodo Notturno - Centrale OFF - mascherato 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
1 - Periodo Notturno - Centrale OFF - mascherato 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



1 - Periodo Notturno - Centrale OFF - mascherato 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	11.0 dB	160 Hz	22.3 dB	2000 Hz	10.2 dB
16 Hz	11.1 dB	200 Hz	24.0 dB	2500 Hz	9.6 dB
20 Hz	11.2 dB	250 Hz	22.4 dB	3150 Hz	9.2 dB
25 Hz	13.7 dB	315 Hz	20.7 dB	4000 Hz	7.1 dB
31.5 Hz	14.8 dB	400 Hz	20.0 dB	5000 Hz	6.7 dB
40 Hz	13.1 dB	500 Hz	19.2 dB	6300 Hz	6.5 dB
50 Hz	16.1 dB	630 Hz	18.3 dB	8000 Hz	7.0 dB
63 Hz	15.2 dB	800 Hz	18.5 dB	10000 Hz	7.1 dB
80 Hz	15.6 dB	1000 Hz	15.3 dB	12500 Hz	7.4 dB
100 Hz	15.0 dB	1250 Hz	13.4 dB	16000 Hz	7.2 dB
125 Hz	12.7 dB	1600 Hz	12.5 dB	20000 Hz	8.5 dB

Punto di misura: Ricettore 1 - Centrale OFF - ( 20.00 - 22.00 )  
Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
Strumentazione: 831 0002979

Nome operatore: A. Binotti  
Data, ora misura: 11/09/2020 20:00:00

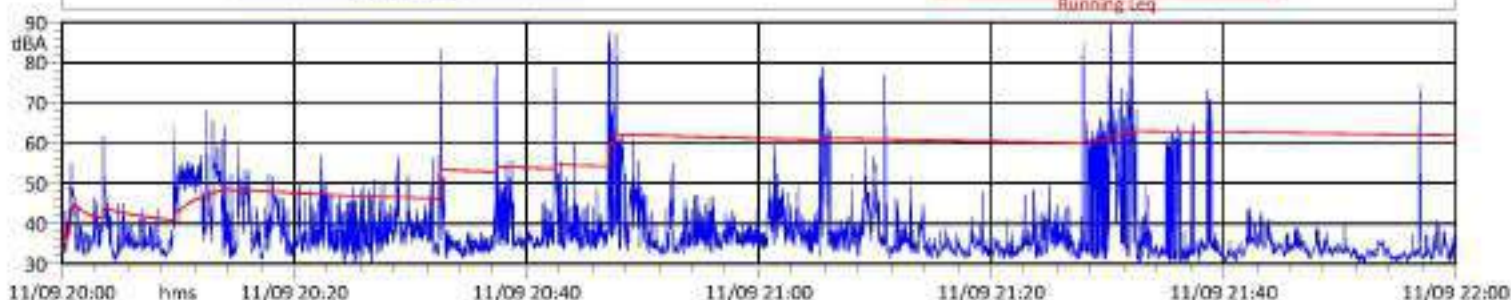


Annotazioni: RICETTORE 1 - Contrada Pianqueroeto, n.12 - Abitazione Tratturo.  
Lat: 42° 3' 19.98"N - Long: 14° 33' 25.43"E  
Misura eseguita a 4 m di altezza da terra, in prossimità del ricovero attrezzi sito di fronte alla facciata abitativa più esposta alla rumorosità di centrale.  
Sorgenti sonore: cani, avifauna, lavori agricoli, rumori antropici

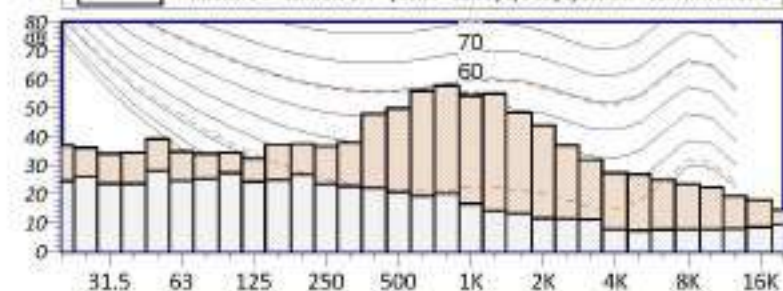
**L<sub>Aeq</sub> = 61.9 dB** LI: 69.0 dBA LS: 54.3 dBA L10: 48.2 dBA L50: 35.6 dBA L90: 32.4 dBA L95: 31.8 dBA **Minimo: 30.1 dBA**

Ricettore 1 - Centrale OFF - ( 20.00 - 22.00 )  
OVERALL - A

Ricettore 1 - Centrale OFF - ( 20.00 - 22.00 )  
OVERALL - A  
Running Leq



Ricettore 1 - Centrale OFF - ( 20.00 - 22.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
Ricettore 1 - Centrale OFF - ( 20.00 - 22.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



Ricettore 1 - Centrale OFF - ( 20.00 - 22.00 )  
1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare

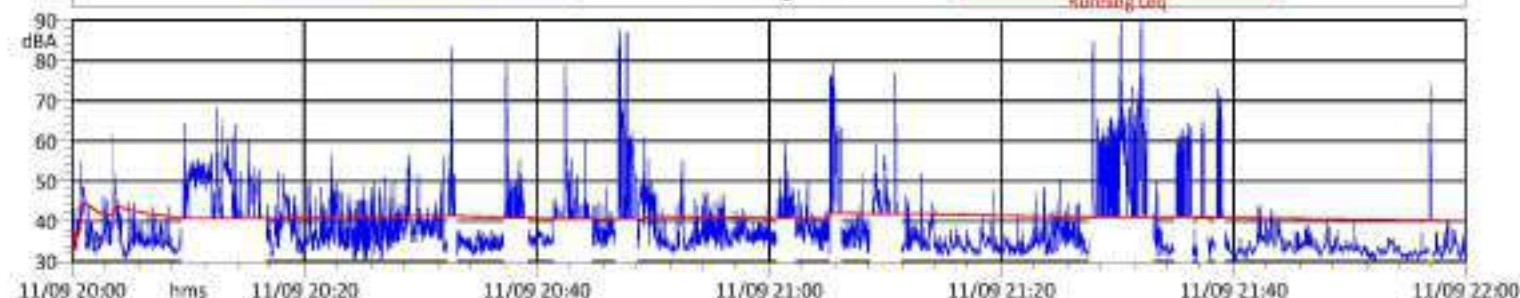
12.5 Hz	23.8 dBA	160 Hz	24.7 dBA	2000 Hz	11.2 dBA
16 Hz	25.0 dBA	200 Hz	26.8 dBA	2500 Hz	11.4 dBA
20 Hz	24.5 dBA	250 Hz	23.4 dBA	3150 Hz	11.1 dBA
25 Hz	25.9 dBA	315 Hz	22.6 dBA	4000 Hz	7.6 dBA
31.5 Hz	23.5 dBA	400 Hz	22.1 dBA	5000 Hz	7.3 dBA
40 Hz	23.6 dBA	500 Hz	20.6 dBA	6300 Hz	7.5 dBA
50 Hz	28.1 dBA	630 Hz	20.2 dBA	8000 Hz	7.6 dBA
63 Hz	24.5 dBA	800 Hz	20.1 dBA	10000 Hz	7.8 dBA
80 Hz	25.2 dBA	1000 Hz	16.6 dBA	12500 Hz	7.8 dBA
100 Hz	27.3 dBA	1250 Hz	14.1 dBA	16000 Hz	8.3 dBA
125 Hz	24.3 dBA	1600 Hz	15.2 dBA	20000 Hz	9.1 dBA

**L<sub>Aeq</sub> = 40.1 dB** LI: 49.1 dBA LS: 44.0 dBA L10: 41.1 dBA L50: 35.0 dBA L90: 32.3 dBA L95: 31.8 dBA **Minimo: 30.1 dBA**

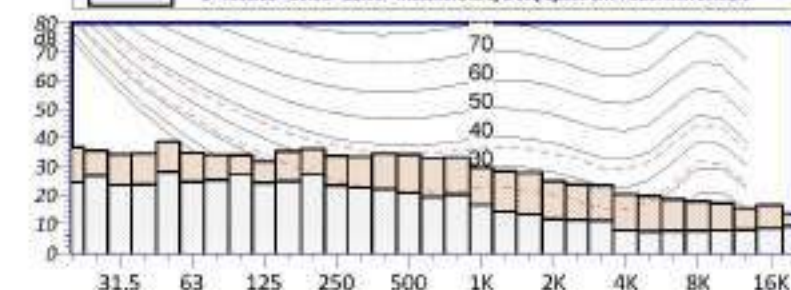
1 - residuo - 20.00 - 22.00 - mascherato  
OVERALL - A

Mascherati cani, avifauna  
e lavori agricoli

1 - residuo - 20.00 - 22.00 - mascherato  
OVERALL - A  
Running Leq



1 - residuo - 20.00 - 22.00 - mascherato 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
1 - residuo - 20.00 - 22.00 - mascherato 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



1 - residuo - 20.00 - 22.00 - mascherato  
1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare

12.5 Hz	24.8 dBA	160 Hz	24.7 dBA	2000 Hz	11.5 dBA
16 Hz	25.0 dBA	200 Hz	27.1 dBA	2500 Hz	11.4 dBA
20 Hz	24.5 dBA	250 Hz	24.4 dBA	3150 Hz	11.3 dBA
25 Hz	26.2 dBA	315 Hz	22.6 dBA	4000 Hz	7.6 dBA
31.5 Hz	23.5 dBA	400 Hz	22.1 dBA	5000 Hz	7.3 dBA
40 Hz	23.6 dBA	500 Hz	20.6 dBA	6300 Hz	7.5 dBA
50 Hz	28.1 dBA	630 Hz	20.2 dBA	8000 Hz	7.6 dBA
63 Hz	24.5 dBA	800 Hz	20.1 dBA	10000 Hz	7.8 dBA
80 Hz	25.2 dBA	1000 Hz	16.6 dBA	12500 Hz	7.8 dBA
100 Hz	27.3 dBA	1250 Hz	14.1 dBA	16000 Hz	8.3 dBA
125 Hz	24.3 dBA	1600 Hz	15.2 dBA	20000 Hz	9.1 dBA

Punto di misura: Ricettore 1 - Centrale OFF - ( 22.00 - 24.00 )  
Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
Strumentazione: 831 0002979

Nome operatore: A. Binotti  
Data, ora misura: 11/09/2020 22:00:00

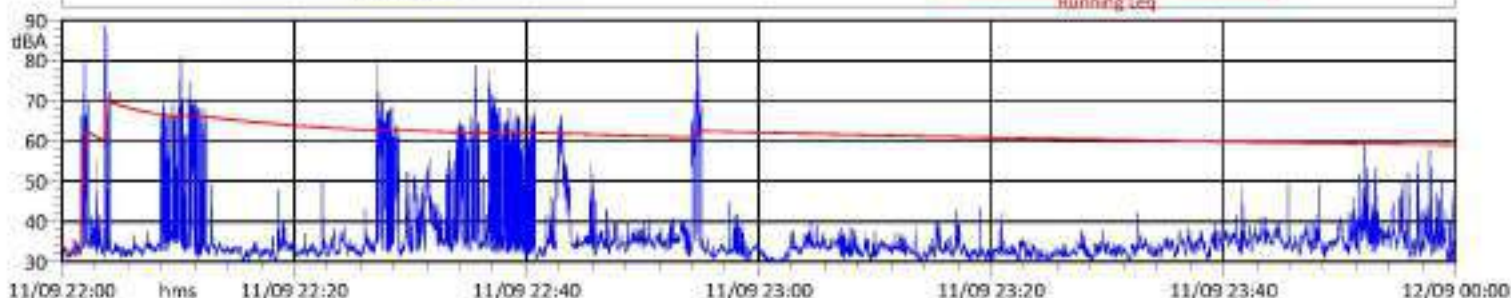


Annotazioni: RICETTORE 1 - Contrada Pianqueroeto, n.12 - Abitazione Tratturo.  
Lat: 42° 3' 19.98"N - Long: 14° 33' 25.43"E  
Misura eseguita a 4 m di altezza da terra, in prossimità del ricovero attrezzi sito di fronte alla facciata abitativa più esposta alla rumorosità di centrale.  
Sorgenti sonore: cani, avifauna.

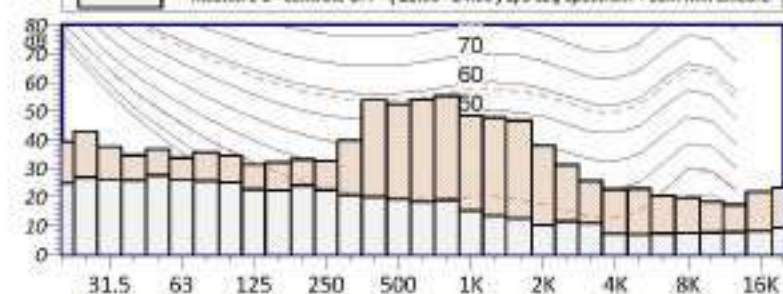
$L_{Aeq} = 59.1 \text{ dB}$  L1: 68.4 dBA L5: 59.3 dBA L10: 41.4 dBA L50: 33.7 dBA L90: 31.7 dBA L95: 31.2 dBA **Minimo: 28.6 dBA**

Ricettore 1 - Centrale OFF - ( 22.00 - 24.00 )  
OVERALL - A

Ricettore 1 - Centrale OFF - ( 22.00 - 24.00 )  
OVERALL - A  
Running Leq



Ricettore 1 - Centrale OFF - ( 22.00 - 24.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
Ricettore 1 - Centrale OFF - ( 22.00 - 24.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



Ricettore 1 - Centrale OFF - ( 22.00 - 24.00 )  
1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare

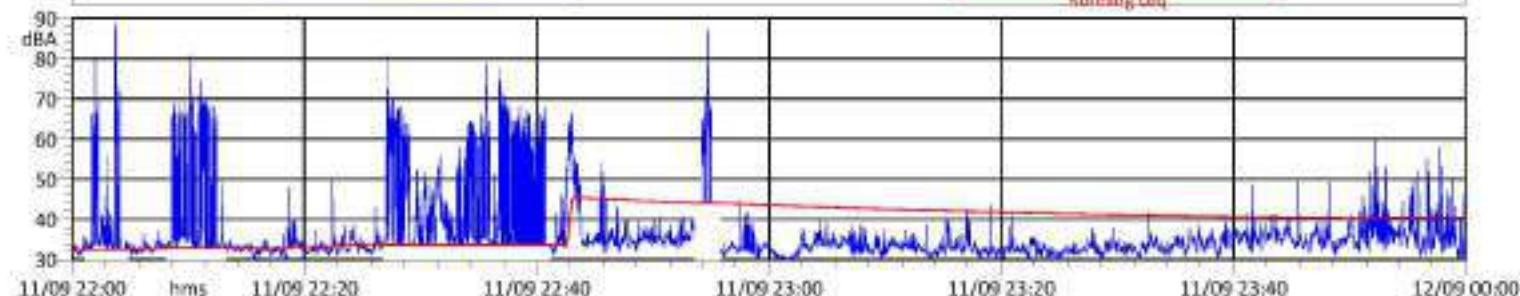
12.5 Hz	23.4 dBA	160 Hz	22.3 dBA	2000 Hz	20.2 dBA
16 Hz	25.5 dBA	200 Hz	24.0 dBA	2500 Hz	21.5 dBA
20 Hz	24.7 dBA	250 Hz	22.4 dBA	3150 Hz	20.9 dBA
25 Hz	26.9 dBA	315 Hz	20.7 dBA	4000 Hz	21.1 dBA
31.5 Hz	26.1 dBA	400 Hz	20.0 dBA	5000 Hz	20.9 dBA
40 Hz	25.8 dBA	500 Hz	19.2 dBA	6300 Hz	21.4 dBA
50 Hz	27.6 dBA	630 Hz	18.3 dBA	8000 Hz	21.4 dBA
63 Hz	25.9 dBA	800 Hz	18.5 dBA	10000 Hz	21.5 dBA
80 Hz	25.6 dBA	1000 Hz	15.3 dBA	12500 Hz	21.7 dBA
100 Hz	25.0 dBA	1250 Hz	13.4 dBA	16000 Hz	20.0 dBA
125 Hz	22.7 dBA	1600 Hz	12.5 dBA	20000 Hz	19.3 dBA

$L_{Aeq} = 40.4 \text{ dB}$  L1: 51.3 dBA L5: 39.0 dBA L10: 37.0 dBA L50: 33.5 dBA L90: 31.5 dBA L95: 31.0 dBA **Minimo: 28.6 dBA**

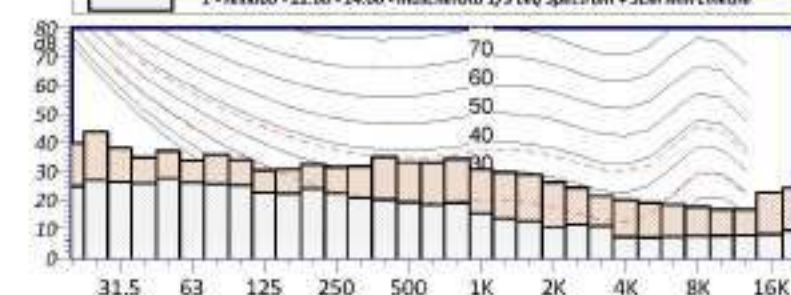
1 - residuo - 22.00 - 24.00 - mascherato  
OVERALL - A

Mascherati cani, avifauna

1 - residuo - 22.00 - 24.00 - mascherato  
OVERALL - A  
Running Leq



1 - residuo - 22.00 - 24.00 - mascherato 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
1 - residuo - 22.00 - 24.00 - mascherato 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



1 - residuo - 22.00 - 24.00 - mascherato  
1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare

12.5 Hz	23.4 dBA	160 Hz	22.3 dBA	2000 Hz	20.2 dBA
16 Hz	25.5 dBA	200 Hz	24.0 dBA	2500 Hz	21.5 dBA
20 Hz	24.7 dBA	250 Hz	22.4 dBA	3150 Hz	20.9 dBA
25 Hz	26.9 dBA	315 Hz	20.7 dBA	4000 Hz	21.1 dBA
31.5 Hz	26.1 dBA	400 Hz	20.0 dBA	5000 Hz	20.9 dBA
40 Hz	25.8 dBA	500 Hz	19.2 dBA	6300 Hz	21.4 dBA
50 Hz	27.6 dBA	630 Hz	18.3 dBA	8000 Hz	21.4 dBA
63 Hz	25.9 dBA	800 Hz	18.5 dBA	10000 Hz	21.5 dBA
80 Hz	25.6 dBA	1000 Hz	15.3 dBA	12500 Hz	21.7 dBA
100 Hz	25.0 dBA	1250 Hz	13.4 dBA	16000 Hz	20.0 dBA
125 Hz	22.7 dBA	1600 Hz	12.5 dBA	20000 Hz	19.3 dBA

Punto di misura: Ricettore 2 - Periodo Diurno - Centrale ON  
Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
Strumentazione: 831 0001560

Nome operatore: A. Binotti  
Data, ora misura: 09/09/2020 19:30:00

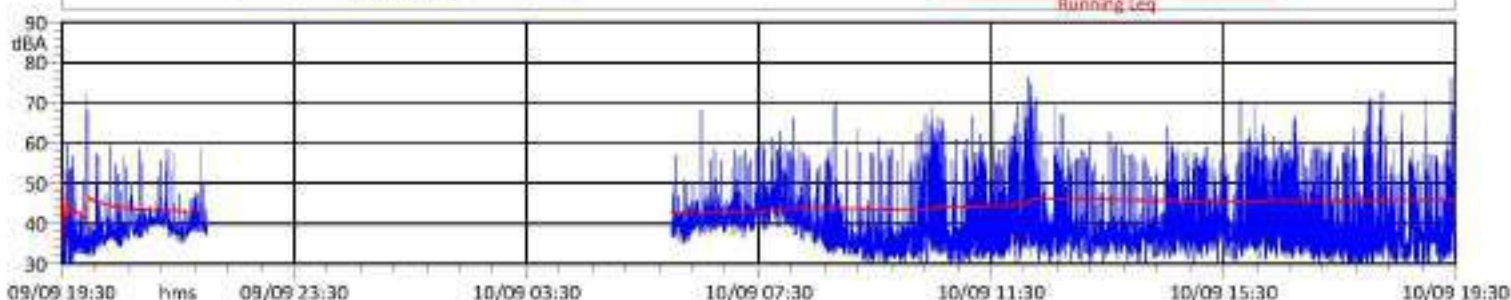


Annotazioni: RICETTORE 2 - Località Selva, n.5  
Lat: 42° 3'23.32"N - Long: 14°34'13.76"E  
Misura eseguita a 4 m di altezza da terra in prossimità della facciata più esposta alla rumorosità di centrale.  
Sorgenti sonore: rumori antropici, avifauna, passaggi veicolari, centrale, cani

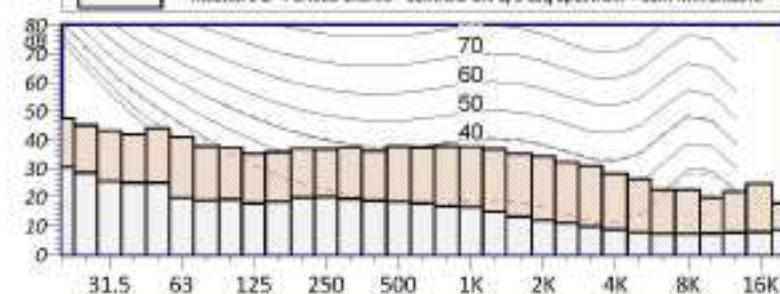
**L<sub>Aeq</sub> = 45.9 dB** L1: 57.2 dBA L5: 50.3 dBA L10: 46.0 dBA L50: 37.7 dBA L90: 33.2 dBA L95: 32.3 dBA **Minimo: 28.4 dBA**

Ricettore 2 - Periodo Diurno - Centrale ON  
OVERALL - A

Ricettore 2 - Periodo Diurno - Centrale ON  
OVERALL - A  
Running Leq



Ricettore 2 - Periodo Diurno - Centrale ON 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
Ricettore 2 - Periodo Diurno - Centrale ON 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



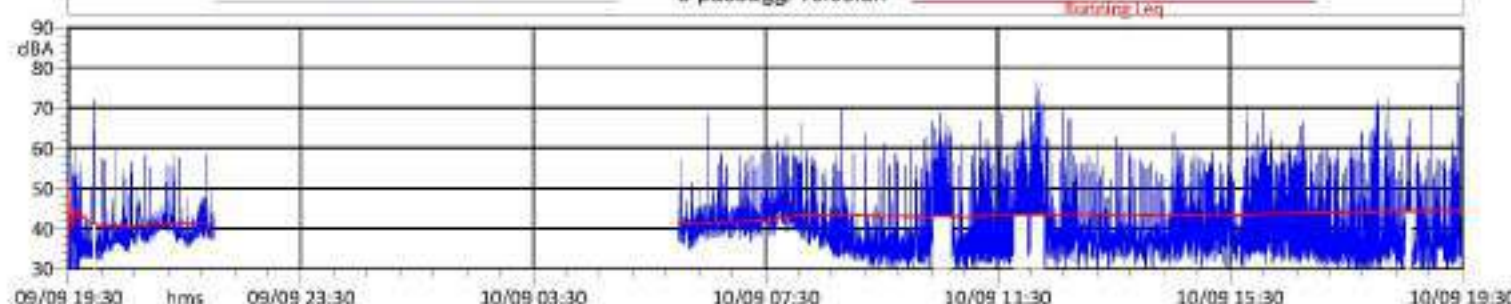
Ricettore 2 - Periodo Diurno - Centrale ON 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	33.3 dBA	160 Hz	35.3 dBA	2000 Hz	31.8 dBA
16 Hz	32.6 dBA	200 Hz	35.8 dBA	2500 Hz	30.3 dBA
20 Hz	30.4 dBA	250 Hz	39.0 dBA	3150 Hz	29.7 dBA
25 Hz	28.4 dBA	315 Hz	39.3 dBA	4000 Hz	28.5 dBA
31.5 Hz	25.4 dBA	400 Hz	38.6 dBA	5000 Hz	27.6 dBA
40 Hz	24.8 dBA	500 Hz	38.3 dBA	6300 Hz	27.1 dBA
50 Hz	24.0 dBA	630 Hz	37.0 dBA	8000 Hz	27.1 dBA
63 Hz	19.6 dBA	800 Hz	36.7 dBA	10000 Hz	27.3 dBA
80 Hz	18.8 dBA	1000 Hz	36.5 dBA	12500 Hz	27.5 dBA
100 Hz	19.1 dBA	1250 Hz	34.9 dBA	16000 Hz	27.2 dBA
125 Hz	17.8 dBA	1600 Hz	35.0 dBA	20000 Hz	28.5 dBA

**L<sub>Aeq</sub> = 44.5 dB** L1: 56.0 dBA L5: 49.0 dBA L10: 45.1 dBA L50: 37.6 dBA L90: 33.2 dBA L95: 32.2 dBA **Minimo: 28.4 dBA**

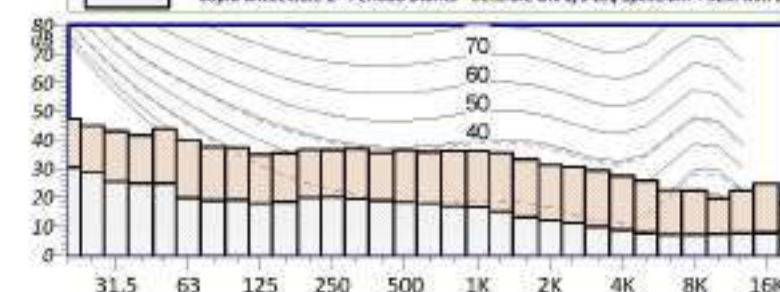
Copia di Ricettore 2 - Periodo Diurno - Centrale ON  
OVERALL - A

Mascherati cani, avifauna  
e passaggi veicolari

Copia di Ricettore 2 - Periodo Diurno - Centrale ON  
OVERALL - A  
Running Leq



Copia di Ricettore 2 - Periodo Diurno - Centrale ON 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
Copia di Ricettore 2 - Periodo Diurno - Centrale ON 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



Copia di Ricettore 2 - Periodo Diurno - Centrale ON 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	33.3 dBA	160 Hz	35.3 dBA	2000 Hz	31.8 dBA
16 Hz	32.6 dBA	200 Hz	35.8 dBA	2500 Hz	30.3 dBA
20 Hz	30.4 dBA	250 Hz	39.0 dBA	3150 Hz	29.7 dBA
25 Hz	28.4 dBA	315 Hz	39.3 dBA	4000 Hz	28.5 dBA
31.5 Hz	25.4 dBA	400 Hz	38.6 dBA	5000 Hz	27.6 dBA
40 Hz	24.8 dBA	500 Hz	38.3 dBA	6300 Hz	27.1 dBA
50 Hz	24.0 dBA	630 Hz	37.0 dBA	8000 Hz	27.1 dBA
63 Hz	19.6 dBA	800 Hz	36.7 dBA	10000 Hz	27.3 dBA
80 Hz	18.8 dBA	1000 Hz	36.5 dBA	12500 Hz	27.5 dBA
100 Hz	19.1 dBA	1250 Hz	34.9 dBA	16000 Hz	27.2 dBA
125 Hz	17.8 dBA	1600 Hz	35.0 dBA	20000 Hz	28.5 dBA

Punto di misura: Ricettore 2 - Periodo Notturno - Centrale ON  
Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
Strumentazione: 831 0001560

Nome operatore: A. Binotti  
Data, ora misura: 09/09/2020 22:00:00

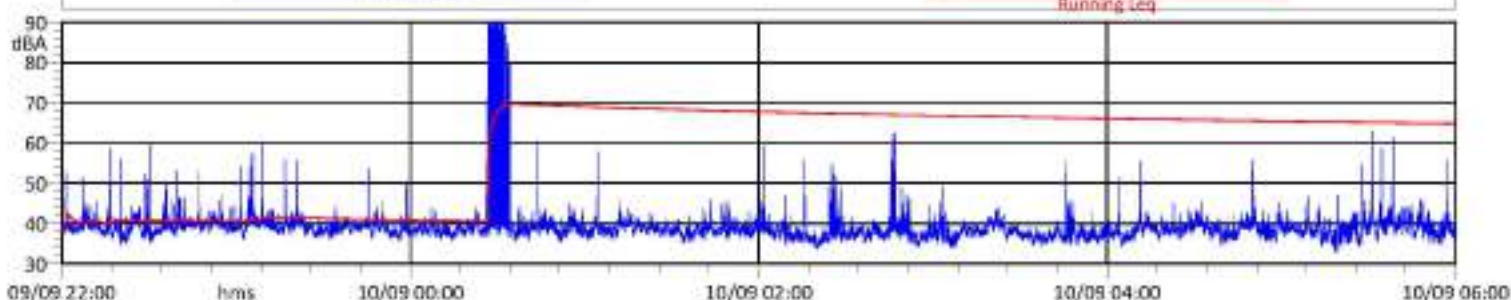


Annotazioni: RICETTORE 2 - Località Selva, n.5  
Lat: 42° 3'23.32"N - Long: 14°34'13.76"E  
Misura eseguita a 4 m di altezza da terra in prossimità della facciata più esposta alla rumorosità di centrale.  
Sorgenti sonore: rumori antropici, avifauna, passaggi veicolari, centrale, cani

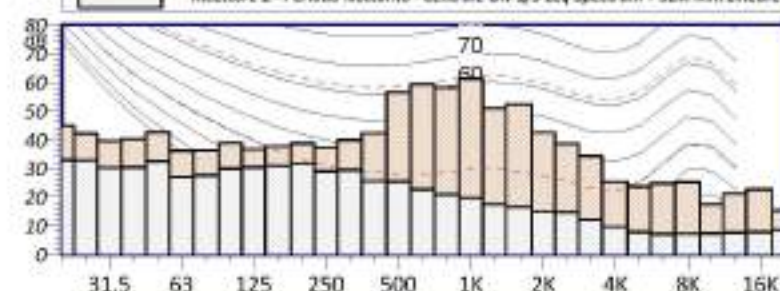
$L_{Aeq} = 64.8 \text{ dB}$  LI: 52.4 dBA LS: 42.1 dBA L10: 40.9 dBA L50: 38.4 dBA L90: 36.4 dBA L95: 35.9 dBA **Minimo: 32.7 dBA**

Ricettore 2 - Periodo Notturno - Centrale ON  
OVERALL - A

Ricettore 2 - Periodo Notturno - Centrale ON  
OVERALL - A  
Running Leq



Ricettore 2 - Periodo Notturno - Centrale ON 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
Ricettore 2 - Periodo Notturno - Centrale ON 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare

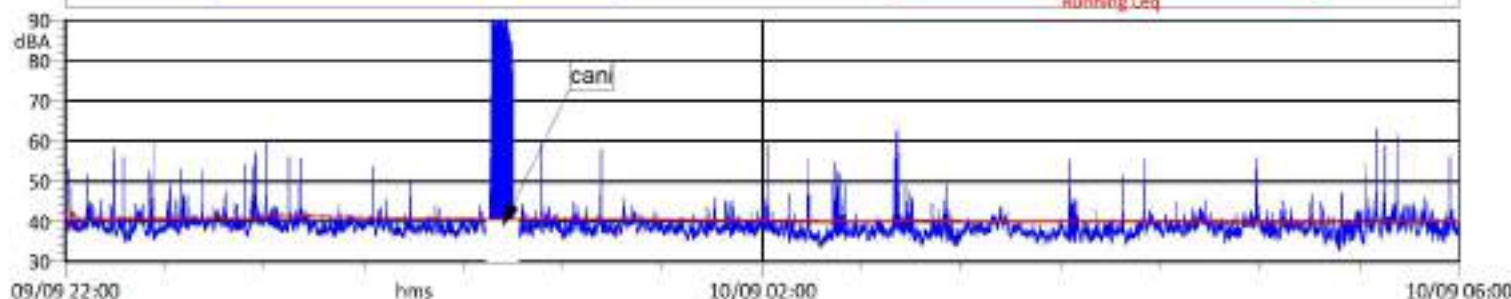


Ricettore 2 - Periodo Notturno - Centrale ON 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	33.9 dBA	160 Hz	30.7 dBA	2000 Hz	34.7 dBA
16 Hz	35.4 dBA	200 Hz	31.7 dBA	2500 Hz	34.6 dBA
20 Hz	32.9 dBA	250 Hz	28.9 dBA	3150 Hz	32.0 dBA
25 Hz	32.8 dBA	315 Hz	29.3 dBA	4000 Hz	26.6 dBA
31.5 Hz	30.1 dBA	400 Hz	25.4 dBA	5000 Hz	27.7 dBA
40 Hz	30.2 dBA	500 Hz	25.4 dBA	6300 Hz	27.0 dBA
50 Hz	32.4 dBA	630 Hz	22.6 dBA	8000 Hz	23.1 dBA
63 Hz	27.0 dBA	800 Hz	20.9 dBA	10000 Hz	23.3 dBA
80 Hz	27.6 dBA	1000 Hz	19.6 dBA	12500 Hz	27.5 dBA
100 Hz	29.7 dBA	1250 Hz	17.4 dBA	16000 Hz	27.2 dBA
125 Hz	30.2 dBA	1600 Hz	16.5 dBA	20000 Hz	8.5 dBA

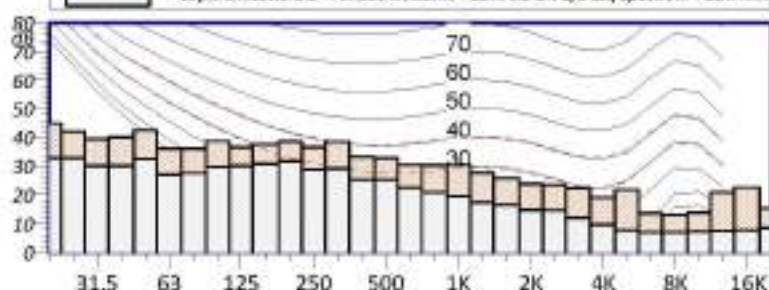
$L_{Aeq} = 40.0 \text{ dB}$  LI: 46.7 dBA LS: 41.8 dBA L10: 40.8 dBA L50: 38.4 dBA L90: 36.4 dBA L95: 35.9 dBA **Minimo: 32.7 dBA**

Copia di Ricettore 2 - Periodo Notturno - Centrale ON  
OVERALL - A

Copia di Ricettore 2 - Periodo Notturno - Centrale ON  
OVERALL - A  
Running Leq



Copia di Ricettore 2 - Periodo Notturno - Centrale ON 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
Copia di Ricettore 2 - Periodo Notturno - Centrale ON 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



Copia di Ricettore 2 - Periodo Notturno - Centrale ON 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	33.9 dBA	160 Hz	30.7 dBA	2000 Hz	34.7 dBA
16 Hz	35.4 dBA	200 Hz	31.7 dBA	2500 Hz	34.6 dBA
20 Hz	32.9 dBA	250 Hz	28.9 dBA	3150 Hz	32.0 dBA
25 Hz	32.8 dBA	315 Hz	29.3 dBA	4000 Hz	26.6 dBA
31.5 Hz	30.1 dBA	400 Hz	25.4 dBA	5000 Hz	27.7 dBA
40 Hz	30.2 dBA	500 Hz	25.4 dBA	6300 Hz	27.0 dBA
50 Hz	32.4 dBA	630 Hz	22.6 dBA	8000 Hz	23.1 dBA
63 Hz	27.0 dBA	800 Hz	20.9 dBA	10000 Hz	23.3 dBA
80 Hz	27.6 dBA	1000 Hz	19.6 dBA	12500 Hz	27.5 dBA
100 Hz	29.7 dBA	1250 Hz	17.4 dBA	16000 Hz	27.2 dBA
125 Hz	30.2 dBA	1600 Hz	16.5 dBA	20000 Hz	8.5 dBA

Punto di misura: Ricettore 2 - Pieno Carico - ( 20.00 - 22.00 )  
 Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
 Strumentazione: 831 0001560

Nome operatore: A. Binotti  
 Data, ora misura: 09/09/2020 20:00:00

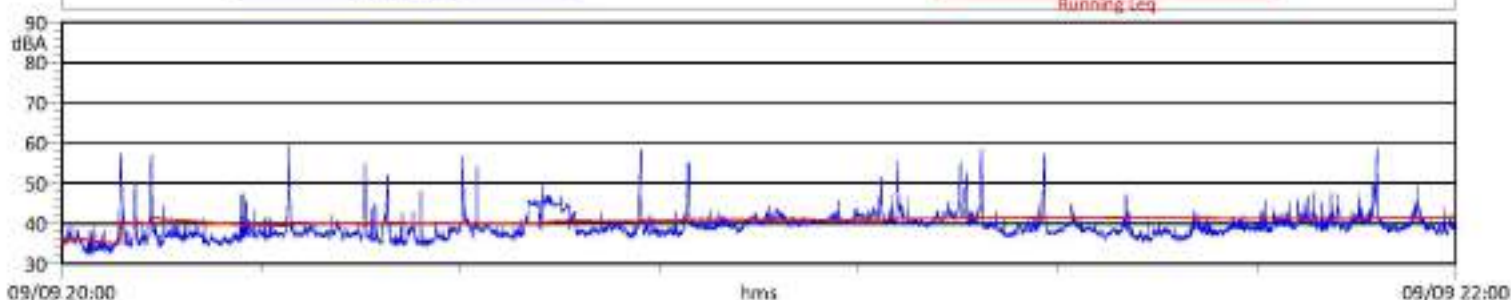


Annotazioni: RICETTORE 2 - Località Selva, n.5  
 Lat: 42° 3'23.32"N - Long: 14°34'13.76"E  
 Misura eseguita a 4 m di altezza da terra in prossimità della facciata più esposta alla rumorosità di centrale.  
 Sorgenti sonore: rumori antropici, avifauna, passaggi veicolari, centrale, cani

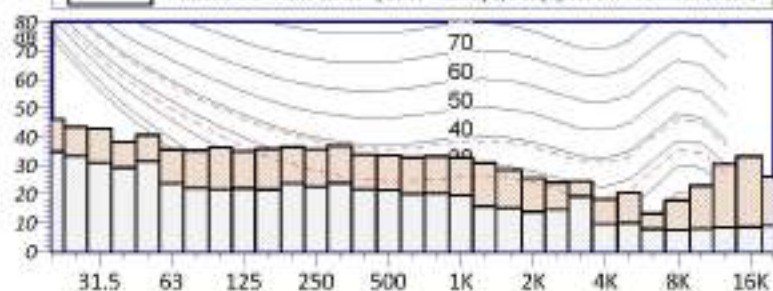
**L<sub>Aeq</sub> = 41.3 dB** LI: 51.7 dBA LS: 44.7 dBA L10: 42.5 dBA L50: 38.7 dBA L90: 36.1 dBA L95: 35.3 dBA **Minimo: 32.2 dBA**

Ricettore 2 - Pieno Carico - ( 20.00 - 22.00 )  
 OVERALL - A

Ricettore 2 - Pieno Carico - ( 20.00 - 22.00 )  
 OVERALL - A  
 Running Leq



Ricettore 2 - Pieno Carico - ( 20.00 - 22.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
 Ricettore 2 - Pieno Carico - ( 20.00 - 22.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



Ricettore 2 - Pieno Carico - ( 20.00 - 22.00 )  
 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare

12.5 Hz	35.3 dB	160 Hz	21.5 dB	2000 Hz	33.7 dB
16 Hz	36.1 dB	200 Hz	23.7 dB	2500 Hz	34.5 dB
20 Hz	36.7 dB	250 Hz	23.5 dB	3150 Hz	35.1 dB
25 Hz	33.3 dB	315 Hz	25.0 dB	4000 Hz	36.0 dB
31.5 Hz	30.8 dB	400 Hz	21.6 dB	5000 Hz	33.3 dB
40 Hz	29.1 dB	500 Hz	21.4 dB	6300 Hz	27.6 dB
50 Hz	31.4 dB	630 Hz	20.0 dB	8000 Hz	27.4 dB
63 Hz	23.7 dB	800 Hz	20.2 dB	10000 Hz	27.8 dB
80 Hz	22.1 dB	1000 Hz	19.4 dB	12500 Hz	26.2 dB
100 Hz	21.6 dB	1250 Hz	15.7 dB	16000 Hz	26.4 dB
125 Hz	22.0 dB	1600 Hz	15.1 dB	20000 Hz	26.3 dB

Punto di misura: Ricettore 2 - Pieno Carico - ( 22.00 - 24.00 )  
 Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
 Strumentazione: 831 0001560

Nome operatore: A. Binotti  
 Data, ora misura: 09/09/2020 22:00:00

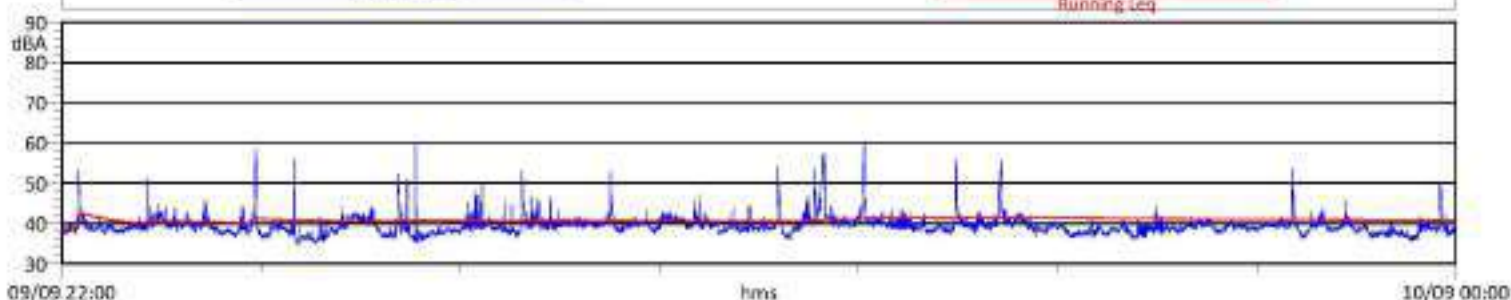


Annotazioni: RICETTORE 2 - Località Selva, n.5  
 Lat: 42° 3'23.32"N - Long: 14°34'13.76"E  
 Misura eseguita a 4 m di altezza da terra in prossimità della facciata più esposta alla rumorosità di centrale.  
 Sorgenti sonore: avifauna, passaggi veicolari, centrale, cani

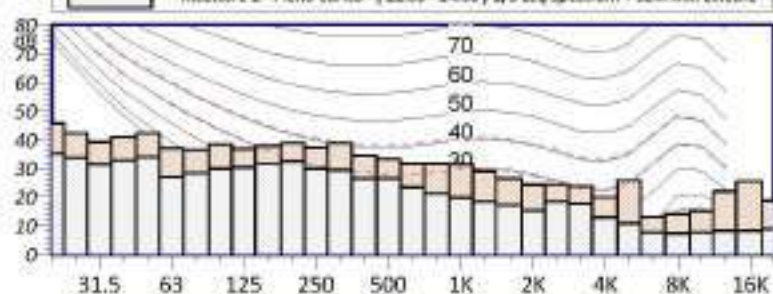
**L<sub>Aeq</sub> = 40.8 dB** LI: 49.8 dBA LS: 42.6 dBA L10: 41.4 dBA L50: 39.1 dBA L90: 37.3 dBA L95: 36.8 dBA **Minimo: 34.7 dBA**

Ricettore 2 - Pieno Carico - ( 22.00 - 24.00 )  
 OVERALL - A

Ricettore 2 - Pieno Carico - ( 22.00 - 24.00 )  
 OVERALL - A  
 Running Leq



Ricettore 2 - Pieno Carico - ( 22.00 - 24.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
 Ricettore 2 - Pieno Carico - ( 22.00 - 24.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



Ricettore 2 - Pieno Carico - ( 22.00 - 24.00 )  
 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare

12.5 Hz	38.6 dB	160 Hz	31.4 dB	2000 Hz	25.3 dB
16 Hz	39.8 dB	200 Hz	32.5 dB	2500 Hz	26.3 dB
20 Hz	35.1 dB	250 Hz	29.8 dB	3150 Hz	27.6 dB
25 Hz	33.7 dB	315 Hz	29.3 dB	4000 Hz	22.8 dB
31.5 Hz	31.4 dB	400 Hz	26.5 dB	5000 Hz	20.8 dB
40 Hz	32.8 dB	500 Hz	26.4 dB	6300 Hz	7.6 dB
50 Hz	33.9 dB	630 Hz	23.4 dB	8000 Hz	7.3 dB
63 Hz	27.0 dB	800 Hz	21.2 dB	10000 Hz	7.6 dB
80 Hz	28.4 dB	1000 Hz	20.8 dB	12500 Hz	6.1 dB
100 Hz	29.8 dB	1250 Hz	18.3 dB	16000 Hz	6.1 dB
125 Hz	30.2 dB	1600 Hz	17.2 dB	20000 Hz	6.8 dB

Punto di misura: Ricettore 2 - Periodo Diurno - Centrale OFF  
Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
Strumentazione: 831 0001560

Nome operatore: A. Binotti  
Data, ora misura: 11/09/2020 06:00:00

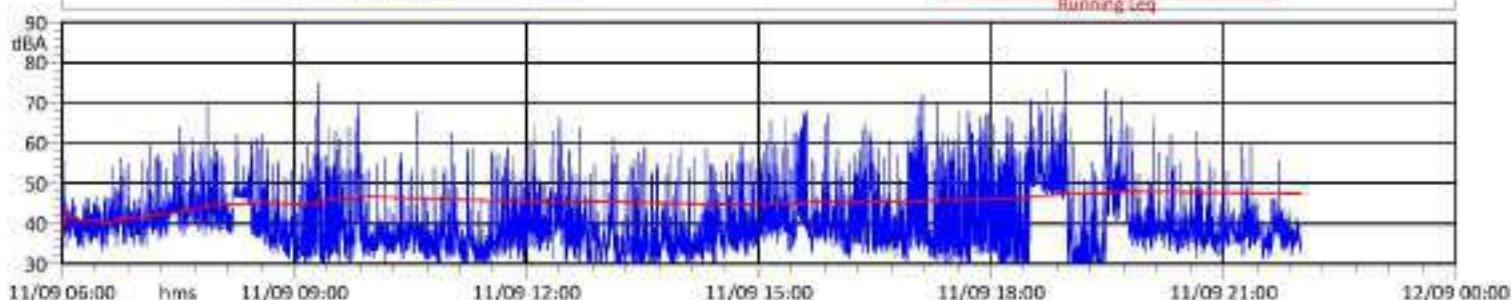


Annotazioni: RICETTORE 2 - Località Selva, n.5  
Lat: 42° 3'23.32"N - Long: 14°34'13.76"E  
Misura eseguita a 4 m di altezza da terra in prossimità della facciata più esposta alla rumorosità di centrale.  
Sorgenti sonore: rumori antropici, avifauna, passaggi veicolari, cani

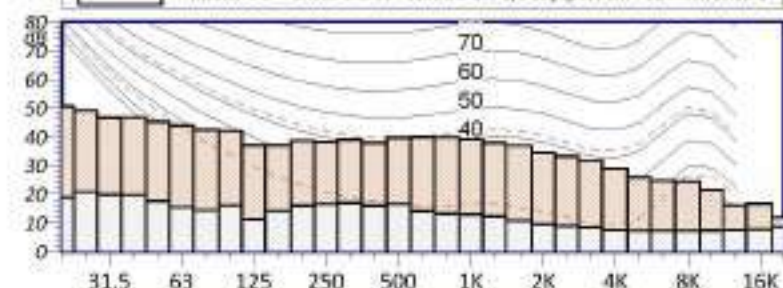
**L<sub>Aeq</sub> = 47.5 dB** LI: 59.5 dBA LS: 52.2 dBA L10: 48.5 dBA L50: 38.3 dBA L90: 33.1 dBA L95: 31.8 dBA **Minimo: 26.1 dBA**

Ricettore 2 - Periodo Diurno - Centrale OFF  
OVERALL - A

Ricettore 2 - Periodo Diurno - Centrale OFF  
OVERALL - A  
Running Leq



Ricettore 2 - Periodo Diurno - Centrale OFF 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
Ricettore 2 - Periodo Diurno - Centrale OFF 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



Ricettore 2 - Periodo Diurno - Centrale OFF  
1/3 Leq Spectrum + SLM Min  
Lineare

12.5 Hz	20.5 dB	160 Hz	34.1 dB	2000 Hz	9.2 dB
16 Hz	22.4 dB	200 Hz	36.0 dB	2500 Hz	8.8 dB
20 Hz	18.7 dB	250 Hz	36.5 dB	3150 Hz	8.3 dB
25 Hz	20.8 dB	315 Hz	36.9 dB	4000 Hz	7.4 dB
31.5 Hz	15.8 dB	400 Hz	35.5 dB	5000 Hz	7.1 dB
40 Hz	19.6 dB	500 Hz	36.5 dB	6300 Hz	7.1 dB
50 Hz	17.6 dB	630 Hz	34.0 dB	8000 Hz	7.1 dB
63 Hz	15.4 dB	800 Hz	33.0 dB	10000 Hz	7.1 dB
80 Hz	16.3 dB	1000 Hz	32.8 dB	12500 Hz	7.4 dB
100 Hz	16.1 dB	1250 Hz	31.2 dB	16000 Hz	7.8 dB
125 Hz	11.2 dB	1600 Hz	30.7 dB	20000 Hz	8.4 dB

Punto di misura: Ricettore 2 - Periodo Notturno - Centrale OFF  
Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
Strumentazione: 831 0001560

Nome operatore: A. Binotti  
Data, ora misura: 11/09/2020 00:40:00

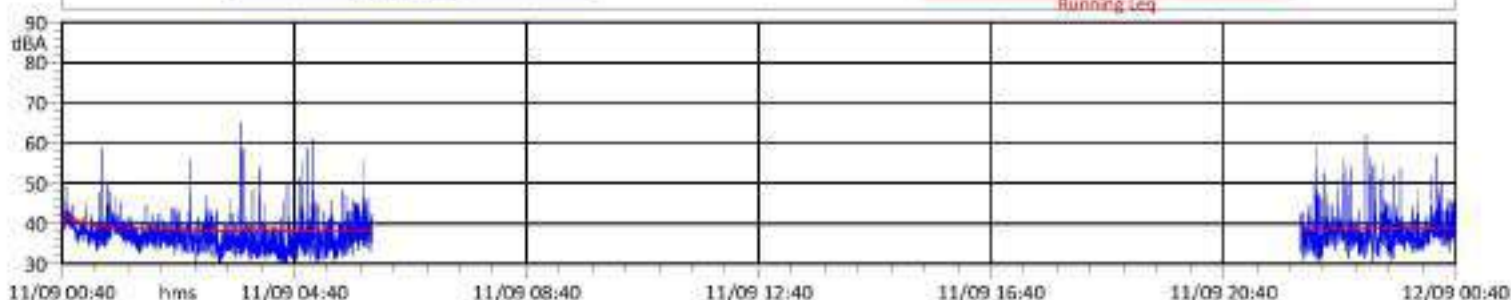


Annotazioni: RICETTORE 2 - Località Selva, n.5  
Lat: 42° 3'23.32"N - Long: 14°34'13.76"E  
Misura eseguita a 4 m di altezza da terra in prossimità della facciata più esposta alla rumorosità di centrale.  
Sorgenti sonore: avifauna, passaggi veicolari, cani

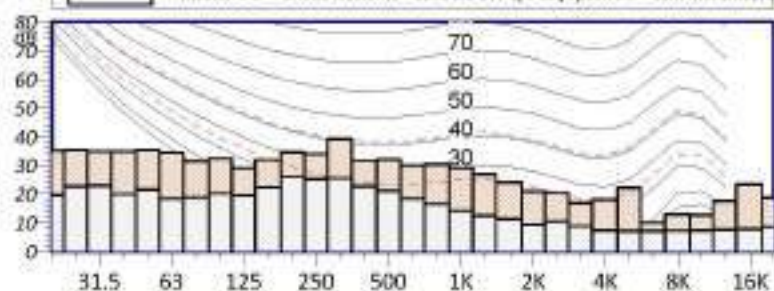
**L<sub>Aeq</sub> = 38.9 dB** LI: 46.8 dBA LS: 41.5 dBA L10: 40.4 dBA L50: 36.8 dBA L90: 33.6 dBA L95: 32.8 dBA **Minimo: 28.8 dBA**

Ricettore 2 - Periodo Notturno - Centrale OFF  
OVERALL - A

Ricettore 2 - Periodo Notturno - Centrale OFF  
OVERALL - A  
Running Leq



Ricettore 2 - Periodo Notturno - Centrale OFF 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
Ricettore 2 - Periodo Notturno - Centrale OFF 1/3 Leq Spectrum + SLM Nix Lineare



Ricettore 2 - Periodo Notturno - Centrale OFF  
1/3 Leq Spectrum + SLM Nix  
Lineare

12.5 Hz	21.6 dB	160 Hz	22.3 dB	2000 Hz	9.3 dB
16 Hz	20.9 dB	200 Hz	25.1 dB	2500 Hz	10.5 dB
20 Hz	20.5 dB	250 Hz	25.1 dB	3150 Hz	8.8 dB
25 Hz	22.7 dB	315 Hz	25.4 dB	4000 Hz	7.2 dB
31.5 Hz	22.9 dB	400 Hz	22.6 dB	5000 Hz	7.0 dB
40 Hz	19.9 dB	500 Hz	21.1 dB	6300 Hz	7.0 dB
50 Hz	21.5 dB	630 Hz	18.2 dB	8000 Hz	7.1 dB
63 Hz	18.2 dB	800 Hz	16.5 dB	10000 Hz	7.1 dB
80 Hz	18.7 dB	1000 Hz	14.1 dB	12500 Hz	7.5 dB
100 Hz	20.1 dB	1250 Hz	12.3 dB	16000 Hz	7.7 dB
125 Hz	15.4 dB	1600 Hz	11.3 dB	20000 Hz	8.5 dB

Punto di misura: Ricettore 2 - Centrale OFF - ( 20.00 - 22.00 )  
 Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
 Strumentazione: 831 0001560

Nome operatore: A. Binotti  
 Data, ora misura: 11/09/2020 20:00:00

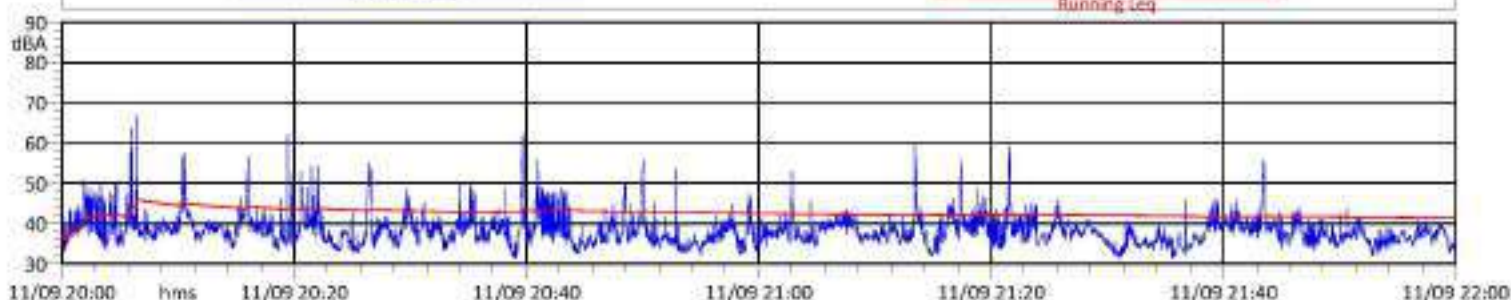


Annotazioni: RICETTORE 2 - Località Selva, n.5  
 Lat: 42° 3'23.32"N - Long: 14°34'13.76"E  
 Misura eseguita a 4 m di altezza da terra in prossimità della facciata più esposta alla rumorosità di centrale.  
 Sorgenti sonore: rumori antropici, avifauna, passaggi veicolari, cani

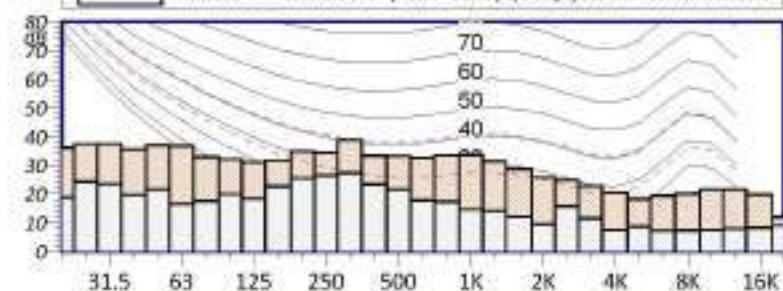
**L<sub>Aeq</sub> = 41.4 dB** LI: 51.7 dBA LS: 44.6 dBA L10: 42.1 dBA L50: 37.6 dBA L90: 34.5 dBA L95: 33.7 dBA **Minimo: 31.1 dBA**

Ricettore 2 - Centrale OFF - ( 20.00 - 22.00 )  
 OVERALL - A

Ricettore 2 - Centrale OFF - ( 20.00 - 22.00 )  
 OVERALL - A  
 Running Leq



Ricettore 2 - Centrale OFF - ( 20.00 - 22.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
 Ricettore 2 - Centrale OFF - ( 20.00 - 22.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



Ricettore 2 - Centrale OFF - ( 20.00 - 22.00 )  
 1/3-Leq Spectrum + SLM Min  
 Lineare

12.5 Hz	22.1 dB	160 Hz	22.7 dB	2000 Hz	9.2 dB
16 Hz	24.1 dB	200 Hz	25.5 dB	2500 Hz	15.8 dB
20 Hz	28.7 dB	250 Hz	26.4 dB	3150 Hz	13.5 dB
25 Hz	26.2 dB	315 Hz	27.4 dB	4000 Hz	7.4 dB
31.5 Hz	23.4 dB	400 Hz	23.3 dB	5000 Hz	8.6 dB
40 Hz	19.6 dB	500 Hz	21.7 dB	6300 Hz	7.1 dB
50 Hz	21.7 dB	630 Hz	17.7 dB	8000 Hz	7.2 dB
63 Hz	16.5 dB	800 Hz	17.3 dB	10000 Hz	7.4 dB
80 Hz	17.5 dB	1000 Hz	14.5 dB	12500 Hz	7.8 dB
100 Hz	19.9 dB	1250 Hz	14.0 dB	16000 Hz	8.1 dB
125 Hz	18.3 dB	1600 Hz	12.0 dB	20000 Hz	8.3 dB

Punto di misura: Ricettore 2 - Centrale OFF - ( 22.00 - 24.00 )  
 Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
 Strumentazione: 831 0001560

Nome operatore: A. Binotti  
 Data, ora misura: 11/09/2020 22:00:00



Annotazioni: RICETTORE 2 - Località Selva, n.5  
 Lat: 42° 3'23.32"N - Long: 14°34'13.76"E  
 Misura eseguita a 4 m di altezza da terra in prossimità della facciata più esposta alla rumorosità di centrale.  
 Sorgenti sonore: avifauna, passaggi veicolari, cani

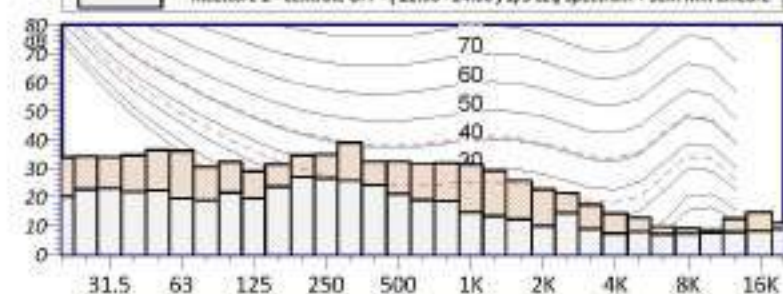
**L<sub>Aeq</sub> = 39.7 dB** LI: 50.0 dBA LS: 42.5 dBA L10: 40.5 dBA L50: 36.9 dBA L90: 33.8 dBA L95: 32.8 dBA **Minimo: 30.6 dBA**

Ricettore 2 - Centrale OFF - ( 22.00 - 24.00 )  
 OVERALL - A

Ricettore 2 - Centrale OFF - ( 22.00 - 24.00 )  
 OVERALL - A  
 Running Leq



Ricettore 2 - Centrale OFF - ( 22.00 - 24.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
 Ricettore 2 - Centrale OFF - ( 22.00 - 24.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



Ricettore 2 - Centrale OFF - ( 22.00 - 24.00 )  
 1/3-Leq Spectrum + SLM Min  
 Lineare

12.5 Hz	31.6 dB	160 Hz	23.5 dB	2000 Hz	9.9 dB
16 Hz	22.9 dB	200 Hz	27.0 dB	2500 Hz	14.4 dB
20 Hz	20.2 dB	250 Hz	26.5 dB	3150 Hz	8.9 dB
25 Hz	22.7 dB	315 Hz	25.7 dB	4000 Hz	7.3 dB
31.5 Hz	23.0 dB	400 Hz	24.1 dB	5000 Hz	7.8 dB
40 Hz	21.9 dB	500 Hz	21.1 dB	6300 Hz	7.0 dB
50 Hz	22.3 dB	630 Hz	18.9 dB	8000 Hz	7.1 dB
63 Hz	19.4 dB	800 Hz	18.5 dB	10000 Hz	7.3 dB
80 Hz	18.7 dB	1000 Hz	14.6 dB	12500 Hz	7.7 dB
100 Hz	21.5 dB	1250 Hz	13.2 dB	16000 Hz	8.0 dB
125 Hz	19.4 dB	1600 Hz	12.2 dB	20000 Hz	8.8 dB

Punto di misura: Ricettore 4 - Periodo Diurno - Centrale ON  
Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
Strumentazione: 831 0001677

Nome operatore: A. Binotti  
Data, ora misura: 09/09/2020 19:30:00

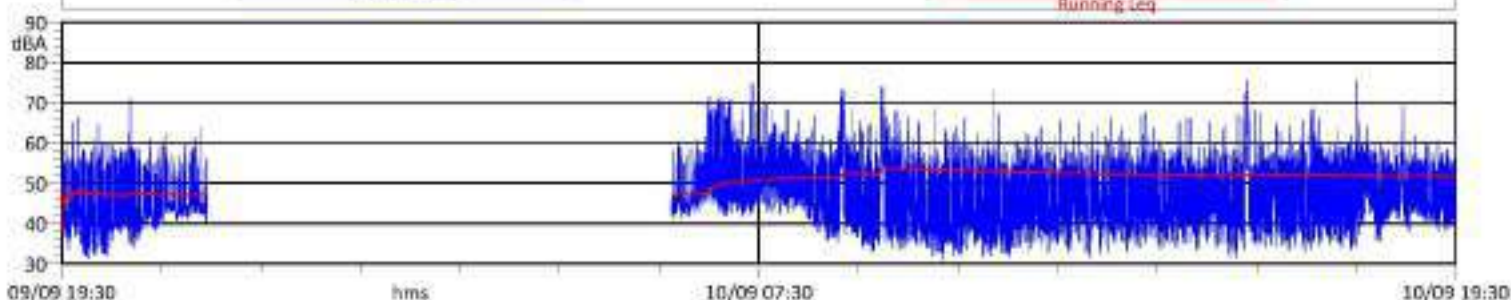


Annotazioni: RICETTORE 4 Contrada Piano Ospedale, n.2  
Lat: 42° 37' 22"N - Long: 14° 34' 24.36"E  
Misura eseguita a 4 m di altezza da terra, in prossimità della recinzione in direzione della centrale.  
Sorgenti sonore: Traffico veicolare SP 150, cani, avifauna, rumori antropici, lavori agricoli, centrale

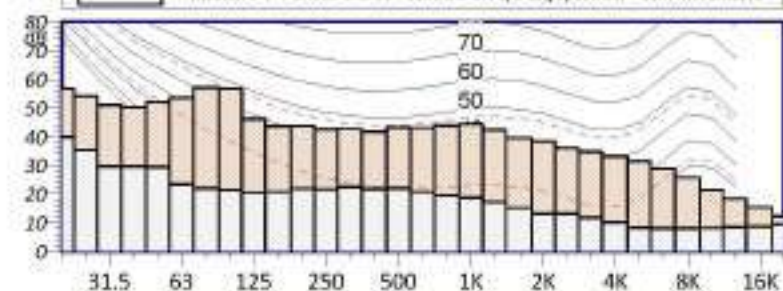
**L<sub>Aeq</sub> = 51.7 dB** LI: 62.6 dBA LS: 56.0 dBA L10: 53.3 dBA L50: 44.4 dBA L90: 37.7 dBA L95: 36.1 dBA **Minimo: 30.4 dBA**

Ricettore 4 - Periodo Diurno - Centrale ON  
OVERALL - A

Ricettore 4 - Periodo Diurno - Centrale ON  
OVERALL - A  
Running Leq



Ricettore 4 - Periodo Diurno - Centrale ON 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
Ricettore 4 - Periodo Diurno - Centrale ON 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



Ricettore 4 - Periodo Diurno - Centrale ON  
1/3 Leq Spectrum + SLM Min  
Lineare

12.5 Hz	26.7 dB	160 Hz	20.7 dB	2000 Hz	13.1 dB
16 Hz	40.9 dB	200 Hz	21.9 dB	2500 Hz	13.1 dB
20 Hz	39.8 dB	250 Hz	21.6 dB	3150 Hz	13.2 dB
25 Hz	35.3 dB	315 Hz	22.5 dB	4000 Hz	10.2 dB
31.5 Hz	29.6 dB	400 Hz	22.7 dB	5000 Hz	8.2 dB
40 Hz	29.6 dB	500 Hz	22.0 dB	6300 Hz	8.0 dB
50 Hz	29.4 dB	630 Hz	20.7 dB	8000 Hz	7.9 dB
63 Hz	23.3 dB	800 Hz	19.4 dB	10000 Hz	8.0 dB
80 Hz	22.0 dB	1000 Hz	18.6 dB	12500 Hz	8.4 dB
100 Hz	21.5 dB	1250 Hz	17.2 dB	16000 Hz	8.6 dB
125 Hz	20.3 dB	1600 Hz	15.1 dB	20000 Hz	9.5 dB

Punto di misura: Ricettore 4 - Periodo Notturno - Centrale ON  
Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
Strumentazione: 831 0001677

Nome operatore: A. Binotti  
Data, ora misura: 09/09/2020 22:00:00

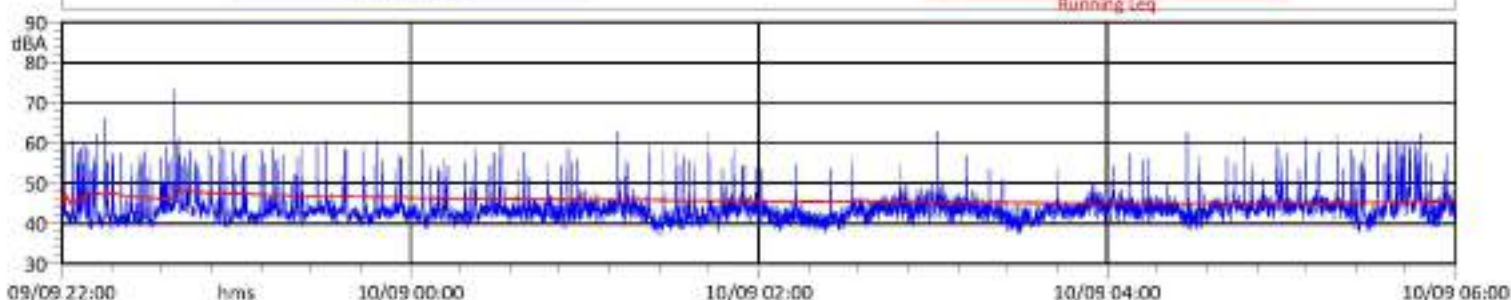


Annotazioni: RICETTORE 4 Contrada Piano Ospedale, n.2  
Lat: 42° 37.22'N - Long: 14° 34'24.36"E  
Misura eseguita a 4 m di altezza da terra, in prossimità della recinzione in direzione della centrale.  
Sorgenti sonore: Traffico veicolare SP 150, cani, avifauna, centrale

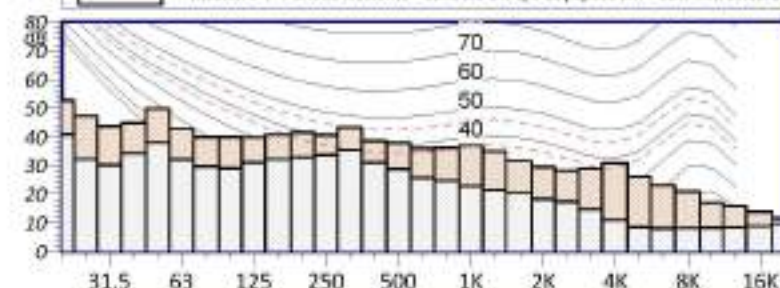
**L<sub>Aeq</sub> = 45.4 dB** LI: 55.1 dBA LS: 48.7 dBA L10: 46.6 dBA L50: 43.2 dBA L90: 40.7 dBA L95: 40.2 dBA **Minimo: 37.2 dBA**

Ricettore 4 - Periodo Notturno - Centrale ON  
OVERALL - A

Ricettore 4 - Periodo Notturno - Centrale ON  
OVERALL - A  
Running Leq



Ricettore 4 - Periodo Notturno - Centrale ON 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
Ricettore 4 - Periodo Notturno - Centrale ON 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



Ricettore 4 - Periodo Notturno - Centrale ON  
1/3 Leq Spectrum + SLM Min  
Lineare

12.5 Hz	40.7 dBA	160 Hz	32.1 dBA	2000 Hz	35.2 dBA
16 Hz	44.2 dBA	200 Hz	32.6 dBA	2500 Hz	37.3 dBA
20 Hz	40.7 dBA	250 Hz	35.6 dBA	3150 Hz	34.5 dBA
25 Hz	32.2 dBA	315 Hz	35.3 dBA	4000 Hz	32.9 dBA
31.5 Hz	30.0 dBA	400 Hz	30.5 dBA	5000 Hz	34.4 dBA
40 Hz	34.1 dBA	500 Hz	38.7 dBA	6300 Hz	30.0 dBA
50 Hz	38.0 dBA	630 Hz	25.0 dBA	8000 Hz	30.0 dBA
63 Hz	32.0 dBA	800 Hz	24.5 dBA	10000 Hz	31.1 dBA
80 Hz	20.5 dBA	1000 Hz	22.6 dBA	12500 Hz	31.2 dBA
100 Hz	20.9 dBA	1250 Hz	21.4 dBA	16000 Hz	30.7 dBA
125 Hz	30.9 dBA	1600 Hz	20.5 dBA	20000 Hz	31.6 dBA

Punto di misura: Ricettore 4 - Pieno Carico - ( 20.00 - 22.00 )  
 Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
 Strumentazione: 831 0001677

Nome operatore: A. Binotti  
 Data, ora misura: 09/09/2020 20:00:00

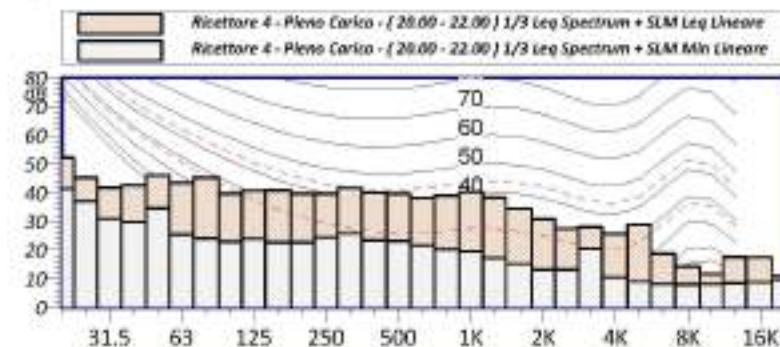
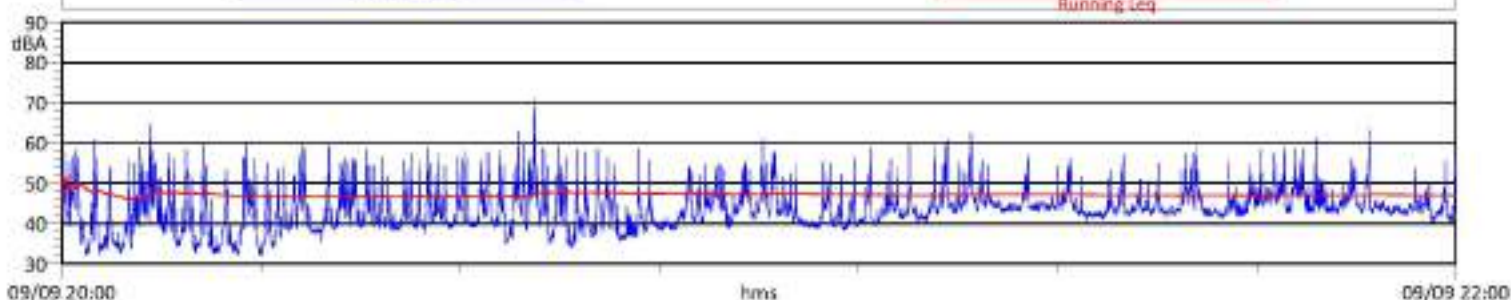


Annotazioni: RICETTORE 4 Contrada Piano Ospedale, n.2  
 Lat: 42° 37' 22"N - Long: 14° 34' 24.36"E  
 Misura eseguita a 4 m di altezza da terra, in prossimità della recinzione in direzione della centrale.  
 Sorgenti sonore: Traffico veicolare SP 150, cani, avifauna, rumori antropici, centrale

**L<sub>Aeq</sub> = 47.1 dB** LI: 57.1 dBA LS: 52.6 dBA L10: 49.7 dBA L50: 43.4 dBA L90: 38.1 dBA L95: 35.5 dBA **Minimo: 32.0 dBA**

Ricettore 4 - Pieno Carico - ( 20.00 - 22.00 )  
 OVERALL - A

Ricettore 4 - Pieno Carico - ( 20.00 - 22.00 )  
 OVERALL - A  
 Running Leq



Ricettore 4 - Pieno Carico - ( 20.00 - 22.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	30.2 dBA	160 Hz	22.6 dBA	2000 Hz	33.1 dBA
16 Hz	44.1 dBA	200 Hz	22.6 dBA	2500 Hz	33.1 dBA
20 Hz	41.3 dBA	250 Hz	24.3 dBA	3150 Hz	30.1 dBA
25 Hz	36.9 dBA	315 Hz	25.7 dBA	4000 Hz	30.3 dBA
31.5 Hz	30.8 dBA	400 Hz	23.3 dBA	5000 Hz	28.3 dBA
40 Hz	20.7 dBA	500 Hz	23.1 dBA	6300 Hz	28.1 dBA
50 Hz	38.3 dBA	630 Hz	21.7 dBA	8000 Hz	27.9 dBA
63 Hz	25.3 dBA	800 Hz	20.2 dBA	10000 Hz	28.0 dBA
80 Hz	24.0 dBA	1000 Hz	19.4 dBA	12500 Hz	28.4 dBA
100 Hz	22.9 dBA	1250 Hz	17.2 dBA	16000 Hz	28.7 dBA
125 Hz	23.9 dBA	1600 Hz	15.1 dBA	20000 Hz	28.6 dBA

Punto di misura: Ricettore 4 - Pieno Carico - ( 22.00 - 24.00 )  
 Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
 Strumentazione: 831 0001677

Nome operatore: A. Binotti  
 Data, ora misura: 09/09/2020 22:00:00

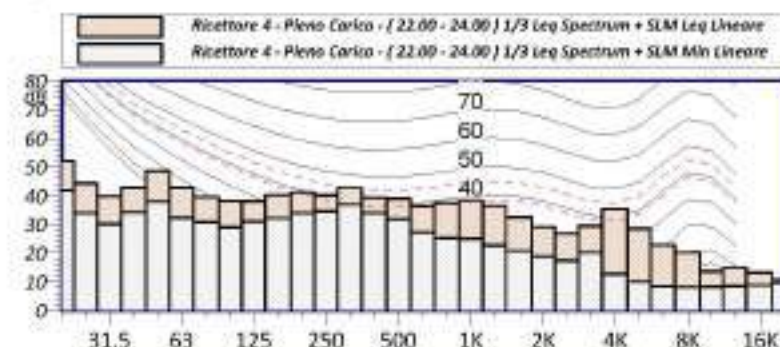
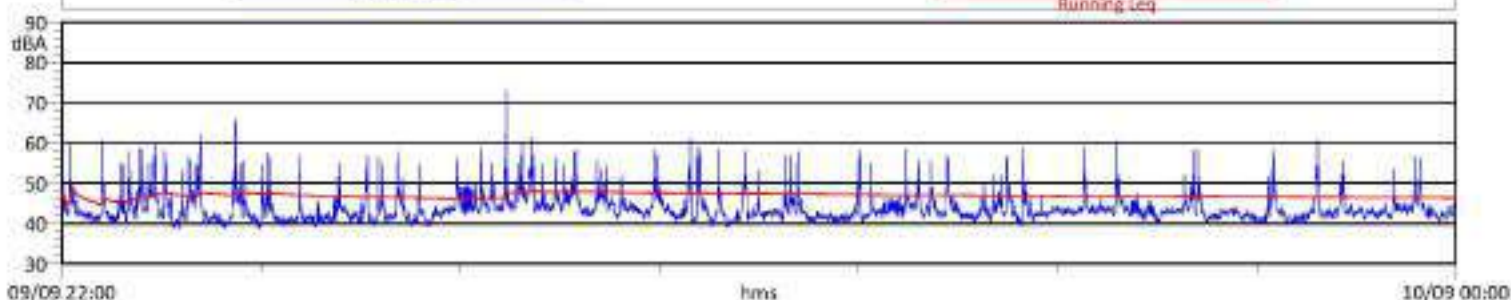


Annotazioni: RICETTORE 4 Contrada Piano Ospedale, n.2  
 Lat: 42° 3' 7.22"N - Long: 14° 34' 24.36"E  
 Misura eseguita a 4 m di altezza da terra, in prossimità della recinzione in direzione della centrale.  
 Sorgenti sonore: Traffico veicolare SP 150, cani, avifauna, centrale

**L<sub>Aeq</sub> = 46.4 dB** LI: 56.5 dBA LS: 50.1 dBA L10: 47.7 dBA L50: 42.9 dBA L90: 40.9 dBA L95: 40.4 dBA **Minimo: 38.5 dBA**

Ricettore 4 - Pieno Carico - ( 22.00 - 24.00 )  
 OVERALL - A

Ricettore 4 - Pieno Carico - ( 22.00 - 24.00 )  
 OVERALL - A  
 Running Leq



Ricettore 4 - Pieno Carico - ( 22.00 - 24.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	42.1 dBA	160 Hz	32.1 dBA	2000 Hz	35.7 dBA
16 Hz	45.1 dBA	200 Hz	34.0 dBA	2500 Hz	37.3 dBA
20 Hz	41.7 dBA	250 Hz	34.5 dBA	3150 Hz	35.1 dBA
25 Hz	33.9 dBA	315 Hz	36.9 dBA	4000 Hz	32.6 dBA
31.5 Hz	30.0 dBA	400 Hz	35.9 dBA	5000 Hz	30.9 dBA
40 Hz	34.1 dBA	500 Hz	31.6 dBA	6300 Hz	28.3 dBA
50 Hz	38.0 dBA	630 Hz	27.2 dBA	8000 Hz	26.0 dBA
63 Hz	32.3 dBA	800 Hz	25.1 dBA	10000 Hz	24.1 dBA
80 Hz	30.7 dBA	1000 Hz	24.5 dBA	12500 Hz	24.4 dBA
100 Hz	28.9 dBA	1250 Hz	22.6 dBA	16000 Hz	20.7 dBA
125 Hz	30.9 dBA	1600 Hz	20.8 dBA	20000 Hz	19.6 dBA

Punto di misura: Ricettore 4 - Periodo Diurno - Centrale OFF  
Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
Strumentazione: 831 0001677

Nome operatore: A. Binotti  
Data, ora misura: 11/09/2020 06:00:00

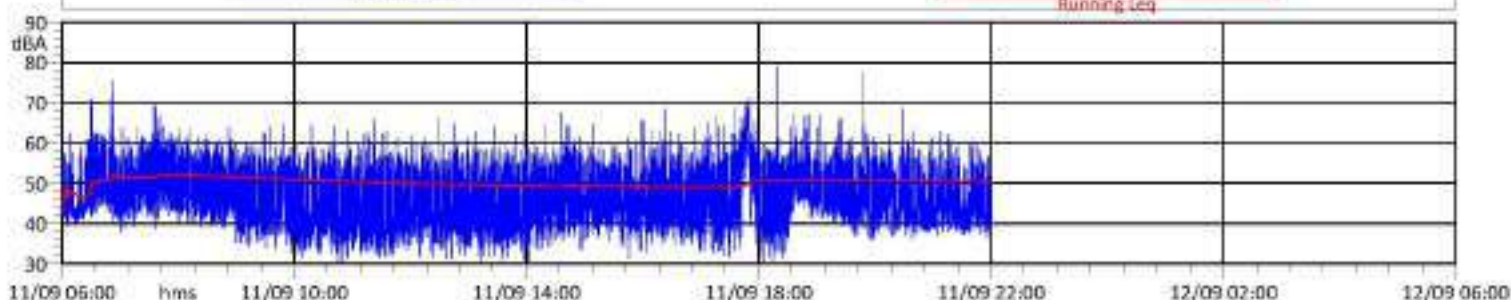


Annotazioni: RICETTORE 4 Contrada Piano Ospedale, n.2  
Lat: 42° 37' 22"N - Long: 14° 34' 24.36"E  
Misura eseguita a 4 m di altezza da terra, in prossimità della recinzione in direzione della centrale.  
Sorgenti sonore: Traffico veicolare SP 150, cani, avifauna, rumori antropici, lavori agricoli

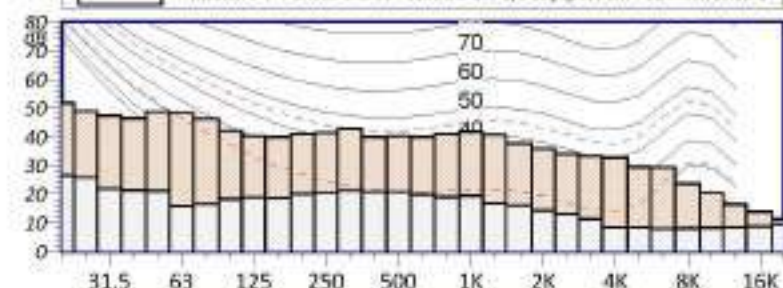
**L<sub>Aeq</sub> = 50.3 dB** LI: 61.2 dBA LS: 55.7 dBA L10: 52.9 dBA L50: 44.2 dBA L90: 37.9 dBA L95: 36.2 dBA **Minimo: 29.2 dBA**

Ricettore 4 - Periodo Diurno - Centrale OFF  
OVERALL - A

Ricettore 4 - Periodo Diurno - Centrale OFF  
OVERALL - A  
Running Leq



Ricettore 4 - Misura Globale - Centrale OFF 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
Ricettore 4 - Periodo Diurno - Centrale OFF 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



Ricettore 4 - Periodo Diurno - Centrale OFF  
1/3 Leq Spectrum + SLM Min  
Lineare

12.5 Hz	24.3 dB	160 Hz	38.5 dB	2000 Hz	35.2 dB
16 Hz	25.9 dB	200 Hz	39.0 dB	2500 Hz	32.9 dB
20 Hz	26.5 dB	250 Hz	39.5 dB	3150 Hz	31.3 dB
25 Hz	27.7 dB	315 Hz	41.2 dB	4000 Hz	28.3 dB
31.5 Hz	21.9 dB	400 Hz	39.7 dB	5000 Hz	26.2 dB
40 Hz	21.3 dB	500 Hz	39.7 dB	6300 Hz	27.8 dB
50 Hz	21.1 dB	630 Hz	38.7 dB	8000 Hz	27.9 dB
63 Hz	15.8 dB	800 Hz	38.9 dB	10000 Hz	26.1 dB
80 Hz	16.5 dB	1000 Hz	39.3 dB	12500 Hz	26.1 dB
100 Hz	18.2 dB	1250 Hz	39.7 dB	16000 Hz	26.6 dB
125 Hz	18.7 dB	1600 Hz	36.1 dB	20000 Hz	25.5 dB

Punto di misura: Ricettore 4 - Periodo Notturno - Centrale OFF  
Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
Strumentazione: 831 0001677

Nome operatore: A. Binotti  
Data, ora misura: 11/09/2020 00:40:00

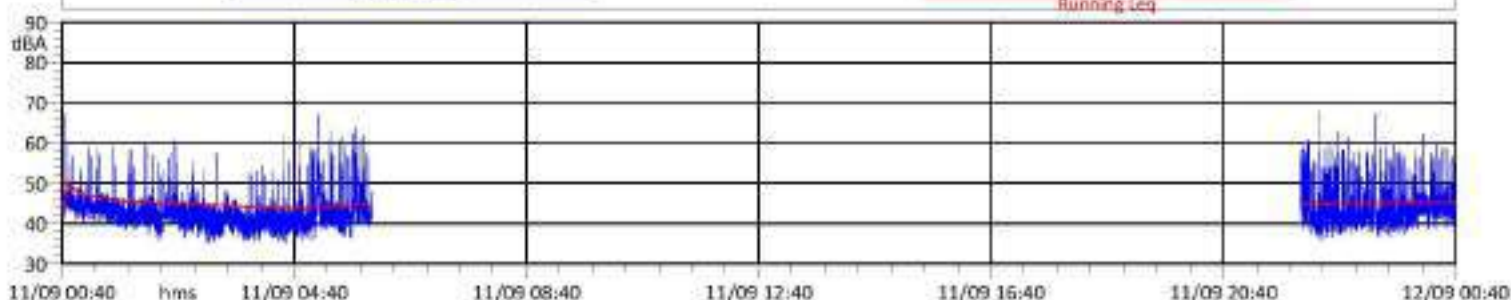


Annotazioni: RICETTORE 4 Contrada Piano Ospedale, n.2  
Lat: 42° 37' 22"N - Long: 14° 34' 24.36"E  
Misura eseguita a 4 m di altezza da terra, in prossimità della recinzione in direzione della centrale.  
Sorgenti sonore: Traffico veicolare SP 150, cani, avifauna.

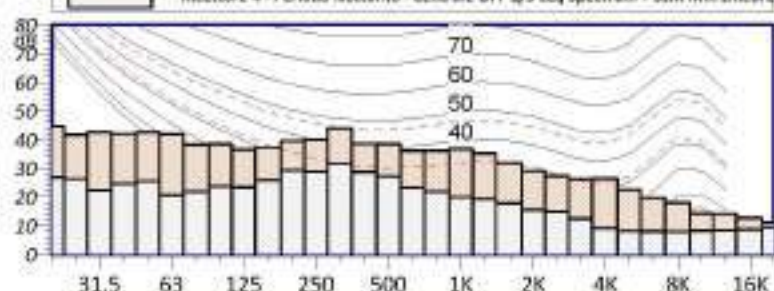
**L<sub>Aeq</sub> = 45.2 dB** LI: 55.3 dBA LS: 49.2 dBA L10: 46.9 dBA L50: 42.5 dBA L90: 39.3 dBA L95: 38.5 dBA **Minimo: 35.3 dBA**

Ricettore 4 - Periodo Notturno - Centrale OFF  
OVERALL - A

Ricettore 4 - Periodo Notturno - Centrale OFF  
OVERALL - A  
Running Leq



Ricettore 4 - Periodo Notturno - Centrale OFF 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
Ricettore 4 - Periodo Notturno - Centrale OFF 1/3 Leq Spectrum + SLM Nix Lineare



Ricettore 4 - Periodo Notturno - Centrale OFF 1/3 Leq Spectrum + SLM Nix Lineare					
12.5 Hz	25.6 dB	160 Hz	25.6 dB	2000 Hz	25.2 dB
16 Hz	26.4 dB	200 Hz	29.2 dB	2500 Hz	24.8 dB
20 Hz	26.8 dB	250 Hz	28.8 dB	3150 Hz	22.4 dB
25 Hz	26.3 dB	315 Hz	31.5 dB	4000 Hz	21.2 dB
31.5 Hz	22.8 dB	400 Hz	28.6 dB	5000 Hz	20.0 dB
40 Hz	24.5 dB	500 Hz	27.2 dB	6300 Hz	17.8 dB
50 Hz	25.5 dB	630 Hz	25.2 dB	8000 Hz	17.8 dB
63 Hz	20.7 dB	800 Hz	21.9 dB	10000 Hz	15.1 dB
80 Hz	21.9 dB	1000 Hz	20.9 dB	12500 Hz	14.2 dB
100 Hz	23.7 dB	1250 Hz	20.2 dB	16000 Hz	10.6 dB
125 Hz	23.4 dB	1600 Hz	17.7 dB	20000 Hz	9.5 dB

Punto di misura: Ricettore 4 - Centrale OFF - ( 20.00 - 22.00 )  
 Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
 Strumentazione: 831 0001677

Nome operatore: A. Binotti  
 Data, ora misura: 11/09/2020 20:00:00

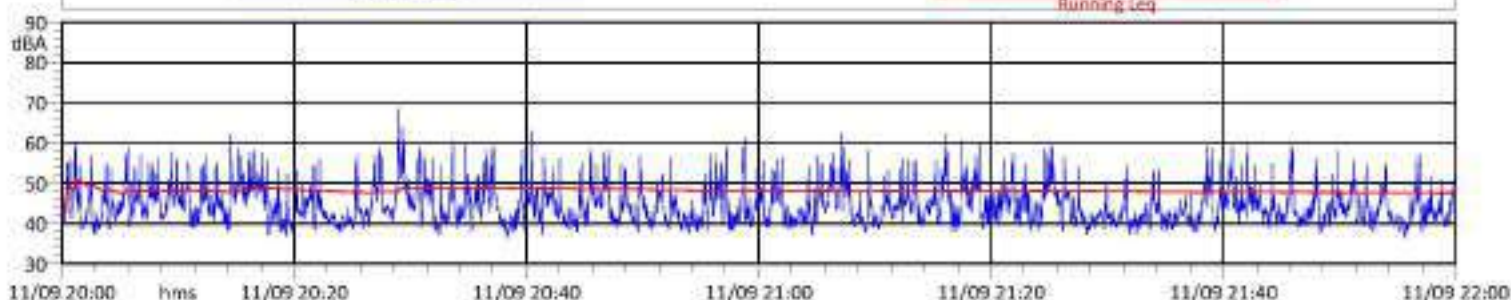


Annotazioni: RICETTORE 4 Contrada Piano Ospedale, n.2  
 Lat: 42° 37' 22"N - Long: 14° 34' 24.36"E  
 Misura eseguita a 4 m di altezza da terra, in prossimità della recinzione in direzione della centrale.  
 Sorgenti sonore: Traffico veicolare SP 150, cani, avifauna, rumori antropici.

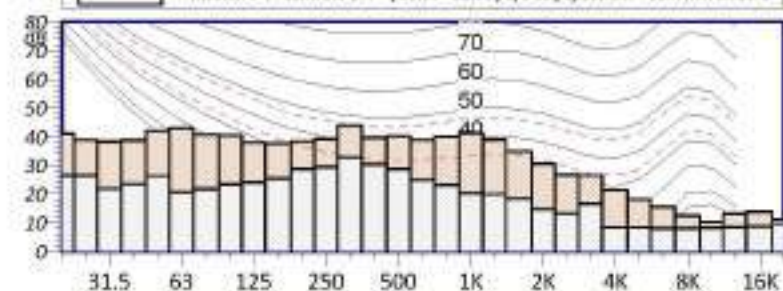
**L<sub>Aeq</sub> = 47.6 dB** LI: 57.6 dBA LS: 53.4 dBA L10: 50.6 dBA L50: 43.6 dBA L90: 39.7 dBA L95: 39.0 dBA **Minimo: 36.3 dBA**

Ricettore 4 - Centrale OFF - ( 20.00 - 22.00 )  
 OVERALL - A

Ricettore 4 - Centrale OFF - ( 20.00 - 22.00 )  
 OVERALL - A  
 Running Leq



Ricettore 4 - Centrale OFF - ( 20.00 - 22.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
 Ricettore 4 - Centrale OFF - ( 20.00 - 22.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



Ricettore 4 - Centrale OFF - ( 20.00 - 22.00 )  
 1/3 Leq Spectrum + SLM Min  
 Lineare

12.5 Hz	20.4 dB	160 Hz	25.3 dB	2000 Hz	34.6 dB
16 Hz	28.5 dB	200 Hz	26.7 dB	2500 Hz	33.2 dB
20 Hz	26.5 dB	250 Hz	29.4 dB	3150 Hz	36.6 dB
25 Hz	26.2 dB	315 Hz	32.8 dB	4000 Hz	36.3 dB
31.5 Hz	21.9 dB	400 Hz	30.2 dB	5000 Hz	36.2 dB
40 Hz	23.4 dB	500 Hz	28.6 dB	6300 Hz	36.0 dB
50 Hz	26.4 dB	630 Hz	24.8 dB	8000 Hz	7.9 dB
63 Hz	20.6 dB	800 Hz	23.1 dB	10000 Hz	6.1 dB
80 Hz	21.8 dB	1000 Hz	20.2 dB	12500 Hz	8.4 dB
100 Hz	23.3 dB	1250 Hz	20.9 dB	16000 Hz	8.6 dB
125 Hz	24.0 dB	1600 Hz	18.3 dB	20000 Hz	9.6 dB

Punto di misura: Ricettore 4 - Centrale OFF - ( 22.00 - 24.00 )  
 Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
 Strumentazione: 831 0001677

Nome operatore: A. Binotti  
 Data, ora misura: 11/09/2020 22:00:00

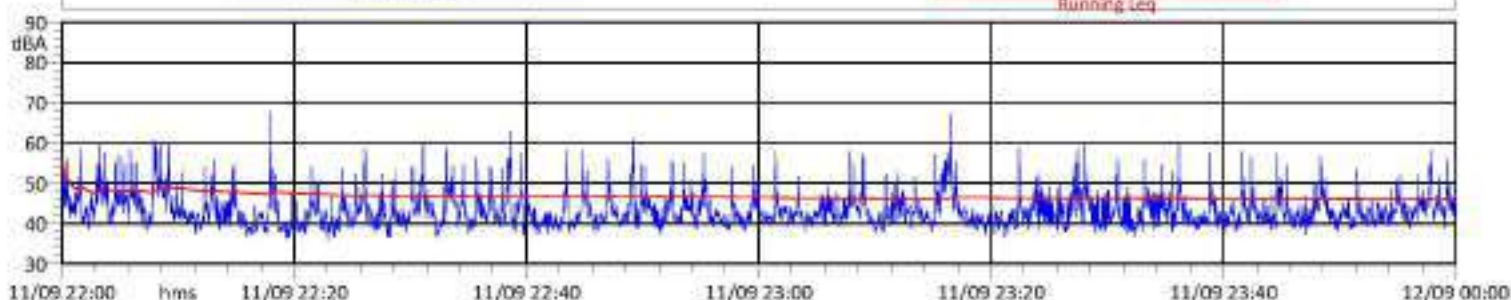


Annotazioni: RICETTORE 4 Contrada Piano Ospedale, n.2  
 Lat: 42° 37' 22"N - Long: 14° 34' 24.36"E  
 Misura eseguita a 4 m di altezza da terra, in prossimità della recinzione in direzione della centrale.  
 Sorgenti sonore: Traffico veicolare SP 150, cani, avifauna.

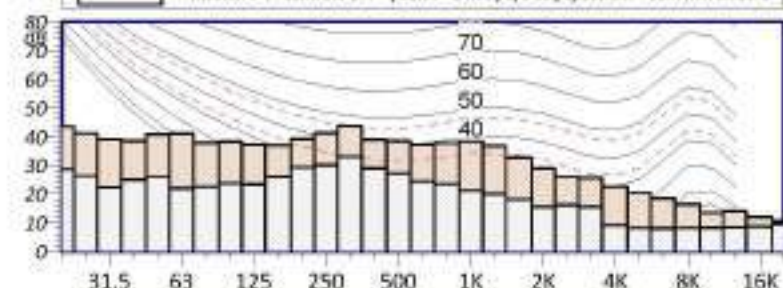
**L<sub>Aeq</sub> = 46.0 dB** LI: 56.1 dBA LS: 50.9 dBA L10: 48.2 dBA L50: 42.5 dBA L90: 39.4 dBA L95: 38.6 dBA **Minimo: 35.8 dBA**

Ricettore 4 - Centrale OFF - ( 22.00 - 24.00 )  
 OVERALL - A

Ricettore 4 - Centrale OFF - ( 22.00 - 24.00 )  
 OVERALL - A  
 Running Leq



Ricettore 4 - Centrale OFF - ( 22.00 - 24.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
 Ricettore 4 - Centrale OFF - ( 22.00 - 24.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



Ricettore 4 - Centrale OFF - ( 22.00 - 24.00 )  
 1/3 Leq Spectrum + SLM Min  
 Lineare

12.5 Hz	25.8 dB	160 Hz	26.0 dB	2000 Hz	35.5 dB
16 Hz	29.6 dB	200 Hz	29.2 dB	2500 Hz	36.2 dB
20 Hz	28.6 dB	250 Hz	30.0 dB	3150 Hz	35.5 dB
25 Hz	26.3 dB	315 Hz	33.0 dB	4000 Hz	34.8 dB
31.5 Hz	22.3 dB	400 Hz	26.8 dB	5000 Hz	34.0 dB
40 Hz	24.8 dB	500 Hz	27.2 dB	6300 Hz	34.8 dB
50 Hz	26.1 dB	630 Hz	24.3 dB	8000 Hz	34.0 dB
63 Hz	22.0 dB	800 Hz	23.4 dB	10000 Hz	34.1 dB
80 Hz	22.5 dB	1000 Hz	21.3 dB	12500 Hz	34.1 dB
100 Hz	23.7 dB	1250 Hz	20.9 dB	16000 Hz	34.6 dB
125 Hz	23.4 dB	1600 Hz	18.1 dB	20000 Hz	34.5 dB

Punto di misura: Ricettore 5 - Periodo Diurno - Centrale ON  
Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
Strumentazione: 831 0003693

Nome operatore: A. Binotti  
Data, ora misura: 09/09/2020 19:30:00

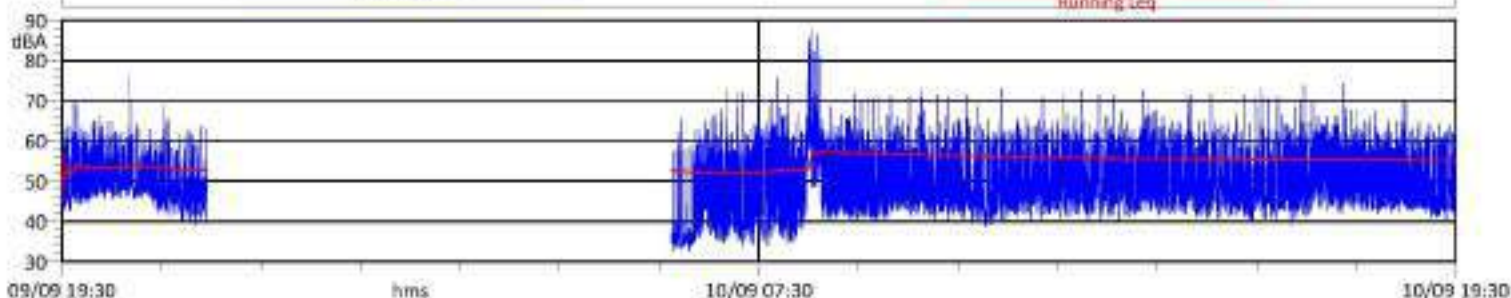


Annotazioni: RICETTORE 5 - Località Silvotti, n. 4  
Lat: 42° 2'37.40"N - Long: 14°33'48.47"E  
Misura eseguita a 4 m di altezza da terra, in prossimità della facciata più esposta dell'edificio abitativo prossimo, attualmente non occupato e in stato di degrado  
Sorgenti sonore: Traffico veicolare, avifauna, centrale, lavori agricoli

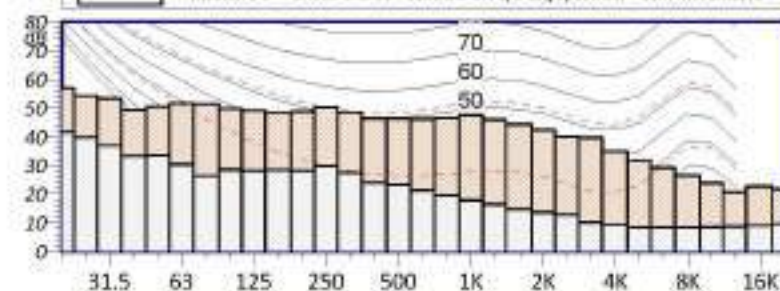
$L_{Aeq} = 55.2 \text{ dB}$  LI: 64.2 dBA LS: 59.8 dBA L10: 57.5 dBA L50: 48.1 dBA L90: 42.0 dBA L95: 39.2 dBA **Minimo: 32.7 dBA**

Ricettore 5 - Periodo Diurno - Centrale ON  
OVERALL - A

Ricettore 5 - Periodo Diurno - Centrale ON  
OVERALL - A  
Running Leq



Ricettore 5 - Periodo Diurno - Centrale ON 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
Ricettore 5 - Periodo Diurno - Centrale ON 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



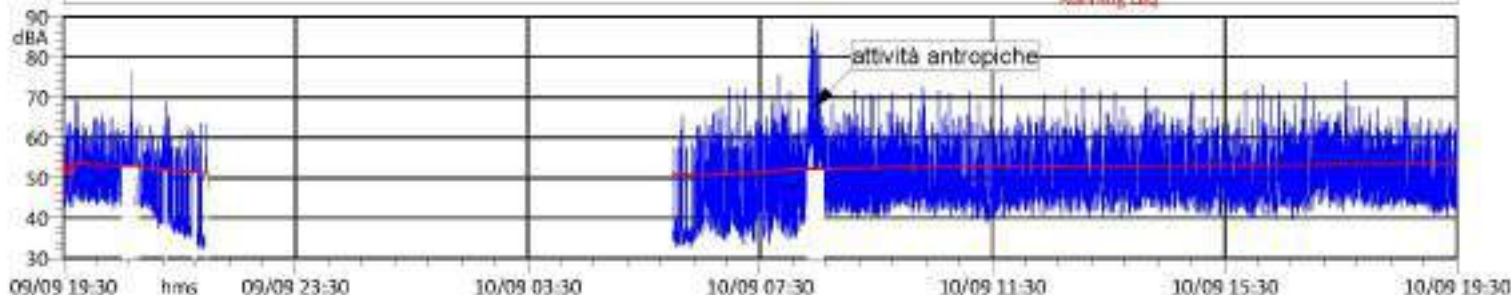
Ricettore 5 - Periodo Diurno - Centrale ON  
1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare

12.5 Hz	38.0 dBA	160 Hz	28.3 dBA	2000 Hz	13.5 dBA
16 Hz	45.6 dBA	200 Hz	28.1 dBA	2500 Hz	12.7 dBA
20 Hz	41.6 dBA	250 Hz	29.7 dBA	3150 Hz	9.2 dBA
25 Hz	39.7 dBA	315 Hz	27.5 dBA	4000 Hz	9.1 dBA
31.5 Hz	36.8 dBA	400 Hz	23.5 dBA	5000 Hz	8.3 dBA
40 Hz	33.8 dBA	500 Hz	23.2 dBA	6300 Hz	8.2 dBA
50 Hz	33.5 dBA	630 Hz	21.3 dBA	8000 Hz	8.2 dBA
63 Hz	30.3 dBA	800 Hz	19.4 dBA	10000 Hz	8.4 dBA
80 Hz	26.4 dBA	1000 Hz	17.7 dBA	12500 Hz	8.6 dBA
100 Hz	28.5 dBA	1250 Hz	16.4 dBA	16000 Hz	8.9 dBA
125 Hz	28.1 dBA	1600 Hz	14.6 dBA	20000 Hz	9.6 dBA

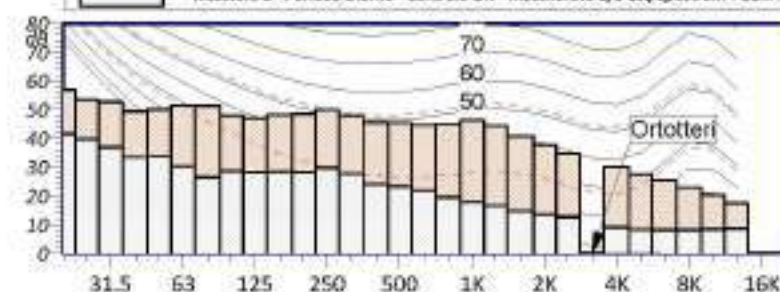
$L_{Aeq} = 53.3 \text{ dB}$  LI: 63.3 dBA LS: 59.5 dBA L10: 57.2 dBA L50: 47.0 dBA L90: 40.5 dBA L95: 37.2 dBA **Minimo: 32.2 dBA**

Ricettore 5 - Periodo Diurno - Centrale ON - mascherato  
OVERALL - A

Ricettore 5 - Periodo Diurno - Centrale ON - mascherato  
OVERALL - A  
Running Leq



Ricettore 5 - Periodo Diurno - Centrale ON - mascherato 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
Ricettore 5 - Periodo Diurno - Centrale ON - mascherato 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



Ricettore 5 - Periodo Diurno - Centrale ON - mascherato  
1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare

12.5 Hz	38.0 dBA	160 Hz	28.3 dBA	2000 Hz	13.5 dBA
16 Hz	45.6 dBA	200 Hz	28.1 dBA	2500 Hz	12.7 dBA
20 Hz	41.6 dBA	250 Hz	29.7 dBA	3150 Hz	9.2 dBA
25 Hz	39.7 dBA	315 Hz	27.5 dBA	4000 Hz	9.1 dBA
31.5 Hz	36.8 dBA	400 Hz	23.5 dBA	5000 Hz	8.3 dBA
40 Hz	33.8 dBA	500 Hz	23.2 dBA	6300 Hz	8.2 dBA
50 Hz	33.5 dBA	630 Hz	21.3 dBA	8000 Hz	8.2 dBA
63 Hz	30.3 dBA	800 Hz	19.4 dBA	10000 Hz	8.4 dBA
80 Hz	26.4 dBA	1000 Hz	17.7 dBA	12500 Hz	8.6 dBA
100 Hz	28.5 dBA	1250 Hz	16.4 dBA	16000 Hz	8.9 dBA
125 Hz	28.1 dBA	1600 Hz	14.6 dBA	20000 Hz	9.6 dBA

Punto di misura: Ricettore 5 - Periodo Notturno - Centrale ON  
Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
Strumentazione: 831 0003693

Nome operatore: A. Binotti  
Data, ora misura: 09/09/2020 22:00:00

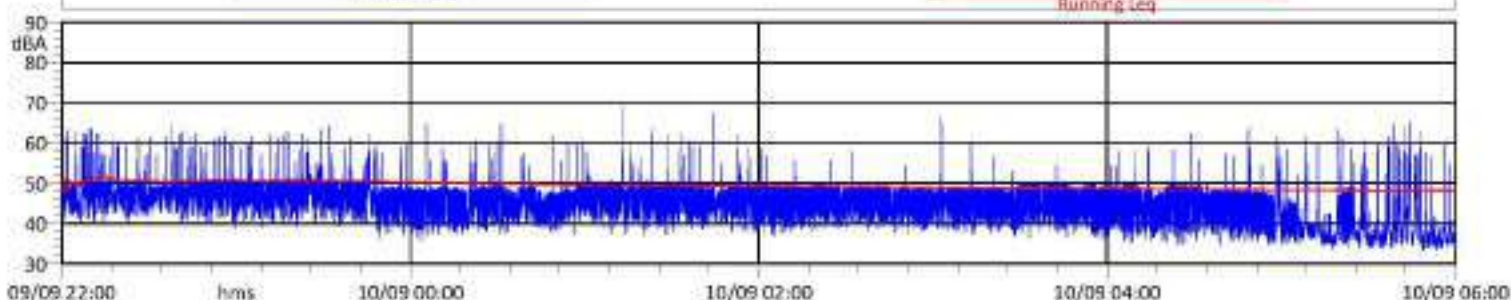


Annotazioni: RICETTORE 5 - Località Silvotti, n. 4  
Lat: 42° 2'37.40"N - Long: 14°33'48.47"E  
Misura eseguita a 4 m di altezza da terra, in prossimità della facciata più esposta dell'edificio abitativo prossimo, attualmente non occupato e in stato di degrado  
Sorgenti sonore: Traffico veicolare, avifauna, centrale.

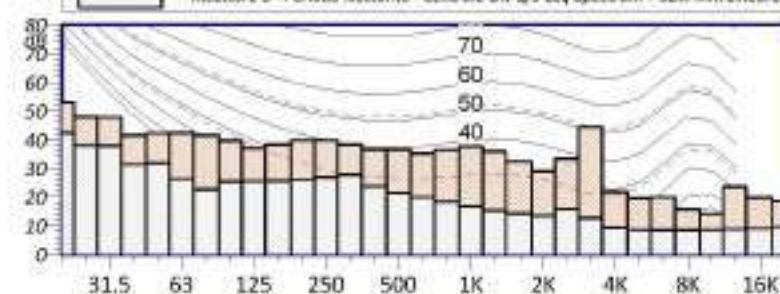
**L<sub>Aeq</sub> = 48.3 dB** L1: 58.2 dBA L5: 51.6 dBA L10: 49.9 dBA L50: 46.6 dBA L90: 38.9 dBA L95: 36.9 dBA **Minimo: 33.3 dBA**

Ricettore 5 - Periodo Notturno - Centrale ON  
OVERALL - A

Ricettore 5 - Periodo Notturno - Centrale ON  
OVERALL - A  
Running Leq



Ricettore 5 - Periodo Notturno - Centrale ON 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
Ricettore 5 - Periodo Notturno - Centrale ON 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare

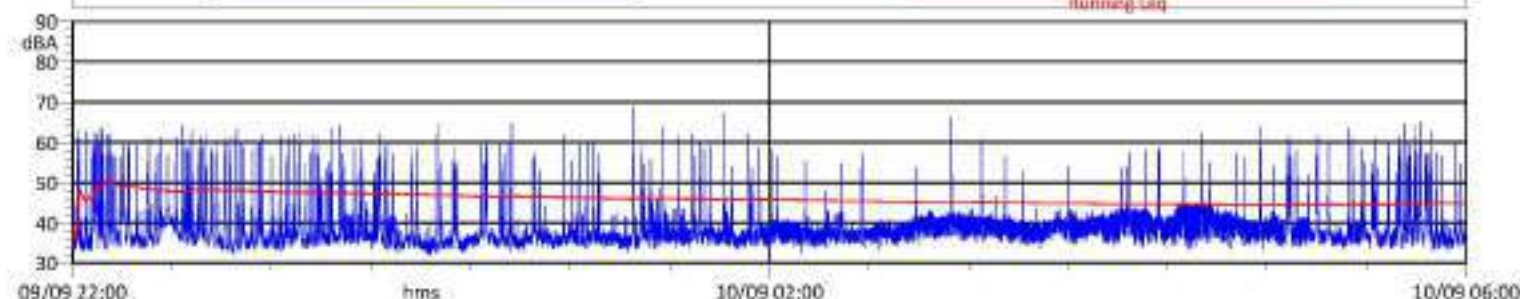


Ricettore 5 - Periodo Notturno - Centrale ON 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	38.5 dBA	160 Hz	25.6 dBA	2000 Hz	33.4 dBA
16 Hz	41.6 dBA	200 Hz	26.1 dBA	2500 Hz	33.8 dBA
20 Hz	42.3 dBA	250 Hz	26.9 dBA	3150 Hz	32.6 dBA
25 Hz	38.0 dBA	315 Hz	27.8 dBA	4000 Hz	33.3 dBA
31.5 Hz	37.8 dBA	400 Hz	23.6 dBA	5000 Hz	33.5 dBA
40 Hz	31.3 dBA	500 Hz	21.4 dBA	6300 Hz	33.4 dBA
50 Hz	31.8 dBA	630 Hz	20.9 dBA	8000 Hz	33.4 dBA
63 Hz	26.3 dBA	800 Hz	18.4 dBA	10000 Hz	33.5 dBA
80 Hz	22.6 dBA	1000 Hz	16.7 dBA	12500 Hz	33.5 dBA
100 Hz	25.4 dBA	1250 Hz	15.3 dBA	16000 Hz	33.3 dBA
125 Hz	25.4 dBA	1600 Hz	14.2 dBA	20000 Hz	33.6 dBA

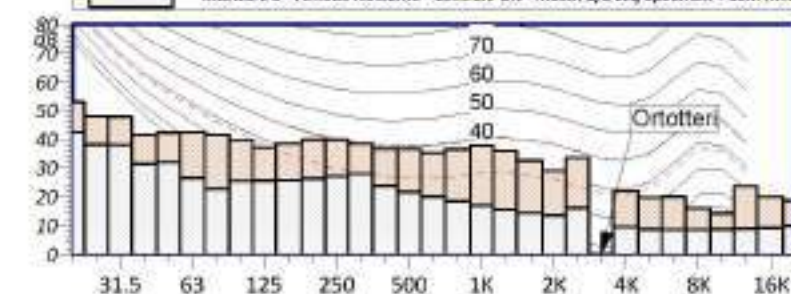
**L<sub>Aeq</sub> = 44.8 dB** L1: 58.0 dBA L5: 50.0 dBA L10: 43.7 dBA L50: 37.4 dBA L90: 34.9 dBA L95: 34.4 dBA **Minimo: 31.8 dBA**

Ricettore 5 - Periodo Notturno - Centrale ON - masch  
OVERALL - A

Ricettore 5 - Periodo Notturno - Centrale ON - masch  
OVERALL - A  
Running Leq



Ricettore 5 - Periodo Notturno - Centrale ON - masch 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
Ricettore 5 - Periodo Notturno - Centrale ON - masch 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



Ricettore 5 - Periodo Notturno - Centrale ON - masch 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	38.5 dBA	160 Hz	25.6 dBA	2000 Hz	33.4 dBA
16 Hz	41.6 dBA	200 Hz	26.1 dBA	2500 Hz	33.8 dBA
20 Hz	42.3 dBA	250 Hz	26.9 dBA	3150 Hz	32.6 dBA
25 Hz	38.0 dBA	315 Hz	27.8 dBA	4000 Hz	33.3 dBA
31.5 Hz	37.8 dBA	400 Hz	23.6 dBA	5000 Hz	33.5 dBA
40 Hz	31.3 dBA	500 Hz	21.4 dBA	6300 Hz	33.4 dBA
50 Hz	31.8 dBA	630 Hz	20.9 dBA	8000 Hz	33.4 dBA
63 Hz	26.3 dBA	800 Hz	18.4 dBA	10000 Hz	33.5 dBA
80 Hz	22.6 dBA	1000 Hz	16.7 dBA	12500 Hz	33.5 dBA
100 Hz	25.4 dBA	1250 Hz	15.3 dBA	16000 Hz	33.3 dBA
125 Hz	25.4 dBA	1600 Hz	14.2 dBA	20000 Hz	33.6 dBA

Punto di misura: Ricettore 5 - Pieno Carico - ( 20.00 - 22.00 )  
 Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
 Strumentazione: 831 0003693

Nome operatore: A. Binotti  
 Data, ora misura: 09/09/2020 20:00:00

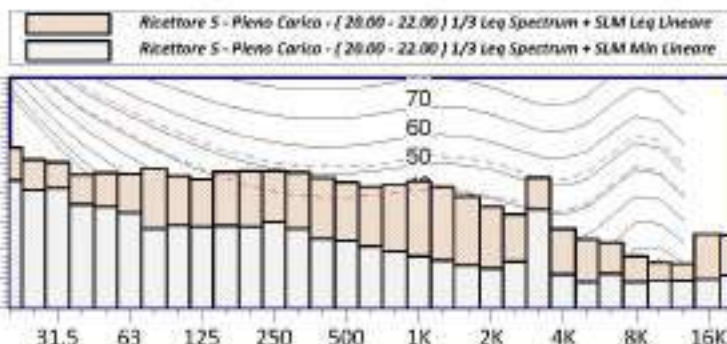
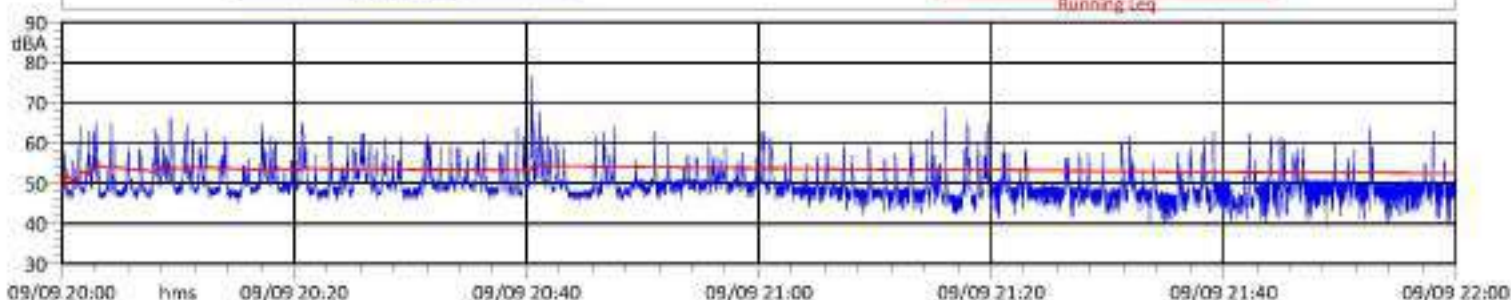


Annotazioni: RICETTORE 5 - Località Silvotti, n. 4  
 Lat: 42° 2'37.40"N - Long: 14°33'48.47"E  
 Misura eseguita a 4 m di altezza da terra, in prossimità della facciata più esposta dell'edificio abitativo prossimo, attualmente non occupato e in stato di degrado  
 Sorgenti sonore: Traffico veicolare, avifauna, centrale.

**L<sub>Aeq</sub> = 52.5 dB** L1: 62.0 dBA L5: 57.5 dBA L10: 55.1 dBA L50: 49.0 dBA L90: 46.3 dBA L95: 45.1 dBA **Minimo: 39.1 dBA**

Ricettore 5 - Pieno Carico - ( 20.00 - 22.00 )  
 OVERALL - A

Ricettore 5 - Pieno Carico - ( 20.00 - 22.00 )  
 OVERALL - A  
 Running Leq



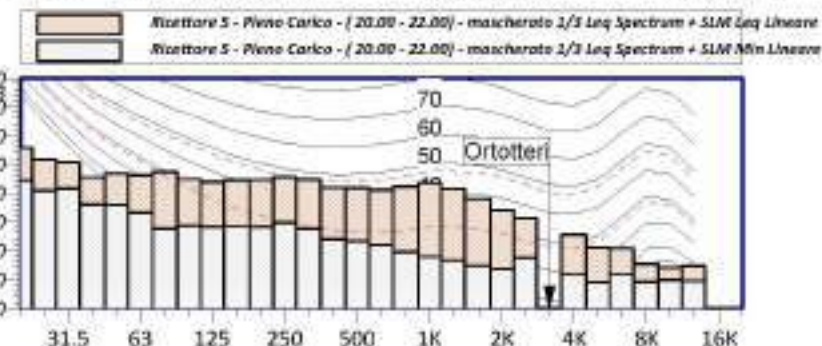
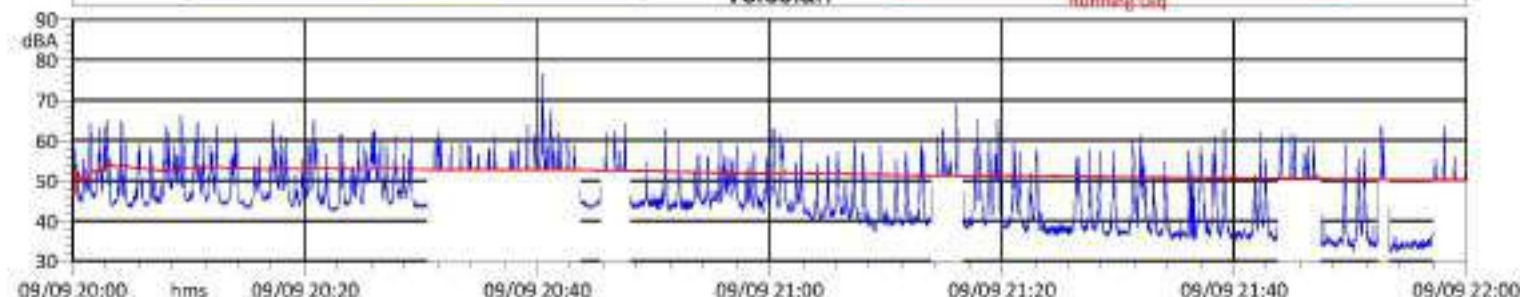
Ricettore 5 - Pieno Carico - ( 20.00 - 22.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	41.0 dB	160 Hz	28.5 dB	2000 Hz	33.5 dB
16 Hz	47.1 dB	200 Hz	28.1 dB	2500 Hz	36.0 dB
20 Hz	48.3 dB	250 Hz	29.7 dB	3150 Hz	34.2 dB
25 Hz	40.9 dB	315 Hz	27.5 dB	4000 Hz	31.5 dB
31.5 Hz	41.5 dB	400 Hz	23.5 dB	5000 Hz	8.8 dB
40 Hz	35.8 dB	500 Hz	23.2 dB	6300 Hz	11.7 dB
50 Hz	35.0 dB	630 Hz	21.3 dB	8000 Hz	8.8 dB
63 Hz	33.0 dB	800 Hz	19.4 dB	10000 Hz	5.4 dB
80 Hz	27.5 dB	1000 Hz	17.7 dB	12500 Hz	9.3 dB
100 Hz	28.6 dB	1250 Hz	16.4 dB	16000 Hz	9.8 dB
125 Hz	28.1 dB	1600 Hz	14.6 dB	20000 Hz	11.1 dB

**L<sub>Aeq</sub> = 50.1 dB** L1: 61.2 dBA L5: 56.5 dBA L10: 54.0 dBA L50: 44.2 dBA L90: 36.2 dBA L95: 34.5 dBA **Minimo: 32.2 dBA**

Ricettore 5 - Pieno Carico - ( 20.00 - 22.00 ) - mascherato  
 OVERALL - A

Mascherati passaggi  
 veicolari

Ricettore 5 - Pieno Carico - ( 20.00 - 22.00 ) - mascherato  
 OVERALL - A  
 Running Leq



Ricettore 5 - Pieno Carico - ( 20.00 - 22.00 ) - mascherato 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	41.0 dB	160 Hz	28.5 dB	2000 Hz	33.5 dB
16 Hz	47.1 dB	200 Hz	28.1 dB	2500 Hz	37.4 dB
20 Hz	44.3 dB	250 Hz	29.7 dB	3150 Hz	30.0 dB
25 Hz	40.9 dB	315 Hz	27.5 dB	4000 Hz	31.5 dB
31.5 Hz	41.5 dB	400 Hz	23.5 dB	5000 Hz	8.8 dB
40 Hz	36.0 dB	500 Hz	23.2 dB	6300 Hz	11.7 dB
50 Hz	35.0 dB	630 Hz	21.3 dB	8000 Hz	8.8 dB
63 Hz	33.0 dB	800 Hz	19.4 dB	10000 Hz	5.4 dB
80 Hz	27.5 dB	1000 Hz	17.7 dB	12500 Hz	9.3 dB
100 Hz	28.6 dB	1250 Hz	16.4 dB	16000 Hz	9.8 dB
125 Hz	28.1 dB	1600 Hz	14.6 dB	20000 Hz	11.1 dB

Punto di misura: Ricettore 5 - Pieno Carico - ( 22.00 - 24.00 )  
Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
Strumentazione: 831 0003693

Nome operatore: A. Binotti  
Data, ora misura: 09/09/2020 22:00:00

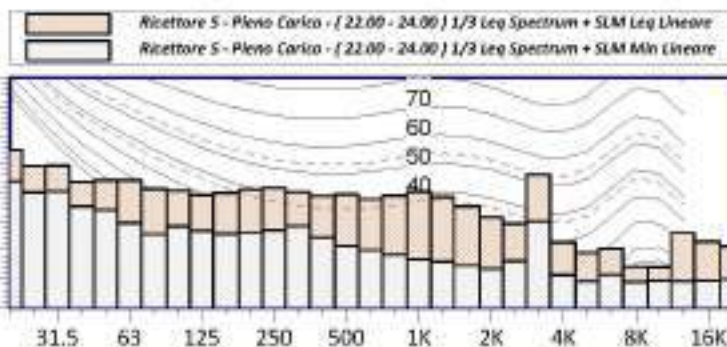
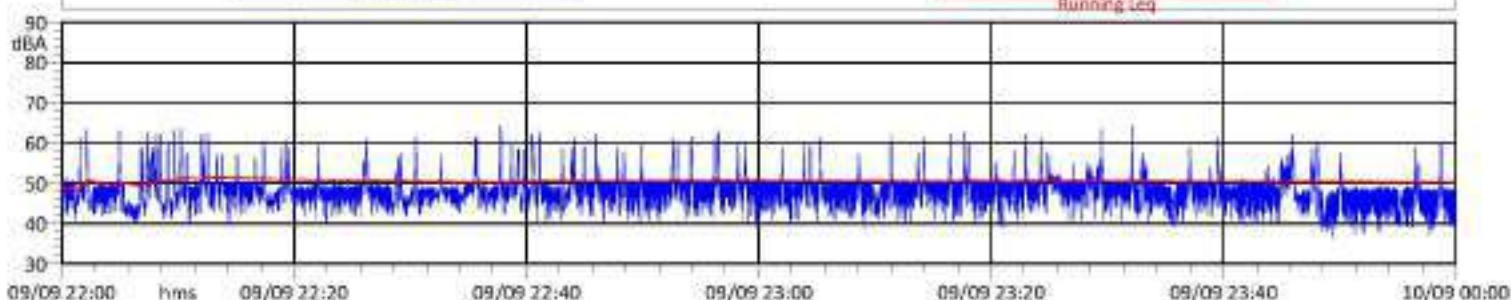


Annotazioni: RICETTORE 5 - Località Silvotti, n. 4  
Lat: 42° 2'37.40"N - Long: 14°33'48.47"E  
Misura eseguita a 4 m di altezza da terra, in prossimità della facciata più esposta dell'edificio abitativo prossimo, attualmente non occupato e in stato di degrado  
Sorgenti sonore: Traffico veicolare, avifauna, centrale.

**L<sub>Aeq</sub> = 50.2 dB** L1: 60.3 dBA L5: 54.8 dBA L10: 51.7 dBA L50: 48.4 dBA L90: 43.7 dBA L95: 42.3 dBA **Minimo: 36.2 dBA**

Ricettore 5 - Pieno Carico - ( 22.00 - 24.00 )  
OVERALL - A

Ricettore 5 - Pieno Carico - ( 22.00 - 24.00 )  
OVERALL - A  
Running Leq

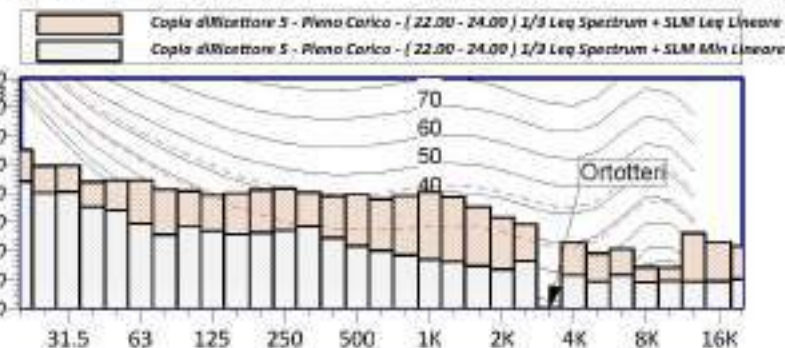
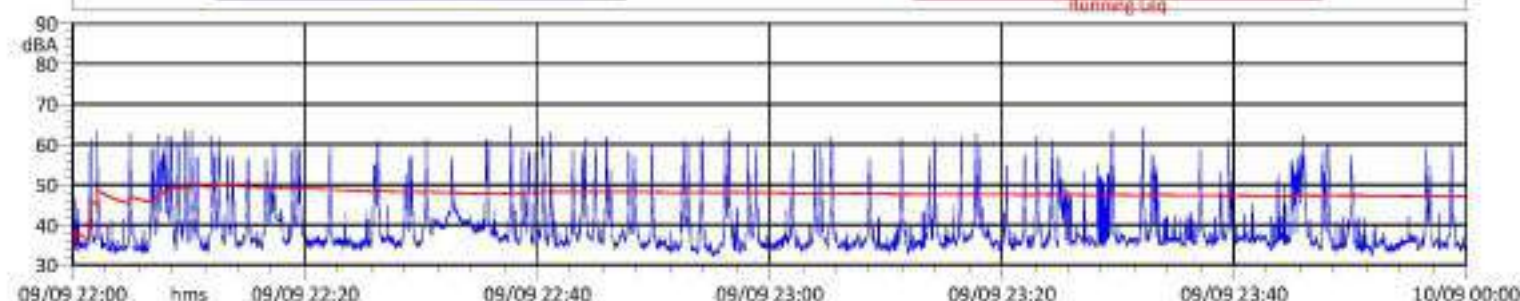


Ricettore 5 - Pieno Carico - ( 22.00 - 24.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	41.0 dB	160 Hz	25.6 dB	2000 Hz	33.4 dB
16 Hz	47.8 dB	200 Hz	26.1 dB	2500 Hz	36.1 dB
20 Hz	48.0 dB	250 Hz	26.9 dB	3150 Hz	29.9 dB
25 Hz	40.3 dB	315 Hz	28.4 dB	4000 Hz	31.2 dB
31.5 Hz	40.4 dB	400 Hz	24.3 dB	5000 Hz	9.0 dB
40 Hz	35.2 dB	500 Hz	21.4 dB	6300 Hz	31.4 dB
50 Hz	33.9 dB	630 Hz	20.9 dB	8000 Hz	8.8 dB
63 Hz	29.4 dB	800 Hz	18.4 dB	10000 Hz	9.3 dB
80 Hz	25.4 dB	1000 Hz	16.7 dB	12500 Hz	9.0 dB
100 Hz	28.2 dB	1250 Hz	15.9 dB	16000 Hz	9.2 dB
125 Hz	26.7 dB	1600 Hz	14.5 dB	20000 Hz	9.8 dB

**L<sub>Aeq</sub> = 47.0 dB** L1: 60.0 dBA L5: 54.1 dBA L10: 49.4 dBA L50: 36.5 dBA L90: 34.4 dBA L95: 34.0 dBA **Minimo: 32.2 dBA**

Copia di Ricettore 5 - Pieno Carico - ( 22.00 - 24.00 )  
OVERALL - A

Copia di Ricettore 5 - Pieno Carico - ( 22.00 - 24.00 )  
OVERALL - A  
Running Leq



Copia di Ricettore 5 - Pieno Carico - ( 22.00 - 24.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	41.0 dB	160 Hz	25.6 dB	2000 Hz	33.4 dB
16 Hz	47.8 dB	200 Hz	26.1 dB	2500 Hz	36.1 dB
20 Hz	48.0 dB	250 Hz	26.9 dB	3150 Hz	29.9 dB
25 Hz	40.3 dB	315 Hz	28.4 dB	4000 Hz	31.2 dB
31.5 Hz	40.4 dB	400 Hz	24.3 dB	5000 Hz	9.0 dB
40 Hz	35.2 dB	500 Hz	21.4 dB	6300 Hz	31.4 dB
50 Hz	33.9 dB	630 Hz	20.9 dB	8000 Hz	8.8 dB
63 Hz	29.4 dB	800 Hz	18.4 dB	10000 Hz	9.3 dB
80 Hz	25.4 dB	1000 Hz	16.7 dB	12500 Hz	9.0 dB
100 Hz	28.2 dB	1250 Hz	15.9 dB	16000 Hz	9.2 dB
125 Hz	26.7 dB	1600 Hz	14.5 dB	20000 Hz	9.8 dB

Punto di misura: Ricettore 5 - Periodo Diurno - Centrale OFF  
Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
Strumentazione: 831 0003693

Nome operatore: A. Binotti  
Data, ora misura: 11/09/2020 06:00:00

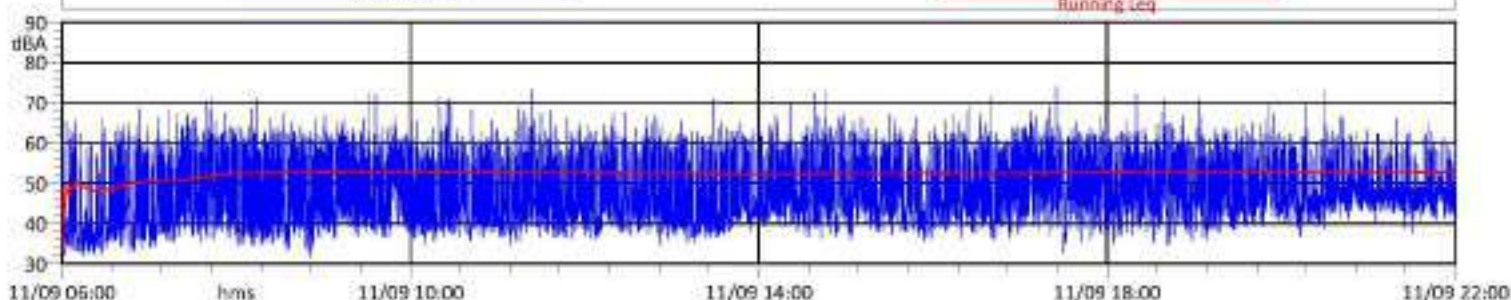


Annotazioni: RICETTORE 5 - Località Silvotti, n. 4  
Lat: 42° 2'37.40"N - Long: 14°33'48.47"E  
Misura eseguita a 4 m di altezza da terra, in prossimità della facciata più esposta dell'edificio abitativo prossimo, attualmente non occupato e in stato di degrado  
Sorgenti sonore: Traffico veicolare, avifauna, lavori agricoli.

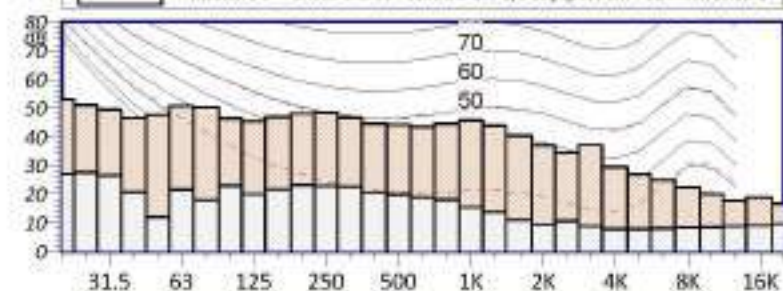
$L_{Aeq} = 52.7 \text{ dB}$  LI: 62.9 dBA LS: 59.2 dBA L10: 56.9 dBA L50: 46.2 dBA L90: 38.6 dBA L95: 37.2 dBA **Minimo: 31.6 dBA**

Ricettore 5 - Periodo Diurno - Centrale OFF  
OVERALL - A

Ricettore 5 - Periodo Diurno - Centrale OFF  
OVERALL - A  
Running Leg



Ricettore 5 - Periodo Diurno - Centrale OFF 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
Ricettore 5 - Periodo Diurno - Centrale OFF 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare

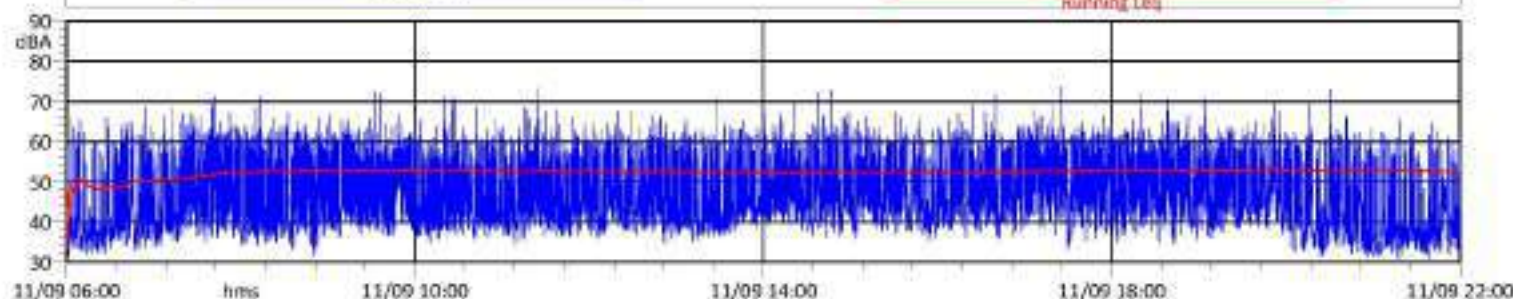


Ricettore 5 - Periodo Diurno - Centrale OFF 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	24.5 dBA	160 Hz	21.7 dBA	2000 Hz	9.1 dBA
16 Hz	28.4 dBA	200 Hz	23.1 dBA	2500 Hz	10.5 dBA
20 Hz	27.0 dBA	250 Hz	22.8 dBA	3150 Hz	8.7 dBA
25 Hz	27.5 dBA	315 Hz	22.5 dBA	4000 Hz	7.7 dBA
31.5 Hz	26.4 dBA	400 Hz	20.5 dBA	5000 Hz	7.2 dBA
40 Hz	20.7 dBA	500 Hz	19.7 dBA	6300 Hz	7.5 dBA
50 Hz	22.0 dBA	630 Hz	18.7 dBA	8000 Hz	8.2 dBA
63 Hz	21.5 dBA	800 Hz	18.0 dBA	10000 Hz	8.4 dBA
80 Hz	17.8 dBA	1000 Hz	15.4 dBA	12500 Hz	8.7 dBA
100 Hz	22.9 dBA	1250 Hz	13.6 dBA	16000 Hz	9.0 dBA
125 Hz	19.9 dBA	1600 Hz	10.9 dBA	20000 Hz	9.6 dBA

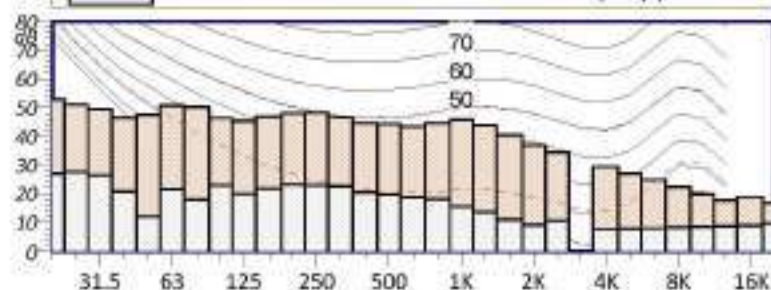
$L_{Aeq} = 52.5 \text{ dB}$  LI: 62.8 dBA LS: 59.2 dBA L10: 56.8 dBA L50: 44.8 dBA L90: 37.5 dBA L95: 36.0 dBA **Minimo: 31.0 dBA**

Ricettore 5 - Periodo Diurno - Centrale OFF - mascherato  
OVERALL - A

Ricettore 5 - Periodo Diurno - Centrale OFF - mascherato  
OVERALL - A  
Running Leg



Ricettore 5 - Periodo Diurno - Centrale OFF - mascherato 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
Ricettore 5 - Periodo Diurno - Centrale OFF - mascherato 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



Ricettore 5 - Periodo Diurno - Centrale OFF - mascherato 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	24.5 dBA	160 Hz	21.7 dBA	2000 Hz	9.1 dBA
16 Hz	28.4 dBA	200 Hz	23.1 dBA	2500 Hz	10.5 dBA
20 Hz	27.0 dBA	250 Hz	22.8 dBA	3150 Hz	8.7 dBA
25 Hz	27.5 dBA	315 Hz	22.5 dBA	4000 Hz	7.7 dBA
31.5 Hz	26.4 dBA	400 Hz	20.5 dBA	5000 Hz	7.2 dBA
40 Hz	20.7 dBA	500 Hz	19.7 dBA	6300 Hz	7.5 dBA
50 Hz	22.0 dBA	630 Hz	18.7 dBA	8000 Hz	8.2 dBA
63 Hz	21.5 dBA	800 Hz	18.0 dBA	10000 Hz	8.4 dBA
80 Hz	17.8 dBA	1000 Hz	15.4 dBA	12500 Hz	8.7 dBA
100 Hz	22.9 dBA	1250 Hz	13.6 dBA	16000 Hz	9.0 dBA
125 Hz	19.9 dBA	1600 Hz	10.9 dBA	20000 Hz	9.6 dBA

Punto di misura: Ricettore 5 - Periodo Notturno - Centrale OFF  
Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
Strumentazione: 831 0003693

Nome operatore: A. Binotti  
Data, ora misura: 11/09/2020 00:40:00

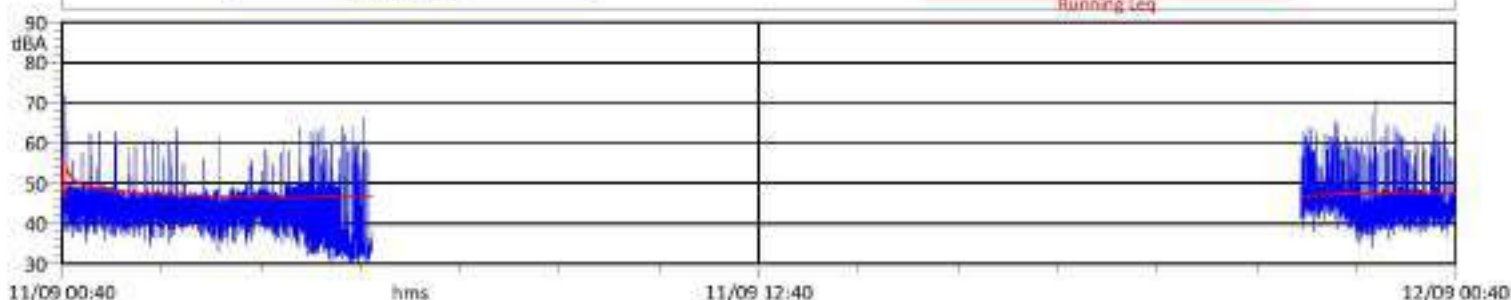


Annotazioni: RICETTORE 5 - Località Silvotti, n. 4  
Lat: 42° 2'37.40"N - Long: 14°33'48.47"E  
Misura eseguita a 4 m di altezza da terra, in prossimità della facciata più esposta dell'edificio abitativo prossimo, attualmente non occupato e in stato di degrado  
Sorgenti sonore: Traffico veicolare, avifauna.

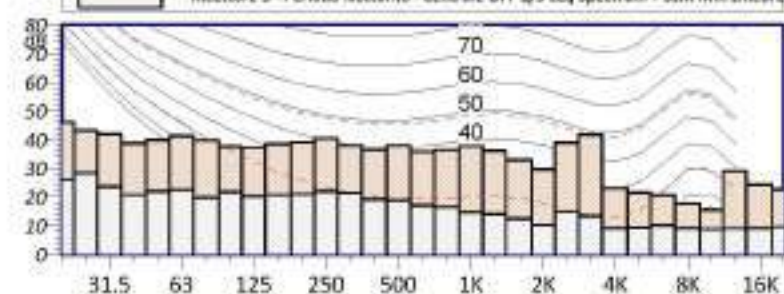
$L_{Aeq} = 47.7 \text{ dB}$  LI: 58.3 dBA LS: 51.2 dBA L10: 48.8 dBA L50: 45.1 dBA L90: 39.6 dBA L95: 35.8 dBA **Minimo: 29.9 dBA**

Ricettore 5 - Periodo Notturno - Centrale OFF  
OVERALL - A

Ricettore 5 - Periodo Notturno - Centrale OFF  
OVERALL - A  
Running Leq



Ricettore 5 - Periodo Notturno - Centrale OFF 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
Ricettore 5 - Periodo Notturno - Centrale OFF 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare

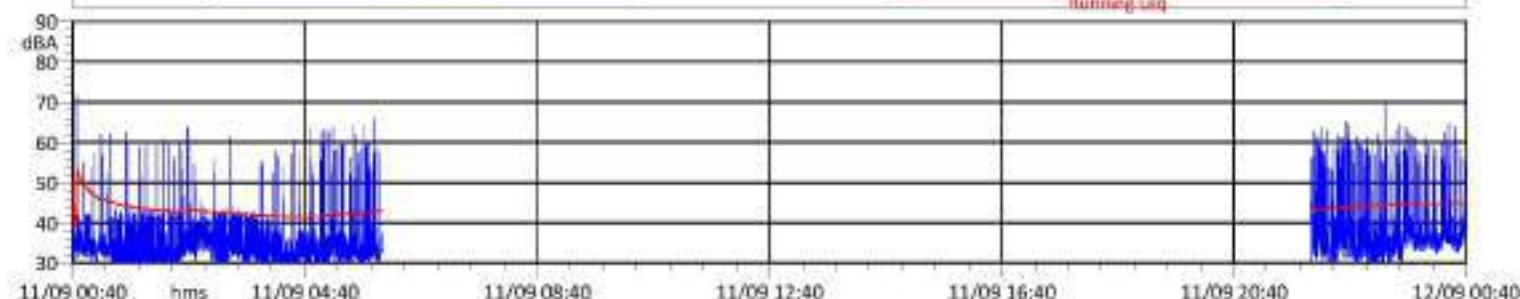


Ricettore 5 - Periodo Notturno - Centrale OFF 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare									
12.5 Hz	38.8 dB	160 Hz	20.8 dB	2000 Hz	30.3 dB	16 Hz	38.8 dB	200 Hz	21.0 dB
16 Hz	38.8 dB	200 Hz	21.0 dB	2500 Hz	34.7 dB	20 Hz	35.9 dB	250 Hz	21.0 dB
20 Hz	35.9 dB	250 Hz	21.0 dB	3150 Hz	35.3 dB	25 Hz	38.3 dB	315 Hz	21.4 dB
25 Hz	38.3 dB	315 Hz	21.4 dB	4000 Hz	35.0 dB	31.5 Hz	33.6 dB	400 Hz	19.1 dB
31.5 Hz	33.6 dB	400 Hz	19.1 dB	5000 Hz	33.3 dB	40 Hz	20.8 dB	500 Hz	18.7 dB
40 Hz	20.8 dB	500 Hz	18.7 dB	6300 Hz	30.2 dB	50 Hz	22.0 dB	630 Hz	17.0 dB
50 Hz	22.0 dB	630 Hz	17.0 dB	8000 Hz	30.0 dB	63 Hz	22.5 dB	800 Hz	16.5 dB
63 Hz	22.5 dB	800 Hz	16.5 dB	10000 Hz	30.7 dB	80 Hz	19.8 dB	1000 Hz	14.6 dB
80 Hz	19.8 dB	1000 Hz	14.6 dB	12500 Hz	30.5 dB	100 Hz	21.8 dB	1250 Hz	13.9 dB
100 Hz	21.8 dB	1250 Hz	13.9 dB	16000 Hz	30.0 dB	125 Hz	20.2 dB	1600 Hz	12.4 dB
125 Hz	20.2 dB	1600 Hz	12.4 dB	20000 Hz	30.6 dB				

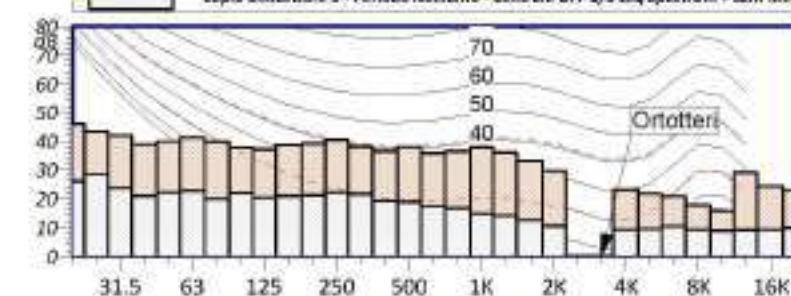
$L_{Aeq} = 44.7 \text{ dB}$  LI: 58.0 dBA LS: 49.8 dBA L10: 42.6 dBA L50: 34.2 dBA L90: 30.9 dBA L95: 30.2 dBA **Minimo: 27.3 dBA**

Copia di Ricettore 5 - Periodo Notturno - Centrale OFF  
OVERALL - A

Copia di Ricettore 5 - Periodo Notturno - Centrale OFF  
OVERALL - A  
Running Leq



Copia di Ricettore 5 - Periodo Notturno - Centrale OFF 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
Copia di Ricettore 5 - Periodo Notturno - Centrale OFF 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



Copia di Ricettore 5 - Periodo Notturno - Centrale OFF 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare									
12.5 Hz	38.8 dB	160 Hz	20.8 dB	2000 Hz	30.3 dB	16 Hz	38.8 dB	200 Hz	21.0 dB
16 Hz	38.8 dB	200 Hz	21.0 dB	2500 Hz	30.0 dB	20 Hz	35.9 dB	250 Hz	21.0 dB
20 Hz	35.9 dB	250 Hz	21.0 dB	3150 Hz	30.0 dB	25 Hz	38.3 dB	315 Hz	21.4 dB
25 Hz	38.3 dB	315 Hz	21.4 dB	4000 Hz	30.0 dB	31.5 Hz	33.6 dB	400 Hz	19.1 dB
31.5 Hz	33.6 dB	400 Hz	19.1 dB	5000 Hz	30.7 dB	40 Hz	20.8 dB	500 Hz	18.7 dB
40 Hz	20.8 dB	500 Hz	18.7 dB	6300 Hz	30.2 dB	50 Hz	22.0 dB	630 Hz	17.0 dB
50 Hz	22.0 dB	630 Hz	17.0 dB	8000 Hz	30.0 dB	63 Hz	22.5 dB	800 Hz	16.5 dB
63 Hz	22.5 dB	800 Hz	16.5 dB	10000 Hz	30.7 dB	80 Hz	19.8 dB	1000 Hz	14.6 dB
80 Hz	19.8 dB	1000 Hz	14.6 dB	12500 Hz	30.5 dB	100 Hz	21.8 dB	1250 Hz	13.9 dB
100 Hz	21.8 dB	1250 Hz	13.9 dB	16000 Hz	30.0 dB	125 Hz	20.2 dB	1600 Hz	12.4 dB
125 Hz	20.2 dB	1600 Hz	12.4 dB	20000 Hz	30.6 dB				

Punto di misura: Ricettore 5 - Centrale OFF - ( 20.00 - 22.00 )  
Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
Strumentazione: 831 0003693

Nome operatore: A. Binotti  
Data, ora misura: 11/09/2020 20:00:00

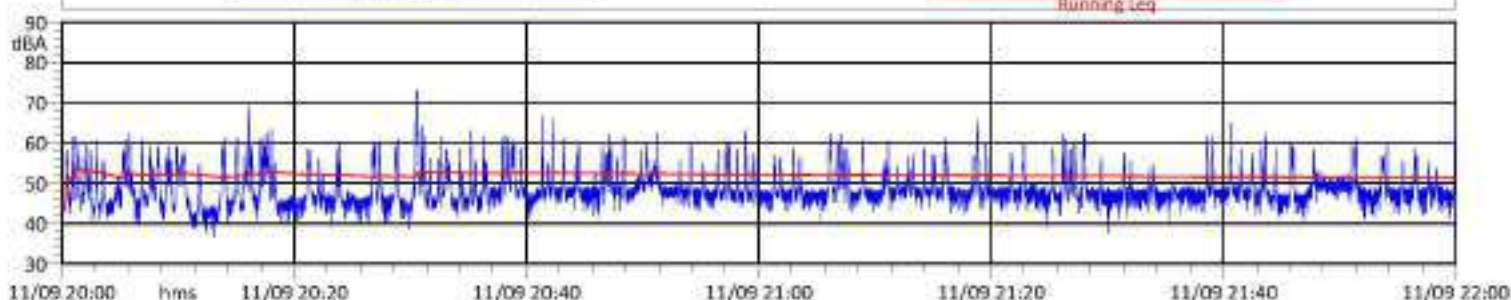


Annotazioni: RICETTORE 5 - Località Silvotti, n. 4  
Lat: 42° 2'37.40"N - Long: 14°33'48.47"E  
Misura eseguita a 4 m di altezza da terra, in prossimità della facciata più esposta dell'edificio abitativo prossimo, attualmente non occupato e in stato di degrado  
Sorgenti sonore: Traffico veicolare, avifauna.

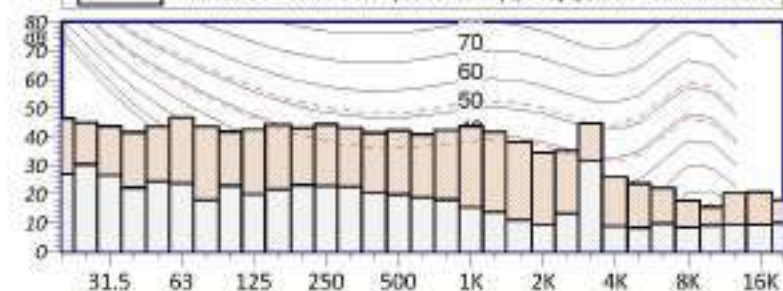
**L<sub>Aeq</sub> = 51.5 dB** L1: 61.2 dBA L5: 57.4 dBA L10: 54.7 dBA L50: 47.7 dBA L90: 44.4 dBA L95: 43.3 dBA **Minimo: 36.7 dBA**

Ricettore 5 - Centrale OFF - ( 20.00 - 22.00 )  
OVERALL - A

Ricettore 5 - Centrale OFF - ( 20.00 - 22.00 )  
OVERALL - A  
Running Leq



Ricettore 5 - Centrale OFF - ( 20.00 - 22.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Linear  
Ricettore 5 - Centrale OFF - ( 20.00 - 22.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Linear



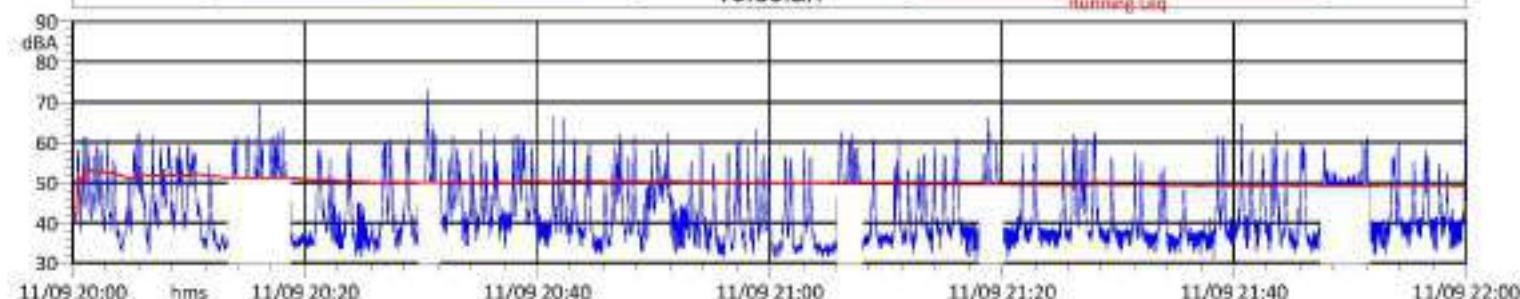
Ricettore 5 - Centrale OFF - ( 20.00 - 22.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Linear					
12.5 Hz	24.5 dB	160 Hz	21.7 dB	2000 Hz	9.1 dB
16 Hz	33.1 dB	200 Hz	23.1 dB	2500 Hz	11.1 dB
20 Hz	27.0 dB	250 Hz	22.8 dB	3150 Hz	11.7 dB
25 Hz	30.3 dB	315 Hz	22.5 dB	4000 Hz	8.7 dB
31.5 Hz	26.6 dB	400 Hz	20.5 dB	5000 Hz	8.1 dB
40 Hz	22.8 dB	500 Hz	19.7 dB	6300 Hz	9.2 dB
50 Hz	24.4 dB	630 Hz	18.7 dB	8000 Hz	8.3 dB
63 Hz	23.7 dB	800 Hz	18.0 dB	10000 Hz	9.0 dB
80 Hz	17.8 dB	1000 Hz	15.4 dB	12500 Hz	9.1 dB
100 Hz	22.9 dB	1250 Hz	13.6 dB	16000 Hz	9.3 dB
125 Hz	19.9 dB	1600 Hz	10.9 dB	20000 Hz	9.3 dB

**L<sub>Aeq</sub> = 49.0 dB** L1: 60.3 dBA L5: 56.5 dBA L10: 53.4 dBA L50: 39.3 dBA L90: 34.5 dBA L95: 33.7 dBA **Minimo: 31.0 dBA**

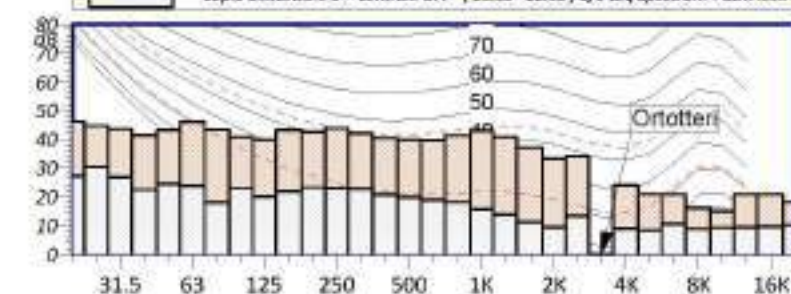
Copia di Ricettore 5 - Centrale OFF - ( 20.00 - 22.00 )  
OVERALL - A

Mascherati passaggi  
veicolari

Copia di Ricettore 5 - Centrale OFF - ( 20.00 - 22.00 )  
OVERALL - A  
Running Leq



Copia di Ricettore 5 - Centrale OFF - ( 20.00 - 22.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Linear  
Copia di Ricettore 5 - Centrale OFF - ( 20.00 - 22.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Linear



Copia di Ricettore 5 - Centrale OFF - ( 20.00 - 22.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Linear					
12.5 Hz	24.5 dB	160 Hz	21.7 dB	2000 Hz	9.1 dB
16 Hz	33.1 dB	200 Hz	23.1 dB	2500 Hz	11.1 dB
20 Hz	27.0 dB	250 Hz	22.8 dB	3150 Hz	11.7 dB
25 Hz	30.3 dB	315 Hz	22.5 dB	4000 Hz	8.7 dB
31.5 Hz	26.6 dB	400 Hz	20.5 dB	5000 Hz	8.1 dB
40 Hz	22.8 dB	500 Hz	19.7 dB	6300 Hz	9.2 dB
50 Hz	24.4 dB	630 Hz	18.7 dB	8000 Hz	8.3 dB
63 Hz	23.7 dB	800 Hz	18.0 dB	10000 Hz	9.0 dB
80 Hz	17.8 dB	1000 Hz	15.4 dB	12500 Hz	9.1 dB
100 Hz	22.9 dB	1250 Hz	13.6 dB	16000 Hz	9.3 dB
125 Hz	19.9 dB	1600 Hz	10.9 dB	20000 Hz	9.3 dB

Punto di misura: Ricettore 5 - Centrale OFF - ( 22.00 - 24.00 )  
Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
Strumentazione: 831 0003693

Nome operatore: A. Binotti  
Data, ora misura: 11/09/2020 22:00:00

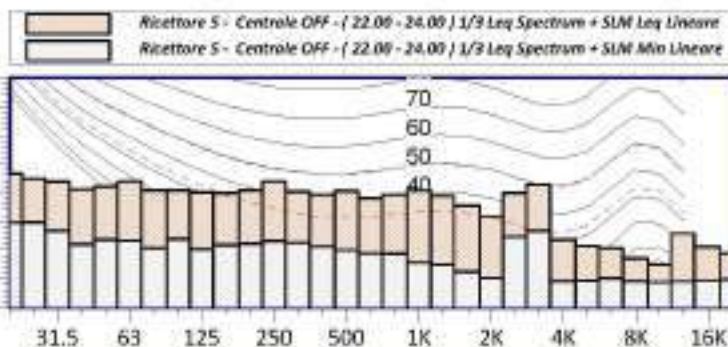
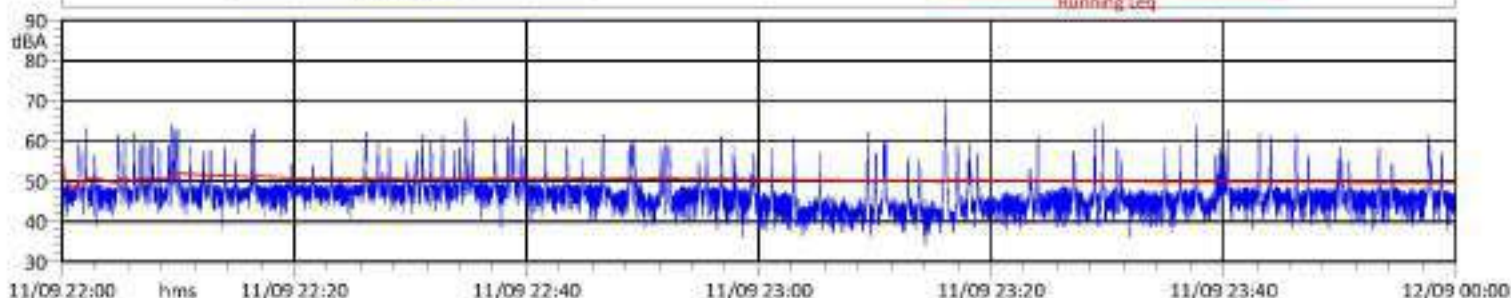


Annotazioni: RICETTORE 5 - Località Silvotti, n. 4  
Lat: 42° 2'37.40"N - Long: 14°33'48.47"E  
Misura eseguita a 4 m di altezza da terra, in prossimità della facciata più esposta dell'edificio abitativo prossimo, attualmente non occupato e in stato di degrado  
Sorgenti sonore: Traffico veicolare, avifauna.

**L<sub>Aeq</sub> = 49.6 dB** L1: 60.1 dBA L5: 54.9 dBA L10: 51.1 dBA L50: 46.5 dBA L90: 41.9 dBA L95: 40.7 dBA **Minimo: 34.1 dBA**

Ricettore 5 - Centrale OFF - ( 22.00 - 24.00 )  
OVERALL - A

Ricettore 5 - Centrale OFF - ( 22.00 - 24.00 )  
OVERALL - A  
Running Leq

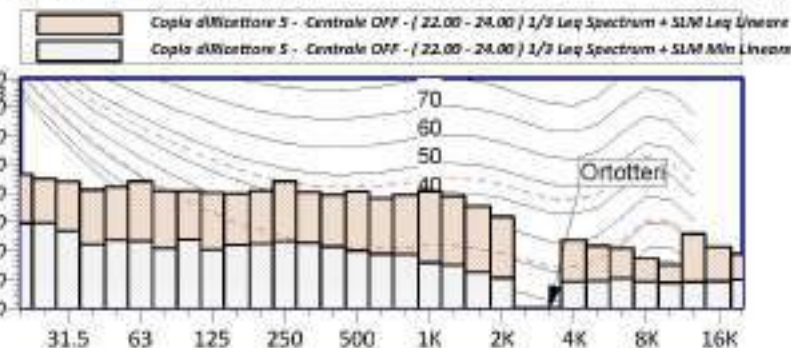
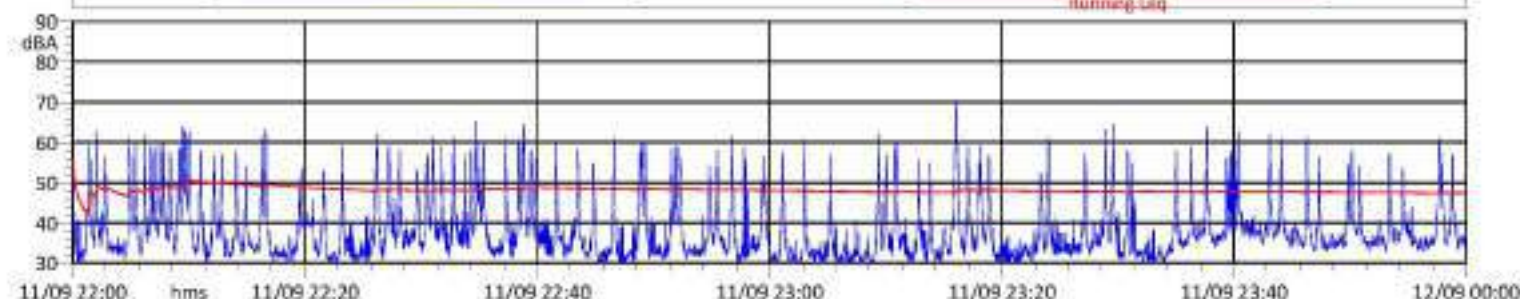


Ricettore 5 - Centrale OFF - ( 22.00 - 24.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLIM Min Lineare					
12.5 Hz	27.4 dBA	160 Hz	21.0 dBA	2000 Hz	30.3 dBA
16 Hz	31.8 dBA	200 Hz	22.2 dBA	2500 Hz	24.5 dBA
20 Hz	29.5 dBA	250 Hz	23.1 dBA	3150 Hz	26.5 dBA
25 Hz	29.5 dBA	315 Hz	22.0 dBA	4000 Hz	28.0 dBA
31.5 Hz	26.7 dBA	400 Hz	21.2 dBA	5000 Hz	23.3 dBA
40 Hz	22.0 dBA	500 Hz	19.9 dBA	6300 Hz	20.2 dBA
50 Hz	23.5 dBA	630 Hz	18.8 dBA	8000 Hz	19.0 dBA
63 Hz	23.2 dBA	800 Hz	18.6 dBA	10000 Hz	16.7 dBA
80 Hz	20.6 dBA	1000 Hz	15.6 dBA	12500 Hz	16.5 dBA
100 Hz	23.8 dBA	1250 Hz	14.8 dBA	16000 Hz	13.1 dBA
125 Hz	20.2 dBA	1600 Hz	12.4 dBA	20000 Hz	9.7 dBA

**L<sub>Aeq</sub> = 47.4 dB** L1: 59.8 dBA L5: 54.2 dBA L10: 49.5 dBA L50: 35.6 dBA L90: 31.6 dBA L95: 30.9 dBA **Minimo: 28.7 dBA**

Copia di Ricettore 5 - Centrale OFF - ( 22.00 - 24.00 )  
OVERALL - A

Copia di Ricettore 5 - Centrale OFF - ( 22.00 - 24.00 )  
OVERALL - A  
Running Leq



Copia di Ricettore 5 - Centrale OFF - ( 22.00 - 24.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLIM Min Lineare					
12.5 Hz	27.4 dBA	160 Hz	21.0 dBA	2000 Hz	30.3 dBA
16 Hz	31.8 dBA	200 Hz	22.2 dBA	2500 Hz	24.5 dBA
20 Hz	29.5 dBA	250 Hz	23.1 dBA	3150 Hz	26.5 dBA
25 Hz	29.5 dBA	315 Hz	22.0 dBA	4000 Hz	28.0 dBA
31.5 Hz	26.7 dBA	400 Hz	21.2 dBA	5000 Hz	23.3 dBA
40 Hz	22.0 dBA	500 Hz	19.9 dBA	6300 Hz	20.2 dBA
50 Hz	23.5 dBA	630 Hz	18.8 dBA	8000 Hz	19.0 dBA
63 Hz	23.2 dBA	800 Hz	18.6 dBA	10000 Hz	16.7 dBA
80 Hz	20.6 dBA	1000 Hz	15.6 dBA	12500 Hz	16.5 dBA
100 Hz	23.8 dBA	1250 Hz	14.8 dBA	16000 Hz	13.1 dBA
125 Hz	20.2 dBA	1600 Hz	12.4 dBA	20000 Hz	9.7 dBA

Punto di misura: Ricettore 6 - Periodo Diurno - Centrale ON  
Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
Strumentazione: 831C 10938

Nome operatore: A. Binotti  
Data, ora misura: 09/09/2020 19:30:00

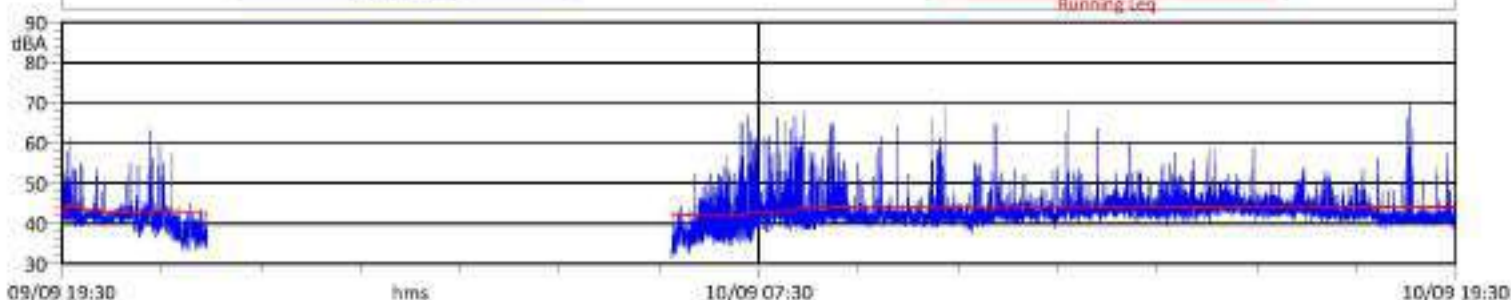


Annotazioni: RICETTORE 6 - Contrada Selva, n. 15.  
Lat: 42° 2'50.33"N - Long: 14° 33'31.57"E  
Misura eseguita a 4 m di altezza da terra all'interno del cortile di proprietà dell'abitazione,  
in prossimità della facciata più esposta alla rumorosità di centrale.  
Sorgenti sonore: Passaggi veicolari, rumori antropici, avifauna, lavori agricoli, centrale

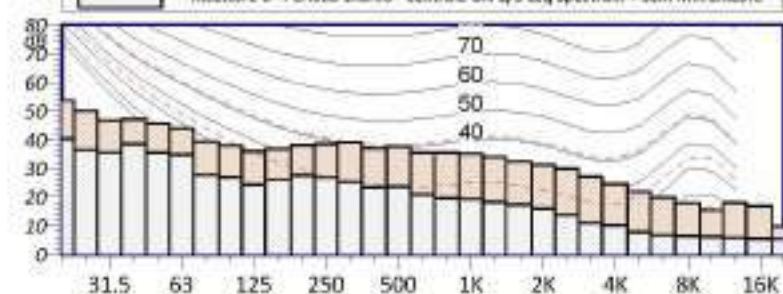
**L<sub>Aeq</sub> = 44.1 dB** L1: 52.2 dBA L5: 46.7 dBA L10: 45.2 dBA L50: 42.3 dBA L90: 39.5 dBA L95: 37.6 dBA **Minimo: 31.5 dBA**

Ricettore 6 - Periodo Diurno - Centrale ON  
OVERALL - A

Ricettore 6 - Periodo Diurno - Centrale ON  
OVERALL - A  
Running Leq



Ricettore 6 - Periodo Diurno - Centrale ON 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
Ricettore 6 - Periodo Diurno - Centrale ON 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



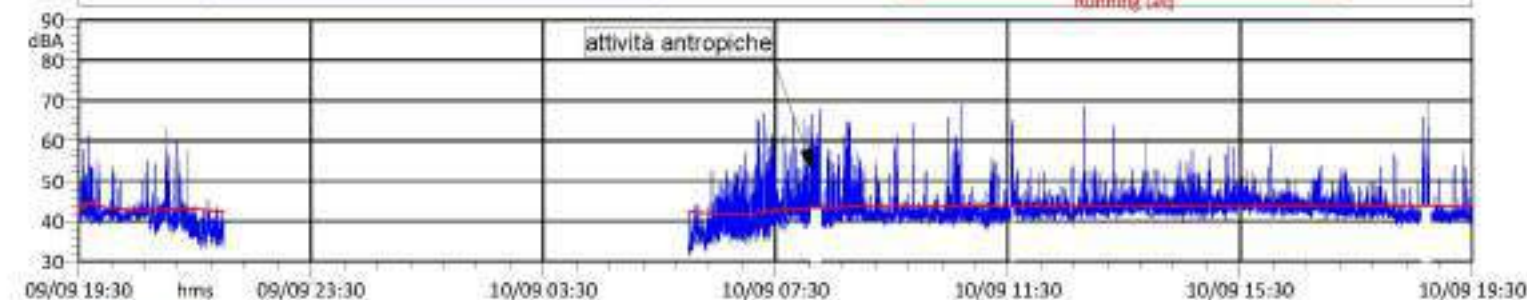
Ricettore 6 - Periodo Diurno - Centrale ON  
1/3 Leq Spectrum + SLM Min  
Lineare

12.5 Hz	33.6 dB	160 Hz	26.1 dB	2000 Hz	35.9 dB
16 Hz	38.9 dB	200 Hz	27.5 dB	2500 Hz	33.5 dB
20 Hz	40.3 dB	250 Hz	26.8 dB	3150 Hz	30.9 dB
25 Hz	36.4 dB	315 Hz	25.2 dB	4000 Hz	30.1 dB
31.5 Hz	35.5 dB	400 Hz	23.3 dB	5000 Hz	7.7 dB
40 Hz	38.5 dB	500 Hz	23.6 dB	6300 Hz	6.7 dB
50 Hz	35.4 dB	630 Hz	20.9 dB	8000 Hz	6.3 dB
63 Hz	34.7 dB	800 Hz	19.5 dB	10000 Hz	6.1 dB
80 Hz	27.7 dB	1000 Hz	19.2 dB	12500 Hz	5.8 dB
100 Hz	26.9 dB	1250 Hz	18.2 dB	16000 Hz	5.5 dB
125 Hz	24.2 dB	1600 Hz	17.3 dB	20000 Hz	5.3 dB

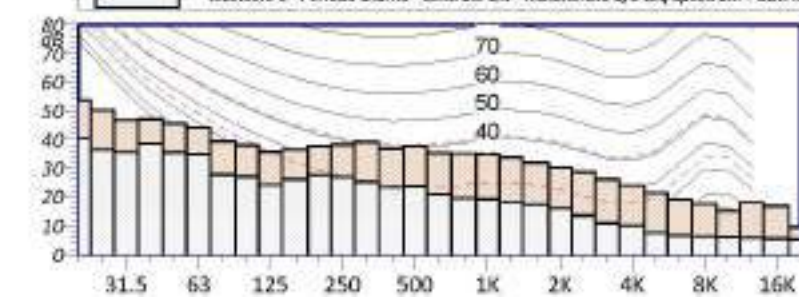
**L<sub>Aeq</sub> = 43.8 dB** L1: 51.3 dBA L5: 46.5 dBA L10: 45.1 dBA L50: 42.3 dBA L90: 39.4 dBA L95: 37.5 dBA **Minimo: 31.5 dBA**

Ricettore 6 - Periodo Diurno - Centrale ON - mascherato  
OVERALL - A

Ricettore 6 - Periodo Diurno - Centrale ON - mascherato  
OVERALL - A  
Running Leq



Ricettore 6 - Periodo Diurno - Centrale ON - mascherato 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
Ricettore 6 - Periodo Diurno - Centrale ON - mascherato 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



Ricettore 6 - Periodo Diurno - Centrale ON - mascherato  
1/3 Leq Spectrum + SLM Min  
Lineare

12.5 Hz	33.6 dB	160 Hz	26.1 dB	2000 Hz	35.9 dB
16 Hz	38.9 dB	200 Hz	27.5 dB	2500 Hz	33.5 dB
20 Hz	40.3 dB	250 Hz	26.8 dB	3150 Hz	30.9 dB
25 Hz	36.4 dB	315 Hz	25.2 dB	4000 Hz	30.1 dB
31.5 Hz	35.5 dB	400 Hz	23.3 dB	5000 Hz	7.7 dB
40 Hz	38.5 dB	500 Hz	23.6 dB	6300 Hz	6.7 dB
50 Hz	35.4 dB	630 Hz	20.9 dB	8000 Hz	6.3 dB
63 Hz	34.7 dB	800 Hz	19.5 dB	10000 Hz	6.1 dB
80 Hz	27.7 dB	1000 Hz	19.2 dB	12500 Hz	5.8 dB
100 Hz	26.9 dB	1250 Hz	18.2 dB	16000 Hz	5.5 dB
125 Hz	24.2 dB	1600 Hz	17.3 dB	20000 Hz	5.3 dB

Punto di misura: Ricettore 6 - Periodo Notturno - Centrale ON  
Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
Strumentazione: 831C 10938

Nome operatore: A. Binotti  
Data, ora misura: 09/09/2020 22:00:00

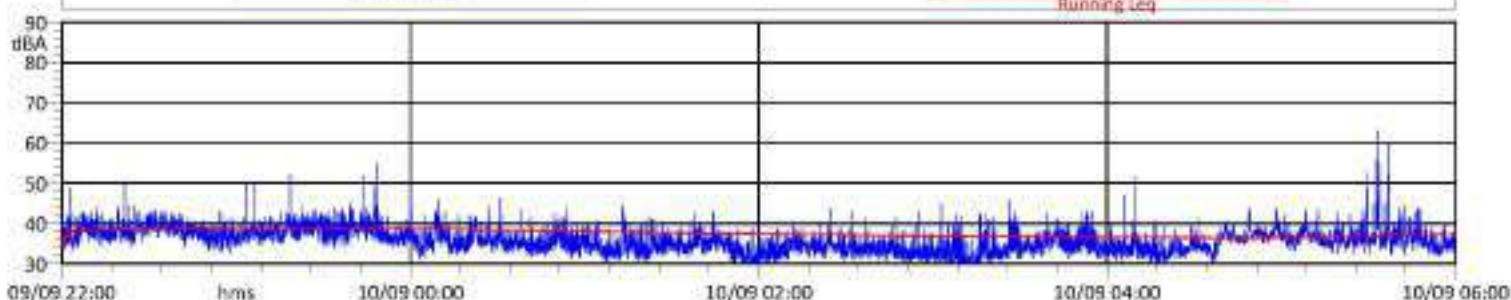


Annotazioni: RICETTORE 6 - Contrada Selva, n. 15.  
Lat: 42° 2'50.33"N - Long: 14°33'31.57"E  
Misura eseguita a 4 m di altezza da terra all'interno del cortile di proprietà dell'abitazione,  
in prossimità della facciata più esposta alla rumorosità di centrale.  
Sorgenti sonore: Passaggi veicolari, centrale

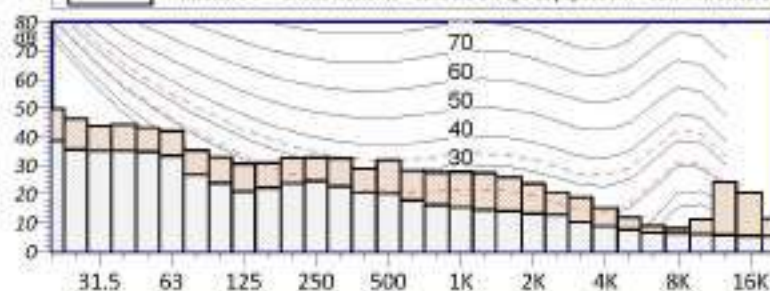
**L<sub>Aeq</sub> = 37.2 dB** LI: 42.6 dBA LS: 40.3 dBA L10: 39.2 dBA L50: 35.4 dBA L90: 32.3 dBA L95: 31.6 dBA **Minimo: 28.5 dBA**

Ricettore 6 - Periodo Notturno - Centrale ON  
OVERALL - A

Ricettore 6 - Periodo Notturno - Centrale ON  
OVERALL - A  
Running Leq



Ricettore 6 - Periodo Notturno - Centrale ON 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
Ricettore 6 - Periodo Notturno - Centrale ON 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



Ricettore 6 - Periodo Notturno - Centrale ON  
1/3 Leq Spectrum + SLM Min  
Lineare

12.5 Hz	30.4 dB	160 Hz	32.2 dB	2000 Hz	31.0 dB
16 Hz	37.0 dB	200 Hz	33.6 dB	2500 Hz	32.7 dB
20 Hz	38.6 dB	250 Hz	34.4 dB	3150 Hz	35.3 dB
25 Hz	35.4 dB	315 Hz	32.7 dB	4000 Hz	36.7 dB
31.5 Hz	35.0 dB	400 Hz	30.6 dB	5000 Hz	7.5 dB
40 Hz	35.1 dB	500 Hz	30.1 dB	6300 Hz	6.5 dB
50 Hz	34.7 dB	630 Hz	37.7 dB	8000 Hz	6.2 dB
63 Hz	33.3 dB	800 Hz	36.2 dB	10000 Hz	5.0 dB
80 Hz	26.8 dB	1000 Hz	35.4 dB	12500 Hz	5.7 dB
100 Hz	23.9 dB	1250 Hz	34.4 dB	16000 Hz	5.5 dB
125 Hz	20.9 dB	1600 Hz	34.0 dB	20000 Hz	5.3 dB

Punto di misura: Ricettore 6 - Pieno Carico - ( 20.00 - 22.00 )  
 Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
 Strumentazione: 831C 10938  
 Nome operatore: A. Binotti  
 Data, ora misura: 09/09/2020 20:00:00

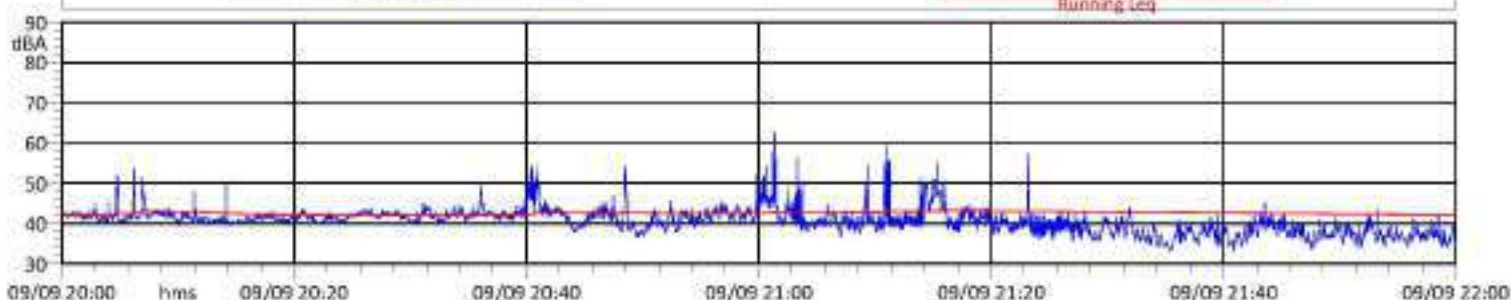


Annotazioni: RICETTORE 6 - Contrada Selva, n. 15.  
 Lat: 42° 2'50.33"N - Long: 14°33'31.57"E  
 Misura eseguita a 4 m di altezza da terra all'interno del cortile di proprietà dell'abitazione,  
 in prossimità della facciata più esposta alla rumorosità di centrale.  
 Sorgenti sonore: Passaggi veicolari, centrale

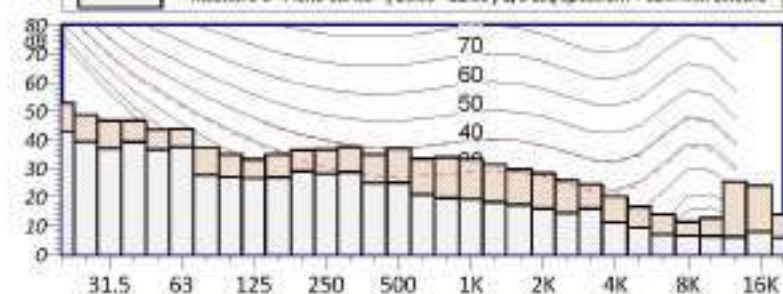
**L<sub>Aeq</sub> = 42.1 dB** LI: 50.3 dBA LS: 45.1 dBA L10: 43.4 dBA L50: 40.8 dBA L90: 36.7 dBA L95: 35.8 dBA **Minimo: 33.1 dBA**

Ricettore 6 - Pieno Carico - ( 20.00 - 22.00 )  
 OVERALL - A

Ricettore 6 - Pieno Carico - ( 20.00 - 22.00 )  
 OVERALL - A  
 Running Leq



Ricettore 6 - Pieno Carico - ( 20.00 - 22.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
 Ricettore 6 - Pieno Carico - ( 20.00 - 22.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



Ricettore 6 - Pieno Carico - ( 20.00 - 22.00 )  
 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare

12.5 Hz	33.6 dB	160 Hz	26.8 dB	2000 Hz	25.9 dB
16 Hz	42.4 dB	200 Hz	28.9 dB	2500 Hz	24.4 dB
20 Hz	42.7 dB	250 Hz	28.1 dB	3150 Hz	25.9 dB
25 Hz	30.2 dB	315 Hz	28.7 dB	4000 Hz	21.2 dB
31.5 Hz	37.0 dB	400 Hz	24.8 dB	5000 Hz	9.3 dB
40 Hz	39.1 dB	500 Hz	24.9 dB	6300 Hz	6.9 dB
50 Hz	26.5 dB	630 Hz	20.8 dB	8000 Hz	6.5 dB
63 Hz	37.3 dB	800 Hz	25.5 dB	10000 Hz	6.3 dB
80 Hz	27.7 dB	1000 Hz	29.2 dB	12500 Hz	6.1 dB
100 Hz	27.0 dB	1250 Hz	28.2 dB	16000 Hz	7.8 dB
125 Hz	26.6 dB	1600 Hz	27.3 dB	20000 Hz	5.8 dB

Punto di misura: Ricettore 6 - Pieno Carico - ( 22.00 - 24.00 )  
 Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
 Strumentazione: 831C 10938  
 Nome operatore: A. Binotti  
 Data, ora misura: 09/09/2020 22:00:00

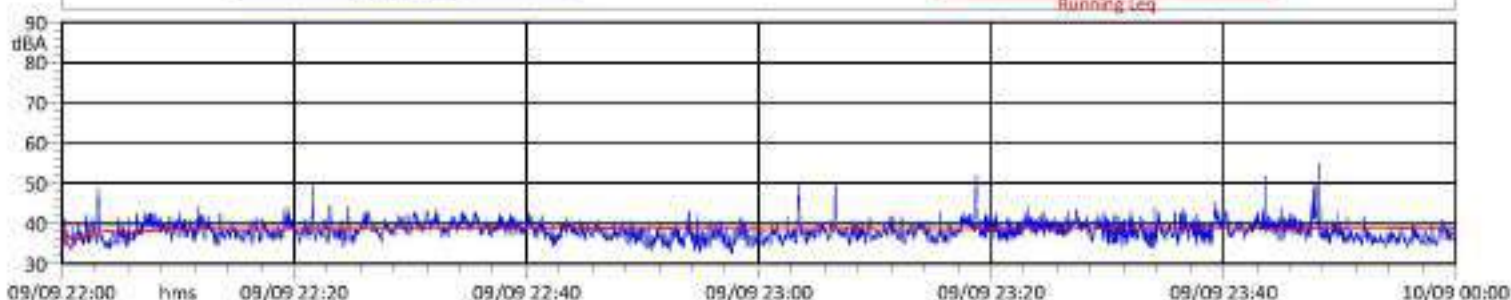


Annotazioni: RICETTORE 6 - Contrada Selva, n. 15.  
 Lat: 42° 2'50.33"N - Long: 14°33'31.57"E  
 Misura eseguita a 4 m di altezza da terra all'interno del cortile di proprietà dell'abitazione,  
 in prossimità della facciata più esposta alla rumorosità di centrale.  
 Sorgenti sonore: Passaggi veicolari, centrale

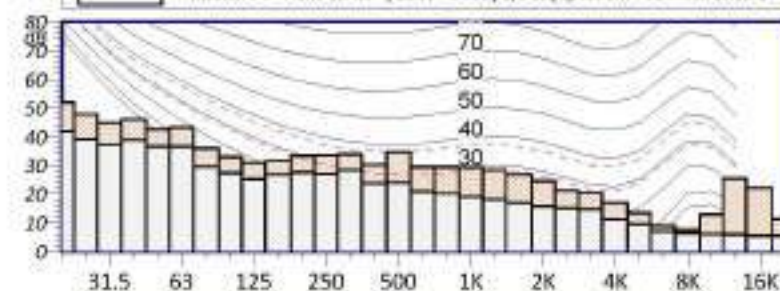
**L<sub>Aeq</sub> = 38.7 dB** LI: 43.6 dBA LS: 41.4 dBA L10: 40.6 dBA L50: 37.9 dBA L90: 35.6 dBA L95: 35.0 dBA **Minimo: 32.4 dBA**

Ricettore 6 - Pieno Carico - ( 22.00 - 24.00 )  
 OVERALL - A

Ricettore 6 - Pieno Carico - ( 22.00 - 24.00 )  
 OVERALL - A  
 Running Leq



Ricettore 6 - Pieno Carico - ( 22.00 - 24.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
 Ricettore 6 - Pieno Carico - ( 22.00 - 24.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



Ricettore 6 - Pieno Carico - ( 22.00 - 24.00 )  
 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare

12.5 Hz	35.0 dB	160 Hz	26.0 dB	2000 Hz	35.0 dB
16 Hz	41.0 dB	200 Hz	27.6 dB	2500 Hz	33.0 dB
20 Hz	41.7 dB	250 Hz	27.0 dB	3150 Hz	34.6 dB
25 Hz	39.1 dB	315 Hz	28.4 dB	4000 Hz	31.1 dB
31.5 Hz	37.2 dB	400 Hz	23.7 dB	5000 Hz	9.5 dB
40 Hz	38.8 dB	500 Hz	23.9 dB	6300 Hz	6.9 dB
50 Hz	36.5 dB	630 Hz	20.9 dB	8000 Hz	6.3 dB
63 Hz	36.5 dB	800 Hz	20.1 dB	10000 Hz	5.0 dB
80 Hz	29.5 dB	1000 Hz	19.0 dB	12500 Hz	5.9 dB
100 Hz	27.3 dB	1250 Hz	18.1 dB	16000 Hz	5.5 dB
125 Hz	25.1 dB	1600 Hz	17.0 dB	20000 Hz	3.4 dB

Punto di misura: Ricettore 6 - Periodo Diurno - Centrale OFF  
Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
Strumentazione: 831C 10938

Nome operatore: A. Binotti  
Data, ora misura: 11/09/2020 06:00:00

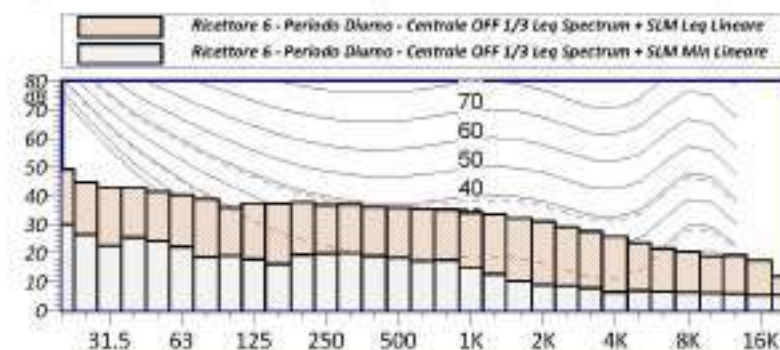
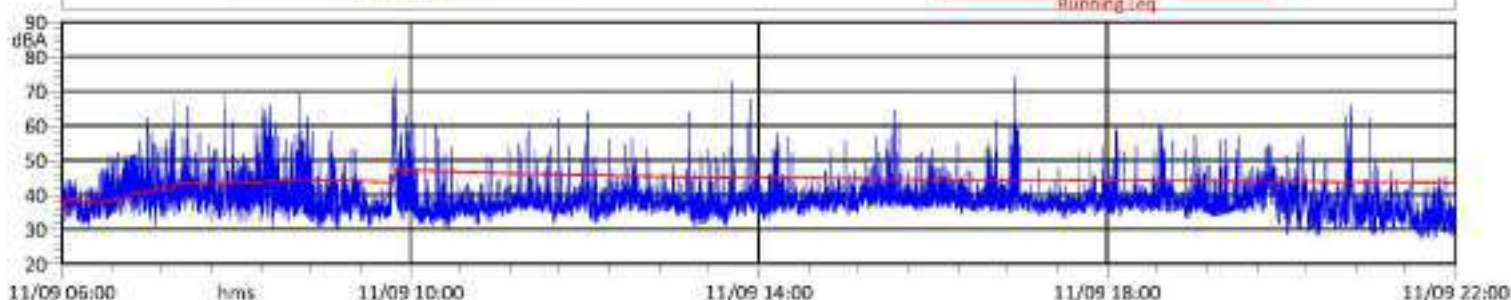


Annotazioni: RICETTORE 6 - Contrada Selva, n. 15.  
Lat: 42° 2'50.33"N - Long: 14°33'31.57"E  
Misura eseguita a 4 m di altezza da terra all'interno del cortile di proprietà dell'abitazione,  
in prossimità della facciata più esposta alla rumorosità di centrale.  
orgenti sonore: Passaggi veicolari, rumori antropici, avifauna, lavori agricoli

**L<sub>Aeq</sub> = 43.5 dB** LI: 52.5 dBA LS: 45.4 dBA L10: 42.5 dBA L50: 37.6 dBA L90: 34.2 dBA L95: 32.8 dBA **Minimo: 27.3 dBA**

Ricettore 6 - Periodo Diurno - Centrale OFF  
OVERALL - A

Ricettore 6 - Periodo Diurno - Centrale OFF  
OVERALL - A  
Running Leq



Ricettore 6 - Periodo Diurno - Centrale OFF 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	21.9 dBA	160 Hz	26.2 dBA	2000 Hz	5.8 dBA
16 Hz	24.2 dBA	200 Hz	25.3 dBA	2500 Hz	6.5 dBA
20 Hz	26.0 dBA	250 Hz	26.6 dBA	3150 Hz	7.7 dBA
25 Hz	26.4 dBA	315 Hz	26.9 dBA	4000 Hz	6.4 dBA
31.5 Hz	22.5 dBA	400 Hz	26.5 dBA	5000 Hz	6.8 dBA
40 Hz	25.8 dBA	500 Hz	26.3 dBA	6300 Hz	6.5 dBA
50 Hz	24.1 dBA	630 Hz	27.2 dBA	8000 Hz	6.3 dBA
63 Hz	22.2 dBA	800 Hz	27.5 dBA	10000 Hz	6.1 dBA
80 Hz	18.5 dBA	1000 Hz	24.9 dBA	12500 Hz	5.8 dBA
100 Hz	19.0 dBA	1250 Hz	22.7 dBA	16000 Hz	5.4 dBA
125 Hz	17.7 dBA	1600 Hz	20.3 dBA	20000 Hz	5.3 dBA

Punto di misura: Ricettore 6 - Periodo Notturno - Centrale OFF  
 Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
 Strumentazione: 831C 10938  
 Nome operatore: A. Binotti  
 Data, ora misura: 11/09/2020 00:40:00

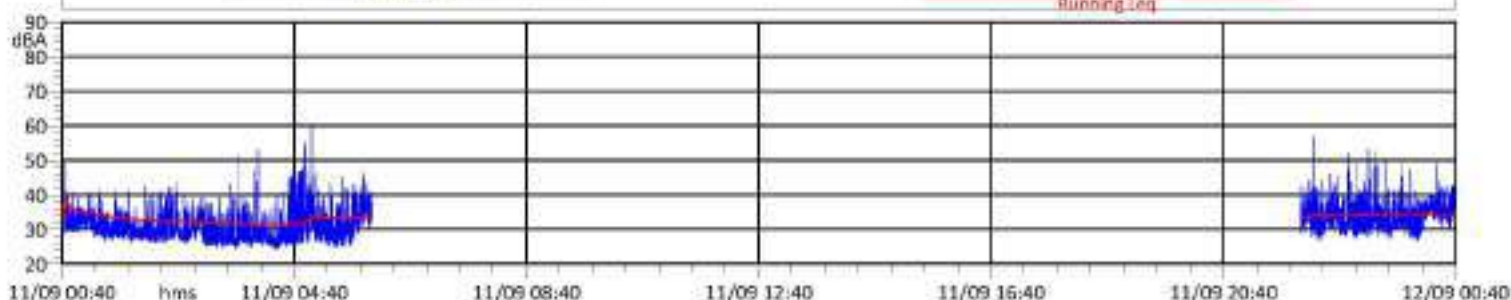


Annotazioni: RICETTORE 6 - Contrada Selva, n. 15.  
 Lat: 42° 2'50.33"N - Long: 14°33'31.57"E  
 Misura eseguita a 4 m di altezza da terra all'interno del cortile di proprietà dell'abitazione,  
 in prossimità della facciata più esposta alla rumorosità di centrale.  
 organi sonore: Passaggi veicolari, avifauna.

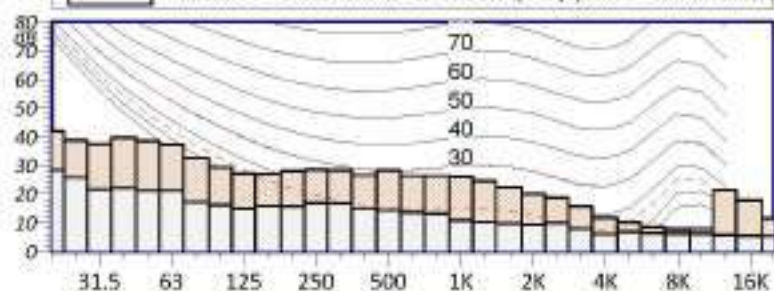
**L<sub>Aeq</sub> = 34.5 dB** LI: 43.4 dBA LS: 38.7 dBA L10: 36.8 dBA L50: 30.8 dBA L90: 26.9 dBA L95: 26.2 dBA **Minimo: 24.2 dBA**

Ricettore 6 - Periodo Notturno - Centrale OFF  
 OVERALL - A

Ricettore 6 - Periodo Notturno - Centrale OFF  
 OVERALL - A  
 Running Leq



Ricettore 6 - Periodo Notturno - Centrale OFF 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
 Ricettore 6 - Periodo Notturno - Centrale OFF 1/3 Leq Spectrum + SLM Nix Lineare



Ricettore 6 - Periodo Notturno - Centrale OFF  
 1/3 Leq Spectrum + SLM Nix  
 Lineare

12.5 Hz	28.3 dB	160 Hz	35.0 dB	2000 Hz	5.2 dB
16 Hz	28.9 dB	200 Hz	35.7 dB	2500 Hz	5.3 dB
20 Hz	28.3 dB	250 Hz	36.6 dB	3150 Hz	7.8 dB
25 Hz	25.7 dB	315 Hz	36.7 dB	4000 Hz	6.0 dB
31.5 Hz	21.6 dB	400 Hz	35.0 dB	5000 Hz	5.8 dB
40 Hz	22.1 dB	500 Hz	34.3 dB	6300 Hz	6.4 dB
50 Hz	21.2 dB	630 Hz	33.5 dB	8000 Hz	6.1 dB
63 Hz	21.2 dB	800 Hz	33.0 dB	10000 Hz	5.1 dB
80 Hz	17.2 dB	1000 Hz	30.9 dB	12500 Hz	5.7 dB
100 Hz	16.1 dB	1250 Hz	30.2 dB	16000 Hz	5.5 dB
125 Hz	16.0 dB	1600 Hz	29.7 dB	20000 Hz	5.2 dB

Punto di misura: Ricettore 6 - Centrale OFF - ( 20.00 - 22.00 )  
 Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
 Strumentazione: 831C 10938  
 Nome operatore: A. Binotti  
 Data, ora misura: 11/09/2020 06:00:00

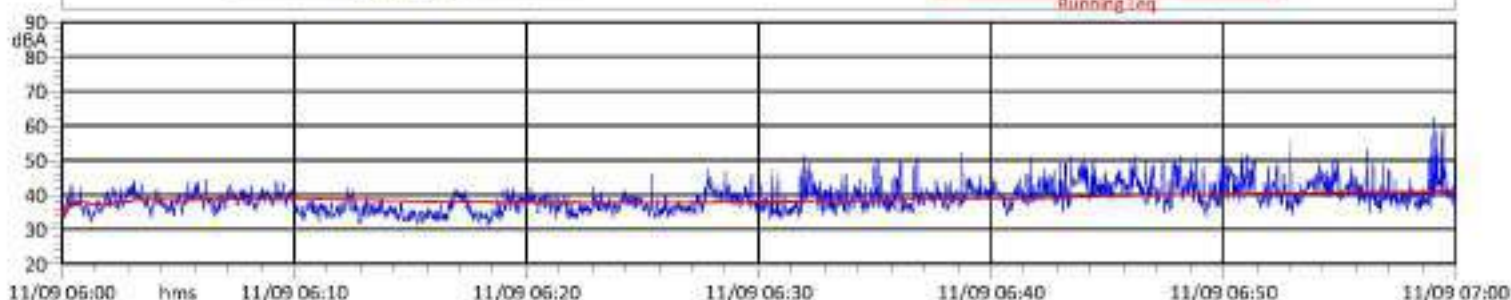


Annotazioni: RICETTORE 6 - Contrada Selva, n. 15.  
 Lat: 42° 2'50.33"N - Long: 14°33'31.57"E  
 Misura eseguita a 4 m di altezza da terra all'interno del cortile di proprietà dell'abitazione,  
 in prossimità della facciata più esposta alla rumorosità di centrale.  
 sorgenti sonore: Passaggi veicolari, rumori antropici, avifauna.

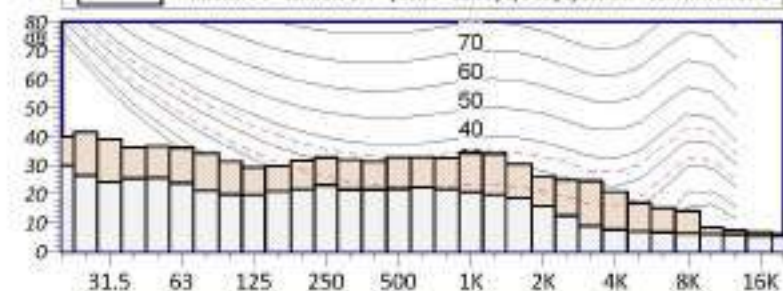
**L<sub>Aeq</sub> = 41.3 dB** LI: 50.2 dBA LS: 46.2 dBA L10: 43.8 dBA L50: 38.6 dBA L90: 34.6 dBA L95: 33.8 dBA **Minimo: 30.8 dBA**

Ricettore 6 - Centrale OFF - ( 20.00 - 22.00 )  
 OVERALL - A

Ricettore 6 - Centrale OFF - ( 20.00 - 22.00 )  
 OVERALL - A  
 Running Leq



Ricettore 6 - Centrale OFF - ( 20.00 - 22.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
 Ricettore 6 - Centrale OFF - ( 20.00 - 22.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



Ricettore 6 - Centrale OFF - ( 20.00 - 22.00 )  
 1/3 Leq Spectrum + SLM Min  
 Lineare

12.5 Hz	22.5 dBA	160 Hz	21.0 dBA	2000 Hz	25.0 dBA
16 Hz	24.2 dBA	200 Hz	21.6 dBA	2500 Hz	22.3 dBA
20 Hz	26.0 dBA	250 Hz	23.1 dBA	3150 Hz	8.9 dBA
25 Hz	26.4 dBA	315 Hz	21.3 dBA	4000 Hz	7.4 dBA
31.5 Hz	24.1 dBA	400 Hz	21.5 dBA	5000 Hz	6.9 dBA
40 Hz	25.8 dBA	500 Hz	21.8 dBA	6300 Hz	6.6 dBA
50 Hz	25.6 dBA	630 Hz	22.3 dBA	8000 Hz	6.3 dBA
63 Hz	23.8 dBA	800 Hz	21.6 dBA	10000 Hz	6.1 dBA
80 Hz	21.2 dBA	1000 Hz	20.7 dBA	12500 Hz	5.8 dBA
100 Hz	20.0 dBA	1250 Hz	20.0 dBA	16000 Hz	5.4 dBA
125 Hz	19.6 dBA	1600 Hz	18.5 dBA	20000 Hz	5.4 dBA

Punto di misura: Ricettore 6 - Centrale OFF - ( 22.00 - 24.00 )  
 Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
 Strumentazione: 831C 10938  
 Nome operatore: A. Binotti  
 Data, ora misura: 11/09/2020 22:00:00

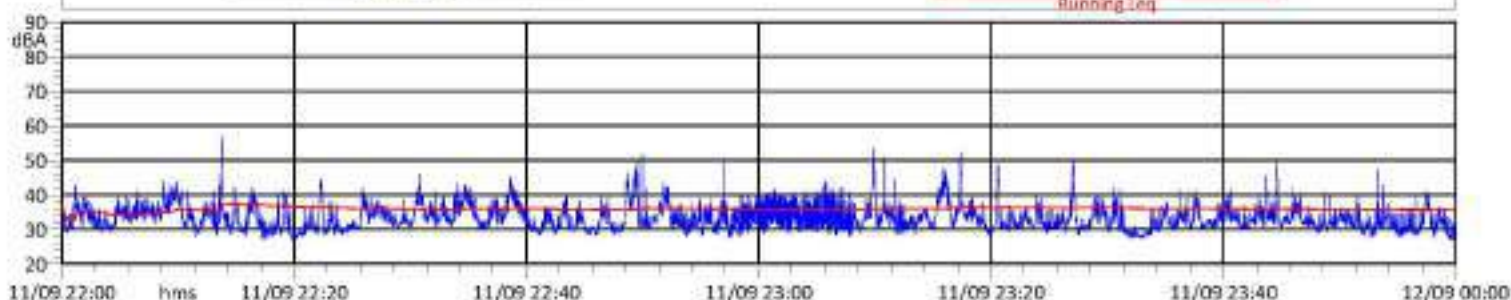


Annotazioni: RICETTORE 6 - Contrada Selva, n. 15.  
 Lat: 42° 2'50.33"N - Long: 14°33'31.57"E  
 Misura eseguita a 4 m di altezza da terra all'interno del cortile di proprietà dell'abitazione,  
 in prossimità della facciata più esposta alla rumorosità di centrale.  
 Organi sonori: Passaggi veicolari, rumori antropici, avifauna.

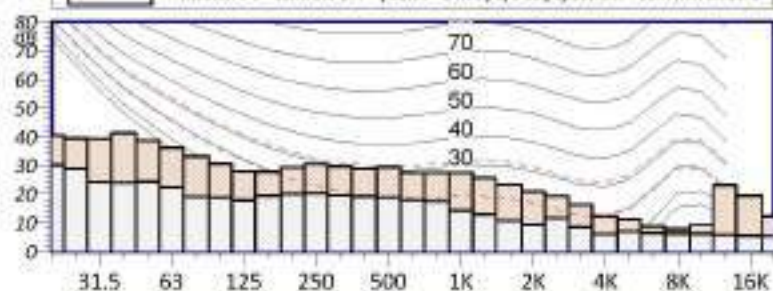
**L<sub>Aeq</sub> = 35.7 dB** LI: 44.9 dBA LS: 39.9 dBA L10: 38.0 dBA L50: 32.6 dBA L90: 29.4 dBA L95: 28.8 dBA **Minimo: 26.7 dBA**

Ricettore 6 - Centrale OFF - ( 22.00 - 24.00 )  
 OVERALL - A

Ricettore 6 - Centrale OFF - ( 22.00 - 24.00 )  
 OVERALL - A  
 Running Leq



Ricettore 6 - Centrale OFF - ( 22.00 - 24.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
 Ricettore 6 - Centrale OFF - ( 22.00 - 24.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



Ricettore 6 - Centrale OFF - ( 22.00 - 24.00 )  
 1/3 Leq Spectrum + SLM Min  
 Lineare

12.5 Hz	20.0 dB	160 Hz	20.3 dB	2000 Hz	9.2 dB
16 Hz	18.8 dB	200 Hz	20.0 dB	2500 Hz	11.6 dB
20 Hz	20.0 dB	250 Hz	20.2 dB	3150 Hz	8.4 dB
25 Hz	20.0 dB	315 Hz	20.4 dB	4000 Hz	6.0 dB
31.5 Hz	24.1 dB	400 Hz	20.1 dB	5000 Hz	5.3 dB
40 Hz	23.9 dB	500 Hz	18.8 dB	6300 Hz	6.4 dB
50 Hz	24.2 dB	630 Hz	17.0 dB	8000 Hz	6.3 dB
63 Hz	22.3 dB	800 Hz	17.4 dB	10000 Hz	5.1 dB
80 Hz	18.9 dB	1000 Hz	14.7 dB	12500 Hz	5.8 dB
100 Hz	18.7 dB	1250 Hz	12.0 dB	16000 Hz	5.5 dB
125 Hz	17.7 dB	1600 Hz	10.7 dB	20000 Hz	5.2 dB

Punto di misura: Ricettore 7 - Periodo Diurno - Centrale ON  
Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
Strumentazione: LxT1 0002839

Nome operatore: A. Binotti  
Data, ora misura: 09/09/2020 19:30:00

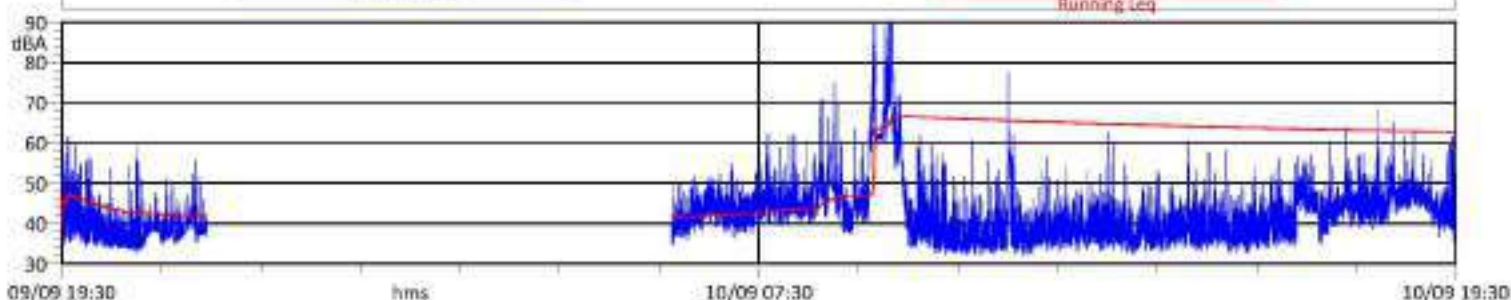


Annotazioni: RICETTORE 7 - Asilo Nido Piano Ospedale.  
Lat: 42° 35,88'N - Long: 14° 34'37,50"E  
Misura eseguita a 4 m di altezza da terra in prossimità della recinzione in direzione della centrale.  
Sorgenti sonore: Lavori agricoli, passaggi veicolari, avifauna, cani, rumori antropici

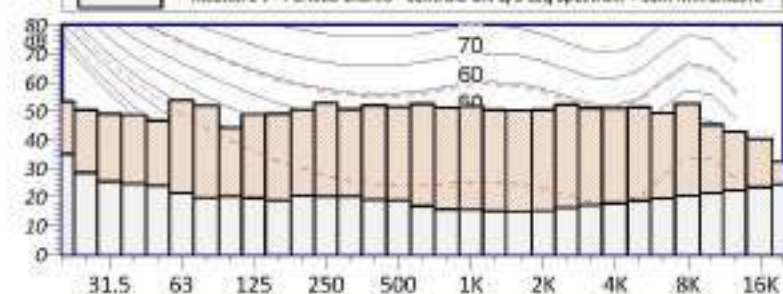
**L<sub>Aeq</sub> = 62.7 dB** L1: 68.7 dBA L5: 54.6 dBA L10: 48.3 dBA L50: 40.6 dBA L90: 35.5 dBA L95: 34.7 dBA **Minimo: 32.1 dBA**

Ricettore 7 - Periodo Diurno - Centrale ON  
OVERALL - A

Ricettore 7 - Periodo Diurno - Centrale ON  
OVERALL - A  
Running Leq



Ricettore 7 - Periodo Diurno - Centrale ON 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
Ricettore 7 - Periodo Diurno - Centrale ON 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



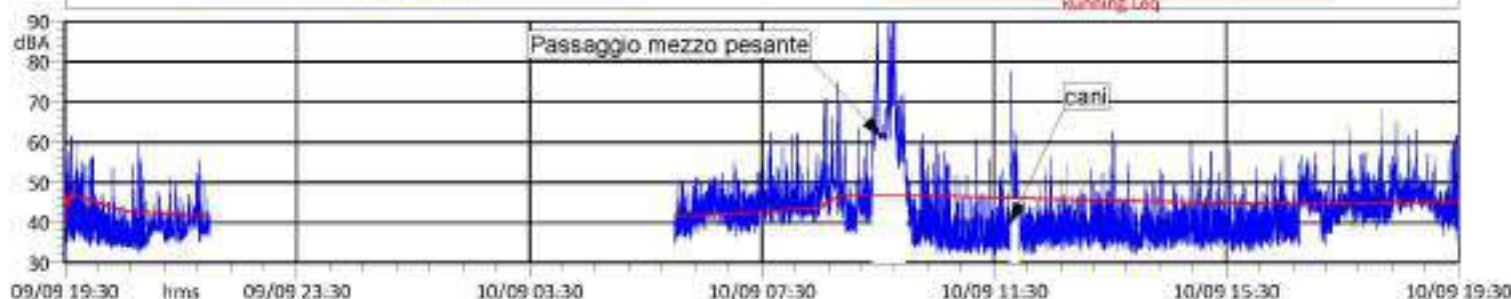
Ricettore 7 - Periodo Diurno - Centrale ON  
1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare

12.5 Hz	32.8 dB	160 Hz	35.7 dB	2000 Hz	35.3 dB
16 Hz	36.8 dB	200 Hz	30.4 dB	2500 Hz	36.3 dB
20 Hz	34.9 dB	250 Hz	30.3 dB	3150 Hz	37.1 dB
25 Hz	38.5 dB	315 Hz	30.2 dB	4000 Hz	37.2 dB
31.5 Hz	35.3 dB	400 Hz	39.0 dB	5000 Hz	38.6 dB
40 Hz	34.6 dB	500 Hz	38.7 dB	6300 Hz	39.4 dB
50 Hz	33.9 dB	630 Hz	35.8 dB	8000 Hz	39.4 dB
63 Hz	31.4 dB	800 Hz	35.7 dB	10000 Hz	39.4 dB
80 Hz	30.6 dB	1000 Hz	35.6 dB	12500 Hz	39.3 dB
100 Hz	30.2 dB	1250 Hz	35.0 dB	16000 Hz	39.3 dB
125 Hz	30.5 dB	1600 Hz	34.7 dB	20000 Hz	39.4 dB

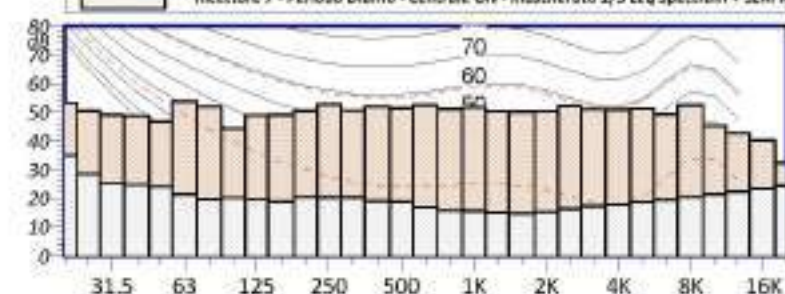
**L<sub>Aeq</sub> = 45.2 dB** L1: 56.0 dBA L5: 49.1 dBA L10: 47.0 dBA L50: 40.3 dBA L90: 35.4 dBA L95: 34.7 dBA **Minimo: 32.1 dBA**

Ricettore 7 - Periodo Diurno - Centrale ON - mascherato  
OVERALL - A

Ricettore 7 - Periodo Diurno - Centrale ON - mascherato  
OVERALL - A  
Running Leq



Ricettore 7 - Periodo Diurno - Centrale ON 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
Ricettore 7 - Periodo Diurno - Centrale ON - mascherato 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



Ricettore 7 - Periodo Diurno - Centrale ON - mascherato  
1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare

12.5 Hz	32.8 dB	160 Hz	35.7 dB	2000 Hz	35.3 dB
16 Hz	36.8 dB	200 Hz	30.4 dB	2500 Hz	36.3 dB
20 Hz	34.9 dB	250 Hz	30.3 dB	3150 Hz	37.1 dB
25 Hz	38.5 dB	315 Hz	30.2 dB	4000 Hz	37.2 dB
31.5 Hz	35.3 dB	400 Hz	39.0 dB	5000 Hz	38.6 dB
40 Hz	34.6 dB	500 Hz	38.7 dB	6300 Hz	39.4 dB
50 Hz	33.9 dB	630 Hz	35.8 dB	8000 Hz	39.4 dB
63 Hz	31.4 dB	800 Hz	35.7 dB	10000 Hz	39.4 dB
80 Hz	30.6 dB	1000 Hz	35.6 dB	12500 Hz	39.3 dB
100 Hz	30.2 dB	1250 Hz	35.0 dB	16000 Hz	39.3 dB
125 Hz	30.5 dB	1600 Hz	34.7 dB	20000 Hz	39.4 dB

Punto di misura: Ricettore 7 - Periodo Notturno - Centrale ON  
Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
Strumentazione: LxT1 0002839

Nome operatore: A. Binotti  
Data, ora misura: 09/09/2020 22:00:00

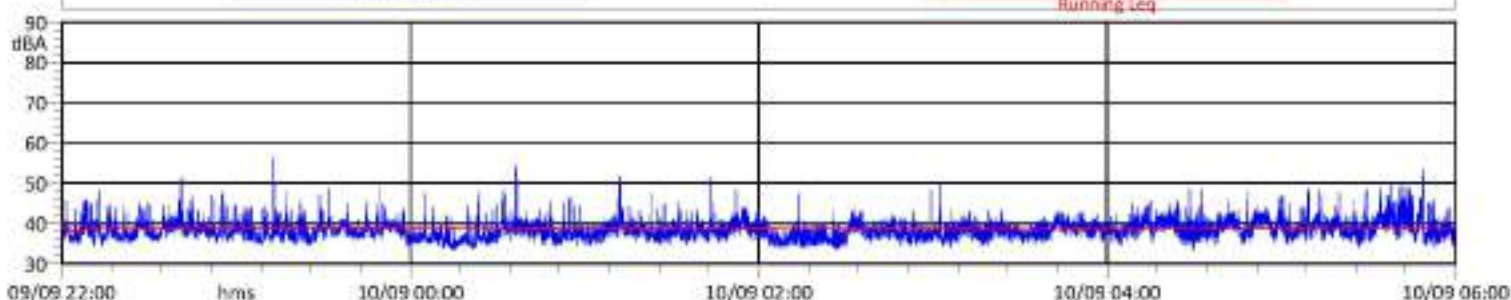


Annotazioni: RICETTORE 7 - Asilo Nido Piano Ospedale.  
Lat: 42° 35,88'N - Long: 14° 34'37,50"E  
Misura eseguita a 4 m di altezza da terra in prossimità della recinzione in direzione della centrale.  
Sorgenti sonore: passaggi veicolari, avifauna, cani.

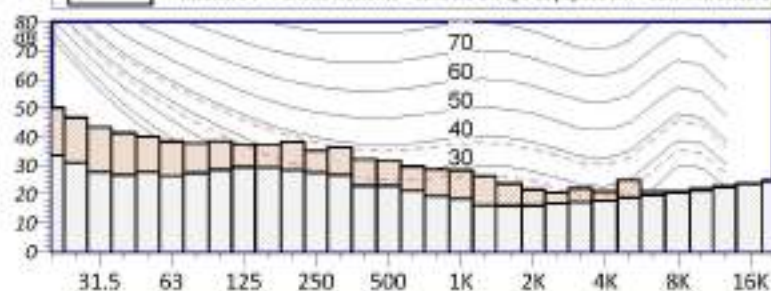
**L<sub>Aeq</sub> = 38.9 dB** LI: 44.7 dBA LS: 41.9 dBA L10: 40.9 dBA L50: 38.0 dBA L90: 35.9 dBA L95: 35.4 dBA **Minimo: 33.3 dBA**

Ricettore 7 - Periodo Notturno - Centrale ON  
OVERALL - A

Ricettore 7 - Periodo Notturno - Centrale ON  
OVERALL - A  
Running Leq



Ricettore 7 - Periodo Notturno - Centrale ON 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
Ricettore 7 - Periodo Notturno - Centrale ON 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



Ricettore 7 - Periodo Notturno - Centrale ON  
1/3 Leq Spectrum + SLM Min  
Lineare

12.5 Hz	35.8 dB	160 Hz	29.2 dB	2000 Hz	25.9 dB
16 Hz	38.1 dB	200 Hz	28.4 dB	2500 Hz	26.2 dB
20 Hz	33.5 dB	250 Hz	27.4 dB	3150 Hz	27.2 dB
25 Hz	30.9 dB	315 Hz	26.7 dB	4000 Hz	27.2 dB
31.5 Hz	27.7 dB	400 Hz	22.9 dB	5000 Hz	25.6 dB
40 Hz	26.7 dB	500 Hz	22.9 dB	6300 Hz	25.4 dB
50 Hz	27.7 dB	630 Hz	21.2 dB	8000 Hz	20.4 dB
63 Hz	26.3 dB	800 Hz	19.2 dB	10000 Hz	23.3 dB
80 Hz	27.3 dB	1000 Hz	18.3 dB	12500 Hz	22.4 dB
100 Hz	28.5 dB	1250 Hz	16.1 dB	16000 Hz	23.4 dB
125 Hz	29.4 dB	1600 Hz	16.0 dB	20000 Hz	24.4 dB

Punto di misura: Ricettore 7 - Pieno Carico - ( 20.00 - 22.00 )  
 Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
 Strumentazione: LxT1 0002839

Nome operatore: A. Binotti  
 Data, ora misura: 09/09/2020 20:00:00

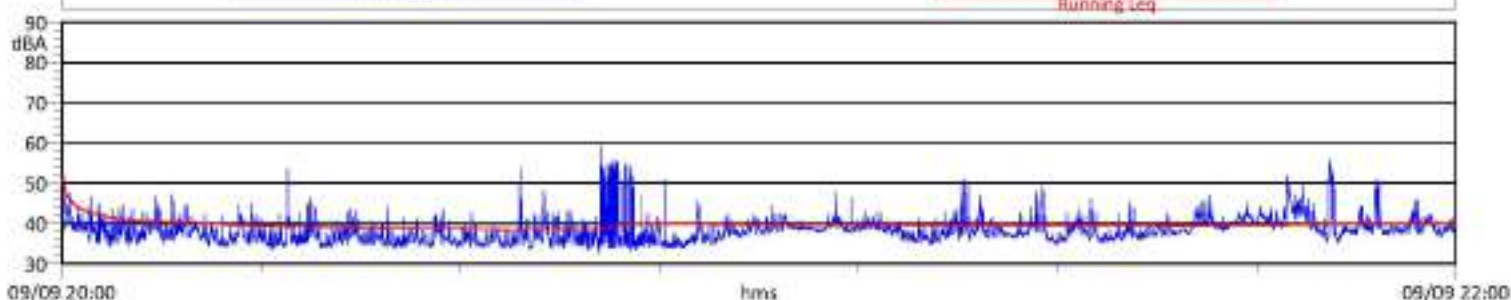


Annotazioni: RICETTORE 7 - Asilo Nido Piano Ospedale.  
 Lat: 42° 3'5,88"N - Long: 14°34'37,50"E  
 Misura eseguita a 4 m di altezza da terra in prossimità della recinzione in direzione della centrale.  
 Sorgenti sonore: passaggi veicolari, avifauna, cani, rumori antropici

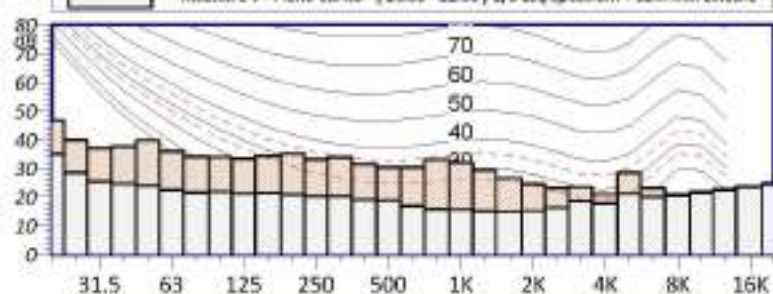
**L<sub>Aeq</sub> = 40.1 dB** LI: 50.2 dBA LS: 43.2 dBA L10: 41.6 dBA L50: 37.9 dBA L90: 35.1 dBA L95: 34.6 dBA **Minimo: 32.3 dBA**

Ricettore 7 - Pieno Carico - ( 20.00 - 22.00 )  
 OVERALL - A

Ricettore 7 - Pieno Carico - ( 20.00 - 22.00 )  
 OVERALL - A  
 Running Leq



Ricettore 7 - Pieno Carico - ( 20.00 - 22.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
 Ricettore 7 - Pieno Carico - ( 20.00 - 22.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



Ricettore 7 - Pieno Carico - ( 20.00 - 22.00 )  
 1/3 Leq Spectrum + SLM Min  
 Lineare

12.5 Hz	32.8 dBA	160 Hz	31.4 dBA	2000 Hz	35.2 dBA
16 Hz	37.8 dBA	200 Hz	30.9 dBA	2500 Hz	36.3 dBA
20 Hz	36.9 dBA	250 Hz	30.2 dBA	3150 Hz	38.6 dBA
25 Hz	38.5 dBA	315 Hz	30.2 dBA	4000 Hz	37.2 dBA
31.5 Hz	35.3 dBA	400 Hz	39.0 dBA	5000 Hz	33.2 dBA
40 Hz	34.6 dBA	500 Hz	38.7 dBA	6300 Hz	39.9 dBA
50 Hz	33.0 dBA	630 Hz	35.8 dBA	8000 Hz	30.4 dBA
63 Hz	32.5 dBA	800 Hz	35.7 dBA	10000 Hz	33.4 dBA
80 Hz	31.5 dBA	1000 Hz	35.6 dBA	12500 Hz	32.4 dBA
100 Hz	31.9 dBA	1250 Hz	35.0 dBA	16000 Hz	33.4 dBA
125 Hz	31.2 dBA	1600 Hz	34.7 dBA	20000 Hz	34.4 dBA

Punto di misura: Ricettore 7 - Pieno Carico - ( 22.00 - 24.00 )  
 Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
 Strumentazione: LxT1 0002839

Nome operatore: A. Binotti  
 Data, ora misura: 09/09/2020 22:00:00

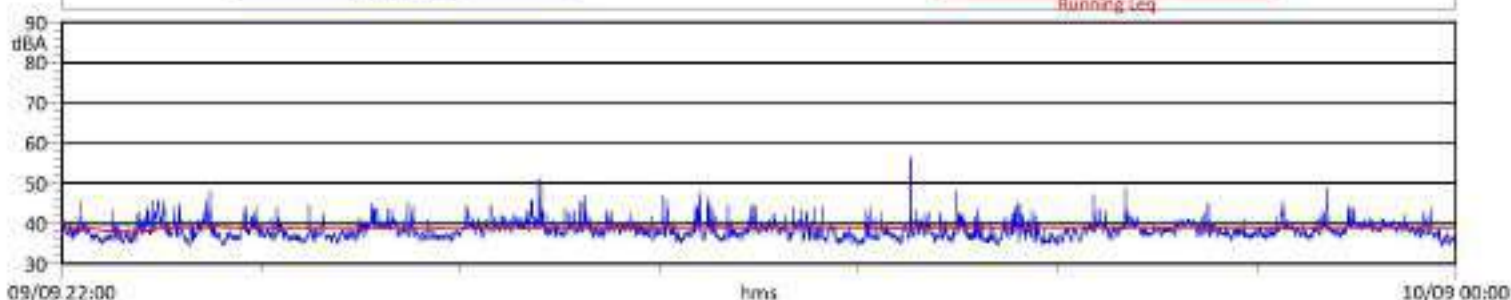


Annotazioni: RICETTORE 7 - Asilo Nido Piano Ospedale.  
 Lat: 42° 35,88'N - Long: 14° 34'37,50"E  
 Misura eseguita a 4 m di altezza da terra in prossimità della recinzione in direzione della centrale.  
 Sorgenti sonore: passaggi veicolari, avifauna, cani.

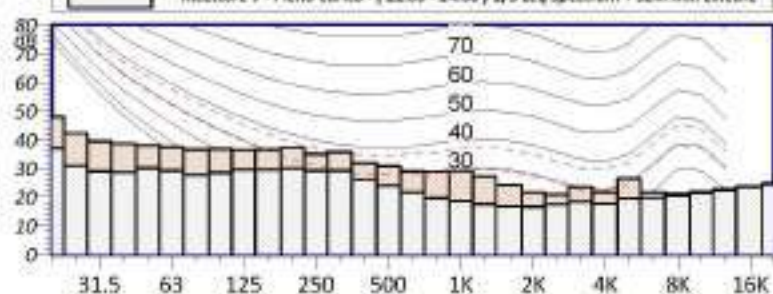
**L<sub>Aeq</sub> = 38.9 dB** LI: 44.5 dBA LS: 41.8 dBA L10: 40.6 dBA L50: 38.0 dBA L90: 36.2 dBA L95: 35.8 dBA **Minimo: 34.3 dBA**

Ricettore 7 - Pieno Carico - ( 22.00 - 24.00 )  
 OVERALL - A

Ricettore 7 - Pieno Carico - ( 22.00 - 24.00 )  
 OVERALL - A  
 Running Leq



Ricettore 7 - Pieno Carico - ( 22.00 - 24.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
 Ricettore 7 - Pieno Carico - ( 22.00 - 24.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



Ricettore 7 - Pieno Carico - ( 22.00 - 24.00 )  
 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare

12.5 Hz	35.8 dB	160 Hz	29.4 dB	2000 Hz	35.6 dB
16 Hz	38.7 dB	200 Hz	29.9 dB	2500 Hz	37.4 dB
20 Hz	36.9 dB	250 Hz	29.1 dB	3150 Hz	38.3 dB
25 Hz	30.9 dB	315 Hz	29.1 dB	4000 Hz	37.7 dB
31.5 Hz	28.9 dB	400 Hz	25.9 dB	5000 Hz	39.4 dB
40 Hz	28.6 dB	500 Hz	23.9 dB	6300 Hz	39.6 dB
50 Hz	30.0 dB	630 Hz	21.7 dB	8000 Hz	20.4 dB
63 Hz	29.2 dB	800 Hz	19.5 dB	10000 Hz	23.4 dB
80 Hz	27.7 dB	1000 Hz	18.5 dB	12500 Hz	22.5 dB
100 Hz	28.5 dB	1250 Hz	17.5 dB	16000 Hz	23.4 dB
125 Hz	29.5 dB	1600 Hz	16.7 dB	20000 Hz	24.4 dB

Punto di misura: Ricettore 7 - Periodo Diurno - Centrale OFF  
Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
Strumentazione: LxT1 0002839

Nome operatore: A. Binotti  
Data, ora misura: 11/09/2020 06:00:00

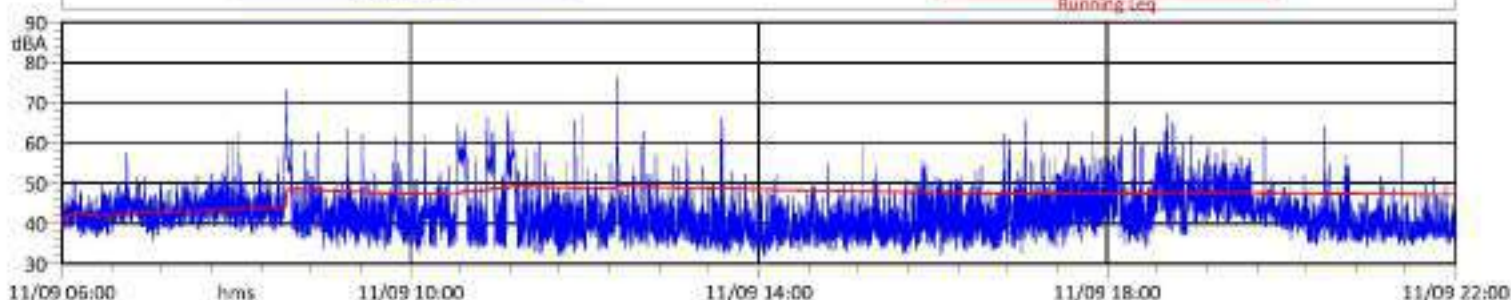


Annotazioni: RICETTORE 7 - Asilo Nido Piano Ospedale.  
Lat: 42° 35.88'N - Long: 14° 34'37.50'E  
Misura eseguita a 4 m di altezza da terra in prossimità della recinzione in direzione della centrale.  
Sorgenti sonore: Lavori agricoli, passaggi veicolari, avifauna, cani, rumori antropici

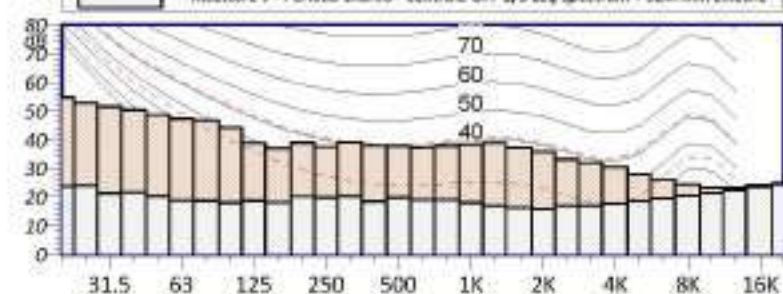
**L<sub>Aeq</sub> = 47.2 dB** LI: 58.2 dBA LS: 51.0 dBA L10: 47.4 dBA L50: 41.1 dBA L90: 36.6 dBA L95: 35.7 dBA **Minimo: 31.8 dBA**

Ricettore 7 - Periodo Diurno - Centrale OFF  
OVERALL - A

Ricettore 7 - Periodo Diurno - Centrale OFF  
OVERALL - A  
Running Leg



Ricettore 7 - Periodo Diurno - Centrale OFF 1/3 Leg Spectrum + SLM Leg Lineare  
Ricettore 7 - Periodo Diurno - Centrale OFF 1/3 Leg Spectrum + SLM Min Lineare



Ricettore 7 - Periodo Diurno - Centrale OFF  
1/3 Leg Spectrum + SLM Min  
Lineare

12.5 Hz	21.1 dB	160 Hz	35.1 dB	2000 Hz	35.8 dB
16 Hz	22.4 dB	200 Hz	35.1 dB	2500 Hz	37.0 dB
20 Hz	23.7 dB	250 Hz	35.7 dB	3150 Hz	37.0 dB
25 Hz	23.9 dB	315 Hz	35.1 dB	4000 Hz	37.6 dB
31.5 Hz	21.3 dB	400 Hz	35.4 dB	5000 Hz	35.5 dB
40 Hz	21.7 dB	500 Hz	35.8 dB	6300 Hz	35.5 dB
50 Hz	20.2 dB	630 Hz	35.0 dB	8000 Hz	35.4 dB
63 Hz	18.8 dB	800 Hz	35.0 dB	10000 Hz	33.4 dB
80 Hz	18.6 dB	1000 Hz	35.0 dB	12500 Hz	32.3 dB
100 Hz	18.0 dB	1250 Hz	37.0 dB	16000 Hz	33.4 dB
125 Hz	18.6 dB	1600 Hz	36.3 dB	20000 Hz	24.3 dB

Punto di misura: Ricettore 7 - Periodo Notturno - Centrale OFF  
Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
Strumentazione: LxT1 0002839

Nome operatore: A. Binotti  
Data, ora misura: 11/09/2020 00:40:00

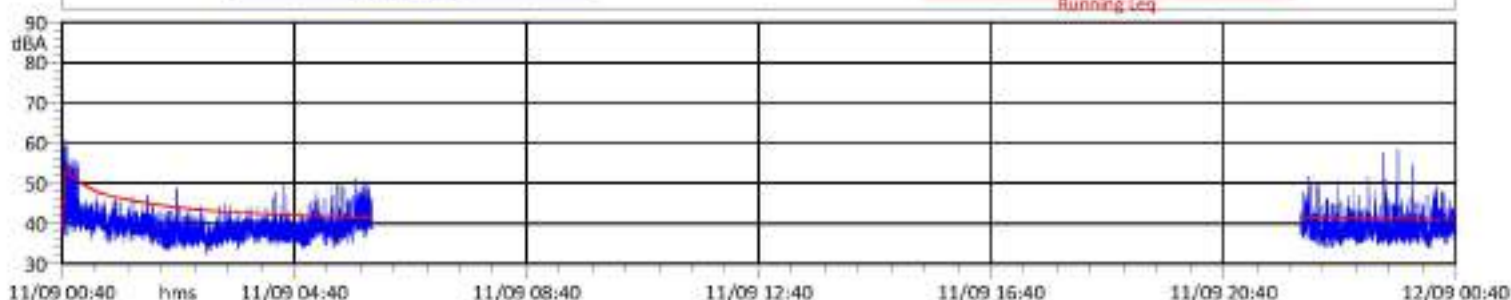


Annotazioni: RICETTORE 7 - Asilo Nido Piano Ospedale.  
Lat: 42° 3'5,88"N - Long: 14°34'37,50"E  
Misura eseguita a 4 m di altezza da terra in prossimità della recinzione in direzione della centrale.  
Sorgenti sonore: passaggi veicolari, avifauna, cani.

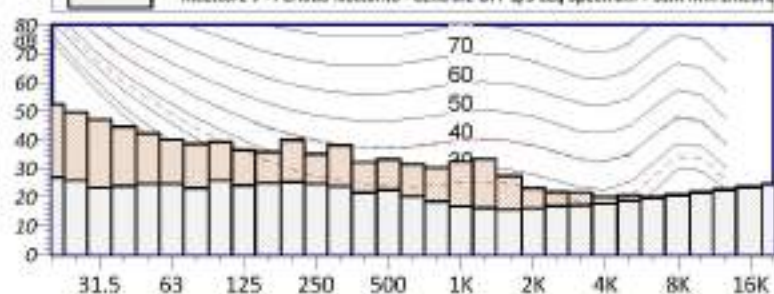
**L<sub>Aeq</sub> = 41.0 dB** LI: 51.2 dBA LS: 43.6 dBA L10: 42.0 dBA L50: 38.6 dBA L90: 36.2 dBA L95: 35.6 dBA **Minimo: 32.4 dBA**

Ricettore 7 - Periodo Notturno - Centrale OFF  
OVERALL - A

Ricettore 7 - Periodo Notturno - Centrale OFF  
OVERALL - A  
Running Leq



Ricettore 7 - Periodo Notturno - Centrale OFF 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
Ricettore 7 - Periodo Notturno - Centrale OFF 1/3 Leq Spectrum + SLM Nix Lineare



12.5 Hz	22.6 dB	160 Hz	24.8 dB	2000 Hz	35.1 dB
16 Hz	26.8 dB	200 Hz	25.1 dB	2500 Hz	35.8 dB
20 Hz	26.9 dB	250 Hz	24.5 dB	3150 Hz	37.1 dB
25 Hz	25.7 dB	315 Hz	23.7 dB	4000 Hz	37.6 dB
31.5 Hz	23.2 dB	400 Hz	21.6 dB	5000 Hz	38.6 dB
40 Hz	23.7 dB	500 Hz	22.4 dB	6300 Hz	39.4 dB
50 Hz	24.6 dB	630 Hz	20.2 dB	8000 Hz	20.4 dB
63 Hz	24.5 dB	800 Hz	18.4 dB	10000 Hz	23.4 dB
80 Hz	23.1 dB	1000 Hz	16.7 dB	12500 Hz	22.3 dB
100 Hz	25.7 dB	1250 Hz	16.2 dB	16000 Hz	22.3 dB
125 Hz	24.0 dB	1600 Hz	15.6 dB	20000 Hz	24.3 dB

Punto di misura: Ricettore 7 - Centrale OFF - ( 20.00 - 22.00 )  
 Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
 Strumentazione: LxT1 0002839

Nome operatore: A. Binotti  
 Data, ora misura: 11/09/2020 20:00:00

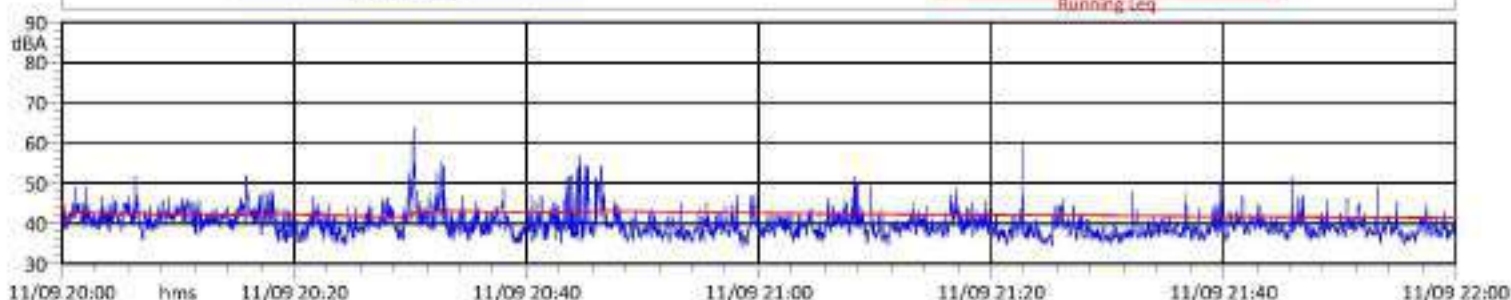


Annotazioni: RICETTORE 7 - Asilo Nido Piano Ospedale.  
 Lat: 42° 35,88'N - Long: 14° 34'37,50"E  
 Misura eseguita a 4 m di altezza da terra in prossimità della recinzione in direzione della centrale.  
 Sorgenti sonore: passaggi veicolari, avifauna, cani.

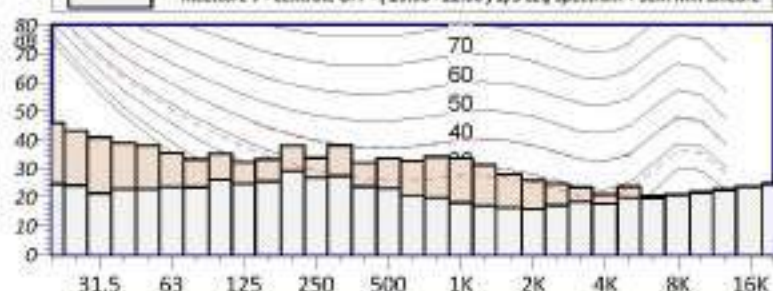
**L<sub>Aeq</sub> = 41,4 dB** LI: 49,6 dBA LS: 44,7 dBA L10: 43,2 dBA L50: 39,3 dBA L90: 36,7 dBA L95: 36,2 dBA **Minimo: 34,1 dBA**

Ricettore 7 - Centrale OFF - ( 20.00 - 22.00 )  
 OVERALL - A

Ricettore 7 - Centrale OFF - ( 20.00 - 22.00 )  
 OVERALL - A  
 Running Leq



Ricettore 7 - Centrale OFF - ( 20.00 - 22.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
 Ricettore 7 - Centrale OFF - ( 20.00 - 22.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



Ricettore 7 - Centrale OFF - ( 20.00 - 22.00 )  
 1/3 Leq Spectrum + SLM Min  
 Lineare

12,5 Hz	31,7 dB	160 Hz	25,3 dB	2000 Hz	25,8 dB
16 Hz	25,0 dB	200 Hz	29,0 dB	2500 Hz	27,1 dB
20 Hz	24,4 dB	250 Hz	26,8 dB	3150 Hz	28,3 dB
25 Hz	28,0 dB	315 Hz	27,4 dB	4000 Hz	27,6 dB
31,5 Hz	21,3 dB	400 Hz	23,6 dB	5000 Hz	29,5 dB
40 Hz	22,8 dB	500 Hz	23,0 dB	6300 Hz	29,5 dB
50 Hz	22,7 dB	630 Hz	20,5 dB	8000 Hz	20,5 dB
63 Hz	23,4 dB	800 Hz	19,7 dB	10000 Hz	23,4 dB
80 Hz	23,3 dB	1000 Hz	18,0 dB	12500 Hz	22,4 dB
100 Hz	26,0 dB	1250 Hz	17,0 dB	16000 Hz	23,4 dB
125 Hz	24,5 dB	1600 Hz	16,3 dB	20000 Hz	24,4 dB

Punto di misura: Ricettore 7 - Centrale OFF - ( 22.00 - 24.00 )  
 Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
 Strumentazione: LxT1 0002839

Nome operatore: A. Binotti  
 Data, ora misura: 11/09/2020 22:00:00

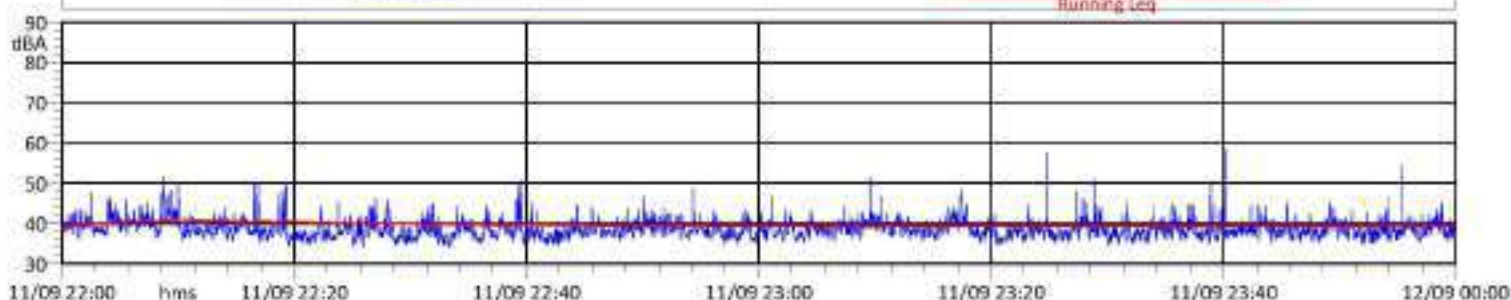


Annotazioni: RICETTORE 7 - Asilo Nido Piano Ospedale.  
 Lat: 42° 35,88'N - Long: 14° 34'37,50"E  
 Misura eseguita a 4 m di altezza da terra in prossimità della recinzione in direzione della centrale.  
 Sorgenti sonore: passaggi veicolari, avifauna, cani.

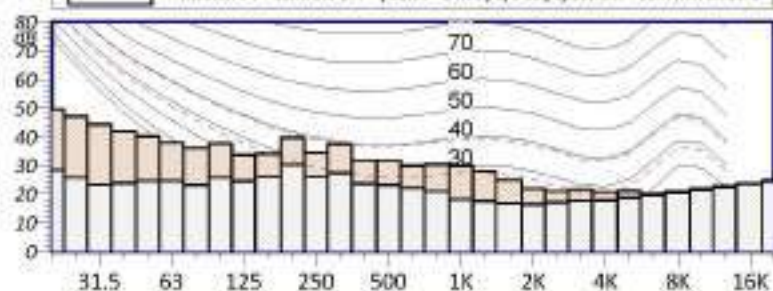
**L<sub>Aeq</sub> = 39,4 dB** LI: 45,8 dBA LS: 42,3 dBA L10: 41,3 dBA L50: 38,3 dBA L90: 36,3 dBA L95: 35,8 dBA **Minimo: 33,9 dBA**

Ricettore 7 - Centrale OFF - ( 22.00 - 24.00 )  
 OVERALL - A

Ricettore 7 - Centrale OFF - ( 22.00 - 24.00 )  
 OVERALL - A  
 Running Leq



Ricettore 7 - Centrale OFF - ( 22.00 - 24.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
 Ricettore 7 - Centrale OFF - ( 22.00 - 24.00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



Ricettore 7 - Centrale OFF - ( 22.00 - 24.00 )  
 1/3 Leq Spectrum + SLM Min  
 Lineare

12,5 Hz	22,6 dB	160 Hz	25,9 dB	2000 Hz	35,4 dB
16 Hz	26,8 dB	200 Hz	30,1 dB	2500 Hz	37,1 dB
20 Hz	28,9 dB	250 Hz	26,1 dB	3150 Hz	37,6 dB
25 Hz	25,7 dB	315 Hz	27,4 dB	4000 Hz	37,2 dB
31,5 Hz	23,2 dB	400 Hz	23,5 dB	5000 Hz	35,2 dB
40 Hz	23,7 dB	500 Hz	23,1 dB	6300 Hz	39,4 dB
50 Hz	24,6 dB	630 Hz	22,1 dB	8000 Hz	20,4 dB
63 Hz	24,5 dB	800 Hz	21,0 dB	10000 Hz	23,4 dB
80 Hz	23,1 dB	1000 Hz	18,1 dB	12500 Hz	22,4 dB
100 Hz	25,7 dB	1250 Hz	17,3 dB	16000 Hz	23,4 dB
125 Hz	24,4 dB	1600 Hz	16,7 dB	20000 Hz	24,3 dB

Punto di misura: 8 - Periodo Diurno - Centrale ON  
Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
Strumentazione: 831 0003697

Nome operatore: A. Binotti  
Data, ora misura: 09/09/2020 19:30:00

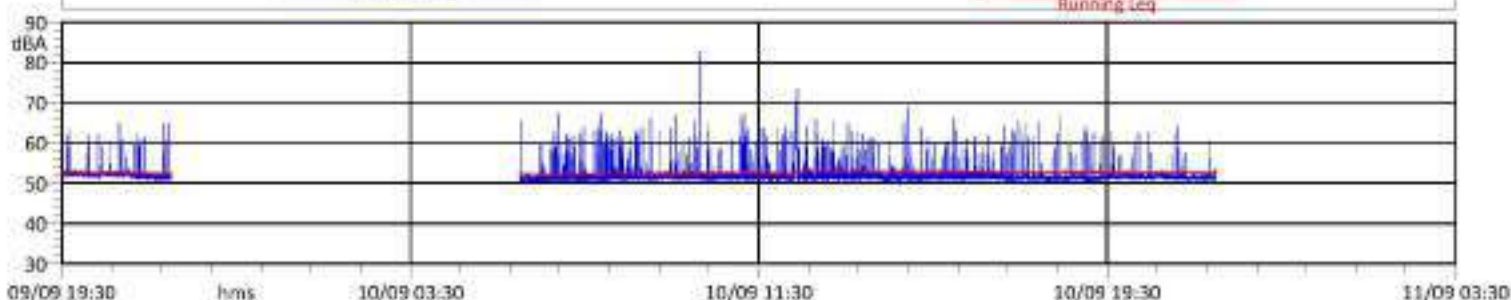


Annotazioni: PUNTO 8 - Edifici Abruzzo Energia.  
Lat: 42° 3' 1.98"N - Long: 14° 33' 41.73"E  
Misura eseguita a 1.5 m di altezza da terra in corrispondenza degli edifici di proprietà di Abruzzo Energia posti a ridosso del confine di centrale in direzione NO.  
Sorgenti: Passaggi veicolari, centrale, avifauna

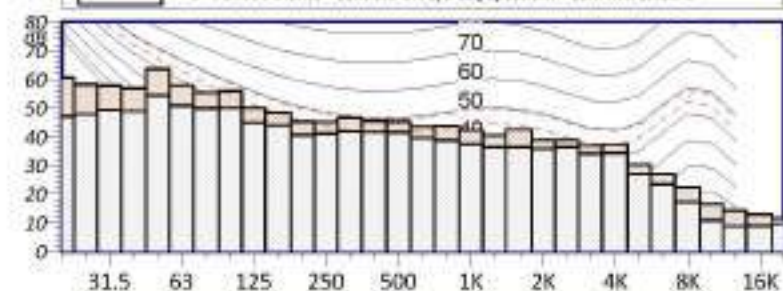
**L<sub>Aeq</sub> = 52.6 dB** LI: 59.8 dBA LS: 53.2 dBA L10: 52.5 dBA L50: 51.6 dBA L90: 51.0 dBA L95: 50.9 dBA **Minimo: 49.6 dBA**

8 - Periodo Diurno - Centrale ON  
OVERALL - A

8 - Periodo Diurno - Centrale ON  
OVERALL - A  
Running Leq



8 - Periodo Diurno - Centrale ON 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
8 - Periodo Diurno - Centrale ON 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



8 - Periodo Diurno - Centrale ON  
1/3 Leq Spectrum + SLM Min  
Lineare

12.5 Hz	46.5 dBA	160 Hz	44.0 dBA	2000 Hz	35.7 dBA
16 Hz	50.0 dBA	200 Hz	40.5 dBA	2500 Hz	36.3 dBA
20 Hz	46.9 dBA	250 Hz	41.0 dBA	3150 Hz	34.0 dBA
25 Hz	47.8 dBA	315 Hz	41.8 dBA	4000 Hz	34.3 dBA
31.5 Hz	49.3 dBA	400 Hz	41.5 dBA	5000 Hz	27.0 dBA
40 Hz	48.9 dBA	500 Hz	41.4 dBA	6300 Hz	29.4 dBA
50 Hz	56.4 dBA	630 Hz	39.5 dBA	8000 Hz	27.3 dBA
63 Hz	50.8 dBA	800 Hz	38.7 dBA	10000 Hz	22.8 dBA
80 Hz	48.9 dBA	1000 Hz	37.4 dBA	12500 Hz	8.2 dBA
100 Hz	50.0 dBA	1250 Hz	36.3 dBA	16000 Hz	8.8 dBA
125 Hz	44.9 dBA	1600 Hz	36.3 dBA	20000 Hz	9.6 dBA

Punto di misura: 8 - Misura Globale - Centrale ON - Periodo Notturno  
Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
Strumentazione: 831 0003697

Nome operatore: A. Binotti  
Data, ora misura: 09/09/2020 22:00:00

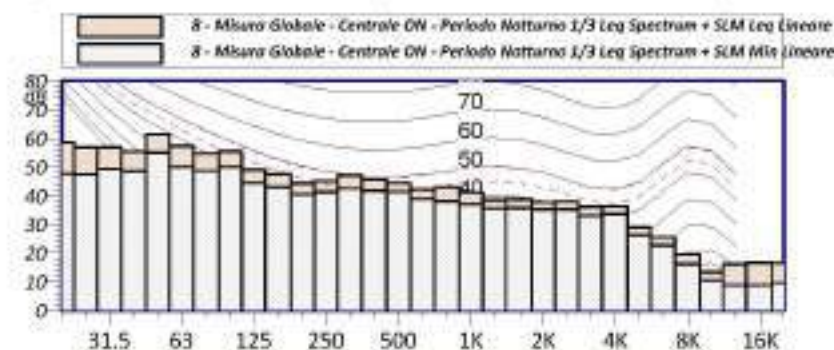
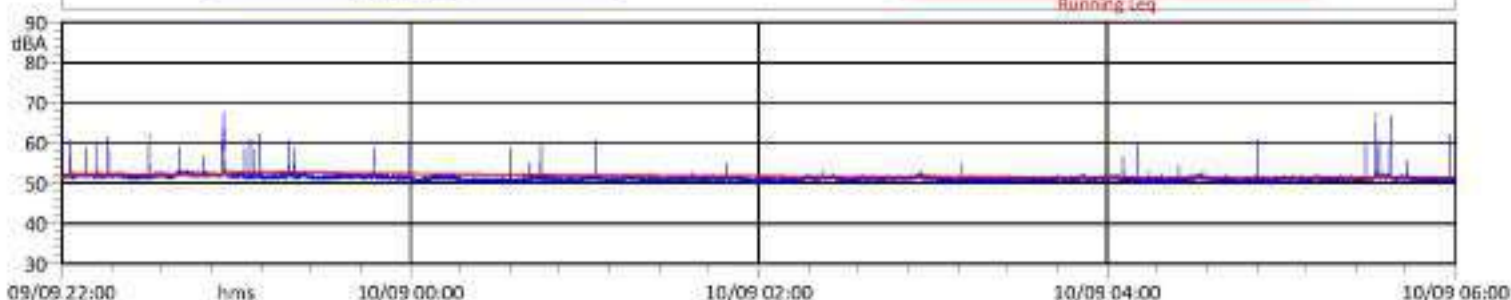


Annotazioni: PUNTO 8 - Edifici Abruzzo Energia.  
Lat: 42° 3' 1.96"N - Long: 14° 33' 41.73"E  
Misura eseguita a 1.5 m di altezza da terra in corrispondenza degli edifici di proprietà di Abruzzo Energia posti a ridosso del confine di centrale in direzione NO.  
Sorgenti: Passaggi veicolari, centrale, avifauna

$L_{Aeq} = 51.5 \text{ dB}$  LI: 54.1 dBA LS: 52.2 dBA L10: 52.0 dBA L50: 51.1 dBA L90: 50.6 dBA L95: 50.4 dBA **Minimo: 49.6 dBA**

8 - Misura Globale - Centrale ON - Periodo Notturno  
OVERALL - A

8 - Misura Globale - Centrale ON - Periodo Notturno  
OVERALL - A  
Running Leg



12.5 Hz	42.6 dBA	160 Hz	43.0 dBA	2000 Hz	35.2 dBA
16 Hz	47.8 dBA	200 Hz	40.4 dBA	2500 Hz	35.2 dBA
20 Hz	47.6 dBA	250 Hz	41.2 dBA	3150 Hz	35.0 dBA
25 Hz	47.3 dBA	315 Hz	42.3 dBA	4000 Hz	35.5 dBA
31.5 Hz	49.3 dBA	400 Hz	41.6 dBA	5000 Hz	26.2 dBA
40 Hz	48.5 dBA	500 Hz	41.3 dBA	6300 Hz	22.6 dBA
50 Hz	55.0 dBA	630 Hz	38.9 dBA	8000 Hz	26.2 dBA
63 Hz	49.9 dBA	800 Hz	38.0 dBA	10000 Hz	22.5 dBA
80 Hz	48.7 dBA	1000 Hz	36.9 dBA	12500 Hz	8.7 dBA
100 Hz	50.0 dBA	1250 Hz	35.4 dBA	16000 Hz	8.2 dBA
125 Hz	44.4 dBA	1600 Hz	35.6 dBA	20000 Hz	9.6 dBA

Punto di misura: 8 - Misura Globale - Pieno Carico - ( 20,00 - 22,00 )  
 Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
 Strumentazione: 831 0003697

Nome operatore: A. Binotti  
 Data, ora misura: 09/09/2020 20:00:00

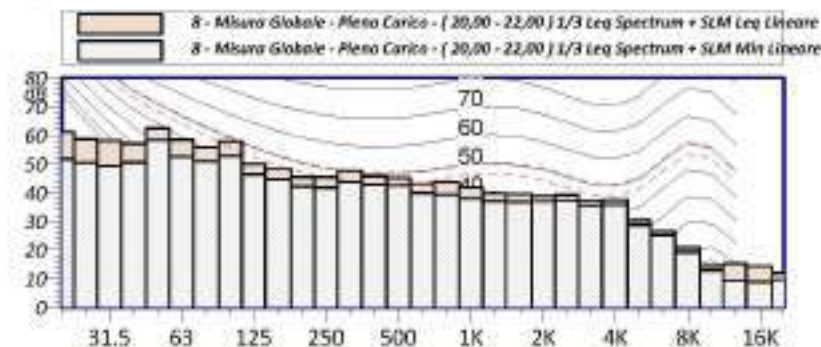
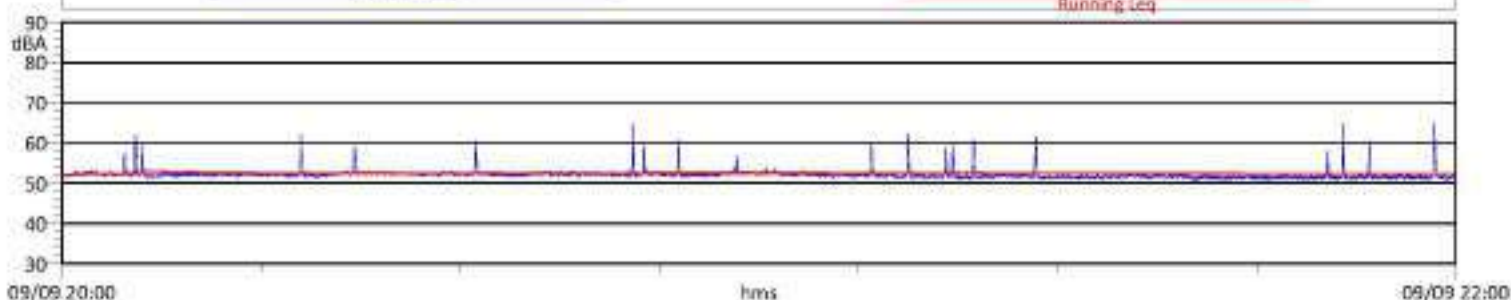


Annotazioni: PUNTO 8 - Edifici Abruzzo Energia.  
 Lat: 42° 3' 1.98"N - Long: 14° 33' 41.73"E  
 Misura eseguita a 1.5 m di altezza da terra in corrispondenza degli edifici di proprietà di  
 Abruzzo Energia posti a ridosso del confine di centrale in direzione NO.  
 Sorgenti: Passaggi veicolari, centrale, avifauna

**L<sub>Aeq</sub> = 52.4 dB** LI: 57.9 dBA LS: 52.9 dBA L10: 52.6 dBA L50: 52.0 dBA L90: 51.4 dBA L95: 51.3 dBA **Minimo: 50.5 dBA**

8 - Misura Globale - Pieno Carico - ( 20,00 - 22,00 )  
 OVERALL - A

8 - Misura Globale - Pieno Carico - ( 20,00 - 22,00 )  
 OVERALL - A  
 Running Leg



12.5 Hz	40.6 dBA	160 Hz	44.0 dBA	2000 Hz	35.8 dBA
16 Hz	50.8 dBA	200 Hz	42.1 dBA	2500 Hz	37.3 dBA
20 Hz	51.2 dBA	250 Hz	41.6 dBA	3150 Hz	35.5 dBA
25 Hz	50.4 dBA	315 Hz	43.8 dBA	4000 Hz	35.2 dBA
31.5 Hz	49.3 dBA	400 Hz	42.8 dBA	5000 Hz	35.2 dBA
40 Hz	50.6 dBA	500 Hz	42.4 dBA	6300 Hz	35.1 dBA
50 Hz	50.2 dBA	630 Hz	39.8 dBA	8000 Hz	35.1 dBA
63 Hz	52.5 dBA	800 Hz	39.3 dBA	10000 Hz	32.8 dBA
80 Hz	50.9 dBA	1000 Hz	38.0 dBA	12500 Hz	34.4 dBA
100 Hz	52.7 dBA	1250 Hz	36.9 dBA	16000 Hz	34.8 dBA
125 Hz	46.5 dBA	1600 Hz	36.7 dBA	20000 Hz	34.8 dBA

Punto di misura: 8 - Misura Globale - Pieno Carico - ( 22,00 - 24,00 )  
 Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
 Strumentazione: 831 0003697

Nome operatore: A. Binotti  
 Data, ora misura: 09/09/2020 22:00:00

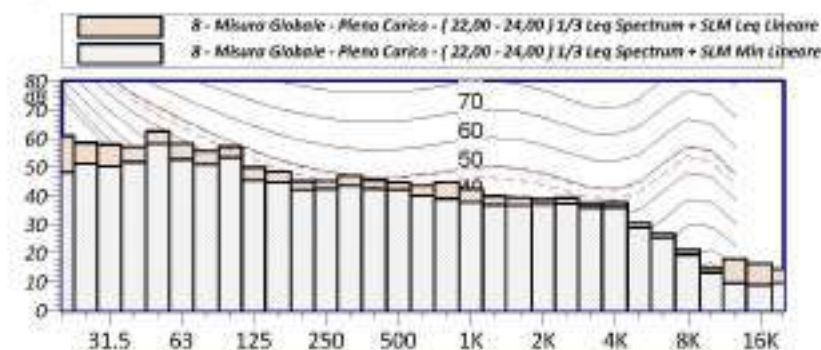
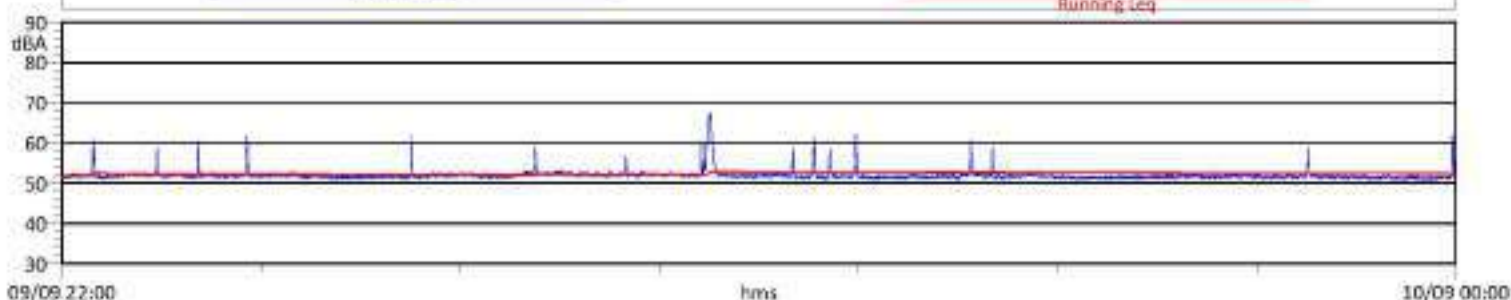


Annotazioni: PUNTO 8 - Edifici Abruzzo Energia.  
 Lat: 42° 3' 1.96"N - Long: 14° 33' 41.73"E  
 Misura eseguita a 1.5 m di altezza da terra in corrispondenza degli edifici di proprietà di  
 Abruzzo Energia posti a ridosso del confine di centrale in direzione NO.  
 Sorgenti: Passaggi veicolari, centrale, avifauna

**L<sub>Aeq</sub> = 52.4 dB** LI: 58.5 dBA LS: 52.7 dBA L10: 52.4 dBA L50: 51.8 dBA L90: 51.3 dBA L95: 51.2 dBA **Minimo: 50.7 dBA**

8 - Misura Globale - Pieno Carico - ( 22,00 - 24,00 )  
 OVERALL - A

8 - Misura Globale - Pieno Carico - ( 22,00 - 24,00 )  
 OVERALL - A  
 Running Leg



8 - Misura Globale - Pieno Carico - ( 22,00 - 24,00 ) 1/3 Leg Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	47.9 dB	160 Hz	44.6 dB	2000 Hz	36.8 dB
16 Hz	53.2 dB	200 Hz	43.9 dB	2500 Hz	37.2 dB
20 Hz	48.1 dB	250 Hz	43.2 dB	3150 Hz	35.8 dB
25 Hz	51.1 dB	315 Hz	43.6 dB	4000 Hz	35.8 dB
31.5 Hz	50.2 dB	400 Hz	42.3 dB	5000 Hz	35.8 dB
40 Hz	51.7 dB	500 Hz	43.0 dB	6300 Hz	35.2 dB
50 Hz	56.1 dB	630 Hz	39.9 dB	8000 Hz	33.8 dB
63 Hz	52.6 dB	800 Hz	39.5 dB	10000 Hz	33.0 dB
80 Hz	50.9 dB	1000 Hz	37.7 dB	12500 Hz	31.5 dB
100 Hz	53.2 dB	1250 Hz	36.7 dB	16000 Hz	30.8 dB
125 Hz	45.8 dB	1600 Hz	36.6 dB	20000 Hz	30.6 dB

Punto di misura: 8 - Misura Globale - Centrale OFF - Periodo Diurno  
Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
Strumentazione: 831 0003697

Nome operatore: A. Binotti  
Data, ora misura: 11/09/2020 06:00:00

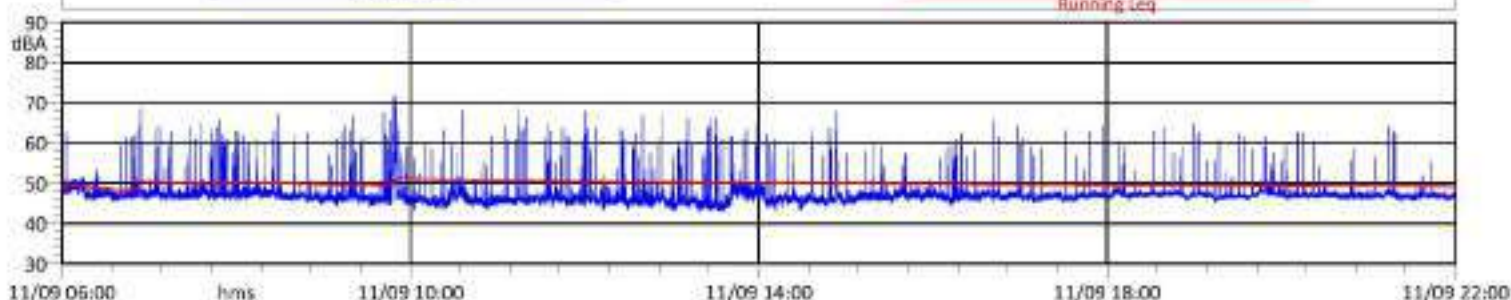


Annotazioni: PUNTO 8 - Edifici Abruzzo Energia.  
Lat: 42° 3' 1.96"N - Long: 14° 33' 41.73"E  
Misura eseguita a 1.5 m di altezza da terra in corrispondenza degli edifici di proprietà di Abruzzo Energia posti a ridosso del confine di centrale in direzione NO.  
Sorgenti: Passaggi veicolari, avifauna

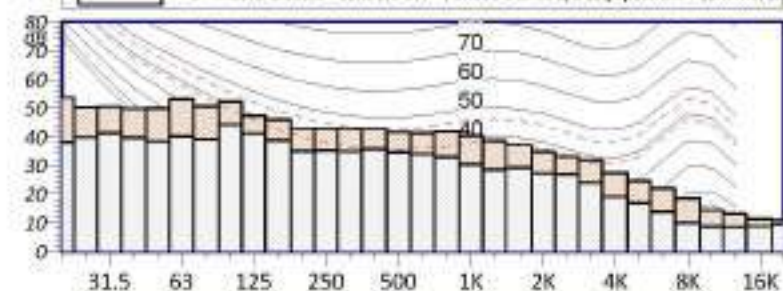
**L<sub>Aeq</sub> = 49.2 dB** LI: 59.5 dBA LS: 50.3 dBA L10: 48.4 dBA L50: 46.8 dBA L90: 45.4 dBA L95: 45.0 dBA **Minimo: 42.9 dBA**

8 - Misura Globale - Centrale OFF - Periodo Diurno  
OVERALL - A

8 - Misura Globale - Centrale OFF - Periodo Diurno  
OVERALL - A  
Running Leg



8 - Misura Globale - Centrale OFF - Periodo Diurno 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
8 - Misura Globale - Centrale OFF - Periodo Diurno 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



8 - Misura Globale - Centrale OFF - Periodo Diurno  
1/3 Leq Spectrum + SLM Min  
Lineare

12.5 Hz	33.0 dB	160 Hz	35.7 dB	2000 Hz	27.2 dB
16 Hz	35.1 dB	200 Hz	35.0 dB	2500 Hz	25.9 dB
20 Hz	38.1 dB	250 Hz	35.1 dB	3150 Hz	24.9 dB
25 Hz	39.7 dB	315 Hz	34.8 dB	4000 Hz	23.0 dB
31.5 Hz	41.2 dB	400 Hz	35.6 dB	5000 Hz	22.8 dB
40 Hz	39.6 dB	500 Hz	34.5 dB	6300 Hz	22.2 dB
50 Hz	38.4 dB	630 Hz	34.0 dB	8000 Hz	21.3 dB
63 Hz	40.1 dB	800 Hz	32.9 dB	10000 Hz	19.6 dB
80 Hz	39.1 dB	1000 Hz	30.2 dB	12500 Hz	18.5 dB
100 Hz	46.2 dB	1250 Hz	28.4 dB	16000 Hz	16.7 dB
125 Hz	41.1 dB	1600 Hz	29.1 dB	20000 Hz	15.5 dB

Punto di misura: 8 - Misura Globale - Centrale OFF - Periodo Notturno  
Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
Strumentazione: 831 0003697

Nome operatore: A. Binotti  
Data, ora misura: 11/09/2020 00:40:00

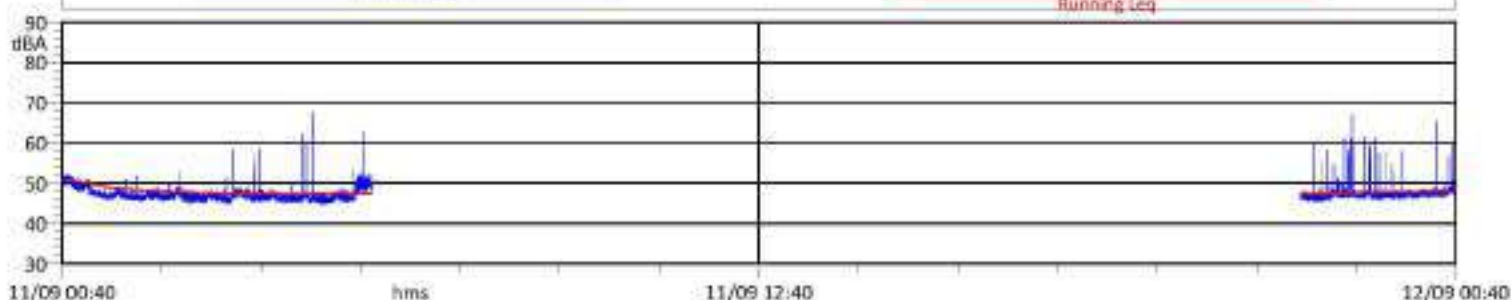


Annotazioni: PUNTO 8 - Edifici Abruzzo Energia.  
Lat: 42° 3' 1.98"N - Long: 14° 33' 41.73"E  
Misura eseguita a 1.5 m di altezza da terra in corrispondenza degli edifici di proprietà di Abruzzo Energia posti a ridosso del confine di centrale in direzione NO.  
Sorgenti: Passaggi veicolari, avifauna.

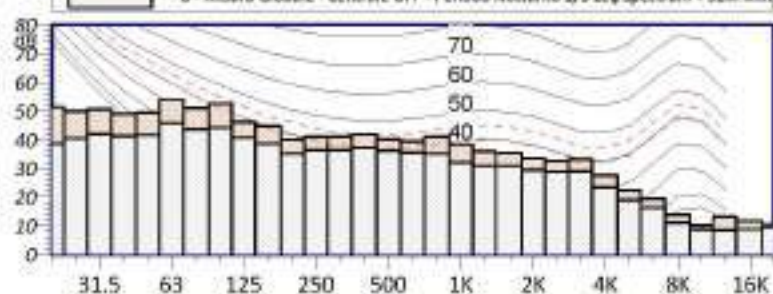
**L<sub>Aeq</sub> = 47.9 dB**    L1: 52.1 dBA    L5: 50.1 dBA    L10: 48.9 dBA    L50: 46.9 dBA    L90: 46.0 dBA    L95: 45.8 dBA    **Minimo: 44.8 dBA**

8 - Misura Globale - Centrale OFF - Periodo Notturno  
OVERALL - A

8 - Misura Globale - Centrale OFF - Periodo Notturno  
OVERALL - A  
Running Leq



8 - Misura Globale - Centrale OFF - Periodo Notturno 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
8 - Misura Globale - Centrale OFF - Periodo Notturno 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



8 - Misura Globale - Centrale OFF - Periodo Notturno  
1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare

12.5 Hz	33.0 dBA	160 Hz	35.0 dBA	2000 Hz	25.4 dBA
16 Hz	40.2 dBA	200 Hz	35.0 dBA	2500 Hz	25.8 dBA
20 Hz	38.6 dBA	250 Hz	36.3 dBA	3150 Hz	26.9 dBA
25 Hz	40.4 dBA	315 Hz	36.2 dBA	4000 Hz	23.3 dBA
31.5 Hz	41.8 dBA	400 Hz	37.2 dBA	5000 Hz	25.3 dBA
40 Hz	41.2 dBA	500 Hz	36.0 dBA	6300 Hz	26.3 dBA
50 Hz	41.5 dBA	630 Hz	35.3 dBA	8000 Hz	21.0 dBA
63 Hz	45.8 dBA	800 Hz	35.1 dBA	10000 Hz	5.6 dBA
80 Hz	43.6 dBA	1000 Hz	32.0 dBA	12500 Hz	6.4 dBA
100 Hz	46.2 dBA	1250 Hz	30.8 dBA	16000 Hz	6.2 dBA
125 Hz	40.6 dBA	1600 Hz	20.8 dBA	20000 Hz	5.4 dBA

Punto di misura: 8 - Misura Globale - Centrale OFF - ( 20,00 - 22,00 )  
 Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
 Strumentazione: 831 0003697

Nome operatore: A. Binotti  
 Data, ora misura: 11/09/2020 20:00:00

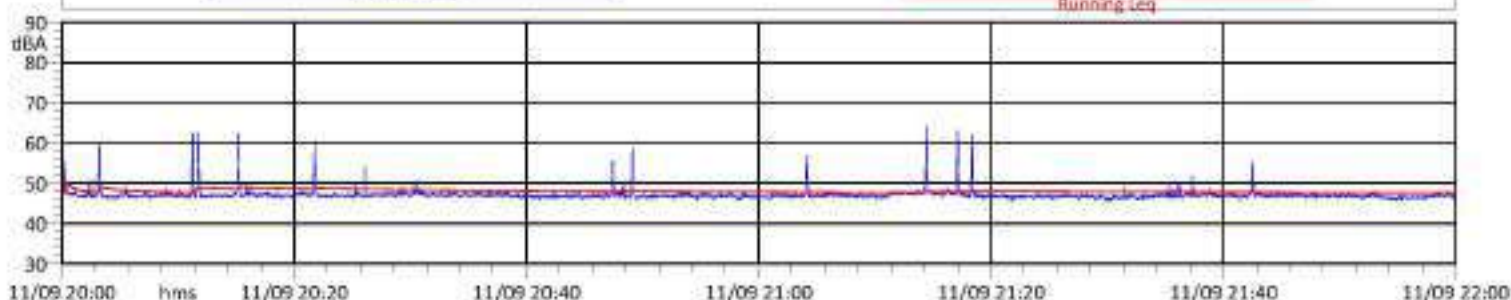


Annotazioni: PUNTO 8 - Edifici Abruzzo Energia.  
 Lat: 42° 3' 1.96"N - Long: 14° 33' 41.73"E  
 Misura eseguita a 1.5 m di altezza da terra in corrispondenza degli edifici di proprietà di  
 Abruzzo Energia posti a ridosso del confine di centrale in direzione NO.  
 Sorgenti: Passaggi veicolari, avifauna.

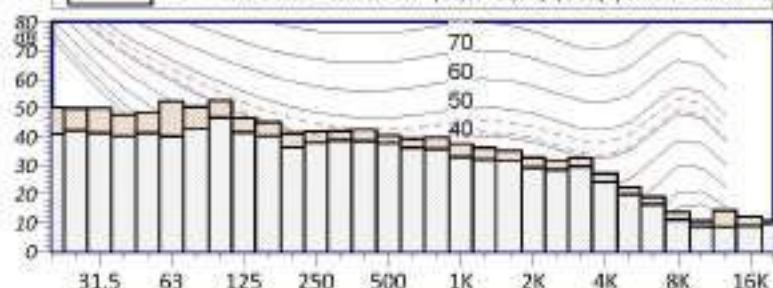
**L<sub>Aeq</sub> = 47.7 dB** LI: 54.1 dBA LS: 47.9 dBA L10: 47.5 dBA L50: 46.9 dBA L90: 46.4 dBA L95: 46.3 dBA **Minimo: 45.5 dBA**

8 - Misura Globale - Centrale OFF - ( 20,00 - 22,00 )  
 OVERALL - A

8 - Misura Globale - Centrale OFF - ( 20,00 - 22,00 )  
 OVERALL - A  
 Running Leq



8 - Misura Globale - Centrale OFF - ( 20,00 - 22,00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
 8 - Misura Globale - Centrale OFF - ( 20,00 - 22,00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



8 - Misura Globale - Centrale OFF - ( 20,00 - 22,00 )  
 1/3 Leq Spectrum + SLM Min  
 Lineare

12.5 Hz	35.7 dB	160 Hz	40.1 dB	2000 Hz	25.1 dB
16 Hz	35.3 dB	200 Hz	36.2 dB	2500 Hz	24.5 dB
20 Hz	40.8 dB	250 Hz	38.0 dB	3150 Hz	25.5 dB
25 Hz	42.0 dB	315 Hz	38.7 dB	4000 Hz	24.8 dB
31.5 Hz	41.2 dB	400 Hz	38.5 dB	5000 Hz	23.8 dB
40 Hz	40.2 dB	500 Hz	37.7 dB	6300 Hz	24.4 dB
50 Hz	41.2 dB	630 Hz	36.0 dB	8000 Hz	21.0 dB
63 Hz	40.1 dB	800 Hz	35.5 dB	10000 Hz	8.8 dB
80 Hz	42.6 dB	1000 Hz	33.0 dB	12500 Hz	8.5 dB
100 Hz	46.5 dB	1250 Hz	32.0 dB	16000 Hz	8.8 dB
125 Hz	41.4 dB	1600 Hz	31.7 dB	20000 Hz	9.5 dB

Punto di misura: 8 - Misura Globale - Centrale OFF - ( 22,00 - 24,00 )  
 Località: A2a - Centrale termoelettrica di Gissi  
 Strumentazione: 831 0003697

Nome operatore: A. Binotti  
 Data, ora misura: 11/09/2020 22:00:00



Annotazioni: PUNTO 8 - Edifici Abruzzo Energia.  
 Lat: 42° 3' 1.98"N - Long: 14° 33' 41.73"E  
 Misura eseguita a 1.5 m di altezza da terra in corrispondenza degli edifici di proprietà di  
 Abruzzo Energia posti a ridosso del confine di centrale in direzione NO.  
 Sorgenti: Passaggi veicolari, avifauna.

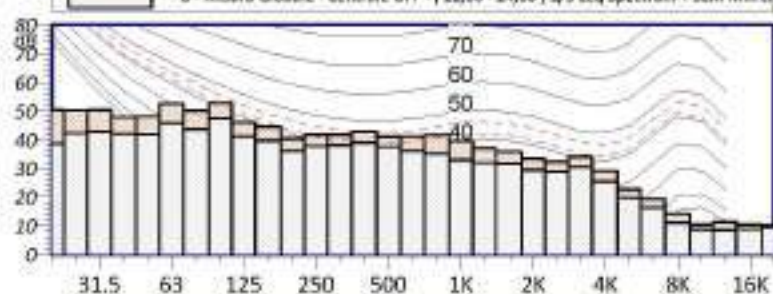
**L<sub>Aeq</sub> = 48.6 dB** LI: 57.4 dBA LS: 48.7 dBA L10: 47.8 dBA L50: 46.9 dBA L90: 46.3 dBA L95: 46.1 dBA **Minimo: 45.4 dBA**

8 - Misura Globale - Centrale OFF - ( 22,00 - 24,00 )  
 OVERALL - A

8 - Misura Globale - Centrale OFF - ( 22,00 - 24,00 )  
 OVERALL - A  
 Running Leq




8 - Misura Globale - Centrale OFF - ( 22,00 - 24,00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare  
 8 - Misura Globale - Centrale OFF - ( 22,00 - 24,00 ) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



8 - Misura Globale - Centrale OFF - ( 22,00 - 24,00 )  
 1/3 Leq Spectrum + SLM Min  
 Lineare

12.5 Hz	35.9 dBA	160 Hz	35.6 dBA	2000 Hz	25.4 dBA
16 Hz	40.2 dBA	200 Hz	35.9 dBA	2500 Hz	26.8 dBA
20 Hz	38.6 dBA	250 Hz	37.8 dBA	3150 Hz	25.1 dBA
25 Hz	42.2 dBA	315 Hz	38.1 dBA	4000 Hz	25.3 dBA
31.5 Hz	42.7 dBA	400 Hz	39.0 dBA	5000 Hz	22.2 dBA
40 Hz	42.0 dBA	500 Hz	37.5 dBA	6300 Hz	26.3 dBA
50 Hz	41.8 dBA	630 Hz	35.9 dBA	8000 Hz	21.0 dBA
63 Hz	45.8 dBA	800 Hz	35.1 dBA	10000 Hz	5.6 dBA
80 Hz	43.6 dBA	1000 Hz	32.0 dBA	12500 Hz	8.4 dBA
100 Hz	47.3 dBA	1250 Hz	32.0 dBA	16000 Hz	8.2 dBA
125 Hz	41.1 dBA	1600 Hz	31.6 dBA	20000 Hz	9.5 dBA

	<b>MONITORAGGIO RUMORE</b> <b>CENTRALE DI GISSI</b>				
	RIFERIMENTO <b>P1540</b>	DATA <b>12.10.2020</b>	Rev. <b>A</b>	N° pagina <b>108</b>	Di pagine <b>217</b>

## ALLEGATO B

### CERTIFICATI STRUMENTAZIONE E TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA



**L.C.E. S.r.l.**

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - [www.lce.it](http://www.lce.it) - [info@lce.it](mailto:info@lce.it)

Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 068

Pagina 1 di 10

Page 1 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 45052-A  
Certificate of Calibration LAT 068 45052-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2020-05-07
- cliente <i>customer</i>	PAOLO AFFINI
- destinatario <i>receiver</i>	27100 - PAVIA (PV)
- richiesta <i>application</i>	20-00254-T
- in data <i>date</i>	2020-05-05

Si riferisce a

*Referring to*

- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	0001677
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2020-05-05
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2020-05-07
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 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° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).*

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre



**L.C.E. S.r.l.**

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - [www.lce.it](http://www.lce.it) - [info@lce.it](mailto:info@lce.it)

**Centro di Taratura LAT N° 068**  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 068

Pagina 2 di 10

Page 2 of 10

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 45052-A**  
*Certificate of Calibration LAT 068 45052-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	0001677
Preamplificatore	PCB	PRM831	012473
Microfono	PCB	377B02	109210

**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. PTL 08 Rev. 1.1.

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61672-3:2014-05.

I limiti riportati sono relativi alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61672-1:2014-07.

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 Brüel & Kjaer 4180	1627793	I.N.R.I.M. 20-0076-01	2020-01-30	2021-01-30
Pistonofono Brüel & Kjaer 4228	2060657	I.N.R.I.M. 20-0076-02	2020-01-30	2021-01-30
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A07910	LAT 046 363355	2019-11-19	2020-11-19
Stazione meteo Ahlborn Almemo 2590+FHAD46-C2L00	H17121184+17110098	LAT N.128U-121/20	2020-02-27	2021-02-27
Barometro digitale DRUCK DPI 150	3268333	LAT 128P-897/19	2019-12-10	2020-12-10

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

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	25,3	25,1
Umidità / %	50,0	36,4	32,0
Pressione / hPa	1013,3	1010,3	1010,2

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.



**L.C.E. S.r.l.**

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - [www.lce.it](http://www.lce.it) - [info@lce.it](mailto:info@lce.it)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 45052-A**  
*Certificate of Calibration LAT 068 45052-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	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,10 dB
	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB
	Calibratori multifrequenza	da 94 dB a 114 dB	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz	0,19 dB
	Livello di pressione acustica		250 Hz, 500 Hz e 1 kHz	0,12 dB
			2 kHz e 4 kHz	0,18 dB
			8 kHz	0,26 dB
			12,5 kHz e 16 kHz	0,31 dB
	Ponderazione "inversa A"	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,07 dB
	Correzioni pressione/campo libero microfoni	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,08 dB
	Fonometri <sup>(1)</sup> , <sup>(2)</sup>	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,13 dB a 0,81 dB
	Fonometri <sup>(3)</sup>	da 94 dB a 114 dB	125 Hz e 1 kHz	0,32 dB
	Ponderazioni di frequenza con segnali acustici		8 kHz	0,45 dB
	Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	da 25 dB a 140 dB	da 63 Hz a 16 kHz	0,14 dB
	Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	da 94 dB a 114 dB	1 kHz	0,14 dB
	Linearità di livello nel campo di riferimento	da 20 dB a 155 dB	8 kHz	0,14 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Linearità di livello con selettore di fondo scala	94 dB	1 kHz	0,14 dB
	Risposta ai treni d'onda	da 25 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB
	Rivelatore di picco C	da 110 dB a 140 dB	500 Hz e 8 kHz	0,21 dB
	Indicatore di sovraccarico	da 110 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava <sup>(1)</sup>		20 Hz < f <sub>c</sub> < 20 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB
	Verifica filtri a bande di ottava <sup>(1)</sup>		31,5 Hz < f <sub>c</sub> < 8 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB
	Microfoni campione	124 dB	250 Hz	0,11 dB
	Microfoni campione da 1/2" <sup>(1)</sup>	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,11 dB a 0,30 dB
	Microfoni WS2 <sup>(1)</sup>	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,15 dB a 0,30 dB
	Microfoni WS2 (risposta di frequenza corretta per campo libero)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,22 dB a 0,76 dB
	Microfoni con griglia non rimuovibile	124 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.

<sup>(2)</sup> Fonometri conformi solamente alle norme CEI EN 60651 e CEI EN 60804.

<sup>(3)</sup> Fonometri conformi alla norma CEI EN 61672-3.



**L.C.E. S.r.l.**

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - [www.lce.it](http://www.lce.it) - [info@lce.it](mailto:info@lce.it)

Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 068

Pagina 4 di 10

Page 4 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 45052-A  
Certificate of Calibration LAT 068 45052-A

## 1. Documentazione

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: 2.310.
- Manuale di istruzioni I831.01 Rev P scaricato dal sito del produttore in data 2017-07-25.
- 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 da pressione a campo libero a zero gradi del microfono 377B02 sono forniti dal costruttore dello strumento.
- Lo strumento ha completato con esito positivo le prove di valutazione del modello applicabili della IEC 61672-3:2013. Lo strumento risulta Omologato con certificato PTB 21.21/08.02 emesso il 18 Marzo 2008 e aggiornato il 12 Luglio 2012.
- Lo strumento sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2013, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poiché 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 61672-2:2013, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2013, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2013.

## 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
Stabilità ad alti livelli	Positivo
Stabilità a lungo termine	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	Larson & Davis CAL200 sn. 6597
Certificato del calibratore utilizzato	LAT 068 45051-A del 2020-05-07
Frequenza nominale del calibratore	1000,0 Hz
Livello atteso	113,9 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	114,0 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	113,9 dB
E' stata effettuata una nuova calibrazione	SI



**L.C.E. S.r.l.**

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - [www.lce.it](http://www.lce.it) - [info@lce.it](mailto:info@lce.it)

Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 068

Pagina 5 di 10

Page 5 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 45052-A  
Certificate of Calibration LAT 068 45052-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.

**Lecture:** 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
A	Elettrico	10,7
C	Elettrico	12,5
Z	Elettrico	21,9
A	Acustico	17,6

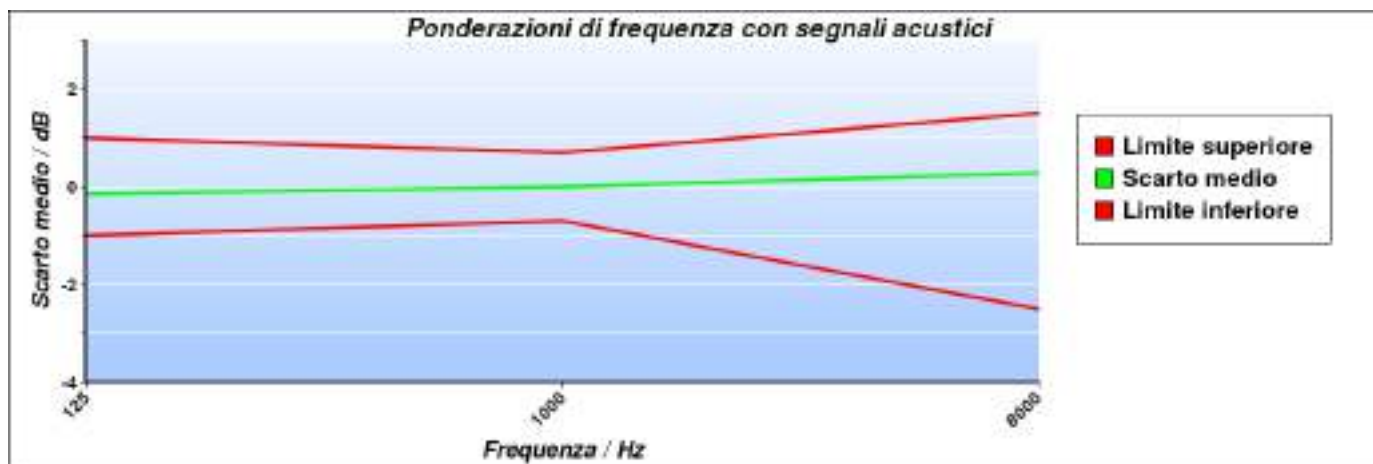
## 5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

**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 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.

**Lecture:** 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 medio dB	Limiti Accettabilità Classe 1 / dB
125	-0,06	-0,21	0,00	93,75	-0,35	-0,20	0,30	-0,15	±1,0
1000	0,00	0,00	0,00	94,10	0,00	0,00	0,30	Riferimento	±0,7
8000	-0,07	2,91	0,00	91,38	-2,72	-3,00	0,49	0,28	+1,5/-2,5





**L.C.E. S.r.l.**

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - [www.lce.it](http://www.lce.it) - [info@lce.it](mailto:info@lce.it)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 45052-A  
Certificate of Calibration LAT 068 45052-A

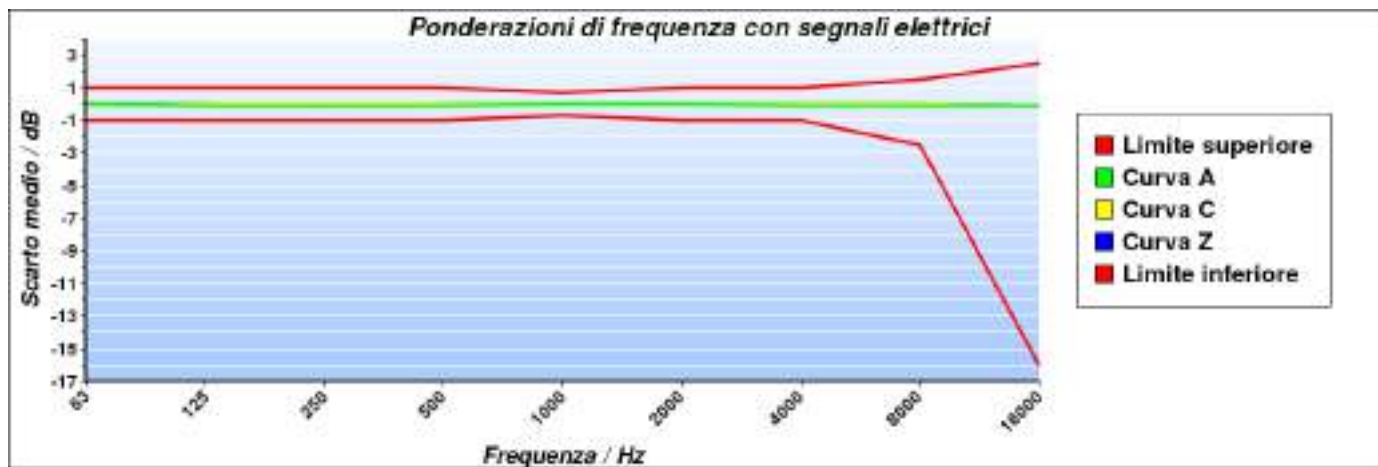
## 6. Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici

**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 nominale Hz	Curva A Scarto medio dB	Curva C Scarto medio dB	Curva Z Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
63	0,00	-0,10	0,00	0,14	±1,0
125	-0,10	0,00	0,00	0,14	±1,0
250	-0,10	0,00	-0,10	0,14	±1,0
500	-0,10	0,00	0,00	0,14	±1,0
1000	0,00	0,00	0,00	0,14	±0,7
2000	0,00	0,00	0,00	0,14	±1,0
4000	-0,10	0,00	0,00	0,14	±1,0
8000	-0,10	0,00	0,00	0,14	+1,5/-2,5
16000	-0,10	-0,10	-0,10	0,14	+2,5/-16,0





**L.C.E. S.r.l.**

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - [www.lce.it](http://www.lce.it) - [info@lce.it](mailto:info@lce.it)

Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 068

Pagina 7 di 10

Page 7 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 45052-A  
Certificate of Calibration LAT 068 45052-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	Limiti accettab. Classe 1 / dB
Fast C	114,00	0,00	0,07	$\pm 0,2$
Fast Z	114,00	0,00	0,07	$\pm 0,2$
Slow A	114,00	0,00	0,07	$\pm 0,1$
Leq A	114,00	0,00	0,07	$\pm 0,1$

## 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 causa lo spegnimento dell'indicazione di livello insufficiente, che dia un'indicazione di 5 dB superiore al livello a cui si è spenta l'indicazione di livello insufficiente, 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	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
19-120 (Under Range + 5)	29,70	29,70	0,00	0,14	$\pm 0,8$
19-120 (Riferimento)	114,00	114,00	0,00	0,14	$\pm 0,8$



**L.C.E. S.r.l.**

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - [www.lce.it](http://www.lce.it) - [info@lce.it](mailto:info@lce.it)

Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 068

Pagina 8 di 10

Page 8 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 45052-A  
Certificate of Calibration LAT 068 45052-A

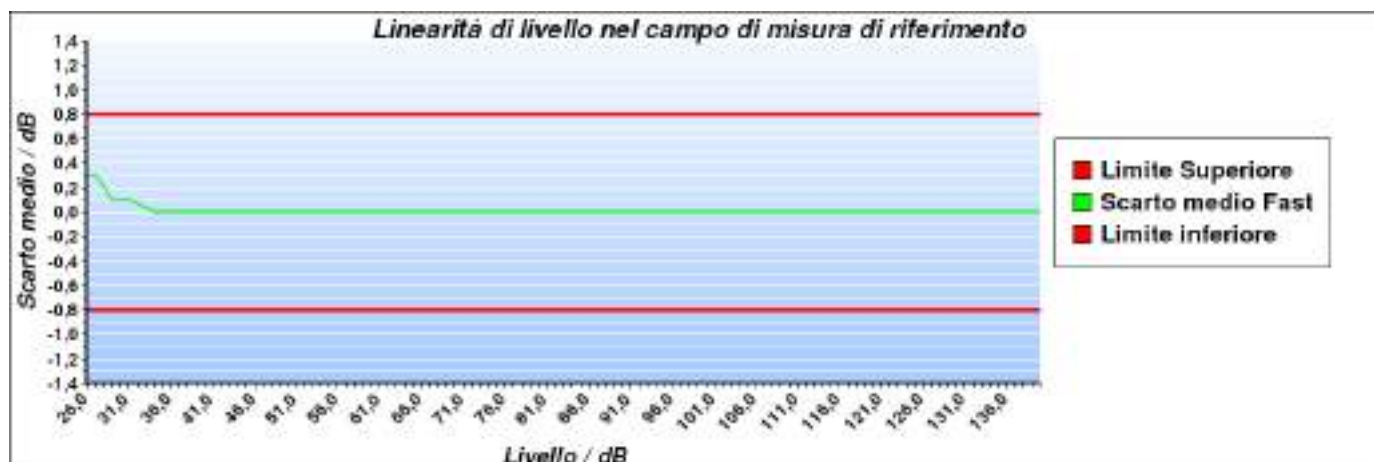
## 9. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento

**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	Limiti accettabilità Classe 1 / dB	Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
114,0	0,14	Riferimento	±0,8	84,0	0,14	0,00	±0,8
119,0	0,14	0,00	±0,8	79,0	0,14	0,00	±0,8
124,0	0,14	0,00	±0,8	74,0	0,14	0,00	±0,8
129,0	0,14	0,00	±0,8	69,0	0,14	0,00	±0,8
134,0	0,14	0,00	±0,8	64,0	0,14	0,00	±0,8
135,0	0,14	0,00	±0,8	59,0	0,14	0,00	±0,8
136,0	0,14	0,00	±0,8	54,0	0,14	0,00	±0,8
137,0	0,14	0,00	±0,8	49,0	0,14	0,00	±0,8
138,0	0,14	0,00	±0,8	44,0	0,14	0,00	±0,8
139,0	0,14	0,00	±0,8	39,0	0,14	0,00	±0,8
140,0	0,14	0,00	±0,8	34,0	0,14	0,00	±0,8
114,0	0,14	Riferimento	±0,8	31,0	0,14	0,10	±0,8
109,0	0,14	0,00	±0,8	30,0	0,14	0,10	±0,8
104,0	0,14	0,00	±0,8	29,0	0,14	0,10	±0,8
99,0	0,14	0,00	±0,8	28,0	0,14	0,20	±0,8
94,0	0,14	0,00	±0,8	27,0	0,14	0,30	±0,8
89,0	0,14	0,00	±0,8	26,0	0,14	0,30	±0,8





**L.C.E. S.r.l.**

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - [www.lce.it](http://www.lce.it) - [info@lce.it](mailto:info@lce.it)

Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 068

Pagina 9 di 10

Page 9 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 45052-A  
Certificate of Calibration LAT 068 45052-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 138,0 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.

Ponderazione di frequenza	Durata Burst ms	Livello atteso dB	Lettura media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
Fast	200	137,00	136,90	-0,10	0,17	±0,5
Slow	200	130,60	130,40	-0,20	0,17	±0,5
SEL	200	131,00	131,00	0,00	0,17	±0,5
Fast	2	120,00	119,70	-0,30	0,17	+1,0/-1,5
Slow	2	111,00	110,80	-0,20	0,17	+1,0/-3,0
SEL	2	111,00	110,90	-0,10	0,17	+1,0/-1,5
Fast	0,25	111,00	110,60	-0,40	0,17	+1,0/-3,0
SEL	0,25	102,00	101,80	-0,20	0,17	+1,0/-3,0

## 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	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
1 ciclo 8 kHz	135,00	138,40	137,60	-0,80	0,19	±2,0
½ ciclo 500 Hz +	135,00	137,40	137,20	-0,20	0,19	±1,0
½ ciclo 500 Hz -	135,00	137,40	137,20	-0,20	0,19	±1,0

## 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	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
140,0	140,7	140,5	0,2	0,17	±1,5

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



**L.C.E. S.r.l.**

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - [www.lce.it](http://www.lce.it) - [info@lce.it](mailto:info@lce.it)

Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 068

Pagina 10 di 10

Page 10 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 45052-A  
*Certificate of Calibration LAT 068 45052-A*

### 13. Stabilità ad alti livelli

**Descrizione:** Questa prova permette di verificare la stabilità dello strumento quando opera continuamente con segnali di livello elevato. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 139,0 dB, si registra il livello visualizzato e si continua ad applicare il segnale per 5 minuti al termine dei quali viene nuovamente registrato il livello indicato.

**Impostazioni:** Campo di misura meno sensibile, ponderazione di frequenza A e ponderazione di frequenza Fast, Slow o Leq su 10 secondi.

**Letture:** Viene calcolata la differenza tra i livelli indicati dallo strumento all'inizio della prova e dopo 5 minuti di esposizione al segnale ad alto livello.

Livello di riferimento dB	Livello iniziale dB	Livello finale dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
139,0	139,0	139,0	0,0	0,07	±0,1

### 14. Stabilità a lungo termine

**Descrizione:** Questa prova permette di verificare la capacità dello strumento di operare continuamente con segnali di medio livello. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso, in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 114,0 dB, si registra il livello visualizzato e si continua ad applicare il segnale per un intervallo di tempo variabile tra 25 minuti e 35 minuti al termine del quale viene nuovamente registrato il livello indicato.

**Impostazioni:** Campo di misura di riferimento, ponderazione di frequenza A e ponderazione di frequenza Fast, Slow o Leq su 10 secondi.

**Letture:** Viene calcolata la differenza tra i livelli indicati dallo strumento all'inizio e alla fine della prova.

Livello di riferimento dB	Livello iniziale dB	Livello finale dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
114,0	114,0	114,0	0,0	0,07	±0,1

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 23302-A**  
Certificate of Calibration LAT 163 23302-A

- data di emissione date of issue	2020-08-05
- cliente customer	OTOSPRO S.R.L.
- designazione designation	27100 - PAV A (Pv)
- richiesta request	OTOSPRO S.R.L.
- in data date	27100 - PAV A (Pv)
- richiesta request	47502
- in data date	2020-08-04

**Scheda di**

- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	831
- matricola serial number	3650
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2020-08-04
- data della misura date of measurement	2020-08-05
- 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. 223/2004 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta la capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la rispondenza della taratura eseguita 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 measures connected with Italian law No. 223/2004 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the conformity 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 date alle pagine seguenti, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di tracciabilità del Centro e i relativi 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 relevant 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 98-3 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 98-3 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, the factor  $k$  is 2.

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 23302-A**  
**Certificate of Calibration LAT 163 23302-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 validità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura dei campioni o l'Ente che li ha emessi;
- l'uso di taratura (se effettuato fuori del laboratorio);
- le condizioni ambientali di taratura;
- risultati di taratura 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 validity 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
Formidato	Larsen & Davis	831	3683
Preamplificatore	PCB Piezotronics	PRM831	29518
Misuratore	PCB Piezotronics	377B02	146537
CAVO	Larsen & Davis	WV	---

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

I metodi di misura riportati nel presente Certificato sono stati adottati applicando la procedura di taratura N. PR1B Rev. 2.  
 Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61272-3 2014-05.  
 I limiti riportati sono relativi alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61572-1 2014-07.  
 Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento dai quali ha inizio la catena della tracciabilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Pastorelli G. R. A. S. 42AA	149333	INTRIM 23-0061-32	2020-01-21	2021-01-21
Multimetro Agilent 34401A	SMY41314393	LAT 019 50140	2019-10-11	2020-10-11
Barometro Druck RPT410V	1614002	LAT 128 128H-82119	2019-11-07	2020-11-07
Calibratore Multifunzione Brüel & Kjær #226	2565233	SKL 0989-A	2020-07-06	2020-10-08
Termoisolamento Teste 175-H2	38235984/911	LAT 128 128J-546119	2019-11-19	2020-11-19

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

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	24,9	25,0
Umidità / %	50,0	43,1	43,1
Pressione / hPa	1013,3	993,2	993,2

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. La misura per via elettrica è stata effettuata analizzando alla capsa il microfonico un oscillatore capacitivo non impedendo nessuna azione meccanica e quella per via acustica.

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

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

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT N° 163 23302-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 23302-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 (*)	Fisicofoni	+24 dB	250 Hz	0,1 dB
	Calibration	(54 - 114) dB	250 Hz - 1 kHz	0,12 dB
	Fonometri	124 dB (25 - 140) dB	250 Hz 31,5 Hz - 15 kHz	0,14 dB 0,14 - 1,2 dB (**)
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava Verifies filtri a bande di ottava		20 Hz < f< 20 kHz 31,5 Hz < f< 8 kHz	0,1 - 2,0 dB (**) 0,1 - 2,0 dB (**)
Sensibilità alla pressione acustica (*)	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

(\*\*) L'incertezza dipende dalla frequenza e dalla tipologia della prova

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 23302-A**  
**Certificate of Calibration LAT 163 23302-A**

## 1. Documentazione

- La versione del firmware installato sullo strumento è: versione A. 2.402
- Manuale di istruzioni IES1 01 Rev.0 del 2017 fornito dal costruttore dello strumento.
- Campo di misura di riferimento (nominale): 25,0 - 130,0 dB - Livello di pressione sonora di riferimento: 114,0 dB - Frequenza di verifica: 1000 Hz.
- dati di correzione per calibrazione multifunzione da pressione a campo libero a zero gradi sono stati forniti dal costruttore col microfono.
- Lo strumento ha completato con esito positivo la prova di valutazione del modello applicabile della IEC 61672-3:2013. Lo strumento risulta omologato con certificato PTD DE-15-M-PTB-0035 del 24 febbraio 2016.
- Lo strumento sottoposto alla prova ha superato con esito positivo la prova periodica della classe 1 della IEC 61672-3:2013, per le condizioni ambientali nelle quali essa sono state eseguite. Poiché 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 61672-2:2013 per dimostrare che il modello di fonometro è riuscito completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2013, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2013.

## 2. Ispezione preliminare ed elenco prove effettuate

Descrizione: Nel e tabella 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 elettrogenico	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	Positivo
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	Positivo
Scettro campo misura	Positivo
Linearità livello campo misura riferimento	Positivo
Trend d'onda	Positivo
Livello sonoro di picco C	Positivo
Indicazione di sovraccarico	Positivo
Stabilità acust. livelli	Positivo
Stabilità a lungo termine	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, Lineare calibrazione, az. elettrostatica, allentamento per la frequenza C e ponderazione temporale Fast o Slow o in alternativa media temporale.

Calibrazione	
Calibratore acustico utilizzato	Linsom & Davis CA250, sn. 5313
Certificato del calibratore utilizzato	SKL-0970-A del 2020-07-08
Frequenza nominale del calibratore	251,2 Hz
Livello atteso	114,0 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	114,3 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	114,0 dB
E' stata effettuata una nuova calibrazione	SI

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT N° 163 23302-A**  
**Certificate of Calibration LAT 163 23302-A**

#### 4. Rumore autogenerato

**Descrizione:** Viene verificato il rumore autogenerato dallo strumento. Per la verifica del rumore elettrico, la risposta equivalente di ingresso viene compensata con un apposito attenuatore capacitivo di capacità paragonabile a quella del microfono. Per la verifica del rumore acustico vengono adottati alcuni nastri 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 la sua membrana installata nel campo di misura più sensibile, media temporale e ponderazione di frequenza A.

**Letture:** Per ciascuna ponderazione di frequenza di cui è dotato lo strumento, viene rilevato il valore sonoro con media temporale mediana per 30 s. e per un'una superficie se così richiesto dal manuale di istruzioni.

Ponderazione di frequenza	Tipo di rumore	Rumore dB
A	Elettrico	5,5
C	Elettrico	9,7
Z	Elettrico	15,8
A	Acustico	15,9

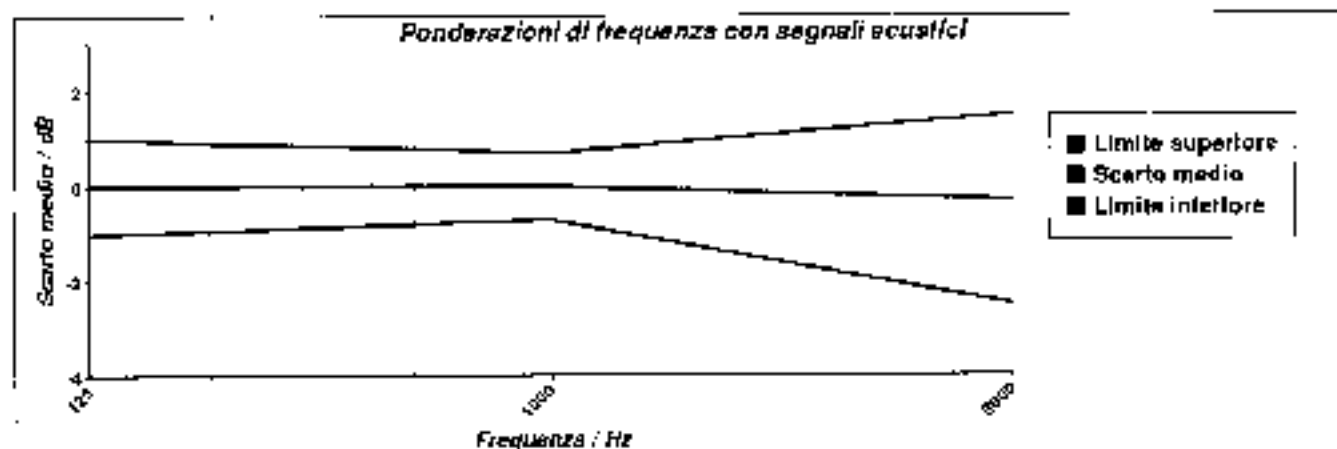
#### 5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

**Descrizione:** Tramite un calibratore multifrequenza, si inviano al microfono dei segnali acustici armonici con un livello nominale calibrato tra 94 dB e 114 dB alla frequenza di 125 Hz, 1000 Hz e 8000 Hz al fine di verificare la risposta acustica dell'intera catena di misura. Gli scarti riportati nella tabella sottostante vanno riferiti al valore a 1000 Hz. L'origine delle eventuali correzioni separate è riportata nel paragrafo "Documentazione".

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

**Letture:** Per ciascuna frequenza di prova, vengono riportati i livelli sonori dello strumento in taratura.

Frequenza nominale Hz	Correzione livello dB	Correzione microfono dB	Correzione accessorio dB	Letture corretta dB	Ponderazione C rilevata dB	Ponderazione C teorica dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limite Accettabilità Classe 1 / dB
125	-0,02	0,12	0,00	83,72	-0,19	-0,20	0,31	0,32	±1,0
1000	0,00	0,00	0,00	83,90	0,00	0,00	0,26	Riferimento	±0,7
8000	0,00	2,90	0,00	80,60	-3,30	-3,00	0,50	-3,30	+1,5/-2,5



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 23302-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 23302-A*

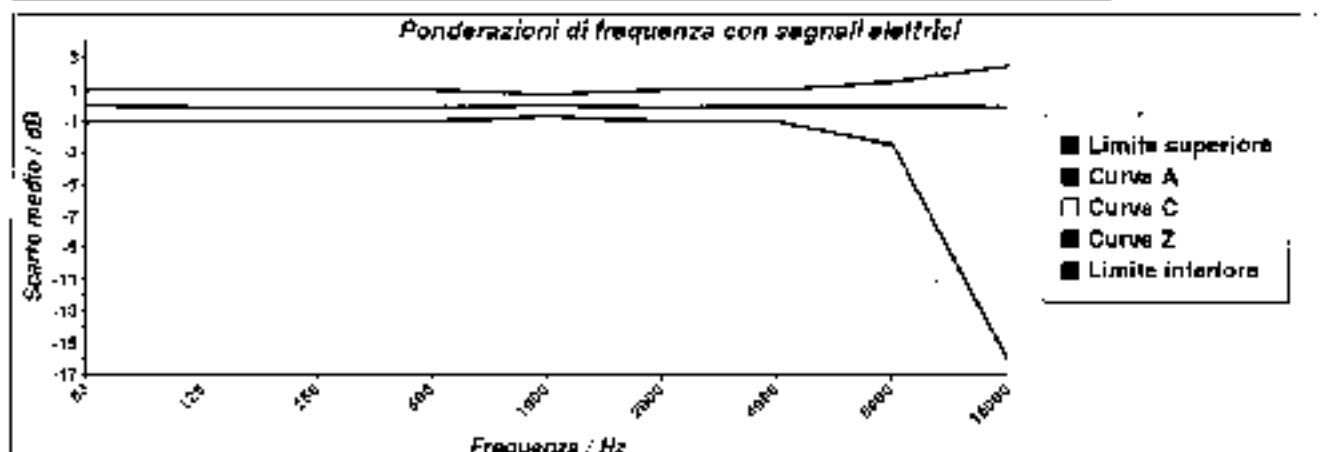
## 6. Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici

**Descrizione:** Le ponderazioni di frequenza devono essere determinate in rapporto alle impedenze ed i kHz utilizzando segnali di ingresso elettrici sinusoidali regolati per fornire una indicazione di circa 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento a partire dalle ponderazioni di frequenza tra A, C, Z e P e da quelle dell'istrumento A da testare.

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

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

Frequenza nominale Hz	Curva A Scarto medio dB	Curva C Scarto medio dB	Curva Z Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabili Classe 1 / dB
63	0,00	-0,10	-0,10	0,14	±1,0
125	-0,10	0,00	-0,10	0,14	±1,0
250	-0,20	-0,10	-0,10	0,14	±1,0
500	-0,10	0,00	-0,10	0,14	±1,0
1000	0,00	0,00	0,00	0,14	-0,7
2000	-0,10	0,00	-0,10	0,14	±1,0
4000	0,10	0,10	0,00	0,14	±1,0
8000	-0,10	-0,10	0,00	0,14	+1,5/-2,5
16000	-0,10	-0,10	-0,10	0,14	+2,5/-6,0



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 23302-A**  
**Certificate of Calibration LAT 163 23302-A**
**7. Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz**

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

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

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

Ponderazione	Riferimento dB	Scarto dB	Incertezza dB	Limiti accettab. Classe 1 / dB
Fast C	114,00	0,00	0,12	±0,2
Fast Z	114,00	0,00	0,12	±0,2
Slow A	114,00	0,00	0,12	±0,1
Leq A	114,00	0,00	0,12	±0,1

**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 da selettore dei campi di misura. La verifica del livello di riferimento del selettore viene effettuata con un segnale elettrico sinusoidale ad una frequenza di 1 kHz regolato per fornire l'indicazione del livello di massima lettura di riferimento, pari a 114,0 dB, nel campo di misura di riferimento. Per la verifica sugli errori di linearità si utilizza un segnale elettrico sinusoidale, calcolato a partire dal segnale che causa lo spegnimento dell'indicazione di livello insufficiente, che da un'attenuazione di 5 dB superiore al livello a cui si è spenta l'indicazione di livello insufficiente, 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.

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

Campo di misura dB	Livello atteso dB	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
19-120 (Uncer Range + 5)	29,70	29,70	0,00	0,14	±0,8
+9-120 (Riferimento)	+14,00	+14,00	0,00	0,14	±0,8

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 23302-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 23302-A*

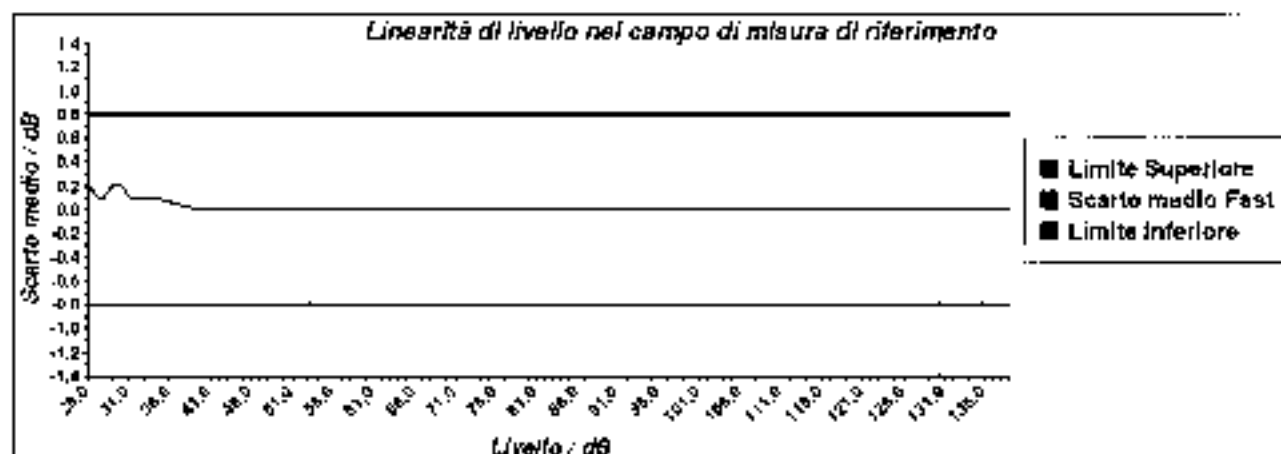
## 9. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento

**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 3 dB fino a 5 dB dal limite superiore per il campo di funzionamento (massimo 138,0 dB), poi diminuendo 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 3 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.

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

Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB	Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
114,0	0,14	Riferimento	±0,8	79,0	0,14	0,00	-0,8
119,0	0,14	0,00	±0,8	74,0	0,14	0,00	±0,8
124,0	0,14	0,00	±0,8	69,0	0,14	0,00	±0,8
129,0	0,14	0,00	+0,8	64,0	0,14	0,00	±0,8
134,0	0,14	0,00	+0,8	59,0	0,14	0,00	±0,8
135,0	0,14	0,00	±0,8	54,0	0,14	0,00	±0,8
136,0	0,14	0,00	±0,8	49,0	0,14	0,00	±0,8
137,0	0,14	0,00	±0,8	44,0	0,14	0,00	±0,8
138,0	0,14	0,00	±0,8	39,0	0,14	0,00	±0,8
130,0	0,14	0,00	±0,8	34,0	0,14	0,00	±0,8
114,0	0,14	Riferimento	±0,8	31,0	0,14	0,00	±0,8
109,0	0,14	0,00	±0,8	30,0	0,14	0,00	+0,8
101,0	0,14	0,00	±0,8	29,0	0,14	0,00	±0,8
99,0	0,14	0,00	+0,8	28,0	0,14	0,00	±0,8
94,0	0,14	0,00	±0,8	27,0	0,14	0,00	±0,8
89,0	0,14	0,00	±0,8	26,0	0,14	0,00	±0,8
84,0	0,14	0,00	±0,8				



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 23302-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 23302-A*

## 10. Risposta a treni d'onda

**Descrizione:** La risposta dell'altimetro a segnali d'impulso durata viene verificata attraverso dei treni d'onda di 4 kHz, con durata di 200 ms - 2 ms a 0,25 ms, che ingrossa e sfreggia sul passaggio per lo zero e sono emessi da segnali di ingrosso sinusoide di 4 kHz. Il livello di riferimento del segnale è misurato e continuo a più di 135,0 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.

**Letture:** Per ciascuna procedura da verificare, viene calcolata la differenza tra il livello sonoro misurato visualizzato sullo strumento e il corrispondente livello sonoro riferito. Per la misura 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.

Ponderazione di frequenza	Durata durata ms	Livello atteso dB	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
Fast	200	135,00	134,90	-0,10	0,14	±0,5
Slow	200	135,00	135,40	+0,40	0,14	±0,5
SEL	200	135,00	135,00	0,00	0,14	±0,5
Fast	2	139,30	137,70	-1,60	0,14	+1,0/-1,5
Slow	2	139,30	138,80	-0,50	0,14	+1,0/-3,0
SEL	2	139,30	139,30	0,00	0,14	+1,0/-1,5
Fast	0,25	139,30	138,00	-1,30	0,14	+1,0/-3,0
SEL	0,25	139,30	139,30	0,00	0,14	+1,0/-3,0

## 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 2 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 0 kHz che lampeggia sullo strumento un'indicazione pari a 135,0 dB e da un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 500 Hz che fornisce un'indicazione pari a 135,0 dB.

**Impostazioni:** Campo di misura medio sensibile, ponderazione di frequenza C, ponderazioni temporali Fast e peak.

**Letture:** 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	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
1 ciclo 2 kHz	135,00	135,40	137,70	+2,70	0,14	±2,0
1/2 ciclo 500 Hz +	135,00	137,40	137,20	-0,20	0,14	±1,0
1/2 ciclo 500 Hz -	135,00	137,40	137,20	-0,20	0,14	±1,0

## 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 e 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 medio sensibile, ponderazione di frequenza A e media temporale.

**Letture:** Viene calcolata la differenza tra i livelli positivi e negativi che hanno portato all'indicazione di sovraccarico sullo strumento.

Livello di riferimento dB	1/2 ciclo positivo dB	1/2 ciclo negativo dB	Differenza dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
140,0	139,7	139,7	0,0	0,14	±1,5

L'indicazione di sovraccarico è immediatamente memorizzata dopo che si è verificata la condizione di sovraccarico sullo strumento.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 23302-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 23302-A*

### 13. Stabilità ad alti livelli

**Descrizione:** Questa prova permette di verificare la stabilità dello strumento quando opera continuamente con segnali di livello elevato. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazione di ingresso, in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 138,0 dB, si regola il livello visualizzato e si continua ad applicare il segnale per 5 minuti al termine dei quali viene automaticamente registrato il livello indicato.

**Impostazioni:** Campo di misura medio sensibile, ponderazione di frequenza A e ponderazione di frequenza Fast, Slow e Log su 10 secondi.

**Letture:** Viene calcolata la differenza tra i livelli indicati dallo strumento all'inizio della prova e dopo 5 minuti di esposizione al segnale ad alto livello.

Livello di riferimento dB	Livello iniziale dB	Livello finale dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
138,0	138,0	138,0	0,0	0,09	$\pm 0,1$

### 14. Stabilità a lungo termine

**Descrizione:** Questa prova permette di verificare la capacità dello strumento di operare continuamente con segnali di medio livello. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazione di ingresso, in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 114,0 dB, si regola il livello visualizzato e si continua ad applicare il segnale per un intervallo di tempo variabile tra 25 minuti e 45 minuti al termine del quale viene automaticamente registrato il livello indicato.

**Impostazioni:** Campo di misura di riferimento, ponderazione di frequenza A e ponderazione di frequenza Fast, Slow e Log su 10 secondi.

**Letture:** Viene calcolata la differenza tra i livelli indicati dallo strumento all'inizio e alla fine della prova.

Livello di riferimento dB	Livello iniziale dB	Livello finale dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
114,0	114,0	114,0	0,0	0,09	$\pm 0,1$

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT N° 163 23303-A**  
**Certificate of Calibration LAT 163 23303-A**

- data di emissione  
date of issue  
- cliente  
customer  
- destinatario  
recipient  
- richiesta  
application  
- in data  
date

2020-08-25

OTOSPRO S.R.L.

27100 - PAVIA (PV)

OTOSPRO S.R.L.

27100 - PAVIA (PV)

475/20

2020-08-04

**Si riferisce a**

Referring to

- oggetto  
item

Furi 1/3

- costruttore  
manufacturer

Larson &amp; Davis

- marchio  
model

R31

- matricola  
serial number

3695

- data di ricevimento oggetto  
date of receipt of item

2020-08-04

- data delle misure  
date of measurement

2020-08-05

- 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 certicon nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in tutto o parzialmente, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

The 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 have 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.

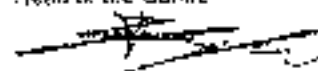
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni e gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di 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 instructions 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, the factor k is 2.

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT N° 63 23303-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 23303-A*

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (e l'incertezza);
- la definizione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le misure;
- gli strumenti/campioni che giuristi sono in possesso del Centro;
- gli schemi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- il Logo di taratura (se ottenuto fuori dal Laboratorio);
- le condizioni ambientali e di taratura;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

to 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 these 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	Larsen & Davis	831	3653
Preamplificatore	PCB Piezotronics	PRM831	29518

**Procedura tecnica, norme e campioni di riferimento**  
*Technical procedures, Standards and Traceability*

I risultati di misure riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura N. P118 Rev. 19.  
Le verifiche effettuate sul Vettore da taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61253:1997-11.  
Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definita nella norma CEI EN 61268.  
Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento ai quali ha inizio la catena della tracciabilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Mulinetto Agilent 34401A	587411014982	LAT 018 59140	2019-10-11	2020-10-11
Sarometro Druck RPT410V	1614002	LAT 128 128P-821/19	2019-11-07	2020-11-07
Termigigometro Testa 175-H2	38235334/311	LAT 128 128U-548/15	2019-11-19	2020-11-19

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

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	24,9	24,7
Umidità / %	50,0	42,9	42,7
Pressione / hPa	1013,3	993,5	993,5

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in esame. Gli effetti causati dall'incertezza in alcune prove sono determinati dalla caratterizzazione intrinseca 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 µPa.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 23303-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 23303-A*

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

Nella tabella vengono riportate le capacità metrologiche del Centro per la grandezza acustica e la relativa incertezza ad esso associata.

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica (*)	Pisotoni	124 dB	250 Hz	0,1 dB
	Calibration	(94 - 114) dB	250 Hz - 1 kHz	0,12 dB
	Fonometri	124 dB (25 - 140) dB	250 Hz 31,5 Hz - 16 kHz	0,14 dB 0,14 - 1,2 dB (*)
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava Verifica filtri a bande di ottava		20 Hz < f< 20 kHz 31,5 Hz < f< 8 kHz	1,1 - 2,0 dB (*) 0,1 - 2,0 dB (*)
Sensibilità alla pressione acustica (*)	Microfoni a condensatore Cemclari da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,1 dB
	Working Standard da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,15 dB

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

(\*) L'incertezza dipende dalla frequenza e dalla tipologia della prova.

## Sky-lab S.r.l.

Area Laboratori  
Via Belvedere, 42 - Anversa (MI)  
Tel. 039 5783467  
sky-lab.taratura@postebooks.it

# CERTIFICATO DI TARATURA LAT N° 63 23303-A Certificate of Calibration LAT 163 23303-A

## 1. Ispezione preliminare

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

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 condizioni delle strumentazioni rilevanti a Taratura.

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

## 3. Attenuazione relativa

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

Frequenza normalizzata V <sub>in</sub>	Attenuazioni rilevate dB					Limite Classe 1 dB	Incertezza dB
	Filtro a 20 Hz	Filtro a 200 Hz	Filtro a 1000 Hz	Filtro a 8300 Hz	Filtro a 20000 Hz		
3.18546	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	+70/+∞	2,02
3.32748	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	+61/+∞	1,50
3,53143	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	+42/+∞	1,00
0,77257	76,40	76,40	76,20	76,20	75,70	-17,5/+∞	0,50
0,69125	3,10	3,00	3,00	3,00	3,30	+2,0/+5,0	0,21
0,61658	0,50	0,40	0,40	0,50	0,40	-0,3/+1,3	0,18
0,64719	0,00	-0,00	-0,00	0,10	-0,00	-0,3/+0,6	0,14
0,67402	0,10	-0,00	0,10	0,10	0,10	-0,3/+0,4	0,14
1,00360	-0,00	0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,3/+0,3	0,14
1,02687	0,00	-0,00	-0,00	-0,00	0,20	-0,3/+0,4	0,14
1,05575	-0,00	-0,00	-0,00	0,10	0,20	-0,3/+0,6	0,14
1,08748	0,20	0,20	0,30	0,30	0,50	-0,3/+1,3	0,16
1,12202	0,30	0,30	0,30	0,30	0,50	+2,0/+5,0	0,21
1,26437	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	+17,5/+∞	0,50
1,98178	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	+42,0/+∞	1,00
3,05355	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	78,10	+81/+∞	1,50
5,35196	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	76,70	+70/+∞	2,00

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 23303-A**  
**Certificate of Calibration LAT 163 23303-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 tra cui a 5 dB degli 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	0,00	±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: inizio della gamma di riferimento. Per ciascun filtro verificato viene inviato un segnale generato elettronicamente di frequenza pari alla frequenza di compensazione del sistema meno la frequenza 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
6300	6309,57	44860,43	71,89	70,0	0,14

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 23303-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 23303-A*
**6. Somma dei segnali d'uscita**

Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Frequenza generata Hz	Scarto dB	Limite Classe 1 dB	Incertezza dB
200	199,53	199,53	3,00	+1,0/-2,0	0,14
200	199,53	177,63	3,01	+1,0/-2,0	0,14
200	199,53	223,67	3,01	+1,0/-2,0	0,14
1000	1000,00	1000,00	3,00	+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
6300	6309,57	6309,57	-3,10	+1,0/-2,0	0,14
6300	6309,57	5623,41	0,01	+1,0/-2,0	0,14
6300	6309,57	7078,47	-3,04	+1,0/-2,0	0,14

**7. Funzionamento in tempo reale**

**Descrizione:** I tempi di frequenza nei quali il filo deve funzionare in tempo reale vengono verificati tramite queste prove che utilizzano la riproduzione di frequenze da segnale fornito.

Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Scarto dB	Limite Classe 1 dB	Incertezza dB
20	19,95	0,10	±0,3	0,14
25	25,12	0,10	±0,3	0,14
31,5	31,62	0,09	±0,3	0,14
40	39,81	0,09	±0,3	0,14
50	50,12	0,00	±0,3	0,14
63	63,10	0,00	±0,3	0,14
80	75,43	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	7943,26	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	-0,10	±0,3	0,14
20000	19952,82	-0,10	±0,3	0,14

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 23304-A**  
**Certificate of Calibration LAT 163 23304-A**

- data di emissione  
 date of issue  
 cliente  
 customer  
 - destinatario  
 receiver  
 - richiesta  
 application  
 - in data  
 date

2020-08-05  
 OTOSPRO S.R.L.  
 27100 - PAVIA (PV)  
 OTOSPRO S.R.L.  
 27100 - PAVIA (PV)  
 4752H

**Sintesi della**
**Referencing to**

- oggetto  
 item  
 - costruttore  
 manufacturer  
 - modello  
 model  
 - numero di  
 serial number  
 - data di ricevimento oggetto  
 date of receipt of item  
 - data dell'a misura  
 date of measurement  
 registro di laboratorio  
 laboratory reference

Fonometro  
 Larson & Davis  
 831  
 3627  
 2020-08-04  
 2020-08-05  
 Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base  
 all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo  
 al decreto attuativo della legge n. 27/1991 che ha  
 istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT).  
 ACCREDIA attesta la capacità di misura e di  
 taratura, le competenze metrologiche del Centro e  
 la rintracciabilità 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 decree  
 connected with Italian law No. 27/1991 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 riportate alla pagina seguente, dove sono  
 specificati anche i campioni e gli strumenti che garantiscono la catena di rintracciabilità 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 guarantees 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 95 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 95 and to EA-4/02. Usually, they have been  
 expressed as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%.  
 Normally, this factor  $k$  is 2.

Il Responsabile del Centro  
 Head of the Centre



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 23304-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 23304-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 tracciabilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura degli campioni o "Ente emittente" (se esiste);
- il luogo di taratura (se effettuato fuori del Laboratorio);
- le condizioni ambientali 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 elements with the issuing body;
- site of calibration (if different from laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their extended uncertainty.

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

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Ennemetro	Larson & Davis	631	3697
Preamplificatore	PCB Piezotronics	PRMB31	29522
Microfona	PCB Piezotronics	377B02	147232
CAVO	Larson & Davis	MY	---

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura N° PR18 Rev. 2.

Le verifiche effettuate sul oggetto da taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61072-3:2014-05.

I metri usati sono relativi alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61072-1:2014-07.

Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento da quali ha origine la catena della tracciabilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Pistonefreno G.R.A.S. 42AA	149333	INRM 20-0361-02	2020-01-21	2021-01-21
Microfona Agilent 54421A	SMY41014963	LAT 019 55140	2019-10-11	2020-10-11
Barometro DUCO RPT410V	1614002	LAT 128 128P-821/19	2019-11-07	2020-11-07
Calibratore Multifunzione Brüel & Kjær 4226	2565233	SKL-0569-A	2020-07-05	2020-10-06
Termogrometro Testo 75-42	3523598491	LAT 128 128L-648/19	2019-11-19	2020-11-19

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

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	20,0	25,0	25,0
Umidità / %	50,0	41,0	41,0
Pressione / hPa	1013,3	993,8	993,8

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 acustica che per via elettrica. Le misure per via elettrica sono state effettuate sostituendo alla capsula microfonica un microfono equivalente 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 esposti sono riferiti a 20 µPa.

Il numero di decimali riportati 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 modalità di lettura.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 23304-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 23304-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 ed unità espositive.

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica (L)	Pistone/ore	124 dB	250 Hz	0,1 dB
	Calibratore	(94 - 114) dB	250 Hz, 1 kHz	0,12 dB
	Fonometri	124 dB (25 - 140) dB	250 Hz 31,5 Hz - 16 kHz	0,14 dB 0,4 - 1,2 dB (†)
	Verifica filtri a banda di 1/3 ottava Verifica filtri a banda di ottava		20 Hz < f< 20 kHz 31,5 Hz < f< 8 kHz	0,1 - 2,0 dB (*) 0,1 - 2,0 dB (†)
Sensibilità alla pressione acustica (S)	Microfoni a condensatore Campioni da 1/2"	-14 dB	250 Hz	0,11 dB
	Working Standard da 1/2"	-14 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=2.

(†) L'incertezza dipende dalla frequenza e dalla tipologia della prova.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 23304-A**  
*Certificate of Calibration I AT 163 23304-A*

## 1. Documentazione

- La versione del firmware applicato allo strumento in taratura è: 2.432.
- Manuale di istruzioni IES1 01 Rev. Q del 2017 fornito dal costruttore dello strumento.
- Campo di misura di riferimento (nominale): 28,3 - 138,0 dB - Livello di pressione sonora di riferimento: 114,0 dB - Frequenza di verifica: 1000 Hz.
- I dati di calibrazione (null) funzionali da pressione a campo libero a zero grad. sono stati forniti dal costruttore dello strumento.
- Lo strumento ha superato con esito positivo le prove di validazione del modello applicabili della IEC 61672-1:2013. Lo strumento è stato omologato con certificato PTB DE-13-W-PTB-0058 del 24 febbraio 2018.
- Lo strumento sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-1:2013, per le condizioni ambientali in cui è stato sottoposto alle prove. Poiché è disponibile la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di validazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2013, per dimostrare che il modello di taratura è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2013, lo strumento sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2013.

## 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 a temperatura 1 kHz	Positivo
Selettore cambio misura	Positivo
Lineare livello campo misura riferimento	Positivo
Trasmissione d'onda	Positivo
Livello sonoro di picco C	Positivo
Indicazione di sovraccarico	Positivo
Stabilità ad alti livelli	Positivo
Stabilità a lungo termine	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 applicazione di un campo calibrato acustico. Se necessario viene effettuata una nuova calibrazione come specificato dal costruttore.

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

Calibrazione	
Calibratore acustico utilizzato	Lansoni & Davis CA250 sn. 5333
Certificato del calibratore utilizzato	SKL-0970-A del 2020-07-08
Frequenza nominale del calibratore	251,2 Hz
Livello atteso	114,3 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	114,3 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	114,3 dB
È stata effettuata una nuova calibrazione	Si

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 23304-A**  
**Certificate of Calibration LAT 163 23304-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 appoggio ad anello cascativo di capacità paragonabile a quella del microfono. Per la verifica del rumore acustico devono essere manovrate 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.

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

Ponderazione di frequenza	Tipo di rumore	Rumore dB
A	Elettrico	5,8
C	Elettrico	10,4
Z	Elettrico	10,4
A	Acustico	16,5

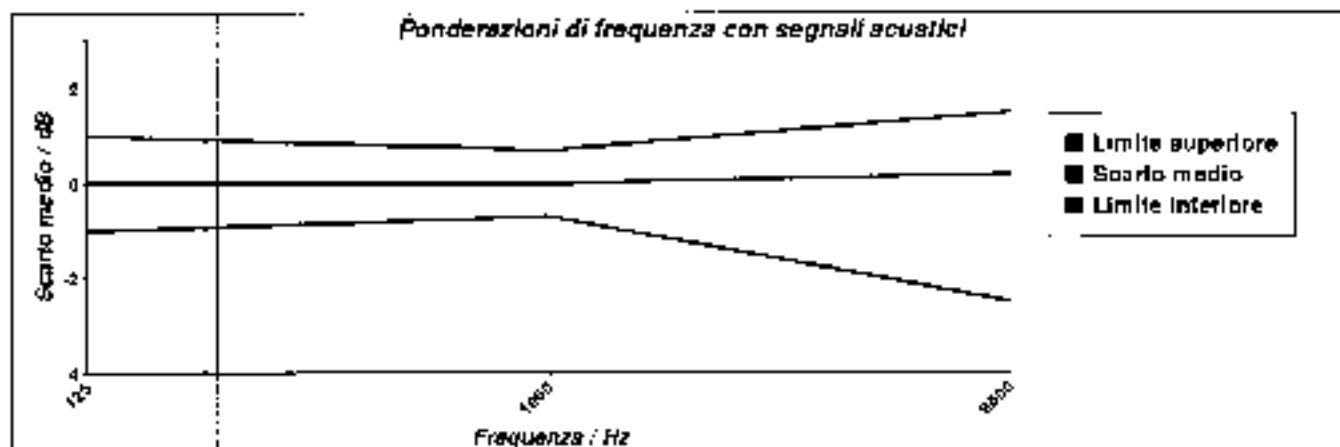
**5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici**

**Descrizione:** Tramite un calibratore multifrequenza si invia al microfono dei segnali acustici generati con un livello nominale compreso tra 94 dB e 114 dB alle frequenze di 125 Hz, 1000 Hz e 8000 Hz al fine di verificare le risposte statistiche del luogo catena di misura. Gli scarti riportati nella tabella successiva sono riferiti a valore a 1000 Hz. I segni nelle eventuali correzioni applicate A riportate nel paragrafo "Documentazione".

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

**Letture:** Per ciascuna frequenza di prova, vengono rilevati i livelli sullo strumento in decibel.

Frequenza nominale Hz	Correzione livello dB	Correzione microfono dB	Correzione accessorio dB	Letture corrette dB	Ponderazione C rilevata dB	Ponderazione C teorica dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti Accettabilità Classe 1 / dB
125	-0,52	-0,10	0,00	83,92	-0,18	-0,20	0,21	0,02	±1,0
1000	0,06	0,00	0,00	84,00	0,00	0,00	0,26	Riferimento	±0,7
8000	0,06	2,90	0,00	81,20	-2,90	-3,00	0,50	0,20	+1,5/-2,5

**Ponderazioni di frequenza con segnali acustici**




**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 23304-A**  
**Certificate of Calibration LAT 163 23304-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 Plata misurate con ponderazione temporale Fast o media temporale. Inoltre, le indicazioni con la ponderazione di frequenza A devono essere regolate 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 Plata e le ponderazioni temporali Slow o media temporale con pesatura di frequenza A.

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

Ponderazione	Riferimento dB	Sconto dB	Incertezza dB	Limiti accettab. Classe 1 / dB
Fast C	114,00	0,00	0,12	±0,2
Fast Z	114,00	0,00	0,12	±0,2
Slow A	114,00	0,00	0,12	±0,1
Leq A	114,00	0,00	0,12	±0,1

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

**Descrizione:** Durante questa prova vengono verificati gli errori di lettura del campo di misura con un riferimento a gli errori indicanti dal selettore del campo di misura. La verifica del campo misurato 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 indicazione si utilizza un segnale elettrico sinusoidale, calcolato a partire dal segnale che causa lo spegnimento dell'indicazione di livello insufficiente, per cui l'indicazione è 5 dB superiore al livello a cui si è spenta l'indicazione di livello insufficiente, per quel campo di misura ad 1 kHz.

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

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

Campo di misura dB	Valore atteso dB	Letture media dB	Sconto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
19-120 (Order Range + 5)	29,70	29,70	0,00	0,14	±0,8
19-120 (Riferimento)	114,00	114,00	0,00	0,14	±0,8

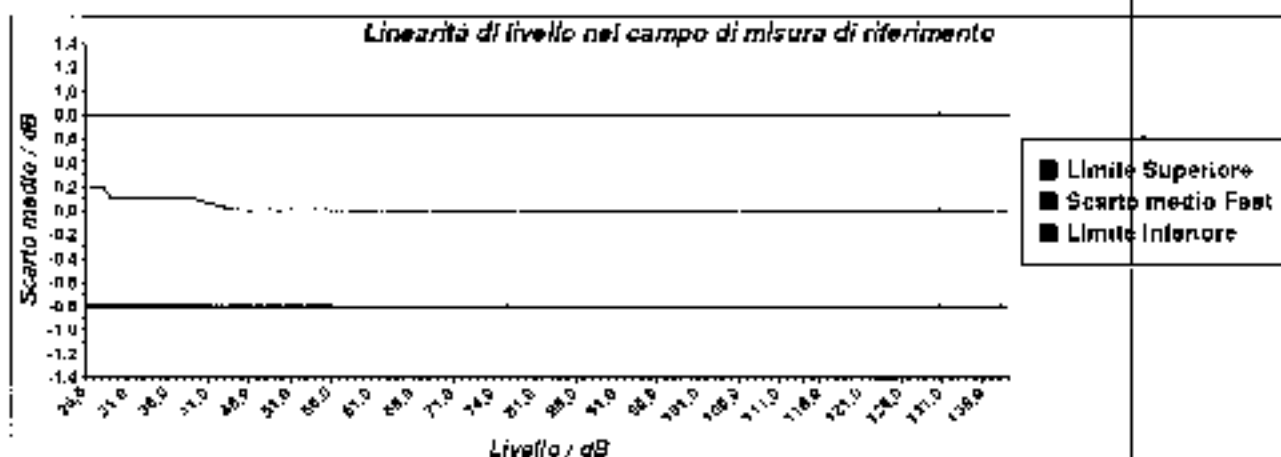
**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 23304-A**  
**Certificate of Calibration LAT 163 23304-A**
**9. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento**

**Descrizione:** La linearità di livello viene verificata con segnali elettrici a frequenze stabili nel campo di frequenza di 20 kHz. La prova inizia con il segnale di ingresso regolato su indicazione 114,0 dB e aumentando il livello del segnale di ingresso di gradini di 5 dB fino a 5 dB del limite superiore per il campo di riferimento (massimo 118,0 dB per il riferimento). Il livello di gradini di 5 dB fino alla prima indicazione di adattamento, non inclusa. Successivamente, sempre partendo dal punto di inizio, si distribuisce 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 in campo.

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

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

Livello generale dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB	Livello generale dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
114,0	0,4	Riferimento	$\pm 0,8$	79,0	3,14	0,00	$\pm 0,8$
119,0	0,4	0,30	$\pm 0,8$	74,0	3,14	0,00	$\pm 0,8$
124,0	0,4	0,30	$\pm 0,8$	69,0	3,14	0,00	$\pm 0,8$
129,0	0,4	0,30	$\pm 0,8$	64,0	3,14	0,00	$\pm 0,8$
134,0	0,4	0,30	$\pm 0,8$	59,0	3,14	0,00	$\pm 0,8$
139,0	0,4	0,30	$\pm 0,8$	54,0	3,14	0,00	$\pm 0,8$
144,0	0,4	0,30	$\pm 0,8$	49,0	3,14	0,00	$\pm 0,8$
149,0	0,4	0,30	$\pm 0,8$	44,0	3,14	0,00	$\pm 0,8$
154,0	0,4	0,30	$\pm 0,8$	39,0	3,14	0,10	$\pm 0,8$
159,0	0,4	0,30	$\pm 0,8$	34,0	3,14	0,10	$\pm 0,8$
164,0	0,4	Riferimento	$\pm 0,8$	31,0	3,14	0,10	$\pm 0,8$
169,0	0,4	0,30	$\pm 0,8$	30,0	3,14	0,10	$\pm 0,8$
174,0	0,4	0,30	$\pm 0,8$	29,0	3,14	0,10	$\pm 0,8$
179,0	0,4	0,30	$\pm 0,8$	26,0	3,14	0,20	$\pm 0,8$
184,0	0,4	0,30	$\pm 0,8$	27,0	3,14	0,20	$\pm 0,8$
189,0	0,4	0,30	$\pm 0,8$	25,0	3,14	0,20	$\pm 0,8$



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT N° 163 23304-A**  
**Certificate of Calibration LAT 163 23304-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 durata di 200 ms, 2 ms e 0,25 ms, che vengono fatti passare sul passaggio per la taratura e sono estratti da segnali di ingresso elettrico sinusoidali di 4 kHz. Il livello di riferimento del segnale generato è costante a pari a 135,0 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.

**Letture:** Per ciascuna pesatura da verificare viene calcolata la differenza tra il livello sonoro massimo visualizzato sullo strumento e il corrispondente livello sonoro atteso. Per la misura 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.

Ponderazione di frequenza	Durata Burst ms	Livello atteso dB	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limite accettabilità Classe 1 / dB
Fast	200	135,00	134,90	-0,10	0,14	±0,5
Slow	200	128,60	128,40	-0,20	0,14	±0,5
SEL	200	128,00	129,60	0,60	0,14	±0,5
Fast	2	110,00	117,60	-0,40	0,14	+1,0/-1,5
Slow	2	108,00	109,60	-1,20	0,14	+1,0/-3,0
SEL	2	108,00	109,60	-0,10	0,14	+1,0/-1,5
Fast	0,25	108,00	109,60	-0,40	0,14	+1,0/-3,0
SEL	0,25	108,00	99,60	-0,20	0,14	+1,0/-3,0

**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 3 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 fornisce sullo strumento un'indicazione pari a 135,7 dB e da un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 500 Hz che fornisce un'indicazione pari a 135,0 dB.

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

**Letture:** 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	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limite accettabilità Classe 1 / dB
1 ciclo 8 kHz	135,70	138,40	137,80	-0,60	0,18	±2,0
½ ciclo 500 Hz +	135,00	137,40	137,20	-0,20	0,15	+1,0
½ ciclo 500 Hz -	135,00	137,40	137,20	-0,20	0,16	+1,0

**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 riferimento in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 140,0 dB, vengono inviati segnali elettrici sinusoidali di mezzo ciclo positivo al 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.

**Letture:** 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	Limite accettabilità Classe 1 / dB
140,0	140,0	139,9	0,1	0,14	±1,5

L'indicazione di sovraccarico è massima contemporaneamente in entrambi i sensi e si produce una condizione di sovraccarico sullo strumento.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 23304-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 23304-A*

### 13. Stabilità ad alti livelli

**Descrizione:** Questa prova permette di verificare la stabilità dello strumento quando opera continuamente con segnali di livello elevato. Dopo aver raggiunto il livello del segnale richiesto stazionario all'ingresso, si procede da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 138,0 dB, a regime il livello visualizzato si continua ad applicare il segnale per 5 minuti al termine dei quali viene nuovamente raggiunto il livello indicato.

**Impostazioni:** Campo di misura medio sensibile, ponderazione di frequenza A e ponderazione di frequenza Fast, Slow o Leq su 10 secondi.

**Letture:** Viene calcolata la differenza tra i livelli indicati dallo strumento all'inizio della prova e dopo 5 minuti di esposizione al segnale ad alto livello.

Livello di riferimento dB	Livello iniziale dB	Livello finale dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
138,0	138,0	138,0	0,0	0,08	±0,1

### 14. Stabilità a lungo termine

**Descrizione:** Questa prova permette di verificare la stabilità dello strumento di sposta continuamente con segnali di medio livello. Dopo aver raggiunto il livello del segnale richiesto stazionario di segnale, si procede da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 114,0 dB, a regime il livello visualizzato si continua ad applicare il segnale per un intervallo di tempo variabile tra 25 minuti e 35 minuti al termine dei quali viene nuovamente registrato il livello indicato.

**Impostazioni:** Campo di misura di riferimento, ponderazione di frequenza A e ponderazione di frequenza Fast, Slow o Leq su 10 secondi.

**Letture:** Viene calcolata la differenza tra i livelli indicati dallo strumento all'inizio e alla fine della prova.

Livello di riferimento dB	Livello iniziale dB	Livello finale dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
114,0	114,0	114,0	0,0	0,08	±0,1

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 23305-A**  
**Certificate of Calibration LAT 163 23305-A**

- data di emissione  
Date of issue: 2020-08-05  
- cliente  
customer: OTOSPRO S.R.L.  
27106 - PAVIA (PV)  
- destinatario  
receiver: OTOSPRO S.R.L.  
27106 - PAVIA (PV)  
- richiesta  
application: 475/20  
- in data  
date: 2020-08-04

**S. riferisce a**

Referring to  
oggetto  
item: Film 123  
costruttore  
manufacturer: Larson & Davis  
- modello  
model: 831  
- matricola  
serial number: 3697  
- data di ricevimento oggetto  
date of receipt of item: 2020-08-24  
- data delle misure  
date of measurement: 2020-08-05  
- registro di laboratorio  
laboratory reference: Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo a decreto attuativo 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 a 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 decree enacted 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.

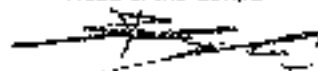
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura citata alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di 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 procedure 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 98-3 al documento EA-4/02. Solamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per 1 fattore di copertura  $k$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa l'95 %. Norma stessa (se l'attore  $k$  vale 2).

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98-3 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%. Norm. stessa (se l'attore  $k$  vale 2).

**Il Responsabile del Centro**  
**Head of the Centre**



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 23305-A**

Certificate of Calibration / AT 163 23305-A

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (e necessità);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- gli strumenti/campioni che vengono usati: la identità del Centro;
- gli strumenti di taratura di taratura di taratura e l'Ente che l'ha emesso;
- il luogo di taratura (se differente dall'attuale laboratorio);
- le condizioni ambientali di taratura;
- l'unità delle misure e la loro incidenza 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
Fidi 1/3	Larsen & Davis	831	3697
Preamplificatore	FCR Piazzi/Onics	PRM921	28523

**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. PRB Rev. 15.

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61261:1997-11.

La tolleranza riportata è relativa alla data di approvazione dello strumento come definita nella norma CEI EN 61261.

Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento con i quali ha avuto la catena delle identità il Centro:

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Multimetro Agilent 34401A	SMY41014993	LAT 219 58140	2019-10-11	2020-10-11
Sarometro Druck RPT4 10V	1814002	LAT 128 1280-62-119	2019-11-07	2020-11-07
Termoisolmetro Testa 175-112	38235984911	LAT 128 1280-54819	2019-11-07	2020-11-19

**Condizioni ambientali durante le misure**

Environmental parameters during measurements

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura °C	25,0	25,0	25,0
Umidità %	50,0	40,9	40,8
Pressione hPa	1013,3	983,9	983,8

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura. Gli effetti degli effetti di ripetibilità 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 l'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 µPa.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 23305-A**  
**Certificate of Calibration LAT 163 23305-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 (1)	Picnometri	124 dB	250 Hz	0,1 dB
	Calibratori	(94 - 140) dB	250 Hz, 1 kHz	0,12 dB
	Fonometri	124 dB (25 - 140) dB	250 Hz 31,5 Hz - 16 kHz	0,14 dB 0,14 - 1,2 dB (1)
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava Verifica filtri a bande di ottava		20 Hz < f <sub>c</sub> < 20 kHz	0,1 - 2,0 dB (1)
			31,5 Hz < f <sub>c</sub> < 8 kHz	0,1 - 2,0 dB (1)
Sensibilità alla pressione acustica (1)	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 per il fattore di copertura k specificato.

(1) L'incertezza dipende dalla frequenza e dalla tipologia della prova.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 23305-A**  
Certificate of Calibration LAT 163 23306-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	O.K.
Integrità meccanica	O.K.
Integrità funzionale	O.K.
Equilibrio termico	O.K.
Alimentazione	O.K.
Luogo di taratura	SEDE

**2. Modalità e condizioni di misura**
**Descrizione:** Vengono qui riportate le impostazioni e le caratteristiche dello strumento rilevanti per la 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 libero nella gamma di livello di riferimento.

Frequenza normalizzata f/f <sub>ref</sub>	Attenuazioni rilevate dB					Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
	Filtro a 20 Hz	Filtro a 200 Hz	Filtro a 800 Hz	Filtro a 4000 Hz	Filtro a 20000 Hz		
0,18546	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	+70/+∞	0,00
0,32740	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	+81/+∞	0,00
0,53143	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	+42/+∞	0,00
0,77257	76,40	76,30	76,00	76,20	76,90	+17,5/+∞	0,50
0,89125	3,00	3,00	3,00	3,60	2,30	+2,0/+5,0	0,21
0,91956	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	-3,3/+1,3	0,16
0,94719	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,3/+0,8	0,14
0,97402	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-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	0,00	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	2,60	2,60	3,30	3,00	3,50	+2,0/+5,0	0,21
1,29437	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	+17,5/+∞	0,50
1,86173	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	+12,0/+∞	0,20
3,35355	>80,00	>80,00	>90,00	>90,00	76,30	+91/+∞	0,50
5,35185	>80,00	>90,00	>90,00	>90,00	76,90	+70/+∞	0,50

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 23305-A**  
**Certificate of Calibration LAT 163 23305-A**
**4. Campo di funzionamento lineare**

**Descrizione:** La linearità nella 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, finché a 5 dB dagli estremi dove la verifica viene effettuata ad intervalli di 1 dB.

Filtro a 20 Hz		Filtro a 800 Hz		Filtro a 20000 Hz		Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
Livello Nominale dB	Sfarto dB	Livello Nominale dB	Sfarto dB	Livello Nominale dB	Sfarto dB		
138,0	0,00	139,0	0,00	139,0	0,00	±0,4	0,14
138,5	0,00	138,5	0,00	138,0	0,00	±0,4	0,14
137,0	0,00	137,0	0,00	137,0	0,00	±0,4	0,14
136,5	0,00	136,5	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
134,5	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 stabilizzato di frequenza pari alla frequenza di campionamento dello strumento meno la frequenza nominale del filtro.

Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza scelta filtro Hz	Frequenza generata Hz	Attenuazione rilevata dB	Attenuazione minima Classe 1 dB	Incertezza dB
20	19,85	51180,05	74,63	70,0	0,14
800	794,33	50405,67	78,63	70,0	0,14
4000	3981,07	47210,93	79,43	70,0	0,14

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 23305-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 23305-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
230	199,63	199,53	0,00	+1,5/-2,0	0,14
290	199,53	177,83	0,01	+1,5/-2,0	0,14
230	199,53	223,87	0,06	+1,5/-2,0	0,14
830	794,33	794,33	0,00	+1,5/-2,0	0,14
830	794,33	707,95	0,01	+1,5/-2,0	0,14
830	794,33	891,25	0,01	+1,5/-2,0	0,14
4000	3981,07	3981,07	-0,10	+1,5/-2,0	0,14
4000	3981,07	3548,13	0,01	+1,5/-2,0	0,14
4000	3981,07	4456,84	0,01	+1,5/-2,0	0,14

## 7. Funzionamento in tempo reale

Descrizione: I valori di frequenza nei quali l'Atto stesso funziona in tempo reale, vengono verificati tramite questa prova che utilizza la calibrazione in frequenza del segnale fornito.

Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Scarto dB	Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
20	19,85	0,00	±0,3	0,14
25	25,12	0,00	±0,3	0,14
31,5	31,62	0,13	±0,3	0,14
40	39,81	0,13	±0,3	0,14
50	50,12	0,03	±0,3	0,14
63	63,10	0,13	±0,3	0,14
80	79,43	0,03	±0,3	0,14
100	100,00	0,03	±0,3	0,14
125	125,89	0,03	±0,3	0,14
160	158,49	0,03	±0,3	0,14
200	199,53	0,03	±0,3	0,14
250	251,19	0,03	±0,3	0,14
315	316,23	0,03	±0,3	0,14
400	398,11	0,03	±0,3	0,14
500	501,13	0,00	±0,3	0,14
630	630,98	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	-0,10	±0,3	0,14

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22346-A**  
**Certificate of Calibration LAT 163 22346-A**

- data di emissione  
 date of issue  
 - cliente  
 customer  
 - destinatario  
 recipient  
 - richiesta  
 application  
 - in data  
 date

2020-02-26  
 UTOSPRU S.R.L.  
 27100 - PAVIA (PV)  
 UTOSPRU S.R.L.  
 27100 - PAVIA (PV)  
 Carta 119/2020  
 2020-02-24

**Sintesi e**

- oggetto  
 item  
 - costruire  
 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 notebook

Forometro  
 Larson & Davis  
 837  
 1560  
 2020-02-24  
 2020-02-25  
 Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accertamento 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 della Unità di misura del Sistema Internazionale della 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 measures 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 indicate 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 may be valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

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

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

Il Responsabile del Centro

Head of the Centre



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22346-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 22346-A*

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione del oggetto in taratura (se necessario);
- i limiti fisici della procedura in base alla quale l'accredito vengono le tarature;
- gli strumenti/campioni che garantiscono la riproducibilità del Centro;
- gli estremi dei controlli di taratura di tali campioni e l'ente che li ha emessi;
- il luogo di taratura (se differente dal Centro);
- le condizioni ambientali 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 conditions 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
Enometro	Larsen & Davis	83	158C
Prinamplificatore	PCB Piezotronics	PRM031	012168
Microfono	PCB Piezotronics	377302	07652
CAVO	Larsen & Davis	MY	—

**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. PR10 Rev. 2.  
Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61672-3:2014-05.  
I loro risultati sono relativi alla classe di accettabilità dello strumento come definito nella norma CEI EN 61672-1 2014-07.  
Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento dai quali ha inizio la catena della tracciabilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Pictarolano G.R.A.S. 42AA	31303	INRIM 19-0500-02	2019-08-21	2020-08-21
Multmetro Agilent 34401A	SNV41014983	LAT 019 59140	2019-10-11	2020-10-11
Barometro Druck RPT410V	1614002	LAT 12B 12BP-821/19	2019-11-07	2020-11-07
Calibratore Multifunzione Brite & Kjaer 4226	2665233	SKL 0920-A	2020-01-07	2020-04-07
Termogreometro Testo 175-H2	38235984/911	LAT 12B 12BL-64B/19	2019-11-19	2020-11-19

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

Parametro	Definimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	25,0	25,0
Umidità / %	50,0	31,7	31,0
Pressione / hPa	1013,3	997,9	997,9

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 accoppiando alla capsula microfonica un amplificatore capacitivo con impedenza elettrica equivalente a quella del microfono.

Tutti gli esiti delle presenti Certificazioni sono espressi in Decibel (dB). I valori di pressione sonora assoluta sono riferiti a 20 µPa.

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 arrotondati dalla realtà di più locale.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22346-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 22346-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	Strumenti in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica (1)	Pistoniometri	-24 dB	250 Hz	0,1 dB
	Calibratori	(94 - +14) dB	250 Hz, 1 kHz	0,12 dB
	Fonometri	124 dB (25 - 140) dB	250 Hz 31,5 Hz - 16 kHz	0,14 dB 0,14 - 1,2 dB (1)
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava Verifica filtri a bande di ottava		20 Hz < f < 20 kHz 31,5 Hz < f < 63 kHz	0,1 - 2,0 dB (1) 0,1 - 2,0 dB (1)
Sensibilità alla pressione acustica (1)	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

(1) L'incertezza di misura e dell'input sono le incertezze estese corrispondenti al livello di fiducia al 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipica per il fattore di copertura  $k=2$ .

(1) L'incertezza dipende dalla frequenza e dal tipo di prova.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22346-A**  
**Certificate of Calibration LAT 163 22346-A**

## 1. Documentazione

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: 2.402
- Manuale di Istruzioni I831 01 Rev. C del 2017 fornito dal costruttore dello strumento.
- Campo di misura di riferimento (rumore): 25,0 - 139,0 dB - Livello di pressione sonora di riferimento: 114,0 dB - Frequenza di vertice: 1970 Hz
- I dati di correzione per calibrazione multisonora da pressione a campo libero a zero gradi sono stati forniti dal costruttore del microfono
- Lo strumento ha superato con esito positivo le prove di valutazione del modello applicabili della IEC 61672-1:2013. Lo strumento risulta omologato con certificato PTE DE-15-M-NTB-0069 del 24 febbraio 2016
- Lo strumento sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-1:2013, per le condizioni ambientali nelle quali esso sarà stato impiegato. Poiché è sottoposto a prova pubblica, co-bene di un'organizzazione di prova indipendente responsabile e certificazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguito secondo la IEC 61672-2:2013, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2013, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2013.

## 2. Ispezione preliminare ed elenco prove effettuate

Descrizione: Nella tabella sottostante 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
Selezione campo misura	Positivo
Linearità livello campo misura riferimento	Positivo
Tipo d'onda	Positivo
Livello sonoro in picco C	Positivo
Indicazione di sovraccarico	Positivo
Stabilità ad alti livelli	Positivo
Stabilità a lungo termine	Positivo

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

Descrizione: Prima di avviare la procedura di taratura dello strumento, è necessario provvedere alla verifica della calibrazione mediante l'applicazione di un idoneo calibratore acustico. Se necessario viene effettuata una nuova calibrazione come specificato nel manuale.

Impieghi: Campo di misura di riferimento, funzione calibrazione, selettore, altrimenti taratura a frequenza C o ponderazione temporale F ed o G (o in alternativa media temporale).

Calibrazione	
Calibratore acustico utilizzato	Larsen & Davis CAL203 ser. 5792
Certificato del calibratore utilizzato	LAT 163 22345-A del 2020-02-25
Frequenza nominale del calibratore	1000,0 Hz
Livello stesso	114,0 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	113,9 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	113,9 dB
È stata effettuata una nuova calibrazione	NO

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22346-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 22346-A*

#### 4. Rumore autogenerato

**Descrizione:** Viene verificato il rumore autogenerato dello strumento. Per la verifica del rumore elettrico, la capacità equivalente di ingresso viene concentrata 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 nello strumento impostato nel campo di misura più sensibile, media temporale e ponderazione di frequenza A.

**Letture:** Per ciascuna ponderazione di frequenza di cui è dotato lo strumento, viene rilevato il livello sonoro con media temporale mediale per 30 s, su un periodo superiore ai dati richiesti dal manuale di istruzioni.

Ponderazione di frequenza	Tipo di rumore	Rumore dB
A	Elettrico	7,2
C	Elettrico	13,3
Z	Elettrico	19,7
A	Acustico	15,4

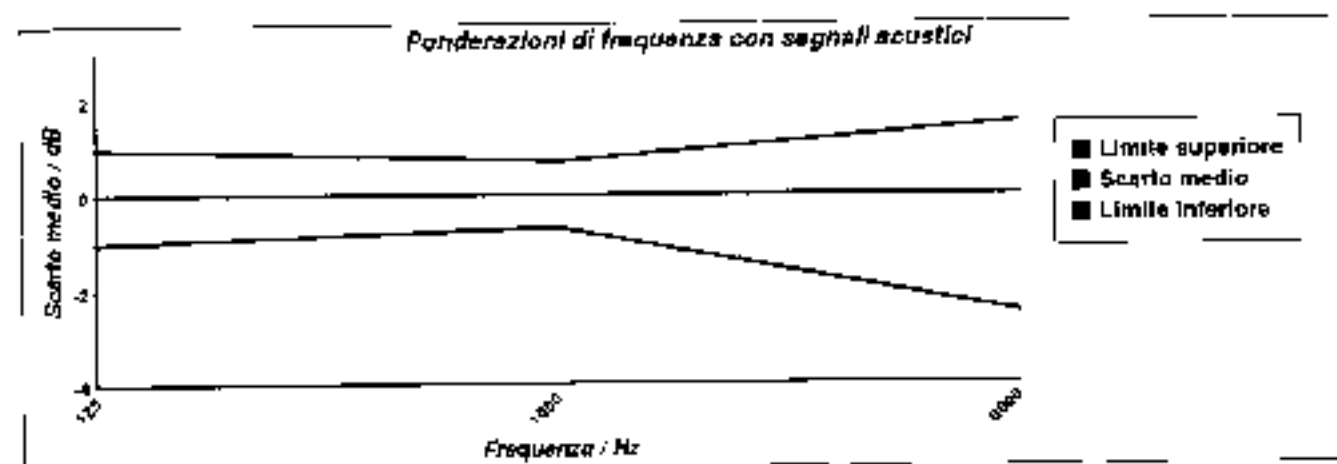
#### 5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

**Descrizione:** Tramite un calibratore multifrequenza si inviano al microfono dei segnali acustici sinusoïdali con un livello nominale compreso fra 94 dB e 114 dB alle frequenze di 125 Hz, 1000 Hz e 8000 Hz al fine di verificare la risposta acustica dell'intera catena di misura. Gli scarti riportati nella tavola 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 L<sub>1</sub>.

**Letture:** Per ciascuna frequenza di prova, vengono riportati il livello dell'ultimo elemento in taratura.

Frequenza nominale Hz	Correzione livello dB	Correzione microfono dB	Correzione accessori dB	Letture corrette dB	Ponderazione C rilevata dB	Ponderazione C teorica dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limite Accettabilità Classe 1 / dB
125	-0,32	-0,10	0,00	93,82	0,18	-0,20	0,31	0,02	±1,0
1000	0,00	0,00	0,00	94,00	0,00	0,00	0,26	Riferimento	±0,7
8000	0,03	2,90	0,00	96,97	-3,03	-3,00	0,30	-0,03	±1,5-2,5



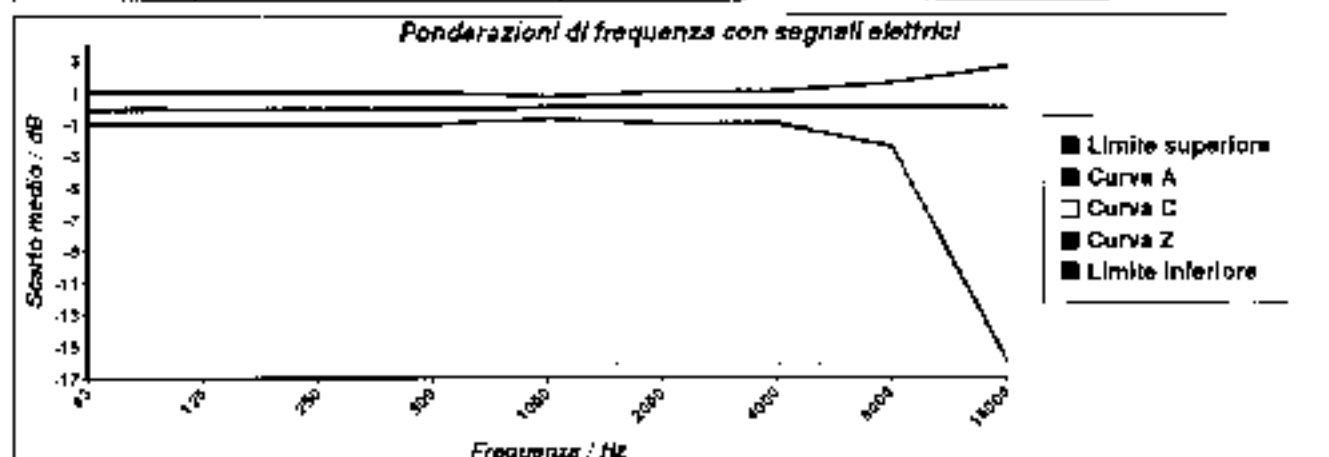
**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22346-A**  
**Certificate of Calibration LAT 163 22346-A**
**6. Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici**

**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 d riferimento e per tutte le tre ponderazioni di frequenza A, C, Z e l'alta delle uscite lo strumento è costante.

**Impostazioni:** Ponderazione sinusoidale Fast, Campo di misura di riferimento, tutte le ponderazioni di frequenza disponibili (A, C, Z e P-HA).

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

Frequenza nominale Hz	Curva A Scarto medio dB	Curva C Scarto medio dB	Curva Z Scarto medio dB	Incertezza dB	Limite accettabilità Classe 1 / dB
63	-0.10	-3.10	-0.10	0.14	±1.0
125	-0.10	0.00	0.00	0.14	±1.0
250	-0.10	0.00	-0.10	0.14	±1.0
500	-0.10	0.00	0.00	0.14	±1.0
1000	0.00	0.00	0.00	0.14	±0.7
2000	0.00	0.00	0.00	0.14	±1.0
4000	0.00	0.00	0.00	0.14	±1.0
8000	0.00	-3.10	0.00	0.14	+1.5/-2.5
16000	-0.10	-3.10	-0.10	0.14	+2.5/-16.0



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22346-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 22346-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 C e le ponderazioni di frequenza C, Z e Flat 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.

**Implementazioni:** Campo di misura d'infinito: regolazione a livello di 114,0 dB ad 1 kHz con pesatura di frequenza A e temporale Fast, in successione, lub e pesature di frequenza disponibili tra C, Z e Flat e le ponderazioni temporali Slow e media temporale con pesatura di frequenza A.

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

Ponderazione	Ritorno dB	Scarto dB	Incertezza dB	Limiti accettab. Classe 1 / dB
Fast C	114,00	0,00	0,12	+0,2
Fast Z	114,00	0,00	0,12	±0,2
Slow A	114,00	0,00	0,12	±0,1
Flat A	114,00	0,00	0,12	±0,1

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

**Descrizione:** Tramite questa prova vengono verificati gli errori di linearità del campo di misura per la riferimento e gli errori relativi dal selettore del campo di misura. La verifica dell'errore è condotta 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 d'infinito, con a 114,0 dB, -al campo di misura di riferimento. Per la verifica degli errori di linearità si utilizza un segnale elettrico sinusoidale, calcolato a partire dal segnale che causa lo spegnimento dell'indicazione di livello insufficiente, che da un'indicazione di 5 dB superiore al livello A cui si è spenta l'indicazione di livello insufficiente, per quel campo di misura ad 1 kHz.

**Implementazioni:** Ponderazione temporale Fast, ponderazione di frequenza A e tutti i campi di misura non d'infinito.

**Letture:** Per ciascun campo di misura da verificare, si legge sulla sintonia l'indicazione con ponderazione temporale Fast e media temporale.

Campo di misura dB	Livello atteso dB	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabili Classe 1 / dB
18-120 (Under Range + 5)	29,00	29,00	-0,13	0,14	±0,8
18-120 (Riferimento)	114,00	114,00	0,00	0,14	±0,8

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22346-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 22346-A*

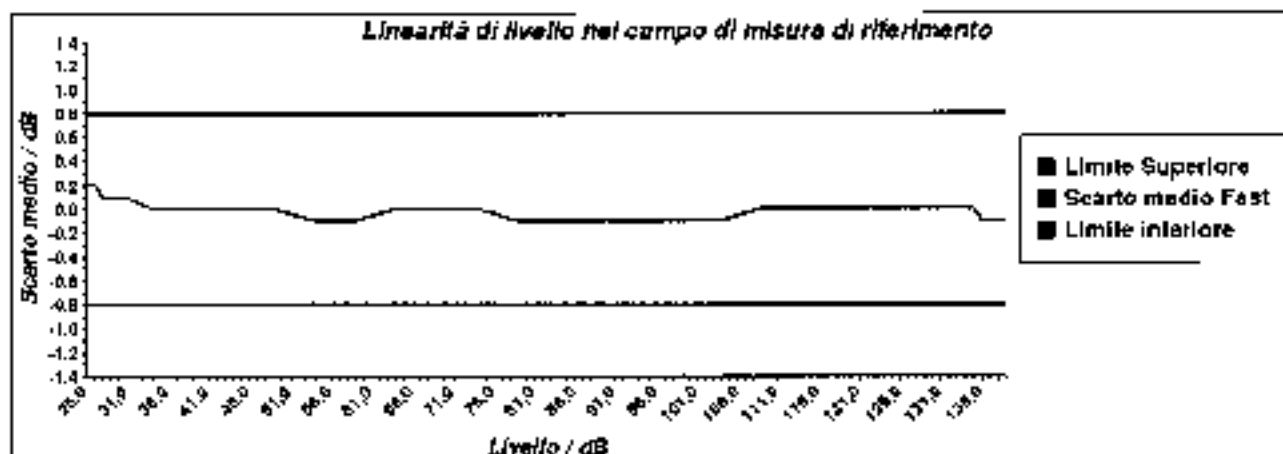
## 9. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento

**Descrizione:** La linearità di livello viene verificata con segnali elettrici sinusoidali generati ad una frequenza di 5 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 (max 138,0 dB) poi aumentando il livello di gradini di 1 dB fino alla prima indicazione di sovraccarico, non indurlo. Successivamente, sempre partendo dal punto di saturazione, 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 (min 84,0 dB).

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

**Letture:** 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	Limiti accettabilità Classe 1 / dB	Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
114,0	0,14	Riferimento	$\pm 0,8$	79,0	0,14	-0,10	$\pm 0,8$
119,0	0,14	0,00	$\pm 0,8$	74,0	0,14	0,00	$\pm 0,8$
124,0	0,14	0,00	$\pm 0,8$	69,0	0,14	0,00	$\pm 0,8$
129,0	0,14	0,00	$\pm 0,8$	64,0	0,14	0,00	$\pm 0,8$
134,0	0,14	0,00	$\pm 0,8$	59,0	0,14	-0,10	$\pm 0,8$
135,0	0,14	0,00	$\pm 0,8$	54,0	0,14	-0,10	$\pm 0,8$
136,0	0,14	0,10	$\pm 0,8$	49,0	0,14	0,00	$\pm 0,8$
137,0	0,14	-0,10	$\pm 0,8$	44,0	0,14	0,00	$\pm 0,8$
138,0	0,14	-0,10	$\pm 0,8$	39,0	0,14	0,00	$\pm 0,8$
139,0	0,14	-0,10	$\pm 0,8$	34,0	0,14	0,00	$\pm 0,8$
111,0	0,14	Riferimento	$\pm 0,8$	31,0	0,14	0,10	$\pm 0,8$
109,0	0,14	0,00	$\pm 0,8$	30,0	0,14	0,10	$\pm 0,8$
104,0	0,14	-0,10	$\pm 0,8$	29,0	0,14	0,10	$\pm 0,8$
99,0	0,14	-0,10	$\pm 0,8$	28,0	0,14	0,10	$\pm 0,8$
94,0	0,14	-0,10	$\pm 0,8$	27,0	0,14	0,20	$\pm 0,8$
89,0	0,14	-0,10	$\pm 0,8$	26,0	0,14	0,20	$\pm 0,8$
84,0	0,14	-0,10	$\pm 0,8$				



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22346-A**  
**Certificate of Calibration LAT 163 22346-A**

## 10. Risposta a treni d'onda

**Descrizione:** La risposta dello strumento a segnali di breve durata viene verificata attraverso tre treni d'onda di 4 kHz, con durata di 200 ms, 2 ms e 0,25 ms, che iniziano e finiscono sul passaggio per lo zero e sono costituiti da segnali di ingresso a onda sinusoidale di 4 kHz. Il livello di riferimento del segnale sinusoidale continuo è pari a 135,0 dB.

**Impostazioni:** Campo di misura di riferimento, ponderazione di frequenza A, ponderazioni temporali (A5) e (S4,07) e livello di esposizione sonora (SPL) di cui nel caso quest'ultimo non sia disponibile, il livello sonoro per media temporale.

**Letture:** Per ciascuna prova, da verificare, viene calcolata la differenza tra il livello sonoro misurato e quello calcolato sulla base della corrispondenza fra le due curve. 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.

Ponderazione di frequenza	Durata Burst ms	Livello atteso dB	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
Fast	200	135,00	134,90	-0,10	0,14	±0,5
Slow	200	128,90	128,90	-0,20	0,14	±0,5
SEL	200	129,00	128,90	-0,10	0,14	±0,5
Fast	2	110,00	117,70	-0,90	0,14	+1,0/-1,5
Slow	2	109,00	108,80	-0,20	0,14	+1,0/-3,0
SEL	2	109,30	108,90	-0,10	0,14	+1,0/-1,5
Fast	0,25	109,00	108,50	-0,50	0,14	+1,0/-3,0
SEL	0,25	109,00	99,80	-0,20	0,14	+1,0/-3,0

## 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 inviati separatamente da un segnale sinusoidale standard alla frequenza di 8 kHz che fornisce sullo strumento un'indicazione pari a 135,0 dB e da un segnale sinusoidale standard alla frequenza di 500 Hz che fornisce un'indicazione pari a 137,0 dB.

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

**Letture:** 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	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
1 ciclo 8 kHz	135,00	138,40	137,70	-0,70	0,16	±2,0
1/2 ciclo 500 Hz +	135,00	137,40	137,10	-0,30	0,16	±1,0
1/2 ciclo 500 Hz -	135,00	137,40	137,10	-0,30	0,16	±1,0

## 12. Indicazione di sovraccarico

**Descrizione:** Questa prova permette di verificare il funzionamento dell'indicatore di sovraccarico. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico standard di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 140,0 dB, vengono inviati segnali elettrici sinusoidali di mezzo ciclo positivo ed uno di mezzo ciclo negativo 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 medio sensibile, ponderazione di frequenza A e media temporale.

**Letture:** Viene calcolata la differenza tra i livelli positivi e negativi che hanno portato all'indicazione di sovraccarico sullo strumento.

Livello di riferimento dB	1/2 ciclo positivo dB	1/2 ciclo negativo dB	Differenza dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
140,0	139,5	139,5	0,0	0,14	±1,5

L'indicazione di sovraccarico è innescata correttamente quando il livello di picco che si è prodotto è superiore alla soglia di sovraccarico sullo strumento.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22346-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 22346-A*
**13. Stabilità ad alti livelli**

**Descrizione:** Questa prova permette di verificare la stabilità dello strumento quando opera continuamente con segnali di livello elevato. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stagionato di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 138,0 dB, si registra il livello visualizzato e si continua ad esporre il segnale per 5 minuti al termine dei quali viene nuovamente registrato il livello indicato.

**Impostazioni:** Campo di misura medio sensibile, ponderazione di frequenza A e ponderazione di frequenza Fast, Slow o Leq su 10 secondi.

**Letture:** Viene calcolata la differenza tra i livelli indicati dallo strumento all'inizio della prova e dopo 5 minuti di esposizione al segnale ad alto livello.

Livello di riferimento dB	Livello iniziale dB	Livello finale dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
138,0	138,0	138,0	0,0	0,09	±0,1

**14. Stabilità a lungo termine**

**Descrizione:** Questa prova permette di verificare la capacità dello strumento di operare continuamente con segnali di medio livello. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stagionato di ingresso, in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 114,0 dB, si registra il livello visualizzato e si continua ad esporre il segnale per un intervallo di tempo variabile tra 25 minuti e 35 minuti al termine del quale viene nuovamente registrato il livello indicato.

**Impostazioni:** Campo di misura di riferimento, ponderazione di frequenza A e ponderazione di frequenza Fast, Slow o Leq su 10 secondi.

**Letture:** Viene calcolata la differenza tra i livelli indicati dallo strumento all'inizio e alla fine della prova.

Livello di riferimento dB	Livello iniziale dB	Livello finale dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
114,0	114,0	114,0	0,0	0,09	±0,1

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22347-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 22347-A*

- data di ammissione  
date of issue  
- cliente  
customer  
- destinatario  
recipient  
- richiesta  
application  
- in data  
date

2020-02-25  
OTOSPRO S.R.L.  
27103 - PAVIA (PV)  
OTOSPRO S.R.L.  
27103 - PAVIA (PV)  
Offerta 1°/8/2020

**Si riferisce a:**

Referring to:  
- oggetto  
item  
- costruttore  
manufacturer  
- modello  
model  
- marca  
brand  
- data di ricevimento oggetto  
date of receipt of item  
- data delle misure  
date of measurements  
- registro di laboratorio  
laboratory reference

Fillet 103  
Larsen & Davis  
631  
1580  
2020-02-24  
2020-02-25  
Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accertamento LAT N° 163 rilasciato in accordo a decreti attuativi della legge n. 273/1981 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 ipotecato 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. 273/1981 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, come sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i relativi 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 uniformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solamente 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 è uguale 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 is 2.

Il Responsabile del Centro

*Head of the Centre*



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22347-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 22347-A*

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

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

In the following, information is reported about:

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performance;
- 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
Filter 1/3	Larson & Davis	851	1560
Preamplificatore	PCB Piezotronics	PRM83	012169
CAVO	Larson & Davis	MY	...

**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. PR5 Rev. 1.9.

Le verifiche effettuate sull'oggetto da taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61260:1997-1-1.

Le tarature riportate sono riferite alla classe di accuratezza dello strumento, come definito nella norma CEI EN 61260.

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

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Multimetro Agilent 34401A	SNV41014993	LAT 019 59140	2018-10-11	2020-10-11
Barometro Druck RPT410V	1814002	LAT 128 126P-821/19	2018-11-07	2020-11-07
Termicigrafo Tasto T75-H2	38235884811	LAT 128 128U-548/19	2019-11-19	2020-11-19

**Condizioni ambientali durante le misure**

*Environmental parameters during measurements*

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	24,5	24,4
Umidità / %	50,0	36,0	36,0
Pressione / hPa	1013,3	997,7	997,7

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura. Gli stessi valori di incertezza in assoluto provengono dalla misurazione della caratteristica intrinseca dello strumento in prova.

Sulla strumentazione in esame sono state eseguite misure sia per via elettrica che per via acustica. Le misure per via elettrica sono state effettuate trasmettendo alla capina microfonica un'altitudine negativa con impedimento elettrico equivalente a quella del microfono.

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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22347-A  
 Certificate of Calibration LAT 163 22347-A

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

Nella tabella vengono riportate le capacità metrologiche del Centro per le grandezze acustiche e la relativa incertezza ed essere esecuzione

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (%)
Livello di pressione acustica (*)	Pistolatore	124 dB	250 Hz	0,1 dB
	Calibratori	(94 - 114) dB	250 Hz, $\pm 1$ kHz	0,12 dB
	Fonometri	124 dB (75 - 140) dB	250 Hz 31,5 Hz - 16 kHz	0,14 dB 0,14 - 0,2 dB (*)
	Vertica filina a banda di 1/3 ottava verifica filtri a bande di ottava		20 Hz < f < 20 kHz 31,5 Hz < f < 8 kHz	0,1 - 2,0 dB (*) 0,1 - 2,0 dB (*)
Sensibilità alla pressione acustica (*)	Microfoni a condensatore Campari da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,15 dB
	Working Standard da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,15 dB

(\*) L'incertezza di misura è richiesta come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia al 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza 1 per un fattore di copertura k specificato.

(\*\*) L'incertezza dipende dalla frequenza e dalla tipologia della prova

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22347-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 22347-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	O.K.
Integrità meccanica	O.K.
Integrità funzionale	O.K.
Equilibrio termico	O.K.
Alimentazione	O.K.
Luogo di taratura	SEDE

## 2. Modalità e condizioni di misura

Descrizione: Vengono qui riportate le impostazioni e le caratteristiche della strumentazione usata nella Taratura.

Impostazioni	
Frequenza di campionamento	51,20 kHz
Sistema di calcolo	base di dati
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 V/m	Attenuazioni rilevate dB					Limite Classe 1 dB	Incertezza dB
	Filtro a 20 Hz	Filtro a 80 Hz	Filtro a 800 Hz	Filtro a 8000 Hz	Filtro a 20000 Hz		
0,18546	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	>80,00	+70/+03	2,00
0,32748	>90,00	>90,00	>80,00	>80,00	>80,00	+61/+03	1,50
0,53143	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	+42/+03	1,00
0,77257	76,50	76,10	76,00	75,90	75,80	+17,5/+00	0,50
0,68125	3,10	3,10	3,10	3,10	3,00	+2,0/+5,0	0,21
0,61858	3,50	0,50	0,40	0,50	0,40	-0,3/+1,3	0,10
0,54710	-0,00	-0,00	0,10	0,10	0,00	-0,3/+0,6	0,14
0,57402	-0,00	-0,00	-0,00	0,10	0,10	0,3/+0,4	0,14
1,00900	-0,00	-0,00	-0,00	0,30	0,00	-0,3/+0,3	0,14
1,02667	-0,00	-0,00	0,10	0,10	0,20	0,3/+0,4	0,14
1,05575	0,30	0,00	-0,00	0,10	0,20	-0,3/+0,6	0,14
1,08740	3,30	0,30	0,30	0,30	0,50	-0,3/+1,3	0,10
1,12202	3,00	3,00	3,00	3,00	3,50	+2,0/+5,0	0,21
1,79437	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	>80,00	+17,5/+00	0,50
1,88173	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	>80,00	+12,0/+00	1,00
3,05365	>50,00	>50,00	>90,00	>90,00	75,80	+61/+03	1,50
5,39195	>50,00	>60,00	>80,00	>80,00	>80,00	+70/+00	2,00

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22347-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 22347-A*

#### 4. Campo di funzionamento lineare

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

Filtro a 20 Hz		Filtro a 800 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		
138,0	0,00	135,0	0,00	138,0	0,00	±0,4	0,14
136,0	0,00	130,0	0,00	136,0	0,00	±0,4	0,14
137,0	0,00	137,0	0,00	137,0	0,00	±0,4	0,14
135,0	0,00	135,0	0,00	135,0	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
89,0	0,00	89,0	0,00	89,0	0,00	±0,4	0,14
84,0	0,00	84,0	0,00	84,0	0,00	±0,4	0,14
79,0	0,00	79,0	0,00	79,0	0,00	±0,4	0,14
74,0	0,00	74,0	0,00	74,0	0,00	±0,4	0,14
69,0	0,00	69,0	0,00	69,0	0,00	±0,4	0,14
64,0	0,00	64,0	0,00	64,0	0,00	±0,4	0,14
59,0	0,00	59,0	0,00	59,0	0,00	±0,4	0,14
54,0	0,00	54,0	0,00	54,0	0,00	±0,4	0,14
49,0	0,00	49,0	0,00	49,0	0,00	±0,4	0,14
44,0	0,00	44,0	0,00	44,0	0,00	±0,4	0,14
39,0	0,00	39,0	0,00	39,0	0,00	±0,4	0,14
34,0	0,00	34,0	0,00	34,0	0,00	±0,4	0,14
29,0	0,00	29,0	0,00	29,0	0,00	±0,4	0,14
24,0	0,00	24,0	0,00	24,0	0,00	±0,4	0,14
19,0	0,00	19,0	0,00	19,0	0,00	±0,4	0,14
14,0	0,00	14,0	0,00	14,0	0,00	±0,4	0,14
9,0	0,00	9,0	0,00	9,0	0,00	±0,4	0,14
4,0	0,00	4,0	0,00	4,0	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, nella gamma di riferimento. Per ciascun filtro verificato viene inviato un segnale sinusoidale standard di frequenza pari alle frequenze di campionamento delle spazzatrici, mentre 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	51180,35	75,50	70,0	0,14
800	794,53	60405,97	77,96	70,0	0,14
8000	7943,28	43256,72	>80,00	70,0	0,14

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22347-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 22347-A*

## 6. Somma dei segnali d'uscita

Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Frequenza generata Hz	Scarto dB	Limite Classe 1 dB	Incertezza dB
80	79,43	79,43	-0,13	+1,0/-2,0	0,14
80	78,43	77,79	-0,04	+1,0/-2,0	0,14
80	78,43	88,43	-0,04	+1,0/-2,0	0,14
800	794,33	794,33	0,00	+1,0/-2,0	0,14
800	794,33	707,95	-0,04	+1,0/-2,0	0,14
800	794,33	891,25	0,01	+1,0/-2,0	0,14
8000	7943,28	7943,28	-0,13	+1,0/-2,0	0,14
8000	7943,28	7075,45	-0,04	+1,0/-2,0	0,14
8000	7943,28	8812,52	-0,04	+1,0/-2,0	0,14

## 7. Funzionamento in tempo reale

**Descrizione:** I campi di frequenza 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	Limite Classe 1 dB	Incertezza dB
20	19,95	0,10	±0,3	0,14
25	25,12	0,10	±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	78,43	0,10	±0,3	0,14
100	100,00	0,10	±0,3	0,14
125	125,89	0,10	±0,3	0,14
160	158,49	0,10	±0,3	0,14
200	199,53	0,10	±0,3	0,14
250	251,19	0,00	±0,3	0,14
315	315,23	0,00	±0,3	0,14
400	398,11	0,10	±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	0,10	±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	3152,28	0,10	±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



Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 068

**L.C.E. S.r.l.**

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - [www.lce.it](http://www.lce.it) - [info@lce.it](mailto:info@lce.it)

Pagina 1 di 9

Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 43934-A  
Certificate of Calibration LAT 068 43934-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2019-09-23
- cliente <i>customer</i>	OTOSPRO SRL 27100 - PAVIA (PV)
- destinatario <i>receiver</i>	OTOSPRO SRL 27100 - PAVIA (PV)
- richiesta <i>application</i>	19-00578-T
- in data <i>date</i>	2019-09-05

Si riferisce a

*Referring to*

- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	LxT1
- matricola <i>serial number</i>	0002839
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2019-09-18
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2019-09-23
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 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° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).*

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre



**L.C.E. S.r.l.**

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - [www.lce.it](http://www.lce.it) - [info@lce.it](mailto:info@lce.it)

Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 068

Pagina 2 di 9

Page 2 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 43934-A  
Certificate of Calibration LAT 068 43934-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	LxT1	0002839
Preamplificatore	Larson & Davis	PRMLxT1	019953
Cavo di prolunga	Tasker	C 6015	0001
Microfono	PCB	377B02	125964

**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. PTL 08 Rev. 1.1.

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61672-3:2014-05.

I limiti riportati sono relativi alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61672-1:2014-07.

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 Brüel & Kjaer 4228	1652021	INRIM 19-0136-01	2019-02-25	2020-02-25
Microfono Brüel & Kjaer 4180	1627793	INRIM 19-0136-03	2019-02-25	2020-02-25
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A07910	LAT 046 360291	2018-11-16	2019-11-16
Barometro digitale MKS 270D-4 + 690A13TRB	198969 + 304064	LAT 104 360/2019	2019-09-09	2020-09-09
Stazione meteo Ahlborn Almemo 2590+FHAD46-C2L00	H17121184+17110098	LAT157 24+48 19 TA+UR	2019-03-07	2020-03-07

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

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	23,5	23,5
Umidità / %	50,0	59,8	59,8
Pressione / hPa	1013,3	999,6	999,6

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.



Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 068

**L.C.E. S.r.l.**

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - [www.lce.it](http://www.lce.it) - [info@lce.it](mailto:info@lce.it)

Pagina 3 di 9

Page 3 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 43934-A  
Certificate of Calibration LAT 068 43934-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	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,10 dB
	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB
	Calibratori multifrequenza	da 94 dB a 114 dB	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz	0,19 dB
	Livello di pressione acustica		250 Hz, 500 Hz e 1 kHz	0,12 dB
			2 kHz e 4 kHz	0,18 dB
			8 kHz	0,26 dB
			12,5 kHz e 16 kHz	0,31 dB
	Ponderazione "inversa A"	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,07 dB
	Correzioni pressione/campo libero microfoni	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,08 dB
	Fonometri <sup>(1)</sup> , <sup>(2)</sup>	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,13 dB a 0,81 dB
	Fonometri <sup>(3)</sup>	da 94 dB a 114 dB	125 Hz e 1 kHz	0,32 dB
	Ponderazioni di frequenza con segnali acustici		8 kHz	0,45 dB
	Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	da 25 dB a 140 dB	da 63 Hz a 16 kHz	0,14 dB
	Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	da 94 dB a 114 dB	1 kHz	0,14 dB
	Linearità di livello nel campo di riferimento	da 20 dB a 155 dB	8 kHz	0,14 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Linearità di livello con selettore di fondo scala	94 dB	1 kHz	0,14 dB
	Risposta ai treni d'onda	da 25 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB
	Rivelatore di picco C	da 110 dB a 140 dB	500 Hz e 8 kHz	0,21 dB
	Indicatore di sovraccarico	da 110 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava <sup>(1)</sup>		20 Hz < f <sub>c</sub> < 20 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB
	Verifica filtri a bande di ottava <sup>(1)</sup>		31,5 Hz < f <sub>c</sub> < 8 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB
	Microfoni campione	124 dB	250 Hz	0,11 dB
	Microfoni campione da 1/2" <sup>(1)</sup>	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,11 dB a 0,30 dB
	Microfoni WS2 <sup>(1)</sup>	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,15 dB a 0,30 dB
	Microfoni WS2 (risposta di frequenza corretta per campo libero)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,22 dB a 0,76 dB
	Microfoni con griglia non rimuovibile	124 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.

<sup>(2)</sup> Fonometri conformi solamente alle norme CEI EN 60651 e CEI EN 60804.

<sup>(3)</sup> Fonometri conformi alla norma CEI EN 61672-3.



**L.C.E. S.r.l.**

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - [www.lce.it](http://www.lce.it) - [info@lce.it](mailto:info@lce.it)

Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 068

Pagina 4 di 9

Page 4 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 43934-A  
Certificate of Calibration LAT 068 43934-A

## 1. Documentazione

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: 2.301.
- Manuale di istruzioni I770.01 Rev M Supporting Firmware Version 2.302 scaricato dal sito del produttore..
- Campo di misura di riferimento (nominale): 37,0 - 138,9 dB - Livello di pressione sonora di riferimento: 114,0 dB - Frequenza di verifica 1000 Hz.
- I dati di correzione da pressione a campo libero a zero gradi del microfono 377B02 sono forniti dal costruttore dello strumento.
- Lo strumento non è stato sottoposto alle prove di valutazione del modello applicabili della IEC 61672-2:2013.
- Lo strumento sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2013, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Tuttavia, nessuna dichiarazione o conclusione generale può essere fatta sulla conformità del fonometro a tutte le prescrizioni della IEC 61672-1:2013 poiché non è pubblicamente disponibile la prova, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei modelli, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2013 e perchè le prove periodiche della IEC 61672-3:2013 coprono solo una parte limitata delle specifiche della IEC 61672-1:2013.

## 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	Non presente
Linearità livello campo misura riferimento	Positivo
Treni d'onda	Positivo
Livello sonoro di picco C	Positivo
Indicazione di sovraccarico	Positivo
Stabilità ad alti livelli	Positivo
Stabilità a lungo termine	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	Quest QC-20 sn. QF2110036
Certificato del calibratore utilizzato	LAT 068 43647-A del 2019-07-15
Frequenza nominale del calibratore	1000,0 Hz
Livello atteso	114,1 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	114,2 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	114,1 dB
E' stata effettuata una nuova calibrazione	SI



**L.C.E. S.r.l.**

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - [www.lce.it](http://www.lce.it) - [info@lce.it](mailto:info@lce.it)

Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 068

Pagina 5 di 9

Page 5 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 43934-A  
Certificate of Calibration LAT 068 43934-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.

**Lecture:** 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
A	Elettrico	28,7
C	Elettrico	28,5
Z	Elettrico	35,2
A	Acustico	28,9

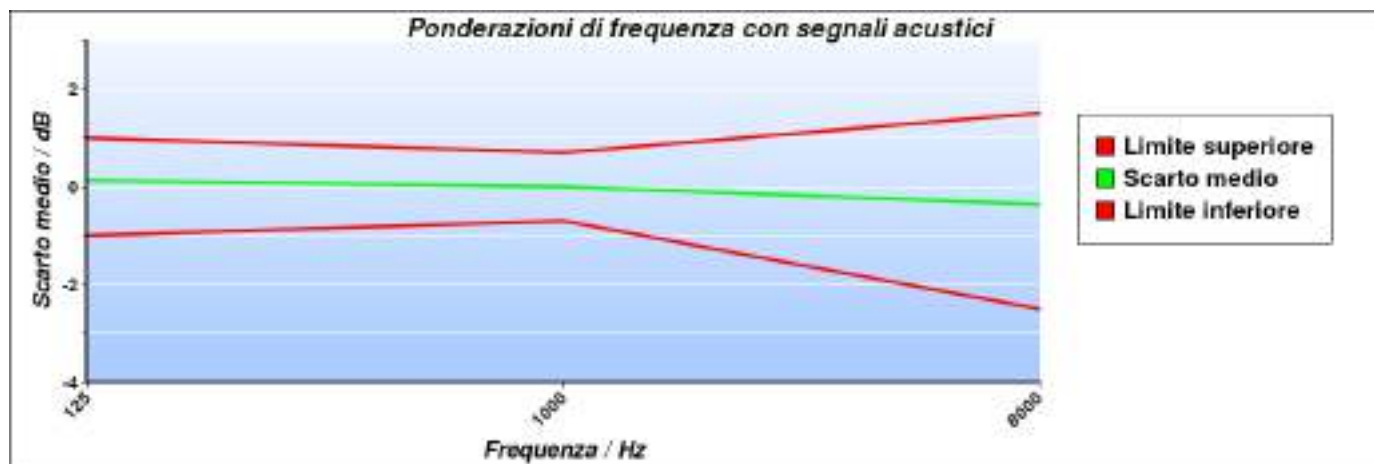
#### 5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

**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 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.

**Lecture:** 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 medio dB	Limiti Accettabilità Classe 1 / dB
125	-0,03	0,00	0,00	93,93	-0,07	-0,20	0,30	0,13	±1,0
1000	0,00	0,00	0,00	94,00	0,00	0,00	0,30	Riferimento	±0,7
8000	-0,04	2,30	0,00	90,64	-3,36	-3,00	0,52	-0,36	+1,5/-2,5





**L.C.E. S.r.l.**  
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - [www.lce.it](http://www.lce.it) - [info@lce.it](mailto:info@lce.it)

Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 068

Pagina 6 di 9  
Page 6 of 9

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 43934-A**  
*Certificate of Calibration LAT 068 43934-A*

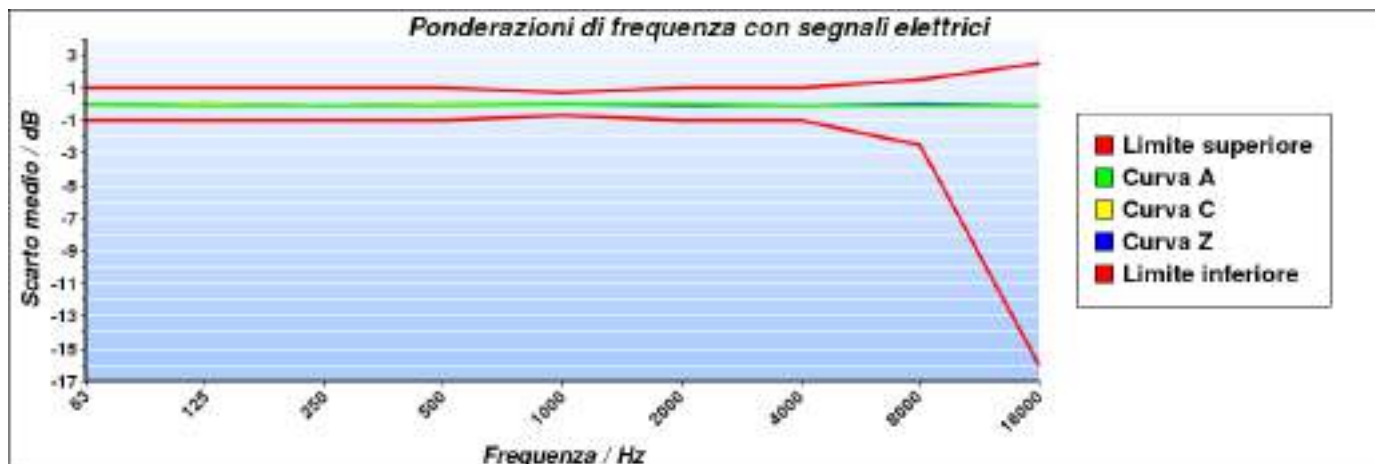
## 6. Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici

**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

**Letture:** 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 nominale Hz	Curva A Scarto medio dB	Curva C Scarto medio dB	Curva Z Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
63	0,00	-0,10	-0,10	0,14	±1,0
125	-0,10	0,00	0,00	0,14	±1,0
250	-0,10	-0,10	-0,10	0,14	±1,0
500	-0,10	0,00	0,00	0,14	±1,0
1000	0,00	0,00	0,00	0,14	±0,7
2000	0,00	0,00	-0,10	0,14	±1,0
4000	-0,10	-0,10	-0,10	0,14	±1,0
8000	-0,10	-0,10	0,00	0,14	+1,5/-2,5
16000	-0,10	-0,10	-0,10	0,14	+2,5/-16,0



## 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.

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

Ponderazione	Riferimento dB	Scarto dB	Incertezza dB	Limiti accettab. Classe 1 / dB
Fast C	114,00	0,00	0,07	±0,2
Fast Z	114,00	0,00	0,07	±0,2
Slow A	114,00	0,00	0,07	±0,1
Leq A	114,00	0,00	0,07	±0,1



**L.C.E. S.r.l.**

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - [www.lce.it](http://www.lce.it) - [info@lce.it](mailto:info@lce.it)

Centro di Taratura LAT N° 068

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 068

Pagina 7 di 9

Page 7 of 9

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 43934-A**  
*Certificate of Calibration LAT 068 43934-A*

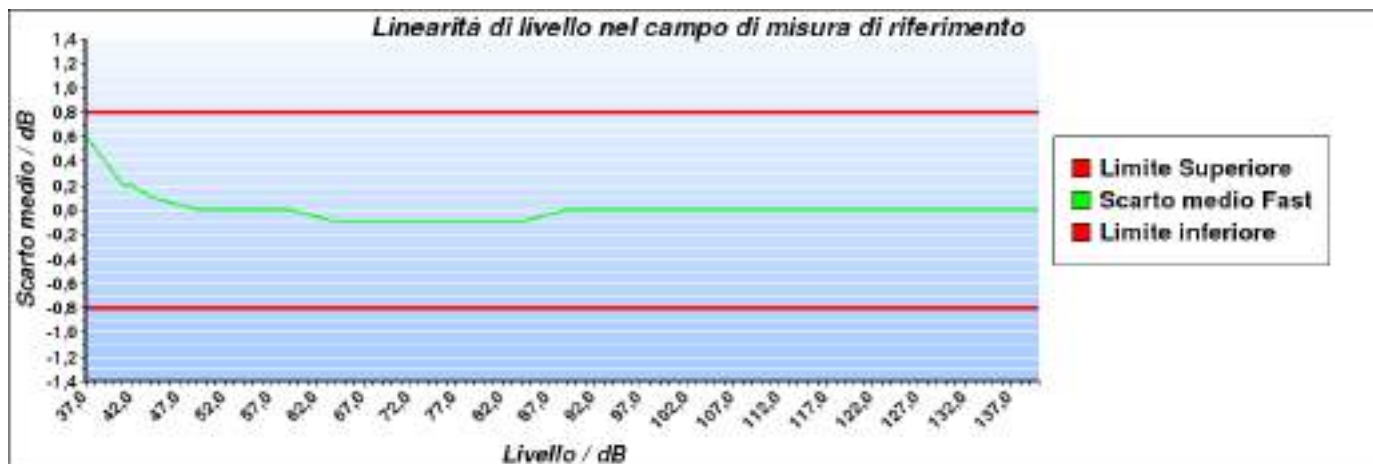
## 8. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento

**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	Limiti accettabilità Classe 1 / dB	Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
114,0	0,14	Riferimento	±0,8	89,0	0,14	0,00	±0,8
118,9	0,14	0,00	±0,8	84,0	0,14	-0,10	±0,8
123,9	0,14	0,00	±0,8	79,0	0,14	-0,10	±0,8
128,9	0,14	0,00	±0,8	74,0	0,14	-0,10	±0,8
133,9	0,14	0,00	±0,8	69,0	0,14	-0,10	±0,8
134,9	0,14	0,00	±0,8	64,0	0,14	-0,10	±0,8
135,9	0,14	0,00	±0,8	59,0	0,14	0,00	±0,8
136,9	0,14	0,00	±0,8	54,0	0,14	0,00	±0,8
137,9	0,14	0,00	±0,8	49,0	0,14	0,00	±0,8
138,9	0,14	0,00	±0,8	44,0	0,14	0,10	±0,8
139,9	0,14	0,00	±0,8	42,0	0,14	0,20	±0,8
114,0	0,14	Riferimento	±0,8	41,0	0,14	0,20	±0,8
109,0	0,14	0,00	±0,8	40,0	0,14	0,30	±0,8
104,0	0,14	0,00	±0,8	39,0	0,14	0,40	±0,8
99,0	0,14	0,00	±0,8	38,0	0,14	0,50	±0,8
94,0	0,14	0,00	±0,8	37,0	0,14	0,60	±0,8





**L.C.E. S.r.l.**

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - [www.lce.it](http://www.lce.it) - [info@lce.it](mailto:info@lce.it)

Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 068

Pagina 8 di 9  
Page 8 of 9

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 43934-A Certificate of Calibration LAT 068 43934-A

### 9. 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.

Ponderazione di frequenza	Durata Burst ms	Livello atteso dB	Lettura media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
Fast	200	135,00	134,90	-0,10	0,17	±0,5
Slow	200	128,60	128,50	-0,10	0,17	±0,5
SEL	200	129,00	128,90	-0,10	0,17	±0,5
Fast	2	118,00	117,60	-0,40	0,17	+1,0/-1,5
Slow	2	109,00	108,80	-0,20	0,17	+1,0/-3,0
SEL	2	109,00	108,80	-0,20	0,17	+1,0/-1,5
Fast	0,25	109,00	108,70	-0,30	0,17	+1,0/-3,0
SEL	0,25	100,00	99,90	-0,10	0,17	+1,0/-3,0

### 10. 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	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
1 ciclo 8 kHz	135,00	138,40	137,80	-0,60	0,19	±2,0
½ ciclo 500 Hz +	135,00	137,40	137,20	-0,20	0,19	±1,0
½ ciclo 500 Hz -	135,00	137,40	137,20	-0,20	0,19	±1,0

### 11. 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	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
140,0	140,6	140,5	0,1	0,17	±1,5

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



**L.C.E. S.r.l.**

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - [www.lce.it](http://www.lce.it) - [info@lce.it](mailto:info@lce.it)

Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 068

Pagina 9 di 9

Page 9 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 43934-A  
*Certificate of Calibration LAT 068 43934-A*

## 12. Stabilità ad alti livelli

**Descrizione:** Questa prova permette di verificare la stabilità dello strumento quando opera continuamente con segnali di livello elevato. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 139,0 dB, si registra il livello visualizzato e si continua ad applicare il segnale per 5 minuti al termine dei quali viene nuovamente registrato il livello indicato.

**Impostazioni:** Campo di misura meno sensibile, ponderazione di frequenza A e ponderazione di frequenza Fast, Slow o Leq su 10 secondi.

**Lecture:** Viene calcolata la differenza tra i livelli indicati dallo strumento all'inizio della prova e dopo 5 minuti di esposizione al segnale ad alto livello.

Livello di riferimento dB	Livello iniziale dB	Livello finale dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
139,0	139,0	139,0	0,0	0,07	±0,1

## 13. Stabilità a lungo termine

**Descrizione:** Questa prova permette di verificare la capacità dello strumento di operare continuamente con segnali di medio livello. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso, in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 114,0 dB, si registra il livello visualizzato e si continua ad applicare il segnale per un intervallo di tempo variabile tra 25 minuti e 35 minuti al termine del quale viene nuovamente registrato il livello indicato.

**Impostazioni:** Campo di misura di riferimento, ponderazione di frequenza A e ponderazione di frequenza Fast, Slow o Leq su 10 secondi.

**Lecture:** Viene calcolata la differenza tra i livelli indicati dallo strumento all'inizio e alla fine della prova.

Livello di riferimento dB	Livello iniziale dB	Livello finale dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
114,0	114,0	114,0	0,0	0,07	±0,1

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 21100-A**  
**Certificate of Calibration LAT 163 21100-A**

- data di emissione  
date of issue 2019-07-30

- cliente  
customer OTOSPRO S.R.L.

- destinatario  
recipient OTOSPRO S.R.L.

- richiesta  
application 21100 - FAV A (PV)

- in data  
date 2019-07-07

Si riferisce a

Referring to

- oggetto  
item **Forometro**

- costruzione  
manufacturer **Larson & Davis**

- modello  
model **63"**

- matricola  
serial number **2979**

- data di ricevimento oggetto  
date of receipt of item 2019-07-29

- data della misura  
date of measurements 2019-07-30

- registro di laboratorio  
laboratory reference **Reg. 05**

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 223/1991 che ha stabilito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità della taratura eseguita 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. 223/1991 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 esposte alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni e 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 98-3 e al documento EA 4/02. Solamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore  $k$  vale 2.

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

**Il Responsabile del Centro**  
**Head of the Centre**



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 153 2°100-A**  
**Certificate of Calibration LAT 163 2°100-A**

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessario);
- l'identificazione delle procedure in LISA alle quali sono state eseguite le tarature;
- gli strumenti/campioni che garantiscono la tracciabilità del Centro;
- gli sistemi di controllo di qualità da taratura (Ente che l'ha messo);
- l'equo di taratura (se effettuato 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;
- date of calibration (if performed from Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

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

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Enometro	Larsen & Davis	931	2979
Preamplificatore	PCB Piezotronics	PRME31	23761
Microfono	PCB Piezotronics	377B02	LW132423
DAVD	Larsen & Davis	MY	—

**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. PR18 Rev. 2.

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla Norma CEI EN 61672-3:2014-05.

I limiti di tolleranza relativi alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61672-1:2014-07.

Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento utilizzati nel presente certificato di taratura del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Pisanofoano G.R.A.S. 42AA	149533	INRIM 16-0037-32	2019-01-21	2020-01-21
Microfono Agilent 34401A	BM41514393	Avallone 55358	2018-10-17	2019-10-17
Barometro Druck RPT410V	1614007	Fasint 28P-8721R	2018-11-14	2019-11-14
Calibratore Multifunzione Brüel & Kjær 4226	2565233	S&L 0078-A	2019-07-04	2019-10-04
Termigrafiometro Testo 175-H2	38235984/911	FASINT 28U-39016	2018-11-16	2019-11-16

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

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	24,5	24,3
Umidità / %	53,0	45,4	45,8
Pressione / hPa	1013,3	964,7	964,7

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

Gli strumenti 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 µPa.

Il numero di decimi riportato in alcune prove può differire dal numero di decimi 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 2°100-A**  
**Certificate of Calibration LAT 163 2°100-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 sul valore misurato.

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica (*)	Piccometri	124 dB	250 Hz	0,1 dB
	Calibratori	(94 - 114) dB	250 Hz, 1 kHz	0,12 dB
	Fonometri	124 dB (25 - 144) dB	250 Hz 31,5 Hz - 16 kHz	0,15 dB 0,15 - 1,2 dB (*)
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava		20 Hz < f < 20 kHz	0,1 - 2,5 dB (*)
	Verifica filtri a bande di ottava		31,5 Hz < f < 8 kHz	0,1 - 2,5 dB (*)
Sensibilità alla pressione acustica (*)	Microfoni a condensatore Campion da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,1 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.

(\*\*) L'incertezza dipende dalla frequenza e dalla risoluzione della prova.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 21100-A**  
**Certificate of Calibration LAT 163 21100-A**

## 1. Documentazione

- La versione del firmware caricato sullo strumento è: **firmware A: 2.314**
- Manuale di istruzioni IEC 61672-3 Rev. C del 2013 fornito dal costruttore dello strumento
- Campo di misura di riferimento (riferimento): 25,0 - 130,0 dB - Livello di pressione sonora di riferimento: 114,0 dB - Frequenza di verifica: 1000 Hz
- Tabella di correzione per caratteristiche funzionali da pressione a campo libero a zero gradi sono stati forniti dal costruttore del misuratore
- Lo strumento ha superato con esito positivo le prove di valutazione del modello applicate dalla IEC 61672-3:2013. Lo strumento risulta omologato con certificato PTB DE-15-M-PTB-0055 del 24 febbraio 2016
- Lo strumento sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2013, per le condizioni ambientali nelle quali esso viene utilizzato. Poiché 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 61672-3:2013, per dimostrare che il modello di funzionamento è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-3:2013. L'istrumento sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-3:2013.

## 2. Ispezione preliminare ed elenco prove effettuate

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

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

Prova	Esito
Rumore autogeno	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	Positivo
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	Positivo
Selezione campo in aria	Positivo
Linearità livello campo misura (riferimento)	Positivo
Tronchi d'onda	Positivo
Livello sonoro di picco C	Positivo
Indicazioni di sovraccarico	Positivo
Stabilità ad alti livelli	Positivo
Stabilità a lungo termine	Positivo

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

**Descrizione:** Prima di avviare la procedura di taratura dello strumento, è necessario si provveda alla verifica della calibrazione mediante l'impiego 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 misura di frequenza C e ponderazione temporale Fast o Slow o in alternativa media temporale

Calibrazione	
Calibratore acustico utilizzato	Larson & Davis CAL201 sn. 9616
Certificato del calibratore utilizzato	LAT 163 21089-A del 2019-07-30
Frequenza nominale del calibratore	1000,0 Hz
Livello atteso	114,0 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	113,9 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	113,9 dB
È stata effettuata una nuova calibrazione	NO

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 21100-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 21100-A*

#### 4. Rumore autogenerato

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

**Impostazioni:** Medio temporale, campo di misura 120 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 appropriato, medio temporale e ponderazione di frequenza A.

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

Ponderazione di frequenza	Tipo di rumore	Rumore dB
A	Elettrico	5,5
C	Elettrico	9,0
Z	Elettrico	15,8
A	Acustico	15,4

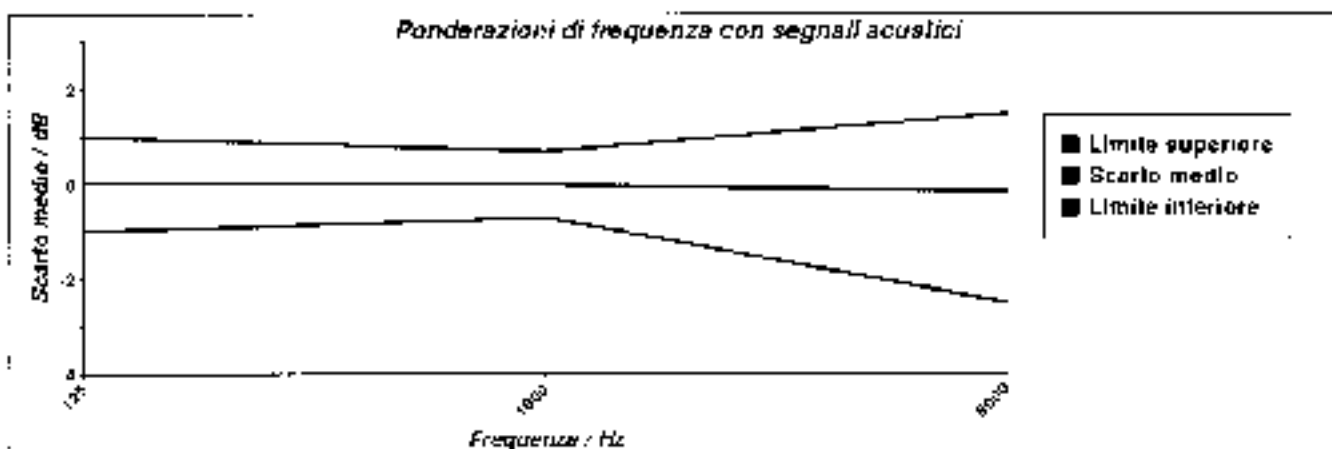
#### 5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

**Descrizione:** Tramite un calibratore multifrequenza, si genera a richiesta dei segnali acustici sinusoidali con un livello nominale compreso tra 94 dB e 114 dB alle frequenze di 125 Hz, 1000 Hz e 5000 Hz al fine di verificare la risposta rispetto all'intera catena di misura. Gli scarti rispetto nelle tabelle sottostanti sono riferiti al valore a 1000 Hz. L'elenco delle eventuali correzioni applicate è riportato nel paragrafo "Documentazione".

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

**Letture:** Per ciascuna frequenza di prova, vengono riportati i valori attesi sul display e letture.

Frequenza nominale Hz	Correzione livello dB	Correzione microfono dB	Correzione necessario dB	Letture corretta dB	Ponderazione C rilevata dB	Ponderazione C teorica dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti Accettabilità Classe 1 J dB
125	-0,32	-1,10	3,00	93,82	-0,18	-0,20	0,31	0,02	±1,0
1000	0,00	0,00	3,00	94,00	0,50	0,00	0,26	Rilevamento	+0,7
5000	0,05	2,90	3,00	99,85	3,15	3,30	0,50	-0,15	+1,5/-2,5



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 21100-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 21100-A*

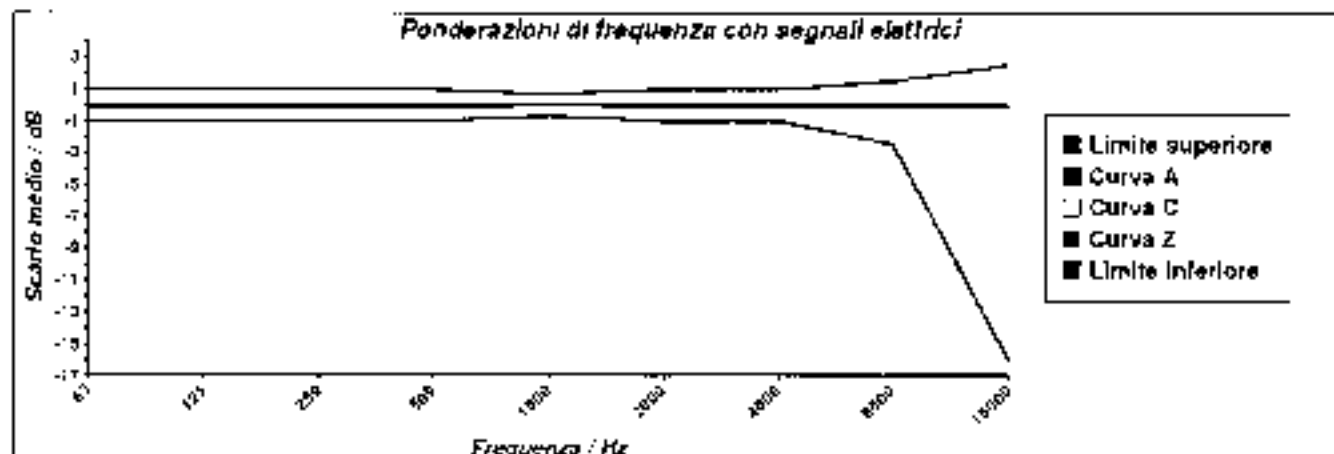
**6. Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici**

**Descrizione:** Le ponderazioni di frequenza devono essere determinate in rapporto alla risposta ad 1 kHz utilizzando segnali di ingresso elettrici armonizzati 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 A, C, Z e Piana dello strumento e dotato.

**Impostazione:** Ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento, tutte le ponderazioni di frequenza disponibili A, C, Z e Piana.

**Lettura:** Per ciascuna ponderazione di frequenza da verificare viene rilevata la differenza tra il livello di prova e ciascuna frequenza di riferimento ad 1 kHz. Eventuali limiti di specificazione del costruttore devono essere considerati.

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



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 2°100-A**  
**Certificate of Calibration LAT 163 2°100-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 Maza misurate con ponderazione temporale Fast o media temporale. Inoltre, la calibrazione con la ponderazione di frequenza A deve essere regolata 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 Maza e le ponderazioni temporali Slow e media temporale con pesatura di frequenza A.

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

Ponderazione	Riferimento dB	Scarto dB	Incertezza dB	Limiti accettab. Classe 1 / dB
Fast C	114,00	0,00	0,2	±0,2
Fast Z	114,00	0,00	0,2	±0,2
Slow A	114,00	0,00	0,2	±0,1
Leq A	114,00	0,00	0,2	±0,1

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

**Descrizione:** Tramite questa prova vengono verificati gli errori di misura del campo 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 acustico 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 causa lo spegnimento dell'indicazione di livello risultante che da un'indicazione di 5 dB superiore al livello a cui si è spenta l'indicazione di livello insufficiente, per cui il campo di misura ad 1 kHz.

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

**Letture:** Per ciascun campo di misura da verificare, si legge lo strumento e si definisce con ponderazione temporale Fast o media temporale.

Campo di misura dB	Livello atteso dB	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
10-120 (Under Range + 5)	29,70	29,70	0,00	0,14	±0,8
10-120 (Riferimento)	114,00	114,00	0,00	0,12	±0,8

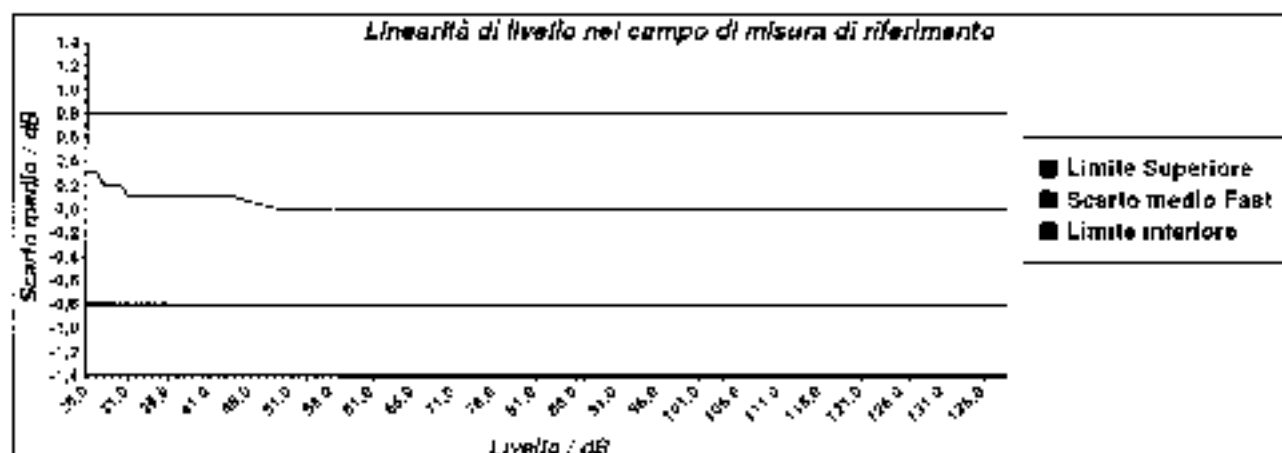
**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 21100-A**  
**Certificate of Calibration LAT 163 21100-A**
**9. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento**

**Descrizione:** La linearità di livello viene verificata con segnali elettrici sinusoidali stazionari ad una frequenza di 5 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, ancora a 5 kHz, poi aumentando il livello di gradini di 1 dB fino alla prima indicazione di saturazione, 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 è scarso dB, fino al limite inferiore del campo di funzionamento lineare.

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

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

Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limite accettabilità Classe 1 / dB	Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limite accettabilità Classe 1 / dB
114,0	0,14	Riferimento	±0,8	79,0	0,14	0,00	±0,8
119,0	0,14	0,00	±0,8	74,0	0,14	0,00	±0,8
124,0	0,14	0,00	±0,8	69,0	0,14	0,00	±0,8
129,0	0,14	0,00	±0,8	64,0	0,14	0,00	±0,8
134,0	0,14	0,00	±0,8	59,0	0,14	0,00	±0,8
139,0	0,14	0,00	±0,8	54,0	0,14	0,00	±0,8
136,0	0,14	0,00	±0,8	49,0	0,14	0,00	±0,8
137,0	0,14	0,00	±0,8	44,0	0,14	0,10	±0,8
138,0	0,14	0,00	±0,8	39,0	0,14	0,10	±0,8
139,0	0,14	0,00	±0,8	34,0	0,14	0,10	±0,8
114,0	0,14	Riferimento	±0,8	31,0	0,14	0,10	±0,8
109,0	0,14	0,00	±0,8	30,0	0,14	0,20	±0,8
104,0	0,14	0,00	±0,8	29,0	0,14	0,20	±0,8
99,0	0,14	0,00	±0,8	28,0	0,14	0,20	±0,8
94,0	0,14	0,00	±0,8	27,0	0,14	0,30	±0,8
89,0	0,14	0,00	±0,8	26,0	0,14	0,30	±0,8
84,0	0,14	0,00	±0,8				





**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 21100-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 21100-A*

### 13. Stabilità ad alti livelli

**Descrizione:** Questa prova permette di verificare la stabilità dello strumento quando opera continuamente con segnali di livello elevato. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico generatore di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 138,0 dB, si regala il livello visualizzato e si continua ad applicare il segnale per 5 minuti al termine dei quali viene nuovamente registrato il livello indicato.

**Impostazioni:** Campo di misura medio sensibile; ponderazione A e ponderazione di frequenza Fast, Slow o Low su 10 secondi.

**Letture:** Viene calcolata la differenza tra i livelli indicati dallo strumento all'inizio della prova e dopo 5 minuti di esposizione al segnale ad alto livello.

Livello di riferimento dB	Livello iniziale dB	Livello finale dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
138,0	138,0	138,0	0,0	0,09	±0,1

### 14. Stabilità a lungo termine

**Descrizione:** Questa prova permette di verificare la capacità dello strumento di operare continuamente con segnali di medio livello. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico generatore di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 114,0 dB, si regala il livello visualizzato e si continua ad applicare il segnale per un intervallo di tempo variabile tra 25 minuti e 35 minuti al termine del quale viene nuovamente registrato il livello indicato.

**Impostazioni:** Campo di misura di riferimento; ponderazione di frequenza A e ponderazione di frequenza Fast, Slow o Low su 10 secondi.

**Letture:** Viene calcolata la differenza tra i livelli indicati dallo strumento all'inizio e alla fine della prova.

Livello di riferimento dB	Livello iniziale dB	Livello finale dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
114,0	114,0	114,0	0,0	0,09	±0,1

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 21° 01-A**  
**Certificate of Calibration LAT 163 21101-A**

- data di emissione  
date of issue  
- cliente  
customer  
- destinatario  
recipient  
- richiesta  
application  
- in data  
date

2019-07-30

OTUSPRO S.R.L.

27100 - PAVIA (PV)

OTUSPRO S.R.L.

27100 - PAVIA (PV)

6/19

2019-07-07

**Si riferisce a**

**Referring to**

**oggetto**

**item**

- costruttore

**manufacturer**

- modello

**model**

- serie

**serial number**

- data di ricevimento oggetto

**date of receipt of item**

- data della misura

**date of measurement**

- registro del laboratorio

**laboratory reference**

Fibri 1/3

Larsen &amp; Davis

831

2979

2019-07-29

2019-07-30

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. 223/1991 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 (S.I.).

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

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees scheduled with Italian Law No. 223/1991 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 refer only to the calibration 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-402. 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-402. 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 is 2.

**Il Responsabile del Centro**  
**Head of the Centre**



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 21101-A**  
**Certificate of Calibration LAT 163 21101-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 misure;
- gli strumenti/campioni che garantiscono la Tracciabilità del Centro;
- gli estremi del certificato di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- il luogo di taratura (se effettuata fuori del Laboratorio);
- le condizioni ambientali di taratura;
- risultati della taratura e valore 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
Fillin 1/3	Larson & Davis	831	2975
Preamplificatore	PCB Piezotronics	PM931	2378

**Procedure tecniche, norme e campioni di riferimento**

**Technical procedures, Standards and Traceability**

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura n° PR6 Rev. 15.

Le verifiche effettuate sul oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalle norme CEI EN 61200 e 61201-11.

Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61200.

Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento dai quali ha inizio la catena delle tracciabilità del Centro:

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Mullinago Agiliari 34401A	58MY410/4993	Acustron c 55358	2016-10-17	2019-10-17
Barometro Druck RP141UV	1814002	Fasint 120P-672/19	2016-11-14	2019-11-14
Termogigrometro Tasic 175-H2	30235904/911	FASINT 120J-390/1E	2016-11-16	2019-11-16

**Condizioni ambientali durante le misure**

**Environmental parameters during measurements**

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	24,5	24,3
Umidità / %	50,0	45,5	45,4
Pressione / hPa	1013,3	994,7	994,7

La determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'apparecchio in taratura. Gli eventuali valori di incertezza in alcune prove sono determinati da la caratteristiche intrinseche dello strumento in prova.

Gli strumenti in esame sono state eseguite misure sia per via elettrica che per via acustica. Le misure per via elettrica sono state effettuate sottoponendo alla capsula microfonica un adattatore capacitivo con impedenza elettrica equivalente a quella dell'altifonico.

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

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 2° 101-A**  
**Certificate of Calibration LAT 163 21101-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 (%)	Microfoni	124 dB	250 Hz	0,1 dB
	Calibratori	(94 - 114) dB	250 Hz, 1 kHz	0,12 dB
	Fonometri	124 dB	250 Hz	0,15 dB
		(25 - 140) dB	31,5 Hz - 16 kHz	0,15 - 1,2 dB (*)
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava Verifica filtri a bande di ottava		20 Hz < f <sub>0</sub> < 20 kHz 31,5 Hz < f <sub>0</sub> < 8 kHz	0,1 - 2,0 dB (*) 0,1 - 2,0 dB (*)
Sensibilità alla pressione acustica (%)	Microfoni a condensatore Campioni da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,1 - dB
	Working Standard da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,15 dB

(\*) L'incertenza di misura è data dalla somma in quadrato delle incertezze associate corrispondenti al livello di fiducia al 95%, ed è che sarà moltiplicando l'incertenza tipica per il fattore di copertura k specificato.

(\*) L'incertenza dipende dalla frequenza e dalla portata della prova.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 21101-A**  
**Certificate of Calibration LAT 163 21101-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 riportate le impostazioni e le caratteristiche dello strumento stesso e dei celle 1 e cella 2.

Impostazioni	
Frequenza di campionamento	51,20 kHz
Sistema di calcolo	base di co
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 inerte nella gamma di livello di riferimento.

Frequenza normalizzata f/f <sub>m</sub>	Attenuazioni rilevate dB					Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
	Filtro a 20 Hz	Filtro a 630 Hz	Filtro a 2000 Hz	Filtro a 12500 Hz	Filtro a 20000 Hz		
0,36546	>80,00	>80,00	77,60	77,30	75,40	+79/-∞	2,30
0,32746	73,40	71,90	71,20	71,50	71,60	+61/-∞	1,50
0,53143	>80,00	>80,00	75,80	72,80	75,40	+42/-∞	1,30
0,77257	75,40	76,30	76,30	76,30	76,70	+17,5/+∞	0,50
0,69125	3,00	3,60	3,60	3,00	2,90	+2,0/+5,0	0,21
0,91958	3,40	0,40	0,50	0,50	5,40	-0,3/+1,3	0,16
0,94719	5,00	-0,00	-0,00	0,10	-0,00	-0,3/-3,6	0,14
0,97432	-8,60	-0,00	0,10	-0,30	-0,00	-0,3/-3,4	0,14
1,00030	5,60	-0,00	-0,00	-0,30	-0,00	-0,3/-3,3	0,14
1,02687	-8,60	-0,00	-0,00	0,10	0,10	-0,3/-3,4	0,14
1,05575	-9,00	0,00	0,00	0,10	0,20	0,3/-0,8	0,14
1,08746	3,20	0,20	0,20	0,30	2,50	-0,3/+1,3	0,16
1,12232	2,60	3,60	3,60	3,00	3,40	+2,0/+5,0	0,21
1,25437	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	+17,5/+∞	0,50
1,86173	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	+42,0/+∞	1,30
3,25335	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	75,00	+61/-∞	1,50
5,35185	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	77,60	+79/-∞	2,30

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 21101-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 21101-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 30 dB di dinamica, ad intervalli di 5 dB fino a 5 dB dagli estremi dove la verifica viene effettuata ad intervalli di 1 dB.

Filtro a 20 Hz		Filtro a 2000 Hz		Filtro a 20000 Hz		Limite 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	0,12
138,0	0,00	138,0	0,00	138,0	0,00	±0,4	0,12
137,0	0,00	137,0	0,00	137,0	0,00	±0,4	0,12
136,0	0,00	136,0	0,00	136,0	0,00	±0,4	0,12
135,0	0,00	135,0	0,00	135,0	0,00	±0,4	0,12
134,0	0,00	134,0	0,00	134,0	0,00	±0,4	0,12
129,0	0,00	129,0	0,00	129,0	0,00	±0,4	0,12
124,0	0,00	124,0	0,00	124,0	0,00	±0,4	0,12
119,0	0,00	119,0	0,00	119,0	0,00	±0,4	0,12
114,0	0,00	114,0	0,00	114,0	0,00	±0,4	0,12
109,0	0,00	109,0	0,00	109,0	0,00	±0,4	0,12
104,0	0,00	104,0	0,00	104,0	0,00	±0,4	0,12
99,0	0,00	99,0	0,00	99,0	0,00	±0,4	0,12
94,0	0,00	94,0	0,00	94,0	0,00	±0,4	0,12
89,0	0,00	89,0	0,00	89,0	0,00	±0,4	0,12
84,0	0,00	84,0	0,00	84,0	0,00	±0,4	0,12
79,0	0,00	79,0	0,00	79,0	0,00	±0,4	0,12
74,0	0,00	74,0	0,00	74,0	0,00	±0,4	0,12
69,0	0,00	69,0	0,00	69,0	0,00	±0,4	0,12
64,0	0,00	64,0	0,00	64,0	0,00	±0,4	0,12
59,0	0,00	59,0	0,00	59,0	0,00	±0,4	0,12
54,0	0,00	54,0	0,00	54,0	0,00	±0,4	0,12
49,0	0,00	49,0	0,00	49,0	0,00	±0,4	0,12
44,0	0,00	44,0	0,00	44,0	0,00	±0,4	0,12
39,0	0,00	39,0	0,00	39,0	0,00	±0,4	0,12
34,0	0,00	34,0	0,00	34,0	0,00	±0,4	0,12
29,0	0,00	29,0	0,00	29,0	0,00	±0,4	0,12
24,0	0,00	24,0	0,00	24,0	0,00	±0,4	0,12
19,0	0,00	19,0	0,00	19,0	0,00	±0,4	0,12
14,0	0,00	14,0	0,00	14,0	0,00	±0,4	0,12
9,0	0,00	9,0	0,00	9,0	0,00	±0,4	0,12
4,0	0,00	4,0	0,00	4,0	0,00	±0,4	0,12

#### 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 riferimento della strumentazione 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	75,00	70,0	0,12
2000	1995,25	49204,74	76,50	70,0	0,12
12500	12589,25	39610,75	±85,00	70,0	0,12

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 21101-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 21101-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
930	930,96	933,95	0,90	+1,3/-2,0	0,12
930	930,96	932,34	0,31	+1,3/-2,0	0,12
930	930,96	707,55	0,31	+1,3/-2,0	0,12
2000	1995,25	1995,25	-0,10	+1,3/-2,0	0,12
2000	1995,25	1775,28	0,31	+1,3/-2,0	0,12
2500	1995,26	7538,72	0,31	+1,3/-2,0	0,12
12500	12589,25	12589,25	-0,10	+1,3/-2,0	0,12
12500	12589,25	11223,7	0,31	+1,3/-2,0	0,12
12500	12589,25	14125,99	0,31	+1,3/-2,0	0,12

## 7. Funzionamento in tempo reale

Descrizione: I campi di frequenze nei quali rifin devono funzionare in tempo reale vengono verificati durante questa prova che utilizza la sostituzione di frequenze da 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	0,12
25	25,12	0,00	±0,3	0,12
31,5	31,62	0,00	±0,3	0,12
40	39,81	-0,10	±0,3	0,12
50	50,12	0,00	±0,3	0,12
63	63,10	0,00	±0,3	0,12
80	79,43	0,00	+0,3	0,12
100	100,06	0,00	±0,3	0,12
125	125,89	0,00	±0,3	0,12
160	158,49	0,00	±0,3	0,12
200	199,53	0,00	±0,3	0,12
250	251,19	0,00	±0,3	0,12
315	316,23	0,00	±0,3	0,12
400	398,11	0,00	±0,3	0,12
500	501,19	0,00	±0,3	0,12
630	630,96	0,00	-0,3	0,12
800	794,33	0,00	±0,3	0,12
1000	1000,00	0,00	±0,3	0,12
1250	1258,93	0,00	±0,3	0,12
1600	1584,89	0,00	±0,3	0,12
2000	1995,25	0,00	±0,3	0,12
2500	2511,89	0,00	+0,3	0,12
3150	3162,26	0,00	±0,3	0,12
4000	3981,07	0,00	±0,3	0,12
5000	5011,87	0,00	±0,3	0,12
6300	6309,57	0,00	±0,3	0,12
8000	7943,28	0,00	+0,3	0,12
10000	10000,00	0,00	±0,3	0,12
12500	12589,25	0,00	±0,3	0,12
16000	15848,93	0,00	±0,3	0,12
20000	19952,62	-0,10	+0,3	0,12

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11459**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2020/04/30</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>SPECTRA S.r.l.</b> Via J. F. Kennedy, 19 - 20871 Vimercate (MB)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>OTOSPRO S.r.l.</b> Piazza Collegio Borromeo, 7 - 27100 Pavia (PV)
- richiesta <i>application</i>	<b>T156/20</b>
- in data <i>date</i>	<b>2020/04/29</b>
 <u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Fonometro</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>LARSON DAVIS</b>
- modello <i>model</i>	<b>831C</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>10938</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2020/04/28</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2020/04/30</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>20-0322-RLA</b>

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 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° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System.*

*ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).*

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro 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 procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad 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 EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11459**  
*Certificate of Calibration***DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA**

Fonometro LARSON DAVIS tipo 831C matricola n° 10938

Preamplificatore PCB tipo PRM831 matricola n° 63652

Capsula Microfonica PCB tipo 377B02 matricola n° 316529

**PROCEDURA DI TARATURA**I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura:  
PR006 rev. 00 del del Manuale Operativo del laboratorio.**RIFERIMENTI NORMATIVI**

CEI EN 61672-3:2013 (Seconda Edizione)

**CAMPIONI DI LABORATORIO**

Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
Pistonofono	B&K 4228	1793028	2020-03-09	20-0181-01	I.N.R.I.M.
Multimetro	Keithley 2000	0787157	2020-04-21	046 364615	ARO
Barometro	Druck DPI 141	733/99-09	2020-03-10	024 0189P20	EMIT LAS
Termoigrometro	Delta Ohm HD 206-1	07028948	2020-03-18	123 20-SU-0284 123 20-SU-0285	CAMAR Elettronica

**CONDIZIONI AMBIENTALI**

Parametro	Di riferimento	Inizio misura	Fine misura
Temperatura / °C	23,0	20,5	20,7
Umidità relativa / %	50,0	67,6	67,3
Pressione statica/ hPa	1013,25	1004,88	1005,01

**DICHIARAZIONE**

Il fonometro sottoposto alle prove periodiche ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2013, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poiché 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 61672-2:2013, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2013, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2013.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11459**  
*Certificate of Calibration*

<b>TABELLA INCERTEZZE DI MISURA</b>		
Prova	Frequenza	U
Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (pistonofono)	250 Hz	0,12 dB
Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (calibratore)	1000 Hz	0,16 dB
Rumore autogenerato con adattatore capacitivo		2,50 dB
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici con accoppiatore attivo	125 Hz	0,28 dB
	1000 Hz	0,28 dB
	8000 Hz	0,36 dB
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici con calibratore multifrequenza	125 Hz	0,30 dB
	1000 Hz	0,28 dB
	8000 Hz	0,40 dB
Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici		0,21 dB
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz		0,21 dB
Linearità di livello nel campo di misura di riferimento		0,21 dB
Linearità di livello comprendente il selettore del campo di misura		0,21 dB
Risposta a treni d'onda		0,23 dB
Livello sonoro di picco C		0,23 dB
Indicazione di sovraccarico		0,23 dB
Stabilità a lungo termine		0,10 dB
Stabilità di alto livello		0,10 dB

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11459**  
*Certificate of Calibration***CONDIZIONI PER LA VERIFICA**

Il misuratore di livello di pressione sonora viene sottoposto alla verifica unitamente a tutti i suoi accessori, compresi microfoni aggiuntivi ed il manuale di istruzioni per l'uso.

Prima di ogni misura, lo strumento ed i suoi componenti vengono ispezionati visivamente e si eseguono tutti i controlli che assicurino la funzionalità dell'insieme. Lo strumento viene sottoposto ad un periodo di preriscaldamento per la stabilizzazione termica come indicato dal costruttore.

**PROVE PERIODICHE****Indicazione alla frequenza di verifica della taratura**

Verifica ed eventuale regolazione della sensibilità acustica del complesso fonometro-microfono per predisporre lo strumento alla esecuzione delle prove successive.

Livello prima della regolazione /dB	Livello dopo la regolazione /dB
114,0	114,0

**Rumore autogenerato con microfono installato**

Misura del livello del rumore autogenerato dello strumento con il microfono installato sul fonometro, nel campo di misura più sensibile. Il livello del rumore autogenerato viene riportato solo per informazione senza un'incertezza associata e non viene utilizzato per valutare la conformità dello strumento

Ponderazione di frequenza	Leq o Lp /dB
A	19,5

**Rumore autogenerato con adattatore capacitivo**

Misura del livello del rumore autogenerato dello strumento sostituendo il microfono del fonometro con il dispositivo per i segnali d'ingresso elettrici (adattatore capacitivo) e terminato con un cortocircuito, nel campo di misura più sensibile.

Ponderazione di frequenza	Leq o Lp /dB
A	5,5
C	10,5
Z	19,5

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11459**  
*Certificate of Calibration*
**Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici**

Vengono inviati al microfono in prova segnali sinusoidali continui di livello 94 dB alle frequenze di 31,5 Hz, 1000 Hz e 8000 Hz tramite il calibratore multifrequenza (B&K 4226).

Freq. /Hz	Risposta in frequenza /dB	Toll. /dB
125	0,1	(-1,0;1,0)
1k	0,0	(-0,7;0,7)
8k	0,3	(-2,5;1,5)

**Prove di ponderazione di frequenza con segnali elettrici**

La prova è effettuata applicando un segnale d'ingresso sinusoidale, di 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento, la cui ampiezza varia in modo opposto alle attenuazioni dei filtri di ponderazione in modo da avere una indicazione costante. Le ponderazioni in frequenza (A, C e Z) sono determinate in rapporto alla risposta a 1 kHz.

Freq. /Hz	Deviazione Lp /dB			Toll. /dB
	Pond. A	Pond. C	Pond. Z	
63	0,2	0,1	0,1	(-1,0;1,0)
125	0,0	0,1	0,0	(-1,0;1,0)
250	0,0	0,0	0,0	(-1,0;1,0)
500	0,0	0,1	0,0	(-1,0;1,0)
1k	0,0	0,0	0,0	(-0,7;0,7)
2k	0,0	0,0	0,0	(-1,0;1,0)
4k	0,0	0,0	0,0	(-1,0;1,0)
8k	-0,1	-0,1	0,0	(-2,5;1,5)
12,5k	0,0	0,0	-0,1	(-5,0;2,0)
16k	0,0	0,0	0,0	(-16,0;2,5)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11459**  
*Certificate of Calibration*

**Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz**

La verifica è articolata in due prove. Viene inviato un segnale d'ingresso sinusoidale stazionario a 1 kHz di ampiezza pari a 94 dB con ponderazione di frequenza A. Per la prima prova vengono registrate le indicazioni per le ponderazioni di frequenza C e Z e la risposta piatta, se disponibili, con il fonometro regolato per indicare il livello sonoro con ponderazione temporale F. Per la seconda prova vengono registrate le indicazioni per la ponderazione di frequenza A, con il fonometro regolato per indicare il livello sonoro con ponderazione temporale F, il livello sonoro con ponderazione temporale S e il livello sonoro con media temporale.

**1<sup>a</sup> prova**

Indicazione	Dev. /dB	Toll. /dB
Lp Fast C	0,0	(-0,2;0,2)
Lp Fast Z	0,0	(-0,2;0,2)

**2<sup>a</sup> prova**

Indicazione	Dev. /dB	Toll. /dB
Lp Fast A	0,0	(-0,1;0,1)
Lp Slow A	0,0	(-0,1;0,1)
Leq A	0,0	(-0,1;0,1)

**Linearità di livello nel campo di riferimento**

Misura della linearità di livello del campo di misura di riferimento. La prova viene eseguita applicando segnali sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A, il livello del segnale varia a gradini di 5 dB e di 1 dB in prossimità degli estremi del campo.

Livello /dB	Dev. Lp /dB	Toll. /dB
94	0,0	(-0,8;0,8)
99	0,0	(-0,8;0,8)
104	0,0	(-0,8;0,8)
109	0,0	(-0,8;0,8)
114	0,1	(-0,8;0,8)
119	0,1	(-0,8;0,8)
124	0,1	(-0,8;0,8)
129	0,1	(-0,8;0,8)
134	0,1	(-0,8;0,8)
135	0,1	(-0,8;0,8)
136	0,1	(-0,8;0,8)
137	0,1	(-0,8;0,8)
138	0,1	(-0,8;0,8)
139	0,1	(-0,8;0,8)
140	0,1	(-0,8;0,8)
94	0,0	(-0,8;0,8)
89	0,0	(-0,8;0,8)
84	0,0	(-0,8;0,8)
79	0,0	(-0,8;0,8)
74	0,0	(-0,8;0,8)
69	0,0	(-0,8;0,8)
64	0,0	(-0,8;0,8)
59	0,0	(-0,8;0,8)
54	0,0	(-0,8;0,8)
49	0,0	(-0,8;0,8)
44	0,0	(-0,8;0,8)
39	0,0	(-0,8;0,8)
34	0,0	(-0,8;0,8)
29	0,0	(-0,8;0,8)
28	0,0	(-0,8;0,8)
27	0,0	(-0,8;0,8)
26	0,1	(-0,8;0,8)
25	0,1	(-0,8;0,8)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11459**  
*Certificate of Calibration*

**Linearità di livello del selettore del campo di misura**

La prova viene eseguita applicando segnali sinusoidali stazionari ad una frequenza di 1 kHz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A. Per la verifica del selettore del campo il livello del segnale di 94 dB viene mantenuto costante, ed il livello di segnale indicato deve essere registrato per tutti i campi di misura secondari in cui il livello del segnale è indicato. Per la verifica della linearità di livello dei campi secondari il livello del segnale d'ingresso deve essere regolato per fornire un livello atteso che sia 5 dB inferiore al limite superiore per quel campo di misura esaminato.

**Selettore del campo**

Campo di misura /dB	Dev. Lp /dB	Toll. /dB
120	0,0	(-0,8;0,8)

**Campi secondari**

Campo di misura /dB	Dev. Lp /dB	Toll. /dB
120	0,0	(-0,8;0,8)

**Risposta a treni d'onda**

La prova viene eseguita applicando treni d'onda di 4 kHz estratti da segnali di ingresso elettrici sinusoidali stazionari di 4 kHz. Il fonometro deve essere impostato con la ponderazione di frequenza A nel campo di misura di riferimento.

Il livello del segnale di ingresso stazionario deve essere regolato per indicare un livello sonoro con ponderazione temporale F, con ponderazione temporale S o con media temporale, che sia 3 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento ad una frequenza di 4 kHz.

Indicazione	Durata treno d'onda /ms	Dev. /dB	Toll. /dB
Lp FastMax	200	0,0	(-0,5;0,5)
Lp FastMax	2	-0,1	(-1,5;1,0)
Lp FastMax	0,25	-0,1	(-3,0;1,0)
Lp SlowMax	200	0,0	(-0,5;0,5)
Lp SlowMax	2	-0,1	(-1,5;1,0)
SEL	200	0,0	(-0,5;0,5)
SEL	2	-0,1	(-1,5;1,0)
SEL	0,25	-0,2	(-3,0;1,0)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11459**  
*Certificate of Calibration*

**Livello sonoro di picco C**

La prova viene eseguita applicando segnali di un ciclo completo di una sinusoide ad una frequenza 8 kHz e mezzi cicli positivi e negativi di una sinusoide ad una frequenza 500 Hz nel campo di misura meno sensibile. Il livello del segnale di ingresso sinusoidale stazionario deve essere regolato per fornire un indicazione di livello sonoro con ponderazione C e ponderazione temporale F, che sia di 8 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile.

N° cicli	Freq. /Hz	Dev. /dB	Toll. /dB
Uno	8k	-0,7	(-2,0;2,0)
Mezzo +	500	-0,2	(-1,0;1,0)
Mezzo -	500	-0,2	(-1,0;1,0)

**Indicazione di sovraccarico**

La prova viene eseguita applicando segnali di mezzo ciclo, positivo e negativo, di una sinusoide ad una frequenza 4 kHz nel campo di misura meno sensibile. Il livello del segnale di ingresso sinusoidale stazionario a 4 kHz, dal quale sono estratti i mezzi cicli positivi e negativi, deve essere regolato per fornire un indicazione di livello sonoro con media temporale e ponderazione A, che sia di 1 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile. I livelli dei segnali di ingresso di mezzo ciclo che hanno prodotto le prime indicazioni di sovraccarico devono essere registrati.

N° cicli	Indicazione di sovraccarico
Mezzo +	141,3
Mezzo -	141,0

Dev. /dB	Toll. /dB
0,3	(-1,5;1,5)

**Stabilità a lungo termine**

La prova viene eseguita applicando un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 1000 Hz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A. Il livello del segnale di ingresso deve essere regolato per avere un indicazione di 94 dB nel campo di misura di riferimento. La stabilità a lungo termine viene valutata rilevando la differenza di inizio e fine misura per un periodo di funzionamento di 30 min.

Indicazione	Dev. /dB	Toll. /dB
Lp Fast A	0,0	(-0,1;0,1)

**Stabilità di alto livello**

La prova viene eseguita applicando un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 1000 Hz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A. Il livello del segnale di ingresso deve essere regolato per avere un indicazione di 1 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile. La stabilità di alto livello viene valutata rilevando la differenza di inizio e fine misura per un periodo di funzionamento di 5 min.

Indicazione	Dev. /dB	Toll. /dB
Lp Fast A	0,0	(-0,1;0,1)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11460**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2020/04/30</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>SPECTRA S.r.l.</b> Via J. F. Kennedy, 19 - 20871 Vimercate (MB)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>OTOSPRO S.r.l.</b> Piazza Collegio Borromeo, 7 - 27100 Pavia (PV)
- richiesta <i>application</i>	<b>T156/20</b>
- in data <i>date</i>	<b>2020/04/29</b>
 <u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Filtro a banda di un terzo d'ottava</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>LARSON DAVIS</b>
- modello <i>model</i>	<b>831C</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>10938</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2020/04/28</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2020/04/30</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>20-0323-RLA</b>

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 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° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System.*

*ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).*

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro 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 procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad 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 EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11460**  
*Certificate of Calibration***DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA**

Filtro LARSON DAVIS tipo 831C matricola n° 10938

Larghezza Banda: 1/3 ottava

Frequenza di Campionamento: 51200 Hz

**PROCEDURA DI TARATURA**I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura:  
PR004 rev. 04 del Manuale Operativo del laboratorio.**RIFERIMENTI NORMATIVI**

CEI EN 61260:1995-08

**CAMPIONI DI LABORATORIO**

Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
Multimetro	Keithley 2000	0787157	2020-04-21	046 364615	ARO
Barometro	Druck DPI 141	733/99-09	2020-03-10	024 0189P20	EMIT LAS
Termoigrometro	Delta Ohm HD 206-1	07028948	2020-03-18	123 20-SU-0284 123 20-SU-0285	CAMAR Elettronica

**CONDIZIONI AMBIENTALI**

Parametro	Di riferimento	Inizio misura	Fine misura
Temperatura / °C	23,0	20,7	20,7
Umidità relativa / %	50,0	67,3	67,0
Pressione statica/ hPa	1013,25	1004,95	1004,77

**TABELLA INCERTEZZE DI MISURA**

Prova		U
Attenuazione relativa	punti 1-17	2,50 dB
	punti 2-16	0,45 dB
	punti 3-15	0,35 dB
	altri punti	0,20 dB
Campo di funzionamento lineare		0,20 dB
Funzionamento in tempo reale		0,20 dB
Filtri anti-ribaltamento		0,20 dB
Somma dei segnali d'uscita		0,20 dB

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11460**  
*Certificate of Calibration*

**MISURE ESEGUITE**

Sul filtro in esame sono state eseguite verifiche elettriche sulle seguenti frequenze nominali:  
 20 Hz, 100 Hz, 630 Hz, 3150 Hz, 20000Hz.

**Attenuazione relativa**

In questa prova viene verificata l'attenuazione relativa espressa come differenza tra l'attenuazione del filtro e l'attenuazione di riferimento. Nella tabella seguente sono riportati i valori di attenuazione.

Il segnale di riferimento inviato è: 139 dB.

Freq. /Hz	Punto misura	Frequenza /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
20	1	3,7	91,3	(+70;+∞)
20	2	6,534	78,1	(+61;+∞)
20	3	10,603	71,4	(+42;+∞)
20	4	15,415	75,5	(+17;+∞)
20	5	17,783	2,5	(+2;+5)
20	6	18,348	0,4	(-0,3;+1,3)
20	7	18,899	0,1	(-0,3;+0,6)
20	8	19,434	0,0	(-0,3;+0,4)
20	9	19,953	0,0	(-0,3;+0,3)
20	10	20,485	0,0	(-0,3;+0,4)
20	11	21,065	0,0	(-0,3;+0,6)
20	12	21,698	0,2	(-0,3;+1,3)
20	13	22,387	2,5	(+2;+5)
20	14	25,826	95,1	(+17;+∞)
20	15	37,545	101,2	(+42;+∞)
20	16	60,928	112,5	(+61;+∞)
20	17	107,584	119,7	(+70;+∞)
100	1	18,546	92,8	(+70;+∞)
100	2	32,748	78,4	(+61;+∞)
100	3	53,143	71,7	(+42;+∞)
100	4	77,257	74,3	(+17;+∞)
100	5	89,125	3,4	(+2;+5)
100	6	91,958	0,5	(-0,3;+1,3)
100	7	94,719	0,0	(-0,3;+0,6)
100	8	97,402	0,0	(-0,3;+0,4)

100	9	100	0,0	(-0,3;+0,3)
100	10	102,667	0,0	(-0,3;+0,4)
100	11	105,575	0,0	(-0,3;+0,6)
100	12	108,746	0,2	(-0,3;+1,3)
100	13	112,202	2,5	(+2;+5)
100	14	129,437	94,5	(+17;+∞)
100	15	188,173	105,5	(+42;+∞)
100	16	305,365	109,5	(+61;+∞)
100	17	539,195	119,2	(+70;+∞)
630	1	117,018	91,7	(+70;+∞)
630	2	206,624	75,4	(+61;+∞)
630	3	335,307	74,3	(+42;+∞)
630	4	487,461	76,5	(+17;+∞)
630	5	562,341	3,5	(+2;+5)
630	6	580,214	0,5	(-0,3;+1,3)
630	7	597,637	0,1	(-0,3;+0,6)
630	8	614,564	0,0	(-0,3;+0,4)
630	9	630,957	0,0	(-0,3;+0,3)
630	10	647,788	0,0	(-0,3;+0,4)
630	11	666,136	0,1	(-0,3;+0,6)
630	12	686,139	0,3	(-0,3;+1,3)
630	13	707,946	3,5	(+2;+5)
630	14	816,695	92,2	(+17;+∞)
630	15	1187,29	102,1	(+42;+∞)
630	16	1926,724	109,7	(+61;+∞)
630	17	3402,09	118,2	(+70;+∞)
3150	1	586,481	91,6	(+70;+∞)
3150	2	1035,572	78,7	(+61;+∞)
3150	3	1680,518	72,4	(+42;+∞)
3150	4	2443,094	75,3	(+17;+∞)
3150	5	2818,383	3,4	(+2;+5)
3150	6	2907,957	0,6	(-0,3;+1,3)
3150	7	2995,278	0,0	(-0,3;+0,6)
3150	8	3080,118	0,0	(-0,3;+0,4)
3150	9	3162,278	0,0	(-0,3;+0,3)
3150	10	3246,629	0,0	(-0,3;+0,4)
3150	11	3338,588	0,0	(-0,3;+0,6)
3150	12	3438,841	0,4	(-0,3;+1,3)
3150	13	3548,134	3,5	(+2;+5)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11460**  
*Certificate of Calibration*

3150	14	4093,17	88,5	(+17;+∞)
3150	15	5950,545	84,6	(+42;+∞)
3150	16	9656,496	102,1	(+61;+∞)
3150	17	17050,84	105,5	(+70;+∞)
20000	1	3700,448	90,7	(+70;+∞)
20000	2	6534,02	75,5	(+61;+∞)
20000	3	10603,35	68,5	(+42;+∞)
20000	4	15414,88	75,1	(+17;+∞)
20000	5	17782,79	2,6	(+2;+5)
20000	6	18347,97	0,3	(-0,3;+1,3)
20000	7	18898,93	0,2	(-0,3;+0,6)
20000	8	19434,23	0,0	(-0,3;+0,4)
20000	9	19952,62	0,0	(-0,3;+0,3)
20000	10	20484,85	0,0	(-0,3;+0,4)
20000	11	21065,07	0,1	(-0,3;+0,6)
20000	12	21697,62	0,3	(-0,3;+1,3)
20000	13	22387,21	3,5	(+2;+5)
20000	14	25826,16	45,5	(+17;+∞)
20000	15	37545,4	86,2	(+42;+∞)
20000	16	60928,37	83,5	(+61;+∞)
20000	17	107583,5	97,7	(+70;+∞)

**Campo di funzionamento lineare**

In questa prova viene verificato il funzionamento lineare nel campo di misura di riferimento. Nella tabella seguente sono riportate le deviazioni:

Seg- nale /dB	Scarto /dB					Toll. /dB
	20 Hz	100 Hz	630 Hz	3150 Hz	20000 Hz	
90	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
91	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
92	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
93	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
94	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
95	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
100	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
105	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
110	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
115	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
120	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
125	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
130	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
135	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
136	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
137	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
138	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
139	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
140	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11460**  
*Certificate of Calibration*

**Funzionamento in tempo reale**

In questa prova viene verificato il corretto funzionamento dei filtri quando il segnale in ingresso varia in frequenza. Per effettuare ciò viene effettuata una vobulazione in frequenza, con frequenza di avvio 10 Hz ed una frequenza di fine vobulazione pari a 40000 Hz ed una velocità di 0,5 decadi/s. l'ampiezza del segnale inviato è 137 dB. Nella tabella seguente sono riportate le differenze tra i livelli dei segnali d'uscita misurati ed il livello teorico per ciascuna delle bande sottoposte alla vobulazione.

Frequenza /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
20	-0,1	(-0,3;+0,3)
25	-0,1	(-0,3;+0,3)
31,5	-0,1	(-0,3;+0,3)
40	-0,1	(-0,3;+0,3)
50	-0,1	(-0,3;+0,3)
63	-0,1	(-0,3;+0,3)
80	-0,1	(-0,3;+0,3)
100	-0,1	(-0,3;+0,3)
125	-0,1	(-0,3;+0,3)
160	-0,1	(-0,3;+0,3)
200	-0,1	(-0,3;+0,3)
250	0,0	(-0,3;+0,3)
315	0,0	(-0,3;+0,3)
400	0,0	(-0,3;+0,3)
500	0,0	(-0,3;+0,3)
630	0,0	(-0,3;+0,3)
800	0,0	(-0,3;+0,3)
1000	-0,1	(-0,3;+0,3)
1250	-0,1	(-0,3;+0,3)
1600	-0,1	(-0,3;+0,3)
2000	-0,1	(-0,3;+0,3)
2500	-0,1	(-0,3;+0,3)
3150	-0,1	(-0,3;+0,3)
4000	-0,1	(-0,3;+0,3)
5000	-0,2	(-0,3;+0,3)

6300	-0,2	(-0,3;+0,3)
8000	-0,2	(-0,3;+0,3)
10000	-0,2	(-0,3;+0,3)
12500	-0,2	(-0,3;+0,3)
16000	-0,2	(-0,3;+0,3)
20000	-0,2	(-0,3;+0,3)

**Filtri anti-ribaltamento**

In questa prova viene verificato il corretto funzionamento dei filtri anti-ribaltamento. Nella tabella seguente sono riportate le deviazioni:

Frequenza /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
51100	93,7	(+70;+∞)
50570	97,5	(+70;+∞)
48050	100,3	(+70;+∞)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11460**  
*Certificate of Calibration***Somma dei segnali in uscita**

In questa prova viene verificato il corretto funzionamento dei circuiti di somma. Nella tabella seguente sono riportate le deviazioni

Frequenza di prova 100 Hz		
Freq. inviata /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
92,21	-0,2	(+1;-2)
97,71	-0,1	(+1;-2)
106,59	-0,1	(+1;-2)

Frequenza di prova 630 Hz		
Freq. inviata /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
579,29	-0,3	(+1;-2)
654,17	0,0	(+1;-2)
673,43	0,1	(+1;-2)

Frequenza di prova 3150 Hz		
Freq. inviata /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
2883,53	-0,2	(+1;-2)
3202,20	0,0	(+1;-2)
3506,19	-0,1	(+1;-2)



**Sky-lab S.r.l.**

Area Laboratori  
Via Salmadara, 42 Ancona (AN)  
Tel. 071 6133233  
sky@lab.salmadara.com

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



LAT N° 163

Pagina 1 di 4  
Page 1 of 4

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 19658-A**  
**Certificate of Calibration LAT 163 19658-A**

- data di emissione  
date of issue  
- cliente  
customer  
- destinatario  
receiver  
- richiesta  
application  
- in data  
date

2019-01-30  
OTOSPRO S.R.L.  
27100 - PAVIA (PV)  
OTOSPRO S.R.L.  
27100 - PAVIA (PV)  
R/19  
2019-01-07

**Struttura a**

Refering to

- oggetto  
item  
- costruzione  
manufacturer  
- modello  
model  
- matricola  
serial number  
- data di movimento oggetto  
date of receipt of item  
data di fine misura  
date of measurements  
registro di laboratorio  
laboratory reference

Calibratore  
Larson & Deula  
CAL200  
5356  
2019-01-29  
2019-01-30  
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. 273/99 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, la competenza metrologica del Centro e la rintracciabilità 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. 273/1999 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 rintracciabilità del Centro e i relativi 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.

La incertezza di misura dichiarata 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 obtained as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.

Il Responsabile del Centro  
~~Head of the Centre~~

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 19658-A**  
**Certificate of Calibration LAT 163 19658-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 misure;
- gli strumenti/campioni che garantiscono la riproducibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'ente che li ha emessi;
- l'intervallo di taratura (se applicabile, caso dell'ibridazione);
- le condizioni ambientali di taratura;
- i risultati della taratura 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 reproducibility of the Centre;
- relevant calibration certificates of these standards with the Issuing Body;
- date of calibration (if different from Laboratory's calibration and environmental conditions);
- calibration results and their expanded uncertainty.

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

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Calibratore	Larson & Davis	CAL200	5356

**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. PPA Rev. 13.
- Le verifiche effettuate sull'oggetto da taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEN EN 50642:2004.
- Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 60042-2:2004.
- Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento dai quali ha inizio la catena della tracciabilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Microlitro G.R.A.S. 40A0	81136	INRM 18-0452-01	2018-06-04	2019-06-04
Multimetro Agilent 34401A	SMY41014053	Awatronic 55356	2018-10-17	2019-10-17
Barometro Druck PPT410V	1814002	Gasini 128P-87218	2018-11-14	2019-11-14
Termogigmetro Testo 175-H2	39235964/811	FASINT 128U-39018	2018-11-16	2019-11-16

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

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	20,0	23,2	23,2
Umidità / %	50,0	31,6	31,6
Pressione / hPa	1013,3	993,6	993,6

Nella determinazione dell'incertezza sono state prese in considerazione le stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 19658-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 19658-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 (*)
Livelli di pressione acustica (*)	P sonda/oni	124 dB	250 Hz	0,1 dB
	Calibratori	(94 - 114) dB	250 Hz - 4 Hz	0,12 dB
	Fonometri	*24 dB (25 - 140) dB	250 Hz 31,5 Hz - 16 kHz	0,15 dB 0,18 - 1,2 dB (†)
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava Verifica filtri a bande di ottava		20 Hz < f < 20 kHz 31,5 Hz < f < 8 kHz	0,1 - 2,0 dB (†) 0,1 - 2,0 dB (†)
Sensibilità alla pressione acustica (†)	Microfoni a condensatore Campion da 1/2"	-14 dB	250 Hz	0,11 dB
	Working Standard da 1/2"	-14 dB	250 Hz	0,15 dB

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

(†) L'incertezza dipende dalla frequenza e dalla tipologia della prova.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 1965B-A**  
**Certificate of Calibration LAT 163 1965B-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	Risultato
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 da una sorgente sonora, frequenza e distanza misurate. Il livello di pressione acustica è calcolato tramite il metodo della tensione di inserzione. I valori percentuali sono calcolati alla conclusione di 10 minuti.

**3. Livello sonoro emesso**

La misura del livello sonoro emesso dal calibratore acustico viene eseguita all'interno di un anecoide 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 dell'incertezza estesa, effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re 20 µPa	dB re 20 µPa	dB	dB	dB	dB
1000,0	94,00	93,92	0,12	0,08	±0,40	0,15
1000,0	114,00	113,96	0,12	0,04	±0,40	0,15

**4. Frequenza del livello generato**

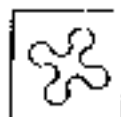
In questa prova viene verificata la frequenza del segnale generato.

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 dell'incertezza estesa, effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re 20 µPa	Hz	%	%	%	%
1000,0	94,00	1000,17	0,01	0,03	±1,00	0,30
1000,0	114,00	1000,20	0,01	0,03	±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 re 20 µPa	%	%	%	%	%
1000,0	94,00	0,80	0,28	0,88	3,00	0,50
1000,0	114,00	0,30	0,28	0,58	3,00	0,50



**Regione Lombardia**

**Giunta Regionale**

**Direzione Generale Tutela Ambientale**

**T145 - Servizio protezione e sicurezza industriale**

SI RILASCIÒ SENZA BOLLO PER  
GLI USI CONSENTITI DALLA LEGGE

DECRETO N. *2816*

del

NUMERO DIREZIONE GENERALE TI *1414*

**13 MAG 1999**

**OGGETTO:**

**Domanda presentata dal Sig. BINOTTI ATTILIO per ottenere il riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale ai sensi dell'articolo 2, commi 6, 7 e 8 della Legge n. 447/95.**

**IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO PROTEZIONE AMBIENTALE  
E SICUREZZA INDUSTRIALE**

**VISTI:**

- l'articolo 2, commi 6, 7 e 8 della legge 26 ottobre 1995 n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", pubblicata sulla G.U. 30 ottobre 1995, S.O. alla G.U. n. 254, Serie Generale;
- la d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945: "Modalità di presentazione delle domande per svolgere l'attività di tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale";
- la d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195: "Procedure relative alla valutazione delle domande presentate per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale";
- il d.p.g.r. 19 giugno 1996, n. 3004: "Nomina dei componenti della Commissione istituita con d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, per l'esame delle domande di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale presentate ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 e secondo le modalità stabilite dalla d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945";
- la d.g.r. 21 marzo 1997, n. 26420: "Parziale revisione della d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, avente per oggetto: "Articolo 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico" - Procedure relative relative alla valutazione delle domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale";
- il d.p.g.r. 16 aprile 1997, n. 1496: "Sostituzione di un componente della Commissione istituita con d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, per l'esame delle domande di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale presentate ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 e secondo le modalità stabilite dalla d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945";

REGISTRO REGIONALE

LA PRESENTAZIONE DELLE DOMANDE PER  
L'ATTIVITÀ DI TECNICO COMPETENTE NEL CAMPO  
DELL'ACUSTICA AMBIENTALE È AUTOMATICAMENTE  
RICEVUTA IL 13 MAG 1999  
ALLA DIREZIONE GENERALE TUTELA AMBIENTALE  
E SICUREZZA INDUSTRIALE

- il d.p.c.m. 31 marzo 1998: "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b) e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", pubblicato sulla G.U. 26 maggio 1998, serie generale n. 120;
- la d.g.r. 12 novembre 1998, n. 39551: "Integrazione della d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945 avente per oggetto: "Articolo 2, commi 6, 7 e 8 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, Legge quadro sull'inquinamento acustico"-Modalità di presentazione delle domande per svolgere l'attività di tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale";
- il d.p.g.r. 16 novembre 1998, n. 6355: "Sostituzione di due componenti della commissione istituita con d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195 per l'esame delle domande di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale presentata ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447".

**VISTO** altresì il contenuto del verbale relativo alla seduta del 22 aprile 1997 della Commissione sopra citata, ove vengono riportati i criteri e le modalità in base ai quali la stessa Commissione procede all'esame ed alla valutazione delle domande presentate dai soggetti interessati ad ottenere il riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" in acustica ambientale.

**VISTA** la seguente documentazione agli atti del Servizio Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale;

1. istanza e relativa documentazione tecnica presentate dal Sig. BENOTTI ATTILIO nato a Pavia il 9 aprile 1961 e pervenute al settore Ambiente ed Energia, ora Direzione Generale Tutela Ambientale, in data 22 dicembre 1998, prot. n. 72438.

**PRESO ATTO** che nella seduta del 30 marzo 1999, la suddetta Commissione esaminatrice, sulla base dell'istruttoria effettuata dall'U.O.O. "Prevenzione e controllo dell'inquinamento acustico" del Servizio Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale, relativa alla domanda in oggetto, ha ritenuto, in applicazione delle disposizioni e dei criteri sopra richiamati:

- che l'istante sia in possesso dei requisiti richiesti dall'art. 2 della legge n. 447/95;
- di proporre pertanto al Dirigente del Servizio Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale l'adozione, rispetto alla richiamata domanda, del relativo decreto di riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente".

**VISTA** la Legge Regionale 23 luglio 1996, n. 16 "Ordinamento della struttura organizzativa e della dirigenza della Giunta Regionale ed in particolare l'art. 1, comma 2, della medesima legge che indica le finalità dalla stessa perseguite, tra cui quella di distinguere le responsabilità ed i poteri degli organi di governo da quelli propri della dirigenza, come specificati nei successivi artt. 2, 3 e 4,

**VISTO** altresì il combinato disposto degli articoli 3, 17 e 18 della sopra citata legge regionale n. 16/96 che indica le competenze ed i poteri propri della dirigenza.

Il  
 La Prov.  
 Milano, 4/11/99  
 Il Dirigente  
 (F. Bazzani)

VISTO inoltre il decreto del Direttore Generale per la Tutela Ambientale 21 ottobre 1998, 5568: "Delega di firma al Dirigente del Servizio Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale Dott. Vincenzo Azzimonti, di provvedimenti ed atti di competenza del Direttore Generale e, in particolare, il punto 3 del decreto medesimo che specifica le competenze proprie della funzione svolta dallo stesso Dirigente Dott. Vincenzo Azzimonti.

DATO ATTO, ai sensi dell'art. 3 della Legge 241/90, che contro il presente atto può essere presentato ricorso avanti il Tribunale Amministrativo Regionale entro 60 giorni dalla data di comunicazione dello stesso ovvero ricorso straordinario al Presidente della Repubblica entro 120 giorni dalla medesima data di comunicazione.

DATO ATTO che il presente decreto non è soggetto a controllo ai sensi dell'art. 17 della Legge n. 127 del 15/5/1997.

#### DECRETA

1. il Sig. BINOTTI ATTILIO nato a Pavia il 9 aprile 1961 e' in possesso dei requisiti richiesti dall'articolo 2 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 e pertanto viene riconosciuto "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale,
2. Il presente decreto dovrà essere comunicato al soggetto interessato.

Il Dirigente del Servizio  
Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale  
(Dott. Vincenzo Azzimonti)

*Vincenzo Azzimonti*

13/11/1999



## Regione Lombardia

Unita Regionale  
DIREZIONE GENERALE AMBIENTE, ENERGIA E RIFIUTI  
PREVENZIONE INQUINAMENTO ATMOSFERICO  
PROTEZIONE ARIA E PREVENZIONE INQUINAMENTI FISICI

Protocollato il 2010.0011642 del 16.06.2010  
Emitto digitalmente da GIAN LUCA GERRIERI

Egr. Sig.

AGROTEC ITALIA SRLS  
Via Fratelli Sarmiento, 18  
27011 BIELLA (VERBA) (PV)

FC 1252

Oggetto: Decreto del 10 giugno 2010, n. 5874, avente per oggetto: Valutazione delle domande presentate alla Regione Lombardia per il riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale, ai sensi dell'articolo 2, commi 6 e 7, della Legge 447/95.

Si trasmette, in allegato, copia conforme all'originale del decreto indicato in oggetto, con il quale Lei è stato riconosciuto "tecnico competente" in acustica ambientale.

Distinti saluti.

**IL DIRIGENTE**

GIAN LUCA GERRIERI

Allegati:

Decreto "tecnico competente"

Firma autografa sostituita con indicazione a stampa del nominativo del soggetto responsabile ai sensi del D.Lgs. 59/93 art. 3 c. 2.

---

Referente per l'istruttoria della pratica: ENRICO POZZI - Tel. 02 6765 5067

PROTEZIONE ARIA E PREVENZIONE INQUINAMENTI FISICI  
Via Faravelli, 12 - 20124 Milano - e-mail: ambiente@pec.regione.lombardia.it  
Tel. 02 6765.5461 - Fax 02 6765.4408



Regione Lombardia

SI RILASCIÀ SENZA SOLO PER  
GLI USI CONSENTITI DALLA LEGGE

DECRETO N°

005874

Del 10 GIU. 2010

Identificativo Atto n. 305

DIREZIONE GENERALE AMBIENTE, ENERGIA E RETI

Oggetto:

VALUTAZIONE DELLE DOMANDE PRESENTATE ALLA REGIONE LOMBARDIA PER IL RICONOSCIMENTO DELLA FIGURA PROFESSIONALE DI "TECNICO COMPETENTE" NEL CAMPO DELL'ACUSTICA AMBIENTALE, AI SENSI DELL'ARTICOLO 2, COMMI 6 E 7, DELLA LEGGE 447/95



Regione Lombardia  
La presente copia, composta di n. 4 ...  
fogli, è conforme all'originale depositata  
agli atti di questa Direzione Generale.  
Milano, 10-06-10



## Regione Lombardia

- il d.P.G.R. 19 giugno 1996, n. 3004, da ultimo modificato con decreto del Direttore Generale Ambiente, Energia e Reti 12 maggio 2010, n. 4907, concernente la nomina dei componenti la Commissione istituita con la citata d.G.R. 17 maggio 1996, n. 13195, preposta all'esame delle domande per l'esercizio dell'attività di "tecnico competente" in acustica;
- il regolamento regionale 21 gennaio 2000, n. 1 "Regolamento per l'applicazione dell'articolo 2, commi 6 e 7, della legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";

### VISTE:

- la legge 7 agosto 1990, n. 241 "Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi" e successive modifiche e integrazioni;
- la legge regionale 5 gennaio 2000, n. 1, come successivamente integrata e modificata, recante il riordino del sistema delle Autonomie in Lombardia e l'attuazione del decreto legislativo 112/98 per il conferimento di funzioni e compiti dallo Stato alle Regioni e agli Enti locali;

### DATO ATTO che:

- nella seduta del 20 maggio 2010 la preposta Commissione ha esaminato e valutato n. 43 domande inviate dai soggetti interessati ad ottenere il riconoscimento della figura di "tecnico competente" in acustica ambientale;
- la Commissione esaminatrice, in esito alla propria attività, ha valutato:
- n. 43 Soggetti richiedenti in possesso dei requisiti previsti all'art. 2, commi 6 e 7, della legge 447/95;

DATO ATTO inoltre che il mancato ricevimento della richiesta documentazione integrativa non ha consentito alla competente Struttura regionale di istruire n. 2 domande;



## Regione Lombardia

CONSIDERATO pertanto di procedere all'archiviazione delle domande suddette per carenza documentale, nonché in adesione alle richieste di archiviazione pervenute dai soggetti interessati;

VISTA la legge regionale 7 luglio 2008, n. 20 "Testo Unico delle leggi regionali in materia di organizzazione e personale", nonché i Provvedimenti Organizzativi della IX Legislatura;

### DECRETA

1. di approvare l'Allegato "A", composto da n. 2 pagine, parte integrante e sostanziale del presente decreto, nel quale sono riportati i dati anagrafici dei Soggetti riconosciuti in possesso dei requisiti richiesti per il riconoscimento della figura di "tecnico competente" in acustica ambientale;
2. di approvare l'Allegato "B", costituito da n. 2 schede, parte integrante e sostanziale del presente decreto, nel quale sono riportati i dati anagrafici dei Soggetti le cui domande sono state archiviate per carenza documentale;
3. di dare atto, ai sensi dell'art. 3 della Legge 241/90, che contro il presente provvedimento può essere presentato ricorso avanti il Tribunale Amministrativo Regionale entro 60 giorni dalla data di comunicazione dello stesso ovvero ricorso straordinario al Presidente della Repubblica entro 120 giorni dalla medesima data di comunicazione;
4. di comunicare il presente decreto ai Soggetti interessati.

Il Dirigente della Struttura  
Protezione aria e Prevenzione inquinamenti fisici  
(Ing. Gian Luca Guerrieri)

Regione Lombardia  
La presente copia, è conforme all'originale  
depositata agli atti di questa Direzione  
Generale,  
Milano, 12-06-12



ALLEGATO "A" al decreto n. 5874 del 10/06/2010

**ELENCO DEI SOGGETTI IN POSSESSO DEI REQUISITI PREVISTI ALL'ARTICOLO 2,  
COMMI 6 E 7 DELLA LEGGE 447/95**

N.	COGNOME	NOME	DATA DI NASCITA	COMUNE DI RESIDENZA
1	ABRAMI	LAPPO	27/07/80	MELZO (MI)
2	ARSUFFI	GIUSEPPE	23/03/63	BONATE SOTTO (BG)
3	BARBARO	VINCENZA	05/05/80	COMO (CO)
4	BARBERIS PIOLA	LORENZA	31/03/75	BERGAMO (BG)
5	BATTISTINI	DAVIDE	26/12/84	SUELLO (LC)
6	BELLUCCI	DANIELE	01/07/66	LAINO (CU)
7	BIANCHI	ELENA	20/06/81	GOMBITO (CR)
8	BRAMBILLA	VALERIA	15/07/78	CREMONA (CR)
9	BRENA	SERGIO	11/01/80	SCANZOROSCIATE (BG)
10	BRESCIANINI GADALDI	MARIACHIARA	03/05/76	LOGRATO (BS)
11	BRINGHENTI	PAOLA	16/05/82	GONZAGA (MN)
12	CAVAGGION	ANNA	01/07/80	SERMIDE (MN)
13	CESTER	ALBERTO	23/10/61	VOGHERA (PV)
14	CIAPPONI	KATIA	29/04/73	TAVAZZANO CON VILLAVESCO (LO)
15	CONSOLANDI	SERGIO MATTEO	02/10/69	SONCINO (CR)
16	DELLA CASA	ROBERTO	27/09/66	BUSTO ARSIZIO (VA)
17	DELSIGNORE	ROBERTO	04/11/66	MORTARA (PV)
18	FONTANA	DANIELE	09/03/79	CANZO (CO)
19	FUMAGALLI	ROBERTO	06/04/73	CARNAGO (VA)
20	GALLI	NICOLA	03/06/77	MANTOVA (MN)
21	GALLO	PAOLO	30/10/72	MORBEGNO (SO)
22	GIULIANO	ALBERTO	03/10/69	CAPIAGO INTIMIANO (CO)
23	GOLINO	GIUSEPPE	02/10/63	LONATE POZZOLO (VA)
24	GRIGOLATO	SONIA	11/10/68	SAN FELICE DEL BENACO (BS)
25	GRIPPA	GIANNI	28/10/59	MILANO (MI)
26	MANTOVANELLI	VANESSA	03/10/81	VIRGILIO (MN)
27	MEDIZZA	MARCO	30/04/77	VARESE (VA)
28	MORELLI	ENRICO	11/12/79	MORNICO AL SERIO (BG)
29	MONDANI	WALTER	20/12/71	MONZA (MB)
30	MORELLI	MARIZIO	01/09/81	BELGIOIOSO (PV)
31	PAGNONCELLI	LUIGI	26/04/79	SALO' (BS)
32	PAMPANIN	MARCO	30/11/72	PAVIA (PV)
33	PALFINI	LIA	15/05/78	MONZA (MB)
34	PE'	VALENTINA	28/04/82	LENO (BS)
35	RATTINI	BRUNO	11/05/86	GOTTO (MN)
36	RIVA	NORBERTO	15/08/55	SEREGNO (MB)
37	SCOLA	CLAUDIO	15/10/77	SUELLO (LC)
38	STANCARI	SIMONE	29/12/71	GOTTO (MN)
39	TACCA	ANDREA CARLO	15/09/74	CASTELFONE (CR)

Regione Lombardia  
La presente copia, è conforme all'originale  
depositata agli atti di questa Direzione  
Generale  
Alleg. 10-06-10