



CENTRALE DI SIMERI CRICHI (CZ)

MONITORAGGIO CLIMA ACUSTICO

IN AMBIENTE ESTERNO


MONITORAGGIO RUMORE



28-29 AGOSTO 2019 RUMORE RESIDUO

24-25 OTTOBRE 2019 RUMORE AMBIENTALE

Rif.	Data	Rev.	Descrizione	Preparato da	Verificato da	Approvato da
1473	9.12.2019	A	Prima Emissione	Binotti	Morelli	Binotti

	MONITORAGGIO RUMORE IN AMBIENTE ESTERNO CENTRALE DI SIMERI CRICHI				
	RIFERIMENTO 1473	DATA 9.12.2019	Rev. A	N° pagina 2	Di pagine 111

I N D I C E

1. CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA
2. CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA CENTRALE
3. PUNTI DI MISURA
4. LIMITI ACUSTICI
5. METODOLOGIA DEL MONITORAGGIO
6. RISULTATI MONITORAGGIO ACUSTICO
7. CONFRONTO CON I LIMITI ACUSTICI
8. CONCLUSIONI


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

APPENDICE 2: NORMATIVA DI RIFERIMENTO (6 PAGINE)

A L L E G A T I

ALLEGATO A: GRAFICI DELLE MISURE (30 PAGINE)

ALLEGATO B: CERTIFICATI STRUMENTAZIONE E TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA (44 PAGINE)

	MONITORAGGIO RUMORE IN AMBIENTE ESTERNO CENTRALE DI SIMERI CRICHI				
	RIFERIMENTO 1473	DATA 9.12.2019	Rev. A	N° pagina 3	Di pagine 111

COMMITTENTE

Edison S.p.A.

OBIETTIVO

Il presente studio è finalizzato alla verifica di conformità dei livelli di rumorosità della centrale termoelettrica Edison di Simeri Crichi. L'indagine intende valutare il clima acustico in corrispondenza dei ricettori rappresentativi con gli impianti a ciclo combinato in marcia a pieno carico e in fermata.

LUOGO

Località San Francesco – Zona P.I.P. – 88050 Simeri Crichi (CZ)


ESECUTORE MONITORAGGIO E REDAZIONE RELAZIONE

Le misure e la relazione sono state realizzate da Attilio Binotti.

Il Dott. Attilio Binotti è 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 IN AMBIENTE ESTERNO CENTRALE DI SIMERI CRICHI				
	RIFERIMENTO 1473	DATA 9.12.2019	Rev. A	N° pagina 4	Di pagine 111

1. CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA

Identificazione dell'azienda:


Ragione sociale	Edison S.p.A.
Indirizzo sede	Foro Bonaparte 31, Milano
Ubicazione centrale	Località San Francesco - Zona P.I.P. - 88050 Simeri Crichi (CZ)
Attività economica	Produzione di energia elettrica
Codice NACE	D 35.11
Data di messa a regime	07.01.2008

La centrale Edison di Simeri Crichi è ubicata in località S. Francesco all'interno della zona Piano Insediamenti Produttivi del comune di Simeri Crichi. Gli impianti sorgono in prossimità del confine con il territorio comunale di Catanzaro. In prossimità dell'impianto non sono presenti aree urbane: il centro abitato più vicino alla centrale si trova ad alcuni chilometri in direzione nord. Nel raggio di 500 m, circa dalla Centrale non sono presenti abitazioni.

Di seguito in Figura 1 si riporta la localizzazione degli impianti Edison (poligono bianco)

Figura 1



	MONITORAGGIO RUMORE IN AMBIENTE ESTERNO CENTRALE DI SIMERI CRICHI				
	RIFERIMENTO 1473	DATA 9.12.2019	Rev. A	N° pagina 5	Di pagine 111

CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CENTRALE

Superficie	VALLIVA - COLLINARE.
Coordinate	LATITUDINE: 38°52'32.92"N LONGITUDINE: 16°39'25.27"E ALTITUDINE: CIRCA 35 METRI S.L.M.
Destinazione d'uso	ZONA D, "AREA INDUSTRIALE-ARTIGIANALE D'ESPANSIONE".

CARATTERISTICHE DELLE AREE CIRCOSTANTI

L'area circostante la centrale è individuata come zona D, "Area industriale-artigianale d'espansione", ed è situata in località San Francesco, a sud del comune di Simeri, nella valle del fiume Alli.

Confine nord	A nord si estende un'ampia area con destinazione produttiva dove sono presenti: l'auto demolizioni e rifiuti speciali Lauritano, confinante con la centrale e il calzaturificio Ottierre. A nord est, lungo la strada provinciale SP 16 Alli - Punta della Castella, è presente un ex centro agricolo sperimentale con un edificio che appare non utilizzato. Più a nord, sempre lungo il lato occidentale della provinciale, si trovano alcune attività produttive: macello, retificio.
Confine est	A est si incontra la strada provinciale SP 16. Oltre la strada provinciale si estende una zona collinare occupata alle pendici da aree agricole.
Confine sud	A sud si estende un'ampia area agricola che arriva sino alla strada statale 109 Ionica. A circa 1 km, sul lato orientale della strada provinciale SP 16, si trova una stazione di servizio Agip, con annessa abitazione dei titolari.
Confine ovest	A sud-ovest si incontra l'area ortofrutticola dell'alveo del fiume Alli, oltre questa si estende una zona prevalentemente collinare. A circa 600 metri in direzione ovest si trova la discarica di Alli, che si estende per circa 5 ettari e comprende impianti per il trattamento ed il compostaggio dei rifiuti solidi urbani.

2. CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA CENTRALE


E' composto da due unità identiche che producono energia elettrica e vapore a tre livelli di pressione utilizzando come combustibile esclusivamente gas naturale.

Ogni unità è costituita da un turbogas (TG), un alternatore e un generatore di vapore a recupero (GVR). Il vapore prodotto dalle due unità confluisce in un'unica turbina a vapore (TV) con un alternatore coassiale. Per la condensazione del vapore viene utilizzato un condensatore ad acqua di mare mentre per i servizi di raffreddamento degli impianti si utilizza un circuito chiuso con acqua demi che scambia con acqua di mare prelevata dal circuito torri.

L'energia elettrica prodotta, al netto degli autoconsumi, è immessa nella Rete di Trasmissione Nazionale.

Nella centrale è presente un generatore di vapore ausiliario usato per l'avviamento, un generatore diesel di emergenza e impianti ausiliari tra cui impianti di dissalazione dell'acqua di mare ed un impianto di trattamento delle acque reflue.

L'acqua demineralizzata di reintegro del generatore di vapore a recupero è prodotta nell'impianto di demineralizzazione posto all'interno della centrale utilizzando l'acqua proveniente dagli impianti di dissalazione.

	MONITORAGGIO RUMORE IN AMBIENTE ESTERNO CENTRALE DI SIMERI CRICHI				
	RIFERIMENTO	DATA	Rev.	N° pagina	Di pagine
	1473	9.12.2019	A	6	111

Tipo di ciclo:	combinato: 2 turbogas (TG1, TG2) + 2 alternatori (G1, G2) + 2 trasformatori elevatori (T1, T2) + 2 generatori di vapore a recupero (GVR1 + GVR2) + turbina a vapore (TV) + 1 alternatore (G3) + 1 trasformatore elevatore (T3)
Fonte energetica:	gas naturale da rete SNAM
Potenza elettrica TG1 e TG2:	277 + 277 MW
Impianto abbattimento NO_x TG:	tramite bruciatori Dry Low NO _x (tipo DLN 2.6 plus)
Potenza alternatore G1 e G2:	323 MVA 17 kV ciascuno
Trasformatore principale T1 e T2:	2 unità 400 MVA 17/405 kV
Potenza termica GVR1 e GVR2:	alta pressione (565 °C - 12,7 MPa) 301 t/h media pressione (237 °C - 3,4 MPa) 40,6 t/h bassa pressione (296 °C - 0,56 MPa) 21 t/h
Potenza elettrica TV:	303 MW
Potenza alternatore G3:	360 MVA
Trasformatore principale T3:	400 MVA 17/405 kV
Generatore di vapore ausiliario:	1 unità 70 t/h di vapore utilizzata esclusivamente per l'avviamento della Centrale; funziona a gas naturale
Impianto condensazione vapore:	ad acqua di mare con torri evaporative
Impianto acqua dissalata:	2 dissalatori a multiplo effetto; 1 dissalatore a termocompressore
Impianto acqua demineralizzata:	a scambio ionico con filtri a letto misto
Impianto raffreddamento servizi ausiliari:	ad acqua demineralizzata in circuito chiuso che scambia calore con il mare nelle torri evaporative
Impianto raccolta e trattamento acque:	trattamento di neutralizzazione e disoleazione delle acque provenienti dalla rete di raccolta acque reflue non recuperabili
Trasformatori ausiliari:	sono presenti alcuni trasformatori per l'alimentazione dei servizi ausiliari della Centrale in media e bassa tensione.

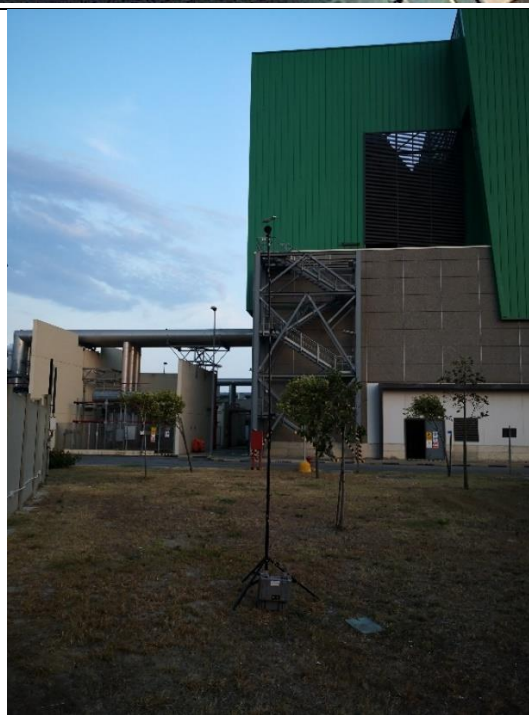
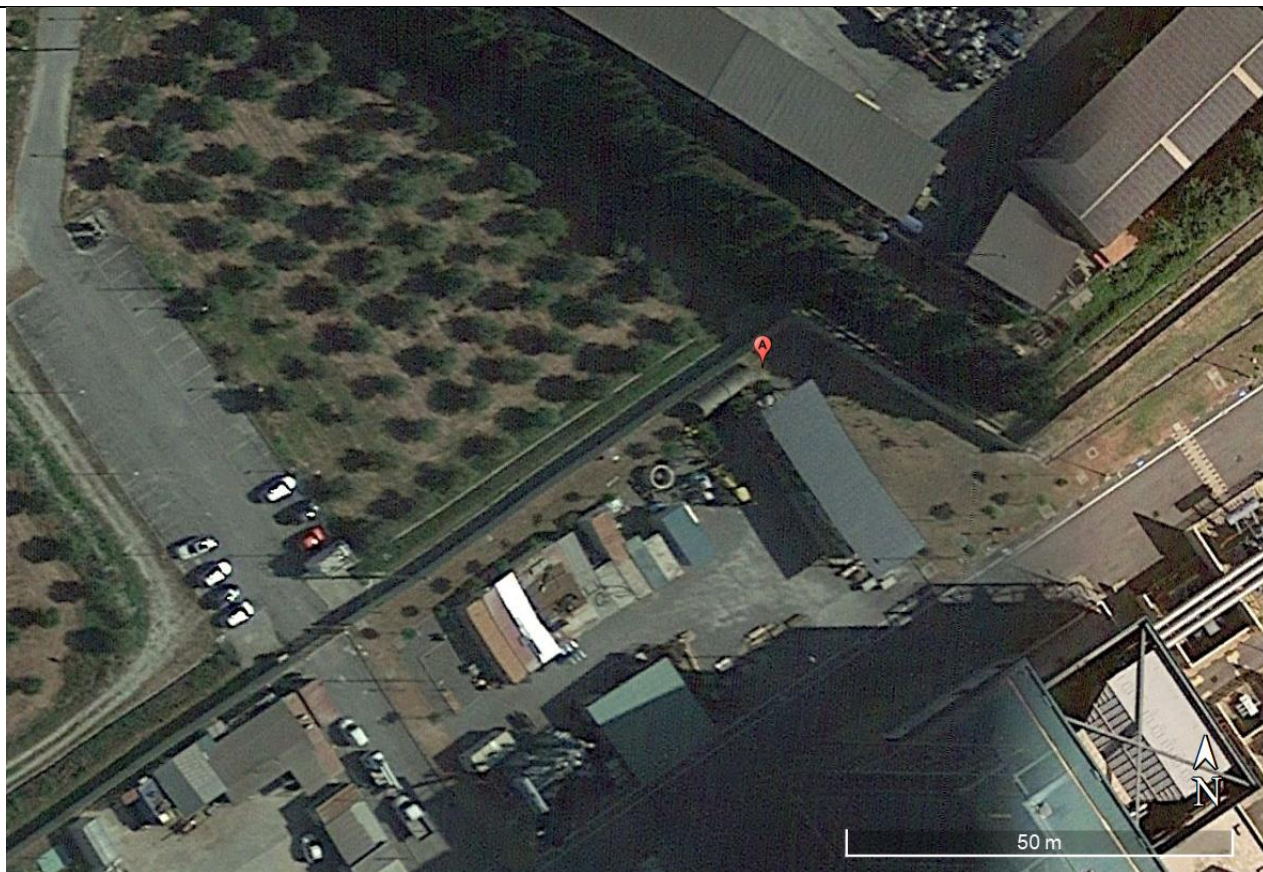
3. RICETTORI E PUNTI DI MISURA

I punti di misura e le modalità dell'indagine fonometrica sono stati individuati allo scopo di caratterizzare il più fedelmente possibile il clima acustico delle aree più vicine e quindi più sensibili all'impatto acustico prodotto dall'impianto termoelettrico. In prossimità della centrale non sono presenti abitazioni. In conformità ai precedenti monitoraggi, sono state considerate l'abitazione più vicina alla centrale, indicata come ricettore P3, e gli edifici destinati ad attività produttive P2 e P1. Inoltre, sono stati presi in considerazione due ulteriori luoghi frequentati da comunità o persone, indicati con A e B, per meglio caratterizzare la situazione acustica dell'area. La localizzazione dei ricettori è riportata in *Allegato B*.

RICETTORE A - COORDINATE: 38°52'36.08"N - 16°39'23.54"E

Il ricettore A è in corrispondenza dell'auto demolizioni *Lauritani & figli*, la misura è stata eseguita all'interno della pertinenza Edison a nord della centrale.

Misura eseguita per integrazione continua a 4 m di altezza da terra.

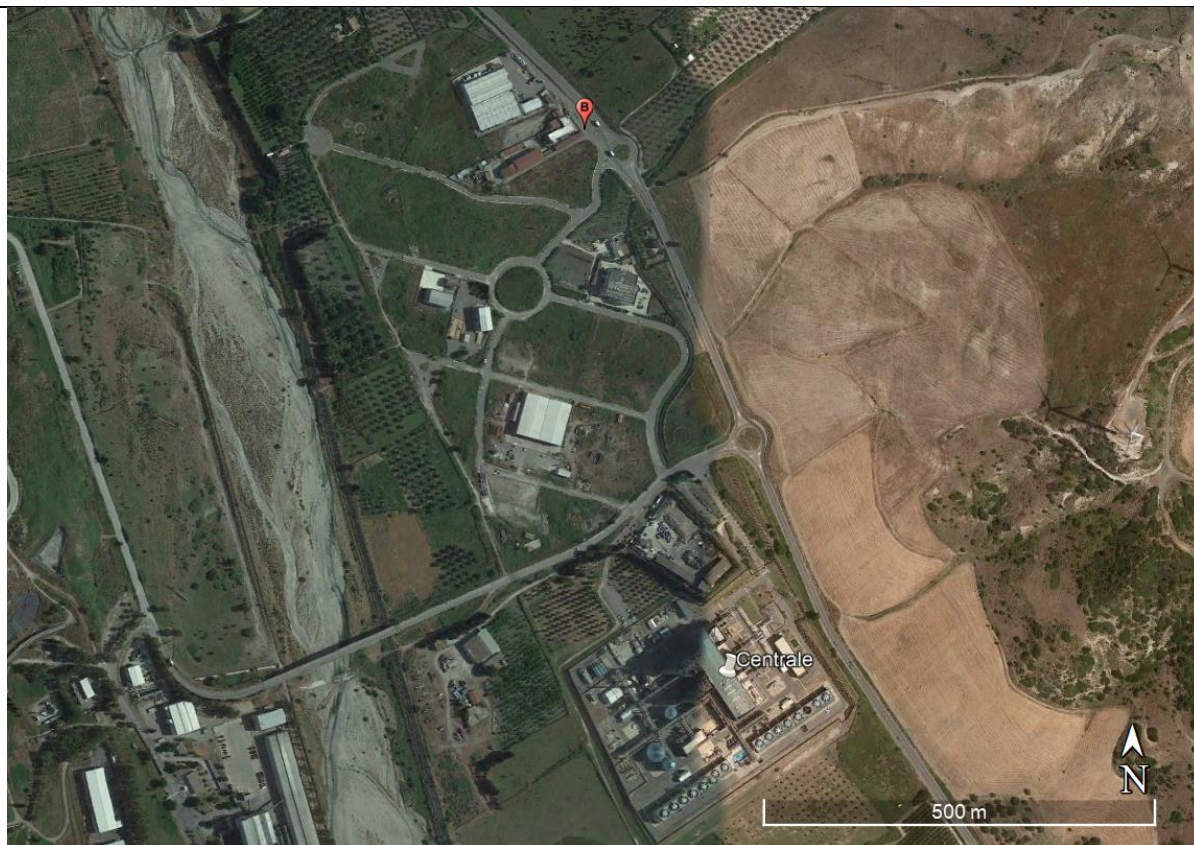


RICETTORE B - COORDINATE: 38°52'55.91"N - 16°39'18.51"E

Misura eseguita in corrispondenza del macello *Rubino Carni*.

Distanza dalla centrale: 700 m circa, direzione nord.

Misura eseguita con tecnica di campionamento a 2 m di altezza da terra.



RICETTORE P1 - COORDINATE: 38°52'48.28"N - 16°39'20.65"E

Misura eseguita in corrispondenza del perimetro sud del calzaturificio *Ottierre*. Il calzaturificio è stato preferito al più lontano centro agricolo sperimentale, perché nel primo si registra la presenza di persone, mentre il secondo appare abbandonato.

Distanza dalla centrale: 450 m circa, direzione nord.

Misura eseguita con tecnica di campionamento a 1,7 m di altezza da terra.

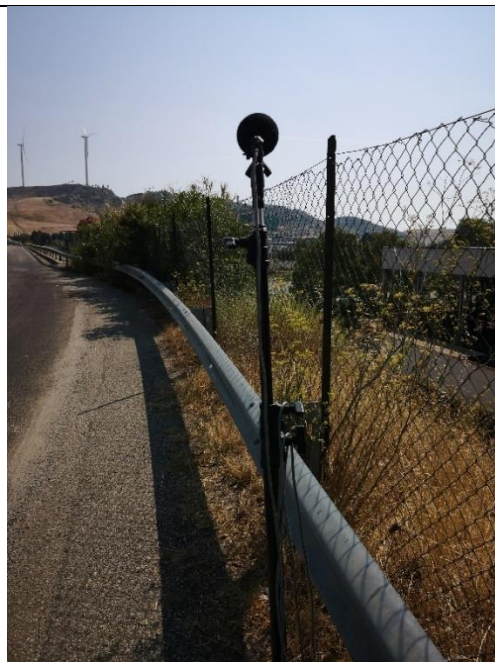


RICETTORE P2 - COORDINATE: 38°52'32.62"N - 16°38'59.41"E

Misura eseguita in corrispondenza del perimetro della discarica RSU di Alli.

Distanza dalla centrale: 600 m circa, direzione ovest.

Misura eseguita con tecnica di campionamento a 1,7 m di altezza da terra.




RICETTORE P3 - COORDINATE: 38°52'4.24"N - 16°39'58.70"E

Misura eseguita in prossimità dell'abitazione annessa alla stazione di rifornimento *Agip*.

Distanza dalla centrale: 1.200 m circa, direzione sud.

Misura eseguita con tecnica di campionamento a 4 m di altezza da terra.



	MONITORAGGIO RUMORE IN AMBIENTE ESTERNO CENTRALE DI SIMERI CRICHI				
	RIFERIMENTO 1473	DATA 9.12.2019	Rev. A	N° pagina 12	Di pagine 111

4. 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 ricettore”*. L’ articolo 8 del D.lgs. 42 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 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.


Di seguito riportiamo i limiti acustici in ambiente esterno e abitativo:

- **Valore limite assoluto d’immissione¹**: 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 d’emissione²**: 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

¹ 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).

² In conformità al D.M. 31 gennaio 2005, la misura del valore limite di emissione, cioè del rumore immesso dalla sorgente specifica in corrispondenza del ricettore, non è effettuata 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 predeterminate posizioni, o a misurazioni in posizione acusticamente analoghe. Queste procedure si applicano anche allorché risulta

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.

	MONITORAGGIO RUMORE IN AMBIENTE ESTERNO CENTRALE DI SIMERI CRICHI				
	RIFERIMENTO 1473	DATA 9.12.2019	Rev. A	N° pagina 13	Di pagine 111

legge 26 ottobre 1995, n. 447. Al comma a - punto 3³ 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. L'immissione specifica è determinata individuando il contributo ai ricettori generato dagli impianti A2A Ambiente nel loro insieme attraverso l'esclusione della rumorosità delle sorgenti sonore estranee al termovalorizzatore, agli impianti ad esso associati come l'impianto osmosi ed alle attività svolte all'interno del sito.

- **Valore limite differenziale d'immissione:** valore massimo della differenza fra rumore ambientale e residuo (rilevato in assenza della sorgente specifica in esame) nell'ambiente abitativo⁴, purché quest'ultimo non si trovi in area esclusivamente industriale. Il limite differenziale dispone che la differenza massima tra la rumorosità ambientale⁵ e quella residua⁶, in ambiente abitativo⁷, 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.

superato il valore limite assoluto di immissione e, conseguentemente, occorre identificare le sorgenti responsabili del superamento e l'entità della loro immissione sonora.

³ Che aggiunge il punto *h bis* all'articolo 2 della legge 26 ottobre 1995, n. 447


⁴ 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.

⁵ *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

⁶ *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.

⁷ Non potendo eseguire le misure all'interno dell'ambiente abitativo né calcolare con precisione l'attenuazione a finestre aperte del livello tra l'esterno e l'interno degli edifici ricettori, si considera che il rumore residuo e ambientale diminuiscano in pari misura tra esterno ed interno degli ambienti abitativi. La valutazione del criterio differenziale sarà effettuata in posizioni collocate all'esterno della facciata delle abitazioni in corrispondenza del punto in cui è stato eseguito il monitoraggio acustico.

	MONITORAGGIO RUMORE IN AMBIENTE ESTERNO CENTRALE DI SIMERI CRICHI				
	RIFERIMENTO 1473	DATA 9.12.2019	Rev. A	N° pagina 14	Di pagine 111

CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

L'area della centrale, le aree abitative e quelle frequentate da comunità o persone più vicine agli impianti sono site nel territorio del Comune di Simeri Crichi (punti di misura A, B, P1 e P3) e nel territorio del comune di Catanzaro (punto P2).

Di seguito, Figura 2, si riporta l'ubicazione dei punti di misura scelti.

Nei capoversi seguenti i limiti vigenti ai ricettori.

Figura 2




COMUNE DI SIMERI CRICHI (privo di zonizzazione acustica):

Il comune di Simeri Crichi non ha ancora approntato la zonizzazione acustica, prevista dall' articolo 6, comma 1, lettera a, della legge del 26 ottobre 1995 n. 447. Pertanto si farà riferimento ai limiti di immissione vigenti previsti dal D.P.C.M. 1 marzo 1991, articolo 6, comma 1, che individua in forma provvisoria, ossia in attesa della suddivisione in zone del territorio ad opera del Comune, i limiti di accettabilità riferiti a quattro tipi di zone, riportati nella Tabella 1.

Tabella 1 - Limiti di immissione ai sensi del D.P.C.M. del 01 marzo 1991

Zonizzazione	Tempi di riferimento	
	Periodo Diurno (06:00-22:00)	Periodo Notturno (22:00-6:00)
	in dB(A)	in dB(A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (DM 1444/1968)	65	55
Zona B (DM 1444/1968)	60	50
Area Esclusivamente Industriali	70	70

	MONITORAGGIO RUMORE IN AMBIENTE ESTERNO CENTRALE DI SIMERI CRICHI				
	RIFERIMENTO 1473	DATA 9.12.2019	Rev. A	N° pagina 15	Di pagine 111

In considerazione delle caratteristiche urbanistiche nonché della destinazione d'uso fornite dal P.R.G. vigente, l'area dello stabilimento Edison, del calzaturificio Otierre (ricettore P1) e quella Lauritani & figli (ricettore A) appartengono alla categoria contemplata dalla definizione *“esclusivamente industriale”*, con limiti diurni di 70 dB e notturni di 70 dB.

Le altre aree circostanti la centrale sono tra quelle contemplate dalla definizione *“tutto il territorio nazionale”*, per le quali i corrispondenti limiti di accettabilità sono di L_{Aeq} (A) 70 dB in riferimento al periodo diurno, e di L_{Aeq} (A) 60 dB per quanto riguarda il periodo notturno.

Di seguito si espongono i limiti acustici di zona vigenti ai ricettori siti nel territorio comunale di Simeri Crichi.

Tabella 2 - Limiti di zona ai ricettori posti nel territorio comunale di Simeri Crichi

Ricettore	Zonizzazione	Limiti di immissione	
		Periodo Diurno in dB(A)	Periodo Notturno in dB(A)
A	Area esclusivamente industriale	70	70
B	Tutto territorio nazionale	70	60
P1	Area esclusivamente industriale	70	70
P3	Tutto territorio nazionale	70	60

LIMITI DI EMISSIONE

Non applicabili in assenza di zonizzazione acustica.

COMUNE DI CATANZARO (dotato di zonizzazione acustica):

Nel territorio comunale di Catanzaro si trova il punto di misura P2, sito in corrispondenza della recinzione della discarica RSU di Alli.

Il comune di Catanzaro ha predisposto un piano di zonizzazione acustica⁸, attribuendo all'area prossima alla centrale ed alla stazione di pompaggio la Classe II *“Aree ad uso prevalentemente residenziale”*, che prevede i seguenti limiti:


Tabella 3 - Limiti di zona ai ricettori posti nel territorio comunale di Catanzaro - L_{Aeq} in dB(A)

Ricettori	Zonizzazione	Limiti di immissione		Limiti di emissione	
		Periodo diurno	Periodo notturno	Periodo diurno	Periodo notturno
P2	Area prevalentemente residenziale	55	45	50	40

La scelta di inserire la discarica in classe II appare estremamente restrittiva in considerazione della natura delle lavorazioni condotte nel sito e dell'entità del traffico pesante da essa indotto. La zonizzazione non appare peraltro coerente con le indicazioni del Piano Regolatore Generale del comune di Catanzaro, in base al quale l'area di discarica viene correttamente inserita nella *zona territoriale omogenea H1*, destinata agli

⁸ La zonizzazione acustica e le relative norme di attuazione sono state approvate dal Consiglio Comunale di Catanzaro con Delibera n. 7 del 13 febbraio 2003.

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.

	MONITORAGGIO RUMORE IN AMBIENTE ESTERNO CENTRALE DI SIMERI CRICHI				
	RIFERIMENTO 1473	DATA 9.12.2019	Rev. A	N° pagina 16	Di pagine 111

impianti tecnologici ed alle relative pertinenze. Per le zone produttive, è appropriato prevedere classi non inferiori alla IV. Inoltre, poiché è lecito ritenere che il comune di Simeri Crichi classificherà l'area destinata alla Centrale Edison come *“esclusivamente industriale”*, il divieto di contatto diretto tra aree con limiti che si discostano in misura superiore a 5 dB potrà produrre una situazione di conflittualità tra le zonizzazioni dei due comuni confinanti.

APPLICABILITÀ DEL CRITERIO DIFFERENZIALE

L'impianto è da considerarsi inoltre soggetto ai limiti previsti dal criterio differenziale (D.P.C.M. 14 novembre 1997 *“Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”*) perché gli impianti della centrale sono a ciclo continuo, ma successivi all'entrata in vigore del Decreto 11 dicembre 1996 del Ministro dell'Ambiente *“Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo”*.

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 sia 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 sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

I limiti differenziali riguardano gli ambienti abitativi interni, ma per ragioni d'accessibilità la verifica è stata eseguita all'esterno delle abitazioni più esposte alla rumorosità della centrale.

Le valutazioni riguardo al rispetto del criterio differenziale ed i limiti d'emissione sono effettuate considerando le misure del rumore residuo eseguite il 18-19 maggio 2015 con la centrale in fermata.

Considerato che :


- I ricettori P1 ed A sono all'interno dell'area industriale - artigianale d'espansione di cui fa parte anche la centrale Edison;
- Una futura zonizzazione dovrebbe attribuire all'area produttiva di Simeri la classe VI anche in considerazione dell'assenza di edifici abitativi;
- L'orientamento giurisprudenziale indica l'inapplicabilità del criterio differenziale in assenza di zonizzazione acustica (v. TAR Lombardia, Milano, Sez. I, 1° marzo 2004 n. 813; TAR Veneto, Sez. III, 31 marzo 2004 n. 847 e 29 marzo 2002 n. 1195; TAR Emilia Romagna, Parma 4 maggio 2005, n. 244; TAR Toscana, Sez. II, 2 aprile 2003 n. 1206; TAR Friuli-Venezia Giulia, 21 dicembre 2002 n. 1069).
- Al ricettore P2 (discarica RSU di Alli) non sono presenti abitazioni,

I limiti di immissione in ambiente abitativo non sono quindi applicabili presso i ricettori P1, A e P2.

I limiti differenziali saranno applicabili ai soli punti P3 e B.

5. METODOLOGIA DEL MONITORAGGIO

Il monitoraggio acustico è finalizzato alla verifica di conformità con i valori limiti applicabili, diversificati per i tempi di riferimento diurno e notturno. I rilievi acustici sono stati effettuati in corrispondenza del ricettore ritenuto rappresentativo per l'area d'appartenenza, secondo le modalità previste dal decreto 16 marzo 1998 *“Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”*.

	MONITORAGGIO RUMORE IN AMBIENTE ESTERNO CENTRALE DI SIMERI CRICHI				
	RIFERIMENTO 1473	DATA 9.12.2019	Rev. A	N° pagina 17	Di pagine 111

DATA DELLE MISURE E CONDIZIONI DI MARCIA DELLA CENTRALE

Le misure sono state eseguite:

- 28 – 29 Agosto 2019 con la centrale Edison in fermata;
- 24 - 25 Ottobre 2019 con gli impianti Edison in esercizio, la centrale Edison ha marciato a pieno carico per tutto il periodo di riferimento

TIPOLOGIA DI MISURE EFFETTUATE

I punti di misura e le modalità delle indagini fonometriche sono stati scelti allo scopo di caratterizzare la rumorosità degli impianti Edison con gli impianti a pieno carico.

Le prove con centrale in marcia e in fermata sono state programmate per valutare, in orari omogenei poco disturbati da sorgenti sonore estranee, il contributo sonoro con gli impianti Edison a pieno regime. Di seguito è indicata sinteticamente la metodologia seguita per le misure acustiche:

Tabella 2 - Tipologia di misura effettuata

Rumore Residuo – Centrale In fermata 28-29 Agosto 2019	
Punto di misura <i>Rappresentativo, in via conservativa, della rumorosità presente al ricettore prossimo</i>	TEMPO DI OSSERVAZIONE E TEMPO DI MISURA
A	<u>Misura per integrazione continua</u> TO dalle 18:00 del 28.08 alle 20:00 del 29.08 TM dalle 19:02 del 28.08 alle 19:02 del 29.08
B, P1, P2, P3	<u>Misure eseguite con tecnica di campionamento</u> TO dalle 19:00 del 28.08 alle 1:00 del 29.08 TM 1 campionamento diurno tra le 19 e le 22 e 1 campionamento notturno tra le 22 e le 01 (vd. Allegato A)
Rumore Ambientale – Centrale in Esercizio 24-25 Ottobre 2019	
A	<u>Misura per integrazione continua</u> TO dalle 9.00 del 24.10 alle 11.00 del 25.10 TM dalle 9.54 del 24.10 alle 9.54 del 25.10
B, P1, P2, P3	<u>Misure eseguite con tecnica di campionamento.</u> TO dalle 19.30 alle 00:30 del 25.10 TM 1 campionamento diurno tra le 19 e le 22 e 1 campionamento notturno tra le 22 e le 01 (vd. Allegato A)

	MONITORAGGIO RUMORE IN AMBIENTE ESTERNO CENTRALE DI SIMERI CRICHI				
	RIFERIMENTO 1473	DATA 9.12.2019	Rev. A	N° pagina 18	Di pagine 111

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 sono i fonometri integratori e analizzatori in tempo reale Larson Davis LD 831. 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 1m. 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 B* sono riportati i certificati delle verifiche di conformità della strumentazione impiegata.

La periodicità delle verifiche di conformità è stabilita dal DM del 16/03/1998 *"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"* emanato dal Ministro dell'Ambiente e pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale Italiana n° 76 del 01/04/1998. Il punto 4 dell'articolo 2 - Strumentazione di misura - recita *"Gli strumenti ed i sistemi di misura devono essere provvisti di certificato di taratura e controllati almeno ogni due anni per la verifica della conformità alle specifiche tecniche. Il controllo periodico deve essere eseguito presso laboratori accreditati da un servizio di taratura nazionale ai sensi della legge 11 agosto 1991, n. 273."*

Le analisi preliminari e le tecniche di misura sopra descritte 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 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 sonori⁹.

⁹ 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 L1 "livello di picco" poiché identifica i livelli dei picchi più elevati. Si definisce L90/L95 il "livello di fondo" poiché identifica il livello di rumore di fondo presente nell'arco della misura.

	MONITORAGGIO RUMORE IN AMBIENTE ESTERNO CENTRALE DI SIMERI CRICHI				
	RIFERIMENTO 1473	DATA 9.12.2019	Rev. A	N° pagina 19	Di pagine 111

CONDIZIONI METEOROLOGICHE DURANTE LE MISURE FONOMETRICHE

Le condizioni meteo rilevate dall'operatore durante i rilievi, sono risultate complessivamente idonee al corretto svolgimento delle indagini. Di seguito, in *Tabella 3*, sono indicati i dati meteorologici raccolti durante le misure

Tabella 3 - Condizioni meteorologiche durante le misurazioni

DATA	28 Agosto 2019	29 Agosto 2019
PRECIPITAZIONI	Assente	Assente
NEBBIA	Assente	Assente
UMIDITÀ	72 %	75 %
TEMPERATURA MEDIA	26 °C	26° C
VENTO	1-5 m/s	1-5 m/s
DATA	24 Ottobre 2019	25 Ottobre 2019
PRECIPITAZIONI	Assente	Assente
NEBBIA	Assente	Assente
UMIDITÀ	73 %	78 %
TEMPERATURA MEDIA	21° C	19° C
VENTO	1-2 m/s	1-2 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.

	MONITORAGGIO RUMORE IN AMBIENTE ESTERNO CENTRALE DI SIMERI CRICHI				
	RIFERIMENTO 1473	DATA 9.12.2019	Rev. A	N° pagina 20	Di pagine 111

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

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

Incetezza strumentale u_{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 $u_{\text{strum}} = 0,49$ 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 $U_{\text{cond}} = 0,3$ 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 +/- 1,1 dB.

	MONITORAGGIO RUMORE IN AMBIENTE ESTERNO CENTRALE DI SIMERI CRICHI				
	RIFERIMENTO 1473	DATA 9.12.2019	Rev. A	N° pagina 21	Di pagine 111

6. RISULTATI MONITORAGGIO ACUSTICO

I livelli sonori misurati presso i punti di misura sono sintetizzati nelle successive tabelle e in *Allegato A* dove sono raccolti gli elaborati delle misure. I risultati delle misure sono esposti nel seguente ordine:

- *Tabella 4:* Misure eseguite con la centrale a pieno carico
- *Tabella 5:* Misure eseguite con la centrale in fermata.

Nell'ultima colonna sono indicate le principali sorgenti sonore che hanno influenzato i rilievi acustici.


RUMORE AMBIENTALE (CENTRALE IN MARCIA A PIENO CARICO 24-25 ottobre 2019)

Tabella 4 – Rumore ambientale, centrale in marcia a pieno carico

Diurno							
Ricettori Punti di Misura	L _{Aeq} PIENO CARICO	K _T ¹⁰	K _I	K _B	L _{Aeq} PIENO CARICO Corretto	L _{Aeq} PIENO CARICO Corretto e arrotondato a 0.5	SORGENTI SONORE
A	58,9	0	0	0	58,9	59,0	- Attività e compressore autodemolizione fino alle 18.00, centrale
B	49,5	0	0	0	49,5	49,5	- Traffico SP16, grilli, centrale (Mascherato abbaiare cani)
P1	46,7	0	0	0	46,7	46,5	- Centrale, grilli, traffico SP16
P2	54,5	0	0	0	54,5	54,5	- Attività e impianti discarica, Mascherati passaggi veicolari esterni alla discarica e prossimi al microfono
P3	54,9	0	0	0	54,9	55,0	- Traffico SP16, grilli
Notturmo							
Ricettori Punti di Misura	L _{Aeq} PIENO CARICO	K _T	K _I	K _B	L _{Aeq} PIENO CARICO Corretto	L _{Aeq} PIENO CARICO Corretto e arrotondato a 0.5	SORGENTI SONORE
A	56,9	6	0	0	62,9	63,0	- impianti centrale
B	45,6	0	0	0	45,6	45,5	- Traffico SP16, grilli, centrale
P1	44,7	0	0	0	44,7	44,5	- Centrale, grilli, traffico SP16
P2	54,8	0	0	0	54,8	55,0	- Attività e impianti discarica, Mascherati passaggi veicolari esterni alla discarica e prossimi al microfono
P3	53,7	0	0	0	53,7	53,5	- Traffico SP16, rumori antropici, parcheggio distributore, grilli

Con la centrale in marcia a pieno carico, è stata rilevata la presenza di una componente tonale a 100 Hz nel punto di misura A, confine tra area Edison e Autodemolizioni Lauritano, dovuta agli impianti della centrale.

¹⁰ K_T, K_I, K_B: Rispettivamente componenti tonali, impulsive e di bassa frequenza.

	MONITORAGGIO RUMORE IN AMBIENTE ESTERNO CENTRALE DI SIMERI CRICHI				
	RIFERIMENTO 1473	DATA 9.12.2019	Rev. A	N° pagina 22	Di pagine 111


RUMORE RESIDUO (CENTRALE OFF 28-29 agosto 2019)

Tabella 5 – Rumore residuo, centrale in fermata

Diurno							
Ricettori Punti di Misura	L _{Aeq} CENTRALE IN FERMATA	K _T ¹¹	K _I	K _B	L _{Aeq} CENTRALE IN FERMATA Corretto	L _{Aeq} CENTRALE IN FERMATA Corretto e arrotondato a 0.5	SORGENTI SONORE
A	52,40	0	0	0	52,40	52,50	- Attività e compressore autodemolizione
B	59,70	0	0	0	59,70	59,50	- Traffico SP 16 e fondo pale eoliche
P1	47,50	0	0	0	47,50	47,50	- Traffico SP16, fondo pale eoliche (Mascherato abbaiare cani)
P2	54,90	0	0	0	54,90	55,0	- Impianti trattamento rifiuti discarica, passaggi veicolari pesanti, avifauna
P3	56,80	0	0	0	56,80	57,0	- Traffico veicolare, cane, (Mascherato allarme dalle 20.49-50 e partenza auto alle 21.03)
Notturmo							
Ricettori Punti di Misura	L _{Aeq} CENTRALE IN FERMATA	K _T	K _I	K _B	L _{Aeq} CENTRALE IN FERMATA Corretto	L _{Aeq} CENTRALE IN FERMATA Corretto e arrotondato a 0.5	SORGENTI SONORE
A	43,40	0	0	0	43,40	43,5	- Traffico SP 16 e fondo pale eoliche
B	56,00	0	0	0	56,00	56,0	- Traffico SP 16 e fondo pale eoliche, grilli e cani
P1	47,20	0	0	0	47,20	47,0	- Traffico veicolare, grilli, avifauna
P2	55,00	0	0	0	55,00	55,0	- Impianti trattamento rifiuti discarica
P3	57,50	0	0	0	57,50	57,5	- Traffico veicolare, cane, rumori rifornimento automobilisti

Durante il fermo degli impianti, non è stata rilevata la presenza di componenti tonali stazionarie, impulsive e di bassa frequenza, non sono quindi applicabili le penalizzazioni previste dal decreto 16 marzo 1998 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”.

¹¹ K_T, K_I, K_B: Rispettivamente componenti tonali, impulsive e di bassa frequenza.

	MONITORAGGIO RUMORE IN AMBIENTE ESTERNO CENTRALE DI SIMERI CRICHI				
	RIFERIMENTO 1473	DATA 9.12.2019	Rev. A	N° pagina 23	Di pagine 111

7. CONFRONTO CON I LIMITI ACUSTICI

Il presente studio è finalizzato alla verifica di conformità dei livelli di rumorosità della centrale termoelettrica Edison di Simeri Crichi.

L'indagine ha valutato il clima acustico in corrispondenza dei ricettori rappresentativi con gli impianti termoelettrici in fermata ed in marcia a pieno carico.

Nelle successive tabelle i risultati delle misure sono confrontati con i limiti di zona vigenti. Nel confronto con i limiti sono state seguite le seguenti procedure:

- Nelle misure eseguite presso i ricettori P1, P3, B con la centrale in marcia a pieno carico il contributo sonoro dei grilli, fenomeno tipicamente estivo, è stato mascherato allo scopo di avere dei valori di rumorosità rappresentativi del clima acustico presente anche negli altri periodi dell'anno.


LIMITI DI EMISSIONE

“Da intendersi come valore limite assoluto d'immissione della sorgente specifica in esame”. Le emissioni di sono valutate ai ricettori in accordo al 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”*. I limiti di emissione non si applicano in assenza di zonizzazione acustica, per tale ragione nella successiva tabella il confronto è stato effettuato per il solo punto di misura P2 sito all'interno del territorio comunale di Catanzaro dotato di piano di classificazione acustica.

Tabella 6 – Contributo centrale di Simeri e confronto limiti di emissione

Punto di misura <i>Rappresentativo, in via conservativa, della rumorosità presente al ricettore prossimo</i>	CLASSE ACUSTICA RICETTORE	L _{Aeq} Centrale ON PIENO CARICO	L _{Aeq} Centrale OFF Periodo diurno	Emissioni Centrale	LIMITI EMISSIONE dB(A)	RISPETTO LIMITI EMISSIONE
Periodo diurno						
P2	//	54,5	54,9	Ininfluyente	50	SI
Periodo notturno						
P2	//	54,8	55,0	Ininfluyente	40	SI

Il contributo sonoro della centrale di Simeri, durante il pieno carico, è inferiore ai limiti di emissione di zona vigenti al ricettore prossimo. In particolare, la rumorosità in corrispondenza di P2 è determinata dagli impianti della discarica e dalle attività di movimentazione e trattamento RSU che prevalgono rispetto alle altre sorgenti sonore determinando il clima acustico e le sue variazioni.

	MONITORAGGIO RUMORE IN AMBIENTE ESTERNO CENTRALE DI SIMERI CRICHI				
	RIFERIMENTO 1473	DATA 9.12.2019	Rev. A	N° pagina 24	Di pagine 111

LIMITI DI IMMISSIONE


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

Tabella 7 – Rumorosità centrale in marcia e limiti di immissione di zona

Diurno				
RICETTORE	Classe Ricettori	L_{Aeq} Centrale ON PIENO CARICO	LIMITI IMMISSIONE DIURNO dB(A)	RISPETTO LIMITI IMMISSIONE DIURNO
A	<i>esclusivamente industriale</i>	58,9	70	SI
B	<i>TTN</i>	49,5	70	SI
P1	<i>esclusivamente industriale</i>	46,7	70	SI
P2	<i>II</i>	54,5	55	SI
P3	<i>TTN</i>	54,9	70	SI
Notturno				
RICETTORE	Classe Ricettori	L_{Aeq} Centrale ON PIENO CARICO	LIMITI IMMISSIONE NOTTURNO dB(A)	RISPETTO LIMITI IMMISSIONE NOTTURNO
A	<i>esclusivamente industriale</i>	62,9	70	SI
B	<i>TTN</i>	45,6	60	SI
P1	<i>esclusivamente industriale</i>	44,7	70	SI
P2	<i>II</i>	54,8	45	SI
P3	<i>TTN</i>	53,7	60	SI

I livelli di rumorosità misurati con gli impianti in marcia sono inferiori ai limiti di immissione diurni, mentre superano i limiti di immissione notturni nel punto P2.

Il superamento dei limiti di immissione notturni al punto P2 non sono dovuti agli impianti della centrale Edison come evidenziato dalla misura del rumore residuo (*Vedi Tabella 5*), ma agli impianti di trattamento RSU della vicina discarica, inoltre il rispetto da parte della centrale dei limiti di emissione notturni (*vedi Tabella 6*), i limiti acustici di zona più restrittivi, permette di affermare che gli impianti Edison rispettano anche i limiti di immissione maggiori di 5 dB rispetto a quelli di emissione.

	MONITORAGGIO RUMORE IN AMBIENTE ESTERNO CENTRALE DI SIMERI CRICHI				
	RIFERIMENTO 1473	DATA 9.12.2019	Rev. A	N° pagina 25	Di pagine 111

LIMITI DIFFERENZIALI

Valore massimo della differenza fra rumore ambientale e residuo (rilevato in assenza della sorgente specifica in esame) nell'ambiente abitativo, purché quest'ultimo non si trovi in area esclusivamente industriale." Di seguito, Tabella 8, si riporta il confronto con i limiti di immissione differenziali.

I punti di misura P1 ed A sono all'interno dell'area industriale - artigianale d'espansione, mentre al punto di misura P2 non sono presenti abitazioni, per questa ragione e quelle indicate al *paragrafo 3* non sono applicabili i limiti di immissione in ambiente abitativo previsti dall'applicazione del criterio differenziale.

Tabella 8 - Limiti di immissione differenziali

Ricettori	Classe	L _{Aeq} Centrale ON PIENO CARICO	L _{Aeq} Centrale OFF	Limiti di immissione in ambiente abitativo	Rispetto dei limiti immissione in ambiente abitativo
Periodo diurno (06:00-22:00) - centrale in marcia a pieno carico					
B	TTN	49,5	59,7	+5	SI
P3	TTN	54,9	56,8	+5	SI
Periodo notturno (22:00-06:00) - centrale in marcia a pieno carico					
B	TTN	45,6	56,0	+3	SI
P3	TTN	53,7	57,5	+3	SI

Il Traffico veicolare sulla SP16 determina il clima acustico, in particolare quello diurno, in corrispondenza dei ricettori B e P3 e le variazioni presenti tra la campagna di misure con gli impianti Edison in marcia e in fermata.

1. CONCLUSIONI

- La centrale rispetta:
 - i limiti di zona vigenti;
 - i limiti in ambiente abitativo previsti dal criterio differenziale.

La rumorosità rilevata al punto P2, come evidenziato dalle misure del rumore residuo, evidenzia che il clima acustico è determinato dagli impianti e dalle attività di trattamento RSU.

Preparato da
Binotti



Verificato da
Morelli



Approvato da
Binotti



	MONITORAGGIO RUMORE IN AMBIENTE ESTERNO CENTRALE DI SIMERI CRICHI				
	RIFERIMENTO 1473	DATA 9.12.2019	Rev. A	N° pagina 26	Di pagine 111

APPENDICE 1

STRUMENTI E TECNICHE DI MISURA IMPIEGATI

	MONITORAGGIO RUMORE IN AMBIENTE ESTERNO CENTRALE DI SIMERI CRICHI				
	RIFERIMENTO 1473	DATA 9.12.2019	Rev. A	N° pagina 27	Di pagine 111

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. 4) 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 quella 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 ambientale e residuo è stato rilevato direttamente tramite le misure effettuate.

Le misure sono state eseguite con l'impiego di centraline 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 Larson Davis LD 831. 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.

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.

	MONITORAGGIO RUMORE IN AMBIENTE ESTERNO CENTRALE DI SIMERI CRICHI				
	RIFERIMENTO 1473	DATA 9.12.2019	Rev. A	N° pagina 28	Di pagine 111

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. In *Allegato C* sono riportati i certificati di taratura degli strumenti utilizzati.

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 che riporta i parametri statistici espressi in dB(A).

	MONITORAGGIO RUMORE IN AMBIENTE ESTERNO CENTRALE DI SIMERI CRICHI				
	RIFERIMENTO 1473	DATA 9.12.2019	Rev. A	N° pagina 29	Di pagine 111

APPENDICE 2

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

	MONITORAGGIO RUMORE IN AMBIENTE ESTERNO CENTRALE DI SIMERI CRICHI				
	RIFERIMENTO 1473	DATA 9.12.2019	Rev. A	N° pagina 30	Di pagine 111

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.

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.


	MONITORAGGIO RUMORE IN AMBIENTE ESTERNO CENTRALE DI SIMERI CRICHI				
	RIFERIMENTO 1473	DATA 9.12.2019	Rev. A	N° pagina 31	Di pagine 111

Comuni con Piano Regolatore		
DESTINAZIONE TERRITORIALE	DIURNO	NOTTURNO
Territorio nazionale	70	60
Zona urbanistica A	65	55
Zona urbanistica B	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70
Comuni senza Piano Regolatore		
FASCIA TERRITORIALE	DIURNO	NOTTURNO
Zona esclusivamente industriale	70	70
Tutto il resto del territorio	70	60
Comuni con zonizzazione acustica del territorio		
FASCIA TERRITORIALE	DIURNO	NOTTURNO
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.

Classi per zonizzazione acustica del territorio comunale	
CLASSE I	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.
CLASSE II	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
CLASSE III	aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici
CLASSE IV	aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
CLASSE V	aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni
CLASSE VI	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.

	MONITORAGGIO RUMORE IN AMBIENTE ESTERNO CENTRALE DI SIMERI CRICHI				
	RIFERIMENTO 1473	DATA 9.12.2019	Rev. A	N° pagina 32	Di pagine 111

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.).

	MONITORAGGIO RUMORE IN AMBIENTE ESTERNO CENTRALE DI SIMERI CRICHI				
	RIFERIMENTO 1473	DATA 9.12.2019	Rev. A	N° pagina 33	Di pagine 111

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.

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.

	MONITORAGGIO RUMORE IN AMBIENTE ESTERNO CENTRALE DI SIMERI CRICHI				
	RIFERIMENTO 1473	DATA 9.12.2019	Rev. A	N° pagina 34	Di pagine 111

DPCM 14 Novembre 1997

Il DPCM 14 Novembre 1997 “*Determinazione dei Valori Limite delle Sorgenti Sonore*” integra le indicazioni normative in tema di disturbo 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 al disturbo 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.

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.

	MONITORAGGIO RUMORE IN AMBIENTE ESTERNO CENTRALE DI SIMERI CRICHI				
	RIFERIMENTO 1473	DATA 9.12.2019	Rev. A	N° pagina 35	Di pagine 111

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.

Valori (dBA)	Tempi di Riferim. ⁽¹⁾	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 ⁽²⁾ (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.

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.

	MONITORAGGIO RUMORE IN AMBIENTE ESTERNO CENTRALE DI SIMERI CRICHI				
	RIFERIMENTO 1473	DATA 9.12.2019	Rev. A	N° pagina 36	Di pagine 111

ALLEGATO A **GRAFICI DELLE MISURE**

Punto di misura: A - Misura Globale
Località: Centrale di Simeri - Edison
Strumentazione: 831 0003693

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 28/08/2019 19:02:13

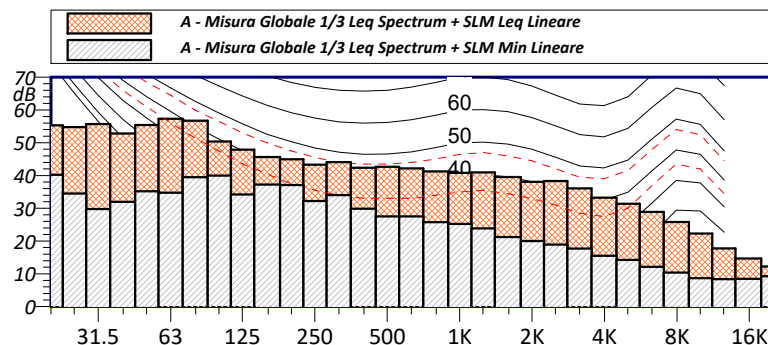
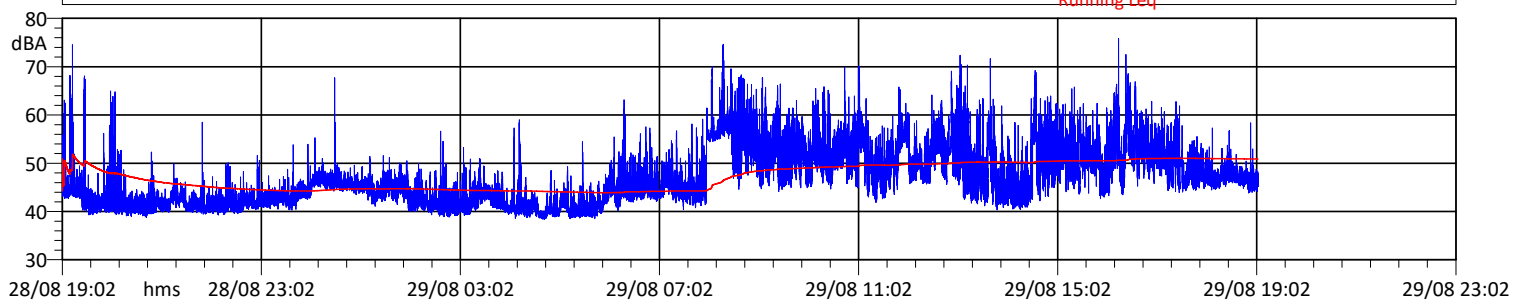


Annotazioni: Misura eseguita sul confine dell'autodemolizioni Laurito e figli, a 2 m da terra.
attività e compressore Autodemolizione Laurito.

L_{Aeq} = 50.9 dB L1: 61.3 dBA L5: 56.4 dBA L10: 54.3 dBA L50: 45.3 dBA L90: 40.6 dBA L95: 40.0 dBA **Minimo: 38.3 dBA**

A - Misura Globale
OVERALL - A

A - Misura Globale
OVERALL - A
Running Leq



A - Misura Globale 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	35.3 dB	160 Hz	37.2 dB	2000 Hz	20.0 dB
16 Hz	31.2 dB	200 Hz	37.1 dB	2500 Hz	19.0 dB
20 Hz	40.2 dB	250 Hz	32.2 dB	3150 Hz	17.7 dB
25 Hz	34.5 dB	315 Hz	34.0 dB	4000 Hz	15.5 dB
31.5 Hz	29.8 dB	400 Hz	29.9 dB	5000 Hz	14.2 dB
40 Hz	32.0 dB	500 Hz	27.5 dB	6300 Hz	12.1 dB
50 Hz	35.2 dB	630 Hz	27.5 dB	8000 Hz	10.4 dB
63 Hz	34.8 dB	800 Hz	25.8 dB	10000 Hz	8.6 dB
80 Hz	39.5 dB	1000 Hz	25.2 dB	12500 Hz	8.4 dB
100 Hz	40.0 dB	1250 Hz	23.9 dB	16000 Hz	8.5 dB
125 Hz	34.2 dB	1600 Hz	21.2 dB	20000 Hz	9.2 dB



Punto di misura: A - Misura Globale - Periodo Diurno
Località: Centrale di Simeri - Edison
Strumentazione: 831 0003693

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 28/08/2019 19:02:13

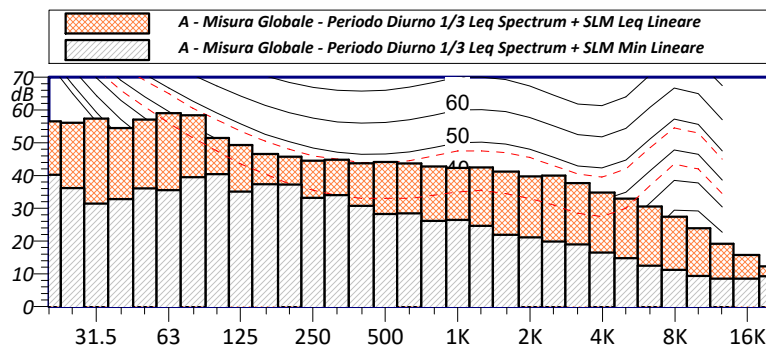
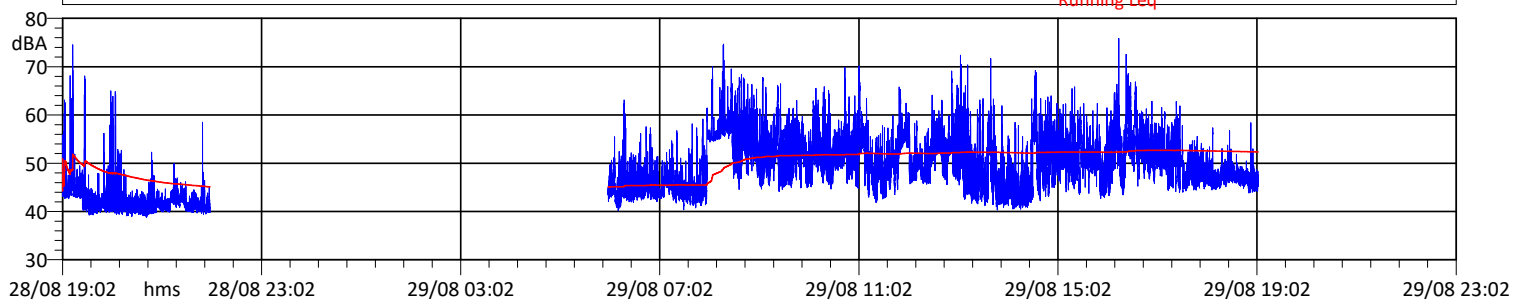


Annotazioni: Misura eseguita sul confine dell'autodemolizioni Laurito e figli, a 2 m da terra.
attività e compressore Autodemolizione Laurito.

$L_{Aeq} = 52.4$ dB L1: 62.5 dBA L5: 57.7 dBA L10: 55.6 dBA L50: 47.7 dBA L90: 41.5 dBA L95: 40.8 dBA **Minimo: 38.8 dBA**

A - Misura Globale - Periodo Diurno
OVERALL - A

A - Misura Globale - Periodo Diurno
OVERALL - A
Running Leq



A - Misura Globale - Periodo Diurno 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	35.3 dB	160 Hz	37.3 dB	2000 Hz	21.1 dB
16 Hz	34.7 dB	200 Hz	37.2 dB	2500 Hz	19.9 dB
20 Hz	40.2 dB	250 Hz	33.2 dB	3150 Hz	19.0 dB
25 Hz	36.1 dB	315 Hz	34.0 dB	4000 Hz	16.5 dB
31.5 Hz	31.5 dB	400 Hz	30.7 dB	5000 Hz	14.8 dB
40 Hz	32.8 dB	500 Hz	28.2 dB	6300 Hz	12.5 dB
50 Hz	36.1 dB	630 Hz	28.5 dB	8000 Hz	11.2 dB
63 Hz	35.5 dB	800 Hz	26.1 dB	10000 Hz	9.4 dB
80 Hz	39.5 dB	1000 Hz	26.5 dB	12500 Hz	8.5 dB
100 Hz	40.4 dB	1250 Hz	24.6 dB	16000 Hz	8.5 dB
125 Hz	35.1 dB	1600 Hz	21.9 dB	20000 Hz	9.2 dB

Punto di misura: A - Misura Globale - Periodo Notturno
Località: Centrale di Simeri - Edison
Strumentazione: 831 0003693

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 28/08/2019 22:00:00

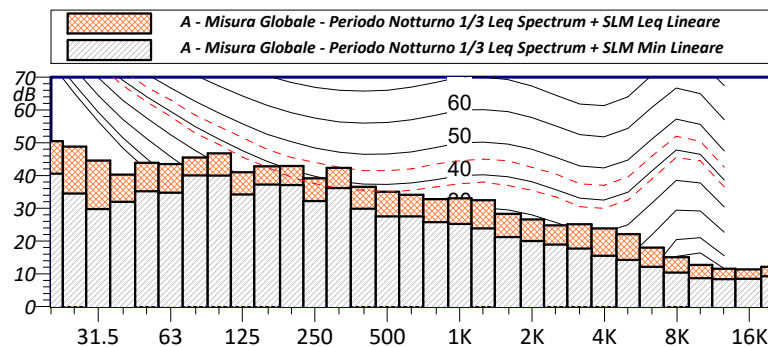
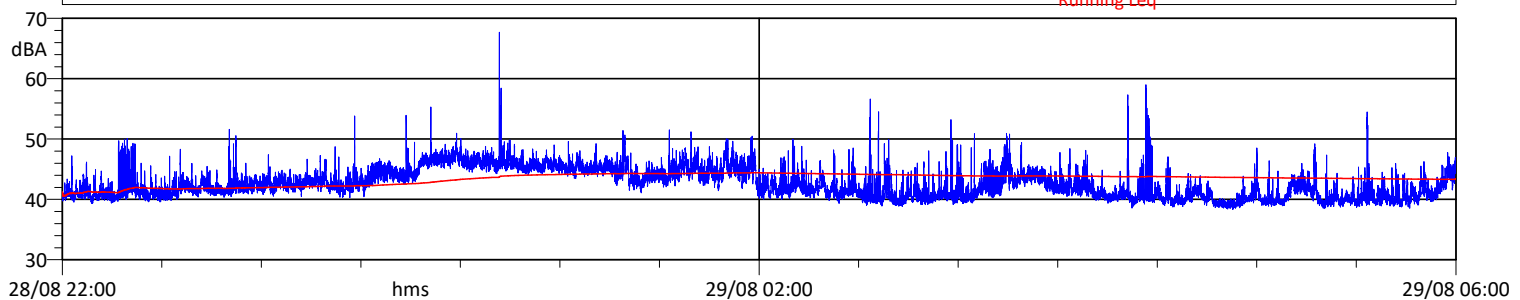


Annotazioni: Misura eseguita sul confine dell'autodemolizioni Laurito e figli, a 2 m da terra.

$L_{Aeq} = 43.4$ dB L1: 48.2 dBA L5: 46.6 dBA L10: 45.9 dBA L50: 42.1 dBA L90: 39.9 dBA L95: 39.5 dBA **Minimo: 38.3 dBA**

A - Misura Globale - Periodo Notturno
OVERALL - A

A - Misura Globale - Periodo Notturno
OVERALL - A
Running Leq



A - Misura Globale - Periodo Notturno 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	35.3 dB	160 Hz	37.2 dB	2000 Hz	20.0 dB
16 Hz	31.2 dB	200 Hz	37.1 dB	2500 Hz	19.0 dB
20 Hz	40.6 dB	250 Hz	32.2 dB	3150 Hz	17.7 dB
25 Hz	34.5 dB	315 Hz	36.1 dB	4000 Hz	15.5 dB
31.5 Hz	29.8 dB	400 Hz	29.9 dB	5000 Hz	14.2 dB
40 Hz	32.0 dB	500 Hz	27.5 dB	6300 Hz	12.1 dB
50 Hz	35.2 dB	630 Hz	27.5 dB	8000 Hz	10.4 dB
63 Hz	34.8 dB	800 Hz	25.8 dB	10000 Hz	8.6 dB
80 Hz	40.0 dB	1000 Hz	25.2 dB	12500 Hz	8.4 dB
100 Hz	40.0 dB	1250 Hz	23.9 dB	16000 Hz	8.5 dB
125 Hz	34.2 dB	1600 Hz	21.2 dB	20000 Hz	9.3 dB

Punto di misura: B - 28.09.19 - Periodo Diurno
Località: Centrale di Simeri - Edison
Strumentazione: 831 0003697

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 28/08/2019 19:30:28



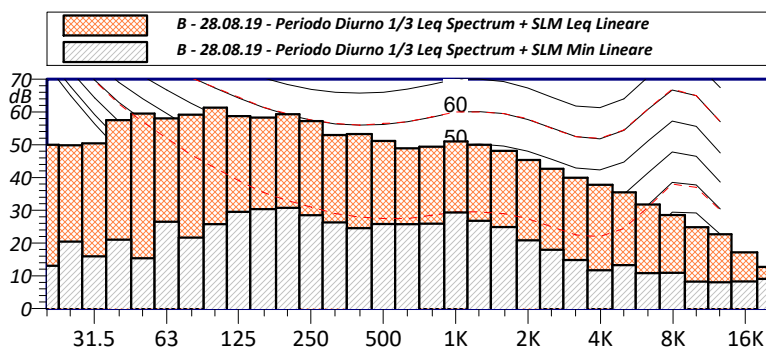
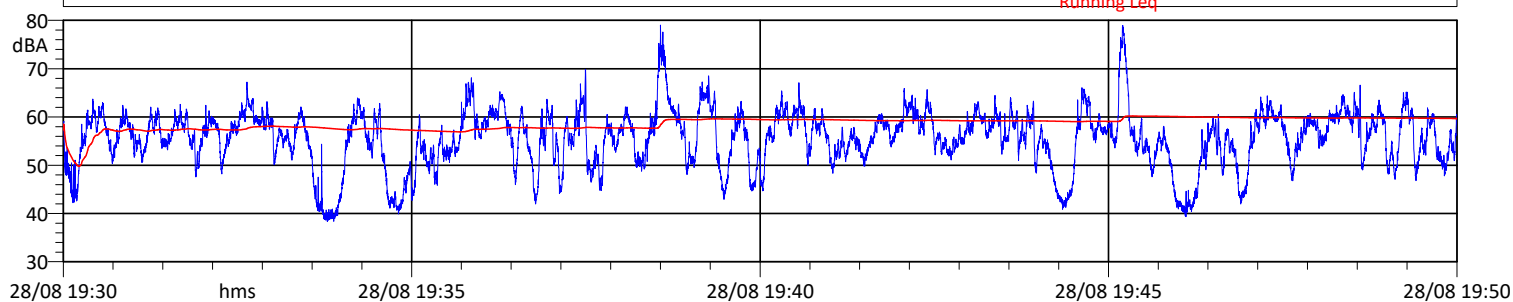
Annotazioni: : Misura al macello Rubino Carni, distanza centrale 700 m in direzione nord, a 1,7 m da terra.

Sorgenti sonore: traffico SP16 e fondo pale eoliche.

L_{Aeq} = 59.7 dB L1: 69.9 dBA L5: 63.3 dBA L10: 61.7 dBA L50: 56.3 dBA L90: 46.8 dBA L95: 43.3 dBA **Minimo: 38.3 dBA**

B - 28.08.19 - Periodo Diurno
OVERALL - A

B - 28.08.19 - Periodo Diurno
OVERALL - A
Running Leq



B - 28.08.19 - Periodo Diurno 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare			
12.5 Hz	10.9 dB	160 Hz	30.3 dB
16 Hz	14.5 dB	200 Hz	30.7 dB
20 Hz	13.1 dB	250 Hz	28.5 dB
25 Hz	20.4 dB	315 Hz	26.3 dB
31.5 Hz	15.9 dB	400 Hz	24.5 dB
40 Hz	21.0 dB	500 Hz	25.8 dB
50 Hz	15.3 dB	630 Hz	25.8 dB
63 Hz	26.5 dB	800 Hz	25.9 dB
80 Hz	21.7 dB	1000 Hz	29.3 dB
100 Hz	25.8 dB	1250 Hz	26.8 dB
125 Hz	29.5 dB	1600 Hz	24.9 dB
		2000 Hz	20.8 dB
		2500 Hz	17.9 dB
		3150 Hz	14.8 dB
		4000 Hz	11.7 dB
		5000 Hz	13.3 dB
		6300 Hz	10.8 dB
		8000 Hz	10.9 dB
		10000 Hz	8.2 dB
		12500 Hz	8.0 dB
		16000 Hz	8.3 dB
		20000 Hz	9.0 dB

Punto di misura: B - 28.08.19 - Periodo Notturno
Località: Centrale di Simeri - Edison
Strumentazione: 831 0003697

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 28/08/2019 22:35:07



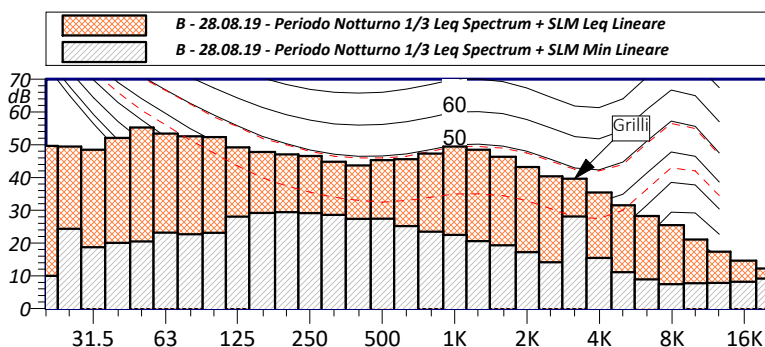
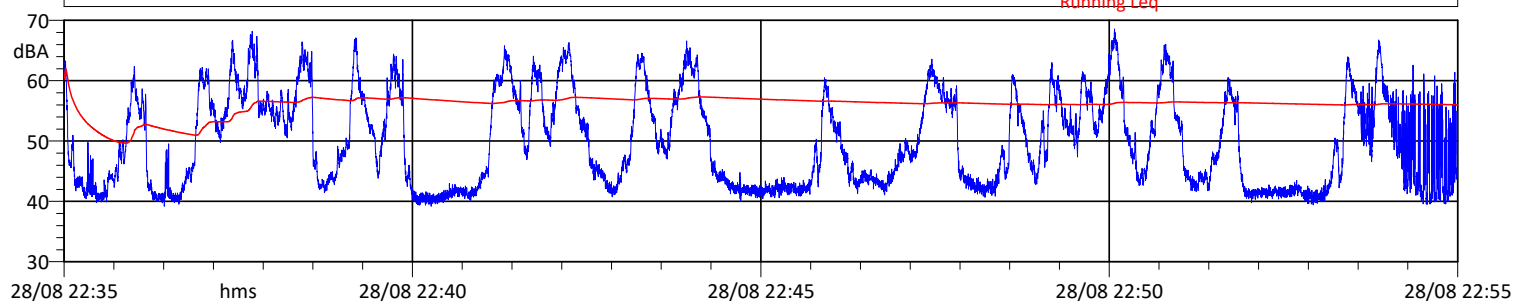
Annotazioni: : Misura al macello Rubino Carni, distanza centrale 700 m in direzione nord, a 1,7 m da terra.

Sorgenti sonore: traffico SP16, fondo pale eoliche, grilli, cani.

L_{Aeq} = 56.0 dB L1: 65.5 dBA L5: 63.0 dBA L10: 60.9 dBA L50: 48.1 dBA L90: 41.3 dBA L95: 40.8 dBA **Minimo: 39.2 dBA**

B - 28.08.19 - Periodo Notturno
OVERALL - A

B - 28.08.19 - Periodo Notturno
OVERALL - A
Running Leq



B - 28.08.19 - Periodo Notturno 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	8.1 dB	160 Hz	29.2 dB	2000 Hz	17.2 dB
16 Hz	6.1 dB	200 Hz	29.4 dB	2500 Hz	14.2 dB
20 Hz	10.0 dB	250 Hz	29.2 dB	3150 Hz	28.1 dB
25 Hz	24.3 dB	315 Hz	28.6 dB	4000 Hz	15.4 dB
31.5 Hz	18.7 dB	400 Hz	27.4 dB	5000 Hz	11.1 dB
40 Hz	20.0 dB	500 Hz	27.4 dB	6300 Hz	8.9 dB
50 Hz	20.5 dB	630 Hz	25.2 dB	8000 Hz	7.5 dB
63 Hz	23.2 dB	800 Hz	23.5 dB	10000 Hz	7.7 dB
80 Hz	22.7 dB	1000 Hz	22.5 dB	12500 Hz	7.8 dB
100 Hz	23.1 dB	1250 Hz	20.6 dB	16000 Hz	8.2 dB
125 Hz	28.0 dB	1600 Hz	19.3 dB	20000 Hz	9.1 dB

Punto di misura: B - 29.08.19 - Periodo Diurno
Località: Centrale di Simeri - Edison
Strumentazione: 831 0003697

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 29/08/2019 09:37:26



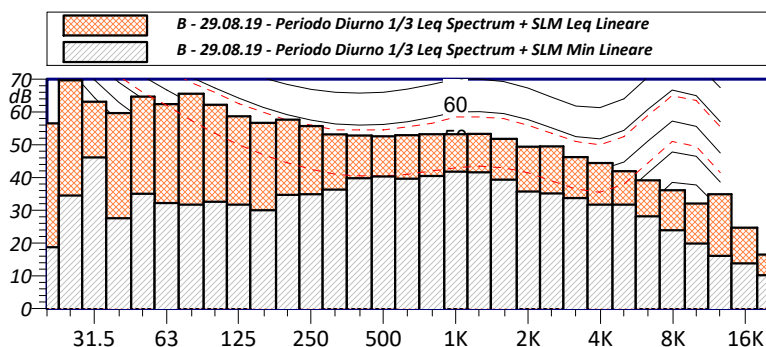
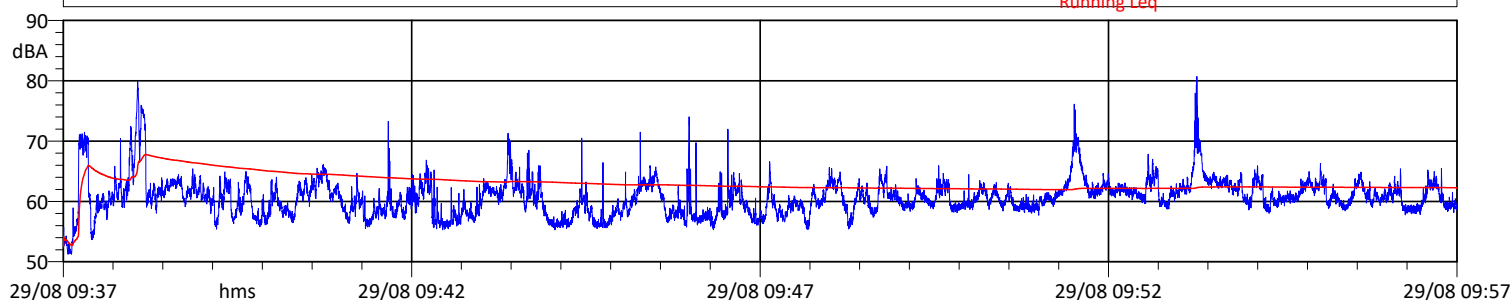
Annotazioni: : Misura al macello Rubino Carni, distanza centrale 700 m in direzione nord, a 1,7 m da terra.

Sorgenti sonore: traffico SP16, attività macello, fondo pale eoliche.

L_{Aeq} = 62.3 dB L1: 70.9 dBA L5: 64.9 dBA L10: 63.6 dBA L50: 60.5 dBA L90: 57.1 dBA L95: 56.4 dBA **Minimo: 51.2 dBA**

B - 29.08.19 - Periodo Diurno
OVERALL - A

B - 29.08.19 - Periodo Diurno
OVERALL - A
Running Leq



B - 29.08.19 - Periodo Diurno 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	15.2 dB	160 Hz	30.0 dB	2000 Hz	35.7 dB
16 Hz	14.5 dB	200 Hz	34.7 dB	2500 Hz	35.1 dB
20 Hz	18.7 dB	250 Hz	34.9 dB	3150 Hz	33.7 dB
25 Hz	34.5 dB	315 Hz	36.3 dB	4000 Hz	31.7 dB
31.5 Hz	46.1 dB	400 Hz	39.8 dB	5000 Hz	31.7 dB
40 Hz	27.6 dB	500 Hz	40.3 dB	6300 Hz	28.2 dB
50 Hz	35.1 dB	630 Hz	39.6 dB	8000 Hz	23.9 dB
63 Hz	32.2 dB	800 Hz	40.5 dB	10000 Hz	19.9 dB
80 Hz	31.7 dB	1000 Hz	41.8 dB	12500 Hz	16.1 dB
100 Hz	32.6 dB	1250 Hz	41.6 dB	16000 Hz	13.8 dB
125 Hz	31.7 dB	1600 Hz	39.3 dB	20000 Hz	10.2 dB

Punto di misura: P1 - 28.08.19 - Periodo Diurno
Località: Centrale di Simeri - Edison
Strumentazione: 831 0003697

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 28/08/2019 19:54:14



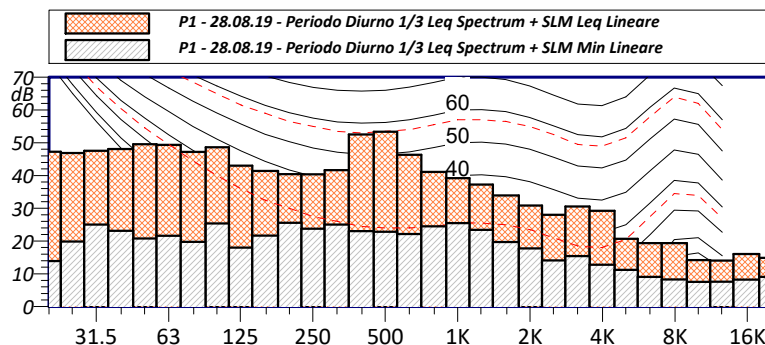
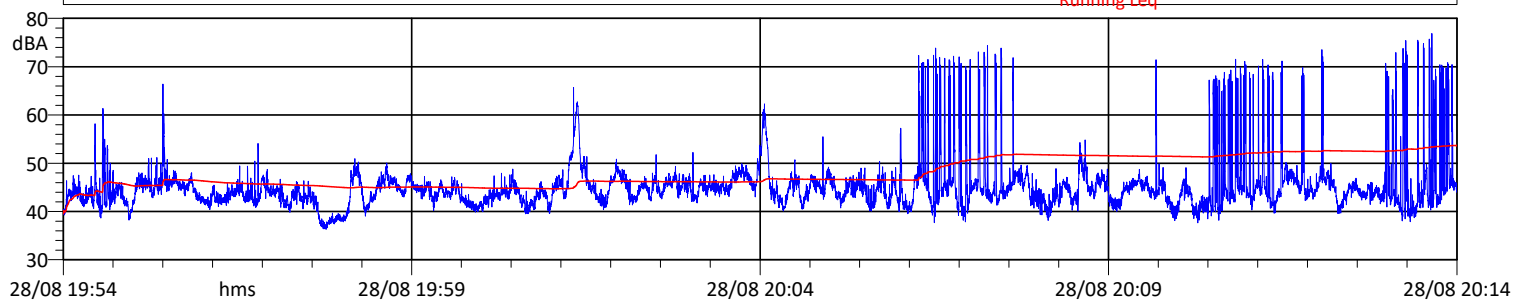
Annotazioni: : in corrispondenza perimetro sud del calzaturificio Ottierre. distanza centrale 450 m in direzione nord, a 1,7 m da terra.

Sorgenti sonore: traffico SP16, fondo pale eoliche, cane dalle 20.07

L_{Aeq} = 53.7 dB L1: 68.2 dBA L5: 53.7 dBA L10: 48.3 dBA L50: 44.3 dBA L90: 41.1 dBA L95: 40.3 dBA **Minimo: 36.3 dBA**

P1 - 28.08.19 - Periodo Diurno
OVERALL - A

P1 - 28.08.19 - Periodo Diurno
OVERALL - A
Running Leq

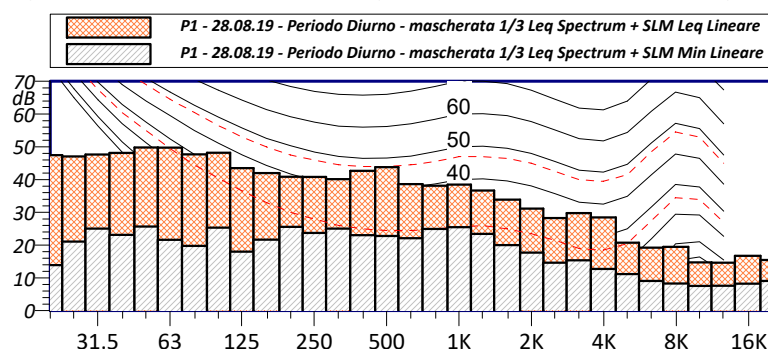
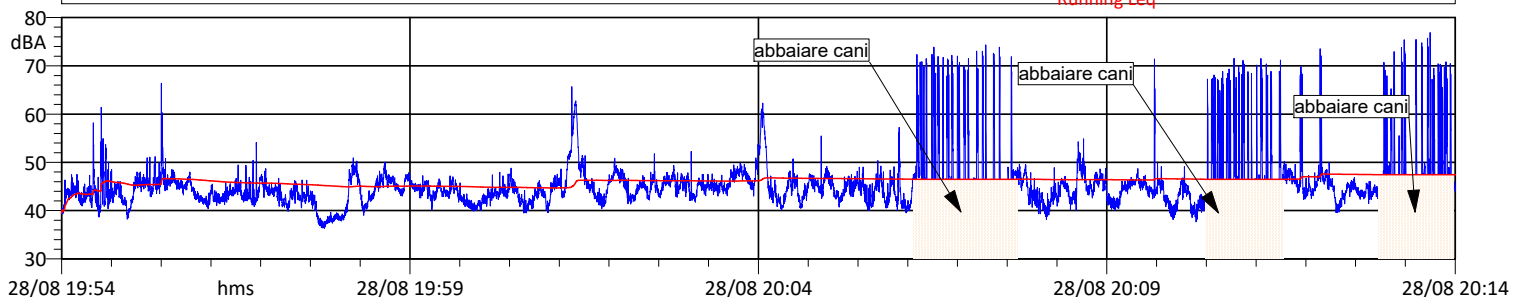


P1 - 28.08.19 - Periodo Diurno 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	-0.8 dB	160 Hz	21.7 dB	2000 Hz	17.8 dB
16 Hz	9.2 dB	200 Hz	25.6 dB	2500 Hz	14.1 dB
20 Hz	13.9 dB	250 Hz	23.7 dB	3150 Hz	15.4 dB
25 Hz	19.9 dB	315 Hz	25.0 dB	4000 Hz	12.8 dB
31.5 Hz	25.0 dB	400 Hz	23.0 dB	5000 Hz	11.2 dB
40 Hz	23.1 dB	500 Hz	22.8 dB	6300 Hz	9.1 dB
50 Hz	20.8 dB	630 Hz	22.1 dB	8000 Hz	8.3 dB
63 Hz	21.6 dB	800 Hz	24.5 dB	10000 Hz	7.6 dB
80 Hz	19.8 dB	1000 Hz	25.5 dB	12500 Hz	7.6 dB
100 Hz	25.3 dB	1250 Hz	23.4 dB	16000 Hz	8.2 dB
125 Hz	18.0 dB	1600 Hz	19.7 dB	20000 Hz	9.1 dB

L_{Aeq} = 47.5 dB L1: 57.2 dBA L5: 48.7 dBA L10: 47.4 dBA L50: 44.2 dBA L90: 41.1 dBA L95: 40.3 dBA **Minimo: 36.3 dBA**

P1 - 28.08.19 - Periodo Diurno - mascherata
OVERALL - A

P1 - 28.08.19 - Periodo Diurno - mascherata
OVERALL - A
Running Leq



P1 - 28.08.19 - Periodo Diurno - mascherata 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	2.3 dB	160 Hz	21.7 dB	2000 Hz	17.8 dB
16 Hz	9.2 dB	200 Hz	25.6 dB	2500 Hz	14.6 dB
20 Hz	13.9 dB	250 Hz	23.7 dB	3150 Hz	15.4 dB
25 Hz	21.1 dB	315 Hz	25.0 dB	4000 Hz	12.8 dB
31.5 Hz	25.0 dB	400 Hz	23.0 dB	5000 Hz	11.2 dB
40 Hz	23.1 dB	500 Hz	22.8 dB	6300 Hz	9.1 dB
50 Hz	25.7 dB	630 Hz	22.1 dB	8000 Hz	8.3 dB
63 Hz	21.6 dB	800 Hz	24.9 dB	10000 Hz	7.6 dB
80 Hz	19.8 dB	1000 Hz	25.5 dB	12500 Hz	7.6 dB
100 Hz	25.3 dB	1250 Hz	23.4 dB	16000 Hz	8.2 dB
125 Hz	18.0 dB	1600 Hz	20.0 dB	20000 Hz	9.1 dB

Punto di misura: P1 - 28.08.19 - Periodo Notturno
Località: Centrale di Simeri - Edison
Strumentazione: 831 0003697

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 28/08/2019 23:00:01



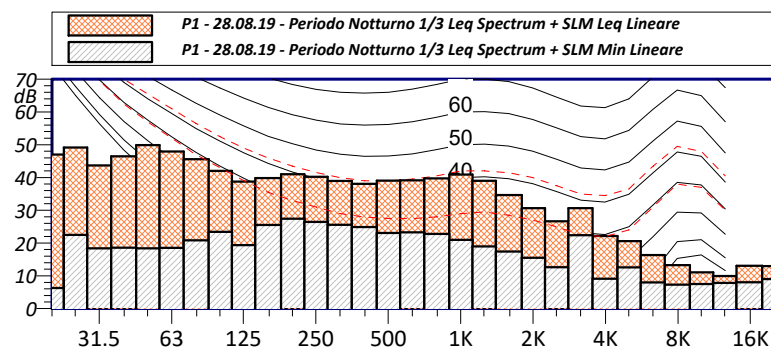
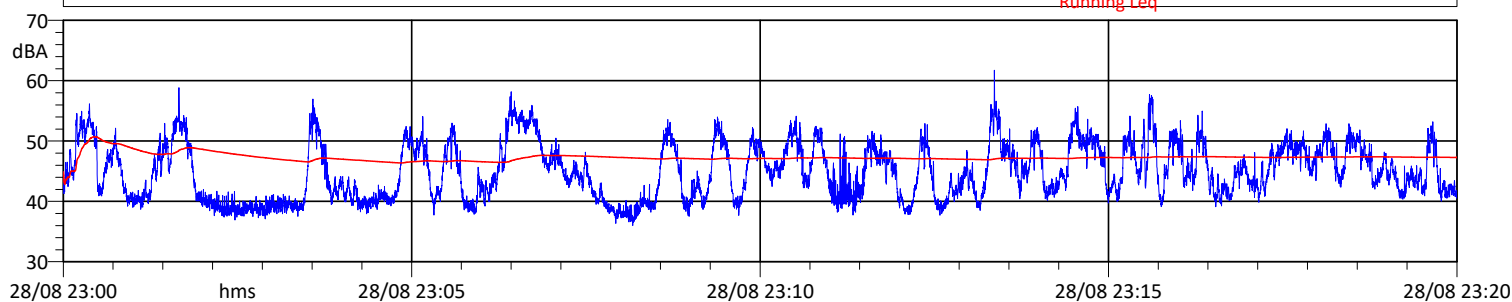
Annotazioni: : in corrispondenza perimetro sud del calzaturificio Ottierre. distanza centrale 450 m in direzione nord, a 1,7 m da terra.

Sorgenti sonore: Traffico veicolare, grilli, avifauna

L_{Aeq} = 47.3 dB L1: 54.7 dBA L5: 52.6 dBA L10: 51.1 dBA L50: 44.4 dBA L90: 39.3 dBA L95: 38.7 dBA **Minimo: 36.0 dBA**

P1 - 28.08.19 - Periodo Notturno
OVERALL - A

P1 - 28.08.19 - Periodo Notturno
OVERALL - A
Running Leq

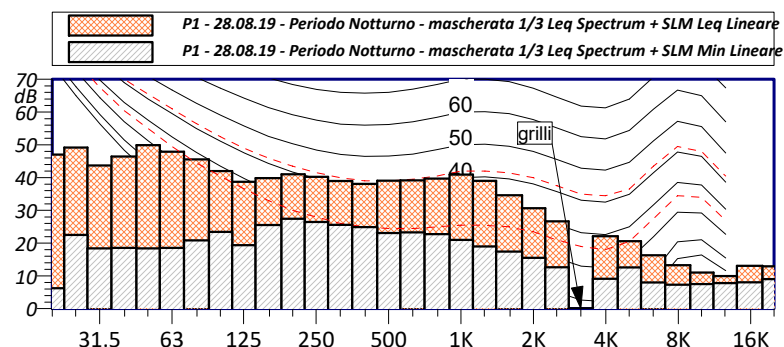
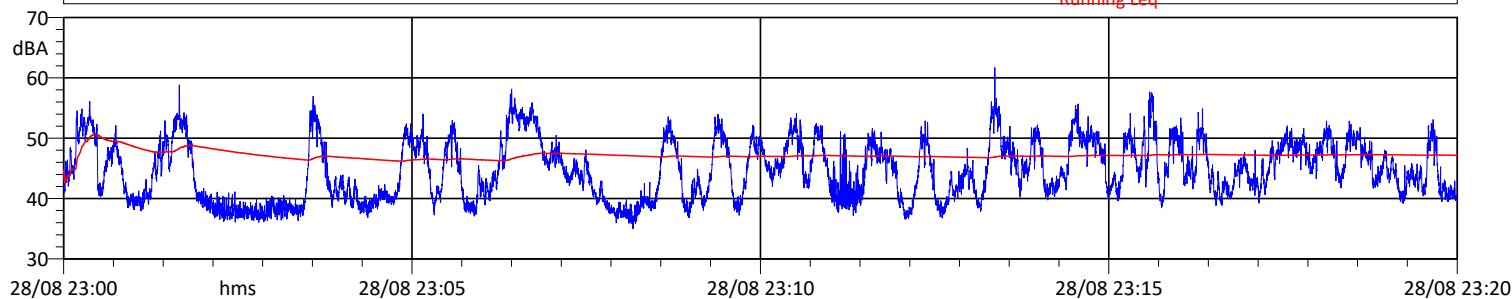


P1 - 28.08.19 - Periodo Notturno 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	2.1 dB	160 Hz	25.5 dB	2000 Hz	15.5 dB
16 Hz	9.7 dB	200 Hz	27.4 dB	2500 Hz	12.6 dB
20 Hz	6.2 dB	250 Hz	26.5 dB	3150 Hz	22.4 dB
25 Hz	22.5 dB	315 Hz	25.6 dB	4000 Hz	9.1 dB
31.5 Hz	18.4 dB	400 Hz	24.9 dB	5000 Hz	12.6 dB
40 Hz	18.6 dB	500 Hz	23.1 dB	6300 Hz	8.0 dB
50 Hz	18.4 dB	630 Hz	23.3 dB	8000 Hz	7.3 dB
63 Hz	18.5 dB	800 Hz	22.8 dB	10000 Hz	7.5 dB
80 Hz	20.8 dB	1000 Hz	21.0 dB	12500 Hz	7.8 dB
100 Hz	23.4 dB	1250 Hz	19.0 dB	16000 Hz	8.1 dB
125 Hz	19.4 dB	1600 Hz	17.4 dB	20000 Hz	9.0 dB

L_{Aeq} = 47.2 dB L1: 54.6 dBA L5: 52.6 dBA L10: 51.1 dBA L50: 44.2 dBA L90: 38.5 dBA L95: 37.8 dBA **Minimo: 35.0 dBA**

P1 - 28.08.19 - Periodo Notturno - mascherata
OVERALL - A

P1 - 28.08.19 - Periodo Notturno - mascherata
OVERALL - A
Running Leq



P1 - 28.08.19 - Periodo Notturno - mascherata 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	2.1 dB	160 Hz	25.5 dB	2000 Hz	15.5 dB
16 Hz	9.7 dB	200 Hz	27.4 dB	2500 Hz	12.6 dB
20 Hz	6.2 dB	250 Hz	26.5 dB	3150 Hz	0.0 dB
25 Hz	22.5 dB	315 Hz	25.6 dB	4000 Hz	9.1 dB
31.5 Hz	18.4 dB	400 Hz	24.9 dB	5000 Hz	12.6 dB
40 Hz	18.6 dB	500 Hz	23.1 dB	6300 Hz	8.0 dB
50 Hz	18.4 dB	630 Hz	23.3 dB	8000 Hz	7.3 dB
63 Hz	18.5 dB	800 Hz	22.8 dB	10000 Hz	7.5 dB
80 Hz	20.8 dB	1000 Hz	21.0 dB	12500 Hz	7.8 dB
100 Hz	23.4 dB	1250 Hz	19.0 dB	16000 Hz	8.1 dB
125 Hz	19.4 dB	1600 Hz	17.4 dB	20000 Hz	9.0 dB

Punto di misura: P1 - 29.08.19 - Periodo Diurno
Località: Centrale di Simeri - Edison
Strumentazione: 831 0003697

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 29/08/2019 10:08:54



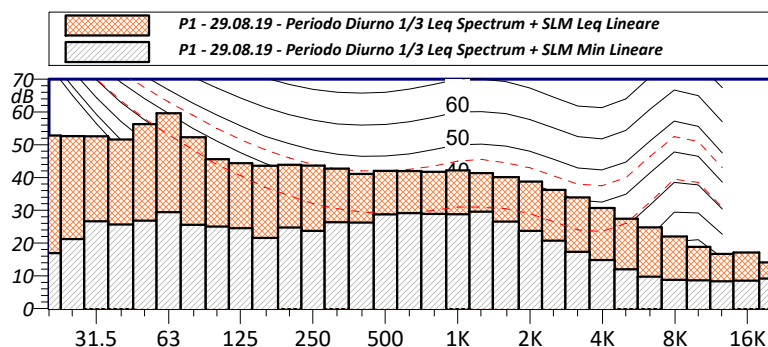
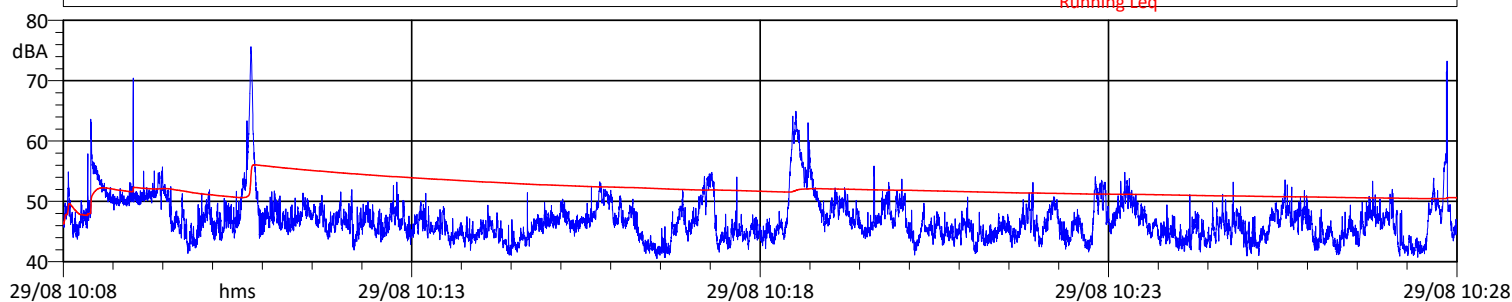
Annotazioni: : in corrispondenza perimetro sud del calzaturificio Ottierre. distanza centrale 450 m in direzione nord, a 1,7 m da terra.

Sorgenti sonore: traffico SP16, attività raccolta rottami, fondo pale eoliche.

L_{Aeq} = 50.6 dB L1: 60.1 dBA L5: 52.7 dBA L10: 50.9 dBA L50: 46.3 dBA L90: 43.3 dBA L95: 42.6 dBA **Minimo: 40.5 dBA**

P1 - 29.08.19 - Periodo Diurno
OVERALL - A

P1 - 29.08.19 - Periodo Diurno
OVERALL - A
Running Leq



P1 - 29.08.19 - Periodo Diurno 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	9.6 dB	160 Hz	21.6 dB	2000 Hz	23.7 dB
16 Hz	20.0 dB	200 Hz	24.8 dB	2500 Hz	20.7 dB
20 Hz	16.9 dB	250 Hz	23.7 dB	3150 Hz	17.3 dB
25 Hz	21.2 dB	315 Hz	26.4 dB	4000 Hz	14.8 dB
31.5 Hz	26.6 dB	400 Hz	26.2 dB	5000 Hz	12.0 dB
40 Hz	25.7 dB	500 Hz	28.7 dB	6300 Hz	9.8 dB
50 Hz	26.8 dB	630 Hz	29.2 dB	8000 Hz	8.8 dB
63 Hz	29.4 dB	800 Hz	28.9 dB	10000 Hz	8.6 dB
80 Hz	25.6 dB	1000 Hz	28.8 dB	12500 Hz	8.3 dB
100 Hz	25.0 dB	1250 Hz	29.6 dB	16000 Hz	8.5 dB
125 Hz	24.5 dB	1600 Hz	26.5 dB	20000 Hz	9.2 dB

Punto di misura: P2 - 28.08.19 - Periodo Diurno
Località: Centrale di Simeri - Edison
Strumentazione: 831 0003697

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 28/08/2019 20:20:39



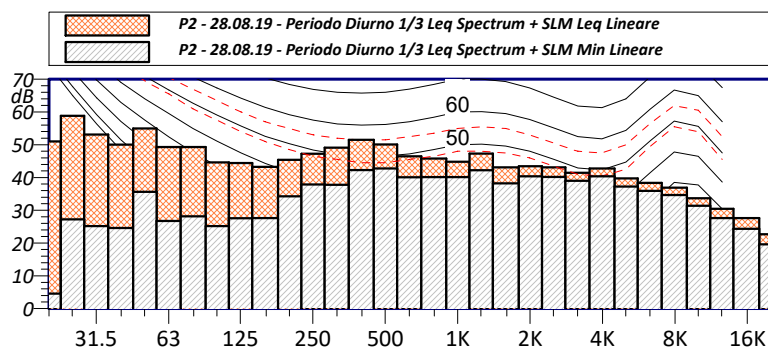
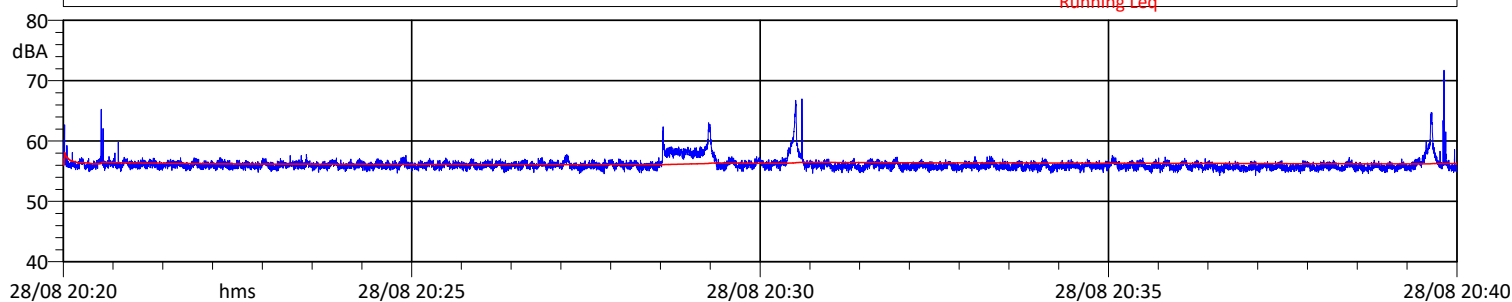
Annotazioni: Posizione: in corrispondenza perimetro discarica RSU di Allì. distanza centrale 600 m in direzione ovest, a 1,7 m da terra.

Sorgenti sonore: Impianti trattamento rifiuti discarica, Passaggi veicoli pesanti, avifauna

L_{Aeq} = 56.3 dB L1: 59.7 dBA L5: 57.7 dBA L10: 56.8 dBA L50: 56.0 dBA L90: 55.4 dBA L95: 55.3 dBA **Minimo: 54.3 dBA**

P2 - 28.08.19 - Periodo Diurno
OVERALL - A

P2 - 28.08.19 - Periodo Diurno
OVERALL - A
Running Leq

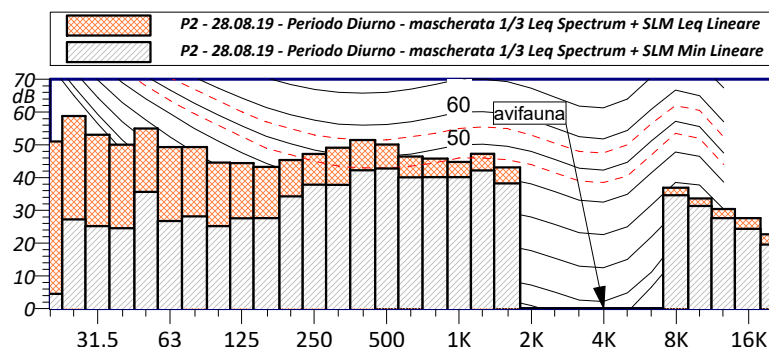
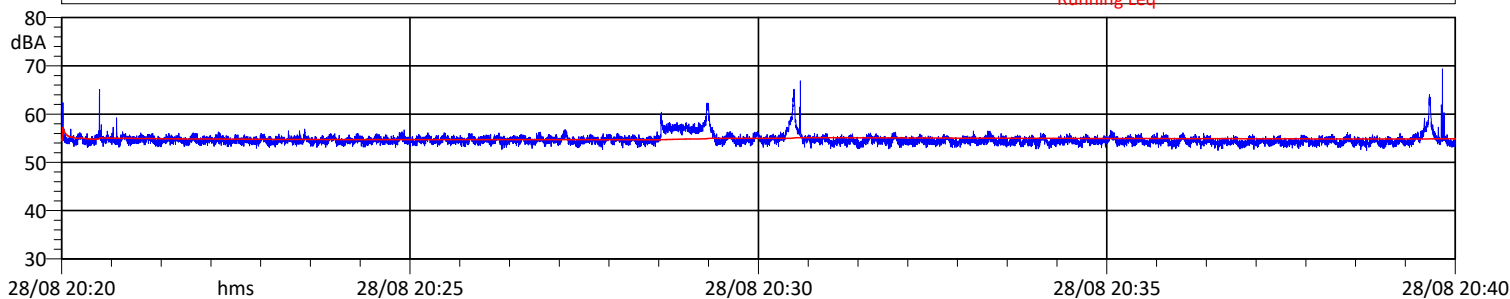


P2 - 28.08.19 - Periodo Diurno 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	8.4 dB	160 Hz	27.6 dB	2000 Hz	40.4 dB
16 Hz	17.2 dB	200 Hz	34.2 dB	2500 Hz	40.2 dB
20 Hz	4.5 dB	250 Hz	37.9 dB	3150 Hz	39.0 dB
25 Hz	27.2 dB	315 Hz	37.7 dB	4000 Hz	40.3 dB
31.5 Hz	25.2 dB	400 Hz	42.2 dB	5000 Hz	37.3 dB
40 Hz	24.6 dB	500 Hz	42.8 dB	6300 Hz	35.9 dB
50 Hz	35.7 dB	630 Hz	40.1 dB	8000 Hz	34.6 dB
63 Hz	26.7 dB	800 Hz	40.1 dB	10000 Hz	31.3 dB
80 Hz	28.2 dB	1000 Hz	40.1 dB	12500 Hz	27.6 dB
100 Hz	25.2 dB	1250 Hz	42.2 dB	16000 Hz	24.3 dB
125 Hz	27.6 dB	1600 Hz	38.2 dB	20000 Hz	19.6 dB

L_{Aeq} = 54.9 dB L1: 58.6 dBA L5: 56.5 dBA L10: 55.6 dBA L50: 54.6 dBA L90: 53.8 dBA L95: 53.6 dBA **Minimo: 52.4 dBA**

P2 - 28.08.19 - Periodo Diurno - mascherata
OVERALL - A

P2 - 28.08.19 - Periodo Diurno - mascherata
OVERALL - A
Running Leq



P2 - 28.08.19 - Periodo Diurno - mascherata 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	8.4 dB	160 Hz	27.6 dB	2000 Hz	0.0 dB
16 Hz	17.2 dB	200 Hz	34.2 dB	2500 Hz	0.0 dB
20 Hz	4.5 dB	250 Hz	37.9 dB	3150 Hz	0.0 dB
25 Hz	27.2 dB	315 Hz	37.7 dB	4000 Hz	0.0 dB
31.5 Hz	25.2 dB	400 Hz	42.2 dB	5000 Hz	0.0 dB
40 Hz	24.6 dB	500 Hz	42.8 dB	6300 Hz	0.0 dB
50 Hz	35.7 dB	630 Hz	40.1 dB	8000 Hz	34.6 dB
63 Hz	26.7 dB	800 Hz	40.1 dB	10000 Hz	31.3 dB
80 Hz	28.2 dB	1000 Hz	40.1 dB	12500 Hz	27.6 dB
100 Hz	25.2 dB	1250 Hz	42.2 dB	16000 Hz	24.3 dB
125 Hz	27.6 dB	1600 Hz	38.2 dB	20000 Hz	19.6 dB

Punto di misura: P2 - 28.08.19 - Periodo Notturno
Località: Centrale di Simeri - Edison
Strumentazione: 831 0003697

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 28/08/2019 23:23:09



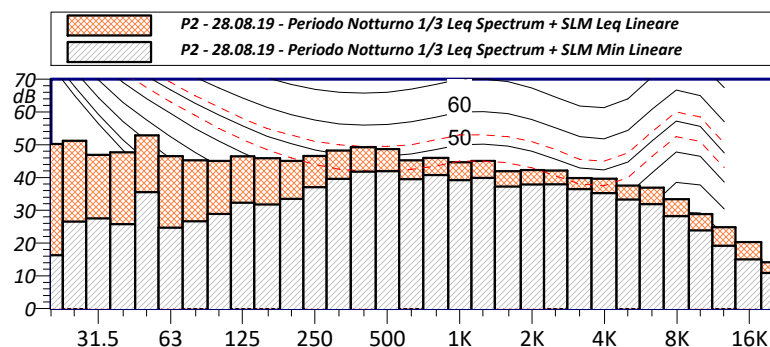
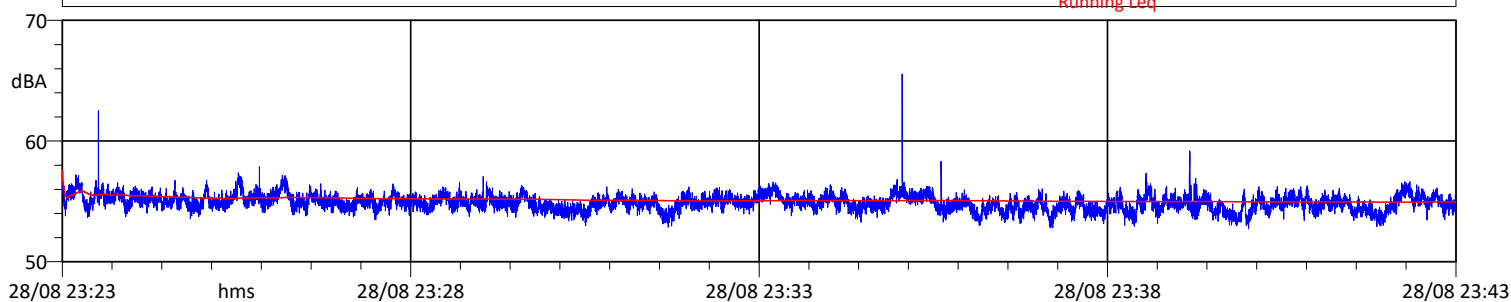
Annotazioni: Posizione: in corrispondenza perimetro discarica RSU di Alli. distanza centrale 600 m in direzione ovest, a 1,7 m da terra.

Sorgenti sonore: Impianti trattamento rifiuti discarica

$L_{Aeq} = 55.0$ dB L1: 56.5 dBA L5: 56.0 dBA L10: 55.7 dBA L50: 54.9 dBA L90: 54.1 dBA L95: 53.8 dBA **Minimo: 52.7 dBA**

P2 - 28.08.19 - Periodo Notturno
OVERALL - A

P2 - 28.08.19 - Periodo Notturno
OVERALL - A
Running Leq



P2 - 28.08.19 - Periodo Notturno 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	17.5 dB	160 Hz	31.8 dB	2000 Hz	37.9 dB
16 Hz	9.3 dB	200 Hz	33.5 dB	2500 Hz	37.9 dB
20 Hz	16.3 dB	250 Hz	37.0 dB	3150 Hz	36.5 dB
25 Hz	26.6 dB	315 Hz	39.6 dB	4000 Hz	35.2 dB
31.5 Hz	27.5 dB	400 Hz	41.8 dB	5000 Hz	33.3 dB
40 Hz	25.8 dB	500 Hz	41.9 dB	6300 Hz	31.9 dB
50 Hz	35.5 dB	630 Hz	39.5 dB	8000 Hz	28.2 dB
63 Hz	24.7 dB	800 Hz	40.8 dB	10000 Hz	23.8 dB
80 Hz	26.6 dB	1000 Hz	39.2 dB	12500 Hz	19.2 dB
100 Hz	28.9 dB	1250 Hz	39.9 dB	16000 Hz	15.0 dB
125 Hz	32.3 dB	1600 Hz	37.3 dB	20000 Hz	10.8 dB

Punto di misura: P2 - 29.08.19 - Periodo Diurno
Località: Centrale di Simeri - Edison
Strumentazione: 831 0003697

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 29/08/2019 10:41:26



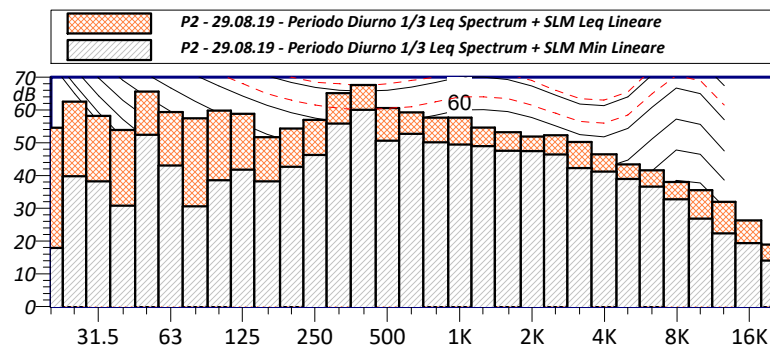
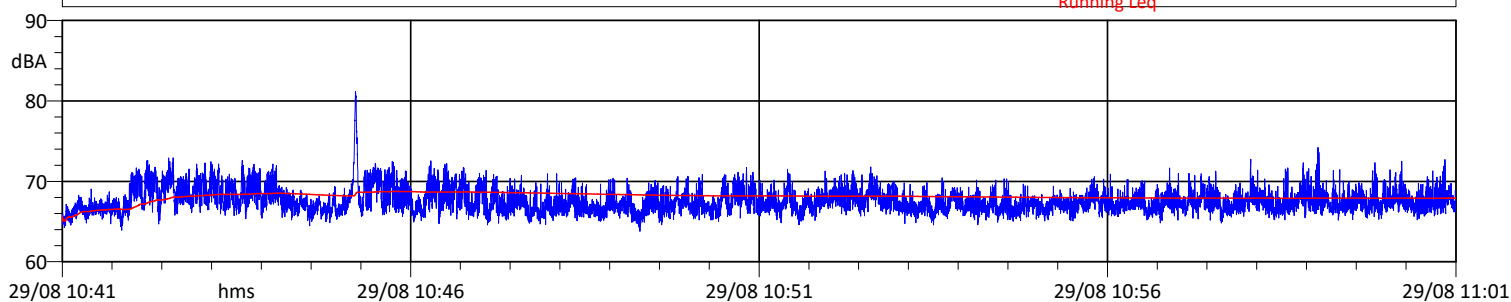
Annotazioni: Posizione: in corrispondenza perimetro discarica RSU di Allì. distanza centrale 600 m in direzione ovest, a 1,7 m da terra.

Sorgenti sonore: Impianti trattamento rifiuti discarica, impianto compost e pala gommata, transiti mezzi pesanti per accesso a discarica.

L_{Aeq} = 67.9 dB L1: 71.6 dBA L5: 70.4 dBA L10: 69.6 dBA L50: 67.3 dBA L90: 66.0 dBA L95: 65.7 dBA **Minimo: 63.8 dBA**

P2 - 29.08.19 - Periodo Diurno
OVERALL - A

P2 - 29.08.19 - Periodo Diurno
OVERALL - A
Running Leq



P2 - 29.08.19 - Periodo Diurno 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	14.7 dB	160 Hz	38.2 dB	2000 Hz	47.4 dB
16 Hz	13.4 dB	200 Hz	42.6 dB	2500 Hz	46.4 dB
20 Hz	17.9 dB	250 Hz	46.2 dB	3150 Hz	42.3 dB
25 Hz	39.8 dB	315 Hz	55.9 dB	4000 Hz	41.2 dB
31.5 Hz	38.2 dB	400 Hz	60.1 dB	5000 Hz	39.0 dB
40 Hz	30.8 dB	500 Hz	50.6 dB	6300 Hz	36.6 dB
50 Hz	52.4 dB	630 Hz	52.7 dB	8000 Hz	32.7 dB
63 Hz	43.0 dB	800 Hz	50.1 dB	10000 Hz	26.8 dB
80 Hz	30.6 dB	1000 Hz	49.5 dB	12500 Hz	22.4 dB
100 Hz	38.6 dB	1250 Hz	49.0 dB	16000 Hz	19.4 dB
125 Hz	41.8 dB	1600 Hz	47.6 dB	20000 Hz	14.0 dB

Punto di misura: P3 - 28.08.19 - Periodo Diurno
Località: Centrale di Simeri - Edison
Strumentazione: 831 0003697

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 28/08/2019 20:46:31



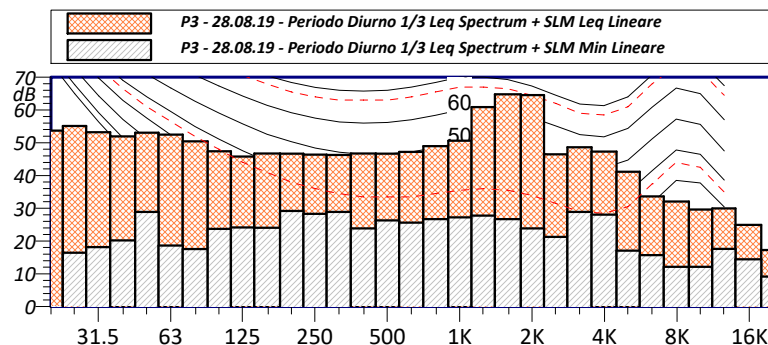
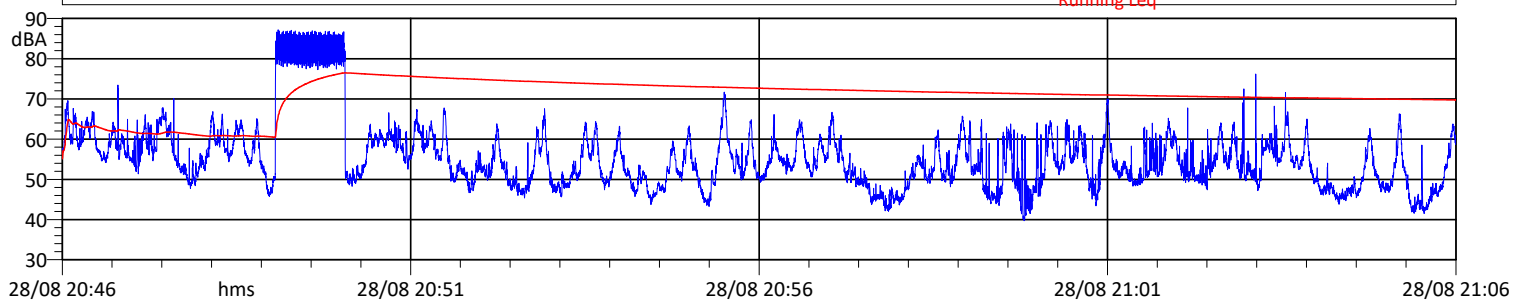
Annotazioni: Posizione: in corrispondenza perimetro abitazione prossima, annessa a distributore Agip. distanza centrale 1200 m in direzione sud, a 2 m da terra.

Sorgenti Sonore: Traffico veicolare, cane, allarme dalle 20.49-50 e partenza auto alle 21.03 mascherare.
Rumori rifornimento automobilisti.

L_{Aeq} = 69.7 dB L1: 84.1 dBA L5: 73.5 dBA L10: 63.5 dBA L50: 54.0 dBA L90: 46.9 dBA L95: 45.4 dBA **Minimo: 39.7 dBA**

P3 - 28.08.19 - Periodo Diurno
OVERALL - A

P3 - 28.08.19 - Periodo Diurno
OVERALL - A
Running Leq

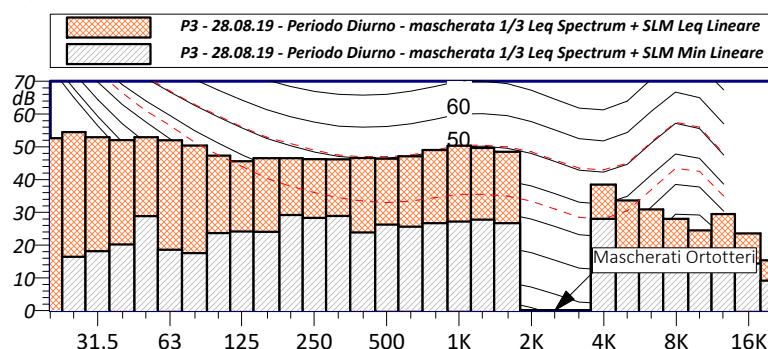
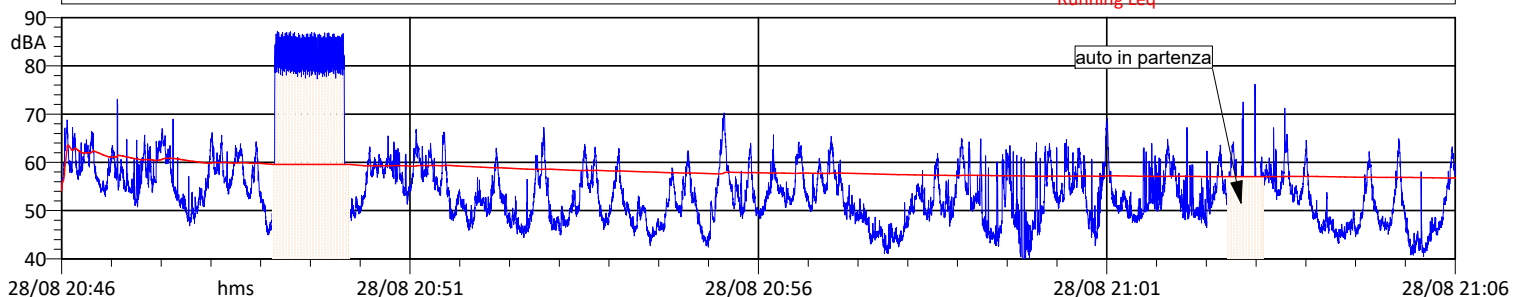


P3 - 28.08.19 - Periodo Diurno 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare			
12.5 Hz	-0.8 dB	160 Hz	24.1 dB
16 Hz	11.4 dB	200 Hz	29.2 dB
20 Hz	-3.6 dB	250 Hz	28.3 dB
25 Hz	16.5 dB	315 Hz	28.9 dB
31.5 Hz	18.2 dB	400 Hz	23.9 dB
40 Hz	20.2 dB	500 Hz	26.3 dB
50 Hz	28.9 dB	630 Hz	25.6 dB
63 Hz	18.6 dB	800 Hz	26.7 dB
80 Hz	17.6 dB	1000 Hz	27.2 dB
100 Hz	23.7 dB	1250 Hz	27.8 dB
125 Hz	24.2 dB	1600 Hz	26.7 dB
2000 Hz	23.8 dB	2500 Hz	21.3 dB
3150 Hz	28.9 dB	4000 Hz	28.1 dB
5000 Hz	17.1 dB	6300 Hz	15.7 dB
8000 Hz	12.1 dB	10000 Hz	12.1 dB
12500 Hz	17.6 dB	16000 Hz	14.4 dB
20000 Hz	9.1 dB		

L_{Aeq} = 56.8 dB L1: 65.4 dBA L5: 62.6 dBA L10: 60.9 dBA L50: 52.8 dBA L90: 45.9 dBA L95: 44.6 dBA **Minimo: 38.7 dBA**

P3 - 28.08.19 - Periodo Diurno - mascherata
OVERALL - A

P3 - 28.08.19 - Periodo Diurno - mascherata
OVERALL - A
Running Leq



P3 - 28.08.19 - Periodo Diurno - mascherata 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare			
12.5 Hz	-0.8 dB	160 Hz	24.1 dB
16 Hz	11.4 dB	200 Hz	29.2 dB
20 Hz	-3.6 dB	250 Hz	28.3 dB
25 Hz	16.5 dB	315 Hz	28.9 dB
31.5 Hz	18.2 dB	400 Hz	23.9 dB
40 Hz	20.2 dB	500 Hz	26.3 dB
50 Hz	28.9 dB	630 Hz	25.6 dB
63 Hz	18.6 dB	800 Hz	26.7 dB
80 Hz	17.6 dB	1000 Hz	27.2 dB
100 Hz	23.7 dB	1250 Hz	27.8 dB
125 Hz	24.2 dB	1600 Hz	26.7 dB
2000 Hz	0.0 dB	2500 Hz	0.0 dB
3150 Hz	0.0 dB	4000 Hz	28.1 dB
5000 Hz	17.1 dB	6300 Hz	15.7 dB
8000 Hz	12.1 dB	10000 Hz	12.2 dB
12500 Hz	17.6 dB	16000 Hz	14.4 dB
20000 Hz	9.1 dB		

Punto di misura: P3 - 28.08.19 - Periodo Notturno
Località: Centrale di Simeri - Edison
Strumentazione: 831 0003697

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 28/08/2019 23:48:31



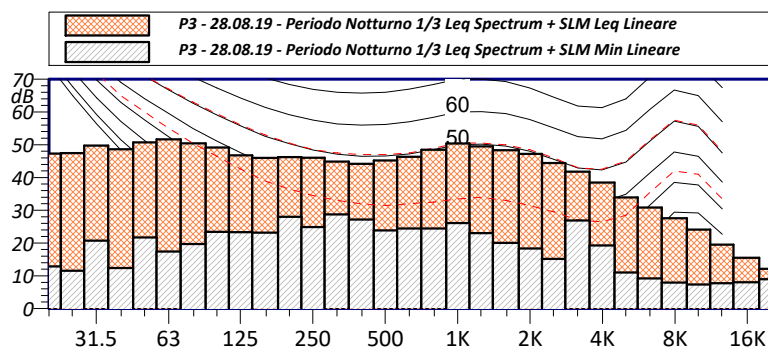
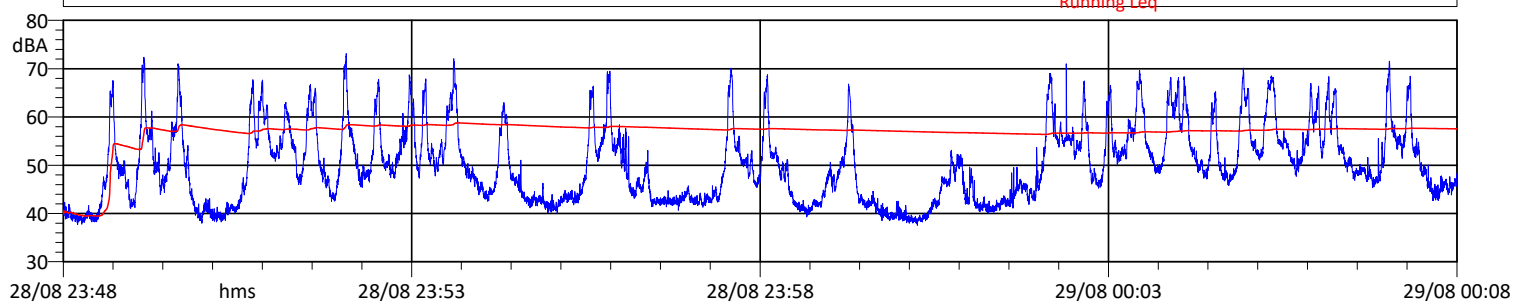
Annotazioni: Posizione: in corrispondenza perimetro abitazione prossima, annessa a distributore Agip. distanza centrale 1200 m in direzione sud, a 2 m da terra.

Sorgenti sonore: Traffico veicolare, cane, Rumori rifornimento automobilisti.

$L_{Aeq} = 57.5$ dB L1: 68.6 dBA L5: 65.2 dBA L10: 61.9 dBA L50: 48.8 dBA L90: 41.0 dBA L95: 39.6 dBA **Minimo: 37.6 dBA**

P3 - 28.08.19 - Periodo Notturno
OVERALL - A

P3 - 28.08.19 - Periodo Notturno
OVERALL - A
Running Leq



P3 - 28.08.19 - Periodo Notturno 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	-0.8 dB	160 Hz	23.2 dB	2000 Hz	18.4 dB
16 Hz	10.6 dB	200 Hz	28.0 dB	2500 Hz	15.2 dB
20 Hz	12.8 dB	250 Hz	24.9 dB	3150 Hz	26.9 dB
25 Hz	11.6 dB	315 Hz	28.7 dB	4000 Hz	19.3 dB
31.5 Hz	20.7 dB	400 Hz	27.2 dB	5000 Hz	11.0 dB
40 Hz	12.4 dB	500 Hz	23.8 dB	6300 Hz	9.2 dB
50 Hz	21.7 dB	630 Hz	24.4 dB	8000 Hz	7.9 dB
63 Hz	17.4 dB	800 Hz	24.4 dB	10000 Hz	7.4 dB
80 Hz	19.7 dB	1000 Hz	26.1 dB	12500 Hz	7.7 dB
100 Hz	23.4 dB	1250 Hz	23.0 dB	16000 Hz	8.1 dB
125 Hz	23.3 dB	1600 Hz	20.0 dB	20000 Hz	9.0 dB

Punto di misura: P3 - 29.08.19 - Periodo Diurno
Località: Centrale di Simeri - Edison
Strumentazione: 831 0003697

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 29/08/2019 11:09:51



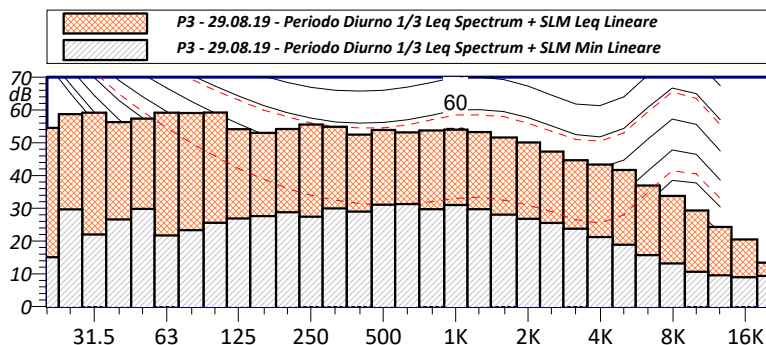
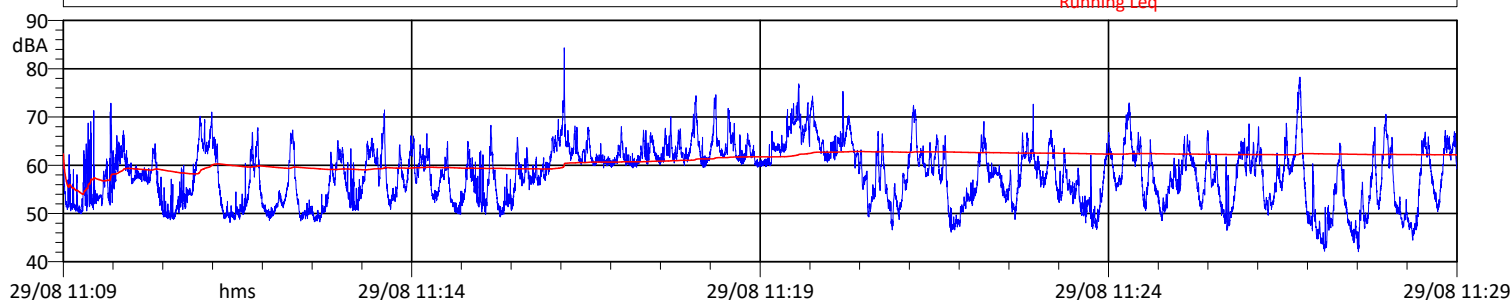
Annotazioni: In corrispondenza perimetro abitazione prossima, annessa a distributore Agip. distanza centrale 1200 m in direzione sud, a 2 m da terra.

Sorgenti sonore: Traffico veicolare, rumori rifornimento automobilisti e antropici avventori.

$L_{Aeq} = 62.2$ dB L1: 72.0 dBA L5: 67.3 dBA L10: 65.3 dBA L50: 58.6 dBA L90: 50.1 dBA L95: 48.8 dBA **Minimo: 42.1 dBA**

P3 - 29.08.19 - Periodo Diurno
OVERALL - A

P3 - 29.08.19 - Periodo Diurno
OVERALL - A
Running Leq



P3 - 29.08.19 - Periodo Diurno 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	9.5 dB	160 Hz	27.6 dB	2000 Hz	26.8 dB
16 Hz	14.5 dB	200 Hz	28.8 dB	2500 Hz	25.6 dB
20 Hz	15.1 dB	250 Hz	27.4 dB	3150 Hz	23.7 dB
25 Hz	29.6 dB	315 Hz	30.0 dB	4000 Hz	21.2 dB
31.5 Hz	22.0 dB	400 Hz	29.0 dB	5000 Hz	18.9 dB
40 Hz	26.6 dB	500 Hz	31.1 dB	6300 Hz	15.7 dB
50 Hz	29.9 dB	630 Hz	31.3 dB	8000 Hz	13.2 dB
63 Hz	21.7 dB	800 Hz	29.7 dB	10000 Hz	10.7 dB
80 Hz	23.3 dB	1000 Hz	31.0 dB	12500 Hz	9.5 dB
100 Hz	25.6 dB	1250 Hz	29.7 dB	16000 Hz	9.0 dB
125 Hz	26.9 dB	1600 Hz	28.1 dB	20000 Hz	9.4 dB

Punto di misura: A - Misura Globale
Località: Simeri
Strumentazione: 831 0003697

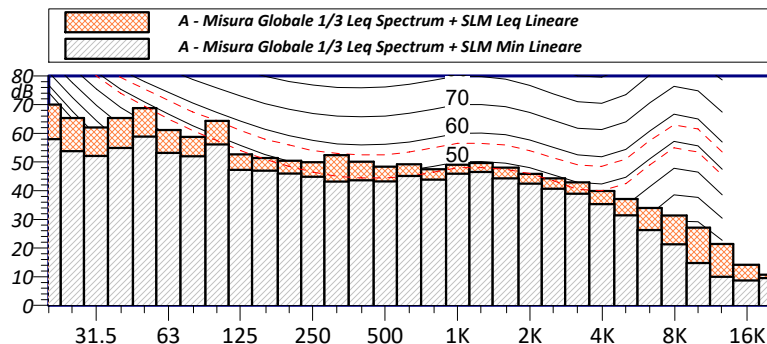
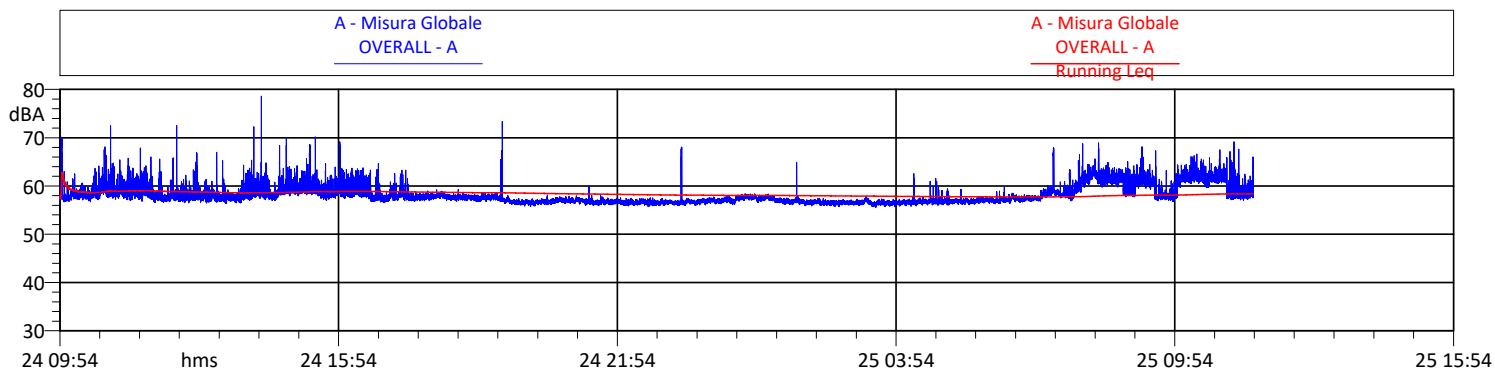
Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 24/10/2019 09:54:56



Annotazioni: Misura eseguita sul confine dell'autodemolizioni Laurito e figli, a 2 m da terra.

Sorgenti sonore: attività e compressore Autodemolizione Laurito fino alle 18,00, centrale

L_{Aeq} = 58.4 dB L1: 83.1 dBA L5: 79.9 dBA L10: 79.1 dBA L50: 77.7 dBA L90: 76.5 dBA L95: 76.1 dBA **Minimo: 55.5 dBA**



A - Misura Globale 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	54.1 dB	160 Hz	46.9 dB	2000 Hz	42.5 dB
16 Hz	55.5 dB	200 Hz	46.0 dB	2500 Hz	40.7 dB
20 Hz	58.0 dB	250 Hz	44.8 dB	3150 Hz	39.0 dB
25 Hz	53.8 dB	315 Hz	43.2 dB	4000 Hz	35.3 dB
31.5 Hz	52.1 dB	400 Hz	43.7 dB	5000 Hz	31.4 dB
40 Hz	54.9 dB	500 Hz	43.2 dB	6300 Hz	26.3 dB
50 Hz	58.9 dB	630 Hz	45.1 dB	8000 Hz	21.3 dB
63 Hz	53.2 dB	800 Hz	43.9 dB	10000 Hz	14.8 dB
80 Hz	52.0 dB	1000 Hz	45.9 dB	12500 Hz	10.0 dB
100 Hz	56.1 dB	1250 Hz	46.5 dB	16000 Hz	8.7 dB
125 Hz	47.3 dB	1600 Hz	44.3 dB	20000 Hz	9.5 dB



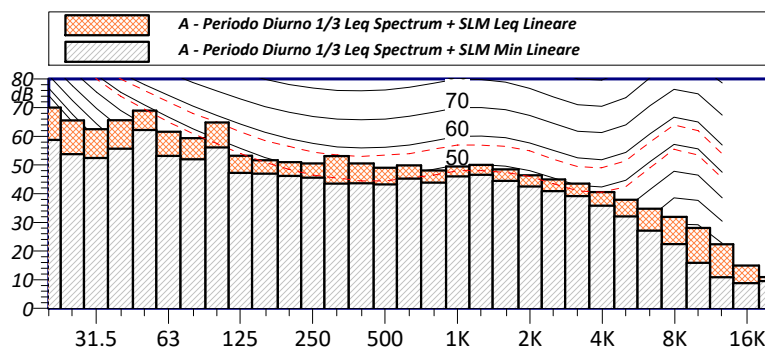
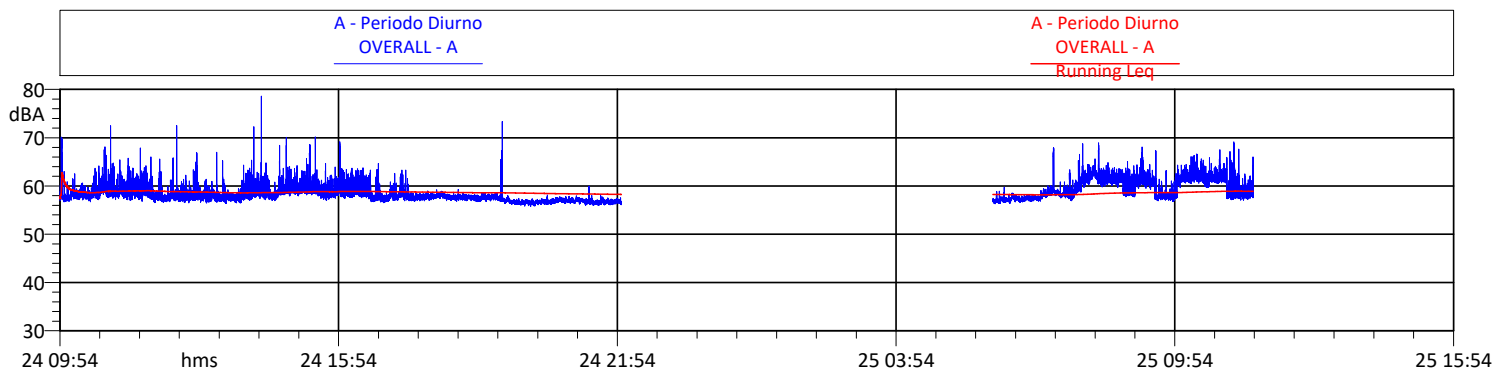
Punto di misura: A - Periodo Diurno
 Località: Simeri
 Strumentazione: 831 0003697
 Nome operatore: A. Binotti
 Data, ora misura: 24/10/2019 09:54:56



Annotazioni: Misura eseguita sul confine dell'autodemolizioni Laurito e figli, a 2 m da terra.

Sorgenti sonore: attività e compressore Autodemolizione Laurito fino alle 18,00, centrale

L_{Aeq} = 58.9 dB L1: 63.3 dBA L5: 61.8 dBA L10: 61.2 dBA L50: 58.0 dBA L90: 56.9 dBA L95: 56.6 dBA **Minimo: 55.8 dBA**



A - Periodo Diurno 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	54.1 dB	160 Hz	46.9 dB	2000 Hz	42.6 dB
16 Hz	56.6 dB	200 Hz	46.2 dB	2500 Hz	40.9 dB
20 Hz	58.8 dB	250 Hz	45.6 dB	3150 Hz	39.2 dB
25 Hz	53.8 dB	315 Hz	43.6 dB	4000 Hz	35.9 dB
31.5 Hz	52.4 dB	400 Hz	43.7 dB	5000 Hz	32.1 dB
40 Hz	55.7 dB	500 Hz	43.2 dB	6300 Hz	27.1 dB
50 Hz	62.2 dB	630 Hz	45.3 dB	8000 Hz	22.4 dB
63 Hz	53.2 dB	800 Hz	43.9 dB	10000 Hz	15.9 dB
80 Hz	52.0 dB	1000 Hz	46.0 dB	12500 Hz	10.9 dB
100 Hz	56.1 dB	1250 Hz	46.6 dB	16000 Hz	8.8 dB
125 Hz	47.3 dB	1600 Hz	44.5 dB	20000 Hz	9.5 dB

Punto di misura: A - Periodo Notturno
Località: Simeri
Strumentazione: 831 0003697

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 24/10/2019 22:00:00

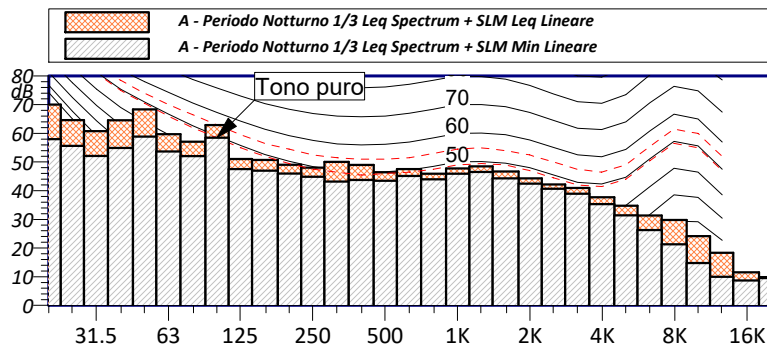
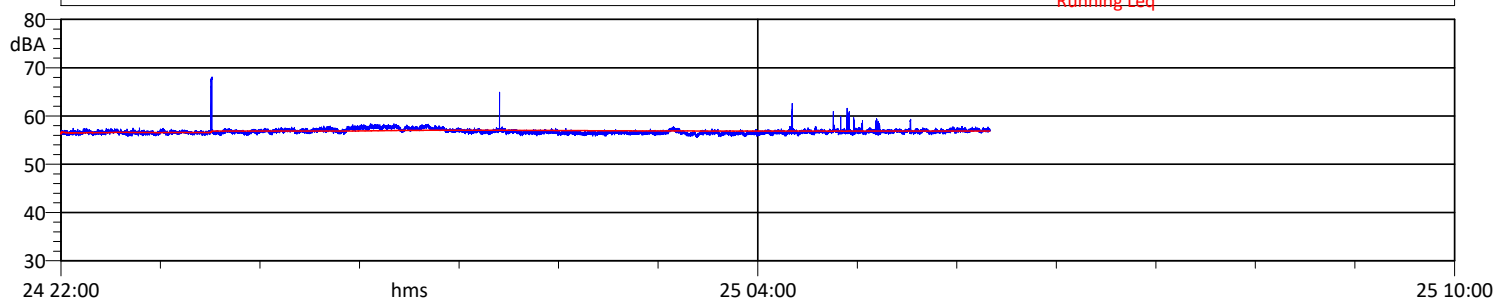


Annotazioni: Misura eseguita sul confine dell'autodemolizioni Laurito e figli, a 2 m da terra.

L_{Aeq} = 56.9 dB L1: 58.0 dBA L5: 57.6 dBA L10: 57.4 dBA L50: 56.7 dBA L90: 56.3 dBA L95: 56.2 dBA **Minimo: 55.5 dBA**

A - Periodo Notturno
OVERALL - A

A - Periodo Notturno
OVERALL - A
Running Leq



A - Periodo Notturno 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	54.5 dB	160 Hz	46.9 dB	2000 Hz	42.5 dB
16 Hz	55.5 dB	200 Hz	46.0 dB	2500 Hz	40.7 dB
20 Hz	58.0 dB	250 Hz	44.8 dB	3150 Hz	39.0 dB
25 Hz	55.6 dB	315 Hz	43.2 dB	4000 Hz	35.3 dB
31.5 Hz	52.1 dB	400 Hz	43.8 dB	5000 Hz	31.4 dB
40 Hz	54.9 dB	500 Hz	43.5 dB	6300 Hz	26.3 dB
50 Hz	58.9 dB	630 Hz	45.1 dB	8000 Hz	21.3 dB
63 Hz	53.7 dB	800 Hz	44.0 dB	10000 Hz	14.8 dB
80 Hz	52.1 dB	1000 Hz	45.9 dB	12500 Hz	10.0 dB
100 Hz	58.4 dB	1250 Hz	46.5 dB	16000 Hz	8.7 dB
125 Hz	47.5 dB	1600 Hz	44.3 dB	20000 Hz	9.5 dB

Punto di misura: B - Periodo Diurno - 24.10.19
Località: Simeri
Strumentazione: 831 0002979

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 24/10/2019 21:14:41



Annotazioni: Posizione: Misura al macello Rubino Carni, distanza centrale 700 m in direzione nord, a 4 m da terra.

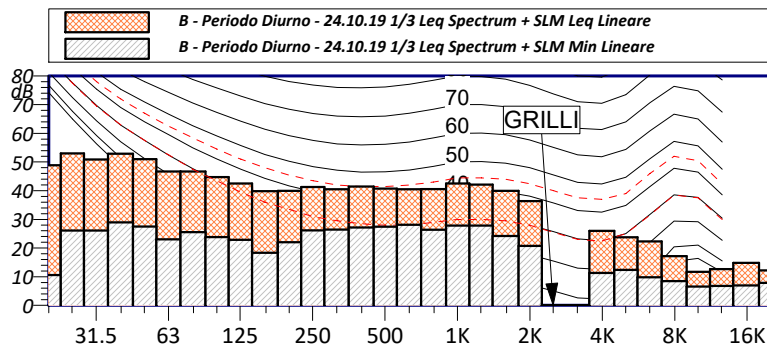
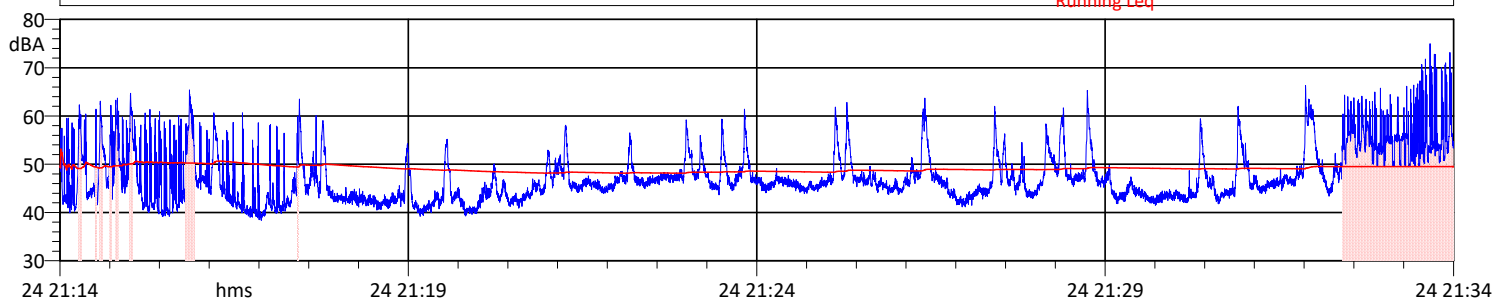
Sorgenti sonore: traffico SP16, fondo grilli e centrale

L_{Aeq} = 49.5 dB L1: 60.4 dBA L5: 55.5 dBA L10: 52.1 dBA L50: 45.7 dBA L90: 42.0 dBA L95: 41.0 dBA **Minimo: 38.4 dBA**

B - Periodo Diurno - 24.10.19
OVERALL - A

mascherato abbaiare cani

B - Periodo Diurno - 24.10.19
OVERALL - A
Running Leq



B - Periodo Diurno - 24.10.19 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	24.9 dB	160 Hz	18.3 dB	2000 Hz	20.8 dB
16 Hz	18.1 dB	200 Hz	22.0 dB	2500 Hz	0.0 dB
20 Hz	10.6 dB	250 Hz	26.2 dB	3150 Hz	0.0 dB
25 Hz	26.1 dB	315 Hz	26.4 dB	4000 Hz	11.3 dB
31.5 Hz	26.1 dB	400 Hz	27.2 dB	5000 Hz	12.3 dB
40 Hz	28.9 dB	500 Hz	27.5 dB	6300 Hz	9.8 dB
50 Hz	27.5 dB	630 Hz	28.1 dB	8000 Hz	8.5 dB
63 Hz	23.0 dB	800 Hz	26.4 dB	10000 Hz	6.6 dB
80 Hz	25.5 dB	1000 Hz	27.8 dB	12500 Hz	6.8 dB
100 Hz	23.8 dB	1250 Hz	27.8 dB	16000 Hz	7.0 dB
125 Hz	22.9 dB	1600 Hz	24.2 dB	20000 Hz	7.8 dB

Punto di misura: B - Periodo Notturno
Località: Simeri
Strumentazione: 831 0002979

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 24/10/2019 22:27:35



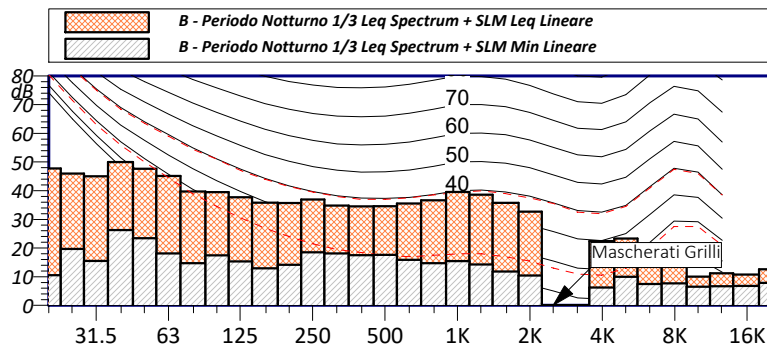
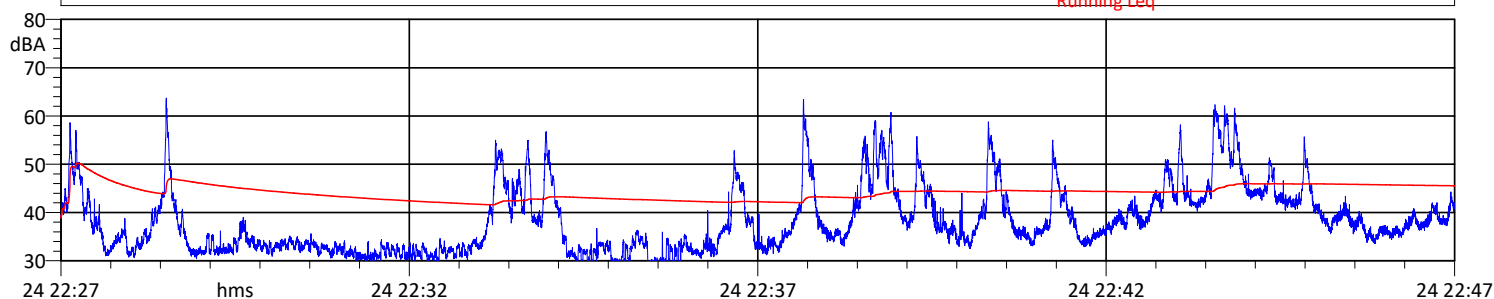
Annotazioni: Posizione: Misura al macello Rubino Carni, distanza centrale 700 m in direzione nord, a 4 m da terra.

Sorgenti sonore: traffico SP16, fondo grilli e centrale

L_{Aeq} = 45.6 dB L1: 58.4 dBA L5: 52.1 dBA L10: 48.3 dBA L50: 36.5 dBA L90: 31.5 dBA L95: 30.7 dBA **Minimo: 28.1 dBA**

B - Periodo Notturno
OVERALL - A

B - Periodo Notturno
OVERALL - A
Running Leq



B - Periodo Notturno 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	18.8 dB	160 Hz	12.9 dB	2000 Hz	10.4 dB
16 Hz	19.2 dB	200 Hz	14.2 dB	2500 Hz	0.0 dB
20 Hz	10.5 dB	250 Hz	18.5 dB	3150 Hz	0.0 dB
25 Hz	19.7 dB	315 Hz	18.1 dB	4000 Hz	6.2 dB
31.5 Hz	15.5 dB	400 Hz	17.5 dB	5000 Hz	10.0 dB
40 Hz	26.3 dB	500 Hz	17.6 dB	6300 Hz	7.5 dB
50 Hz	23.4 dB	630 Hz	15.9 dB	8000 Hz	7.7 dB
63 Hz	18.1 dB	800 Hz	14.8 dB	10000 Hz	6.5 dB
80 Hz	14.7 dB	1000 Hz	15.4 dB	12500 Hz	6.6 dB
100 Hz	17.5 dB	1250 Hz	14.3 dB	16000 Hz	6.8 dB
125 Hz	15.3 dB	1600 Hz	11.8 dB	20000 Hz	7.9 dB

Punto di misura: B - Periodo Diurno - 25.10.19
Località: Simeri
Strumentazione: 831 0002979

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 25/10/2019 10:43:56



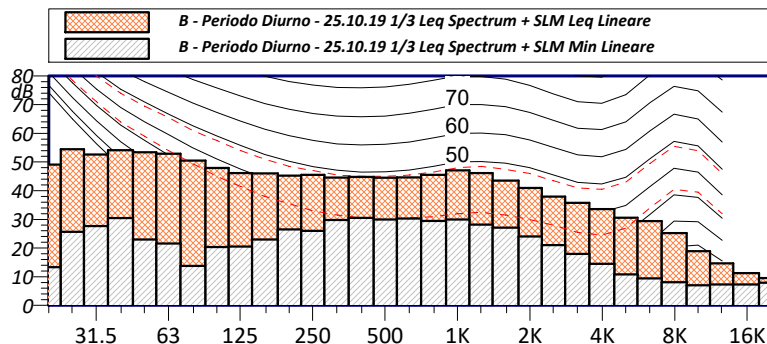
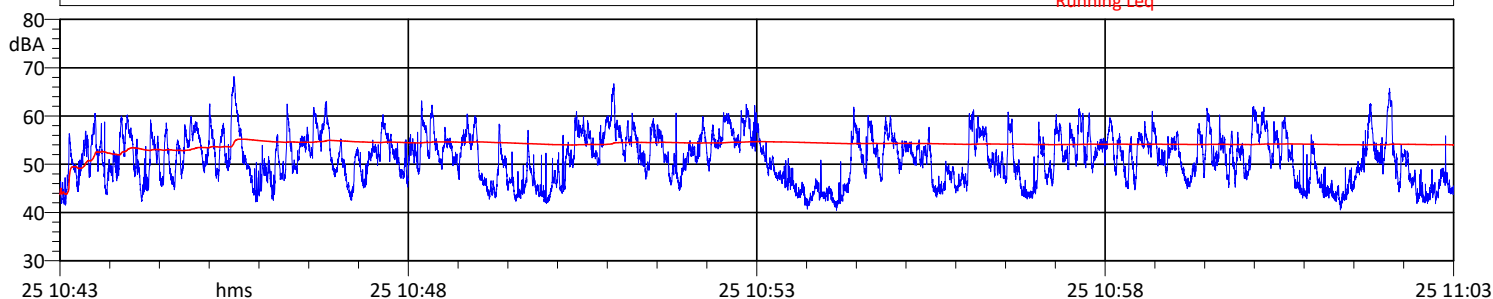
Annotazioni: Posizione: Misura al macello Rubino Carni, distanza centrale 700 m in direzione nord, a 4 m da terra.

Sorgenti sonore: traffico SP16, fondo grilli e centrale

L_{Aeq} = 54.0 dB L1: 62.2 dBA L5: 59.1 dBA L10: 57.8 dBA L50: 51.3 dBA L90: 44.4 dBA L95: 43.6 dBA **Minimo: 40.5 dBA**

B - Periodo Diurno - 25.10.19
OVERALL - A

B - Periodo Diurno - 25.10.19
OVERALL - A
Running Leq



B - Periodo Diurno - 25.10.19 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	14.2 dB	160 Hz	23.0 dB	2000 Hz	24.0 dB
16 Hz	23.1 dB	200 Hz	26.5 dB	2500 Hz	21.0 dB
20 Hz	13.3 dB	250 Hz	26.0 dB	3150 Hz	18.0 dB
25 Hz	25.7 dB	315 Hz	29.8 dB	4000 Hz	14.5 dB
31.5 Hz	27.7 dB	400 Hz	30.5 dB	5000 Hz	10.8 dB
40 Hz	30.4 dB	500 Hz	29.9 dB	6300 Hz	9.4 dB
50 Hz	23.0 dB	630 Hz	30.3 dB	8000 Hz	8.1 dB
63 Hz	21.6 dB	800 Hz	29.4 dB	10000 Hz	7.1 dB
80 Hz	13.8 dB	1000 Hz	30.0 dB	12500 Hz	7.3 dB
100 Hz	20.3 dB	1250 Hz	28.2 dB	16000 Hz	7.3 dB
125 Hz	20.6 dB	1600 Hz	27.1 dB	20000 Hz	7.9 dB

Punto di misura: P1 - Periodo Diurno - 24.10.19
Località: Simeri
Strumentazione: 831 0002979

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 24/10/2019 20:51:32



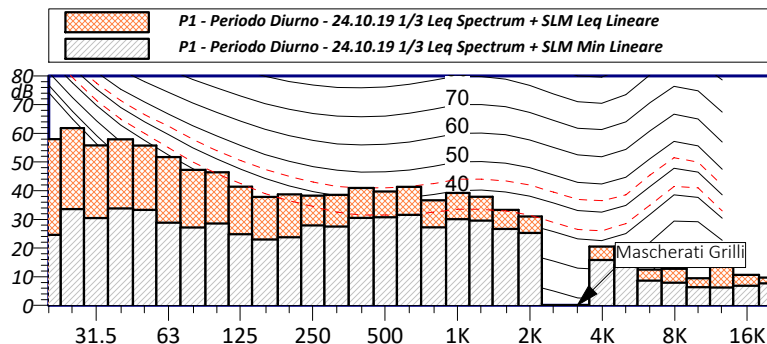
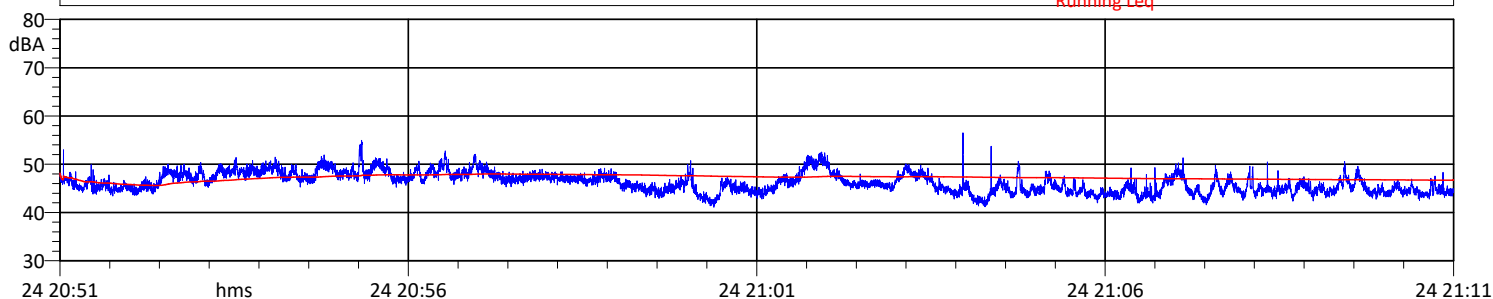
Annotazioni: Posizione: in corrispondenza perimetro sud del calzaturificio Ottierre.
distanza centrale 450 m in direzione nord, a 4 m da terra.

Sorgenti sonore: centrale, grilli, traffico SP16.

L_{Aeq} = 46.7 dB L1: 51.1 dBA L5: 49.7 dBA L10: 48.9 dBA L50: 46.1 dBA L90: 43.8 dBA L95: 43.3 dBA **Minimo: 41.1 dBA**

P1 - Periodo Diurno - 24.10.19
OVERALL - A

P1 - Periodo Diurno - 24.10.19
OVERALL - A
Running Leq



P1 - Periodo Diurno - 24.10.19 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	30.8 dB	160 Hz	23.0 dB	2000 Hz	25.3 dB
16 Hz	19.4 dB	200 Hz	23.8 dB	2500 Hz	0.0 dB
20 Hz	24.6 dB	250 Hz	27.9 dB	3150 Hz	0.0 dB
25 Hz	33.5 dB	315 Hz	27.5 dB	4000 Hz	15.9 dB
31.5 Hz	30.5 dB	400 Hz	30.5 dB	5000 Hz	14.2 dB
40 Hz	33.8 dB	500 Hz	30.7 dB	6300 Hz	8.6 dB
50 Hz	33.3 dB	630 Hz	31.6 dB	8000 Hz	7.9 dB
63 Hz	28.8 dB	800 Hz	27.2 dB	10000 Hz	6.4 dB
80 Hz	27.2 dB	1000 Hz	30.1 dB	12500 Hz	6.2 dB
100 Hz	28.6 dB	1250 Hz	29.5 dB	16000 Hz	6.8 dB
125 Hz	24.8 dB	1600 Hz	26.7 dB	20000 Hz	7.6 dB

Punto di misura: P1 - Periodo Notturno
Località: Simeri
Strumentazione: 831 0002979

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 24/10/2019 22:51:08



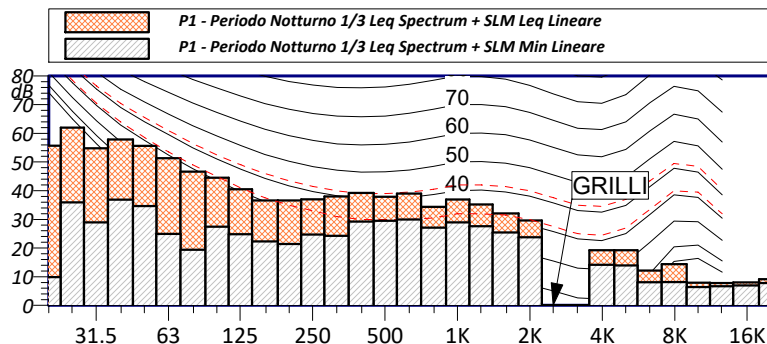
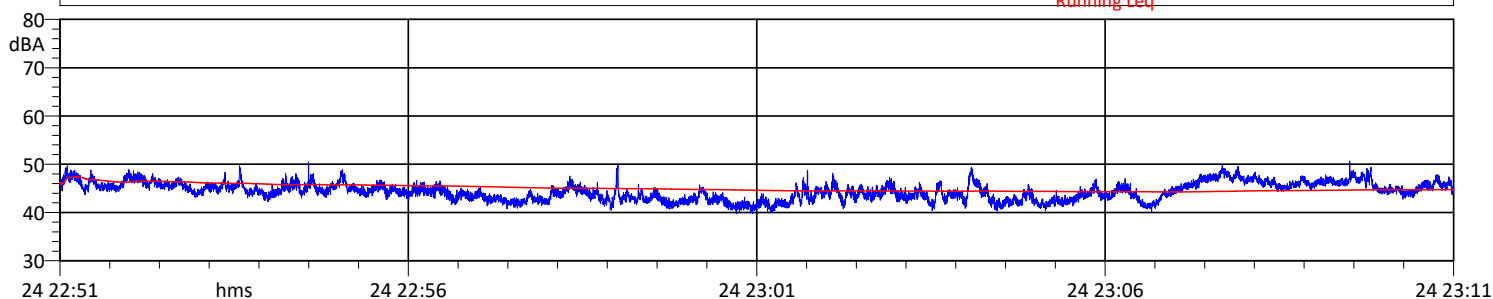
Annotazioni: Posizione: in corrispondenza perimetro sud del calzaturificio Ottierre.
distanza centrale 450 m in direzione nord, a 4 m da terra.

Sorgenti sonore: centrale, grilli, traffico SP16.

L_{Aeq} = 44.7 dB L1: 48.4 dBA L5: 47.3 dBA L10: 46.7 dBA L50: 44.4 dBA L90: 42.0 dBA L95: 41.6 dBA **Minimo: 39.8 dBA**

P1 - Periodo Notturno
OVERALL - A

P1 - Periodo Notturno
OVERALL - A
Running Leq



P1 - Periodo Notturno 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	20.6 dB	160 Hz	22.3 dB	2000 Hz	23.7 dB
16 Hz	18.8 dB	200 Hz	21.4 dB	2500 Hz	0.0 dB
20 Hz	9.8 dB	250 Hz	24.7 dB	3150 Hz	0.0 dB
25 Hz	35.9 dB	315 Hz	24.3 dB	4000 Hz	14.2 dB
31.5 Hz	28.9 dB	400 Hz	29.2 dB	5000 Hz	14.0 dB
40 Hz	36.9 dB	500 Hz	29.5 dB	6300 Hz	8.1 dB
50 Hz	34.6 dB	630 Hz	30.0 dB	8000 Hz	8.2 dB
63 Hz	24.9 dB	800 Hz	27.1 dB	10000 Hz	6.4 dB
80 Hz	19.4 dB	1000 Hz	28.9 dB	12500 Hz	6.6 dB
100 Hz	27.4 dB	1250 Hz	27.6 dB	16000 Hz	6.9 dB
125 Hz	24.8 dB	1600 Hz	25.5 dB	20000 Hz	7.8 dB

Punto di misura: P1 - Periodo Diurno - 25.10.19
Località: Simeri
Strumentazione: 831 0002979

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 25/10/2019 11:06:14



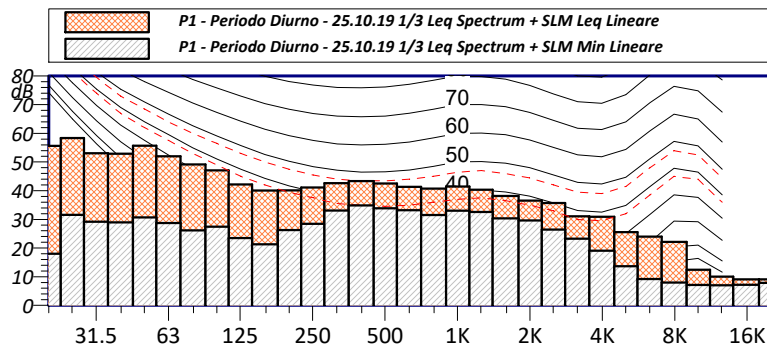
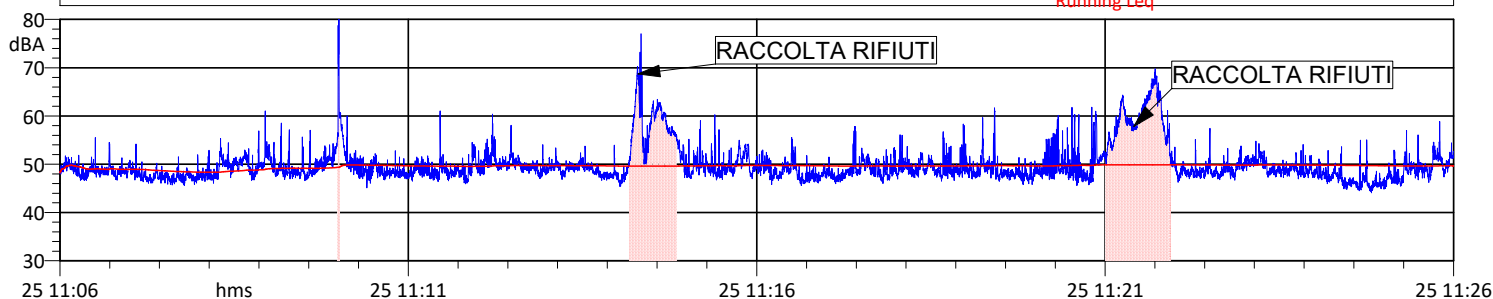
Annotazioni: Posizione: in corrispondenza perimetro sud del calzaturificio Ottierre.
distanza centrale 450 m in direzione nord, a 4 m da terra.

Sorgenti sonore: traffico SP16, attività raccolta rottami, fondo centrale

L_{Aeq} = 49.7 dB L1: 56.4 dBA L5: 52.6 dBA L10: 51.4 dBA L50: 48.7 dBA L90: 47.0 dBA L95: 46.5 dBA **Minimo: 44.1 dBA**

P1 - Periodo Diurno - 25.10.19
OVERALL - A

P1 - Periodo Diurno - 25.10.19
OVERALL - A
Running Leq



P1 - Periodo Diurno - 25.10.19 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	20.6 dB	160 Hz	21.3 dB	2000 Hz	29.6 dB
16 Hz	22.6 dB	200 Hz	26.3 dB	2500 Hz	26.4 dB
20 Hz	18.0 dB	250 Hz	28.5 dB	3150 Hz	23.3 dB
25 Hz	31.6 dB	315 Hz	33.1 dB	4000 Hz	19.1 dB
31.5 Hz	29.2 dB	400 Hz	34.9 dB	5000 Hz	13.6 dB
40 Hz	28.9 dB	500 Hz	33.9 dB	6300 Hz	9.2 dB
50 Hz	30.7 dB	630 Hz	33.2 dB	8000 Hz	7.9 dB
63 Hz	28.7 dB	800 Hz	31.5 dB	10000 Hz	7.2 dB
80 Hz	26.2 dB	1000 Hz	33.0 dB	12500 Hz	7.0 dB
100 Hz	27.4 dB	1250 Hz	32.6 dB	16000 Hz	7.2 dB
125 Hz	23.5 dB	1600 Hz	30.4 dB	20000 Hz	7.8 dB

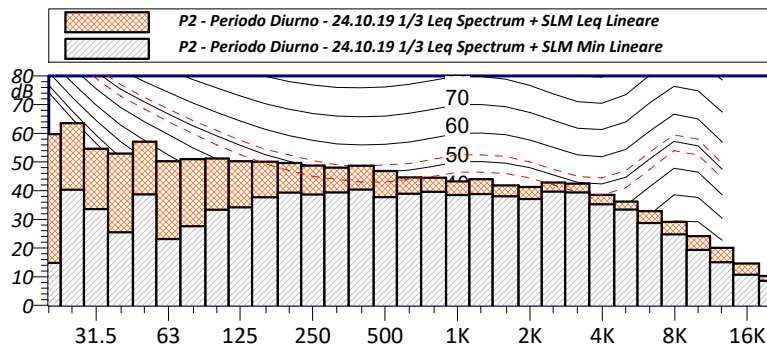
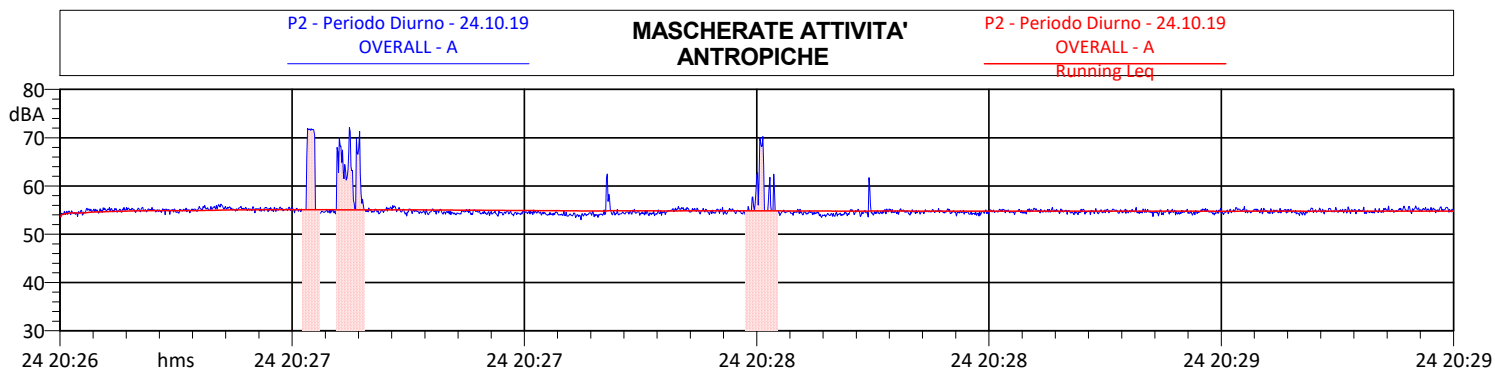
Punto di misura: P2 - Periodo Diurno - 24.10.19
Località: Simeri
Strumentazione: 831 0002979

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 24/10/2019 20:26:55



Annotazioni: Posizione: in corrispondenza perimetro discarica RSU di Alli.
Distanza centrale 600 m in direzione ovest, a 1,7 m da terra

L_{Aeq} = 54.5 dB L1: 55.7 dBA L5: 55.3 dBA L10: 55.1 dBA L50: 54.5 dBA L90: 53.9 dBA L95: 53.8 dBA **Minimo: 52.8 dBA**



P2 - Periodo Diurno - 24.10.19 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	32.8 dB	160 Hz	37.7 dB	2000 Hz	37.1 dB
16 Hz	26.9 dB	200 Hz	39.3 dB	2500 Hz	39.7 dB
20 Hz	14.9 dB	250 Hz	38.7 dB	3150 Hz	39.3 dB
25 Hz	40.3 dB	315 Hz	39.4 dB	4000 Hz	35.3 dB
31.5 Hz	33.6 dB	400 Hz	40.4 dB	5000 Hz	33.4 dB
40 Hz	25.5 dB	500 Hz	37.8 dB	6300 Hz	28.7 dB
50 Hz	38.8 dB	630 Hz	38.9 dB	8000 Hz	24.8 dB
63 Hz	23.1 dB	800 Hz	39.6 dB	10000 Hz	19.3 dB
80 Hz	27.6 dB	1000 Hz	38.5 dB	12500 Hz	15.1 dB
100 Hz	33.4 dB	1250 Hz	38.8 dB	16000 Hz	10.7 dB
125 Hz	34.2 dB	1600 Hz	38.1 dB	20000 Hz	8.6 dB

Punto di misura: P2 - Periodo Notturno
Località: Simeri
Strumentazione: 831 0002979

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 24/10/2019 22:02:22

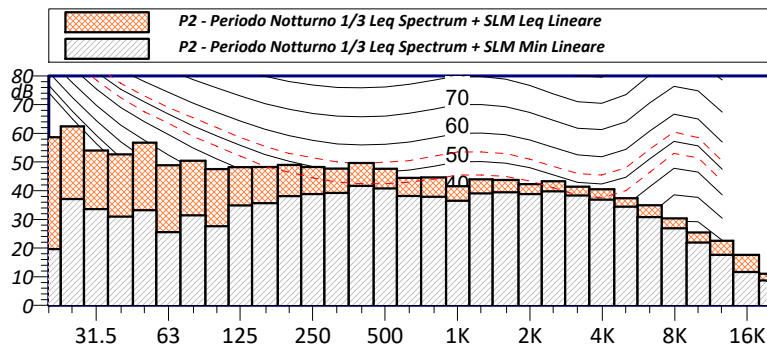
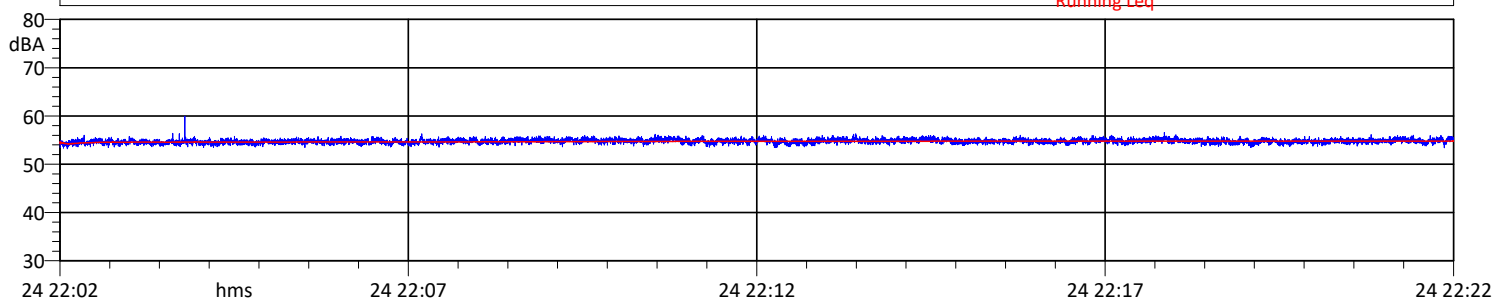


Annotazioni: Posizione: in corrispondenza perimetro discarica RSU di Alli.
Distanza centrale 600 m in direzione ovest, a 1,7 m da terra

L_{Aeq} = 54.8 dB L1: 55.8 dBA L5: 55.5 dBA L10: 55.3 dBA L50: 54.8 dBA L90: 54.3 dBA L95: 54.1 dBA **Minimo: 53.2 dBA**

P2 - Periodo Notturno
OVERALL - A

P2 - Periodo Notturno
OVERALL - A
Running Leq



P2 - Periodo Notturno 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	23.5 dB	160 Hz	35.6 dB	2000 Hz	38.8 dB
16 Hz	24.5 dB	200 Hz	38.1 dB	2500 Hz	39.8 dB
20 Hz	19.7 dB	250 Hz	38.8 dB	3150 Hz	38.3 dB
25 Hz	37.1 dB	315 Hz	39.2 dB	4000 Hz	36.9 dB
31.5 Hz	33.6 dB	400 Hz	41.7 dB	5000 Hz	34.4 dB
40 Hz	31.0 dB	500 Hz	40.8 dB	6300 Hz	30.8 dB
50 Hz	33.2 dB	630 Hz	38.1 dB	8000 Hz	26.9 dB
63 Hz	25.6 dB	800 Hz	37.9 dB	10000 Hz	21.9 dB
80 Hz	31.4 dB	1000 Hz	36.4 dB	12500 Hz	17.7 dB
100 Hz	27.6 dB	1250 Hz	39.0 dB	16000 Hz	11.7 dB
125 Hz	34.9 dB	1600 Hz	39.4 dB	20000 Hz	8.7 dB

Punto di misura: P2 - Periodo Diurno - 25.10.19
Località: Simeri
Strumentazione: 831 0002979

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 25/10/2019 10:19:26



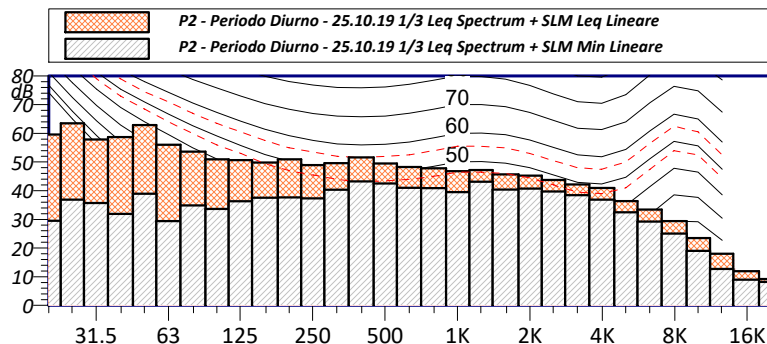
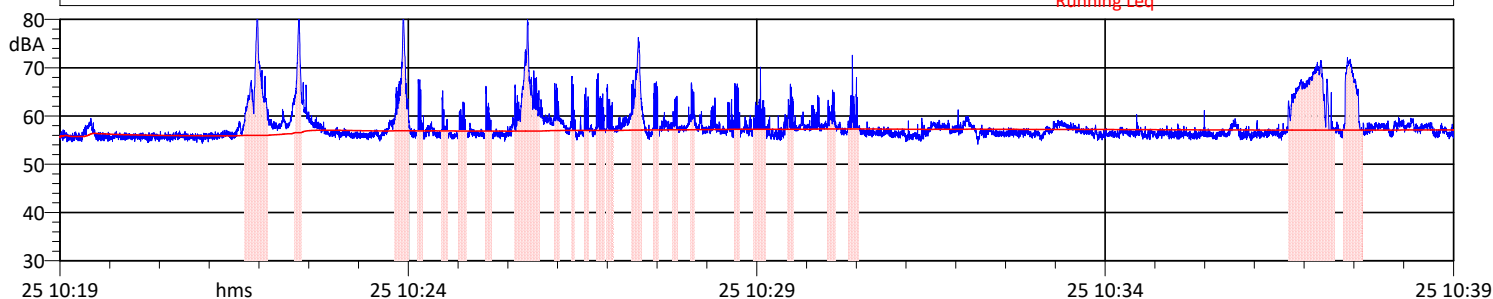
Annotazioni: Posizione: in corrispondenza perimetro discarica RSU di Alli.
Distanza centrale 600 m in direzione ovest, a 1,7 m da terra

$L_{Aeq} = 57.1$ dB L1: 61.4 dBA L5: 59.1 dBA L10: 58.4 dBA L50: 56.6 dBA L90: 55.6 dBA L95: 55.4 dBA **Minimo: 54.1 dBA**

P2 - Periodo Diurno - 25.10.19
OVERALL - A

Mascherati passaggi veicolari

P2 - Periodo Diurno - 25.10.19
OVERALL - A
Running Leq



P2 - Periodo Diurno - 25.10.19 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	31.0 dB	160 Hz	37.5 dB	2000 Hz	40.7 dB
16 Hz	24.8 dB	200 Hz	37.7 dB	2500 Hz	39.7 dB
20 Hz	29.5 dB	250 Hz	37.3 dB	3150 Hz	38.4 dB
25 Hz	36.9 dB	315 Hz	40.3 dB	4000 Hz	36.9 dB
31.5 Hz	35.7 dB	400 Hz	43.2 dB	5000 Hz	32.5 dB
40 Hz	31.9 dB	500 Hz	42.6 dB	6300 Hz	29.2 dB
50 Hz	38.9 dB	630 Hz	41.0 dB	8000 Hz	25.0 dB
63 Hz	29.4 dB	800 Hz	40.9 dB	10000 Hz	19.0 dB
80 Hz	34.9 dB	1000 Hz	39.5 dB	12500 Hz	12.8 dB
100 Hz	33.6 dB	1250 Hz	43.1 dB	16000 Hz	9.0 dB
125 Hz	36.3 dB	1600 Hz	40.4 dB	20000 Hz	8.2 dB

Punto di misura: P3 - Periodo Diurno - 24.10.19
Località: Simeri
Strumentazione: 831 0002979

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 24/10/2019 21:37:53



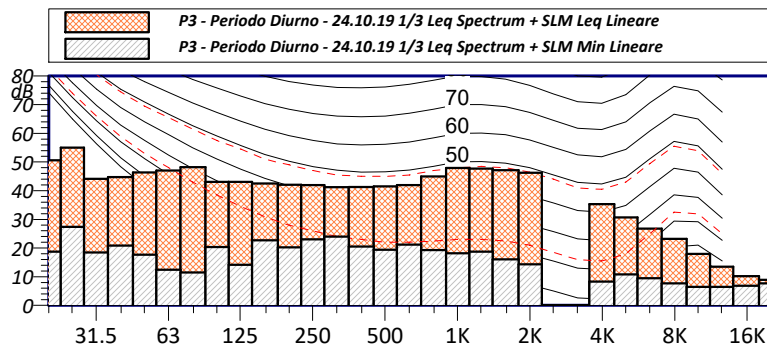
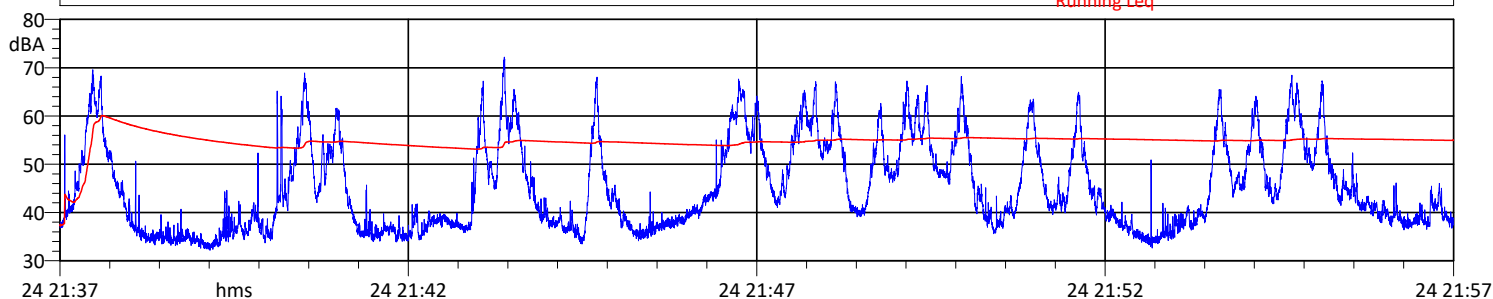
Annotazioni: Posizione: in corrispondenza perimetro abitazione prossima, annessa a distributore Agip.
distanza centrale 1200 m in direzione sud, a 4 m da terra

Sorgenti sonore: Traffico veicolare, fondo grilli

L_{Aeq} = 54.9 dB L1: 66.3 dBA L5: 62.6 dBA L10: 59.4 dBA L50: 42.2 dBA L90: 35.4 dBA L95: 34.6 dBA **Minimo: 32.2 dBA**

P3 - Periodo Diurno - 24.10.19
OVERALL - A

P3 - Periodo Diurno - 24.10.19
OVERALL - A
Running Leq



P3 - Periodo Diurno - 24.10.19 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	9.0 dB	160 Hz	22.7 dB	2000 Hz	14.3 dB
16 Hz	12.3 dB	200 Hz	20.2 dB	2500 Hz	0.0 dB
20 Hz	18.7 dB	250 Hz	23.0 dB	3150 Hz	0.0 dB
25 Hz	27.4 dB	315 Hz	24.0 dB	4000 Hz	8.3 dB
31.5 Hz	18.5 dB	400 Hz	20.5 dB	5000 Hz	10.8 dB
40 Hz	20.9 dB	500 Hz	19.4 dB	6300 Hz	9.4 dB
50 Hz	17.7 dB	630 Hz	21.2 dB	8000 Hz	7.7 dB
63 Hz	12.4 dB	800 Hz	19.3 dB	10000 Hz	6.4 dB
80 Hz	11.5 dB	1000 Hz	18.2 dB	12500 Hz	6.5 dB
100 Hz	20.3 dB	1250 Hz	18.7 dB	16000 Hz	6.8 dB
125 Hz	14.2 dB	1600 Hz	16.1 dB	20000 Hz	7.7 dB

Punto di misura: P3 - Periodo Notturno
Località: Simeri
Strumentazione: 831 0002979

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 24/10/2019 23:15:52



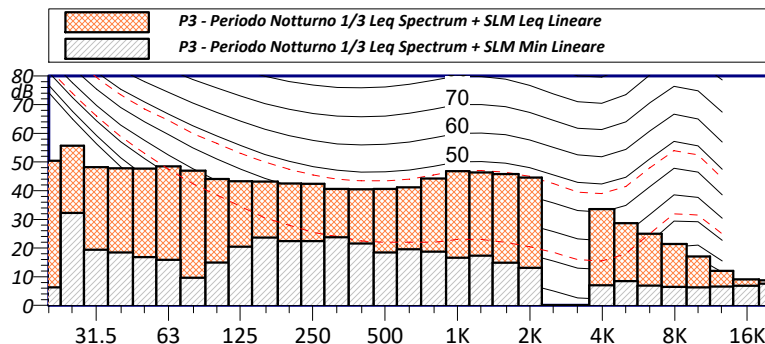
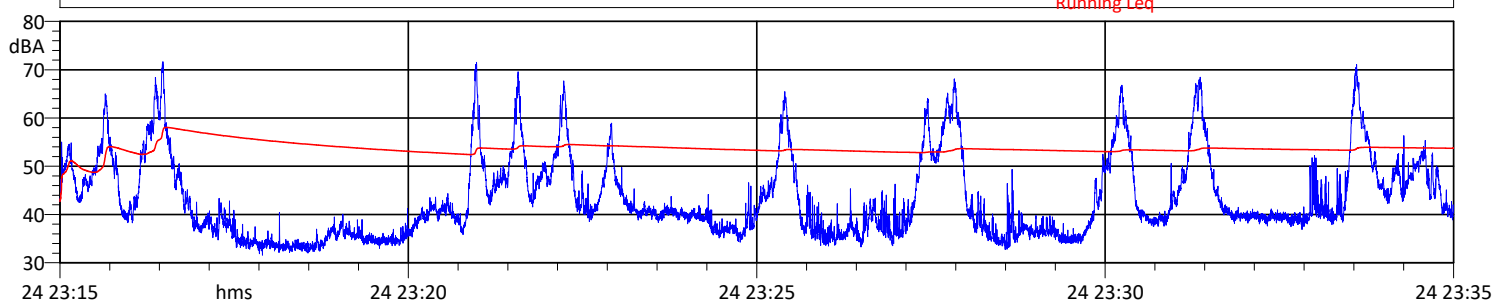
Annotazioni: Posizione: in corrispondenza perimetro abitazione prossima, annessa a distributore Agip.
distanza centrale 1200 m in direzione sud, a 4 m da terra

Sorgenti sonore: Traffico veicolare, rumori antropici, parcheggio distributore, fondo grilli

L_{Aeq} = 53.7 dB L1: 66.6 dBA L5: 60.7 dBA L10: 55.8 dBA L50: 40.4 dBA L90: 34.8 dBA L95: 34.0 dBA **Minimo: 31.6 dBA**

P3 - Periodo Notturno
OVERALL - A

P3 - Periodo Notturno
OVERALL - A
Running Leq



P3 - Periodo Notturno 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	24.5 dB	160 Hz	23.7 dB	2000 Hz	13.1 dB
16 Hz	17.5 dB	200 Hz	22.5 dB	2500 Hz	0.0 dB
20 Hz	6.3 dB	250 Hz	22.4 dB	3150 Hz	0.0 dB
25 Hz	32.3 dB	315 Hz	23.8 dB	4000 Hz	7.0 dB
31.5 Hz	19.4 dB	400 Hz	21.6 dB	5000 Hz	8.5 dB
40 Hz	18.5 dB	500 Hz	18.4 dB	6300 Hz	6.9 dB
50 Hz	16.9 dB	630 Hz	19.6 dB	8000 Hz	6.5 dB
63 Hz	15.9 dB	800 Hz	18.7 dB	10000 Hz	6.3 dB
80 Hz	9.6 dB	1000 Hz	16.6 dB	12500 Hz	6.5 dB
100 Hz	14.9 dB	1250 Hz	17.3 dB	16000 Hz	6.8 dB
125 Hz	20.5 dB	1600 Hz	14.9 dB	20000 Hz	7.6 dB

Punto di misura: P3 - Periodo Diurno - 25.10.19
Località: Simeri
Strumentazione: 831 0002979

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 25/10/2019 11:30:24



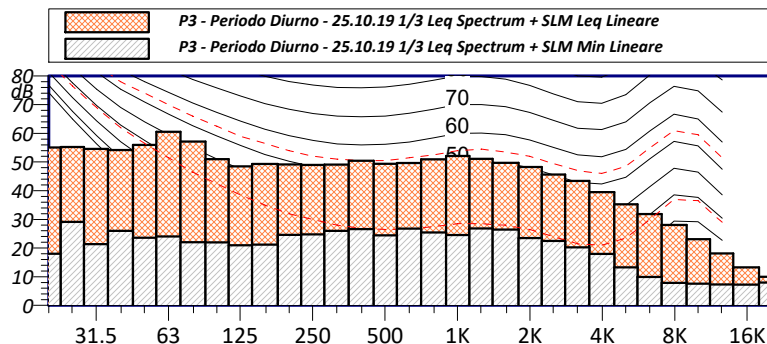
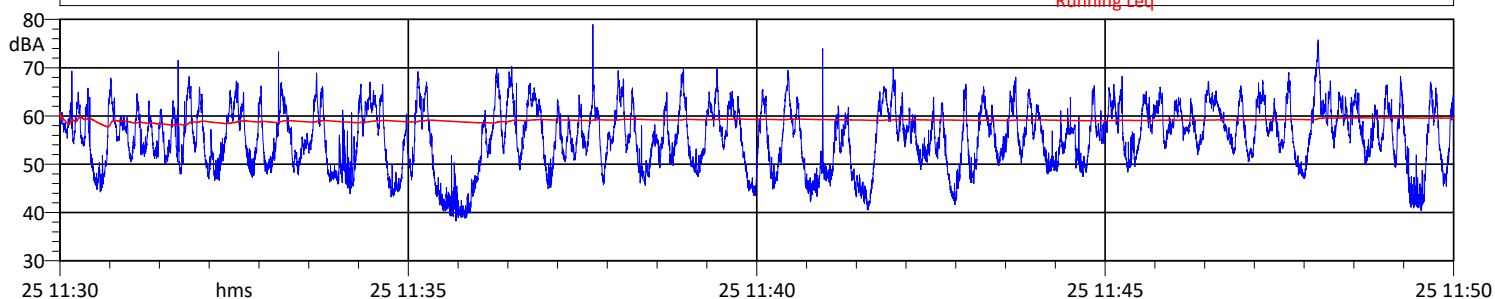
Annotazioni: Posizione: in corrispondenza perimetro abitazione prossima, annessa a distributore Agip.
distanza centrale 1200 m in direzione sud, a 4 m da terra

Sorgenti sonore: Traffico veicolare, rumori rifornimento automobilisti e antropici avventori

L_{Aeq} = 59.6 dB L1: 67.8 dBA L5: 65.1 dBA L10: 63.6 dBA L50: 55.9 dBA L90: 46.9 dBA L95: 44.6 dBA **Minimo: 38.2 dBA**

P3 - Periodo Diurno - 25.10.19
OVERALL - A

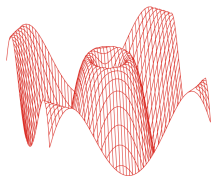
P3 - Periodo Diurno - 25.10.19
OVERALL - A
Running Leq



P3 - Periodo Diurno - 25.10.19 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	16.6 dB	160 Hz	21.2 dB	2000 Hz	23.5 dB
16 Hz	16.5 dB	200 Hz	24.6 dB	2500 Hz	22.5 dB
20 Hz	18.0 dB	250 Hz	24.8 dB	3150 Hz	20.2 dB
25 Hz	29.1 dB	315 Hz	26.0 dB	4000 Hz	17.9 dB
31.5 Hz	21.4 dB	400 Hz	26.6 dB	5000 Hz	13.3 dB
40 Hz	25.9 dB	500 Hz	24.5 dB	6300 Hz	9.9 dB
50 Hz	23.6 dB	630 Hz	26.7 dB	8000 Hz	7.8 dB
63 Hz	24.0 dB	800 Hz	25.4 dB	10000 Hz	7.5 dB
80 Hz	22.0 dB	1000 Hz	24.6 dB	12500 Hz	7.3 dB
100 Hz	21.9 dB	1250 Hz	26.8 dB	16000 Hz	7.3 dB
125 Hz	21.0 dB	1600 Hz	26.4 dB	20000 Hz	8.0 dB

	MONITORAGGIO RUMORE IN AMBIENTE ESTERNO CENTRALE DI SIMERI CRICHI				
	RIFERIMENTO 1473	DATA 9.12.2019	Rev. A	N° pagina 67	Di pagine 111

ALLEGATO B **CERTIFICATI STRUMENTAZIONE E** **TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA**



L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - 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 41912-A
Certificate of Calibration LAT 068 41912-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2018-09-08
- cliente <i>customer</i>	OTOSPRO SRL 27100 - PAVIA (PV)
- destinatario <i>receiver</i>	OTOSPRO SRL 27100 - PAVIA (PV)
- richiesta <i>application</i>	18-00522-T
- in data <i>date</i>	2018-09-07

Si riferisce a

Referring to

- oggetto <i>item</i>	Analizzatore
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	0003693
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2018-09-07
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2018-09-08
- 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.

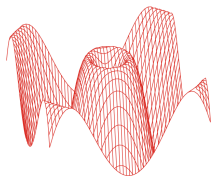
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di 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 - 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 41912-A
Certificate of Calibration LAT 068 41912-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
Analizzatore	Larson & Davis	831	0003693
Preamplificatore	PCB	PRM831	029518
Cavo di prolunga	Tasker	C 6015	0001
Microfono	PCB	377B02	146537

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 18-0120-01	2018-02-20	2019-02-20
Microfono Brüel & Kjaer 4180	1627793	INRIM 18-0120-02	2018-02-20	2019-02-20
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A07910	LAT 019 51658	2017-11-13	2018-11-13
Barometro digitale MKS 270D-4 + 690A13TRB	198969 + 304064	LAT 104 1044/2017	2017-09-19	2018-09-19
Stazione meteo Ahlborn Almemo 2590+FHAD46-C2L00	H17121184+17110098	LAT 157 0033 18 UR	2018-03-15	2019-03-15

Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

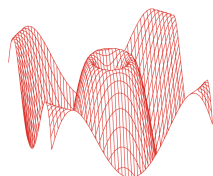
Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	25,2	25,6
Umidità / %	50,0	58,1	57,1
Pressione / hPa	1013,3	1006,5	1006,6

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.



L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 068

Pagina 3 di 10

Page 3 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 41912-A
Certificate of Calibration LAT 068 41912-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.

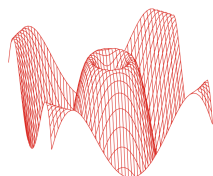
Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,10 dB
	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB
	Calibratori multifrequenza	da 94 dB a 114 dB	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz	0,19 dB
	Livello 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 ^(1, 2)	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,13 dB a 0,81 dB
	Fonometri ⁽³⁾	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 ⁽¹⁾		20 Hz < f _c < 20 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB
	Verifica filtri a bande di ottava ⁽¹⁾		31,5 Hz < f _c < 8 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB
	Microfoni campione	124 dB	250 Hz	0,11 dB
	Microfoni campione da 1/2" ⁽¹⁾	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,11 dB a 0,30 dB
	Microfoni WS2 ⁽¹⁾	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.

⁽¹⁾ L'incertezza dipende dalla frequenza.

⁽²⁾ Fonometri conformi solamente alle norme CEI EN 60651 e CEI EN 60804.

⁽³⁾ 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 - 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 41912-A
Certificate of Calibration LAT 068 41912-A

1. Documentazione

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: 2.311.
- 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

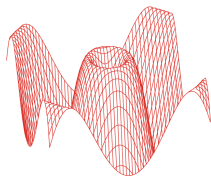
Prova	Esito
Rumore autogenerato	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	Positivo
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	Positivo
Selettore campo misura	Positivo
Linearità livello campo misura riferimento	Positivo
Treni d'onda	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	Quest QC-20 sn. QF2110036
Certificato del calibratore utilizzato	LAT 068 41853-A del 2018-07-31
Frequenza nominale del calibratore	1000,0 Hz
Livello atteso	114,1 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	114,3 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 - 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 41912-A
Certificate of Calibration LAT 068 41912-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	5,5
C	Elettrico	9,7
Z	Elettrico	19,1
A	Acustico	15,8

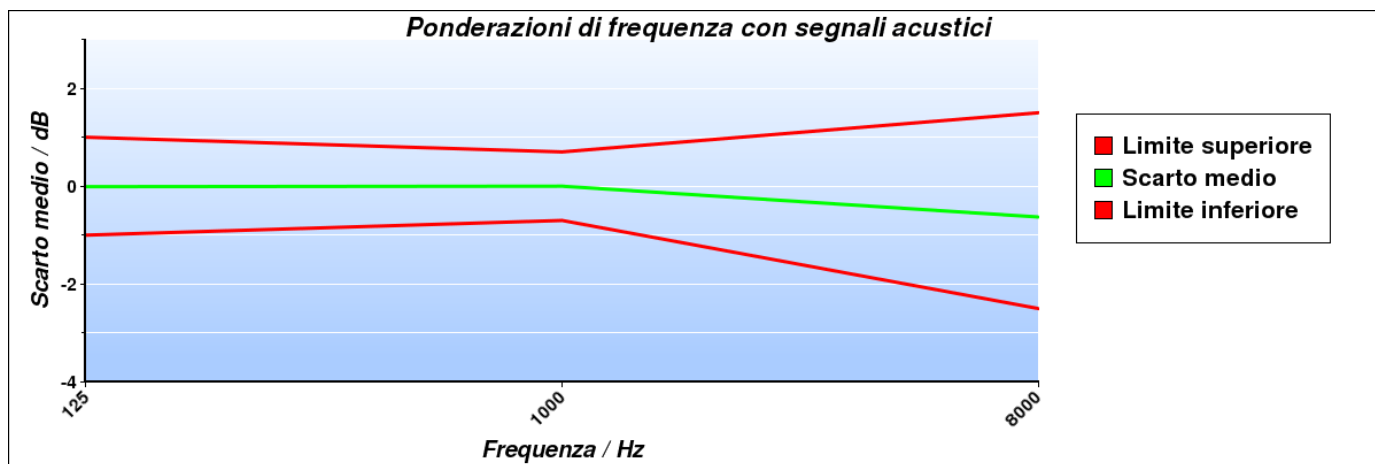
5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

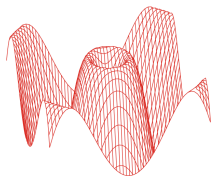
Descrizione: Tramite un calibratore multifrequenza, si inviano al microfono dei segnali acustici sinusoidali con un livello nominale compreso tra 94 dB e 114 dB alle frequenze di 125 Hz, 1000 Hz e 8000 Hz al fine di verificare la risposta acustica dell'intera catena di misura. Gli scarti riportati nella 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	0,00	-0,21	0,00	93,89	-0,21	-0,20	0,30	-0,01	±1,0
1000	0,00	0,00	0,00	94,10	0,00	0,00	0,30	Riferimento	±0,7
8000	-0,06	2,91	0,00	90,47	-3,63	-3,00	0,49	-0,63	+1,5/-2,5





L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 068

Pagina 6 di 10

Page 6 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 41912-A
Certificate of Calibration LAT 068 41912-A

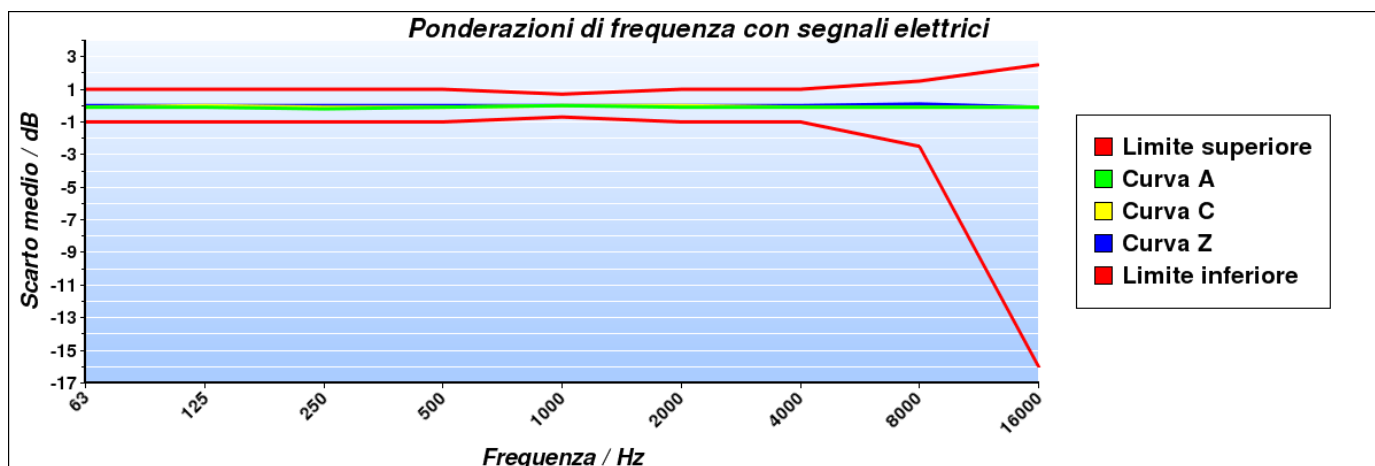
6. Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici

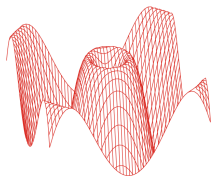
Descrizione: Le ponderazioni di frequenza devono essere determinate in rapporto alla risposta ad 1 kHz utilizzando segnali di ingresso elettrici sinusoidali regolati per fornire una indicazione che sia 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento, e per tutte le tre ponderazioni 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	-0,10	-0,10	0,00	0,14	±1,0
125	-0,10	0,00	0,00	0,14	±1,0
250	-0,20	-0,10	0,00	0,14	±1,0
500	-0,10	-0,10	0,00	0,14	±1,0
1000	0,00	0,00	0,00	0,14	±0,7
2000	-0,10	0,00	0,00	0,14	±1,0
4000	-0,10	-0,10	0,00	0,14	±1,0
8000	-0,10	-0,10	0,10	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 - 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 41912-A
Certificate of Calibration LAT 068 41912-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	±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

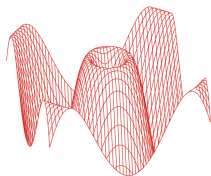
8. Linearità di livello comprendente il selettore (comando) del campo di misura

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)	31,40	31,40	0,00	0,14	±0,8
19-120 (Riferimento)	114,00	114,00	0,00	0,14	±0,8



L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - 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 41912-A
Certificate of Calibration LAT 068 41912-A

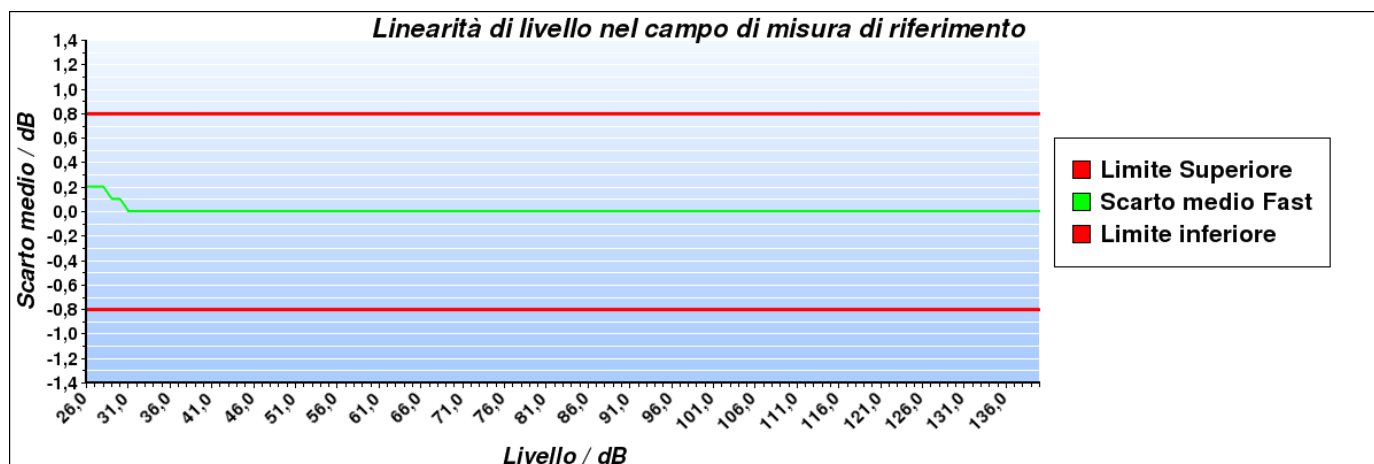
9. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento

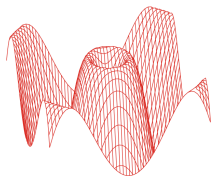
Descrizione: La linearità di livello viene verificata con segnali elettrici sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz. La prova inizia con il segnale di ingresso regolato per indicare 114,0 dB e aumentando il livello del segnale di ingresso di gradini di 5 dB fino a 5 dB dal limite superiore per 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.

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	±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	0,00	±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	0,20	±0,8
89,0	0,14	0,00	±0,8	26,0	0,14	0,20	±0,8





L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - 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 41912-A
Certificate of Calibration LAT 068 41912-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	137,00	0,00	0,17	±0,5
Slow	200	130,60	130,50	-0,10	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	110,90	-0,10	0,17	+1,0/-3,0
SEL	2	111,00	111,00	0,00	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	101,90	-0,10	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	137,70	-0,70	0,19	±2,0
½ ciclo 500 Hz +	135,00	137,40	137,10	-0,30	0,19	±1,0
½ ciclo 500 Hz -	135,00	137,40	137,10	-0,30	0,19	±1,0

12. Indicazione di sovraccarico

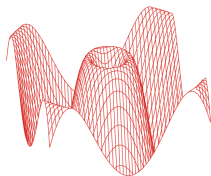
Descrizione: Questa prova permette di verificare il funzionamento dell'indicatore di sovraccarico. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 140,0 dB, vengono inviati segnali elettrici sinusoidali di mezzo 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	139,9	139,8	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 - 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 41912-A
Certificate of Calibration LAT 068 41912-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

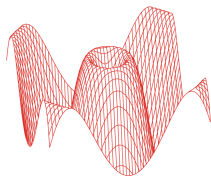
14. Stabilità a lungo termine

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



L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - 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 41911-A
Certificate of Calibration LAT 068 41911-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2018-09-08
- cliente <i>customer</i>	OTOSPRO SRL 27100 - PAVIA (PV)
- destinatario <i>receiver</i>	OTOSPRO SRL 27100 - PAVIA (PV)
- richiesta <i>application</i>	18-00522-T
- in data <i>date</i>	2018-09-07

Si riferisce a

Referring to

- oggetto <i>item</i>	Analizzatore
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	0003697
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2018-09-07
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2018-09-08
- 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.

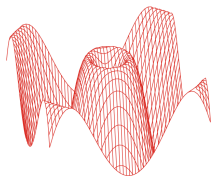
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di 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 - 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 41911-A
Certificate of Calibration LAT 068 41911-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
Analizzatore	Larson & Davis	831	0003697
Preamplificatore	PCB	PRM831	029522
Cavo di prolunga	Tasker	C 6015	0001
Microfono	PCB	377B02	147232

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 18-0120-01	2018-02-20	2019-02-20
Microfono Brüel & Kjaer 4180	1627793	INRIM 18-0120-02	2018-02-20	2019-02-20
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A07910	LAT 019 51658	2017-11-13	2018-11-13
Barometro digitale MKS 270D-4 + 690A13TRB	198969 + 304064	LAT 104 1044/2017	2017-09-19	2018-09-19
Stazione meteo Ahlborn Almemo 2590+FHAD46-C2L00	H17121184+17110098	LAT 157 0033 18 UR	2018-03-15	2019-03-15

Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

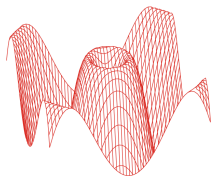
Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	25,5	25,7
Umidità / %	50,0	57,7	58,0
Pressione / hPa	1013,3	1006,6	1006,6

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.



L.C.E. S.r.l.
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 068

Pagina 3 di 10
Page 3 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 41911-A
Certificate of Calibration LAT 068 41911-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.

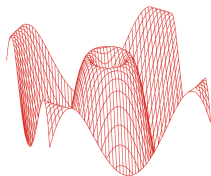
Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,10 dB
	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB
	Calibratori multifrequenza	da 94 dB a 114 dB	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz	0,19 dB
	Livello 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 ^(1, 2)	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,13 dB a 0,81 dB
	Fonometri ⁽³⁾	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 ⁽¹⁾		20 Hz < fc < 20 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB
	Verifica filtri a bande di ottava ⁽¹⁾		31,5 Hz < fc < 8 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB
	Microfoni campione	124 dB	250 Hz	0,11 dB
	Microfoni campione da 1/2" ⁽¹⁾	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,11 dB a 0,30 dB
	Microfoni WS2 ⁽¹⁾	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.

⁽¹⁾ L'incertezza dipende dalla frequenza.

⁽²⁾ Fonometri conformi solamente alle norme CEI EN 60651 e CEI EN 60804.

⁽³⁾ 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 - 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 41911-A
Certificate of Calibration LAT 068 41911-A

1. Documentazione

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: 2.311.
- 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. Poichè è disponibile la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2013, 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

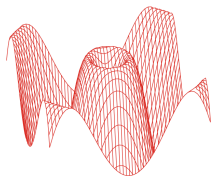
Prova	Esito
Rumore autogenerato	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	Positivo
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	Positivo
Selettore campo misura	Positivo
Linearità livello campo misura riferimento	Positivo
Treni d'onda	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	Quest QC-20 sn. QF2110036
Certificato del calibratore utilizzato	LAT 068 41853-A del 2018-07-31
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 - 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 41911-A
Certificate of Calibration LAT 068 41911-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	6,7
C	Elettrico	14,2
Z	Elettrico	22,5
A	Acustico	18,9

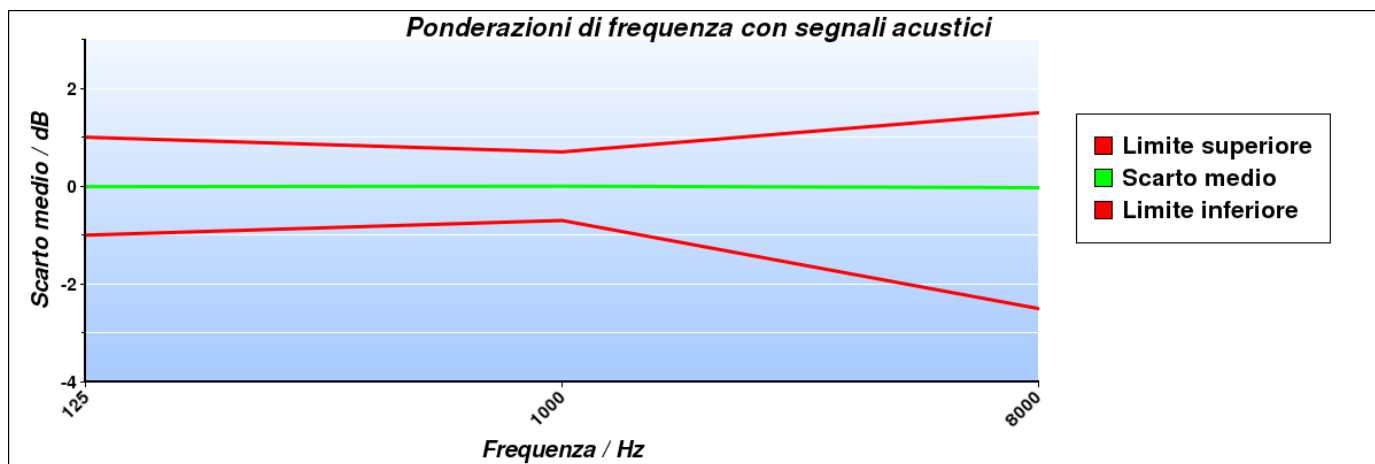
5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

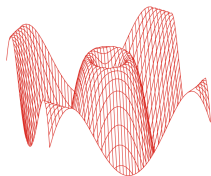
Descrizione: Tramite un calibratore multifrequenza, si inviano al microfono dei segnali acustici sinusoidali con un livello nominale compreso tra 94 dB e 114 dB alle frequenze di 125 Hz, 1000 Hz e 8000 Hz al fine di verificare la risposta acustica dell'intera catena di misura. Gli scarti riportati nella 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	0,00	-0,21	0,00	93,89	-0,21	-0,20	0,30	-0,01	±1,0
1000	0,00	0,00	0,00	94,10	0,00	0,00	0,30	Riferimento	±0,7
8000	-0,06	2,91	0,00	91,07	-3,03	-3,00	0,49	-0,03	+1,5/-2,5





L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 068

Pagina 6 di 10

Page 6 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 41911-A
Certificate of Calibration LAT 068 41911-A

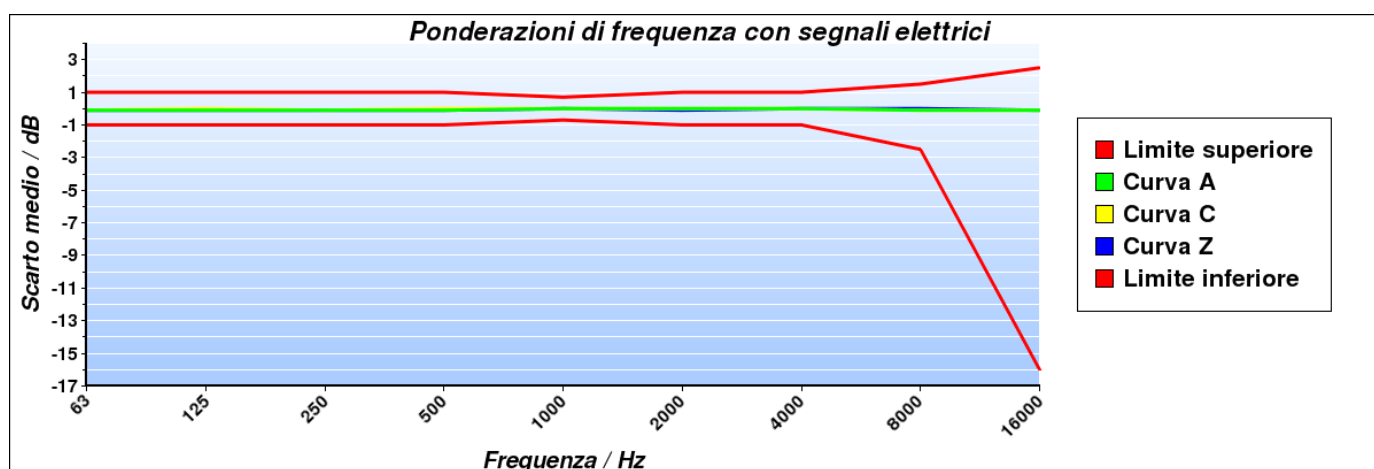
6. Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici

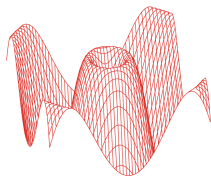
Descrizione: Le ponderazioni di frequenza devono essere determinate in rapporto alla risposta ad 1 kHz utilizzando segnali di ingresso elettrici sinusoidali regolati per fornire una indicazione che sia 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento, e per tutte le tre ponderazioni 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	-0,10	-0,10	-0,10	0,14	±1,0
125	-0,10	0,00	-0,10	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	±0,7
2000	0,00	0,00	-0,10	0,14	±1,0
4000	0,00	0,00	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/-16,0





L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - 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 41911-A
Certificate of Calibration LAT 068 41911-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	±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

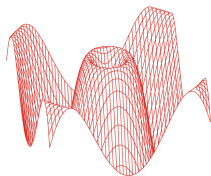
8. Linearità di livello comprendente il selettore (comando) del campo di misura

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)	31,60	31,60	0,00	0,14	±0,8
19-120 (Riferimento)	114,00	114,00	0,00	0,14	±0,8



L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - 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 41911-A
Certificate of Calibration LAT 068 41911-A

9. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento

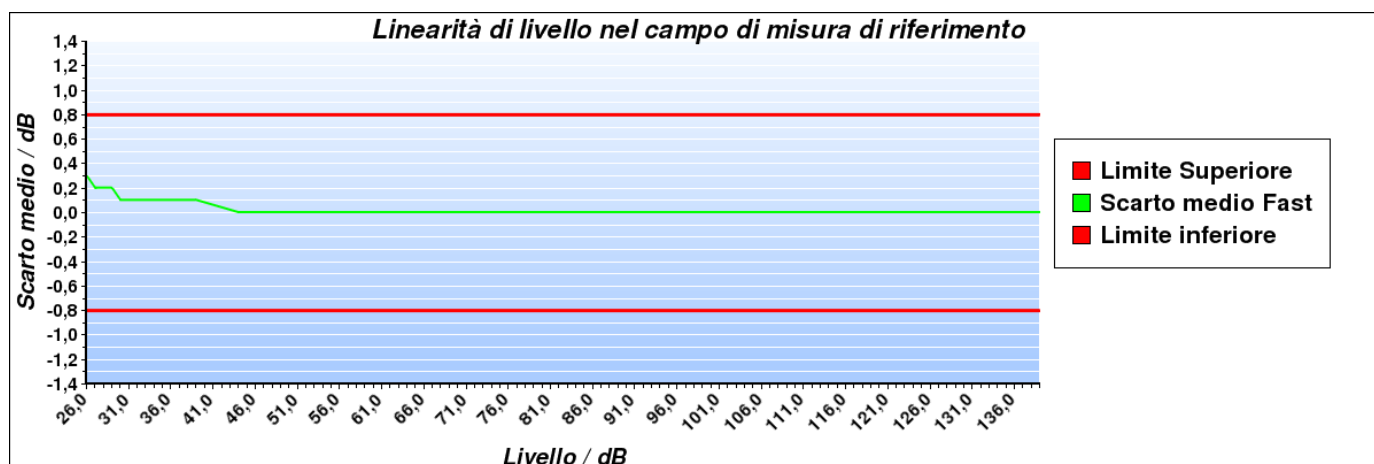
Descrizione: La linearità di livello viene verificata con segnali elettrici sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz. La prova inizia con il segnale di ingresso regolato per indicare 114,0 dB e aumentando il livello del segnale di ingresso di gradini di 5 dB fino a 5 dB dal limite superiore per 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.

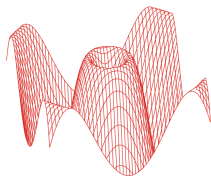
Impostazioni: Ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento e ponderazione di frequenza A.

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

Note: Per livelli minori o uguali a 26,3 dB, sul display dello strumento è comparsa l'indicazione di condizione di livello insufficiente.

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	0,10	±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	0,10	±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	0,20	±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				





L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - 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 41911-A
Certificate of Calibration LAT 068 41911-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	130,90	-0,10	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	110,50	-0,50	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	137,70	-0,70	0,19	±2,0
½ ciclo 500 Hz +	135,00	137,40	137,10	-0,30	0,19	±1,0
½ ciclo 500 Hz -	135,00	137,40	137,10	-0,30	0,19	±1,0

12. Indicazione di sovraccarico

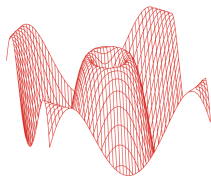
Descrizione: Questa prova permette di verificare il funzionamento dell'indicatore di sovraccarico. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 140,0 dB, vengono inviati segnali elettrici sinusoidali di mezzo 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	139,9	139,8	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 - 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 41911-A
Certificate of Calibration LAT 068 41911-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 21100-A
Certificate of Calibration LAT 163 21100-A

- data di emissione
date of issue 2019-07-30
- cliente
customer OTOSPRO S.R.L.
27100 - PAVIA (PV)
- destinatario
receiver OTOSPRO S.R.L.
27100 - PAVIA (PV)
- richiesta
application 6/19
- in data
date 2019-01-07

Si riferisce a*Referring to*

- oggetto
item Fonometro
- costruttore
manufacturer Larson & Davis
- modello
model 831
- matricola
serial number 2979
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2019-07-29
- data delle misure
date of measurements 2019-07-30
- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

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

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 21100-A
Certificate of Calibration LAT 163 21100-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	2979
Preamplificatore	PCB Piezotronics	PRM831	23761
Microfono	PCB Piezotronics	377B02	LW132423
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. PR1B 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 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 G.R.A.S. 42AA	149333	INRIM 19-0037-02	2019-01-21	2020-01-21
Multimetro Agilent 34401A	SMY41014993	Aviatronic 55358	2018-10-17	2019-10-17
Barometro Druck RPT410V	1614002	Fasint 128P-672/18	2018-11-14	2019-11-14
Calibratore Multifunzione Brüel & Kjær 4226	2565233	SKL-0878-A	2019-07-04	2019-10-04
Termoigrometro Testo 175-H2	38235984/911	FASINT 128U-390/18	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 / %	50,0	45,4	45,6
Pressione / hPa	1013,3	984,7	984,7

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

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

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

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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 21100-A
Certificate of Calibration LAT 163 21100-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	0,1 dB
	Calibratori	(94 - 114) dB	250 Hz, 1 kHz	0,12 dB
	Fonometri	124 dB (25 - 140) 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 < fc < 20 kHz	0,1 - 2,0 dB (*)
	Verifica filtri a bande di ottava		31,5 Hz < fc < 8 kHz	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 21100-A
Certificate of Calibration LAT 163 21100-A

1. Documentazione

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: 2.314.
- Manuale di istruzioni I831.01 Rev Q del 2017 fornito dal costruttore dello strumento.
- Campo di misura di riferimento (nominale): 26,0 - 139,0 dB - Livello di pressione sonora di riferimento: 114,0 dB - Frequenza di verifica 1000 Hz.
- I dati di correzione per calibratore multifunzione da pressione a campo libero a zero gradi sono stati forniti dal costruttore del microfono
- Lo strumento ha completato con esito positivo le prove di valutazione del modello applicabili della IEC 61672-3:2013. Lo strumento risulta omologato con certificato PTB DE-15-M-PTB-0056 del 24 febbraio 2016.
- Lo strumento sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2013, 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. 9610
Certificato del calibratore utilizzato	LAT 163 21099-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
E' 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 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	5,5
C	Elettrico	9,0
Z	Elettrico	15,6
A	Acustico	15,4

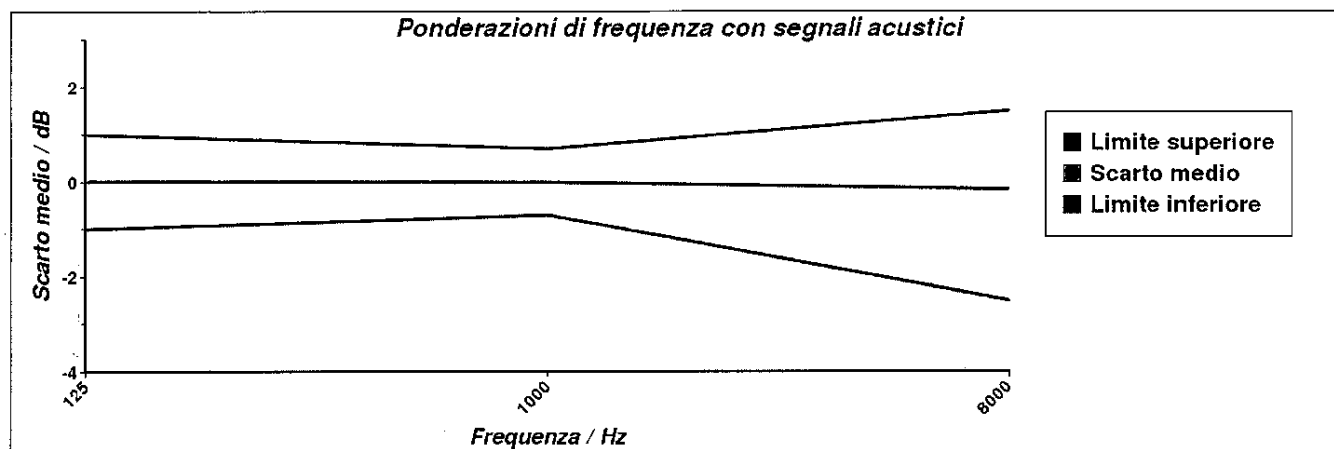
5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

Descrizione: Tramite un calibratore multifrequenza, si inviano al microfono dei segnali acustici 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	-0,02	-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	0,05	2,90	0,00	90,85	-3,15	-3,00	0,50	-0,15	+1,5/-2,5



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 21100-A
Certificate of Calibration LAT 163 21100-A

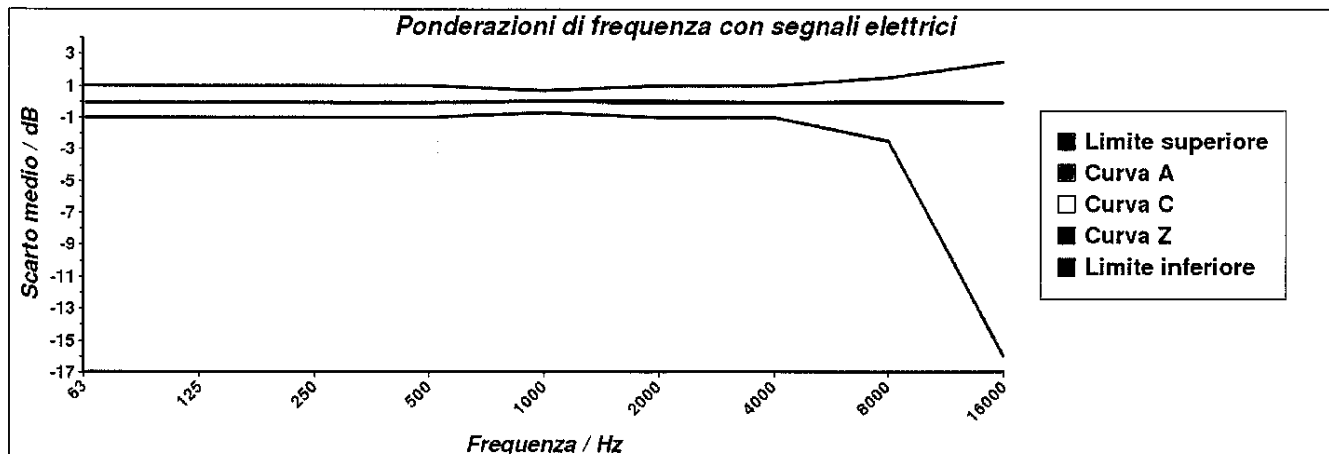
6. Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici

Descrizione: Le ponderazioni di frequenza devono essere determinate in rapporto alla risposta ad 1 kHz utilizzando segnali di ingresso elettrici 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	-0,10	-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	±0,7
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	+1,5/-2,5
16000	-0,10	-0,10	-0,10	0,14	+2,5/-16,0



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 21100-A
Certificate of Calibration LAT 163 21100-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.

Lettura: 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 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.

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	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	±0,8
19-120 (Riferimento)	114,00	114,00	0,00	0,14	±0,8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 21100-A
Certificate of Calibration LAT 163 21100-A

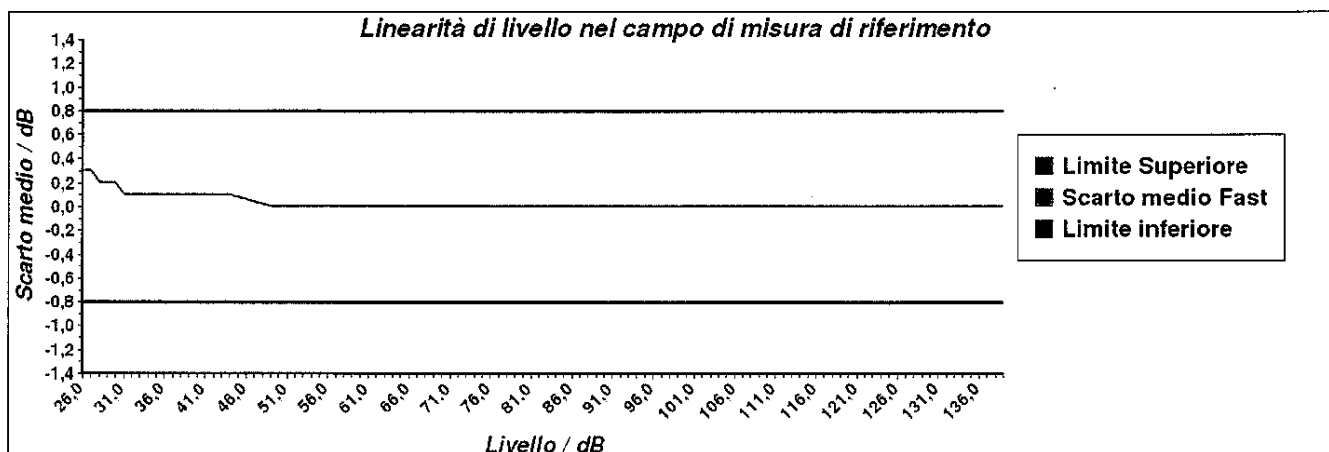
9. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento

Descrizione: La linearità di livello viene verificata con segnali elettrici sinusoidali stazionari ad una frequenza di 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	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	0,10	±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				



Sky-lab S.r.l.

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

Pagina 9 di 10
Page 9 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 21100-A
Certificate of Calibration LAT 163 21100-A

10. Risposta a treni d'onda

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

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

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 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	0,14	±0,5
Slow	200	128,60	128,40	-0,20	0,14	±0,5
SEL	200	129,00	129,00	0,00	0,14	±0,5
Fast	2	118,00	117,80	-0,20	0,14	+1,0/-1,5
Slow	2	109,00	108,80	-0,20	0,14	+1,0/-3,0
SEL	2	109,00	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	100,00	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 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.

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	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	0,16	±2,0
½ ciclo 500 Hz +	135,00	137,40	137,10	-0,30	0,16	±1,0
½ 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 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.

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	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
140,0	138,9	139,0	-0,1	0,14	±1,5

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

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 stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 138,0 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
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 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	0,09	±0,1

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 21101-A
Certificate of Calibration LAT 163 21101-A

- data di emissione
date of issue 2019-07-30
- cliente
customer OTOSPRO S.R.L.
27100 - PAVIA (PV)
- destinatario
receiver OTOSPRO S.R.L.
27100 - PAVIA (PV)
- richiesta
application 6/19
- in data
date 2019-01-07

Si riferisce a

Referring to
- oggetto
item Filtri 1/3
- costruttore
manufacturer Larson & Davis
- modello
model 831
- matricola
serial number 2979
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2019-07-29
- data delle misure
date of measurements 2019-07-30
- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

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

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



Sky-lab S.r.l.

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

Pagina 2 di 6
Page 2 of 6

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 tarature;
- gli strumenti/campioni che garantiscono la riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
- le condizioni ambientali e di taratura;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

In the following, information is reported about:

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

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Filtri 1/3	Larson & Davis	831	2979
Preamplificatore	PCB Piezotronics	PRM831	23761

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

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

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61260:1997-11.

Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza 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 riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Multimetro Agilent 34401A	SMY41014993	Aviatronic 55358	2018-10-17	2019-10-17
Barometro Druck RPT410V	1614002	Fasint 128P-672/18	2018-11-14	2019-11-14
Termoigrometro Testo 175-H2	38235984/911	FASINT 128U-390/18	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 / %	50,0	45,5	45,4
Pressione / hPa	1013,3	984,7	984,7

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

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

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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 21101-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	Incerteza (*)
Livello di pressione acustica (*)	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,1 dB
	Calibratori	(94 - 114) dB	250 Hz, 1 kHz	0,12 dB
	Fonometri	124 dB (25 - 140) dB	250 Hz 31,5 Hz - 16 kHz	0,15 dB 0,15 - 1,2 dB (*)
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava Verifica filtri a bande di ottava		20 Hz < f _c < 20 kHz 31,5 Hz < f _c < 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'incerteza di misura è dichiarata come incerteza estesa corrispondente al livello di fiducia al 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incerteza tipo per il fattore di copertura k specificato.

(*) L'incerteza dipende dalla frequenza e dalla tipologia 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 qui riportate le impostazioni e le caratteristiche dello strumento rilevanti ai fini della Taratura.

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

3. Attenuazione relativa

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

Frequenza normalizzata f/fm	Attenuazioni rilevate dB					Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
	Filtro a 20 Hz	Filtro a 630 Hz	Filtro a 2000 Hz	Filtro a 12500 Hz	Filtro a 20000 Hz		
0,18546	>80,00	>80,00	77,50	77,90	75,40	+70/+∞	2,00
0,32748	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/+∞	1,00
0,77257	76,40	76,30	76,30	75,90	75,70	+17,5/+∞	0,50
0,89125	3,00	3,00	3,00	3,00	2,90	+2,0/+5,0	0,21
0,91958	0,40	0,40	0,50	0,50	0,40	-0,3/+1,3	0,16
0,94719	-0,00	-0,00	-0,00	0,10	-0,00	-0,3/+0,6	0,14
0,97402	-0,00	-0,00	0,10	-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	0,10	0,10	-0,3/+0,4	0,14
1,05575	-0,00	-0,00	-0,00	0,10	0,20	-0,3/+0,6	0,14
1,08746	0,20	0,20	0,20	0,30	0,50	-0,3/+1,3	0,16
1,12202	2,90	3,00	3,00	3,00	3,40	+2,0/+5,0	0,21
1,29437	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	>80,00	+17,5/+∞	0,50
1,88173	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	+42,0/+∞	1,00
3,05365	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	79,00	+61/+∞	1,50
5,39195	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	77,60	+70/+∞	2,00

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 50 dB di dinamica, ad intervalli di 5 dB tranne a 5 dB dagli estremi dove la verifica viene effettuata ad intervalli di 1 dB.

Filtro a 20 Hz		Filtro a 2000 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	0,12
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
93,0	0,00	93,0	0,00	93,0	0,00	±0,4	0,12
92,0	0,00	92,0	0,00	92,0	0,00	±0,4	0,12
91,0	0,00	91,0	0,00	91,0	0,00	±0,4	0,12
90,0	0,00	90,0	0,00	90,0	0,00	±0,4	0,12
89,0	0,00	89,0	0,00	89,0	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 campionamento dello strumento meno la frequenza centrale nominale del filtro.

Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Frequenza generata Hz	Attenuazione rilevata dB	Attenuazione minima Classe 1 dB	Incertezza dB
20	19,95	51180,05	75,00	70,0	0,12
2000	1995,26	49204,74	76,50	70,0	0,12
12500	12589,25	38610,75	>80,00	70,0	0,12

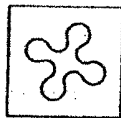
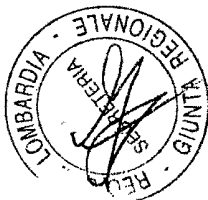
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 21101-A
Certificate of Calibration LAT 163 21101-A
6. Somma dei segnali d'uscita

Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Frequenza generata Hz	Scarto dB	Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
630	630,96	630,96	0,00	+1,0/-2,0	0,12
630	630,96	562,34	0,01	+1,0/-2,0	0,12
630	630,96	707,95	0,01	+1,0/-2,0	0,12
2000	1995,26	1995,26	-0,10	+1,0/-2,0	0,12
2000	1995,26	1778,28	0,01	+1,0/-2,0	0,12
2000	1995,26	2238,72	0,01	+1,0/-2,0	0,12
12500	12589,25	12589,25	-0,10	+1,0/-2,0	0,12
12500	12589,25	11220,17	0,01	+1,0/-2,0	0,12
12500	12589,25	14125,39	0,01	+1,0/-2,0	0,12

7. Funzionamento in tempo reale

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

Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Scarto dB	Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
20	19,95	0,10	±0,3	0,12
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	100,00	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	1995,26	0,00	±0,3	0,12
2500	2511,89	0,00	±0,3	0,12
3150	3162,28	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



Regione Lombardia

Giunta Regionale

Direzione Generale Tutela Ambientale

T145 - Servizio protezione e sicurezza industriale

SI RILASCIATA 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 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";

REGIONE LOMBARDIA

Segretario della Giunta Regionale

La presente copia è conforme all'originale depositato agli atti.

13 MAG. 1999

Milano

Segretario della Giunta Regionale

- 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. BINOTTI 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.

REC. 1
 Seg.
 La presidenza
 Milano, li 7-3-1999
 L'Ingegnere Vi q.t.
 (Franchino Alvaro)

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.

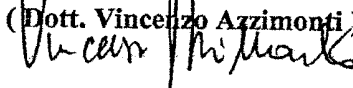
DATO ATTO, ai sensi dell'art. 3 della Legge 241/90, che contro il presente atto puo' essere presentato ricorso avanti il Tribunale Amministrativo Regionale entro 60 giorni dalla data di comunicazione dello stesso ovvero ricorso straordinario al Presidente della Repubblica entro 120 giorni dalla medesima data di comunicazione.

DATO ATTO che il presente decreto non e' 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 dovra' essere comunicato al soggetto interessato.

Il Dirigente del Servizio
Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale
(Dott. Vincenzo Azzimonti)



La prima
Milano, il 13 MAG 1999
p. il Segretario
L'impiegato Vi q.f.
(Franco Alvaro)



Regione Lombardia

Giunta Regionale
DIREZIONE GENERALE AMBIENTE, ENERGIA E RETI
PREVENZIONE INQUINAMENTO ATMOSFERICO
PROTEZIONE ARIA E PREVENZIONE INQUINAMENTI FISICI

Protocollo T1.2010.0011642 del 16/06/2010

Firmato digitalmente da GIAN LUCA GURRIERI

Egr. Sig.

MORELLI MAURIZIO
Via Fratelli Strambio, 38
27011 BELGIOIOSO (PV)

TC 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 GURRIERI

Allegati:

decreto "tecnico competente"

Firma autografa sostituita con indicazione a stampa del nominativo del soggetto responsabile ai sensi del D.Lgs. 39/93 art. 3 c. 2.

Referente per l'istruttoria della pratica: ENRICO POZZI - Tel. 02/6765.5067

PROTEZIONE ARIA E PREVENZIONE INQUINAMENTI FISICI
Via Taramelli, 12 - 20124 Milano - e-mail: ambiente@pec.regione.lombardia.it
Tel. 02/6765.5461 Fax. 02/6765.4406



Regione Lombardia

SI RILASCIATA SENZA BOLLO PER
GLI USI CONSENTITI DALLA LEGGE

DECRETO N°

005874

Del 10 GIU. 2010

Identificativo Atto n. 305

DIREZIONE GENERALE AMBIENTE, ENERGIA E RETI

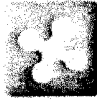
Oggetto

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.



L'atto si compone di _____ pagine
di cui _____ pagine di allegati,
datte integre

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
x Enti



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 Gurrieri)

Regione Lombardia
La presente copia, è conforme all'originale
depositata agli atti di questa Direzione
Generale.
Milano, 10-06-10



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	LAPO	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	BELLOCCHI	DANIELE	01/07/66	LAINO (CO)
7	BIANCHI	ELENA	20/06/81	GOMBITO (CR)
8	BRAMBILLA	VALERIA	15/07/78	CREMONA (CR)
9	BRENA	SERGIO	31/01/80	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	23/10/63	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	MOIOLI	ENRICO	11/12/79	MORNICO AL SERIO (BG)
29	MONDANI	WALTER	20/12/71	MONZA (MB)
30	MORELLI	MAURIZIO	01/09/81	BELGIOIOSO (PV)
31	PAGNONCELLI	LUIGI	26/04/79	SALO' (BS)
32	PAMPANIN	MARCO	30/11/72	PAVIA (PV)
33	PATTINI	LIA	15/05/78	MONZA (MB)
34	PE'	VALENTINA	28/04/82	LENO (BS)
35	RATTINI	BRUNO	31/05/86	GOITO (MN)
36	RIVA	NORBERTO	15/08/55	SEREGNO (MB)
37	SCOLA	CLAUDIO	15/10/77	SUELLO (LC)
38	STANCARI	SIMONE	29/12/71	GOITO (MN)
39	TACCA	ANDREA CARLO	15/10/74	CASTELLEONE (CR)

Regione Lombardia

La presente copia, è conforme all'originale
depositata agli atti di questa Direzione
Generale.

Milano, 10-06-10

[Signature]