

Appendice 3

**CENTRALE TERMOELETTRICA
Marghera Levante (VE)**

MONITORAGGIO CLIMA ACUSTICO

AMBIENTALE 6 LUGLIO 2017

RESIDUO 20 SETTEMBRE 2017



Rif.	Data	Rev.	Descrizione	Preparato da	Verificato da	Approvato da
1273	27.09.2017	A	Prima Emissione	Binotti	Morelli	Binotti

	MONITORAGGIO CLIMA ACUSTICO MARGHERA LEVANTE				
	RIFERIMENTO 1273	DATA 27.9.2017	Rev. A	N° pagina 2	Di pagine 140

INDICE

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

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

APPENDICE 2: NORMATIVA DI RIFERIMENTO (6 PAGINE)

ALLEGATI

ALLEGATO A: GRAFICI DELLE MISURE AI RICETTORI (40 PAGINE)

ALLEGATO B: UBICAZIONE DEI PUNTI DI MISURA (1 TAVOLA)

ALLEGATO C: CERTIFICATI STRUMENTAZIONE E TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA (65 PAGINE)

	MONITORAGGIO CLIMA ACUSTICO MARGHERA LEVANTE				
	RIFERIMENTO 1273	DATA 27.9.2017	Rev. A	N° pagina 3	Di pagine 140

COMMITTENTE

Edison S.p.A.

OBBIETTIVO

L'indagine intende misurare il livello della rumorosità ambientale degli impianti Edison, con la centrale a pieno carico e con gli impianti fermi.

LUOGO

Via della Chimica 16, 30176 Marghera Venezia.

ESECUTORE MONITORAGGIO

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;
- 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 110 e 125/ASV/C del 15.2.2002;
- 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*).

1. CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA

La centrale termoelettrica Edison di Marghera Levante è sita nella Seconda Zona Industriale di Porto Marghera, denominata "Isola Nuovo Petrolchimico". Gli impianti, che occupano una porzione di territorio che si estende per circa 152.000 m², si trovano a circa 3 km, direzione SE, dall'abitato di Marghera (VE).

La viabilità locale è garantita a nord e a ovest dalla SR11 (via Fratelli Bandiera) e dalla SS309 (Strada Romeo), da esse si diparte un reticolo di strade che collega le diverse zone dell'area industriale.

Di seguito in *Figura 1* si riporta un'immagine satellitare dell'area di studio, in bianco il perimetro di centrale.

Figura 1 – Immagine satellitare ubicazione della centrale Marghera Levante e dei punti di misura



	MONITORAGGIO CLIMA ACUSTICO MARGHERA LEVANTE				
	RIFERIMENTO 1273	DATA 27.9.2017	Rev. A	N° pagina 5	Di pagine 140

CARATTERISTICHE DELL'AREA DELL'IMPIANTO E AREE CIRCOSTANTI

Nelle aree adiacenti alla centrale sono assenti agglomerati abitativi di rilievo, ricettori sensibili o abitazioni, sono invece presenti diverse tipologie di attività industriali.

- *Superficie:* pianeggiante;
- *Latitudine:* 45° 26' 18"71 N;
- *Longitudine:* 12° 15' 18"22 E;
- *Altitudine media:* 5 m s.l.m.

NORD	L'impianto confina con il canale Industriale Ovest, oltre il quale si trovano il molo A e il molo B adibiti al carico di rottami ferrosi e cereali.
EST	L'impianto confina con il canale Malamocco, oltre il quale si trova l'Isola dei Petroli.
SUD	L'impianto confina con lo stabilimento Versalis, sul cui margine si trovano alcuni capannoni un tempo utilizzati dalle imprese di manutenzione della Versalis.
OVEST	L'impianto confina con lo stabilimento ex Montefibre (attualmente area di proprietà della società Venice New Port) che ha interrotto la produzione dal 2008.

2. CARATTERISTICHE DELLA CENTRALE

La centrale è entrata in esercizio nel 1965, nel 1992 è stata trasformata a ciclo combinato, è attualmente costituita da due sezioni, entrate in esercizio in anni differenti e funzionalmente indipendenti, alimentate esclusivamente a gas naturale, di potenza termica complessiva pari a 1.455 MWt:

- la sezione 1 si compone di due turbogas (TG3 e TG4) aventi ciascuno una potenza elettrica di 128 MW, due generatori di vapore a recupero (GVR3 e GVR4), una turbina a vapore a condensazione (TV1) da 110 MWe;
- la sezione 2 si compone di un turbogas (TG5) avente una potenza elettrica di 260 MW, un generatore di vapore a recupero (GVR5) e una turbina a vapore a condensazione (TV2) da 140 MWe.

La CTE è completata da:

- una turbina a vapore "in contropressione" (G1A) da circa 1,3 MW,
- un generatore di vapore di tipo convenzionale (B2), in riserva fredda dal 2001,
- un generatore di vapore ausiliario (GVA) della potenza termica di 12,1 MWt.

	MONITORAGGIO CLIMA ACUSTICO MARGHERA LEVANTE				
	RIFERIMENTO 1273	DATA 27.9.2017	Rev. A	N° pagina 6	Di pagine 140

3. 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:

- a) *recepimento dei descrittori acustici previsti dalla direttiva 2002/49/CE;*
- b) *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;*
- c) *coerenza dei valori di riferimento cui all’articolo 2 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 rispetto alla direttiva 2002/49/CE;*
- d) *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;*
- e) *aggiornamento dei decreti attuativi della legge.*

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 ricettori¹.

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

- **Valore limite assoluto d’immissione**²: 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’emissione**³: più propriamente da intendersi come valore limite assoluto d’immissione della sorgente specifica in esame;

¹ Si definisce **ricettore**: qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa o ricreativa; aree naturalistiche vincolate, parchi pubblici e aree esterne destinate ad attività ricreative e allo svolgimento della vita sociale della collettività; aree territoriali edificabili già individuate dai vigenti piani regolatori generali e loro varianti generali.

² 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).

³ 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

	MONITORAGGIO CLIMA ACUSTICO MARGHERA LEVANTE				
	RIFERIMENTO 1273	DATA 27.9.2017	Rev. A	N° pagina 7	Di pagine 140

- **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 abitativo, non deve superare i 5 dB nel periodo diurno ed i 3 dB in quello notturno (DPCM 14 novembre 1997 "Determinazione dei Valori Limite delle Sorgenti Sonore").

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

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

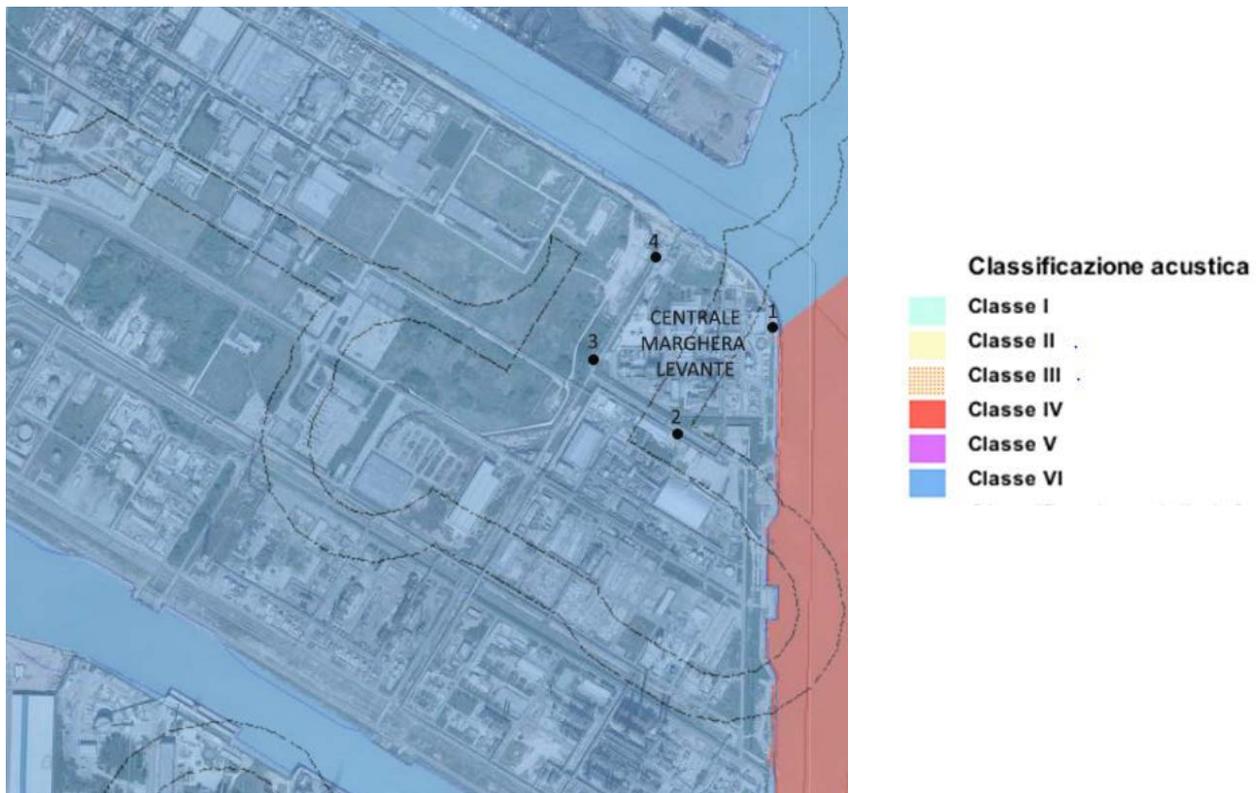
⁶ *Rumore residuo*: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

	MONITORAGGIO CLIMA ACUSTICO MARGHERA LEVANTE				
	RIFERIMENTO 1273	DATA 27.9.2017	Rev. A	N° pagina 8	Di pagine 140

CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

L'area di centrale e quelle frequentate da comunità o persone più vicine agli impianti sono site nel comune di Venezia, dotato di zonizzazione acustica⁷, secondo quanto previsto dall'art. 6, comma 1, lettera a, della Legge 26 ottobre 1995 n. 447. Di seguito, in Figura 2 si riporta lo stralcio della zonizzazione acustica con l'ubicazione dei punti di misura.

Figura 2 – Stralcio della zonizzazione acustica di Venezia



- L'area di centrale e le aree prossime ricadono in *Classe VI "Esclusivamente industriale"*.
- Il canale Malamocco ricade, invece, in *Classe IV "Aree di intensa attività umana"*.

Nelle tabelle successive si riportano i limiti acustici previsti dal piano di zonizzazione acustica. I valori limite sono espressi in dB(A).

⁷ Il Comune di Venezia ha approvato il proprio Piano di Classificazione Acustica il 10/02/2005 con delibera del C.C. n. 39. La zonizzazione è esecutiva dal 7 maggio 2005. Anche il PCA è consultabile al SIT del Comune di Venezia <http://sit.comune.venezia.it/cartanet/cartanet.asp?idcat=13#>. Nel 2006, con delibera di Consiglio Comunale n.119 del 24.7, è stata approvata la modifica della zonizzazione acustica vigente per l'isola di Murano. La modifica alla zonizzazione acustica è divenuta esecutiva l'11.8.2006.

	MONITORAGGIO CLIMA ACUSTICO MARGHERA LEVANTE				
	RIFERIMENTO 1273	DATA 27.9.2017	Rev. A	N° pagina 9	Di pagine 140

Tabella 1 - LIMITI DI IMMISSIONE DI ZONA

PERIODO DIURNO		
PUNTI DI MISURA e RICETTORI ⁸	CLASSE	LIMITI IMMISSIONE
1-2-3-4	VI	70
PERIODO NOTTURNO		
1-2-3-4	VI	70

Tabella 2 - LIMITI DI EMISSIONE DI ZONA

PERIODO DIURNO		
PUNTI DI MISURA e RICETTORI	CLASSE	LIMITI EMISSIONE
1-2-3-4	VI	65
PERIODO NOTTURNO		
1-2-3-4	VI	65

Per la classe VI, i valori limite diurni e notturni si equivalgono.

LIMITI DI IMMISSIONE IN AMBIENTE ABITATIVO (CRITERIO DIFFERENZIALE)

Valore massimo della differenza fra rumore ambientale e residuo (rilevato in assenza della sorgente specifica in esame) nell'ambiente abitativo⁹, purché quest'ultimo non si trovi in area esclusivamente industriale.

Gli impianti della centrale sono da considerarsi "impianti a ciclo produttivo continuo" ai sensi dell'art. 2 del DM 11 dicembre 1996 "Applicazione del Criterio Differenziale per gli Impianti a Ciclo Produttivo Continuo".

Il criterio differenziale stabilisce che la differenza massima tra la rumorosità ambientale e quella residua (rilevato in assenza della sorgente specifica in esame) non deve superare i 5 dB nel periodo diurno ed i 3 dB in quello notturno. Tali disposizioni non si applicano se:

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

Il criterio differenziale non è applicabile in assenza di ambienti abitativi e per le immissioni sonore che interessano le zone esclusivamente industriali (Classe VI). Gli impianti della centrale Marghera Levante non sono quindi soggetti ai limiti di immissione in ambiente abitativo.

⁸ Si definisce **ricettore**: qualsiasi **edificio adibito** ad ambiente abitativo comprese le relative aree esterne di pertinenza, o **ad attività lavorativa** o ricreativa; aree naturalistiche vincolate, parchi pubblici e aree esterne destinate ad attività ricreative ed allo svolgimento della vita sociale della collettività; aree territoriali edificabili già individuate dai vigenti piani regolatori generali e loro varianti generali.

⁹ 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.

RICETTORI E PUNTI DI MISURA

Sono state confermate le postazioni di misura individuate nelle precedenti indagini, per consentire la comparazione. Il punto di misura 4 è stato spostato all'interno del confine di centrale, per consentire di posizionare la centralina destinata alle misure in continuo in un'area non accessibile ad estranei. Il monitoraggio acustico è stato eseguito in corrispondenza dei luoghi frequentati da comunità o persone più vicini alla centrale. Il rispetto dei limiti acustici ai ricettori e ai luoghi frequentati da comunità o persone prossimi consente di stabilire la conformità della rumorosità degli impianti Edison anche presso i ricettori più distanti.

Punto di misura 1 – Confine Est

Latitudine 45°26'47.39"N - Longitudine 12°15'27.28"E

Punto sito in prossimità del canale Malamocco, in corrispondenza del chiarificatore
Misura eseguita per integrazione continua, microfono a 1,7 m da terra.



Punto di misura 2 – Confine Sud

Latitudine 45°26'40.35"N - Longitudine 12°15'18.02"E

Punto sito in prossimità delle officine Altea, sul confine dell'impianto Syndial.
Misura eseguita per integrazione continua, microfono a 1,7 m da terra.



Punto di misura 3 – Confine Sud-Est

Latitudine 45°26'44.85"N - Longitudine 12°15'10.05"E

Punto sito in direzione dell'area ex-Montefibre

Misura eseguita per integrazione continua, microfono a 4 m da terra.



Ricettore 4 – Confine Nord Ovest

Latitudine 45°26'51.05"N - Longitudine 12°15'15.13"E

Punto in direzione dell'ingresso ferroviario Montefibre.

Misura eseguita per integrazione continua, microfono a 4 m da terra.



	MONITORAGGIO CLIMA ACUSTICO MARGHERA LEVANTE				
	RIFERIMENTO 1273	DATA 27.9.2017	Rev. A	N° pagina 12	Di pagine 140

4. METODOLOGIA DEL MONITORAGGIO

Le modalità delle indagini fonometriche ed i punti di misura sono stati scelti allo scopo di caratterizzare la rumorosità degli impianti Edison in corrispondenza dei luoghi frequentati da comunità o persone più vicini alla centrale. I rilievi fonometrici sono stati eseguiti secondo le modalità previste dal decreto del 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

DATA DELLE MISURE E CONDIZIONI DI MARCIA DELLA CENTRALE

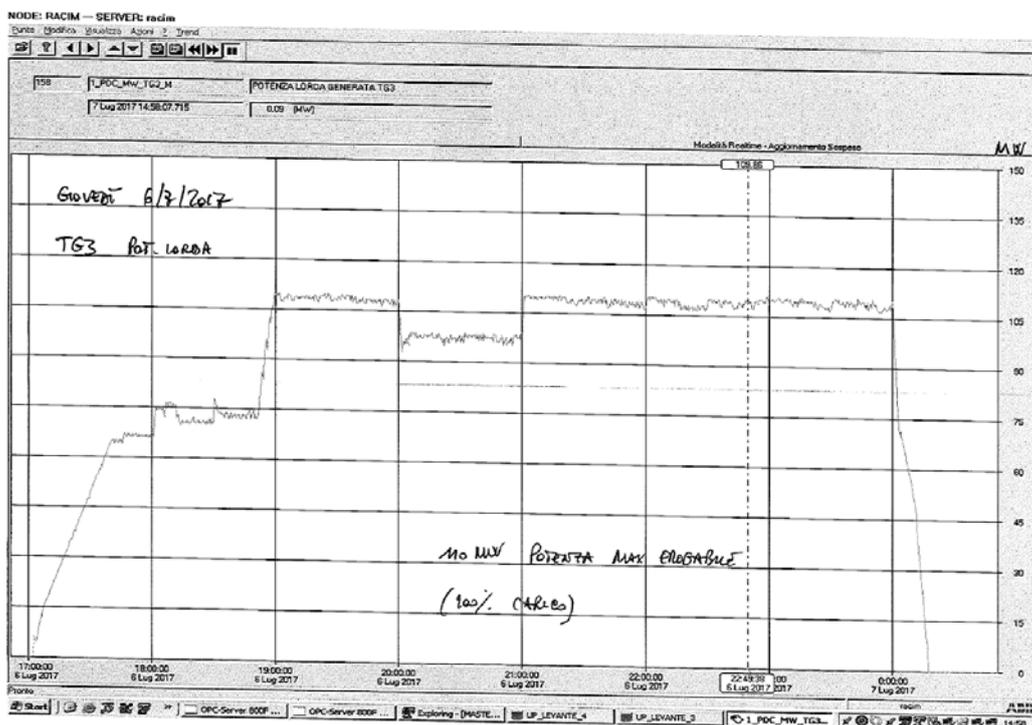
I rilievi fonometrici del rumore ambientale sono stati realizzati il 6 luglio 2017, quelli del rumore con gli impianti spenti il 20 settembre 2017.

L'esigenza di eseguire le misure con gli impianti a pieno carico ha imposto di programmare dalle 19.00 alle 24.00 del giorno 6 luglio la marcia di tutti i gruppi della CTE ad un carico superiore all'80% della massima capacità.

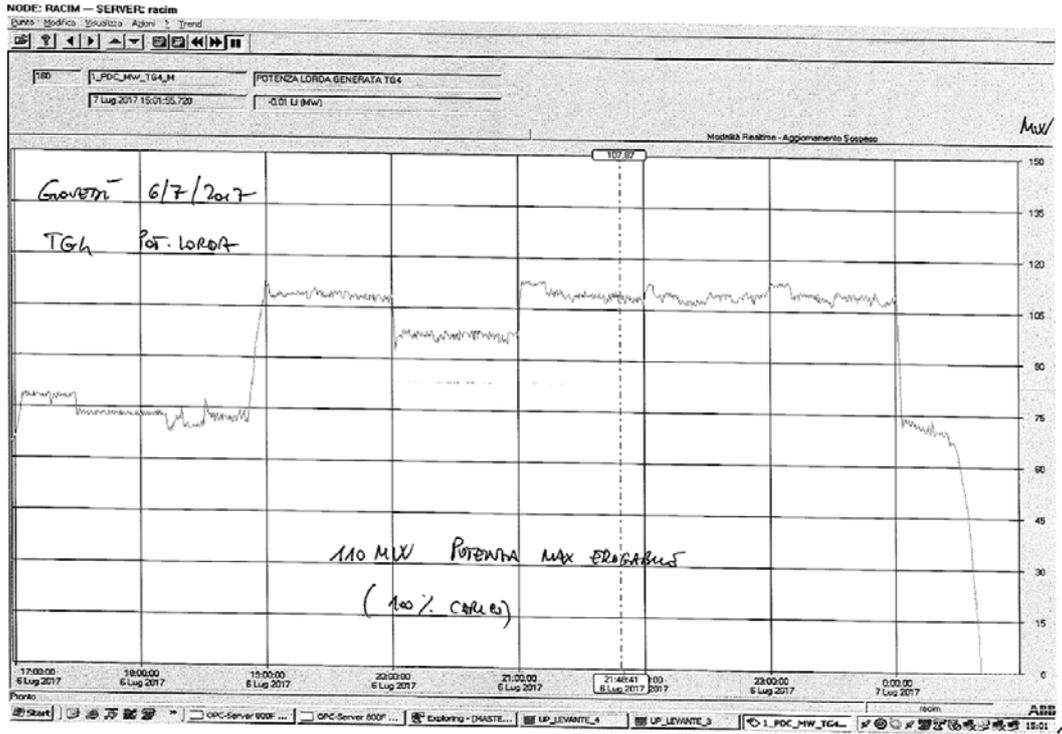
Nelle rimanenti ore l'impianto ha funzionato secondo le richieste del mercato elettrico.

Di seguito si riportano i dati, ricevuti, relativi al funzionamento dei gruppi durante le misure.

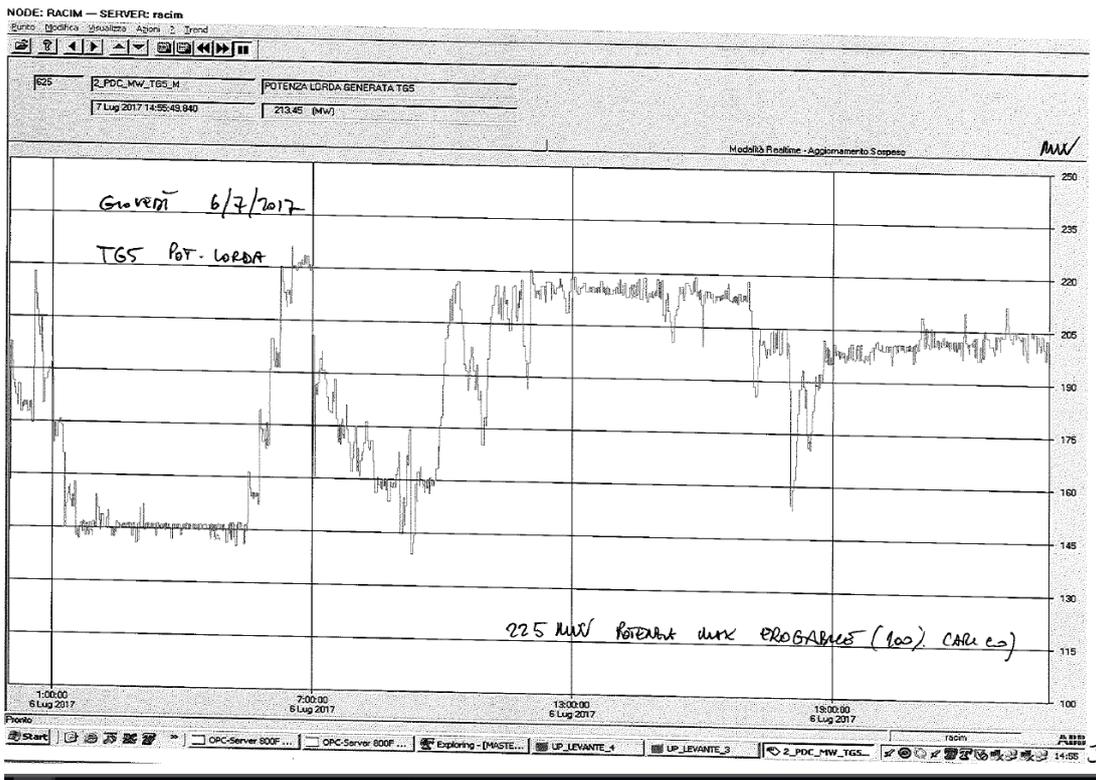
CARICO TG3



CARICO TG4



CARICO TG5



	MONITORAGGIO CLIMA ACUSTICO MARGHERA LEVANTE				
	RIFERIMENTO 1273	DATA 27.9.2017	Rev. A	N° pagina 14	Di pagine 140

TIPOLOGIA DELLE MISURE

La tipologia e la durata delle misure sono di seguito riportate in tabella.

TABELLA 5 - Tipologia delle misure effettuate

Punti di misura	Misure rumore ambientale	Misure rumore residuo
1 - 2 - 3 - 4	<p><u>TO:</u> dalle 08.00 del 6.7 alle 10.00 del 7.7.2017</p> <p><u>TM:</u> dalle 08.30 circa del 6.7 alle 08.30 del 7.7.2017</p> <p>Diurno pieno carico: dalle 19.00 alle 22.00 del 6.7.2017</p> <p>Notturno pieno carico: dalle 22.00 alle 00.00 del 6.7.2017</p>	<p><u>TO:</u> dalle 13.00 del 20.9 alle 16.00 del 21.9.2017</p> <p><u>TM:</u> dalle 14.05 circa del 20.9 alle 15.45 del 21.9.2017</p> <p>Dalle misure in continuo è stato possibile estrapolare gli stessi intervalli in cui la centrale ha marciato a pieno carico.</p> <p>Diurno residuo: dalle 19.00 alle 22.00 del 20.9.2017</p> <p>Notturno pieno carico: dalle 22.00 alle 00.00 del 20.9.2017</p> <p>Questo ha permesso il calcolo delle emissioni sonore della centrale in condizioni al contorno omogenee.</p>

STRUMENTI E TECNICHE DI MISURA IMPIEGATI

Le misure sono state eseguite con l'impiego di strumentazione con elevata capacità di memoria e gamma dinamica. Gli strumenti impiegati per le misure contemporanee in continuo sono 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 1 m.

Le misure sono state eseguite mediante l'impiego di stativi che hanno consentito di posizionare il microfono alle quote indicate al *Paragrafo 4*. Il microfono era collegato con il fonometro integratore.

Alla presenza di condizioni atmosferiche avverse pioggia, neve o vento con velocità superiore ai 5 m/s le misure non sono state eseguite.

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

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

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

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

	MONITORAGGIO CLIMA ACUSTICO MARGHERA LEVANTE				
	RIFERIMENTO 1273	DATA 27.9.2017	Rev. A	N° pagina 15	Di pagine 140

Le analisi preliminari e le tecniche di misura sopradescritte hanno verificato la rappresentatività delle modalità di misura.

L'operatore ha individuato le sorgenti sonore che contribuiscono alla determinazione della rumorosità ambientale e gli eventuali eventi da mascherare.

Durante le misure acustiche sono state rilevati:

- Il livello di rumorosità complessiva durante il tempo di misura espresso in L_{Aeq} e l'andamento della rumorosità nel tempo;
- La presenza eventuale di componenti tonali;
- La presenza eventuale di componenti impulsive;
- I livelli statistici cumulativi (L1, L5, L10, L50, L90, L95), in modo da fornire informazioni sulla frequenza con cui si verificano, nel periodo di osservazione, gli eventi sonori¹⁰.

CONDIZIONI METEOROLOGICHE DURANTE LE MISURE FONOMETRICHE

Le condizioni meteo sono state complessivamente idonee al corretto svolgimento delle indagini.

Le condizioni meteorologiche nelle ore in cui sono state eseguite le misure sono state registrate dalla centralina ARPA Stazione Venezia - Istituto Cavanis e sono state le seguenti:

Tabella 6 – Condizioni meteo

DATA	6.7.2017	20.9.2017
PRECIPITAZIONI	Assenti	Assenti
NEBBIA	Assente	Assente
UMIDITA' MEDIA	Minima 50% Massima 77%	Minima 49% Massima 89%
TEMPERATURA MEDIA	26.7 °C	16.9° C
VENTO	1.3 m/s Direzione prevalente ESE	1.3 m/s Direzione prevalente SE

I dati della centralina sono disponibili al seguente link:

http://www.arpa.veneto.it/bollettini/meteo60gg/Staz_252.htm

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,

¹⁰ I livelli statistici identificano il livello di rumorosità superato in relazione alla percentuale scelta rispetto al tempo di misura. Ad esempio, L90 corrisponde al livello di rumore superato per il 90% del tempo di rilevamento. Nella terminologia corrente si definisce L90/L95 il "livello di fondo" poiché identifica il livello di rumore di fondo presente nell'arco della misura.

	MONITORAGGIO CLIMA ACUSTICO MARGHERA LEVANTE				
	RIFERIMENTO 1273	DATA 27.9.2017	Rev. A	N° pagina 16	Di pagine 140

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 le seguenti scelte:

- **I risultati delle misure saranno confrontati con i limiti di legge, senza considerare l'incertezza di misura.**
- **La stima dell'incertezza è eseguita ai soli fini della buona pratica operativa, come valutazione accessoria ai dati forniti nella presente relazione.**

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

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

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

Incetenza 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 CLIMA ACUSTICO MARGHERA LEVANTE				
	RIFERIMENTO 1273	DATA 27.9.2017	Rev. A	N° pagina 17	Di pagine 140

5. RISULTATI MONITORAGGIO ACUSTICO

I livelli sonori misurati sono riportati nelle tabelle successive e nelle schede di misura in *Allegato A*. I valori sono stati arrotondati e corretti a 0.5 dB, secondo le modalità previste dal D.M. 16.3.1998 “*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico*” (Allegato B – Punto 3¹¹).

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

Tabella 7a – Rumore ambientale

Ricettori Punti di Misura	L _{Aeq} PIENO CARICO 19:00-22:00 6.7.2017	K _T ¹²	K _I	K _B	L _{Aeq} PIENO CARICO Corretto	L _{Aeq} PIENO CARICO Corretto e arrotondato a 0.5	SORGENTI SONORE
DIURNO							
1	62,4	0	0	0	62,4	62,5	Impianti centrale Edison, traffico aereo
2	67,7	0	0	0	67,7	67,5	Linee e sfiato rack Syndial, impianti centrale Edison, degasatore e sfiati Tg4, traffico aereo
3	66,1	0	0	0	66,1	66,0	Linee e sfiato rack Syndial, impianti centrale Edison, traffico veicolare interno all’area del petrolchimico
4	59,8	0	0	0	59,8	60,0	Impianti centrale Edison, attività di carico e scarico banchine moli B e A, traffico navale canali Malamocco e Industriale Ovest, traffico veicolare interno nell’area del petrolchimico
NOTTURNO							
Ricettori Punti di Misura	L _{Aeq} PIENO CARICO 22:00-00:00 6.7.2017	K _T	K _I	K _B	L _{Aeq} PIENO CARICO Corretto	L _{Aeq} PIENO CARICO Corretto e arrotondato a 0.5	SORGENTI SONORE
1	61,8	0	0	0	61,8	62,0	Impianti centrale Edison, traffico aereo
2	67,8	0	0	0	67,8	68,0	Linee e sfiato rack Syndial, impianti centrale Edison, degasatore e sfiati Tg4, traffico aereo
3	66,3	0	0	0	66,3	66,5	Linee e sfiato rack Syndial, impianti centrale Edison, traffico veicolare interno all’area del petrolchimico
4	60,3	0	0	0	60,3	60,5	Impianti centrale Edison, attività di carico e scarico banchine moli B e A, traffico navale canali Malamocco e Industriale Ovest, traffico veicolare interno nell’area del petrolchimico

Non è stata rilevata la presenza di componenti tonali stazionarie, impulsive e di bassa frequenza; non sono quindi applicabili le penalizzazioni previste dal D.M. 16 marzo 1998 “*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico*”.

Si precisa che i valori riportati nella *Tabella 7a* sono conservativi poiché non escludono il contributo delle sorgenti estranee ad Edison: sfiati rack Syndial, traffico navale, traffico industriale, attività di carico e scarico delle banchine, traffico aereo.

¹¹ Allegato B DM 16.3.1998 – Punto 3 “*La metodologia di misura rileva i valori di LAeqTR rappresentativi del rumore ambientale nel periodo di riferimento, della zona in esame, della tipologia della sorgente e della propagazione dell’emissione sonora. La misura deve essere arrotondata a 0,5*”.

	MONITORAGGIO CLIMA ACUSTICO MARGHERA LEVANTE				
	RIFERIMENTO 1273	DATA 27.9.2017	Rev. A	N° pagina 18	Di pagine 140

Tabella 7b – Rumore residuo

Ricettori Punti di Misura	L _{Aeq} TR	L _{Aeq} CENTRALE OFF 19:00-22:00 20.9.2017	K _T ¹³	K _I	K _B	L _{Aeq} CENTRALE OFF Corretto	L _{Aeq} CENTRALE OFF Corretto e arrotondato a 0.5	SORGENTI SONORE
Diurno								
1	58,3	54,9	0	0	0	54,9	55,0	Attività cantiere, traffico navale e aereo
2	65,6	65,0	0	0	0	65,0	65,0	Linee e sfiato rack Syndial, attività cantiere
3	65,8	64,9	0	0	0	64,9	65,0	Linee e sfiato rack Syndial, attività cantiere, traffico veicolare interno all'area del petrolchimico
4	58,2	51,3	0	0	0	51,3	51,5	Attività cantiere, attività di carico e scarico banchine moli B e A, traffico navale canali Malamocco e Industriale Ovest, traffico veicolare interno nell'area del petrolchimico
Notturmo								
Ricettori Punti di Misura	L _{Aeq} TR	L _{Aeq} CENTRALE OFF 22:00-00:00 20.9.2017	K _T	K _I	K _B	L _{Aeq} CENTRALE OFF Corretto	L _{Aeq} CENTRALE OFF Corretto e arrotondato a 0.5	SORGENTI SONORE
1	52,9	53,5	0	0	0	53,5	53,5	Traffico navale e aereo
2	66,5	66,1	0	0	0	66,1	66,0	Linee e sfiato rack Syndial
3	64,6	64,8	0	0	0	64,8	65,0	Linee e sfiato rack Syndial, traffico veicolare interno all'area del petrolchimico
4	49,9	51,4	0	0	0	51,4	51,5	Attività di carico e scarico banchine moli B e A, traffico navale canali Malamocco e Industriale Ovest, traffico veicolare interno nell'area del petrolchimico

¹² *K_T, K_I, K_B: Rispettivamente componenti tonali, impulsive e di bassa frequenza.*

	MONITORAGGIO CLIMA ACUSTICO MARGHERA LEVANTE				
	RIFERIMENTO 1273	DATA 27.9.2017	Rev. A	N° pagina 19	Di pagine 140

6. CONFRONTO CON I LIMITI ACUSTICI E CONCLUSIONI

L'indagine ha misurato il livello della rumorosità degli impianti Edison ai ricettori e punti di misura indicati nel *Paragrafo 4*. L'assenza di abitazioni e l'uniformità della zonizzazione acustica per tutta l'area di studio, hanno determinato la scelta di verificare l'impatto acustico nei luoghi frequentati da comunità o persone prossimi alla centrale.

Durante i rilievi la centrale ha marciato secondo le richieste d'energia del Gestore dei Servizi Energetici, salvo per gli orari in cui è stato programmato il pieno carico: dalle 19 alle 24 del giorno 6 luglio tutti i gruppi della CTE risultavano in servizio ad un carico non inferiore all'80% della massima capacità.

Le successive tabelle confrontano i livelli di rumorosità rilevati durante il pieno carico con i limiti acustici vigenti. I ricettori sono tutti ubicati in classe VI, quindi, i limiti diurni e quelli notturni si equivalgono.

Nell'analisi delle misure sono stati esclusi, tramite mascheramenti, solo gli eventi sonori più rilevanti non attribuibili alla centrale, mentre i contributi delle altre sorgenti hanno collaborato alla determinazione dei livelli equivalenti relativi al pieno carico.

A. LIMITI DI IMMISSIONE

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. In *Tabella 8* si confrontano i livelli L_{Aeq} misurati con i limiti di immissione di zona vigenti.

Tabella 8 – Clima acustico con centrale in marcia e limiti di immissione

Ricettori Punti di Misura	Classe	L_{Aeq} MEDIO Arrotondato e corretto 0,5 dB	LIMITI IMMISSIONE	RISPETTO LIMITI IMMISSIONE
Rumorosità diurna				
1	VI	62,5	70	SI
2	VI	67,5	70	SI
3	VI	66,0	70	SI
4	VI	60,0	70	SI
Rumorosità notturna				
1	VI	62,0	70	SI
2	VI	68,0	70	SI
3	VI	66,5	70	SI
4	VI	60,5	70	SI

I valori di immissione sono inferiori ai relativi limiti di zona.

La verifica dei limiti d'immissione è conservativa, perché comprende anche il contributo di sorgenti sonore estranee alla centrale.

¹³ *KT, KI, KB: Rispettivamente componenti tonali, impulsive e di bassa frequenza.*

	MONITORAGGIO CLIMA ACUSTICO MARGHERA LEVANTE				
	RIFERIMENTO 1273	DATA 27.9.2017	Rev. A	N° pagina 20	Di pagine 140

B. LIMITI DI EMISSIONE

Valore limite assoluto di immissione della sorgente specifica in esame. Il limiti di emissione sonora sono valutati ai ricettori, in base alla classe acustica di questi, secondo le disposizioni del D.M. 31 gennaio 2005. È possibile valutare il contributo della centrale (immissione sorgente specifica) ai ricettori effettuando la differenza logaritmica fra i valori di L_{Aeq} , misurati, con la centrale in marcia ed i valori L_{Aeq} misurati con la centrale ferma (v. Tabella 9).

Tabella 9 – Calcolo contributo sonoro della centrale in marcia al pieno carico

Ricettori Punti di Misura	CLASSE	L_{Aeq} Centrale Pieno carico 19.00-24.00	L_{Aeq} Centrale OFF	Contributo della centrale	LIMITI DI EMISSIONE DIURNI	RISPETTO LIMI- TI DI EMISSIONE DIURNI
Rumorosità diurna						
1	VI	62,5	55,0	61,6	65	SI
2	VI	67,5	65,0	63,9	65	SI
3	VI	66,0	65,0	59,1	65	SI
4	VI	60,0	51,5	59,3	65	SI
Rumorosità notturna						
1	VI	62,0	53,5	61,3	65	SI
2	VI	68,0	66,0	63,7	65	SI
3	VI	66,5	65,0	61,2	65	SI
4	VI	60,5	51,5	59,9	65	SI

Ai punti 2 e 3 la rumorosità delle linee Syndial prevale rispetto a quella degli impianti Edison. I valori di emissione sono inferiori ai relativi limiti.

C. LIMITI DI IMMISSIONE IN AMBIENTE ABITATIVO (CRITERIO DIFFERENZIALE)

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. Gli impianti Edison non sono soggetti ai limiti d'immissione in ambiente abitativo previsti dal criterio differenziale, perché gli ambienti abitativi presenti nell'area d'influenza acustica della centrale sono interni alla zona esclusivamente industriale a cui è stata attribuita la classe VI.

	MONITORAGGIO CLIMA ACUSTICO MARGHERA LEVANTE				
	RIFERIMENTO 1273	DATA 27.9.2017	Rev. A	N° pagina 21	Di pagine 140

CONCLUSIONI

L'esame dei risultati consente le seguenti valutazioni:

- La centrale, in marcia ad un carico superiore all'80 % del carico elettrico producibile, rispetta i limiti d'immissione e di emissione di zona vigenti, sia nel periodo diurno che in quello notturno, vedi *Tablelle 8 e 9*.
- Il rispetto dei limiti acustici ai ricettori prossimi consente di stabilire la conformità delle rumorosità degli impianti Edison anche presso i ricettori più distanti.
- La centrale non è soggetta all'applicabilità del criterio differenziale poiché la sua area d'influenza sonora è interna ad un'ampia area esclusivamente industriale.

Preparato da	Verificato da	Approvato da
Binotti	Morelli	Binotti
		

	MONITORAGGIO CLIMA ACUSTICO MARGHERA LEVANTE				
	RIFERIMENTO 1273	DATA 27.9.2017	Rev. A	N° pagina 22	Di pagine 140

APPENDICE 1

STRUMENTI E TECNICHE DI MISURA IMPIEGATI

	MONITORAGGIO CLIMA ACUSTICO MARGHERA LEVANTE				
	RIFERIMENTO 1273	DATA 27.9.2017	Rev. A	N° pagina 23	Di pagine 140

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 de 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 quello di T_R dipendendo dal tempo di funzionamento della sorgente specifica di interesse; ad esempio se detta sorgente è operativa per 4ore 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.

	MONITORAGGIO CLIMA ACUSTICO MARGHERA LEVANTE				
	RIFERIMENTO 1273	DATA 27.9.2017	Rev. A	N° pagina 24	Di pagine 140

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.

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).

APPENDICE 2

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

	MONITORAGGIO CLIMA ACUSTICO MARGHERA LEVANTE				
	RIFERIMENTO 1273	DATA 27.9.2017	Rev. A	N° pagina 26	Di pagine 140

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

1. 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 CLIMA ACUSTICO MARGHERA LEVANTE				
	RIFERIMENTO 1273	DATA 27.9.2017	Rev. A	N° pagina 27	Di pagine 140

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 CLIMA ACUSTICO MARGHERA LEVANTE				
	RIFERIMENTO 1273	DATA 27.9.2017	Rev. A	N° pagina 28	Di pagine 140

2. Legge Quadro 447/95

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

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

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

Funzioni pianificatorie

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

Funzioni di programmazione

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

Funzioni di regolamentazione

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

Funzioni autorizzatorie, ordinatorie e sanzionatorie

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

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

	MONITORAGGIO CLIMA ACUSTICO MARGHERA LEVANTE				
	RIFERIMENTO 1273	DATA 27.9.2017	Rev. A	N° pagina 29	Di pagine 140

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

Funzioni di controllo

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

3. Decreto 11 Dicembre 1996

Il Decreto 11 Dicembre 1996, "Applicazione del Criterio Differenziale per gli Impianti a Ciclo Produttivo Continuo", è relativo agli impianti classificati a ciclo continuo, ubicati in zone diverse da quelle esclusivamente industriali o la cui attività spiega 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 i 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 CLIMA ACUSTICO MARGHERA LEVANTE				
	RIFERIMENTO 1273	DATA 27.9.2017	Rev. A	N° pagina 30	Di pagine 140

DPCM 14 Novembre 1997

4.

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.

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.

	MONITORAGGIO CLIMA ACUSTICO MARGHERA LEVANTE				
	RIFERIMENTO 1273	DATA 27.9.2017	Rev. A	N° pagina 31	Di pagine 140

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.

ALLEGATO A

GRAFICI DELLE MISURE AI RICETTORI

Punto di misura: 1 - (Globale) - (Ambientale)
Località: Levante
Strumentazione: 831 0003697

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 06/07/2017 08:30:00

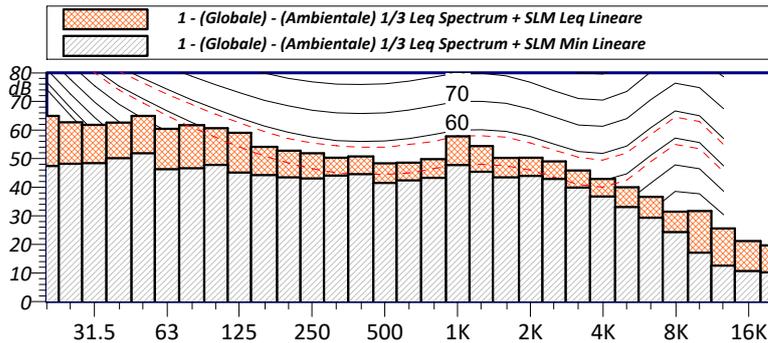
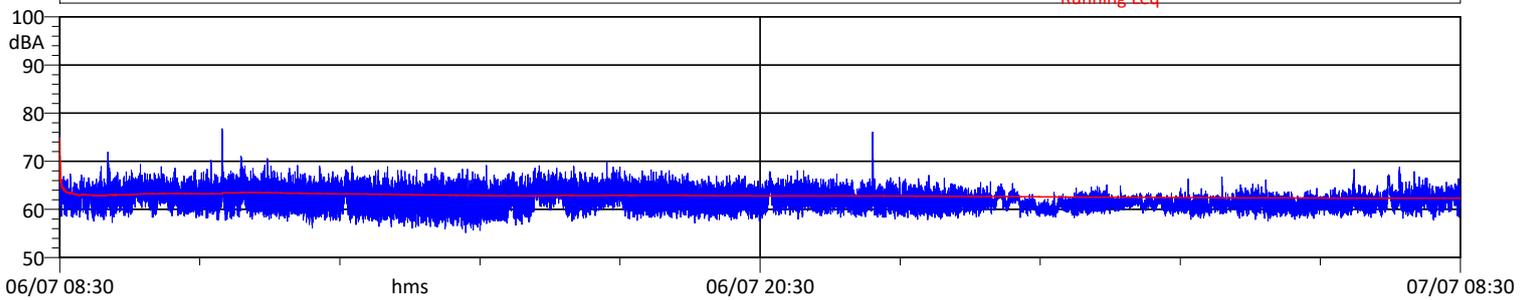


Annotazioni: Punto di misura al confine Est, sito in prossimità del canale Malamocco, in corrispondenza del chiarificatore.
 Misura eseguita per integrazione continua, microfono posto a 1,7 m da terra.
 Principali sorgenti sonore: impianti centrale Edison, traffico aereo.

L_{Aeq} = 62.3 dB L1: 66.6 dBA L5: 65.0 dBA L10: 64.2 dBA L50: 61.7 dBA L90: 59.9 dBA L95: 59.4 dBA **Minimo: 55.1 dBA**

1 - (Globale) - (Ambientale)
OVERALL - A

1 - (Globale) - (Ambientale)
OVERALL - A
Running Leq



1 - (Globale) - (Ambientale) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	45.2 dB	160 Hz	44.2 dB	2000 Hz	44.0 dB
16 Hz	47.5 dB	200 Hz	43.4 dB	2500 Hz	42.9 dB
20 Hz	47.4 dB	250 Hz	43.0 dB	3150 Hz	39.9 dB
25 Hz	48.2 dB	315 Hz	44.1 dB	4000 Hz	36.8 dB
31.5 Hz	48.4 dB	400 Hz	44.6 dB	5000 Hz	33.1 dB
40 Hz	50.1 dB	500 Hz	41.5 dB	6300 Hz	29.3 dB
50 Hz	51.9 dB	630 Hz	42.4 dB	8000 Hz	24.3 dB
63 Hz	46.3 dB	800 Hz	43.3 dB	10000 Hz	17.1 dB
80 Hz	46.6 dB	1000 Hz	47.8 dB	12500 Hz	12.6 dB
100 Hz	47.8 dB	1250 Hz	45.4 dB	16000 Hz	10.7 dB
125 Hz	45.1 dB	1600 Hz	43.4 dB	20000 Hz	10.2 dB

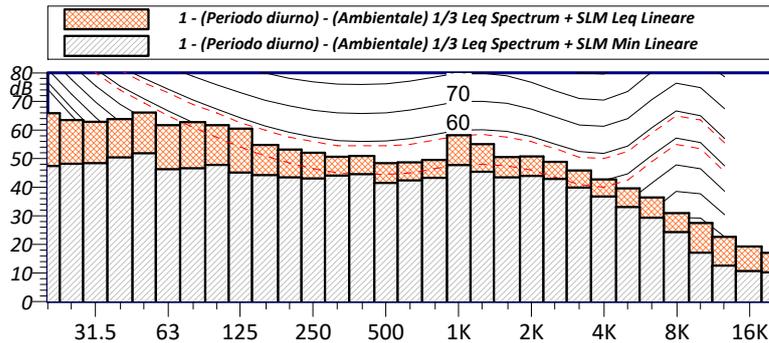
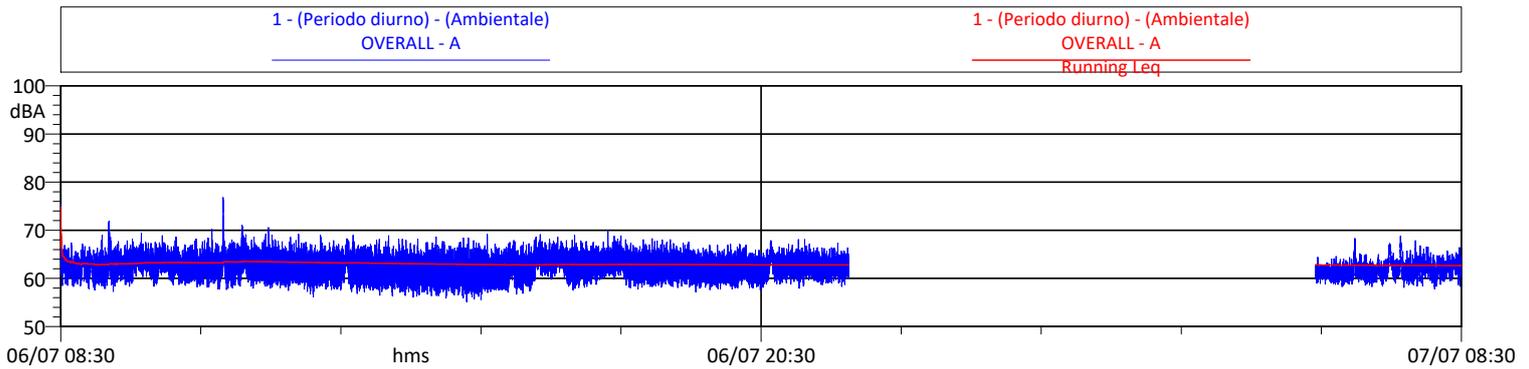
Punto di misura: 1 - (Periodo diurno) - (Ambientale)
Località: Levante
Strumentazione: 831 0003697

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 06/07/2017 08:30:00



Annotazioni: Punto di misura al confine Est, sito in prossimità del canale Malamocco, in corrispondenza del chiarificatore.
 Misura eseguita per integrazione continua, microfono posto a 1,7 m da terra.
 Principali sorgenti sonore: impianti centrale Edison, traffico aereo.

L_{Aeq} = 62.7 dB L1: 67.0 dBA L5: 65.4 dBA L10: 64.7 dBA L50: 62.2 dBA L90: 59.9 dBA L95: 59.3 dBA **Minimo: 55.1 dBA**



1 - (Periodo diurno) - (Ambientale) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	46.7 dB	160 Hz	44.2 dB	2000 Hz	44.0 dB
16 Hz	47.5 dB	200 Hz	43.4 dB	2500 Hz	42.9 dB
20 Hz	47.4 dB	250 Hz	43.0 dB	3150 Hz	39.9 dB
25 Hz	48.2 dB	315 Hz	44.1 dB	4000 Hz	36.8 dB
31.5 Hz	48.4 dB	400 Hz	44.6 dB	5000 Hz	33.1 dB
40 Hz	50.5 dB	500 Hz	41.5 dB	6300 Hz	29.3 dB
50 Hz	51.9 dB	630 Hz	42.4 dB	8000 Hz	24.3 dB
63 Hz	46.3 dB	800 Hz	43.3 dB	10000 Hz	17.1 dB
80 Hz	46.6 dB	1000 Hz	47.8 dB	12500 Hz	12.6 dB
100 Hz	47.8 dB	1250 Hz	45.4 dB	16000 Hz	10.7 dB
125 Hz	45.1 dB	1600 Hz	43.4 dB	20000 Hz	10.2 dB

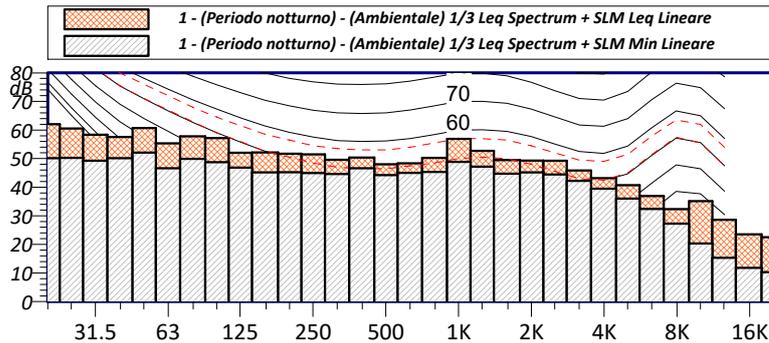
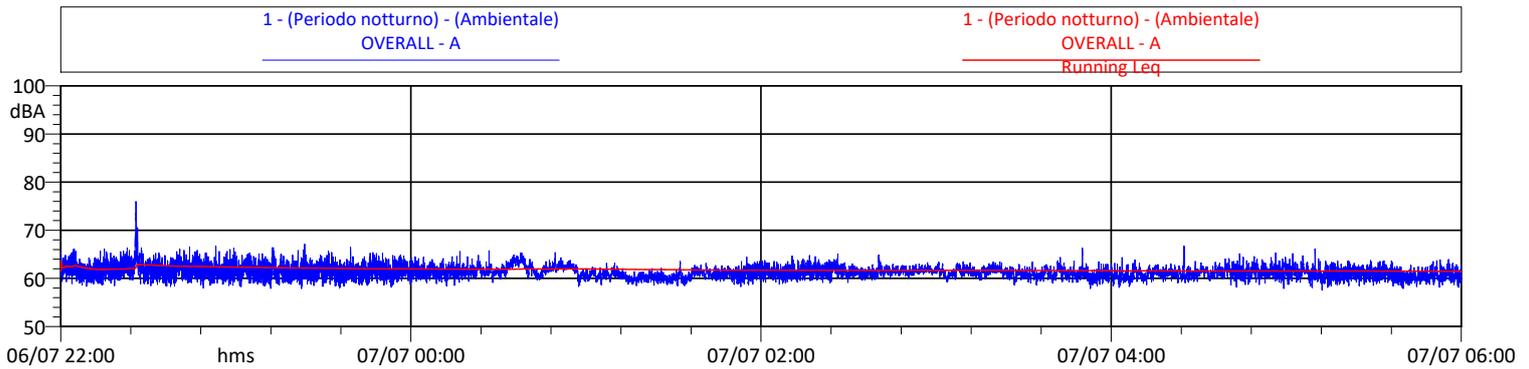
Punto di misura: 1 - (Periodo notturno) - (Ambientale)
Località: Levante
Strumentazione: 831 0003697

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 06/07/2017 22:00:00



Annotazioni: Punto di misura al confine Est, sito in prossimità del canale Malamocco, in corrispondenza del chiarificatore.
 Misura eseguita per integrazione continua, microfono posto a 1,7 m da terra.
 Principali sorgenti sonore: impianti centrale Edison, traffico aereo.

L_{Aeq} = 61.5 dB L1: 64.5 dBA L5: 63.3 dBA L10: 62.8 dBA L50: 61.2 dBA L90: 59.8 dBA L95: 59.5 dBA **Minimo: 57.6 dBA**



1 - (Periodo notturno) - (Ambientale) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	45.2 dB	160 Hz	45.2 dB	2000 Hz	45.2 dB
16 Hz	50.3 dB	200 Hz	45.2 dB	2500 Hz	44.4 dB
20 Hz	50.1 dB	250 Hz	45.0 dB	3150 Hz	42.2 dB
25 Hz	50.2 dB	315 Hz	44.6 dB	4000 Hz	39.5 dB
31.5 Hz	49.2 dB	400 Hz	46.6 dB	5000 Hz	36.1 dB
40 Hz	50.1 dB	500 Hz	44.2 dB	6300 Hz	32.4 dB
50 Hz	52.1 dB	630 Hz	45.0 dB	8000 Hz	27.2 dB
63 Hz	46.6 dB	800 Hz	45.3 dB	10000 Hz	20.3 dB
80 Hz	49.9 dB	1000 Hz	48.9 dB	12500 Hz	15.3 dB
100 Hz	48.7 dB	1250 Hz	47.2 dB	16000 Hz	11.8 dB
125 Hz	46.8 dB	1600 Hz	44.8 dB	20000 Hz	10.3 dB

Punto di misura: 1 - (Pieno carico 19:00 - 22:00)
Località: Levante
Strumentazione: 831 0003697
Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 06/07/2017 19:00:00

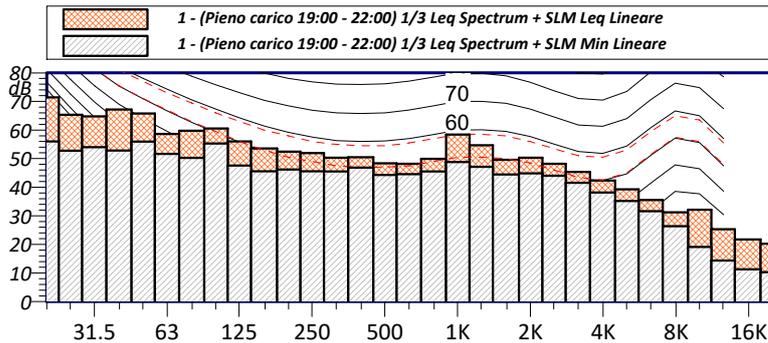
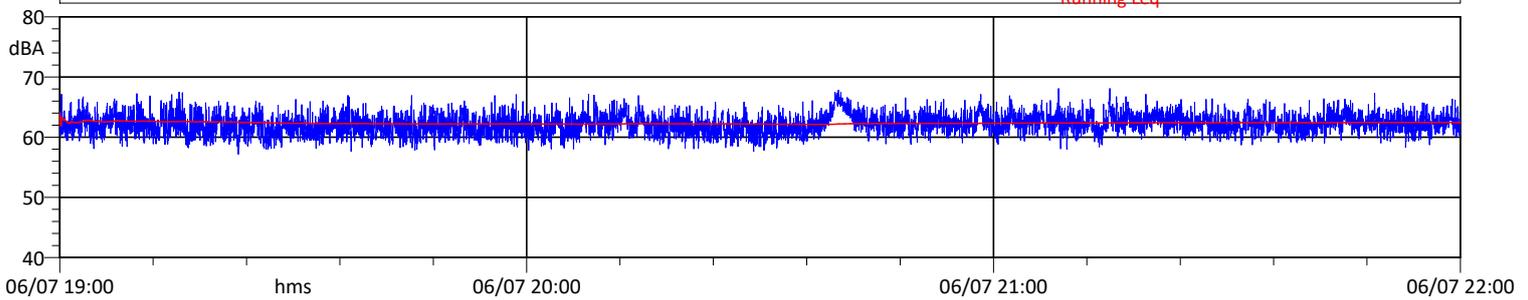


Annotazioni: Punto di misura al confine Est, sito in prossimità del canale Malamocco, in corrispondenza del chiarificatore.
 Misura eseguita per integrazione continua, microfono posto a 1,7 m da terra.
 Principali sorgenti sonore: impianti centrale Edison, traffico aereo.

L_{Aeq} = 62.4 dB L1: 66.1 dBA L5: 64.9 dBA L10: 64.2 dBA L50: 62.1 dBA L90: 60.1 dBA L95: 59.6 dBA **Minimo: 57.2 dBA**

1 - (Pieno carico 19:00 - 22:00)
OVERALL - A

1 - (Pieno carico 19:00 - 22:00)
OVERALL - A
Running Leq



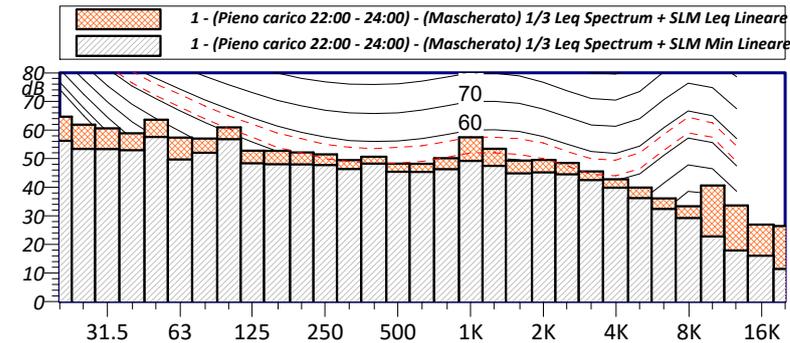
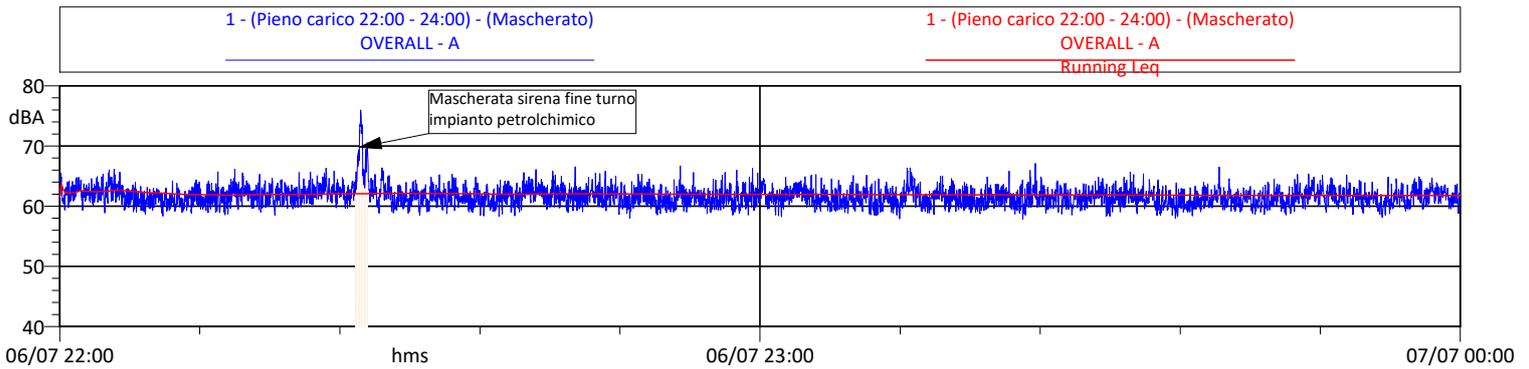
1 - (Pieno carico 19:00 - 22:00) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	53.6 dB	160 Hz	45.6 dB	2000 Hz	44.8 dB
16 Hz	57.2 dB	200 Hz	46.2 dB	2500 Hz	44.0 dB
20 Hz	56.0 dB	250 Hz	45.6 dB	3150 Hz	41.5 dB
25 Hz	52.8 dB	315 Hz	45.5 dB	4000 Hz	38.2 dB
31.5 Hz	54.0 dB	400 Hz	46.9 dB	5000 Hz	35.2 dB
40 Hz	52.8 dB	500 Hz	44.3 dB	6300 Hz	31.6 dB
50 Hz	55.9 dB	630 Hz	44.6 dB	8000 Hz	26.4 dB
63 Hz	51.7 dB	800 Hz	45.5 dB	10000 Hz	19.1 dB
80 Hz	50.2 dB	1000 Hz	48.8 dB	12500 Hz	14.4 dB
100 Hz	55.3 dB	1250 Hz	47.1 dB	16000 Hz	11.3 dB
125 Hz	47.6 dB	1600 Hz	44.4 dB	20000 Hz	10.3 dB

Punto di misura: 1 - (Pieno carico 22:00 - 24:00)
Località: Levante
Strumentazione: 831 0003697
Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 06/07/2017 22:00:00



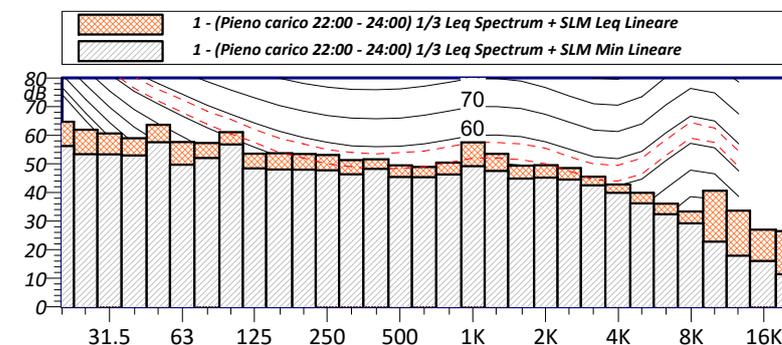
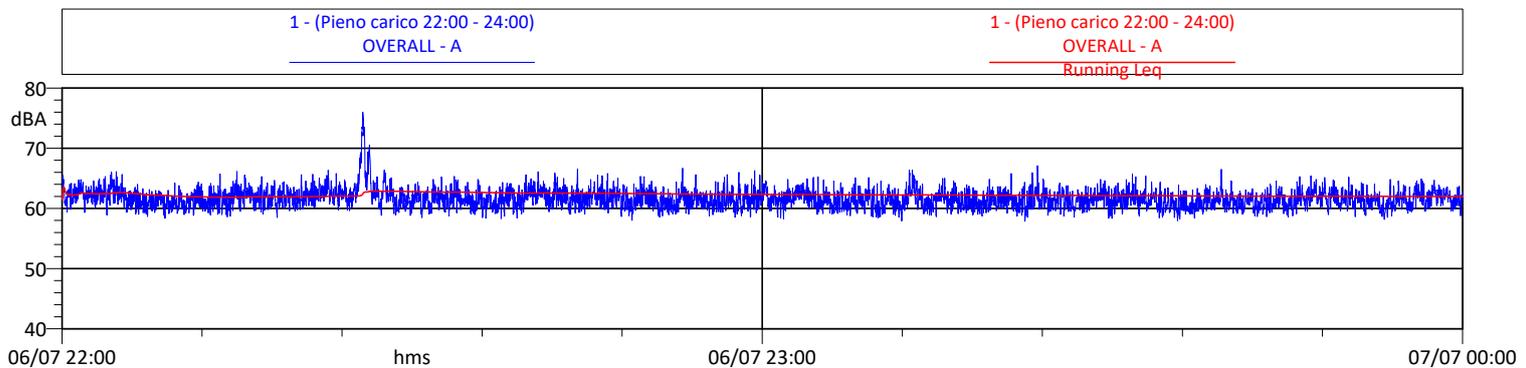
Annotazioni: Punto di misura al confine Est, sito in prossimità del canale Malamocco, in corrispondenza del chiarificatore.
 Misura eseguita per integrazione continua, microfono posto a 1,7 m da terra.
 Principali sorgenti sonore: impianti centrale Edison, traffico aereo.

L_{Aeq} = 61.8 dB L1: 65.2 dBA L5: 63.9 dBA L10: 63.4 dBA L50: 61.5 dBA L90: 59.8 dBA L95: 59.4 dBA **Minimo: 57.8 dBA**



12.5 Hz	53.0 dB	160 Hz	48.0 dB	2000 Hz	45.2 dB
16 Hz	58.6 dB	200 Hz	48.0 dB	2500 Hz	44.5 dB
20 Hz	56.2 dB	250 Hz	47.8 dB	3150 Hz	42.5 dB
25 Hz	53.4 dB	315 Hz	46.3 dB	4000 Hz	39.8 dB
31.5 Hz	53.4 dB	400 Hz	48.2 dB	5000 Hz	36.2 dB
40 Hz	52.9 dB	500 Hz	45.4 dB	6300 Hz	32.4 dB
50 Hz	57.6 dB	630 Hz	45.3 dB	8000 Hz	29.2 dB
63 Hz	49.7 dB	800 Hz	46.3 dB	10000 Hz	22.8 dB
80 Hz	52.0 dB	1000 Hz	49.2 dB	12500 Hz	17.9 dB
100 Hz	56.8 dB	1250 Hz	47.5 dB	16000 Hz	16.1 dB
125 Hz	48.4 dB	1600 Hz	44.8 dB	20000 Hz	11.4 dB

L_{Aeq} = 62.0 dB L1: 65.7 dBA L5: 64.1 dBA L10: 63.5 dBA L50: 61.5 dBA L90: 59.8 dBA L95: 59.4 dBA **Minimo: 57.8 dBA**



12.5 Hz	53.0 dB	160 Hz	48.0 dB	2000 Hz	45.2 dB
16 Hz	58.6 dB	200 Hz	48.0 dB	2500 Hz	44.5 dB
20 Hz	56.2 dB	250 Hz	47.8 dB	3150 Hz	42.5 dB
25 Hz	53.4 dB	315 Hz	46.3 dB	4000 Hz	39.8 dB
31.5 Hz	53.4 dB	400 Hz	48.2 dB	5000 Hz	36.2 dB
40 Hz	52.9 dB	500 Hz	45.4 dB	6300 Hz	32.4 dB
50 Hz	57.6 dB	630 Hz	45.3 dB	8000 Hz	29.2 dB
63 Hz	49.7 dB	800 Hz	46.3 dB	10000 Hz	22.8 dB
80 Hz	52.0 dB	1000 Hz	49.2 dB	12500 Hz	17.9 dB
100 Hz	56.8 dB	1250 Hz	47.5 dB	16000 Hz	16.1 dB
125 Hz	48.4 dB	1600 Hz	44.8 dB	20000 Hz	11.4 dB

Punto di misura: 2 - (Globale) - (Ambientale)
Località: Levante
Strumentazione: 831 0003693

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 06/07/2017 08:30:00

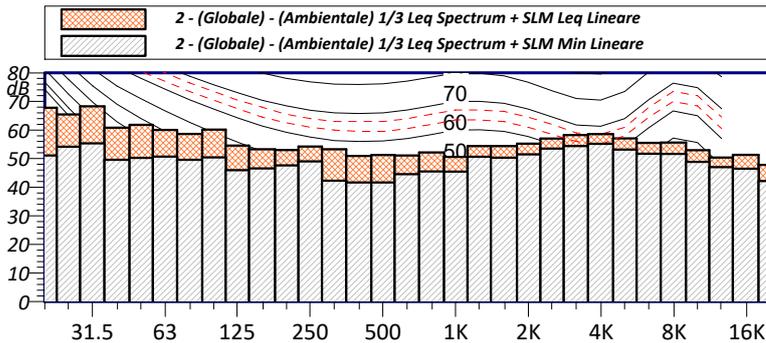
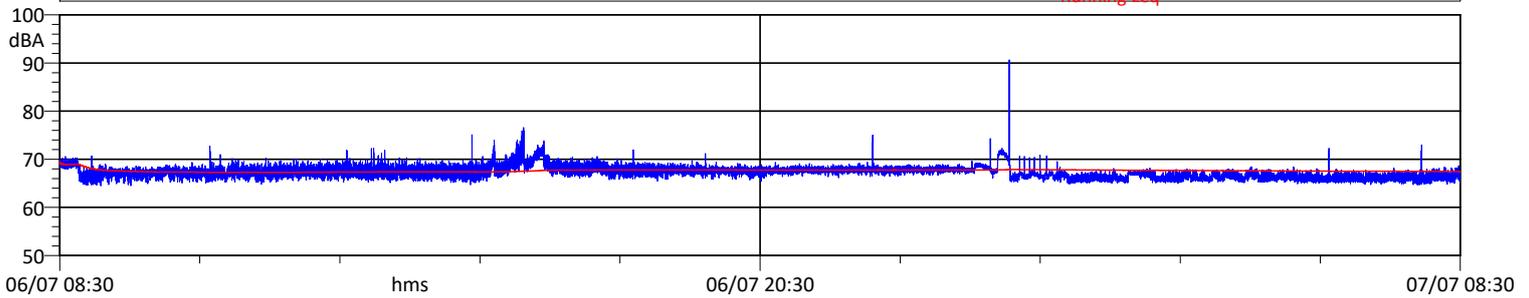


Annotazioni: Punto di misura al confine Sud, sito in prossimità delle officine Altea, sul confine dell'impianto Syndial.
 Misura eseguita per integrazione continua, microfono posto a 1,7 m da terra.
 Principali sorgenti sonore: linee e sfiati rack Syndial, impianti centrale Edison, degasatore e sfiati Tg4, traffico aereo.

L_{Aeq} = 67.4 dB L1: 71.2 dBA L5: 69.0 dBA L10: 68.4 dBA L50: 67.3 dBA L90: 65.9 dBA L95: 65.7 dBA **Minimo: 64.5 dBA**

2 - (Globale) - (Ambientale)
OVERALL - A

2 - (Globale) - (Ambientale)
OVERALL - A
Running Leq



2 - (Globale) - (Ambientale) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	48.6 dB	160 Hz	46.6 dB	2000 Hz	51.5 dB
16 Hz	47.9 dB	200 Hz	47.6 dB	2500 Hz	53.5 dB
20 Hz	51.1 dB	250 Hz	49.0 dB	3150 Hz	54.4 dB
25 Hz	54.2 dB	315 Hz	42.3 dB	4000 Hz	55.2 dB
31.5 Hz	55.3 dB	400 Hz	41.7 dB	5000 Hz	53.2 dB
40 Hz	49.6 dB	500 Hz	41.7 dB	6300 Hz	51.7 dB
50 Hz	50.2 dB	630 Hz	44.5 dB	8000 Hz	51.6 dB
63 Hz	50.7 dB	800 Hz	45.5 dB	10000 Hz	48.9 dB
80 Hz	49.6 dB	1000 Hz	45.4 dB	12500 Hz	47.0 dB
100 Hz	50.4 dB	1250 Hz	50.7 dB	16000 Hz	46.5 dB
125 Hz	46.0 dB	1600 Hz	50.3 dB	20000 Hz	42.1 dB

Punto di misura: 2 - (Periodo diurno) - (Ambientale)
Località: Levante
Strumentazione: 831 0003693

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 06/07/2017 08:30:00

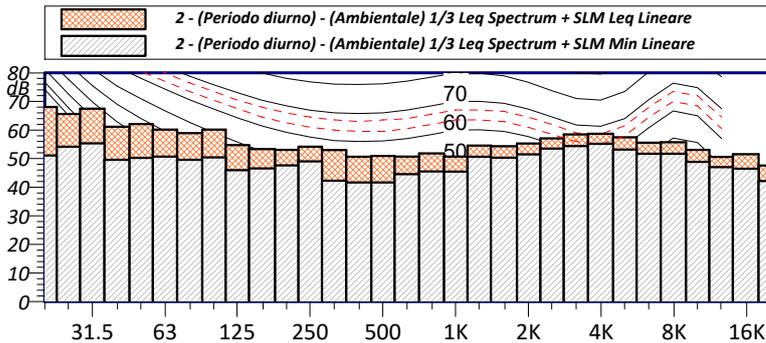
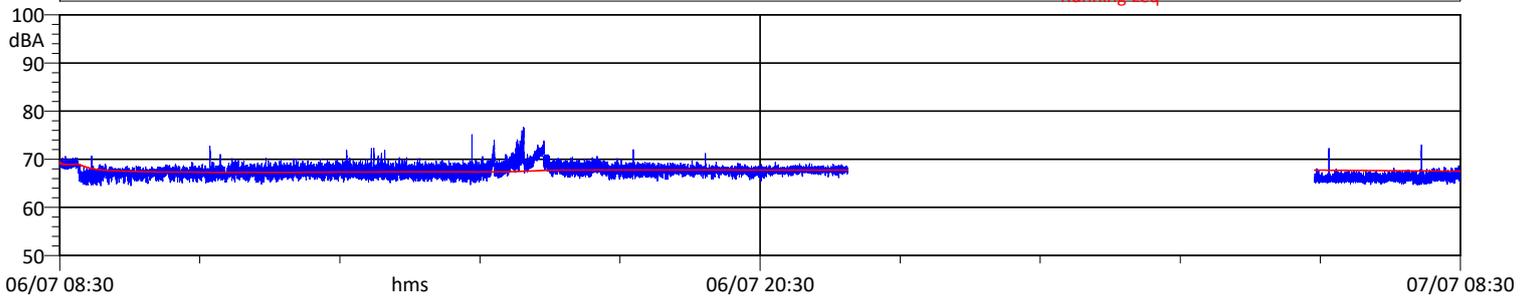


Annotazioni: Punto di misura al confine Sud, sito in prossimità delle officine Altea, sul confine dell'impianto Syndial.
 Misura eseguita per integrazione continua, microfono posto a 1,7 m da terra.
 Principali sorgenti sonore: linee e sfianti rack Syndial, impianti centrale Edison, degasatore e sfianti Tg4, traffico aereo.

L_{Aeq} = 67.5 dB L1: 71.2 dBA L5: 69.1 dBA L10: 68.6 dBA L50: 67.4 dBA L90: 66.0 dBA L95: 65.7 dBA **Minimo: 64.5 dBA**

2 - (Periodo diurno) - (Ambientale)
 OVERALL - A

2 - (Periodo diurno) - (Ambientale)
 OVERALL - A
 Running Leq



12.5 Hz	48.6 dB	160 Hz	46.6 dB	2000 Hz	51.5 dB
16 Hz	48.2 dB	200 Hz	47.6 dB	2500 Hz	53.5 dB
20 Hz	51.1 dB	250 Hz	49.0 dB	3150 Hz	54.4 dB
25 Hz	54.2 dB	315 Hz	42.3 dB	4000 Hz	55.2 dB
31.5 Hz	55.3 dB	400 Hz	41.7 dB	5000 Hz	53.2 dB
40 Hz	49.6 dB	500 Hz	41.7 dB	6300 Hz	51.7 dB
50 Hz	50.2 dB	630 Hz	44.5 dB	8000 Hz	51.7 dB
63 Hz	50.7 dB	800 Hz	45.5 dB	10000 Hz	48.9 dB
80 Hz	49.6 dB	1000 Hz	45.4 dB	12500 Hz	47.0 dB
100 Hz	50.4 dB	1250 Hz	50.7 dB	16000 Hz	46.5 dB
125 Hz	46.0 dB	1600 Hz	50.3 dB	20000 Hz	42.1 dB

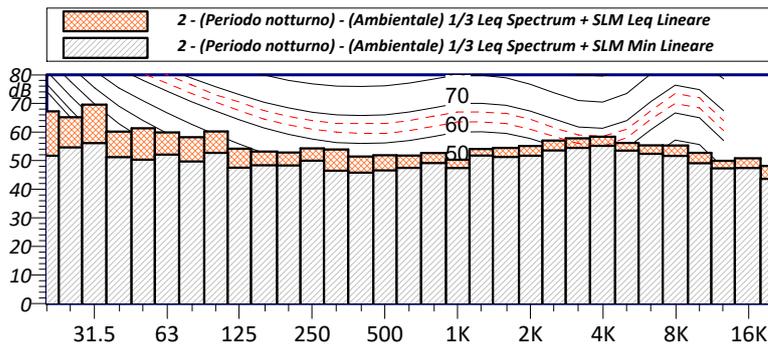
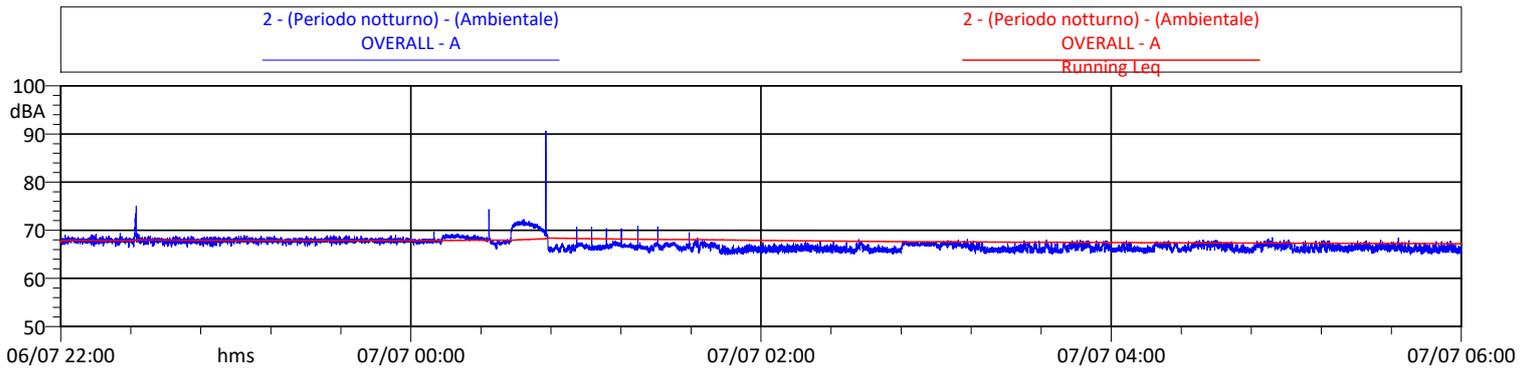
Punto di misura: 2 - (Periodo notturno) - (Ambientale)
Località: Levante
Strumentazione: 831 0003693

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 06/07/2017 22:00:00



Annotazioni: Punto di misura al confine Sud, sito in prossimità delle officine Altea, sul confine dell'impianto Syndial.
 Misura eseguita per integrazione continua, microfono posto a 1,7 m da terra.
 Principali sorgenti sonore: linee e sfiati rack Syndial, impianti centrale Edison, degasatore e sfiati Tg4, traffico aereo.

L_{Aeq} = 67.2 dB L1: 71.2 dBA L5: 68.5 dBA L10: 68.1 dBA L50: 66.9 dBA L90: 65.8 dBA L95: 65.6 dBA **Minimo: 64.9 dBA**



12.5 Hz	49.9 dB	160 Hz	48.4 dB	2000 Hz	51.7 dB
16 Hz	47.9 dB	200 Hz	48.3 dB	2500 Hz	53.6 dB
20 Hz	51.7 dB	250 Hz	50.0 dB	3150 Hz	54.5 dB
25 Hz	54.6 dB	315 Hz	46.5 dB	4000 Hz	55.2 dB
31.5 Hz	56.1 dB	400 Hz	45.8 dB	5000 Hz	53.5 dB
40 Hz	51.2 dB	500 Hz	46.6 dB	6300 Hz	52.4 dB
50 Hz	50.3 dB	630 Hz	47.5 dB	8000 Hz	51.6 dB
63 Hz	52.1 dB	800 Hz	49.1 dB	10000 Hz	49.1 dB
80 Hz	49.7 dB	1000 Hz	47.5 dB	12500 Hz	47.3 dB
100 Hz	52.7 dB	1250 Hz	51.7 dB	16000 Hz	47.4 dB
125 Hz	47.5 dB	1600 Hz	51.3 dB	20000 Hz	43.6 dB

Punto di misura: 2 - (Pieno carico 19:00 - 22:00)
Località: Levante
Strumentazione: 831 0003693
Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 06/07/2017 19:00:00

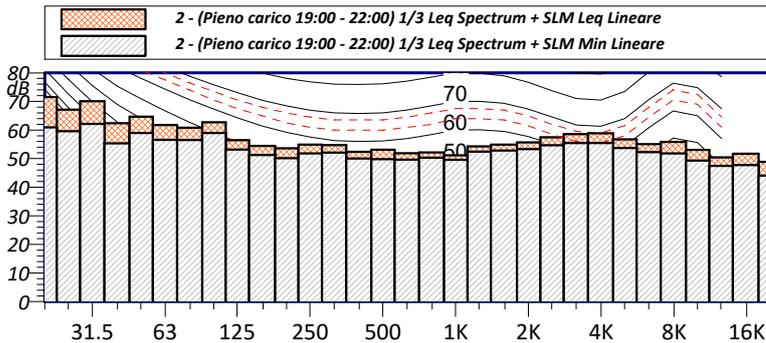
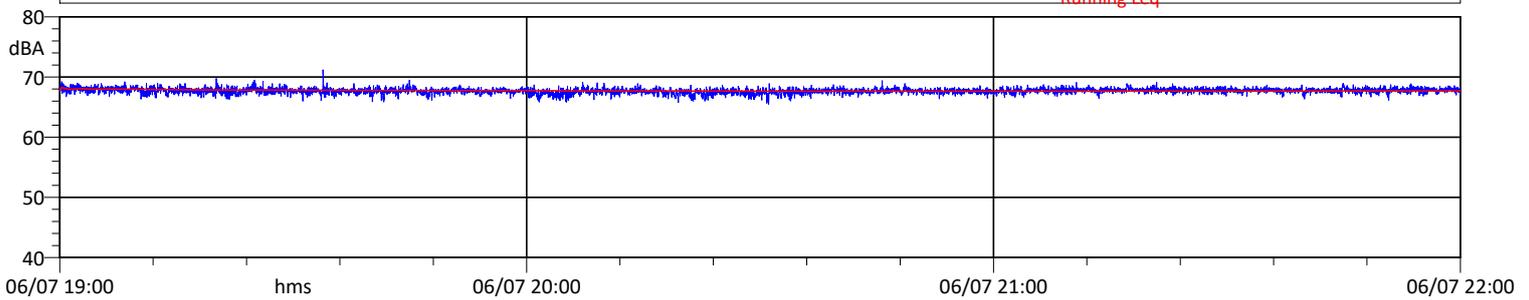


Annotazioni: Punto di misura al confine Sud, sito in prossimità delle officine Altea, sul confine dell'impianto Syndial.
 Misura eseguita per integrazione continua, microfono posto a 1,7 m da terra.
 Principali sorgenti sonore: linee e sfiato rack Syndial, impianti centrale Edison, degasatore e sfiati Tg4, traffico aereo.

L_{Aeq} = 67.7 dB L1: 68.7 dBA L5: 68.3 dBA L10: 68.2 dBA L50: 67.7 dBA L90: 67.2 dBA L95: 66.9 dBA **Minimo: 65.5 dBA**

2 - (Pieno carico 19:00 - 22:00)
OVERALL - A

2 - (Pieno carico 19:00 - 22:00)
OVERALL - A
Running Leq



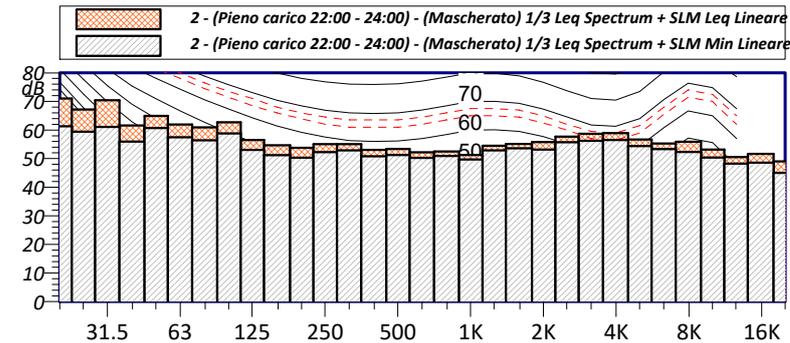
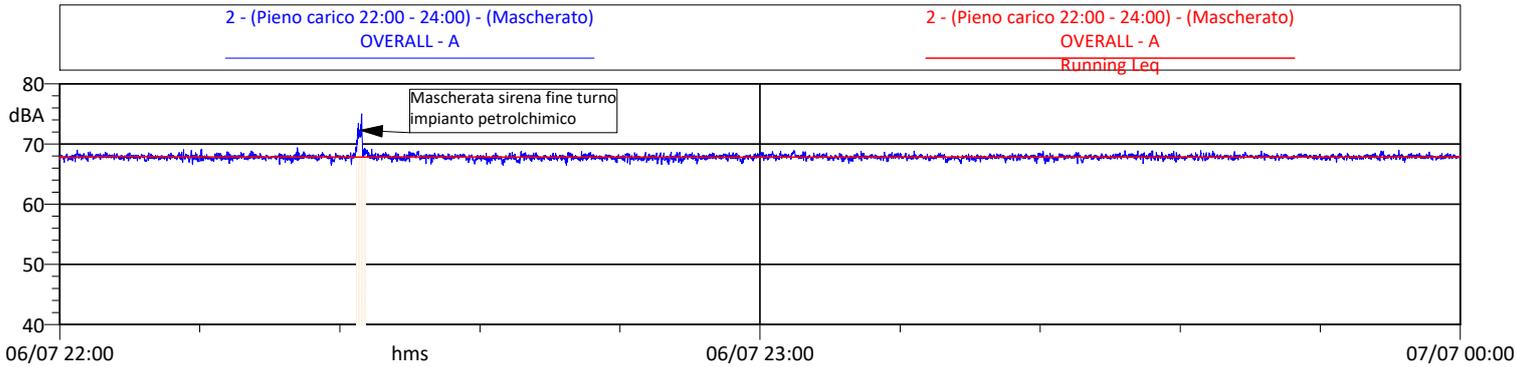
2 - (Pieno carico 19:00 - 22:00) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	57.5 dB	160 Hz	51.2 dB	2000 Hz	53.3 dB
16 Hz	61.2 dB	200 Hz	50.1 dB	2500 Hz	54.7 dB
20 Hz	60.9 dB	250 Hz	51.8 dB	3150 Hz	55.5 dB
25 Hz	59.6 dB	315 Hz	52.1 dB	4000 Hz	55.5 dB
31.5 Hz	62.1 dB	400 Hz	50.0 dB	5000 Hz	53.7 dB
40 Hz	55.3 dB	500 Hz	49.8 dB	6300 Hz	52.3 dB
50 Hz	59.0 dB	630 Hz	49.6 dB	8000 Hz	51.8 dB
63 Hz	56.6 dB	800 Hz	50.3 dB	10000 Hz	49.3 dB
80 Hz	56.5 dB	1000 Hz	49.6 dB	12500 Hz	47.5 dB
100 Hz	59.0 dB	1250 Hz	52.5 dB	16000 Hz	47.7 dB
125 Hz	53.1 dB	1600 Hz	52.8 dB	20000 Hz	44.1 dB

Punto di misura: 2 - (Pieno carico 22:00 - 24:00)
 Località: Levante
 Strumentazione: 831 0003693
 Nome operatore: A. Binotti
 Data, ora misura: 06/07/2017 22:00:00



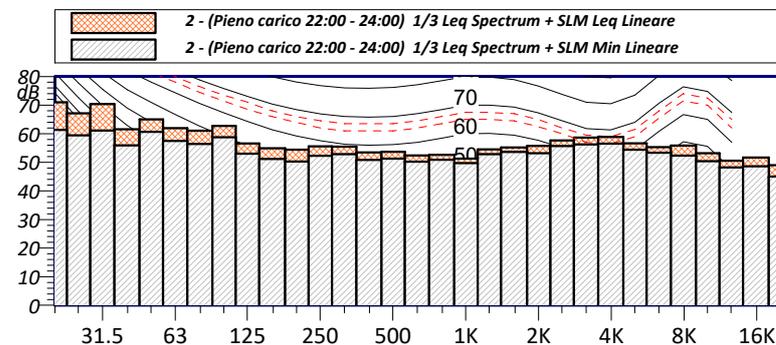
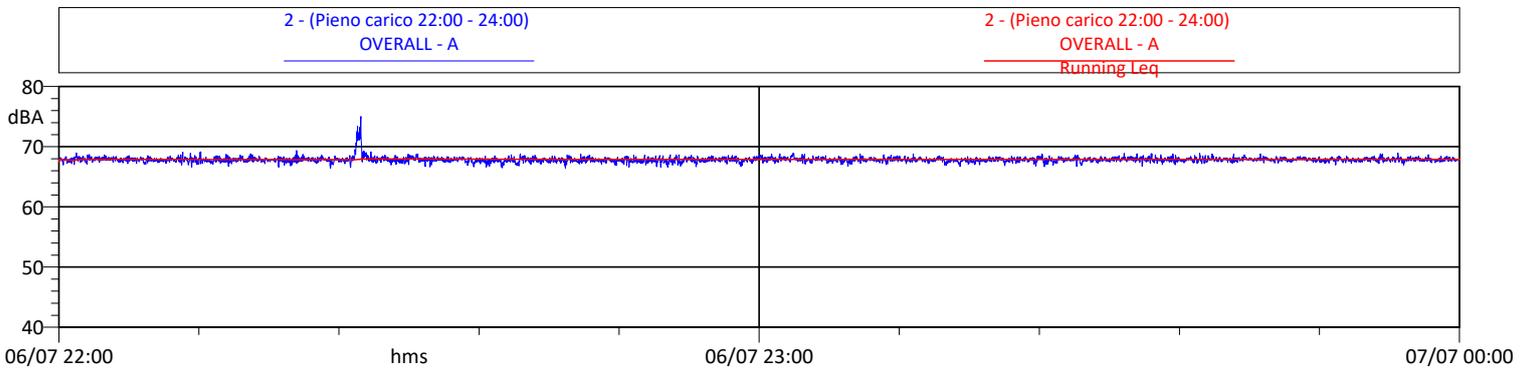
Annotazioni: Punto di misura al confine Sud, sito in prossimità delle officine Altea, sul confine dell'impianto Syndial.
 Misura eseguita per integrazione continua, microfono posto a 1,7 m da terra.
 Principali sorgenti sonore: linee e sfiato rack Syndial, impianti centrale Edison, degasatore e sfiati Tg4, traffico aereo.

L_{Aeq} = 67.8 dB L1: 68.6 dBA L5: 68.3 dBA L10: 68.2 dBA L50: 67.8 dBA L90: 67.4 dBA L95: 67.3 dBA **Minimo: 66.4 dBA**



12.5 Hz	58.5 dB	160 Hz	51.2 dB	2000 Hz	53.2 dB
16 Hz	61.5 dB	200 Hz	50.3 dB	2500 Hz	55.7 dB
20 Hz	61.3 dB	250 Hz	52.3 dB	3150 Hz	56.2 dB
25 Hz	59.4 dB	315 Hz	52.9 dB	4000 Hz	56.5 dB
31.5 Hz	61.1 dB	400 Hz	50.8 dB	5000 Hz	54.4 dB
40 Hz	55.9 dB	500 Hz	51.3 dB	6300 Hz	53.3 dB
50 Hz	60.7 dB	630 Hz	50.3 dB	8000 Hz	52.3 dB
63 Hz	57.5 dB	800 Hz	50.9 dB	10000 Hz	50.4 dB
80 Hz	56.4 dB	1000 Hz	49.7 dB	12500 Hz	48.2 dB
100 Hz	58.8 dB	1250 Hz	52.9 dB	16000 Hz	48.6 dB
125 Hz	53.0 dB	1600 Hz	53.6 dB	20000 Hz	45.0 dB

L_{Aeq} = 67.9 dB L1: 68.8 dBA L5: 68.4 dBA L10: 68.2 dBA L50: 67.8 dBA L90: 67.4 dBA L95: 67.3 dBA **Minimo: 66.4 dBA**



12.5 Hz	58.5 dB	160 Hz	51.2 dB	2000 Hz	53.2 dB
16 Hz	61.5 dB	200 Hz	50.3 dB	2500 Hz	55.7 dB
20 Hz	61.3 dB	250 Hz	52.3 dB	3150 Hz	56.2 dB
25 Hz	59.4 dB	315 Hz	52.9 dB	4000 Hz	56.5 dB
31.5 Hz	61.1 dB	400 Hz	50.8 dB	5000 Hz	54.4 dB
40 Hz	55.9 dB	500 Hz	51.3 dB	6300 Hz	53.3 dB
50 Hz	60.7 dB	630 Hz	50.3 dB	8000 Hz	52.3 dB
63 Hz	57.5 dB	800 Hz	50.9 dB	10000 Hz	50.4 dB
80 Hz	56.4 dB	1000 Hz	49.7 dB	12500 Hz	48.2 dB
100 Hz	58.8 dB	1250 Hz	52.9 dB	16000 Hz	48.6 dB
125 Hz	53.0 dB	1600 Hz	53.6 dB	20000 Hz	45.0 dB

Punto di misura: 3 - (Globale) - (Ambientale)
Località: Levante
Strumentazione: 831 0001560

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 06/07/2017 08:30:00

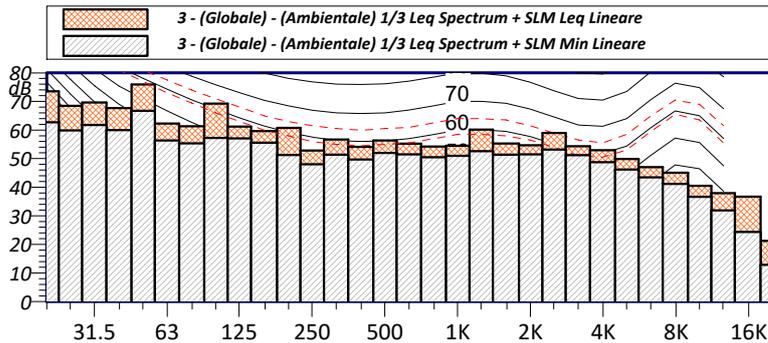
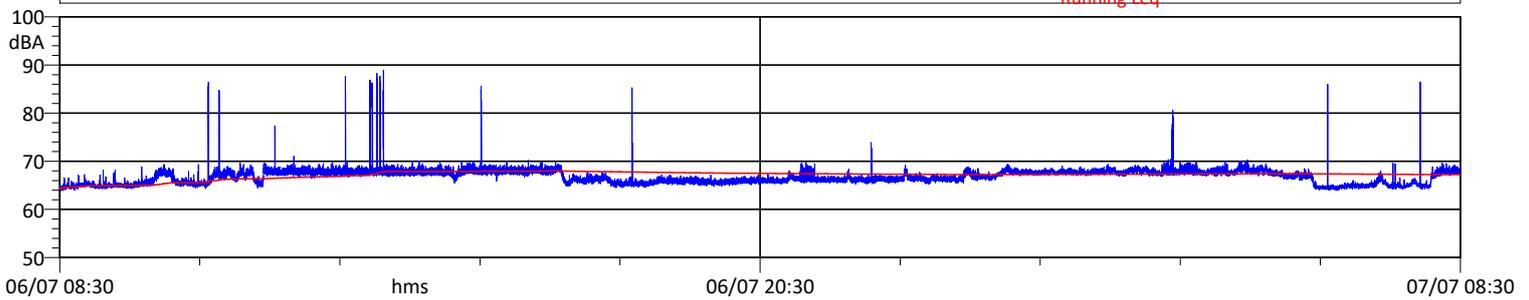


Annotazioni: Punto di misura al confine Sud-Est.
 Misura eseguita per integrazione continua, microfono posto a 4 m da terra.
 Principali sorgenti sonore: linee e sfiato rack Syndial, impianti centrale Edison, traffico veicolare interno all'area del petrolchimico.

L_{Aeq} = 67.3 dB L1: 68.9 dBA L5: 68.4 dBA L10: 68.2 dBA L50: 66.9 dBA L90: 65.0 dBA L95: 64.8 dBA **Minimo: 63.8 dBA**

3 - (Globale) - (Ambientale)
OVERALL - A

3 - (Globale) - (Ambientale)
OVERALL - A
Running Leq



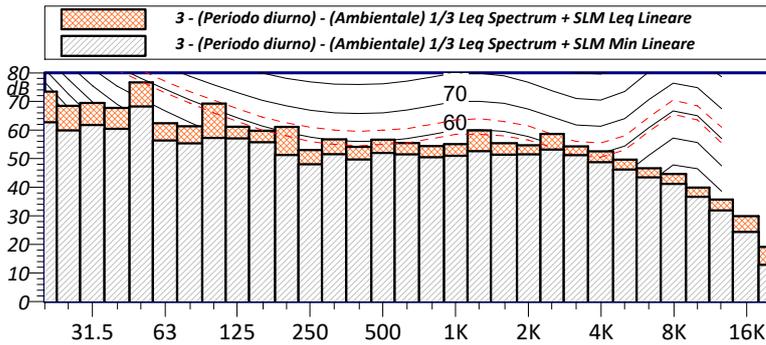
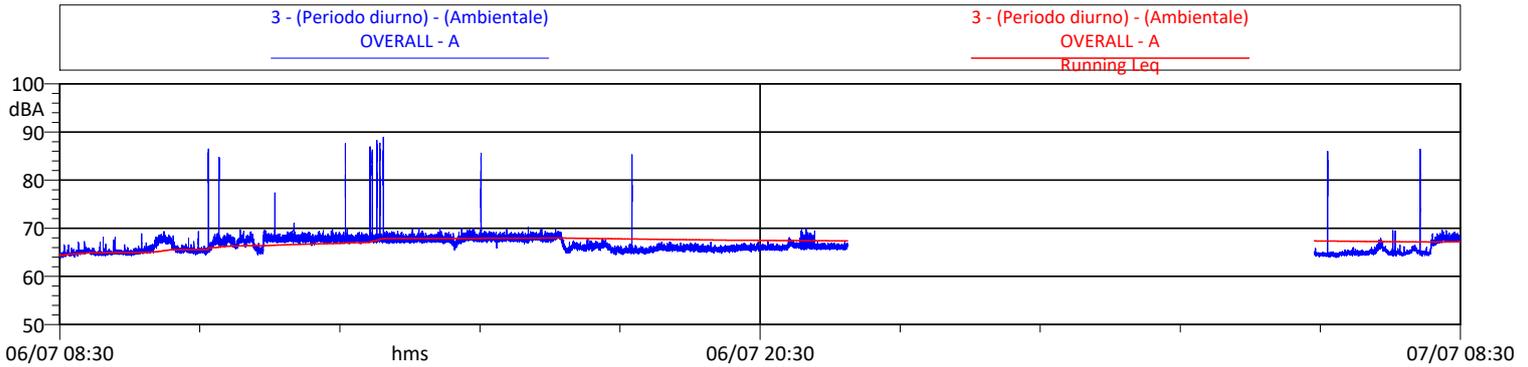
12.5 Hz	56.8 dB	160 Hz	55.6 dB	2000 Hz	51.5 dB
16 Hz	59.9 dB	200 Hz	51.3 dB	2500 Hz	53.1 dB
20 Hz	62.7 dB	250 Hz	48.0 dB	3150 Hz	51.2 dB
25 Hz	59.8 dB	315 Hz	51.4 dB	4000 Hz	48.8 dB
31.5 Hz	61.8 dB	400 Hz	49.7 dB	5000 Hz	46.2 dB
40 Hz	60.0 dB	500 Hz	52.0 dB	6300 Hz	43.5 dB
50 Hz	66.8 dB	630 Hz	51.5 dB	8000 Hz	41.2 dB
63 Hz	56.4 dB	800 Hz	50.5 dB	10000 Hz	36.6 dB
80 Hz	55.3 dB	1000 Hz	51.0 dB	12500 Hz	31.9 dB
100 Hz	57.2 dB	1250 Hz	52.6 dB	16000 Hz	24.3 dB
125 Hz	57.1 dB	1600 Hz	51.4 dB	20000 Hz	12.8 dB

Punto di misura: 3 - (Periodo diurno) - (Ambientale)
Località: Levante
Strumentazione: 831 0001560
Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 06/07/2017 08:30:00



Annotazioni: Punto di misura al confine Sud-Est.
 Misura eseguita per integrazione continua, microfono posto a 4 m da terra.
 Principali sorgenti sonore: linee e sfiato rack Syndial, impianti centrale Edison, traffico veicolare interno all'area del petrolchimico.

L_{Aeq} = 67.2 dB L1: 68.9 dBA L5: 68.4 dBA L10: 68.1 dBA L50: 66.2 dBA L90: 64.8 dBA L95: 64.7 dBA **Minimo: 63.8 dBA**



12.5 Hz	56.8 dB	160 Hz	55.7 dB	2000 Hz	51.5 dB
16 Hz	59.9 dB	200 Hz	51.3 dB	2500 Hz	53.1 dB
20 Hz	62.7 dB	250 Hz	48.0 dB	3150 Hz	51.2 dB
25 Hz	59.8 dB	315 Hz	51.5 dB	4000 Hz	48.8 dB
31.5 Hz	61.8 dB	400 Hz	49.7 dB	5000 Hz	46.2 dB
40 Hz	60.4 dB	500 Hz	52.0 dB	6300 Hz	43.5 dB
50 Hz	68.2 dB	630 Hz	51.5 dB	8000 Hz	41.2 dB
63 Hz	56.4 dB	800 Hz	50.5 dB	10000 Hz	36.6 dB
80 Hz	55.3 dB	1000 Hz	51.0 dB	12500 Hz	31.9 dB
100 Hz	57.2 dB	1250 Hz	52.6 dB	16000 Hz	24.3 dB
125 Hz	57.1 dB	1600 Hz	51.4 dB	20000 Hz	12.8 dB

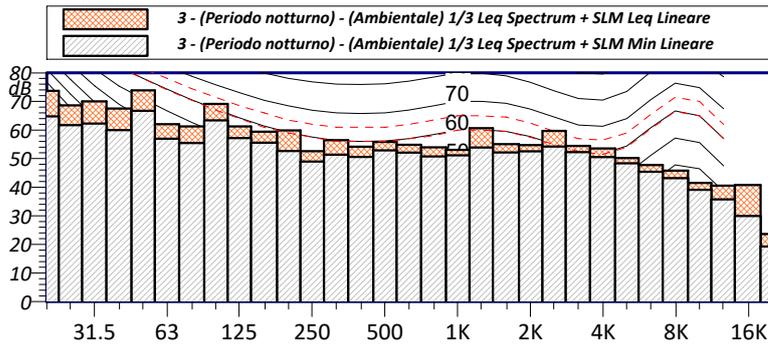
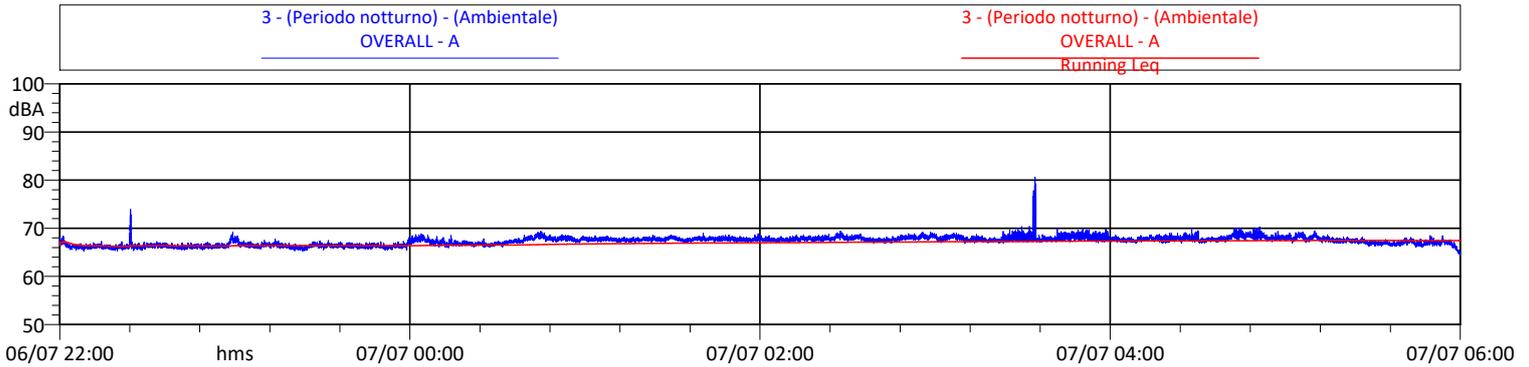
Punto di misura: 3 - (Periodo notturno) - (Ambientale)
Località: Levante
Strumentazione: 831 0001560

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 06/07/2017 22:00:00



Annotazioni: Punto di misura al confine Sud-Est.
 Misura eseguita per integrazione continua, microfono posto a 4 m da terra.
 Principali sorgenti sonore: linee e sfiato rack Syndial, impianti centrale Edison, traffico veicolare interno all'area del petrolchimico.

L_{Aeq} = 67.4 dB L1: 68.9 dBA L5: 68.4 dBA L10: 68.2 dBA L50: 67.5 dBA L90: 66.2 dBA L95: 66.0 dBA **Minimo: 64.4 dBA**



12.5 Hz	58.8 dB	160 Hz	55.6 dB	2000 Hz	52.6 dB
16 Hz	61.2 dB	200 Hz	52.7 dB	2500 Hz	54.2 dB
20 Hz	64.8 dB	250 Hz	49.0 dB	3150 Hz	52.3 dB
25 Hz	61.7 dB	315 Hz	51.4 dB	4000 Hz	50.6 dB
31.5 Hz	62.3 dB	400 Hz	50.6 dB	5000 Hz	48.4 dB
40 Hz	60.0 dB	500 Hz	52.9 dB	6300 Hz	45.4 dB
50 Hz	66.8 dB	630 Hz	52.1 dB	8000 Hz	43.2 dB
63 Hz	56.9 dB	800 Hz	50.8 dB	10000 Hz	39.1 dB
80 Hz	55.5 dB	1000 Hz	51.1 dB	12500 Hz	35.7 dB
100 Hz	63.4 dB	1250 Hz	53.9 dB	16000 Hz	29.9 dB
125 Hz	57.2 dB	1600 Hz	52.1 dB	20000 Hz	19.3 dB

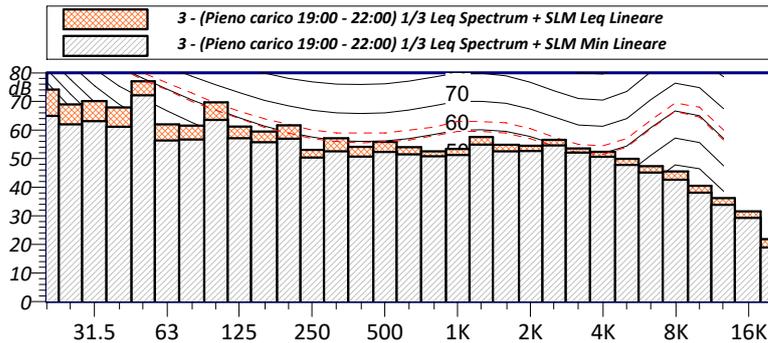
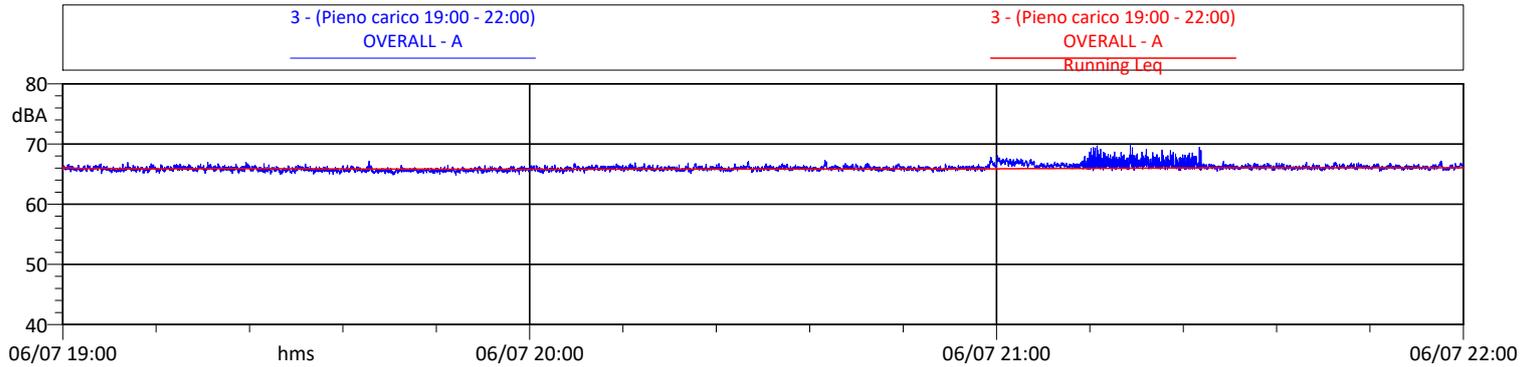
Punto di misura: 3 - (Pieno carico 19:00 - 22:00)
Località: Levante
Strumentazione: 831 0001560

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 06/07/2017 19:00:00



Annotazioni: Punto di misura al confine Sud-Est.
 Misura eseguita per integrazione continua, microfono posto a 4 m da terra.
 Principali sorgenti sonore: linee e sfiato rack Syndial, impianti centrale Edison, traffico veicolare interno all'area del petrolchimico.

L_{Aeq} = 66.1 dB L1: 67.7 dBA L5: 66.8 dBA L10: 66.5 dBA L50: 66.0 dBA L90: 65.6 dBA L95: 65.4 dBA **Minimo: 64.8 dBA**



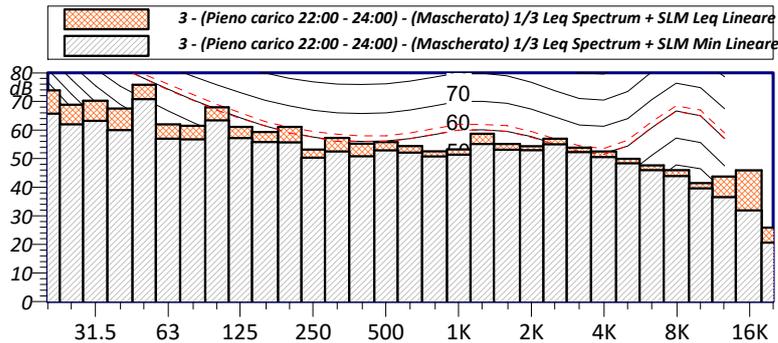
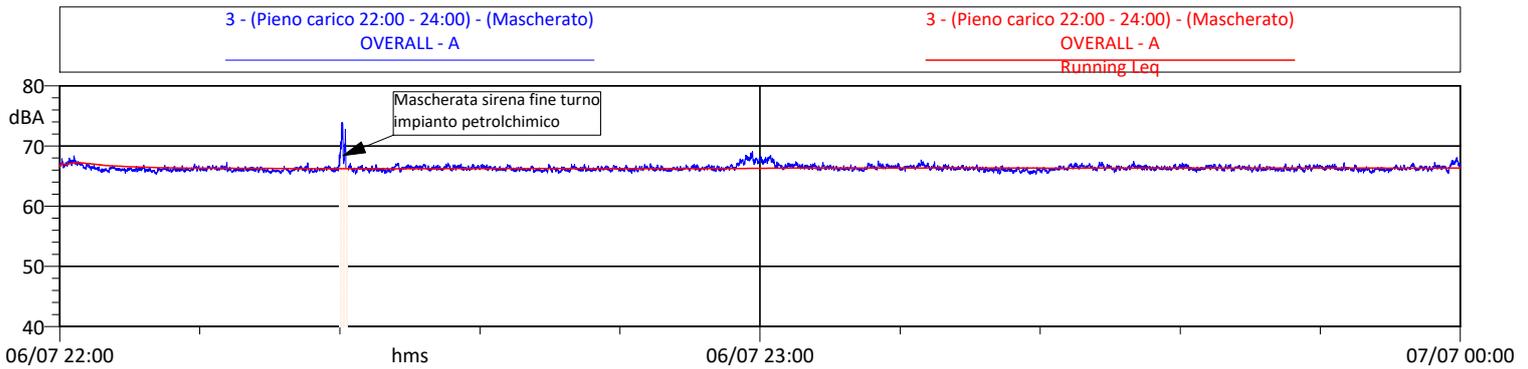
12.5 Hz	60.3 dB	160 Hz	55.7 dB	2000 Hz	52.7 dB
16 Hz	62.2 dB	200 Hz	56.9 dB	2500 Hz	54.6 dB
20 Hz	64.9 dB	250 Hz	50.4 dB	3150 Hz	52.1 dB
25 Hz	62.0 dB	315 Hz	52.5 dB	4000 Hz	50.6 dB
31.5 Hz	63.1 dB	400 Hz	50.7 dB	5000 Hz	47.8 dB
40 Hz	61.1 dB	500 Hz	52.4 dB	6300 Hz	45.1 dB
50 Hz	72.1 dB	630 Hz	51.5 dB	8000 Hz	42.6 dB
63 Hz	56.4 dB	800 Hz	50.8 dB	10000 Hz	38.1 dB
80 Hz	56.7 dB	1000 Hz	51.2 dB	12500 Hz	33.8 dB
100 Hz	63.5 dB	1250 Hz	54.8 dB	16000 Hz	29.3 dB
125 Hz	57.1 dB	1600 Hz	52.5 dB	20000 Hz	19.0 dB

Punto di misura: 3 - (Pieno carico 22:00 - 24:00)
 Località: Levante
 Strumentazione: 831 0001560
 Nome operatore: A. Binotti
 Data, ora misura: 06/07/2017 22:00:00



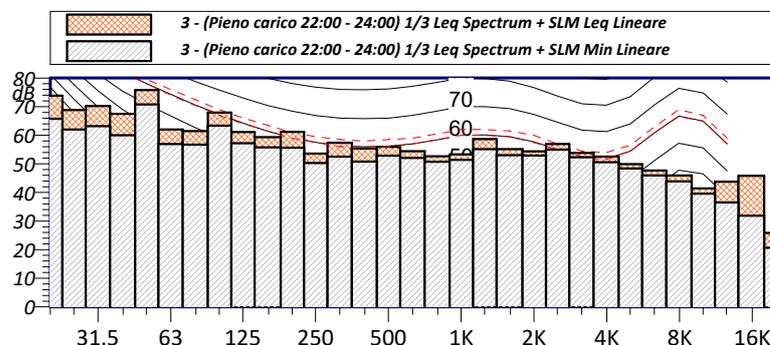
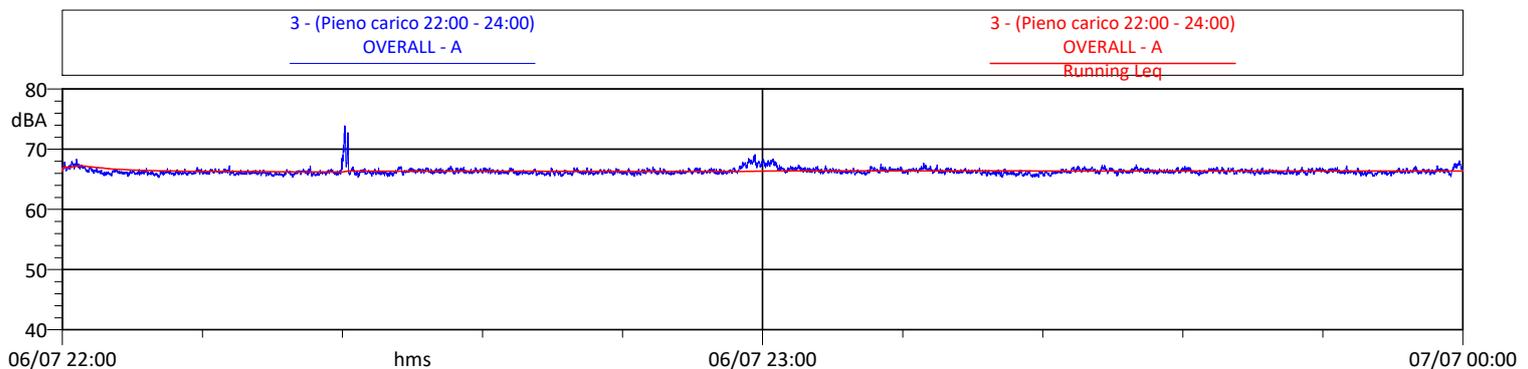
Annotazioni: Punto di misura al confine Sud-Est.
 Misura eseguita per integrazione continua, microfono posto a 4 m da terra.
 Principali sorgenti sonore: linee e sfiato rack Syndial, impianti centrale Edison, traffico veicolare interno all'area del petrolchimico.

L_{Aeq} = 66.3 dB L1: 67.8 dBA L5: 67.1 dBA L10: 66.8 dBA L50: 66.3 dBA L90: 65.9 dBA L95: 65.8 dBA **Minimo: 65.3 dBA**



12.5 Hz	60.8 dB	160 Hz	55.7 dB	2000 Hz	52.9 dB
16 Hz	62.2 dB	200 Hz	55.6 dB	2500 Hz	55.0 dB
20 Hz	65.7 dB	250 Hz	50.3 dB	3150 Hz	52.3 dB
25 Hz	62.0 dB	315 Hz	52.5 dB	4000 Hz	50.6 dB
31.5 Hz	63.2 dB	400 Hz	50.8 dB	5000 Hz	48.4 dB
40 Hz	60.0 dB	500 Hz	52.9 dB	6300 Hz	46.0 dB
50 Hz	70.8 dB	630 Hz	52.1 dB	8000 Hz	43.9 dB
63 Hz	56.9 dB	800 Hz	50.8 dB	10000 Hz	39.6 dB
80 Hz	56.7 dB	1000 Hz	51.4 dB	12500 Hz	36.5 dB
100 Hz	63.4 dB	1250 Hz	55.2 dB	16000 Hz	31.9 dB
125 Hz	57.2 dB	1600 Hz	53.1 dB	20000 Hz	20.6 dB

L_{Aeq} = 66.4 dB L1: 68.0 dBA L5: 67.1 dBA L10: 66.8 dBA L50: 66.3 dBA L90: 65.9 dBA L95: 65.8 dBA **Minimo: 65.3 dBA**



12.5 Hz	60.8 dB	160 Hz	55.7 dB	2000 Hz	52.9 dB
16 Hz	62.2 dB	200 Hz	55.6 dB	2500 Hz	55.0 dB
20 Hz	65.7 dB	250 Hz	50.3 dB	3150 Hz	52.3 dB
25 Hz	62.0 dB	315 Hz	52.5 dB	4000 Hz	50.6 dB
31.5 Hz	63.2 dB	400 Hz	50.8 dB	5000 Hz	48.4 dB
40 Hz	60.0 dB	500 Hz	52.9 dB	6300 Hz	46.0 dB
50 Hz	70.8 dB	630 Hz	52.1 dB	8000 Hz	43.9 dB
63 Hz	56.9 dB	800 Hz	50.8 dB	10000 Hz	39.6 dB
80 Hz	56.7 dB	1000 Hz	51.4 dB	12500 Hz	36.5 dB
100 Hz	63.4 dB	1250 Hz	55.2 dB	16000 Hz	31.9 dB
125 Hz	57.2 dB	1600 Hz	53.0 dB	20000 Hz	20.6 dB

Punto di misura: 4 - (Globale) - (Ambientale)
Località: Levante
Strumentazione: LxT1 0002839

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 06/07/2017 08:30:00

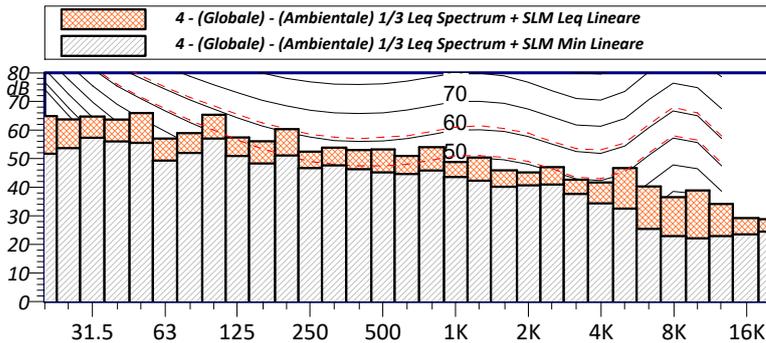
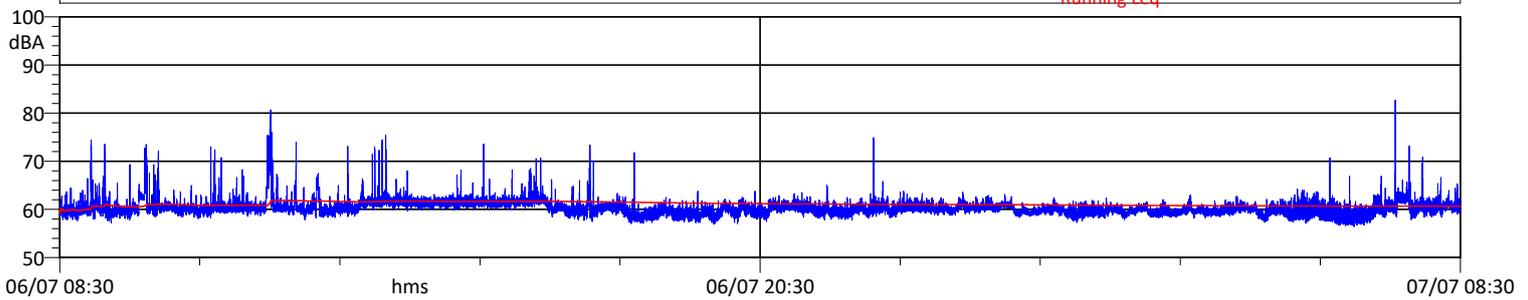


Annotazioni: Punto di misura al confine Nord-Ovest, sito in prossimità dell'ingresso ferroviario ex Montefibre (attualmente area di proprietà della società Venice New Port) e ingresso Nord-Ovest della centrale.
 Misura eseguita per integrazione continua, microfono posto a 4 m da terra.
 Principali sorgenti sonore: impianti centrale Edison, attività di carico e scarico banchine moli B e A, traffico navale canali Malamocco e Industriale Ovest, traffico veicolare interno all'area del petrolchimico.

L_{Aeq} = 60.7 dB L1: 65.0 dBA L5: 62.2 dBA L10: 61.7 dBA L50: 60.1 dBA L90: 58.8 dBA L95: 58.5 dBA **Minimo: 56.5 dBA**

4 - (Globale) - (Ambientale)
OVERALL - A

4 - (Globale) - (Ambientale)
OVERALL - A
Running Leq



4 - (Globale) - (Ambientale) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	46.9 dB	160 Hz	48.3 dB	2000 Hz	40.6 dB
16 Hz	49.4 dB	200 Hz	51.1 dB	2500 Hz	40.9 dB
20 Hz	51.7 dB	250 Hz	46.7 dB	3150 Hz	37.6 dB
25 Hz	53.7 dB	315 Hz	47.7 dB	4000 Hz	34.4 dB
31.5 Hz	57.3 dB	400 Hz	46.3 dB	5000 Hz	32.5 dB
40 Hz	56.0 dB	500 Hz	45.2 dB	6300 Hz	25.4 dB
50 Hz	55.5 dB	630 Hz	44.6 dB	8000 Hz	22.9 dB
63 Hz	49.3 dB	800 Hz	45.9 dB	10000 Hz	22.1 dB
80 Hz	51.9 dB	1000 Hz	43.5 dB	12500 Hz	22.9 dB
100 Hz	57.1 dB	1250 Hz	42.2 dB	16000 Hz	23.5 dB
125 Hz	50.9 dB	1600 Hz	40.1 dB	20000 Hz	24.5 dB

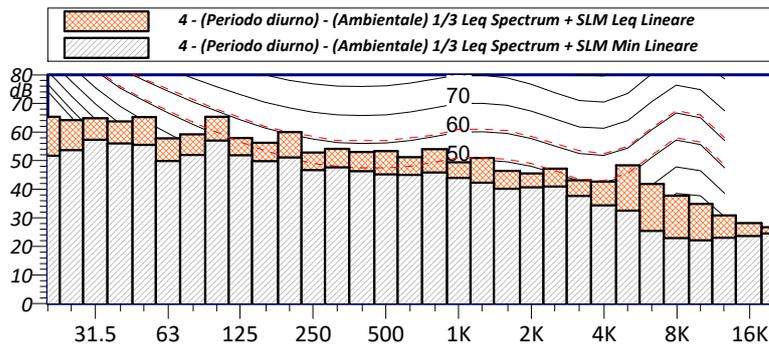
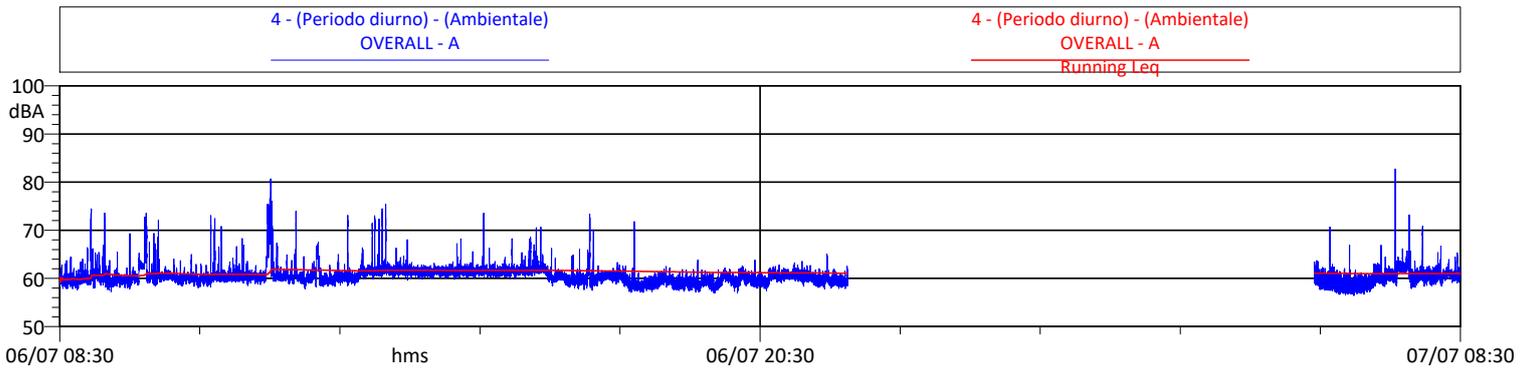
Punto di misura: 4 - (Periodo diurno) - (Ambientale)
Località: Levante
Strumentazione: LxT1 0002839

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 06/07/2017 08:30:00



Annotazioni: Punto di misura al confine Nord-Ovest, sito in prossimità dell'ingresso ferroviario ex Montefibre (attualmente area di proprietà della società Venice New Port) e ingresso Nord-Ovest della centrale.
 Misura eseguita per integrazione continua, microfono posto a 4 m da terra.
 Principali sorgenti sonore: impianti centrale Edison, attività di carico e scarico banchine moli B e A, traffico navale canali Malamocco e Industriale Ovest, traffico veicolare interno all'area del petrolchimico.

L_{Aeq} = 61.0 dB L1: 66.6 dBA L5: 62.5 dBA L10: 61.9 dBA L50: 60.3 dBA L90: 58.8 dBA L95: 58.4 dBA **Minimo: 56.5 dBA**



12.5 Hz	46.9 dB	160 Hz	49.8 dB	2000 Hz	40.6 dB
16 Hz	50.5 dB	200 Hz	51.1 dB	2500 Hz	40.9 dB
20 Hz	51.7 dB	250 Hz	46.7 dB	3150 Hz	37.6 dB
25 Hz	53.7 dB	315 Hz	47.7 dB	4000 Hz	34.4 dB
31.5 Hz	57.3 dB	400 Hz	46.3 dB	5000 Hz	32.5 dB
40 Hz	56.0 dB	500 Hz	45.2 dB	6300 Hz	25.4 dB
50 Hz	55.5 dB	630 Hz	45.0 dB	8000 Hz	22.9 dB
63 Hz	49.9 dB	800 Hz	45.9 dB	10000 Hz	22.1 dB
80 Hz	51.9 dB	1000 Hz	44.0 dB	12500 Hz	23.0 dB
100 Hz	57.1 dB	1250 Hz	42.2 dB	16000 Hz	23.7 dB
125 Hz	51.9 dB	1600 Hz	40.1 dB	20000 Hz	24.5 dB

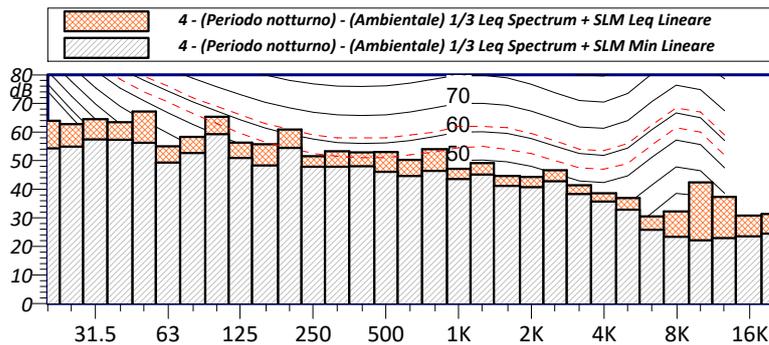
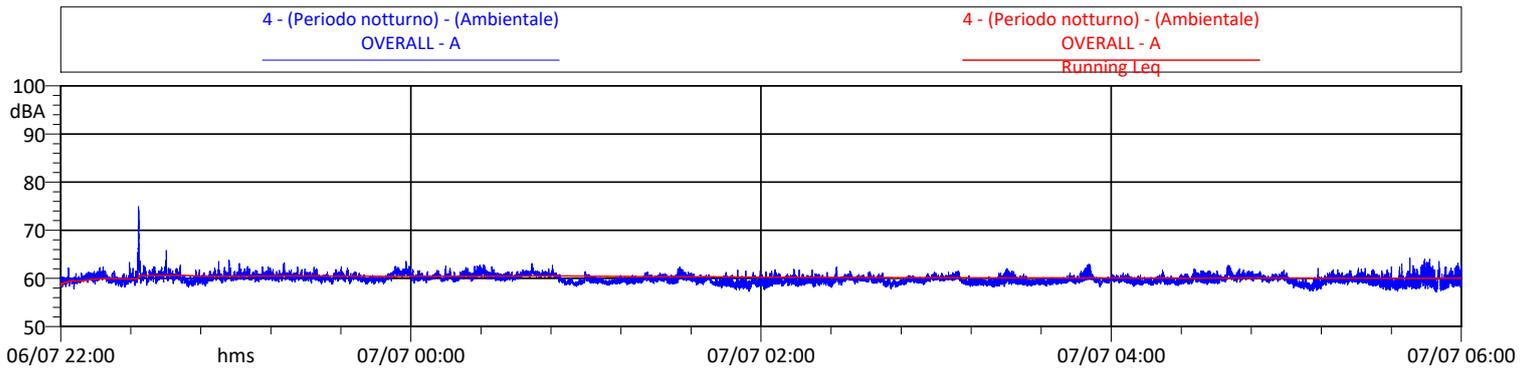
Punto di misura: 4 - (Periodo notturno) - (Ambientale)
Località: Levante
Strumentazione: LxT1 0002839

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 06/07/2017 22:00:00



Annotazioni: Punto di misura al confine Nord-Ovest, sito in prossimità dell'ingresso ferroviario ex Montefibre (attualmente area di proprietà della società Venice New Port) e ingresso Nord-Ovest della centrale.
 Misura eseguita per integrazione continua, microfono posto a 4 m da terra.
 Principali sorgenti sonore: impianti centrale Edison, attività di carico e scarico banchine moli B e A, traffico navale canali Malamocco e Industriale Ovest, traffico veicolare interno all'area del petrolchimico.

L_{Aeq} = 60.0 dB L1: 62.2 dBA L5: 61.4 dBA L10: 61.0 dBA L50: 59.9 dBA L90: 58.9 dBA L95: 58.6 dBA **Minimo: 57.1 dBA**



12.5 Hz	48.8 dB	160 Hz	48.3 dB	2000 Hz	40.7 dB
16 Hz	49.4 dB	200 Hz	54.5 dB	2500 Hz	42.8 dB
20 Hz	54.3 dB	250 Hz	47.9 dB	3150 Hz	38.3 dB
25 Hz	54.9 dB	315 Hz	47.9 dB	4000 Hz	35.7 dB
31.5 Hz	57.4 dB	400 Hz	48.0 dB	5000 Hz	32.8 dB
40 Hz	57.3 dB	500 Hz	46.0 dB	6300 Hz	25.8 dB
50 Hz	56.2 dB	630 Hz	44.6 dB	8000 Hz	23.3 dB
63 Hz	49.3 dB	800 Hz	46.4 dB	10000 Hz	22.1 dB
80 Hz	52.7 dB	1000 Hz	43.5 dB	12500 Hz	22.9 dB
100 Hz	59.3 dB	1250 Hz	45.1 dB	16000 Hz	23.5 dB
125 Hz	50.9 dB	1600 Hz	41.2 dB	20000 Hz	24.5 dB

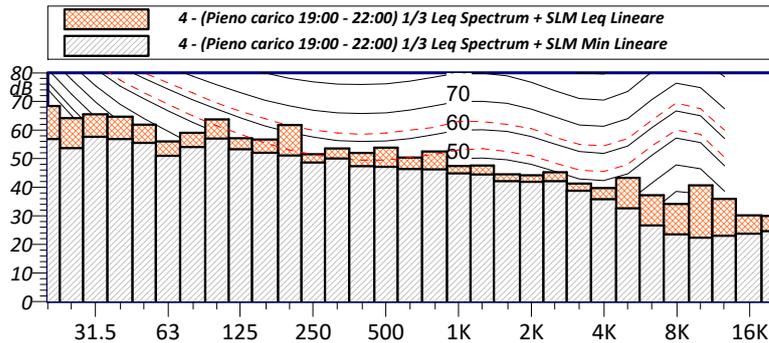
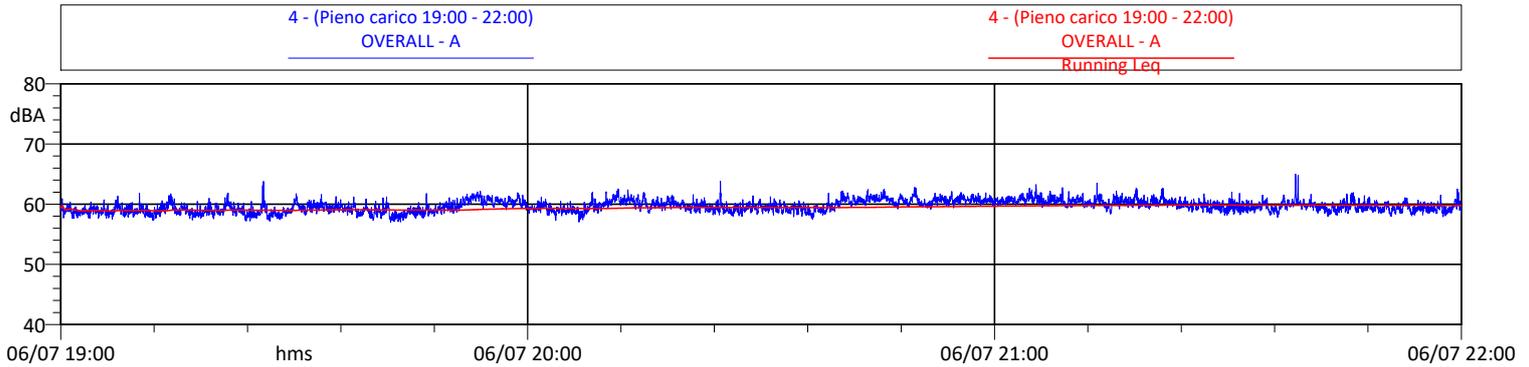
Punto di misura: 4 - (Pieno carico 19:00 - 22:00)
Località: Levante
Strumentazione: LxT1 0002839

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 06/07/2017 19:00:00



Annotazioni: Punto di misura al confine Nord-Ovest, sito in prossimità dell'ingresso ferroviario ex Montefibre (attualmente area di proprietà della società Venice New Port) e ingresso Nord-Ovest della centrale.
 Misura eseguita per integrazione continua, microfono posto a 4 m da terra.
 Principali sorgenti sonore: impianti centrale Edison, attività di carico e scarico banchine moli B e A, traffico navale canali Malamocco e Industriale Ovest, traffico veicolare interno all'area del petrolchimico.

L_{Aeq} = 59.8 dB L1: 61.9 dBA L5: 61.3 dBA L10: 60.9 dBA L50: 59.6 dBA L90: 58.5 dBA L95: 58.2 dBA **Minimo: 57.0 dBA**



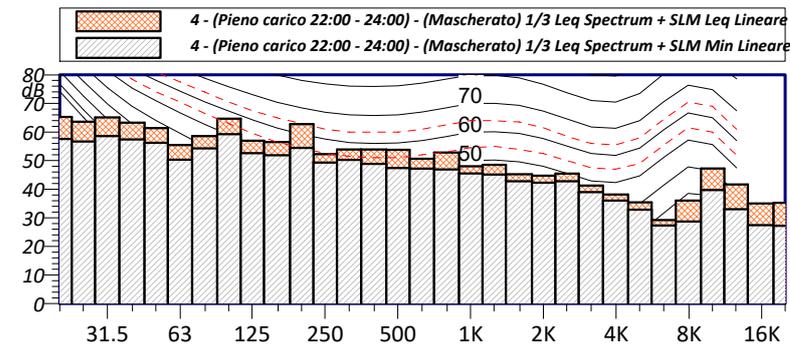
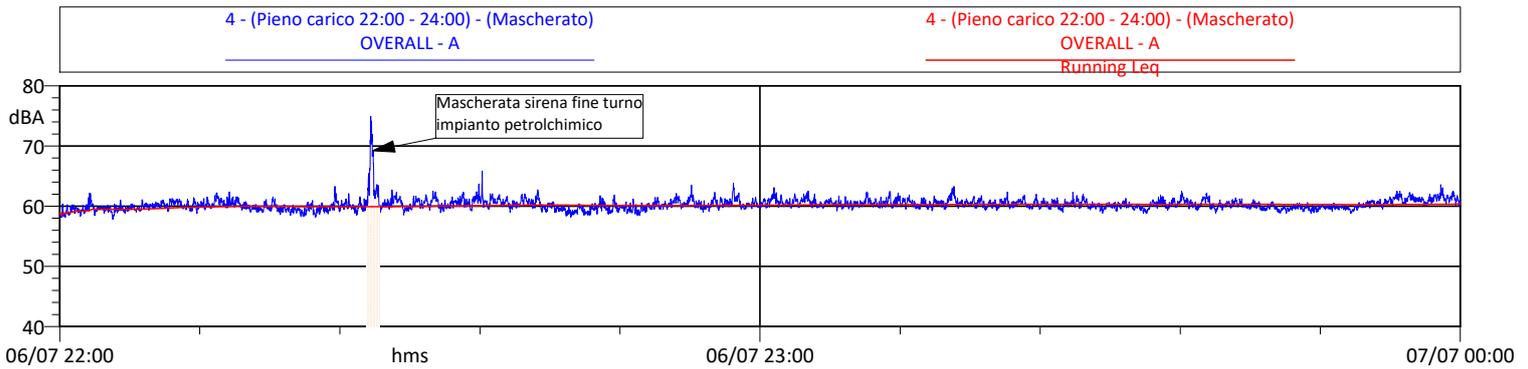
12.5 Hz	53.8 dB	160 Hz	52.0 dB	2000 Hz	41.9 dB
16 Hz	54.6 dB	200 Hz	51.1 dB	2500 Hz	42.1 dB
20 Hz	56.8 dB	250 Hz	48.7 dB	3150 Hz	38.7 dB
25 Hz	53.7 dB	315 Hz	50.0 dB	4000 Hz	35.8 dB
31.5 Hz	57.6 dB	400 Hz	47.3 dB	5000 Hz	32.6 dB
40 Hz	56.8 dB	500 Hz	47.1 dB	6300 Hz	26.7 dB
50 Hz	55.5 dB	630 Hz	46.4 dB	8000 Hz	23.5 dB
63 Hz	51.0 dB	800 Hz	46.2 dB	10000 Hz	22.3 dB
80 Hz	54.0 dB	1000 Hz	44.9 dB	12500 Hz	23.0 dB
100 Hz	57.1 dB	1250 Hz	44.4 dB	16000 Hz	23.7 dB
125 Hz	53.3 dB	1600 Hz	42.1 dB	20000 Hz	24.6 dB

Punto di misura: 4 - (Pieno carico 22:00 - 24:00)
Località: Levante
Strumentazione: LxT1 0002839
Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 06/07/2017 22:00:00



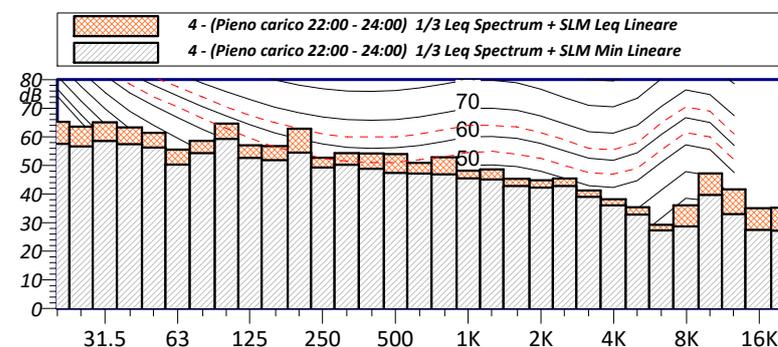
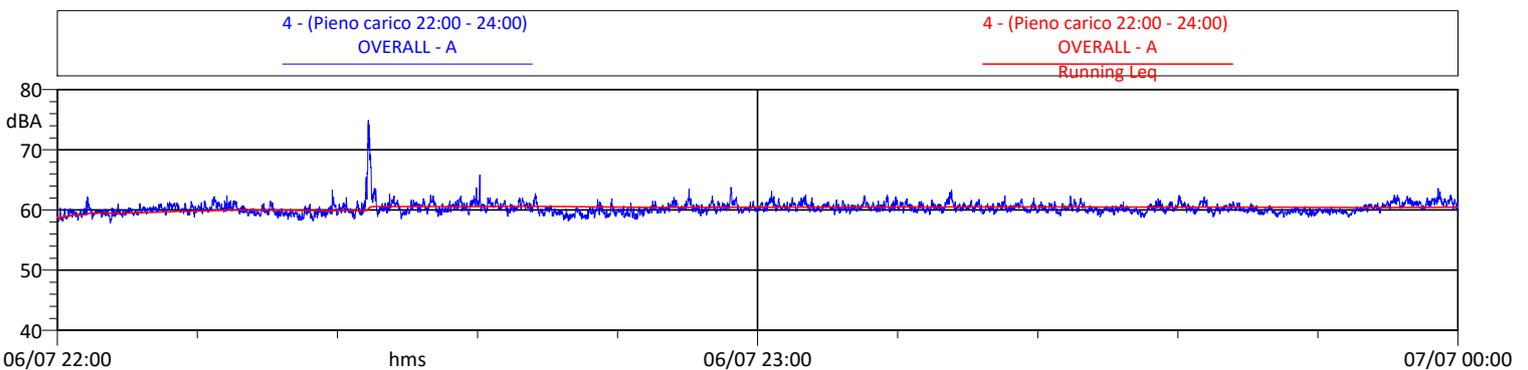
Annotazioni: Punto di misura al confine Nord-Ovest, sito in prossimità dell'ingresso ferroviario ex Montefibre (attualmente area di proprietà della società Venice New Port) e ingresso Nord-Ovest della centrale.
 Misura eseguita per integrazione continua, microfono posto a 4 m da terra.
 Principali sorgenti sonore: impianti centrale Edison, attività di carico e scarico banchine moli B e A, traffico navale canali Malamocco e Industriale Ovest, traffico veicolare interno all'area del petrolchimico.

L_{Aeq} = 60.3 dB L1: 62.2 dBA L5: 61.6 dBA L10: 61.3 dBA L50: 60.2 dBA L90: 59.3 dBA L95: 59.1 dBA **Minimo: 57.8 dBA**



12.5 Hz	52.7 dB	160 Hz	51.8 dB	2000 Hz	42.3 dB
16 Hz	55.6 dB	200 Hz	54.5 dB	2500 Hz	42.8 dB
20 Hz	57.5 dB	250 Hz	49.3 dB	3150 Hz	39.0 dB
25 Hz	56.6 dB	315 Hz	50.2 dB	4000 Hz	36.1 dB
31.5 Hz	58.6 dB	400 Hz	48.8 dB	5000 Hz	32.8 dB
40 Hz	57.4 dB	500 Hz	47.4 dB	6300 Hz	27.3 dB
50 Hz	56.2 dB	630 Hz	47.2 dB	8000 Hz	28.7 dB
63 Hz	50.3 dB	800 Hz	46.9 dB	10000 Hz	39.7 dB
80 Hz	54.3 dB	1000 Hz	45.5 dB	12500 Hz	33.0 dB
100 Hz	59.3 dB	1250 Hz	45.1 dB	16000 Hz	27.4 dB
125 Hz	52.6 dB	1600 Hz	42.8 dB	20000 Hz	27.2 dB

L_{Aeq} = 60.5 dB L1: 62.5 dBA L5: 61.6 dBA L10: 61.3 dBA L50: 60.2 dBA L90: 59.3 dBA L95: 59.1 dBA **Minimo: 57.8 dBA**



12.5 Hz	52.7 dB	160 Hz	51.8 dB	2000 Hz	42.3 dB
16 Hz	55.6 dB	200 Hz	54.5 dB	2500 Hz	42.8 dB
20 Hz	57.5 dB	250 Hz	49.3 dB	3150 Hz	39.0 dB
25 Hz	56.6 dB	315 Hz	50.2 dB	4000 Hz	36.1 dB
31.5 Hz	58.6 dB	400 Hz	48.8 dB	5000 Hz	32.8 dB
40 Hz	57.4 dB	500 Hz	47.4 dB	6300 Hz	27.3 dB
50 Hz	56.2 dB	630 Hz	47.2 dB	8000 Hz	28.7 dB
63 Hz	50.3 dB	800 Hz	46.9 dB	10000 Hz	39.7 dB
80 Hz	54.3 dB	1000 Hz	45.5 dB	12500 Hz	33.0 dB
100 Hz	59.3 dB	1250 Hz	45.1 dB	16000 Hz	27.4 dB
125 Hz	52.6 dB	1600 Hz	42.8 dB	20000 Hz	27.2 dB

Punto di misura: 1 - (Globale) - (Residuo)
Località: Levante
Strumentazione: 831 0003693

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 20/09/2017 14:42:04

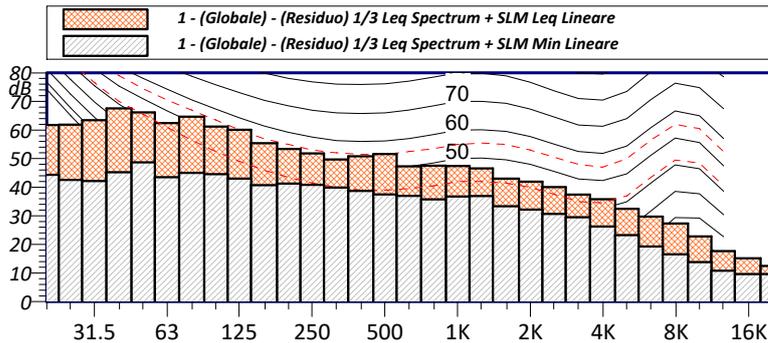
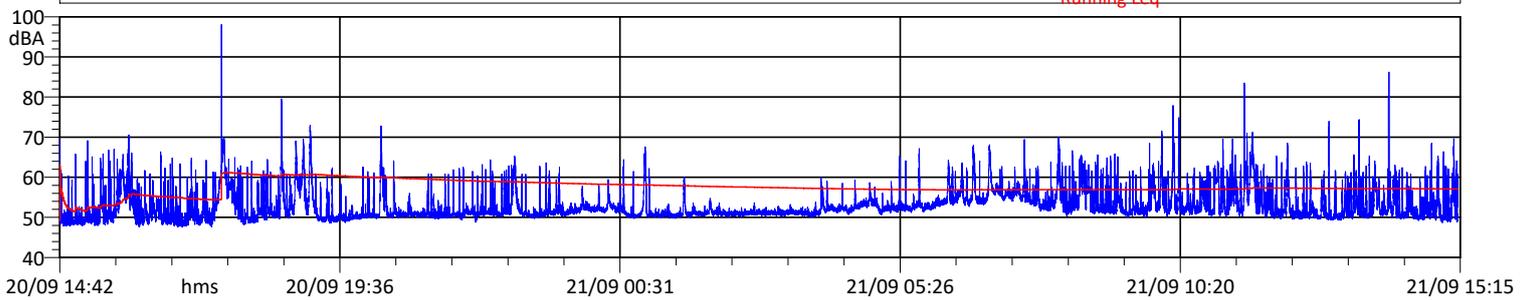


Annotazioni: Punto di misura al confine Est, sito in prossimità del canale Malamocco, in corrispondenza del chiarificatore.
 Misura eseguita per integrazione continua, microfono posto a 1,7 m da terra.
 Principali sorgenti sonore: attività cantiere, traffico navale e aereo.

L_{Aeq} = 57.1 dB L1: 66.3 dBA L5: 60.7 dBA L10: 58.2 dBA L50: 51.7 dBA L90: 50.0 dBA L95: 49.3 dBA **Minimo: 47.5 dBA**

1 - (Globale) - (Residuo)
OVERALL - A

1 - (Globale) - (Residuo)
OVERALL - A
Running Leq



1 - (Globale) - (Residuo) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	37.5 dB	160 Hz	40.7 dB	2000 Hz	32.2 dB
16 Hz	40.1 dB	200 Hz	41.3 dB	2500 Hz	30.7 dB
20 Hz	44.3 dB	250 Hz	40.8 dB	3150 Hz	29.5 dB
25 Hz	42.5 dB	315 Hz	39.9 dB	4000 Hz	26.2 dB
31.5 Hz	42.2 dB	400 Hz	38.7 dB	5000 Hz	23.2 dB
40 Hz	45.2 dB	500 Hz	37.5 dB	6300 Hz	19.3 dB
50 Hz	48.7 dB	630 Hz	37.0 dB	8000 Hz	16.5 dB
63 Hz	43.5 dB	800 Hz	35.7 dB	10000 Hz	13.8 dB
80 Hz	45.0 dB	1000 Hz	36.7 dB	12500 Hz	10.8 dB
100 Hz	44.6 dB	1250 Hz	37.0 dB	16000 Hz	9.6 dB
125 Hz	43.0 dB	1600 Hz	33.4 dB	20000 Hz	9.6 dB

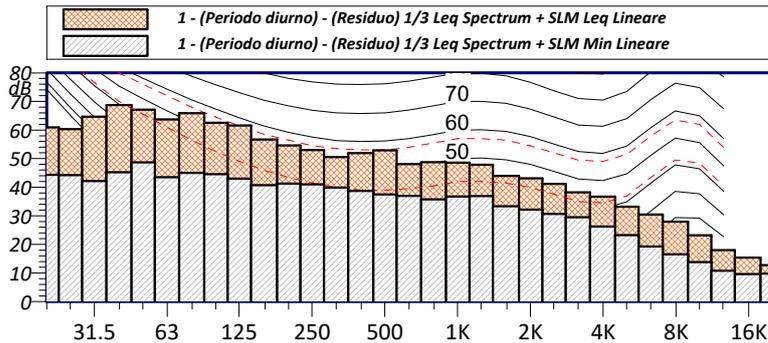
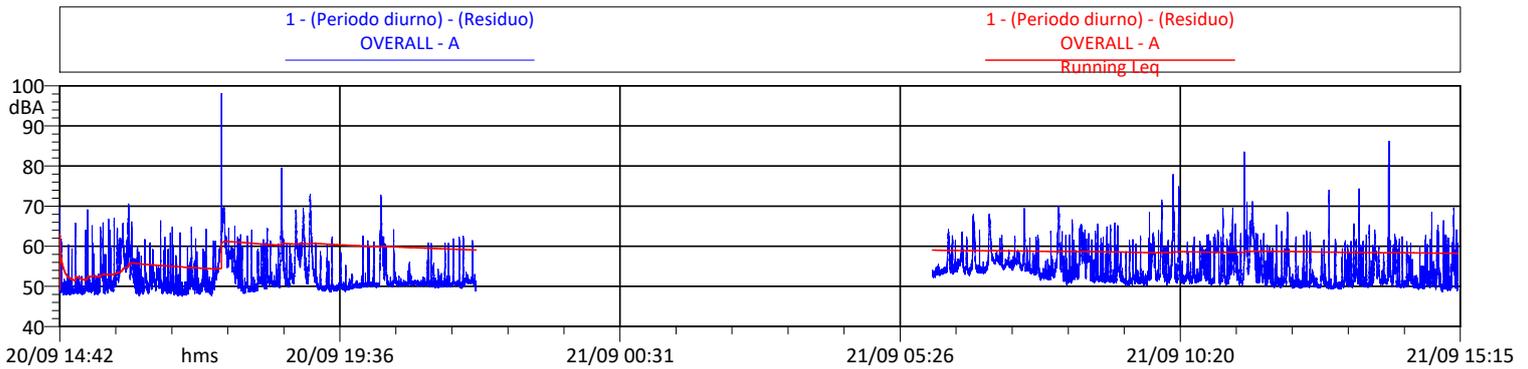
Punto di misura: 1 - (Periodo diurno) - (Residuo)
Località: Levante
Strumentazione: 831 0003693

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 20/09/2017 14:42:04



Annotazioni: Punto di misura al confine Est, sito in prossimità del canale Malamocco, in corrispondenza del chiarificatore.
 Misura eseguita per integrazione continua, microfono posto a 1,7 m da terra.
 Principali sorgenti sonore: attività cantiere, traffico navale e aereo.

L_{Aeq} = 58.3 dB L1: 67.6 dBA L5: 61.7 dBA L10: 59.3 dBA L50: 52.0 dBA L90: 49.6 dBA L95: 49.0 dBA **Minimo: 47.5 dBA**



12.5 Hz	38.9 dB	160 Hz	40.7 dB	2000 Hz	32.2 dB
16 Hz	40.1 dB	200 Hz	41.3 dB	2500 Hz	30.7 dB
20 Hz	44.3 dB	250 Hz	41.0 dB	3150 Hz	29.5 dB
25 Hz	44.2 dB	315 Hz	39.9 dB	4000 Hz	26.2 dB
31.5 Hz	42.2 dB	400 Hz	38.7 dB	5000 Hz	23.2 dB
40 Hz	45.2 dB	500 Hz	37.5 dB	6300 Hz	19.3 dB
50 Hz	48.7 dB	630 Hz	37.0 dB	8000 Hz	16.5 dB
63 Hz	43.5 dB	800 Hz	35.7 dB	10000 Hz	13.8 dB
80 Hz	45.0 dB	1000 Hz	36.7 dB	12500 Hz	10.8 dB
100 Hz	44.6 dB	1250 Hz	37.0 dB	16000 Hz	9.6 dB
125 Hz	43.0 dB	1600 Hz	33.4 dB	20000 Hz	9.8 dB

Punto di misura: 1 - (Periodo notturno) - (Residuo)
Località: Levante
Strumentazione: 831 0003693

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 20/09/2017 22:00:00

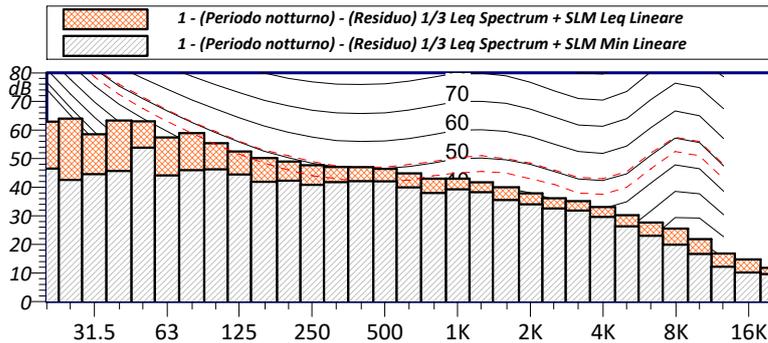
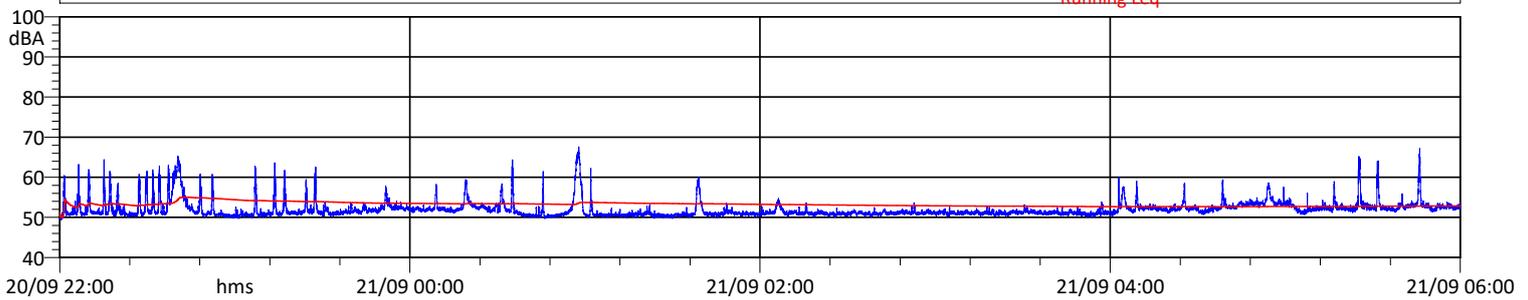


Annotazioni: Punto di misura al confine Est, sito in prossimità del canale Malamocco, in corrispondenza del chiarificatore.
 Misura eseguita per integrazione continua, microfono posto a 1,7 m da terra.
 Principali sorgenti sonore: traffico navale e aereo.

L_{Aeq} = 52.9 dB L1: 61.3 dBA L5: 56.0 dBA L10: 53.6 dBA L50: 51.4 dBA L90: 50.6 dBA L95: 50.4 dBA **Minimo: 49.4 dBA**

1 - (Periodo notturno) - (Residuo)
OVERALL - A

1 - (Periodo notturno) - (Residuo)
OVERALL - A
Running Leq



1 - (Periodo notturno) - (Residuo) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	37.5 dB	160 Hz	41.9 dB	2000 Hz	34.0 dB
16 Hz	42.5 dB	200 Hz	42.3 dB	2500 Hz	32.6 dB
20 Hz	46.6 dB	250 Hz	40.8 dB	3150 Hz	31.8 dB
25 Hz	42.5 dB	315 Hz	41.8 dB	4000 Hz	29.6 dB
31.5 Hz	44.5 dB	400 Hz	42.1 dB	5000 Hz	26.3 dB
40 Hz	45.7 dB	500 Hz	42.0 dB	6300 Hz	23.0 dB
50 Hz	53.8 dB	630 Hz	40.0 dB	8000 Hz	19.9 dB
63 Hz	44.1 dB	800 Hz	38.0 dB	10000 Hz	16.6 dB
80 Hz	46.0 dB	1000 Hz	39.3 dB	12500 Hz	12.2 dB
100 Hz	46.2 dB	1250 Hz	38.3 dB	16000 Hz	10.2 dB
125 Hz	44.4 dB	1600 Hz	35.5 dB	20000 Hz	9.6 dB

Punto di misura: 1 - (Residuo 19:00 - 22:00)
Località: Levante
Strumentazione: 831 0003693

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 20/09/2017 19:00:00

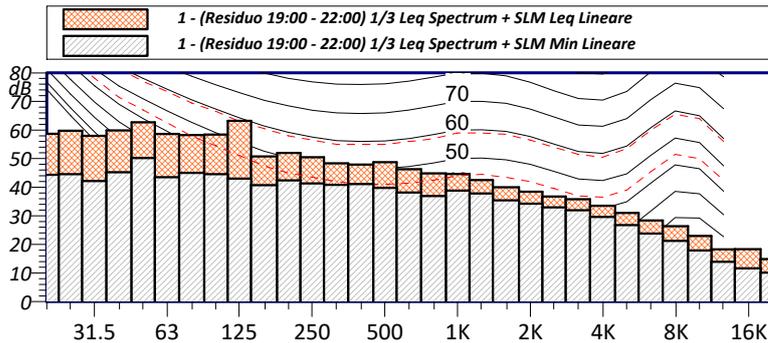
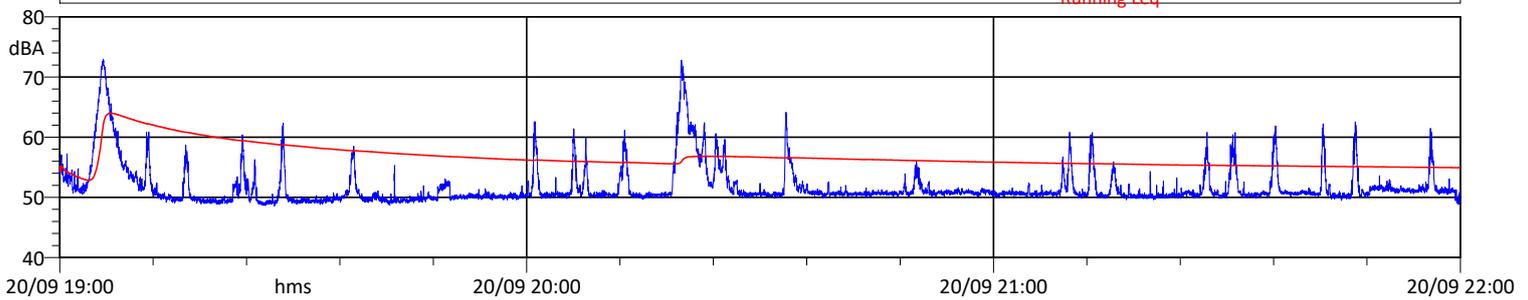


Annotazioni: Punto di misura al confine Est, sito in prossimità del canale Malamocco, in corrispondenza del chiarificatore.
 Misura eseguita per integrazione continua, microfono posto a 1,7 m da terra.
 Principali sorgenti sonore: attività cantiere, traffico navale e aereo.

L_{Aeq} = 54.9 dB L1: 67.4 dBA L5: 58.9 dBA L10: 55.5 dBA L50: 50.6 dBA L90: 49.6 dBA L95: 49.4 dBA **Minimo: 48.6 dBA**

1 - (Residuo 19:00 - 22:00)
OVERALL - A

1 - (Residuo 19:00 - 22:00)
OVERALL - A
Running Leq



1 - (Residuo 19:00 - 22:00) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	38.9 dB	160 Hz	40.7 dB	2000 Hz	34.2 dB
16 Hz	40.1 dB	200 Hz	42.4 dB	2500 Hz	33.0 dB
20 Hz	44.3 dB	250 Hz	41.3 dB	3150 Hz	31.9 dB
25 Hz	44.6 dB	315 Hz	40.9 dB	4000 Hz	29.6 dB
31.5 Hz	42.2 dB	400 Hz	41.1 dB	5000 Hz	26.8 dB
40 Hz	45.2 dB	500 Hz	39.8 dB	6300 Hz	23.8 dB
50 Hz	50.2 dB	630 Hz	38.2 dB	8000 Hz	21.2 dB
63 Hz	43.5 dB	800 Hz	36.9 dB	10000 Hz	17.9 dB
80 Hz	45.0 dB	1000 Hz	38.8 dB	12500 Hz	14.0 dB
100 Hz	44.6 dB	1250 Hz	37.8 dB	16000 Hz	11.6 dB
125 Hz	43.0 dB	1600 Hz	35.4 dB	20000 Hz	10.1 dB

Punto di misura: 1 - (Residuo 22:00 - 24:00)
Località: Levante
Strumentazione: 831 0003693

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 20/09/2017 22:00:00

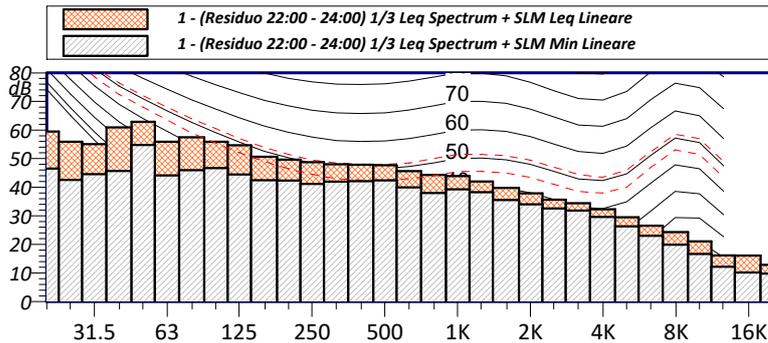
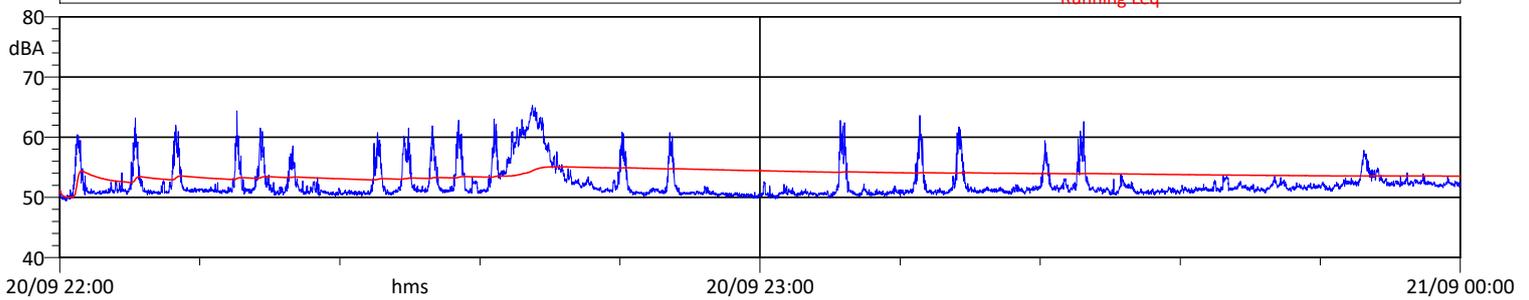


Annotazioni: Punto di misura al confine Est, sito in prossimità del canale Malamocco, in corrispondenza del chiarificatore.
 Misura eseguita per integrazione continua, microfono posto a 1,7 m da terra.
 Principali sorgenti sonore: traffico navale e aereo.

L_{Aeq} = 53.5 dB L1: 62.2 dBA L5: 58.8 dBA L10: 56.0 dBA L50: 51.3 dBA L90: 50.6 dBA L95: 50.4 dBA **Minimo: 49.4 dBA**

1 - (Residuo 22:00 - 24:00)
OVERALL - A

1 - (Residuo 22:00 - 24:00)
OVERALL - A
Running Leq



1 - (Residuo 22:00 - 24:00) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	38.8 dB	160 Hz	42.4 dB	2000 Hz	34.0 dB
16 Hz	42.5 dB	200 Hz	42.3 dB	2500 Hz	32.6 dB
20 Hz	46.6 dB	250 Hz	41.2 dB	3150 Hz	31.8 dB
25 Hz	42.5 dB	315 Hz	42.0 dB	4000 Hz	29.6 dB
31.5 Hz	44.5 dB	400 Hz	42.1 dB	5000 Hz	26.3 dB
40 Hz	45.7 dB	500 Hz	42.4 dB	6300 Hz	23.0 dB
50 Hz	54.7 dB	630 Hz	40.0 dB	8000 Hz	19.9 dB
63 Hz	44.1 dB	800 Hz	38.0 dB	10000 Hz	16.6 dB
80 Hz	46.0 dB	1000 Hz	39.3 dB	12500 Hz	12.2 dB
100 Hz	46.7 dB	1250 Hz	38.3 dB	16000 Hz	10.2 dB
125 Hz	44.4 dB	1600 Hz	35.5 dB	20000 Hz	9.8 dB

Punto di misura: 2 - (Globale) - (Residuo)
 Località: Levante
 Strumentazione: 831 0003697
 Nome operatore: A. Binotti
 Data, ora misura: 20/09/2017 14:54:53

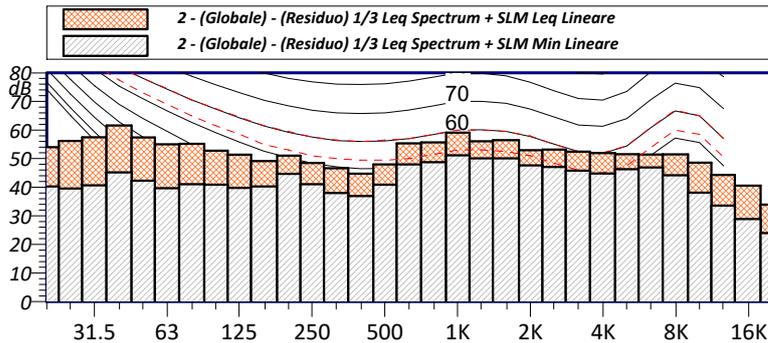
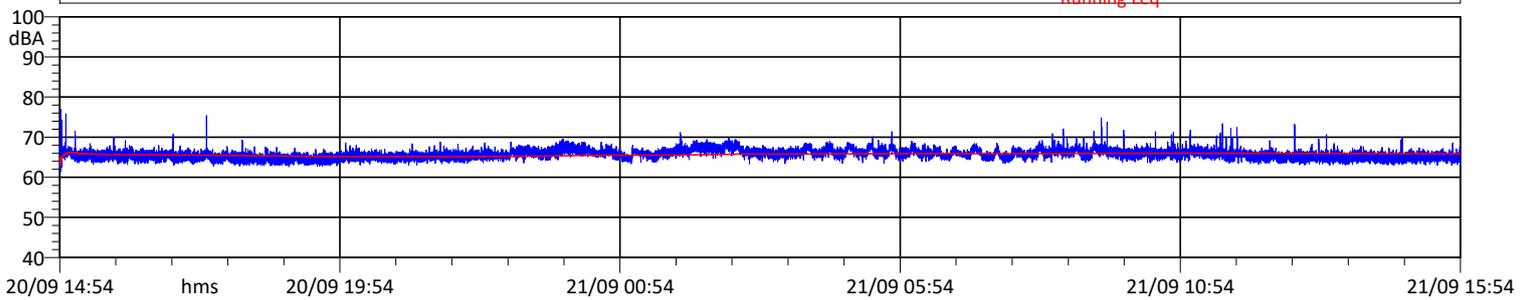


Annotazioni: Punto di misura al confine Sud, sito in prossimità delle officine Altea, sul confine dell'impianto Syndial.
 Misura eseguita per integrazione continua, microfono posto a 1,7 m da terra.
 Principali sorgenti sonore: linee e sfiato rack Syndial, attività cantiere.

L_{Aeq} = 65.9 dB L1: 68.4 dBA L5: 67.6 dBA L10: 67.1 dBA L50: 65.7 dBA L90: 64.5 dBA L95: 64.2 dBA **Minimo: 61.4 dBA**

2 - (Globale) - (Residuo)
 OVERALL - A

2 - (Globale) - (Residuo)
 OVERALL - A
 Running Leq



2 - (Globale) - (Residuo) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	38.0 dB	160 Hz	40.3 dB	2000 Hz	47.7 dB
16 Hz	38.7 dB	200 Hz	44.7 dB	2500 Hz	47.1 dB
20 Hz	40.3 dB	250 Hz	41.1 dB	3150 Hz	45.8 dB
25 Hz	39.5 dB	315 Hz	38.0 dB	4000 Hz	44.8 dB
31.5 Hz	40.7 dB	400 Hz	36.9 dB	5000 Hz	46.3 dB
40 Hz	45.1 dB	500 Hz	40.9 dB	6300 Hz	46.9 dB
50 Hz	42.3 dB	630 Hz	48.0 dB	8000 Hz	44.2 dB
63 Hz	39.6 dB	800 Hz	48.7 dB	10000 Hz	38.1 dB
80 Hz	41.1 dB	1000 Hz	51.1 dB	12500 Hz	33.6 dB
100 Hz	40.9 dB	1250 Hz	50.1 dB	16000 Hz	28.9 dB
125 Hz	39.8 dB	1600 Hz	50.1 dB	20000 Hz	24.0 dB

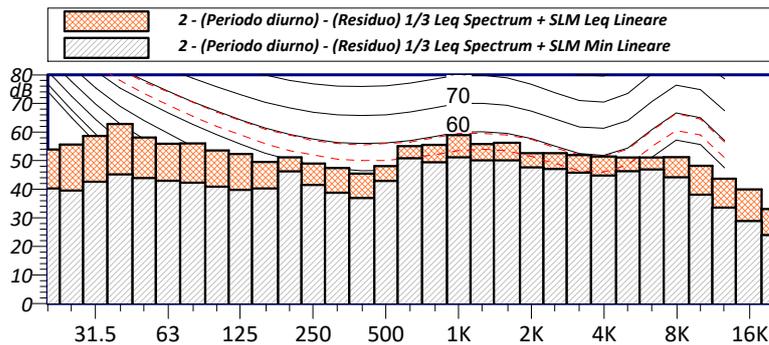
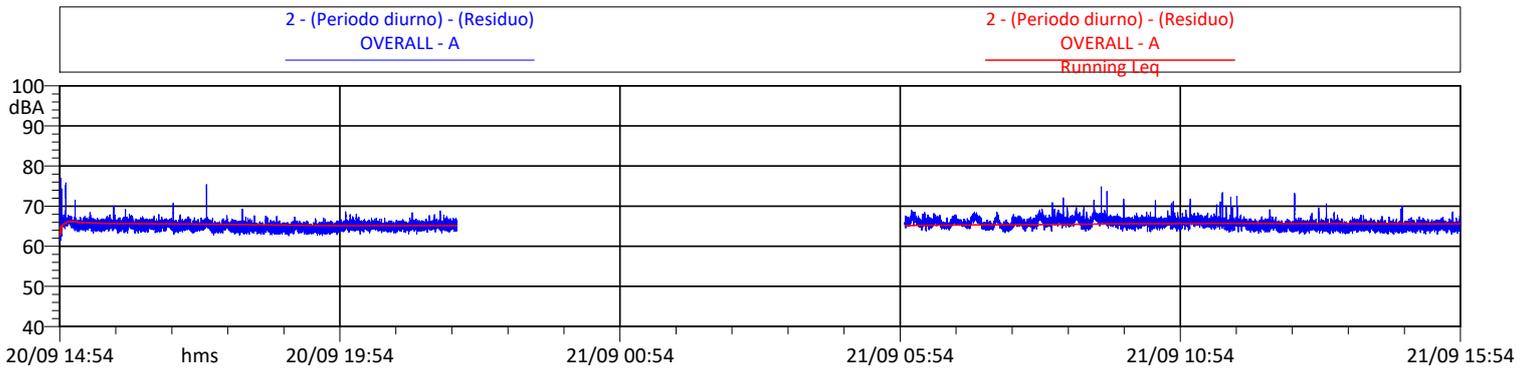
Punto di misura: 2 - (Periodo diurno) - (Residuo)
Località: Levante
Strumentazione: 831 0003697

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 20/09/2017 14:54:53



Annotazioni: Punto di misura al confine Sud, sito in prossimità delle officine Altea, sul confine dell'impianto Syndial.
 Misura eseguita per integrazione continua, microfono posto a 1,7 m da terra.
 Principali sorgenti sonore: linee e sfiato rack Syndial, attività cantiere.

L_{Aeq} = 65.6 dB L1: 68.0 dBA L5: 67.1 dBA L10: 66.7 dBA L50: 65.4 dBA L90: 64.3 dBA L95: 64.0 dBA **Minimo: 61.4 dBA**



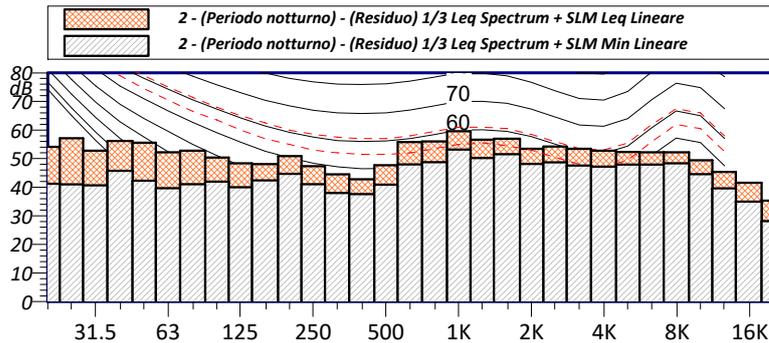
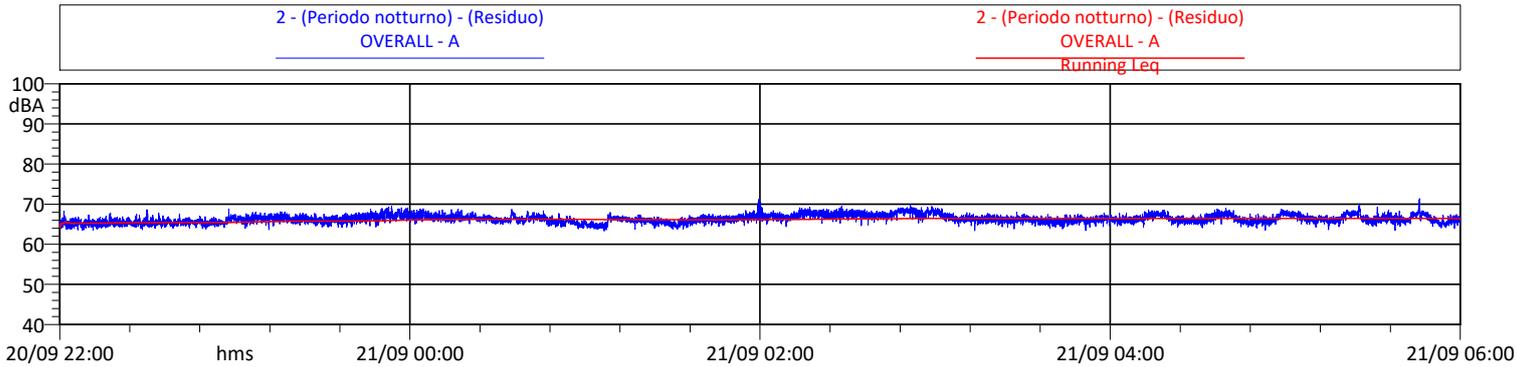
12.5 Hz	38.7 dB	160 Hz	40.3 dB	2000 Hz	47.7 dB
16 Hz	40.2 dB	200 Hz	46.2 dB	2500 Hz	47.1 dB
20 Hz	40.3 dB	250 Hz	41.5 dB	3150 Hz	45.8 dB
25 Hz	39.5 dB	315 Hz	38.7 dB	4000 Hz	44.8 dB
31.5 Hz	42.6 dB	400 Hz	36.9 dB	5000 Hz	46.3 dB
40 Hz	45.1 dB	500 Hz	42.9 dB	6300 Hz	46.9 dB
50 Hz	43.9 dB	630 Hz	50.8 dB	8000 Hz	44.2 dB
63 Hz	42.9 dB	800 Hz	49.4 dB	10000 Hz	38.1 dB
80 Hz	42.3 dB	1000 Hz	51.1 dB	12500 Hz	33.6 dB
100 Hz	40.9 dB	1250 Hz	50.1 dB	16000 Hz	28.9 dB
125 Hz	39.8 dB	1600 Hz	50.1 dB	20000 Hz	24.0 dB

Punto di misura: 2 - (Periodo notturno) - (Residuo)
Località: Levante
Strumentazione: 831 0003697
Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 20/09/2017 22:00:00



Annotazioni: Punto di misura al confine Sud, sito in prossimità delle officine Altea, sul confine dell'impianto Syndial.
 Misura eseguita per integrazione continua, microfono posto a 1,7 m da terra.
 Principali sorgenti sonore: linee e sfiato rack Syndial.

L_{Aeq} = 66.5 dB L1: 68.6 dBA L5: 68.0 dBA L10: 67.7 dBA L50: 66.3 dBA L90: 65.1 dBA L95: 64.8 dBA **Minimo: 63.4 dBA**



12.5 Hz	38.0 dB	160 Hz	42.4 dB	2000 Hz	48.1 dB
16 Hz	38.7 dB	200 Hz	44.7 dB	2500 Hz	48.7 dB
20 Hz	41.2 dB	250 Hz	41.1 dB	3150 Hz	47.6 dB
25 Hz	41.0 dB	315 Hz	38.0 dB	4000 Hz	47.2 dB
31.5 Hz	40.7 dB	400 Hz	37.6 dB	5000 Hz	47.9 dB
40 Hz	45.8 dB	500 Hz	40.9 dB	6300 Hz	47.9 dB
50 Hz	42.3 dB	630 Hz	48.0 dB	8000 Hz	48.4 dB
63 Hz	39.6 dB	800 Hz	48.7 dB	10000 Hz	44.6 dB
80 Hz	41.1 dB	1000 Hz	53.1 dB	12500 Hz	39.6 dB
100 Hz	42.0 dB	1250 Hz	50.2 dB	16000 Hz	34.9 dB
125 Hz	40.0 dB	1600 Hz	51.5 dB	20000 Hz	28.1 dB

Punto di misura: 2 - (Residuo 19:00 - 22:00)
Località: Levante
Strumentazione: 831 0003697

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 20/09/2017 19:00:00

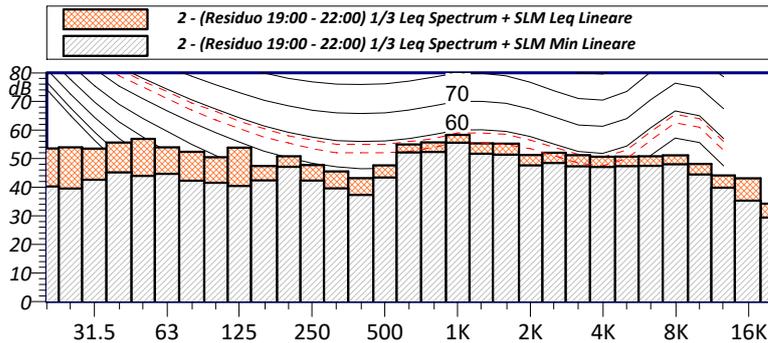
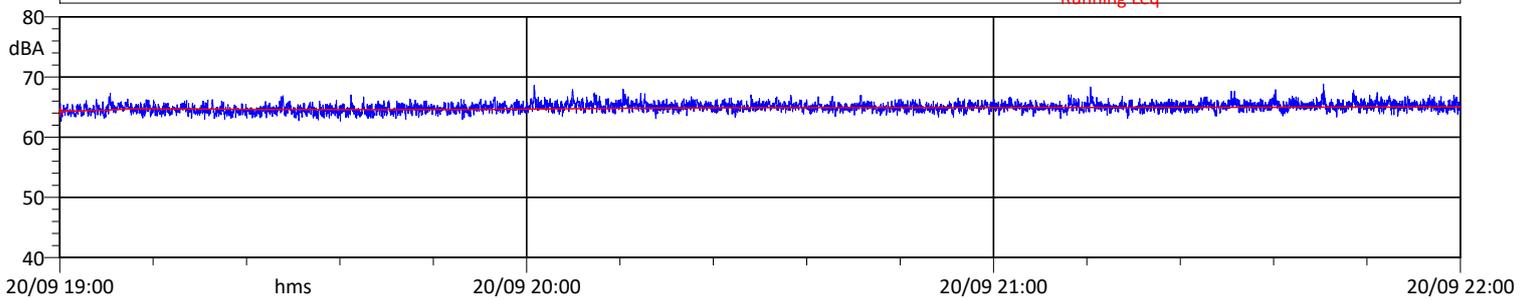


Annotazioni: Punto di misura al confine Sud, sito in prossimità delle officine Altea, sul confine dell'impianto Syndial.
 Misura eseguita per integrazione continua, microfono posto a 1,7 m da terra.
 Principali sorgenti sonore: linee e sfiato rack Syndial, attività cantiere.

L_{Aeq} = 65.0 dB L1: 66.7 dBA L5: 66.1 dBA L10: 65.8 dBA L50: 65.0 dBA L90: 64.1 dBA L95: 63.8 dBA **Minimo: 62.7 dBA**

2 - (Residuo 19:00 - 22:00)
OVERALL - A

2 - (Residuo 19:00 - 22:00)
OVERALL - A
Running Leq



12.5 Hz	39.0 dB	160 Hz	42.3 dB	2000 Hz	47.7 dB
16 Hz	40.6 dB	200 Hz	47.1 dB	2500 Hz	48.5 dB
20 Hz	40.3 dB	250 Hz	42.3 dB	3150 Hz	47.3 dB
25 Hz	39.5 dB	315 Hz	39.6 dB	4000 Hz	47.1 dB
31.5 Hz	42.6 dB	400 Hz	37.3 dB	5000 Hz	47.3 dB
40 Hz	45.1 dB	500 Hz	43.4 dB	6300 Hz	47.5 dB
50 Hz	44.0 dB	630 Hz	52.1 dB	8000 Hz	48.0 dB
63 Hz	44.7 dB	800 Hz	52.4 dB	10000 Hz	44.4 dB
80 Hz	42.3 dB	1000 Hz	55.6 dB	12500 Hz	39.9 dB
100 Hz	41.5 dB	1250 Hz	51.7 dB	16000 Hz	35.3 dB
125 Hz	40.4 dB	1600 Hz	51.4 dB	20000 Hz	29.4 dB

Punto di misura: 2 - (Residuo 22:00 - 24:00)
Località: Levante
Strumentazione: 831 0003697

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 20/09/2017 22:00:00

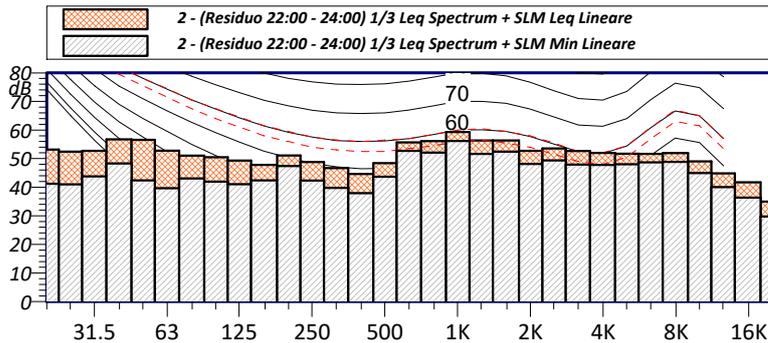
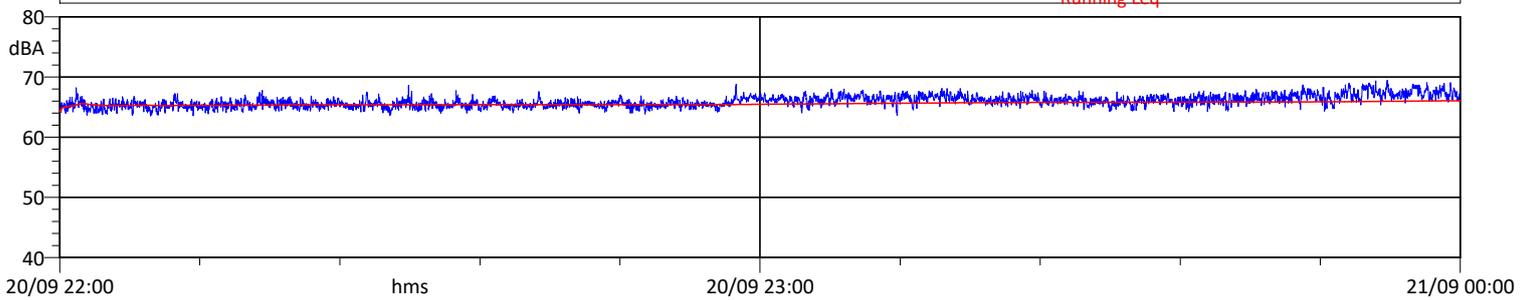


Annotazioni: Punto di misura al confine Sud, sito in prossimità delle officine Altea, sul confine dell'impianto Syndial.
 Misura eseguita per integrazione continua, microfono posto a 1,7 m da terra.
 Principali sorgenti sonore: linee e sfiato rack Syndial.

L_{Aeq} = 66.1 dB L1: 68.4 dBA L5: 67.5 dBA L10: 67.1 dBA L50: 65.9 dBA L90: 64.9 dBA L95: 64.6 dBA **Minimo: 63.5 dBA**

2 - (Residuo 22:00 - 24:00)
OVERALL - A

2 - (Residuo 22:00 - 24:00)
OVERALL - A
Running Leq



2 - (Residuo 22:00 - 24:00) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	38.9 dB	160 Hz	42.4 dB	2000 Hz	48.1 dB
16 Hz	38.7 dB	200 Hz	47.4 dB	2500 Hz	49.4 dB
20 Hz	41.2 dB	250 Hz	42.3 dB	3150 Hz	47.9 dB
25 Hz	41.0 dB	315 Hz	39.8 dB	4000 Hz	47.8 dB
31.5 Hz	43.8 dB	400 Hz	37.9 dB	5000 Hz	48.0 dB
40 Hz	48.3 dB	500 Hz	43.7 dB	6300 Hz	48.7 dB
50 Hz	42.4 dB	630 Hz	52.7 dB	8000 Hz	48.9 dB
63 Hz	39.6 dB	800 Hz	52.1 dB	10000 Hz	45.0 dB
80 Hz	43.1 dB	1000 Hz	56.2 dB	12500 Hz	40.1 dB
100 Hz	42.0 dB	1250 Hz	51.6 dB	16000 Hz	36.4 dB
125 Hz	41.0 dB	1600 Hz	52.5 dB	20000 Hz	29.8 dB

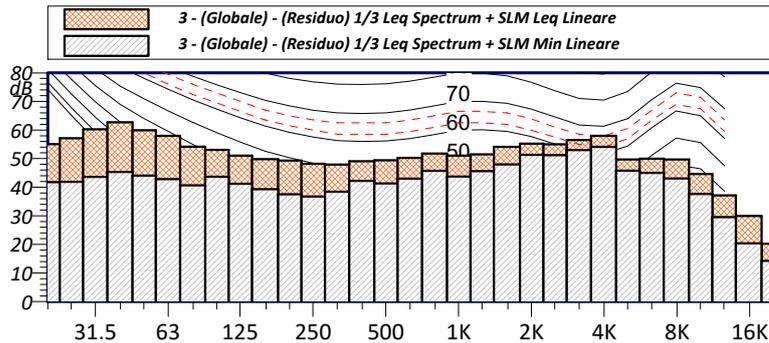
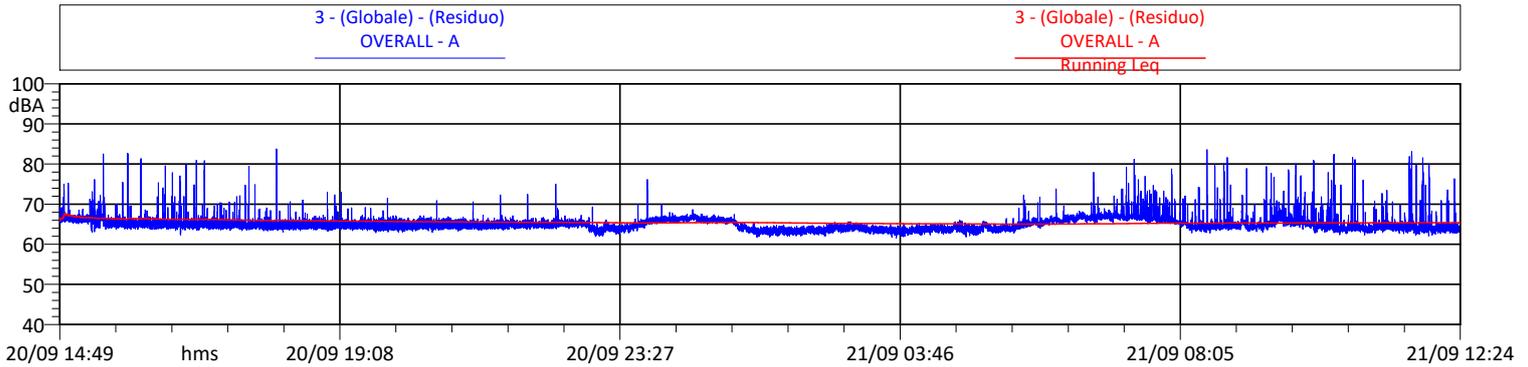
Punto di misura: 3 - (Globale) - (Residuo)
Località: Levante
Strumentazione: 831 0001560

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 20/09/2017 14:49:33



Annotazioni: Punto di misura al confine Sud-Est.
 Misura eseguita per integrazione continua, microfono posto a 4 m da terra.
 Principali sorgenti sonore: linee e sfiato rack Syndial, attività cantiere, traffico veicolare interno all'area del petrolchimico.

L_{Aeq} = 65.4 dB L1: 69.2 dBA L5: 66.9 dBA L10: 66.5 dBA L50: 64.8 dBA L90: 63.5 dBA L95: 63.2 dBA **Minimo: 61.6 dBA**



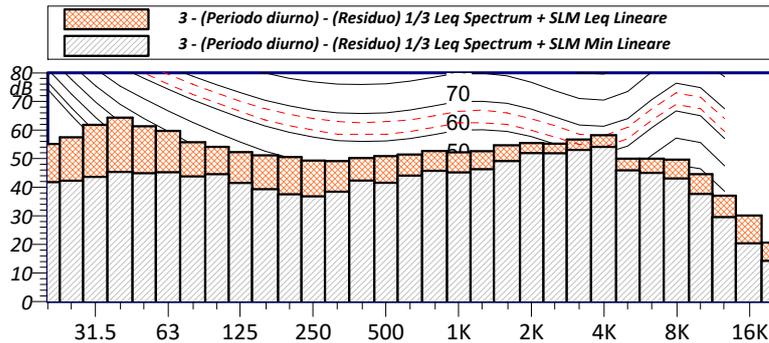
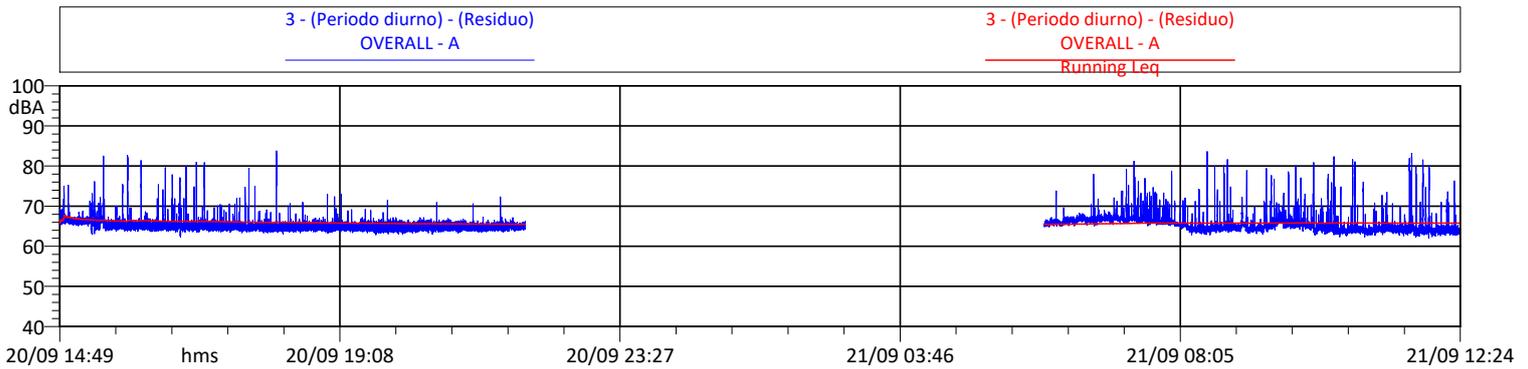
12.5 Hz	37.4 dB	160 Hz	39.3 dB	2000 Hz	51.3 dB
16 Hz	40.5 dB	200 Hz	37.5 dB	2500 Hz	51.2 dB
20 Hz	41.8 dB	250 Hz	36.7 dB	3150 Hz	53.0 dB
25 Hz	41.9 dB	315 Hz	38.4 dB	4000 Hz	54.1 dB
31.5 Hz	43.6 dB	400 Hz	42.2 dB	5000 Hz	45.8 dB
40 Hz	45.3 dB	500 Hz	41.3 dB	6300 Hz	45.0 dB
50 Hz	44.1 dB	630 Hz	43.0 dB	8000 Hz	43.1 dB
63 Hz	42.9 dB	800 Hz	45.8 dB	10000 Hz	37.6 dB
80 Hz	40.6 dB	1000 Hz	43.8 dB	12500 Hz	29.5 dB
100 Hz	43.7 dB	1250 Hz	45.6 dB	16000 Hz	20.4 dB
125 Hz	41.2 dB	1600 Hz	47.9 dB	20000 Hz	14.3 dB

Punto di misura: 3 - (Periodo diurno) - (Residuo)
Località: Levante
Strumentazione: 831 0001560
Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 20/09/2017 14:49:33



Annotazioni: Punto di misura al confine Sud-Est.
 Misura eseguita per integrazione continua, microfono posto a 4 m da terra.
 Principali sorgenti sonore: linee e sfiato rack Syndial, attività cantiere, traffico veicolare interno all'area del petrolchimico.

L_{Aeq} = 65.8 dB L1: 70.6 dBA L5: 67.2 dBA L10: 66.7 dBA L50: 65.0 dBA L90: 64.0 dBA L95: 63.7 dBA **Minimo: 62.1 dBA**



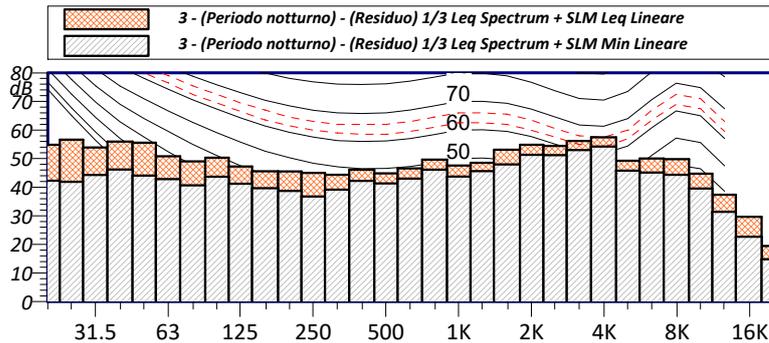
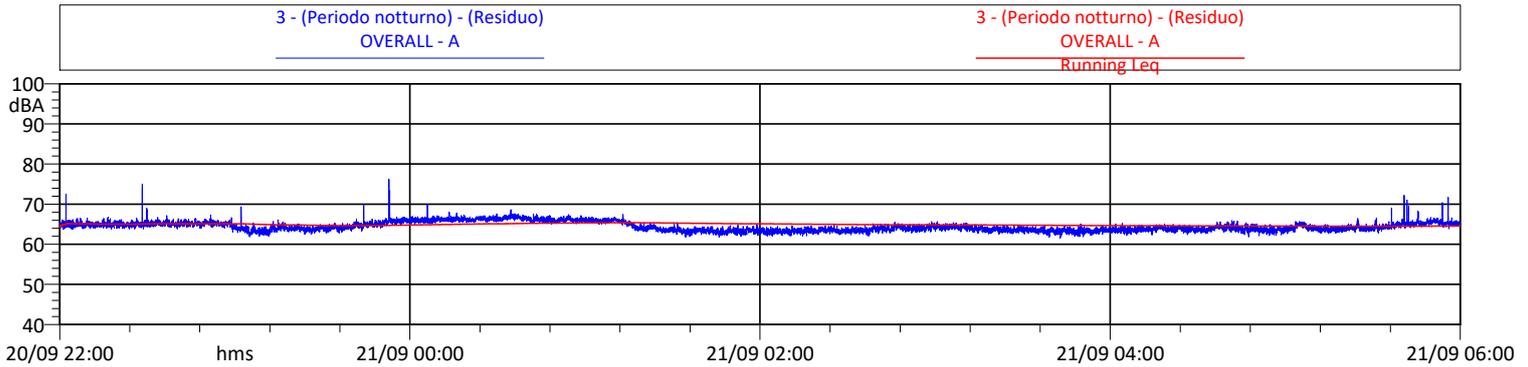
12.5 Hz	39.1 dB	160 Hz	39.3 dB	2000 Hz	51.9 dB
16 Hz	42.4 dB	200 Hz	37.5 dB	2500 Hz	51.8 dB
20 Hz	41.8 dB	250 Hz	36.8 dB	3150 Hz	53.0 dB
25 Hz	42.3 dB	315 Hz	38.4 dB	4000 Hz	54.1 dB
31.5 Hz	43.6 dB	400 Hz	42.3 dB	5000 Hz	45.9 dB
40 Hz	45.3 dB	500 Hz	41.5 dB	6300 Hz	45.0 dB
50 Hz	44.9 dB	630 Hz	44.0 dB	8000 Hz	43.1 dB
63 Hz	45.2 dB	800 Hz	45.8 dB	10000 Hz	37.6 dB
80 Hz	43.8 dB	1000 Hz	45.2 dB	12500 Hz	29.5 dB
100 Hz	44.6 dB	1250 Hz	46.3 dB	16000 Hz	20.4 dB
125 Hz	41.5 dB	1600 Hz	49.1 dB	20000 Hz	14.3 dB

Punto di misura: 3 - (Periodo notturno) - (Residuo)
Località: Levante
Strumentazione: 831 0001560
Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 20/09/2017 22:00:00



Annotazioni: Punto di misura al confine Sud-Est.
 Misura eseguita per integrazione continua, microfono posto a 4 m da terra.
 Principali sorgenti sonore: linee e sfiato rack Syndial, traffico veicolare interno all'area del petrolchimico.

L_{Aeq} = 64.6 dB L1: 66.9 dBA L5: 66.4 dBA L10: 66.1 dBA L50: 64.2 dBA L90: 63.1 dBA L95: 62.9 dBA **Minimo: 61.6 dBA**



12.5 Hz	37.4 dB	160 Hz	39.6 dB	2000 Hz	51.3 dB
16 Hz	40.5 dB	200 Hz	38.7 dB	2500 Hz	51.2 dB
20 Hz	42.3 dB	250 Hz	36.7 dB	3150 Hz	53.0 dB
25 Hz	41.9 dB	315 Hz	39.2 dB	4000 Hz	54.2 dB
31.5 Hz	44.3 dB	400 Hz	42.2 dB	5000 Hz	45.8 dB
40 Hz	46.2 dB	500 Hz	41.3 dB	6300 Hz	45.1 dB
50 Hz	44.1 dB	630 Hz	43.0 dB	8000 Hz	44.3 dB
63 Hz	42.9 dB	800 Hz	46.1 dB	10000 Hz	39.5 dB
80 Hz	40.6 dB	1000 Hz	43.8 dB	12500 Hz	31.4 dB
100 Hz	43.7 dB	1250 Hz	45.6 dB	16000 Hz	22.7 dB
125 Hz	41.2 dB	1600 Hz	47.9 dB	20000 Hz	14.8 dB

Punto di misura: 3 - (Residuo 19:00 - 22:00)
Località: Levante
Strumentazione: 831 0001560

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 20/09/2017 19:00:00

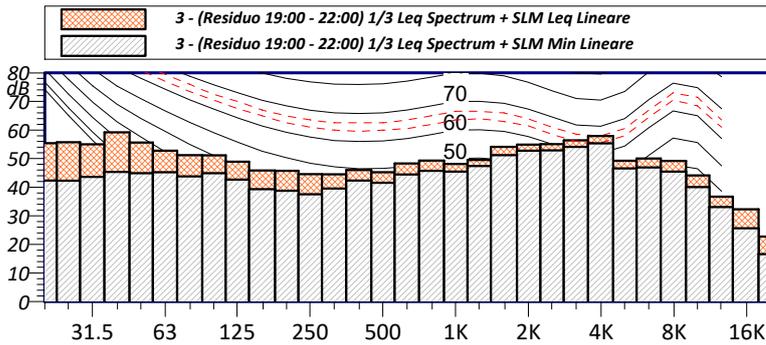
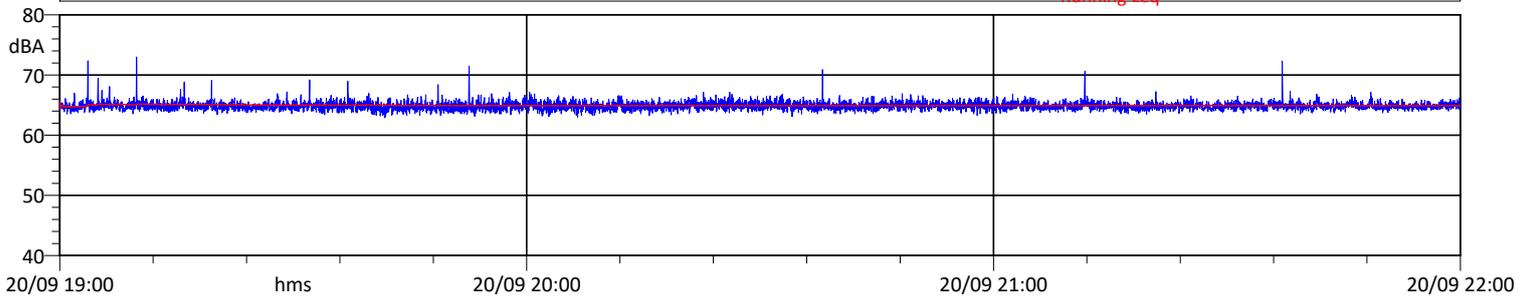


Annotazioni: Punto di misura al confine Sud-Est.
 Misura eseguita per integrazione continua, microfono posto a 4 m da terra.
 Principali sorgenti sonore: linee e sfiato rack Syndial, attività cantiere, traffico veicolare interno all'area del petrolchimico.

L_{Aeq} = 64.9 dB L1: 66.5 dBA L5: 65.8 dBA L10: 65.6 dBA L50: 64.8 dBA L90: 64.2 dBA L95: 64.0 dBA **Minimo: 62.9 dBA**

3 - (Residuo 19:00 - 22:00)
OVERALL - A

3 - (Residuo 19:00 - 22:00)
OVERALL - A
Running Leq



12.5 Hz	41.0 dB	160 Hz	39.3 dB	2000 Hz	52.8 dB
16 Hz	42.4 dB	200 Hz	38.7 dB	2500 Hz	52.9 dB
20 Hz	42.3 dB	250 Hz	37.5 dB	3150 Hz	54.1 dB
25 Hz	42.3 dB	315 Hz	39.5 dB	4000 Hz	55.3 dB
31.5 Hz	43.6 dB	400 Hz	42.3 dB	5000 Hz	46.6 dB
40 Hz	45.3 dB	500 Hz	41.5 dB	6300 Hz	46.9 dB
50 Hz	44.9 dB	630 Hz	44.4 dB	8000 Hz	45.4 dB
63 Hz	45.2 dB	800 Hz	45.8 dB	10000 Hz	40.0 dB
80 Hz	43.8 dB	1000 Hz	45.4 dB	12500 Hz	33.1 dB
100 Hz	44.9 dB	1250 Hz	47.5 dB	16000 Hz	25.6 dB
125 Hz	42.7 dB	1600 Hz	51.2 dB	20000 Hz	16.6 dB

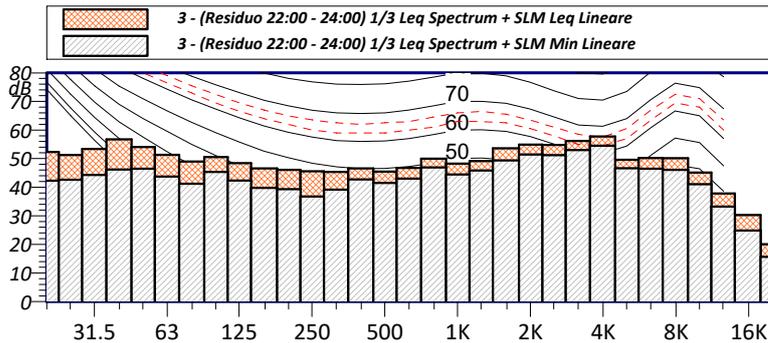
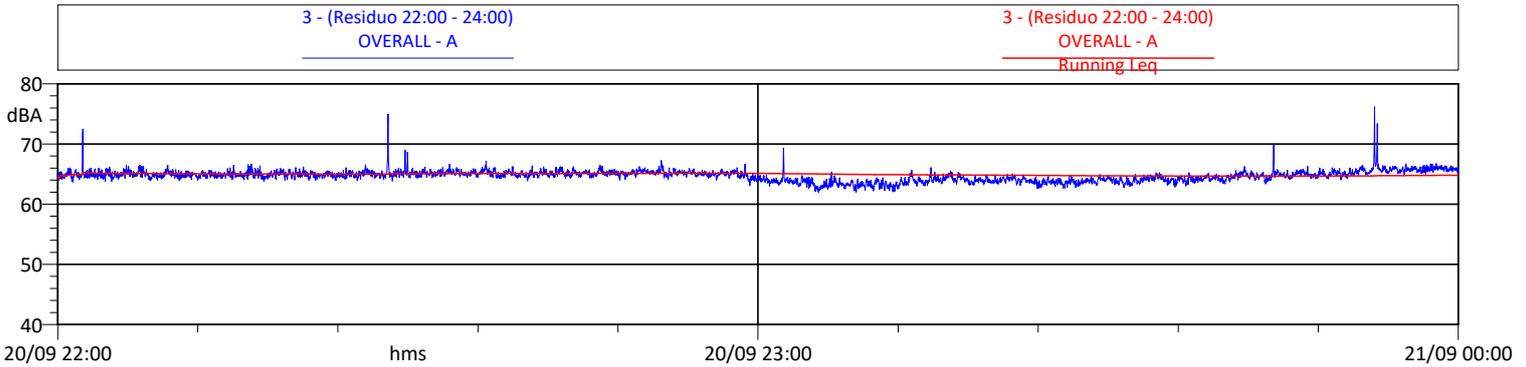
Punto di misura: 3 - (Residuo 22:00 - 24:00)
Località: Levante
Strumentazione: 831 0001560

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 20/09/2017 22:00:00



Annotazioni: Punto di misura al confine Sud-Est.
 Misura eseguita per integrazione continua, microfono posto a 4 m da terra.
 Principali sorgenti sonore: linee e sfiato rack Syndial, traffico veicolare interno all'area del petrolchimico.

L_{Aeq} = 64.8 dB L1: 66.5 dBA L5: 65.9 dBA L10: 65.7 dBA L50: 64.8 dBA L90: 63.5 dBA L95: 63.2 dBA **Minimo: 61.9 dBA**



12.5 Hz	39.5 dB	160 Hz	39.7 dB	2000 Hz	51.4 dB
16 Hz	40.5 dB	200 Hz	39.3 dB	2500 Hz	51.2 dB
20 Hz	42.3 dB	250 Hz	36.7 dB	3150 Hz	53.0 dB
25 Hz	42.6 dB	315 Hz	39.2 dB	4000 Hz	54.5 dB
31.5 Hz	44.3 dB	400 Hz	42.8 dB	5000 Hz	46.7 dB
40 Hz	46.2 dB	500 Hz	41.5 dB	6300 Hz	46.5 dB
50 Hz	46.4 dB	630 Hz	43.0 dB	8000 Hz	46.1 dB
63 Hz	43.7 dB	800 Hz	46.9 dB	10000 Hz	41.0 dB
80 Hz	41.2 dB	1000 Hz	44.4 dB	12500 Hz	33.3 dB
100 Hz	45.3 dB	1250 Hz	45.8 dB	16000 Hz	24.9 dB
125 Hz	42.3 dB	1600 Hz	49.4 dB	20000 Hz	15.6 dB

Punto di misura: 4 - (Globale) - (Residuo)
Località: Levante
Strumentazione: LxT1 0002839

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 20/09/2017 15:08:54

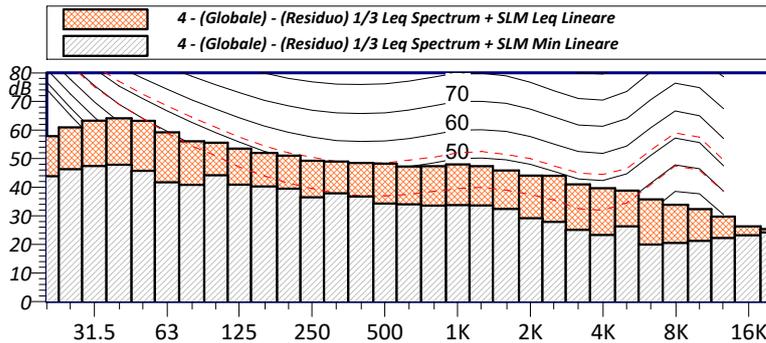
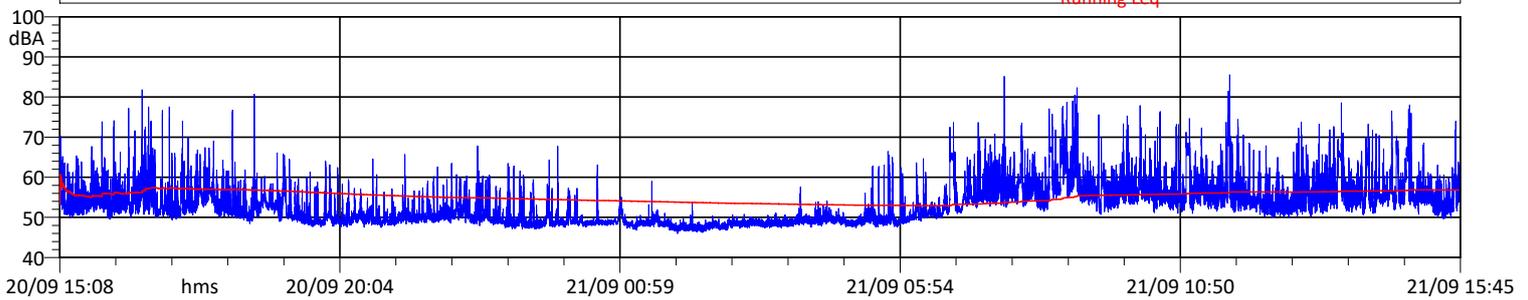


Annotazioni: Punto di misura al confine Nord-Ovest, sito in prossimità dell'ingresso ferroviario ex Montefibre (attualmente area di proprietà della società Venice New Port) e ingresso Nord-Ovest della centrale.
 Misura eseguita per integrazione continua, microfono posto a 4 m da terra.
 Principali sorgenti sonore: attività cantiere, attività di carico e scarico banchine moli B e A, traffico navale canali Malamocco e Industriale Ovest, traffico veicolare interno all'area del petrolchimico.

L_{Aeq} = 56.8 dB L1: 67.5 dBA L5: 61.5 dBA L10: 58.5 dBA L50: 52.0 dBA L90: 48.3 dBA L95: 48.0 dBA **Minimo: 46.0 dBA**

4 - (Globale) - (Residuo)
OVERALL - A

4 - (Globale) - (Residuo)
OVERALL - A
Running Leq



12.5 Hz	40.0 dB	160 Hz	40.3 dB	2000 Hz	29.1 dB
16 Hz	42.3 dB	200 Hz	39.5 dB	2500 Hz	27.9 dB
20 Hz	43.9 dB	250 Hz	36.5 dB	3150 Hz	25.1 dB
25 Hz	46.3 dB	315 Hz	37.9 dB	4000 Hz	23.3 dB
31.5 Hz	47.4 dB	400 Hz	36.7 dB	5000 Hz	26.3 dB
40 Hz	47.8 dB	500 Hz	34.3 dB	6300 Hz	20.0 dB
50 Hz	45.7 dB	630 Hz	34.0 dB	8000 Hz	20.5 dB
63 Hz	41.8 dB	800 Hz	33.6 dB	10000 Hz	21.2 dB
80 Hz	40.9 dB	1000 Hz	33.7 dB	12500 Hz	22.2 dB
100 Hz	44.2 dB	1250 Hz	33.6 dB	16000 Hz	23.2 dB
125 Hz	40.9 dB	1600 Hz	32.4 dB	20000 Hz	24.2 dB

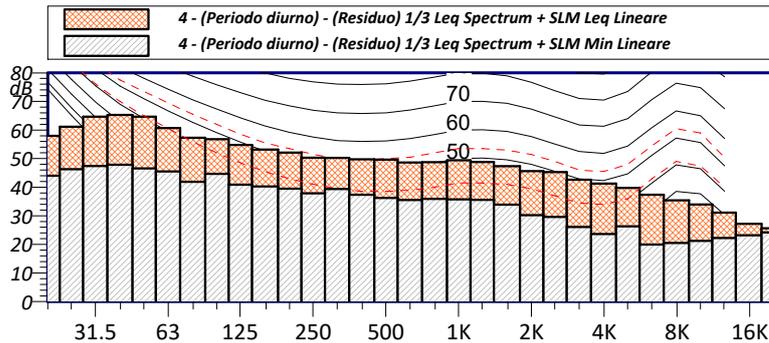
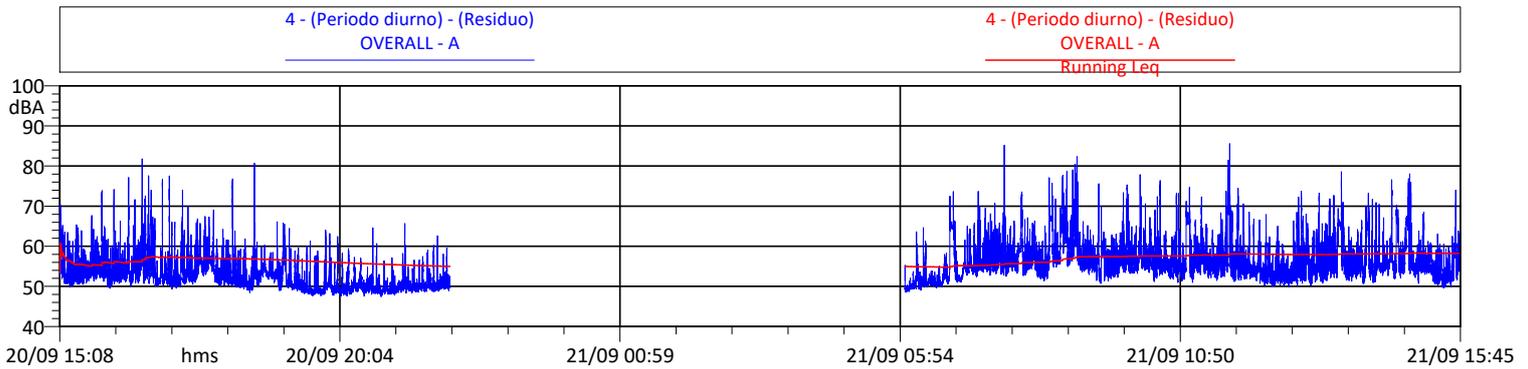
Punto di misura: 4 - (Periodo diurno) - (Residuo)
Località: Levante
Strumentazione: LxT1 0002839

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 20/09/2017 15:08:54



Annotazioni: Punto di misura al confine Nord-Ovest, sito in prossimità dell'ingresso ferroviario ex Montefibre (attualmente area di proprietà della società Venice New Port) e ingresso Nord-Ovest della centrale.
 Misura eseguita per integrazione continua, microfono posto a 4 m da terra.
 Principali sorgenti sonore: attività cantiere, attività di carico e scarico banchine moli B e A, traffico navale canali Malamocco e Industriale Ovest, traffico veicolare interno all'area del petrolchimico.

L_{Aeq} = 58.2 dB L1: 68.6 dBA L5: 63.7 dBA L10: 60.1 dBA L50: 54.0 dBA L90: 49.8 dBA L95: 49.2 dBA **Minimo: 47.5 dBA**



12.5 Hz	40.6 dB	160 Hz	40.3 dB	2000 Hz	30.2 dB
16 Hz	42.5 dB	200 Hz	39.5 dB	2500 Hz	29.6 dB
20 Hz	44.0 dB	250 Hz	37.8 dB	3150 Hz	26.1 dB
25 Hz	46.3 dB	315 Hz	39.4 dB	4000 Hz	23.6 dB
31.5 Hz	47.4 dB	400 Hz	37.3 dB	5000 Hz	26.3 dB
40 Hz	47.8 dB	500 Hz	36.2 dB	6300 Hz	20.0 dB
50 Hz	46.6 dB	630 Hz	35.5 dB	8000 Hz	20.5 dB
63 Hz	45.5 dB	800 Hz	35.9 dB	10000 Hz	21.2 dB
80 Hz	41.9 dB	1000 Hz	35.7 dB	12500 Hz	22.2 dB
100 Hz	44.7 dB	1250 Hz	35.6 dB	16000 Hz	23.2 dB
125 Hz	40.9 dB	1600 Hz	33.9 dB	20000 Hz	24.2 dB

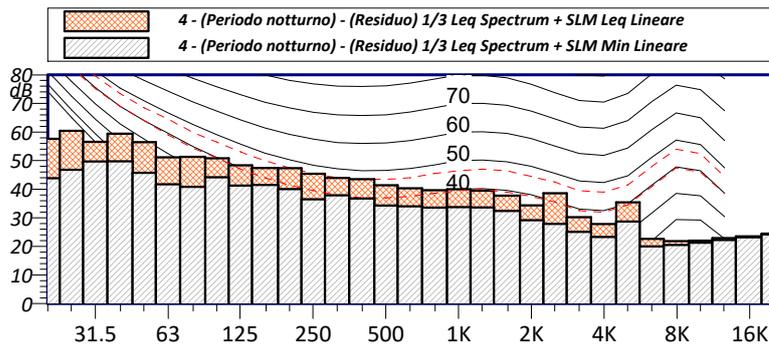
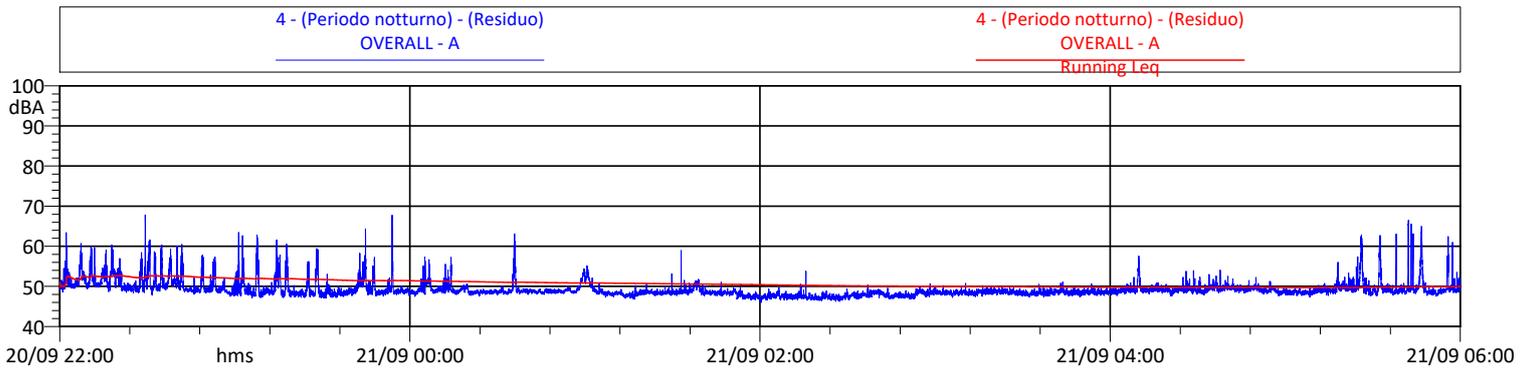
Punto di misura: 4 - (Periodo notturno) - (Residuo)
Località: Levante
Strumentazione: LxT1 0002839

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 20/09/2017 22:00:00



Annotazioni: Punto di misura al confine Nord-Ovest, sito in prossimità dell'ingresso ferroviario ex Montefibre (attualmente area di proprietà della società Venice New Port) e ingresso Nord-Ovest della centrale.
 Misura eseguita per integrazione continua, microfono posto a 4 m da terra.
 Principali sorgenti sonore: attività di carico e scarico banchine moli B e A, traffico navale canali Malamocco e Industriale Ovest, traffico veicolare interno all'area del petrolchimico.

L_{Aeq} = 49.9 dB L1: 57.5 dBA L5: 53.0 dBA L10: 50.8 dBA L50: 48.7 dBA L90: 47.7 dBA L95: 47.4 dBA **Minimo: 46.0 dBA**



12.5 Hz	40.0 dB	160 Hz	41.5 dB	2000 Hz	29.1 dB
16 Hz	42.3 dB	200 Hz	40.1 dB	2500 Hz	27.9 dB
20 Hz	43.9 dB	250 Hz	36.5 dB	3150 Hz	25.1 dB
25 Hz	46.8 dB	315 Hz	37.9 dB	4000 Hz	23.3 dB
31.5 Hz	49.7 dB	400 Hz	36.7 dB	5000 Hz	28.7 dB
40 Hz	49.8 dB	500 Hz	34.3 dB	6300 Hz	20.0 dB
50 Hz	45.7 dB	630 Hz	34.0 dB	8000 Hz	20.5 dB
63 Hz	41.8 dB	800 Hz	33.6 dB	10000 Hz	21.3 dB
80 Hz	40.9 dB	1000 Hz	33.7 dB	12500 Hz	22.2 dB
100 Hz	44.2 dB	1250 Hz	33.6 dB	16000 Hz	23.2 dB
125 Hz	41.3 dB	1600 Hz	32.4 dB	20000 Hz	24.2 dB

Punto di misura: 4 - (Residuo 19:00 - 22:00)
Località: Levante
Strumentazione: LxT1 0002839

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 20/09/2017 19:00:00

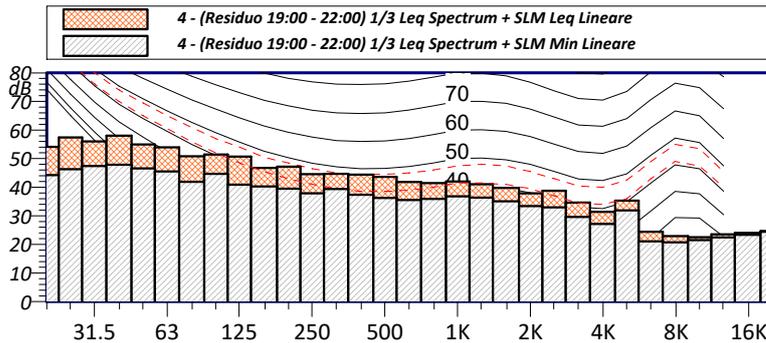
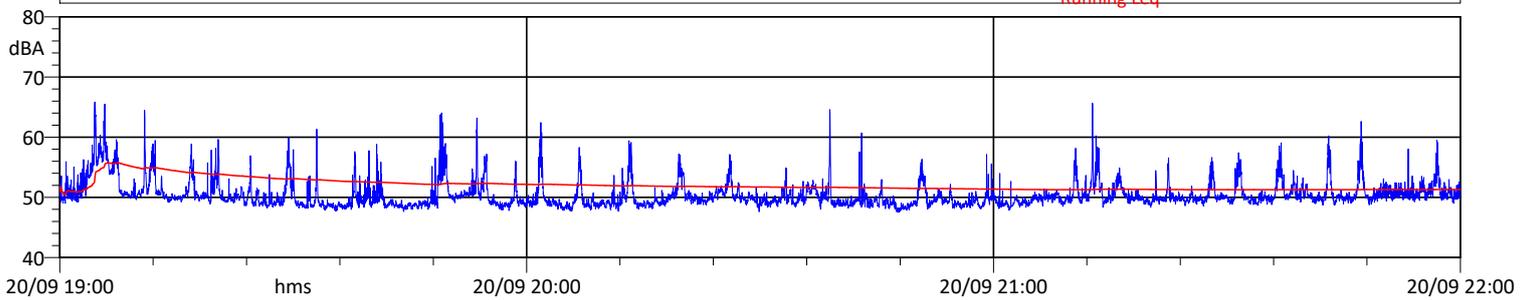


Annotazioni: Punto di misura al confine Nord-Ovest, sito in prossimità dell'ingresso ferroviario ex Montefibre (attualmente area di proprietà della società Venice New Port) e ingresso Nord-Ovest della centrale.
 Misura eseguita per integrazione continua, microfono posto a 4 m da terra.
 Principali sorgenti sonore: attività cantiere, attività di carico e scarico banchine moli B e A, traffico navale canali Malamocco e Industriale Ovest, traffico veicolare interno all'area del petrolchimico.

L_{Aeq} = 51.3 dB L1: 58.6 dBA L5: 55.3 dBA L10: 53.1 dBA L50: 49.8 dBA L90: 48.6 dBA L95: 48.4 dBA **Minimo: 47.5 dBA**

4 - (Residuo 19:00 - 22:00)
OVERALL - A

4 - (Residuo 19:00 - 22:00)
OVERALL - A
Running Leq



4 - (Residuo 19:00 - 22:00) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	40.6 dB	160 Hz	40.3 dB	2000 Hz	33.4 dB
16 Hz	43.2 dB	200 Hz	39.5 dB	2500 Hz	32.9 dB
20 Hz	44.2 dB	250 Hz	37.8 dB	3150 Hz	29.6 dB
25 Hz	46.3 dB	315 Hz	39.4 dB	4000 Hz	27.1 dB
31.5 Hz	47.4 dB	400 Hz	37.3 dB	5000 Hz	31.9 dB
40 Hz	47.8 dB	500 Hz	36.2 dB	6300 Hz	21.0 dB
50 Hz	46.6 dB	630 Hz	35.5 dB	8000 Hz	20.8 dB
63 Hz	45.5 dB	800 Hz	35.9 dB	10000 Hz	21.5 dB
80 Hz	41.9 dB	1000 Hz	36.8 dB	12500 Hz	22.5 dB
100 Hz	44.7 dB	1250 Hz	36.4 dB	16000 Hz	23.4 dB
125 Hz	40.9 dB	1600 Hz	35.1 dB	20000 Hz	24.4 dB

Punto di misura: 4 - (Residuo 22:00 - 24:00)
Località: Levante
Strumentazione: LxT1 0002839

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 20/09/2017 22:00:00

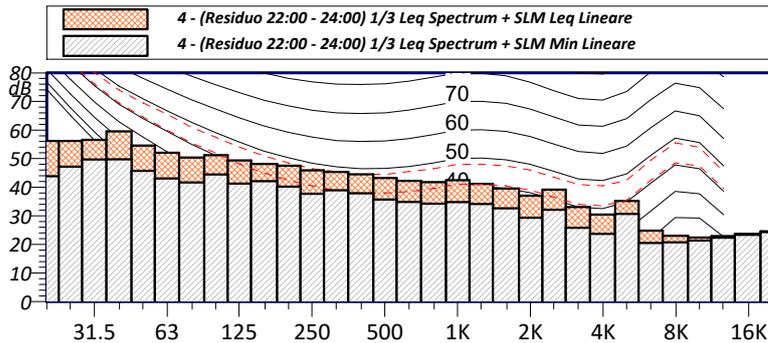
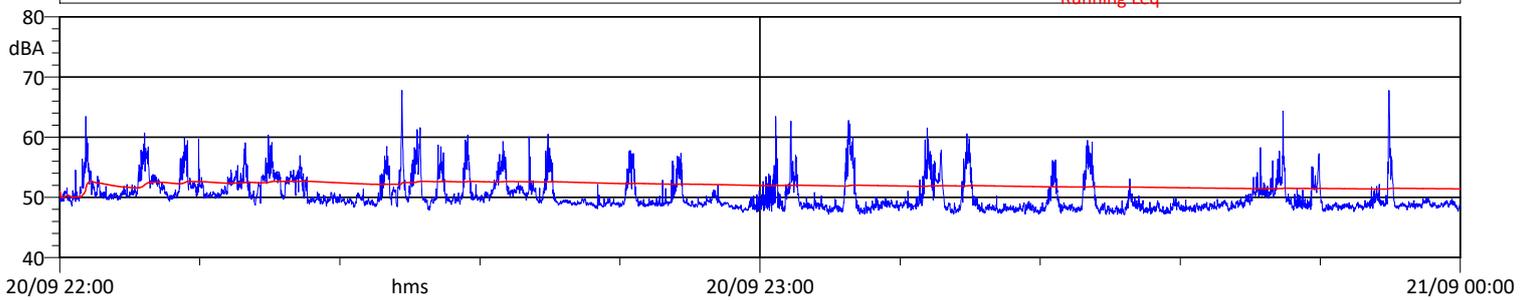


Annotazioni: Punto di misura al confine Nord-Ovest, sito in prossimità dell'ingresso ferroviario ex Montefibre (attualmente area di proprietà della società Venice New Port) e ingresso Nord-Ovest della centrale.
 Misura eseguita per integrazione continua, microfono posto a 4 m da terra.
 Principali sorgenti sonore: attività di carico e scarico banchine moli B e A, traffico navale canali Malamocco e Industriale Ovest, traffico veicolare interno all'area del petrolchimico.

L_{Aeq} = 51.4 dB L1: 58.9 dBA L5: 55.8 dBA L10: 53.8 dBA L50: 49.3 dBA L90: 48.0 dBA L95: 47.8 dBA **Minimo: 47.1 dBA**

4 - (Residuo 22:00 - 24:00)
OVERALL - A

4 - (Residuo 22:00 - 24:00)
OVERALL - A
Running Leq



12.5 Hz	40.0 dB	160 Hz	42.1 dB	2000 Hz	29.3 dB
16 Hz	43.1 dB	200 Hz	40.2 dB	2500 Hz	32.1 dB
20 Hz	43.9 dB	250 Hz	37.7 dB	3150 Hz	25.8 dB
25 Hz	47.2 dB	315 Hz	39.0 dB	4000 Hz	23.7 dB
31.5 Hz	49.7 dB	400 Hz	37.8 dB	5000 Hz	30.7 dB
40 Hz	49.8 dB	500 Hz	35.7 dB	6300 Hz	20.5 dB
50 Hz	45.7 dB	630 Hz	34.8 dB	8000 Hz	20.7 dB
63 Hz	43.1 dB	800 Hz	34.2 dB	10000 Hz	21.3 dB
80 Hz	41.7 dB	1000 Hz	34.8 dB	12500 Hz	22.3 dB
100 Hz	44.4 dB	1250 Hz	34.1 dB	16000 Hz	23.3 dB
125 Hz	41.3 dB	1600 Hz	32.6 dB	20000 Hz	24.3 dB



MONITORAGGIO CLIMA ACUSTICO
MARGHERA LEVANTE

RIFERIMENTO
1273

DATA
27.9.2017

Rev.
A

N° pagina
73

Di pagine
140

ALLEGATO B

UBICAZIONE DEI PUNTI DI MISURA

UBICAZIONE DEI PUNTI DI MISURA

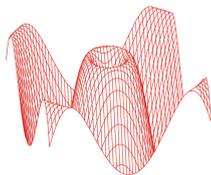


COMMITTENTE Edison Spa		OTOSPRO Srl	
Monitoraggio Rumore Centrale Marghera Levante			
RIF.	1273	REV.	A
DATA MONITORAGGIO	6.7.2017 20.9.2017	ALLEGATO	B
HANDLED BY	A. Binotti - O. Bollati		

	MONITORAGGIO CLIMA ACUSTICO MARGHERA LEVANTE				
	RIFERIMENTO 1273	DATA 27.9.2017	Rev. A	N° pagina 75	Di pagine 140

ALLEGATO C

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

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 9
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 36941-A
Certificate of Calibration LAT 068 36941-A

- data di emissione
date of issue 2016-02-16
- cliente
customer OTOSPRO SRL
27100 - PAVIA (PV)
- destinatario
receiver OTOSPRO SRL
27100 - PAVIA (PV)
- richiesta
application 16-00090-T
- in data
date 2016-02-08

Si riferisce a

Referring to

- oggetto
item Analizzatore
- costruttore
manufacturer Larson & Davis
- modello
model 831
- matricola
serial number 1560
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2016-02-16
- data delle misure
date of measurements 2016-02-16
- registro di laboratorio
laboratory reference 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.

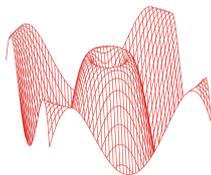
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di 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

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 2 di 9
Page 2 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 36941-A
Certificate of Calibration LAT 068 36941-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	1560
Preamplificatore	PCB	PRM831	012168
Microfono	PCB	377B02	107652

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 10 Rev 1.1.

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61672-3:2007-04.

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

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

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Pistonofono Brüel & Kjaer 4228	1652021	INRIM 15-0161-02	2015-03-03	2016-03-03
Microfono Brüel & Kjaer 4180	1627793	INRIM 15-0161-03	2015-03-03	2016-03-03
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A07910	LAT 046 350138	2015-11-12	2016-11-12
Microfono Brüel & Kjaer 4160	1453796	INRIM 15-0161-01	2015-03-03	2016-03-03
Stazione meteo LSI M-Log + BSU102	11070537 + 039	LAT 060 1BL0371SDZ	2015-09-22	2016-09-22
Barometro digitale MKS 270D-4 + 690A13TRB	198969 + 304064	LAT 104 0704/2015	2015-09-10	2016-09-10

Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

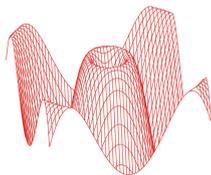
Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	21,4	21,9
Umidità / %	50,0	49,7	50,1
Pressione / hPa	1013,3	1011,7	1011,6

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

Pagina 3 di 9
Page 3 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 36941-A
Certificate of Calibration LAT 068 36941-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.

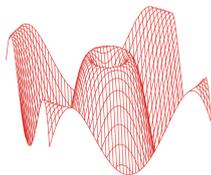
Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,10 dB
	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB
	Calibratori multifrequenza Livello di pressione acustica	da 94 dB a 114 dB	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz 250 Hz, 500 Hz e 1 kHz 2 kHz e 4 kHz 8 kHz 12,5 kHz e 16 kHz	0,19 dB 0,12 dB 0,18 dB 0,26 dB 0,31 dB
	Ponderazione "inversa A" Correzioni pressione/campo libero microfoni	da 94 dB a 114 dB da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz da 31,5 Hz a 16 kHz	0,07 dB 0,08 dB
	Fonometri ^(1, 2)	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,28 dB a 1,02 dB
	Fonometri ⁽³⁾			
	Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	da 94 dB a 114 dB	125 Hz e 1 kHz 8 kHz	0,32 dB 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 25 dB a 140 dB	8 kHz	0,14 dB
	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
Sensibilità alla pressione acustica	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 0,20 dB a 1,00 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

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 4 di 9
Page 4 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 36941-A
Certificate of Calibration LAT 068 36941-A

1. Documentazione

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: 2.300.
- Manuale di istruzioni I831.01 Rev J Supporting Firmware Version 2.1 scaricato dal sito del produttore in data 2011-09-15.
- Campo di misura di riferimento (nominale): 28,0-140,0 dB - Livello di pressione sonora di riferimento: 114,0 dB - Frequenza di verifica 1000 Hz.
- I dati di correzione del microfono 377B02 per campo libero a 0 gradi sono forniti dal costruttore dello strumento.
- Lo strumento ha completato con esito positivo le prove di valutazione del modello applicabili della IEC 61672-2:2003. 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 61672-3:2006, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poichè è disponibile la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2003, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2002.

2. Ispezione preliminare ed elenco prove effettuate

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

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

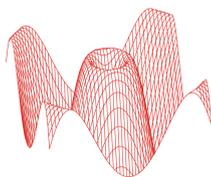
Prova	Esito
Rumore autogenerato	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	Positivo
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	Positivo
Selettore campo misura	Positivo
Linearità livello campo misura riferimento	Positivo
Treni d'onda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

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

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

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

Calibrazione	
Calibratore acustico utilizzato	Larson & Davis CAL200 sn. 8792
Certificato del calibratore utilizzato	LAT 068 36940-A del 2016-02-16
Frequenza nominale del calibratore	1000,0 Hz
Livello atteso	113,9 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	114,1 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	113,9 dB
E' stata effettuata una nuova calibrazione	SI



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

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



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Pagina 5 di 9
Page 5 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 36941-A
Certificate of Calibration LAT 068 36941-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.

Letture: Per ciascuna ponderazione in 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 in frequenza	Tipo di rumore	Rumore dB	Incertezza dB
A	Elettrico	6,2	1,0
C	Elettrico	16,8	1,0
Z	Elettrico	29,6	1,0
A	Acustico	18,1	1,0

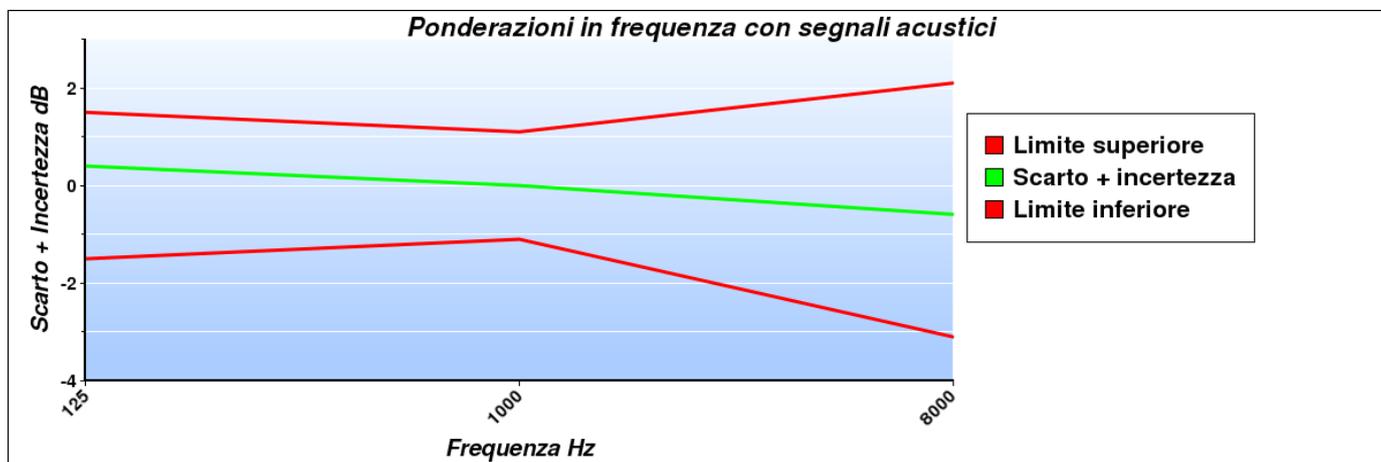
5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

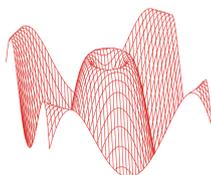
Descrizione: Tramite un calibratore multifrequenza, si inviano al microfono dei segnali acustici sinusoidali con un livello nominale di 114,0 dB alle frequenze di 125 Hz, 1000 Hz e 8000 Hz al fine di verificare la risposta acustica dell'intera catena di misura. Gli scarti riportati nella tabella successiva 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.

Letture: 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	Letture corretta dB	Ponderazione C rilevata dB	Ponderazione C teorica dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
125	0,02	0,00	0,00	103,88	-0,12	-0,20	0,32	0,40	±1,5
1000	0,00	0,00	0,00	104,00	0,00	0,00	0,32	Riferimento	±1,1
8000	-0,06	2,90	0,00	100,86	-3,14	-3,00	0,45	-0,59	+2,1/-3,1





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

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Pagina 6 di 9
Page 6 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 36941-A
Certificate of Calibration LAT 068 36941-A

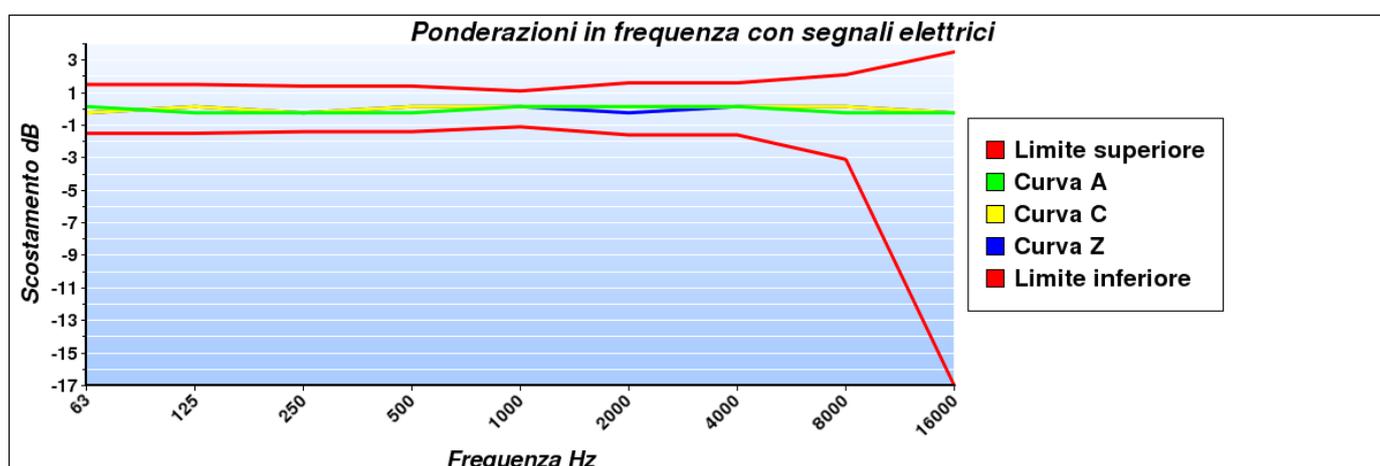
6. Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici

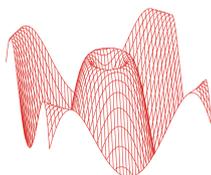
Descrizione: Le ponderazioni di frequenza devono essere determinate in rapporto alla risposta ad 1 kHz utilizzando segnali di ingresso elettrici sinusoidali regolati per fornire una indicazione che sia 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento, e per tutte le tre ponderazioni 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 in frequenza da verificare, viene rilevata la differenza tra il livello di prova a ciascuna frequenza e il riferimento ad 1 kHz. Eventuali correzioni specificate dal costruttore devono essere considerate.

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





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

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 7 di 9
Page 7 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 36941-A
Certificate of Calibration LAT 068 36941-A

7. Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz

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

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

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

Ponderazione	Riferimento dB	Scarto dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
C	114,00	0,00	0,14	0,14	±0,4
Z	114,00	0,00	0,14	0,14	±0,4
Slow	114,00	0,00	0,14	0,14	±0,3
Leq	114,00	0,00	0,14	0,14	±0,3

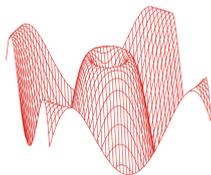
8. Linearità di livello comprendente il selettore (comando) del campo di misura

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

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

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

Campo di misura dB	Livello atteso dB	Lettura media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
24,9-120,0 (Max-5)	115,00	115,00	0,00	0,14	0,14	±1,1
24,9-120,0 (Rif.)	114,00	114,00	0,00	0,14	0,14	±1,1



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

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Pagina 8 di 9
Page 8 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 36941-A
Certificate of Calibration LAT 068 36941-A

9. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento

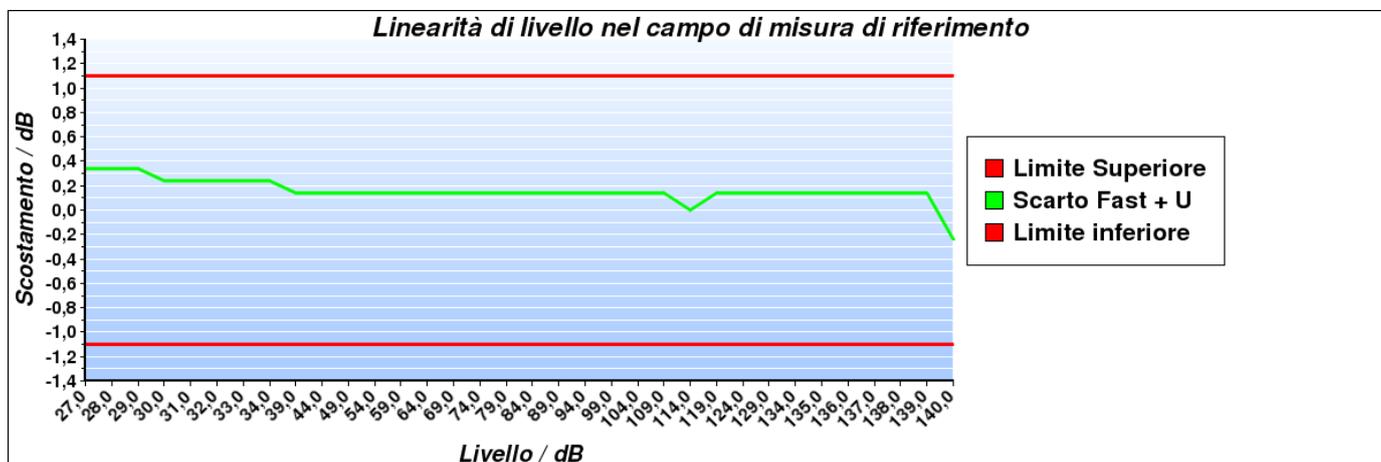
Descrizione: La linearità di livello viene verificata con segnali elettrici sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz. La prova inizia con il segnale di ingresso regolato per indicare 114,0 dB e aumentando il livello del segnale di ingresso di gradini di 5 dB fino a 5 dB dal limite superiore per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

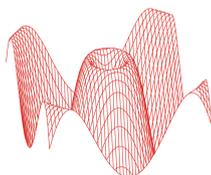
Impostazioni: Ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento e ponderazione di frequenza A.

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

Note: Partendo dal livello 139,9 dB, sul display dello strumento è comparsa l'indicazione di sovraccarico.

Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB	Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
27,0	0,14	0,20	0,34	±1,1	84,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
28,0	0,14	0,20	0,34	±1,1	89,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
29,0	0,14	0,20	0,34	±1,1	94,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
30,0	0,14	0,10	0,24	±1,1	99,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
31,0	0,14	0,10	0,24	±1,1	104,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
32,0	0,14	0,10	0,24	±1,1	109,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
33,0	0,14	0,10	0,24	±1,1	114,0	0,14	Riferimento	--	±1,1
34,0	0,14	0,10	0,24	±1,1	119,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
39,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	124,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
44,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	129,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
49,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	134,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
54,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	135,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
59,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	136,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
64,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	137,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
69,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	138,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
74,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	139,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
79,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	140,0	0,14	-0,10	-0,24	±1,1





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

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Pagina 9 di 9
Page 9 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 36941-A
Certificate of Calibration LAT 068 36941-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 137,0 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	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
Fast	200	136,00	136,00	0,00	0,21	0,21	±0,8
Slow	200	129,60	129,50	-0,10	0,21	-0,31	±0,8
SEL	200	130,00	130,00	0,00	0,21	0,21	±0,8
Fast	2	119,00	118,90	-0,10	0,21	-0,31	+1,3/-1,8
Slow	2	110,00	109,90	-0,10	0,21	-0,31	+1,3/-3,3
SEL	2	110,00	110,10	0,10	0,21	0,31	+1,3/-1,8
Fast	0,25	110,00	109,70	-0,30	0,21	-0,51	+1,3/-3,3
SEL	0,25	101,00	100,90	-0,10	0,21	-0,31	+1,3/-3,3

11. Livello sonoro di picco C

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

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

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

Tipo di segnale	Livello di riferimento dB	Livello atteso dB	Lettura media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
1 ciclo 8 kHz	135,00	138,40	137,60	-0,80	0,21	-1,01	±2,4
½ ciclo 500 Hz +	135,00	137,40	137,20	-0,20	0,21	-0,41	±1,4
½ ciclo 500 Hz -	135,00	137,40	137,20	-0,20	0,21	-0,41	±1,4

12. Indicazione di sovraccarico

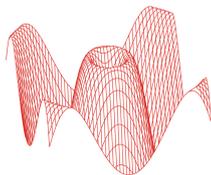
Descrizione: Questa prova permette di verificare il funzionamento dell'indicatore di sovraccarico. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 140,0 dB, vengono inviati segnali elettrici sinusoidali di mezzo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

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

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

Livello di riferimento dB	½ ciclo positivo dB	½ ciclo negativo dB	Differenza dB	Incertezza dB	Differenza + Incertezza dB	Limite Classe 1 dB
140,0	139,6	139,5	0,1	0,21	0,31	±1,8

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

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 6
Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 36942-A
Certificate of Calibration LAT 068 36942-A

- data di emissione
date of issue 2016-02-16
- cliente
customer OTOSPRO SRL
27100 - PAVIA (PV)
- destinatario
receiver OTOSPRO SRL
27100 - PAVIA (PV)
- richiesta
application 16-00090-T
- in data
date 2016-02-08

Si riferisce a

Referring to

- oggetto
item Filtri 1/3 ottave
- costruttore
manufacturer Larson & Davis
- modello
model 831
- matricola
serial number 1560
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2016-02-16
- data delle misure
date of measurements 2016-02-16
- registro di laboratorio
laboratory reference 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.

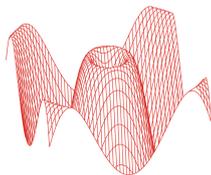
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di 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

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 2 di 6
Page 2 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 36942-A
Certificate of Calibration LAT 068 36942-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 ottave	Larson & Davis	831	1560

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 09 rev. 4.4.

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 prima linea dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Pistonofono Brüel & Kjaer 4228	1652021	INRIM 15-0161-02	2015-03-03	2016-03-03
Microfono Brüel & Kjaer 4180	1627793	INRIM 15-0161-03	2015-03-03	2016-03-03
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A07910	LAT 046 350138	2015-11-12	2016-11-12
Microfono Brüel & Kjaer 4160	1453796	INRIM 15-0161-01	2015-03-03	2016-03-03
Stazione meteo LSI M-Log + BSU102	11070537 + 039	LAT 060 1BL0371SDZ	2015-09-22	2016-09-22
Barometro digitale MKS 270D-4 + 690A13TRB	198969 + 304064	LAT 104 0704/2015	2015-09-10	2016-09-10

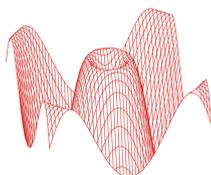
Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	20,8	21,3
Umidità / %	50,0	50,3	49,7
Pressione / hPa	1013,3	1011,8	1011,5

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

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

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



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

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 3 di 6
Page 3 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 36942-A
Certificate of Calibration LAT 068 36942-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.

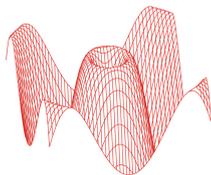
Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,10 dB
	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB
	Calibratori multifrequenza Livello di pressione acustica	da 94 dB a 114 dB	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz 250 Hz, 500 Hz e 1 kHz 2 kHz e 4 kHz 8 kHz 12,5 kHz e 16 kHz	0,19 dB 0,12 dB 0,18 dB 0,26 dB 0,31 dB
	Ponderazione "inversa A" Correzioni pressione/campo libero microfoni	da 94 dB a 114 dB da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz da 31,5 Hz a 16 kHz	0,07 dB 0,08 dB
	Fonometri (1, 2)	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,28 dB a 1,02 dB
	Fonometri (3)			
	Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	da 94 dB a 114 dB	125 Hz e 1 kHz 8 kHz	0,32 dB 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 25 dB a 140 dB	8 kHz	0,14 dB
	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
Sensibilità alla pressione acustica	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 0,20 dB a 1,00 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

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 4 di 6
Page 4 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 36942-A
Certificate of Calibration LAT 068 36942-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

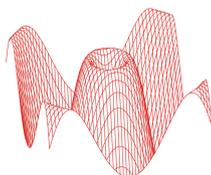
Descrizione: Vengono qui riportate le impostazioni e le caratteristiche dello strumento rilevanti ai fini della Taratura.

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 100 Hz	Filtro a 315 Hz	Filtro a 3150 Hz	Filtro a 20000 Hz		
0,18546	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	79,90	+70/+∞	1,50
0,32748	77,80	77,40	76,80	76,90	>80,00	+61/+∞	0,80
0,53143	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	>80,00	+42/+∞	0,30
0,77257	76,50	76,20	75,90	75,90	75,80	+17,5/+∞	0,20
0,89125	3,10	3,00	3,10	3,10	2,90	+2,0/+5,0	0,20
0,91958	0,50	0,40	0,50	0,50	0,40	-0,3/+1,3	0,20
0,94719	0,10	-0,00	0,10	0,10	-0,00	-0,3/+0,6	0,20
0,97402	0,10	-0,00	0,10	0,10	-0,00	-0,3/+0,4	0,20
1,00000	0,10	-0,00	0,10	0,10	-0,00	-0,3/+0,3	0,20
1,02667	0,10	-0,00	0,10	0,10	-0,00	-0,3/+0,4	0,20
1,05575	0,10	-0,00	0,10	0,10	0,20	-0,3/+0,6	0,20
1,08746	0,20	0,20	0,20	0,20	0,50	-0,3/+1,3	0,20
1,12202	3,00	3,00	3,00	3,00	3,40	+2,0/+5,0	0,20
1,29437	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	+17,5/+∞	0,20
1,88173	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	+42,0/+∞	0,30
3,05365	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	+61/+∞	0,80
5,39195	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	77,50	+70/+∞	1,50



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

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 5 di 6
Page 5 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 36942-A
Certificate of Calibration LAT 068 36942-A

4. Campo di funzionamento lineare

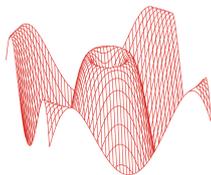
Descrizione: La linearità della risposta del filtro viene verificata nella gamma di livello di riferimento, partendo dal limite superiore, per 50 dB di dinamica, ad intervalli di 5 dB tranne a 5 dB dagli estremi dove la verifica viene effettuata ad intervalli di 1 dB.

Filtro a 20 Hz		Filtro a 315 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		
140,0	0,00	140,0	0,00	140,0	0,00	±0,4	0,20
139,0	0,00	139,0	0,00	139,0	0,00	±0,4	0,20
138,0	0,00	138,0	0,00	138,0	0,00	±0,4	0,20
137,0	0,00	137,0	0,00	137,0	0,00	±0,4	0,20
136,0	0,00	136,0	0,00	136,0	0,00	±0,4	0,20
135,0	0,00	135,0	0,00	135,0	0,00	±0,4	0,20
130,0	0,00	130,0	0,00	130,0	0,00	±0,4	0,20
125,0	0,00	125,0	0,00	125,0	0,00	±0,4	0,20
120,0	0,00	120,0	0,00	120,0	0,00	±0,4	0,20
115,0	0,00	115,0	0,00	115,0	0,00	±0,4	0,20
110,0	0,00	110,0	0,00	110,0	0,00	±0,4	0,20
105,0	0,00	105,0	0,00	105,0	0,00	±0,4	0,20
100,0	0,00	100,0	0,00	100,0	0,00	±0,4	0,20
95,0	0,00	95,0	0,00	95,0	0,00	±0,4	0,20
94,0	0,00	94,0	0,00	94,0	0,00	±0,4	0,20
93,0	0,00	93,0	0,00	93,0	0,00	±0,4	0,20
92,0	0,00	92,0	0,00	92,0	0,00	±0,4	0,20
91,0	0,00	91,0	0,00	91,0	0,00	±0,4	0,20
90,0	0,00	90,0	0,00	90,0	0,00	±0,4	0,20

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	74,00	70,0	0,20
315	316,23	50883,77	74,30	70,0	0,20
20000	19952,62	31247,38	74,10	70,0	0,20



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

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 6 di 6
Page 6 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 36942-A
Certificate of Calibration LAT 068 36942-A

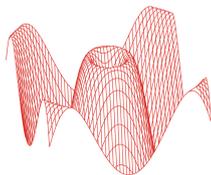
6. Somma dei segnali d'uscita

Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Frequenza generata Hz	Scarto dB	Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
315	316,23	316,23	0,00	+1,0/-2,0	0,20
315	316,23	281,84	-0,04	+1,0/-2,0	0,20
315	316,23	354,81	0,01	+1,0/-2,0	0,20
3150	3162,28	3162,28	0,00	+1,0/-2,0	0,20
3150	3162,28	2818,38	-0,04	+1,0/-2,0	0,20
3150	3162,28	3548,14	0,01	+1,0/-2,0	0,20

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	0,01	±0,3	0,20
25	25,12	0,10	±0,3	0,20
31,5	31,62	0,00	±0,3	0,20
40	39,81	0,00	±0,3	0,20
50	50,12	0,00	±0,3	0,20
63	63,10	-0,10	±0,3	0,20
80	79,43	-0,10	±0,3	0,20
100	100,00	-0,10	±0,3	0,20
125	125,89	0,00	±0,3	0,20
160	158,49	0,00	±0,3	0,20
200	199,53	0,00	±0,3	0,20
250	251,19	0,00	±0,3	0,20
315	316,23	-0,10	±0,3	0,20
400	398,11	-0,10	±0,3	0,20
500	501,19	-0,10	±0,3	0,20
630	630,96	-0,10	±0,3	0,20
800	794,33	-0,10	±0,3	0,20
1000	1000,00	-0,10	±0,3	0,20
1250	1258,93	-0,10	±0,3	0,20
1600	1584,89	-0,10	±0,3	0,20
2000	1995,26	-0,10	±0,3	0,20
2500	2511,89	-0,10	±0,3	0,20
3150	3162,28	-0,10	±0,3	0,20
4000	3981,07	-0,10	±0,3	0,20
5000	5011,87	-0,10	±0,3	0,20
6300	6309,57	-0,10	±0,3	0,20
8000	7943,28	-0,10	±0,3	0,20
10000	10000,00	-0,10	±0,3	0,20
12500	12589,25	-0,10	±0,3	0,20
16000	15848,93	-0,10	±0,3	0,20
20000	19952,62	-0,10	±0,3	0,20



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

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 9
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 37963-A
Certificate of Calibration LAT 068 37963-A

- data di emissione
date of issue 2016-09-09
- cliente
customer OTOSPRO SRL
27100 - PAVIA (PV)
- destinatario
receiver OTOSPRO SRL
27100 - PAVIA (PV)
- richiesta
application 16-00483-T
- in data
date 2016-09-08

Si riferisce a

Referring to

- oggetto
item Analizzatore
- costruttore
manufacturer Larson & Davis
- modello
model 831
- matricola
serial number 0003693
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2016-09-08
- data delle misure
date of measurements 2016-09-09
- registro di laboratorio
laboratory reference 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.

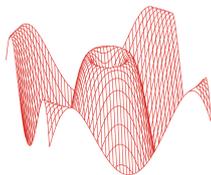
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di 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

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 2 di 9
Page 2 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 37963-A
Certificate of Calibration LAT 068 37963-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	0002
Microfono	PCB	377B02	146537

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 10 Rev 1.1.

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61672-3:2007-04.

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

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

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Pistonofono Brüel & Kjaer 4228	1652021	INRIM 16-0146-02	2016-03-01	2017-03-01
Microfono Brüel & Kjaer 4180	1627793	INRIM 16-0146-01	2016-03-02	2017-03-02
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A07910	LAT 046 350138	2015-11-12	2016-11-12
Microfono Brüel & Kjaer 4160	1453796	INRIM 16-0146-03	2016-03-07	2017-03-07
Stazione meteo LSI M-Log + BSU102	11070537 + 039	LAT 060 1BL0371SDZ	2015-09-22	2016-09-22
Barometro digitale MKS 270D-4 + 690A13TRB	198969 + 304064	LAT 104 0704/2015	2015-09-10	2016-09-10

Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

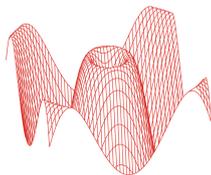
Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	24,7	24,1
Umidità / %	50,0	49,5	50,0
Pressione / hPa	1013,3	1003,4	1003,3

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 µPa.

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

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 3 di 9
Page 3 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 37963-A
Certificate of Calibration LAT 068 37963-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.

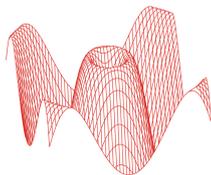
Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,10 dB
	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB
	Calibratori multifrequenza Livello di pressione acustica	da 94 dB a 114 dB	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz 250 Hz, 500 Hz e 1 kHz 2 kHz e 4 kHz 8 kHz 12,5 kHz e 16 kHz	0,19 dB 0,12 dB 0,18 dB 0,26 dB 0,31 dB
	Ponderazione "inversa A" Correzioni pressione/campo libero microfoni	da 94 dB a 114 dB da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz da 31,5 Hz a 16 kHz	0,07 dB 0,08 dB
	Fonometri (1, 2)	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,28 dB a 1,02 dB
	Fonometri (3)			
	Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	da 94 dB a 114 dB	125 Hz e 1 kHz 8 kHz	0,32 dB 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 25 dB a 140 dB	8 kHz	0,14 dB
	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) Verifica filtri a bande di ottava (1)			20 Hz < fc < 20 kHz 31,5 Hz < fc < 8 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB da 0,15 dB a 1,0 dB
Sensibilità alla pressione acustica	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 0,20 dB a 1,00 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

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 4 di 9
Page 4 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 37963-A
Certificate of Calibration LAT 068 37963-A

1. Documentazione

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: 2.310.
- Manuale di istruzioni I831.01 Rev J Supporting Firmware Version 2.1 scaricato dal sito del produttore in data 2011-09-15.
- Campo di misura di riferimento (nominale): 28,0-140,0 dB - Livello di pressione sonora di riferimento: 114,0 dB - Frequenza di verifica 1000 Hz.
- I dati di correzione del microfono 377B02 per campo libero a 0 gradi sono forniti dal costruttore dello strumento.
- Lo strumento ha completato con esito positivo le prove di valutazione del modello applicabili della IEC 61672-2:2003. 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 61672-3:2006, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poichè è disponibile la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2003, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2002.

2. Ispezione preliminare ed elenco prove effettuate

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

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

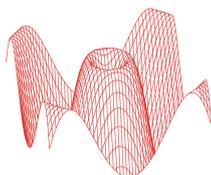
Prova	Esito
Rumore autogenerato	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	Positivo
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	Positivo
Selettore campo misura	Positivo
Linearità livello campo misura riferimento	Positivo
Treni d'onda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

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

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

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

Calibrazione	
Calibratore acustico utilizzato	Quest QC-20 sn. QF2110036
Certificato del calibratore utilizzato	LAT 068 37152-A del 2016-03-21
Frequenza nominale del calibratore	1000,0 Hz
Livello atteso	114,1 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	114,1 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	114,1 dB
E' stata effettuata una nuova calibrazione	NO



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

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Pagina 5 di 9
Page 5 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 37963-A
Certificate of Calibration LAT 068 37963-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.

Letture: Per ciascuna ponderazione in 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 in frequenza	Tipo di rumore	Rumore dB	Incertezza dB
A	Elettrico	5,7	1,0
C	Elettrico	9,7	1,0
Z	Elettrico	18,2	1,0
A	Acustico	16,1	1,0

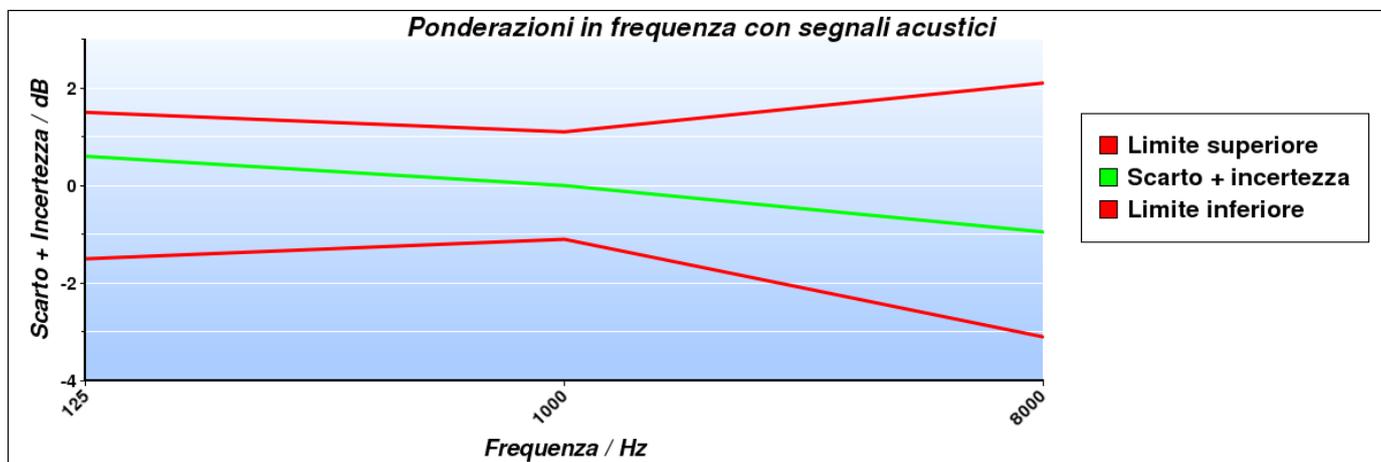
5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

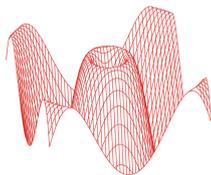
Descrizione: Tramite un calibratore multifrequenza, si inviano al microfono dei segnali acustici sinusoidali con un livello nominale compreso tra 94 dB e 114 dB alle frequenze di 125 Hz, 1000 Hz e 8000 Hz al fine di verificare la risposta acustica dell'intera catena di misura. Gli scarti riportati nella 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.

Letture: 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	Letture corretta dB	Ponderazione C rilevata dB	Ponderazione C teorica dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
125	0,02	0,00	0,00	104,08	0,08	-0,20	0,32	0,60	±1,5
1000	0,00	0,00	0,00	104,00	0,00	0,00	0,32	Riferimento	±1,1
8000	-0,10	2,90	0,00	100,50	-3,50	-3,00	0,45	-0,95	+2,1/-3,1





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

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Pagina 6 di 9
Page 6 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 37963-A
Certificate of Calibration LAT 068 37963-A

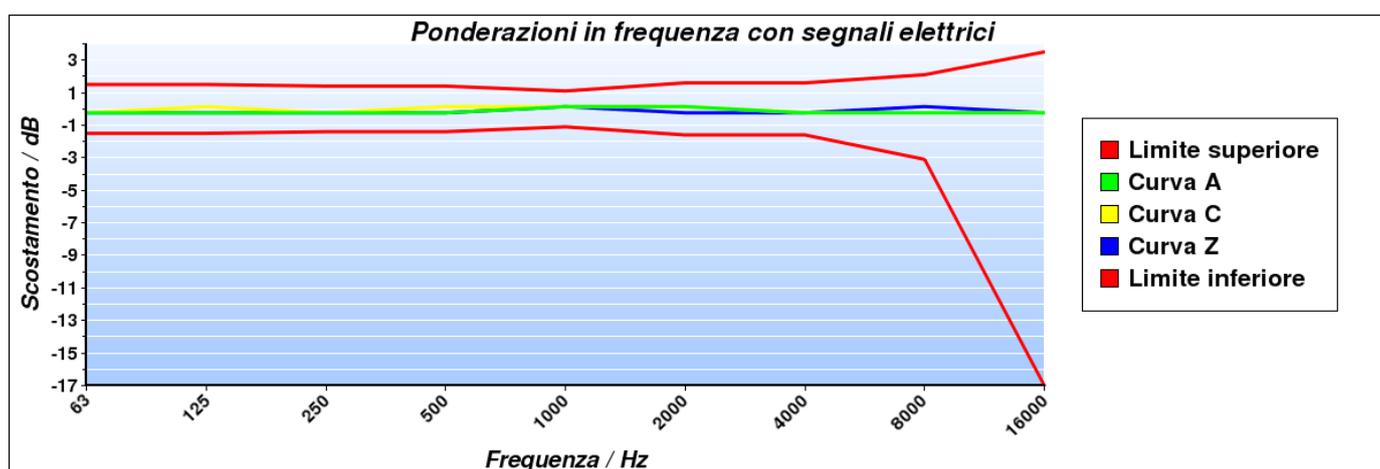
6. Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici

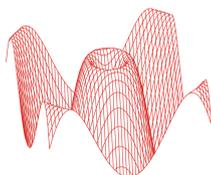
Descrizione: Le ponderazioni di frequenza devono essere determinate in rapporto alla risposta ad 1 kHz utilizzando segnali di ingresso elettrici sinusoidali regolati per fornire una indicazione che sia 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento, e per tutte le tre ponderazioni 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 in frequenza da verificare, viene rilevata la differenza tra il livello di prova a ciascuna frequenza e il riferimento ad 1 kHz. Eventuali correzioni specificate dal costruttore devono essere considerate.

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





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

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 7 di 9
Page 7 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 37963-A
Certificate of Calibration LAT 068 37963-A

7. Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz

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

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

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

Ponderazione	Riferimento dB	Scarto dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
C	114,00	0,00	0,14	0,14	±0,4
Z	114,00	0,00	0,14	0,14	±0,4
Slow	114,00	0,00	0,14	0,14	±0,3
Leq	114,00	0,00	0,14	0,14	±0,3

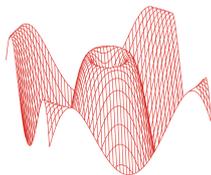
8. Linearità di livello comprendente il selettore (comando) del campo di misura

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

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

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

Campo di misura dB	Livello atteso dB	Lettura media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
24,9-120,0 (Max-5)	115,00	115,00	0,00	0,14	0,14	±1,1
24,9-120,0 (Rif.)	114,00	114,00	0,00	0,14	0,14	±1,1



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

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Pagina 8 di 9
Page 8 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 37963-A
Certificate of Calibration LAT 068 37963-A

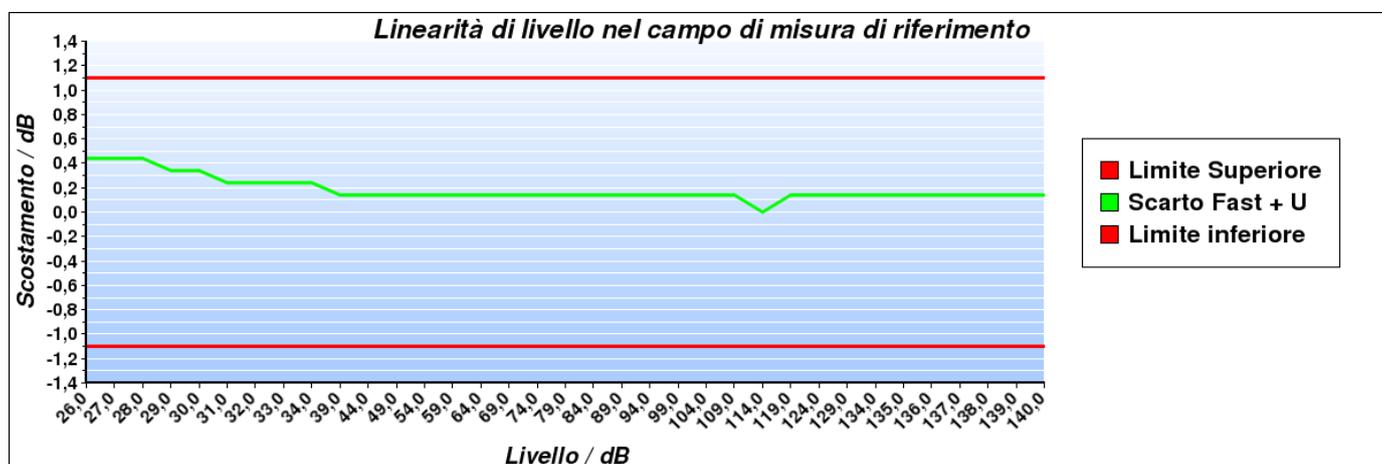
9. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento

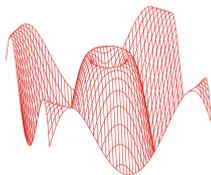
Descrizione: La linearità di livello viene verificata con segnali elettrici sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz. La prova inizia con il segnale di ingresso regolato per indicare 114,0 dB e aumentando il livello del segnale di ingresso di gradini di 5 dB fino a 5 dB dal limite superiore per 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	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB	Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
26,0	0,14	0,30	0,44	±1,1	84,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
27,0	0,14	0,30	0,44	±1,1	89,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
28,0	0,14	0,30	0,44	±1,1	94,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
29,0	0,14	0,20	0,34	±1,1	99,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
30,0	0,14	0,20	0,34	±1,1	104,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
31,0	0,14	0,10	0,24	±1,1	109,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
32,0	0,14	0,10	0,24	±1,1	114,0	0,14	Riferimento	--	±1,1
33,0	0,14	0,10	0,24	±1,1	119,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
34,0	0,14	0,10	0,24	±1,1	124,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
39,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	129,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
44,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	134,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
49,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	135,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
54,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	136,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
59,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	137,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
64,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	138,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
69,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	139,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
74,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	140,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
79,0	0,14	0,00	0,14	±1,1					





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

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Pagina 9 di 9
Page 9 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 37963-A
Certificate of Calibration LAT 068 37963-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 137,0 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	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
Fast	200	136,00	135,90	-0,10	0,21	-0,31	±0,8
Slow	200	129,60	129,50	-0,10	0,21	-0,31	±0,8
SEL	200	130,00	130,00	0,00	0,21	0,21	±0,8
Fast	2	119,00	118,70	-0,30	0,21	-0,51	+1,3/-1,8
Slow	2	110,00	109,90	-0,10	0,21	-0,31	+1,3/-3,3
SEL	2	110,00	109,90	-0,10	0,21	-0,31	+1,3/-1,8
Fast	0,25	110,00	109,50	-0,50	0,21	-0,71	+1,3/-3,3
SEL	0,25	101,00	100,70	-0,30	0,21	-0,51	+1,3/-3,3

11. Livello sonoro di picco C

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

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

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

Tipo di segnale	Livello di riferimento dB	Livello atteso dB	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
1 ciclo 8 kHz	135,00	138,40	137,60	-0,80	0,21	-1,01	±2,4
½ ciclo 500 Hz +	135,00	137,40	137,10	-0,30	0,21	-0,51	±1,4
½ ciclo 500 Hz -	135,00	137,40	137,10	-0,30	0,21	-0,51	±1,4

12. Indicazione di sovraccarico

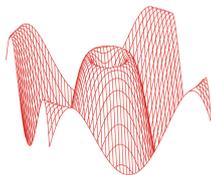
Descrizione: Questa prova permette di verificare il funzionamento dell'indicatore di sovraccarico. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 140,0 dB, vengono inviati segnali elettrici sinusoidali di mezzo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

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

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	Differenza + Incertezza dB	Limite Classe 1 dB
140,0	140,1	140,0	0,1	0,21	0,31	±1,8

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

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 6
Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 37964-A
Certificate of Calibration LAT 068 37964-A

- data di emissione
date of issue 2016-09-09
- cliente
customer OTOSPRO SRL
27100 - PAVIA (PV)
- destinatario
receiver OTOSPRO SRL
27100 - PAVIA (PV)
- richiesta
application 16-00483-T
- in data
date 2016-09-08

Si riferisce a

Referring to

- oggetto
item Filtri 1/3 ottave
- costruttore
manufacturer Larson & Davis
- modello
model 831
- matricola
serial number 0003693
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2016-09-08
- data delle misure
date of measurements 2016-09-09
- registro di laboratorio
laboratory reference 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.

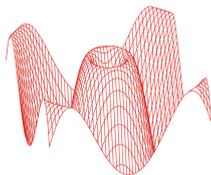
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di 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

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 2 di 6
Page 2 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 37964-A
Certificate of Calibration LAT 068 37964-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 ottave	Larson & Davis	831	0003693

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 09 rev. 4.4.

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 prima linea dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Pistonofono Brüel & Kjaer 4228	1652021	INRIM 16-0146-02	2016-03-01	2017-03-01
Microfono Brüel & Kjaer 4180	1627793	INRIM 16-0146-01	2016-03-02	2017-03-02
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A07910	LAT 046 350138	2015-11-12	2016-11-12
Microfono Brüel & Kjaer 4160	1453796	INRIM 16-0146-03	2016-03-07	2017-03-07
Stazione meteo LSI M-Log + BSU102	11070537 + 039	LAT 060 1BL0371SDZ	2015-09-22	2016-09-22
Barometro digitale MKS 270D-4 + 690A13TRB	198969 + 304064	LAT 104 0704/2015	2015-09-10	2016-09-10

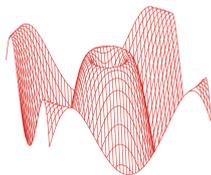
Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	24,2	24,9
Umidità / %	50,0	51,3	49,3
Pressione / hPa	1013,3	1003,3	1003,4

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 µPa.



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

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 3 di 6
Page 3 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 37964-A
Certificate of Calibration LAT 068 37964-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.

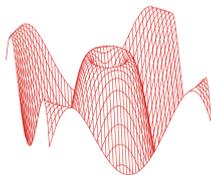
Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,10 dB
	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB
	Calibratori multifrequenza Livello di pressione acustica	da 94 dB a 114 dB	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz 250 Hz, 500 Hz e 1 kHz 2 kHz e 4 kHz 8 kHz 12,5 kHz e 16 kHz	0,19 dB 0,12 dB 0,18 dB 0,26 dB 0,31 dB
	Ponderazione "inversa A" Correzioni pressione/campo libero microfoni	da 94 dB a 114 dB da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz da 31,5 Hz a 16 kHz	0,07 dB 0,08 dB
	Fonometri (1, 2)	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,28 dB a 1,02 dB
	Fonometri (3)			
	Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	da 94 dB a 114 dB	125 Hz e 1 kHz 8 kHz	0,32 dB 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 25 dB a 140 dB	8 kHz	0,14 dB
	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
Sensibilità alla pressione acustica	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 0,20 dB a 1,00 dB
	Microfoni con griglia non rimovibile	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

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 4 di 6
Page 4 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 37964-A
Certificate of Calibration LAT 068 37964-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

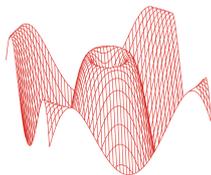
Descrizione: Vengono qui riportate le impostazioni e le caratteristiche dello strumento rilevanti ai fini della Taratura.

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 80 Hz	Filtro a 250 Hz	Filtro a 2500 Hz	Filtro a 20000 Hz		
0,18546	>90,00	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	+70/+∞	1,50
0,32748	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	+61/+∞	0,80
0,53143	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	+42/+∞	0,30
0,77257	76,40	76,10	75,90	75,90	75,70	+17,5/+∞	0,20
0,89125	3,00	3,00	3,00	3,00	2,90	+2,0/+5,0	0,20
0,91958	0,40	0,40	0,40	0,40	0,30	-0,3/+1,3	0,20
0,94719	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,3/+0,6	0,20
0,97402	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,3/+0,4	0,20
1,00000	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,3/+0,3	0,20
1,02667	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,3/+0,4	0,20
1,05575	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,3/+0,6	0,20
1,08746	0,20	0,20	0,20	0,20	0,50	-0,3/+1,3	0,20
1,12202	2,90	3,00	3,00	3,00	3,40	+2,0/+5,0	0,20
1,29437	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	+17,5/+∞	0,20
1,88173	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	+42,0/+∞	0,30
3,05365	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	65,80	+61/+∞	0,80
5,39195	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	77,40	+70/+∞	1,50



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

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Pagina 5 di 6
Page 5 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 37964-A
Certificate of Calibration LAT 068 37964-A

4. Campo di funzionamento lineare

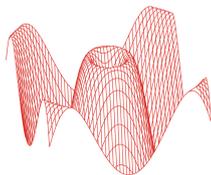
Descrizione: La linearità della risposta del filtro viene verificata nella gamma di livello di riferimento, partendo dal limite superiore, per 50 dB di dinamica, ad intervalli di 5 dB tranne a 5 dB dagli estremi dove la verifica viene effettuata ad intervalli di 1 dB.

Filtro a 20 Hz		Filtro a 250 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		
140,0	0,00	140,0	0,00	140,0	0,00	±0,4	0,20
139,0	0,00	139,0	0,00	139,0	0,00	±0,4	0,20
138,0	0,00	138,0	0,00	138,0	0,00	±0,4	0,20
137,0	0,00	137,0	0,00	137,0	0,00	±0,4	0,20
136,0	0,00	136,0	0,00	136,0	0,00	±0,4	0,20
135,0	0,00	135,0	0,00	135,0	0,00	±0,4	0,20
130,0	0,00	130,0	0,00	130,0	0,00	±0,4	0,20
125,0	0,00	125,0	0,00	125,0	0,00	±0,4	0,20
120,0	0,00	120,0	0,00	120,0	0,00	±0,4	0,20
115,0	0,00	115,0	0,00	115,0	0,00	±0,4	0,20
110,0	0,00	110,0	0,00	110,0	0,00	±0,4	0,20
105,0	0,00	105,0	0,00	105,0	0,00	±0,4	0,20
100,0	0,00	100,0	0,00	100,0	0,00	±0,4	0,20
95,0	0,00	95,0	0,00	95,0	0,00	±0,4	0,20
94,0	0,00	94,0	0,00	94,0	0,00	±0,4	0,20
93,0	0,00	93,0	0,00	93,0	0,00	±0,4	0,20
92,0	0,00	92,0	0,00	92,0	0,00	±0,4	0,20
91,0	0,00	91,0	0,00	91,0	0,00	±0,4	0,20
90,0	0,00	90,0	0,00	90,0	0,00	±0,4	0,20

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	74,50	70,0	0,20
250	251,19	50948,81	74,50	70,0	0,20
20000	19952,62	31247,38	73,90	70,0	0,20



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

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 6 di 6
Page 6 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 37964-A
Certificate of Calibration LAT 068 37964-A

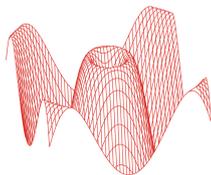
6. Somma dei segnali d'uscita

Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Frequenza generata Hz	Scarto dB	Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
80	79,43	79,43	0,00	+1,0/-2,0	0,20
80	79,43	70,79	0,06	+1,0/-2,0	0,20
80	79,43	89,13	0,01	+1,0/-2,0	0,20
250	251,19	251,19	0,00	+1,0/-2,0	0,20
250	251,19	223,87	0,06	+1,0/-2,0	0,20
250	251,19	281,84	0,01	+1,0/-2,0	0,20
2500	2511,89	2511,89	0,00	+1,0/-2,0	0,20
2500	2511,89	2238,72	0,06	+1,0/-2,0	0,20
2500	2511,89	2818,39	0,01	+1,0/-2,0	0,20

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



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

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 9
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 37961-A
Certificate of Calibration LAT 068 37961-A

- data di emissione
date of issue 2016-09-09
- cliente
customer OTOSPRO SRL
27100 - PAVIA (PV)
- destinatario
receiver OTOSPRO SRL
27100 - PAVIA (PV)
- richiesta
application 16-00483-T
- in data
date 2016-09-08

Si riferisce a

Referring to

- oggetto
item Analizzatore
- costruttore
manufacturer Larson & Davis
- modello
model 831
- matricola
serial number 0003697
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2016-09-08
- data delle misure
date of measurements 2016-09-09
- registro di laboratorio
laboratory reference 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.

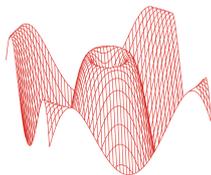
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di 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

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 2 di 9
Page 2 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 37961-A
Certificate of Calibration LAT 068 37961-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	Larson & Davis	PRM831	029522
Cavo di prolunga	Tasker	C 6015	0001
Microfono	PCB	377B02	147232

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 10 Rev 1.1.

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61672-3:2007-04.

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

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

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Pistonofono Brüel & Kjaer 4228	1652021	INRIM 16-0146-02	2016-03-01	2017-03-01
Microfono Brüel & Kjaer 4180	1627793	INRIM 16-0146-01	2016-03-02	2017-03-02
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A07910	LAT 046 350138	2015-11-12	2016-11-12
Microfono Brüel & Kjaer 4160	1453796	INRIM 16-0146-03	2016-03-07	2017-03-07
Stazione meteo LSI M-Log + BSU102	11070537 + 039	LAT 060 1BL0371SDZ	2015-09-22	2016-09-22
Barometro digitale MKS 270D-4 + 690A13TRB	198969 + 304064	LAT 104 0704/2015	2015-09-10	2016-09-10

Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

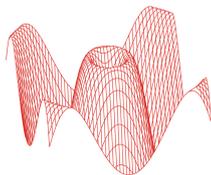
Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	24,8	24,1
Umidità / %	50,0	50,1	49,5
Pressione / hPa	1013,3	1003,3	1003,2

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

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

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

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

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 3 di 9
Page 3 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 37961-A
Certificate of Calibration LAT 068 37961-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.

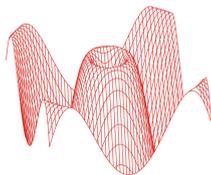
Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,10 dB
	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB
	Calibratori multifrequenza Livello di pressione acustica	da 94 dB a 114 dB	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz 250 Hz, 500 Hz e 1 kHz 2 kHz e 4 kHz 8 kHz 12,5 kHz e 16 kHz	0,19 dB 0,12 dB 0,18 dB 0,26 dB 0,31 dB
	Ponderazione "inversa A" Correzioni pressione/campo libero microfoni	da 94 dB a 114 dB da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz da 31,5 Hz a 16 kHz	0,07 dB 0,08 dB
	Fonometri (1, 2)	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,28 dB a 1,02 dB
	Fonometri (3)			
	Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	da 94 dB a 114 dB	125 Hz e 1 kHz 8 kHz	0,32 dB 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 25 dB a 140 dB	8 kHz	0,14 dB
	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) Verifica filtri a bande di ottava (1)			20 Hz < fc < 20 kHz 31,5 Hz < fc < 8 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB da 0,15 dB a 1,0 dB
Sensibilità alla pressione acustica	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 0,20 dB a 1,00 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

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 4 di 9
Page 4 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 37961-A
Certificate of Calibration LAT 068 37961-A

1. Documentazione

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: 2.310.
- Manuale di istruzioni I831.01 Rev J Supporting Firmware Version 2.1 scaricato dal sito del produttore in data 2011-09-15.
- Campo di misura di riferimento (nominale): 28,0-140,0 dB - Livello di pressione sonora di riferimento: 114,0 dB - Frequenza di verifica 1000 Hz.
- I dati di correzione del microfono 377B02 per campo libero a 0 gradi sono forniti dal costruttore dello strumento.
- Lo strumento ha completato con esito positivo le prove di valutazione del modello applicabili della IEC 61672-2:2003. 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 61672-3:2006, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poichè è disponibile la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2003, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2002.

2. Ispezione preliminare ed elenco prove effettuate

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

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

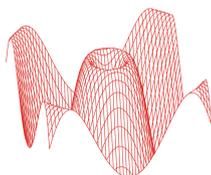
Prova	Esito
Rumore autogenerato	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	Positivo
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	Positivo
Selettore campo misura	Positivo
Linearità livello campo misura riferimento	Positivo
Treni d'onda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

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

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

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

Calibrazione	
Calibratore acustico utilizzato	Quest QC-20 sn. QF2110036
Certificato del calibratore utilizzato	LAT 068 37152-A del 2016-03-21
Frequenza nominale del calibratore	1000,0 Hz
Livello atteso	114,1 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	114,1 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	114,1 dB
E' stata effettuata una nuova calibrazione	NO



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

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Pagina 5 di 9
Page 5 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 37961-A
Certificate of Calibration LAT 068 37961-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.

Letture: Per ciascuna ponderazione in 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 in frequenza	Tipo di rumore	Rumore dB	Incertezza dB
A	Elettrico	5,8	1,0
C	Elettrico	10,1	1,0
Z	Elettrico	17,2	1,0
A	Acustico	16,1	1,0

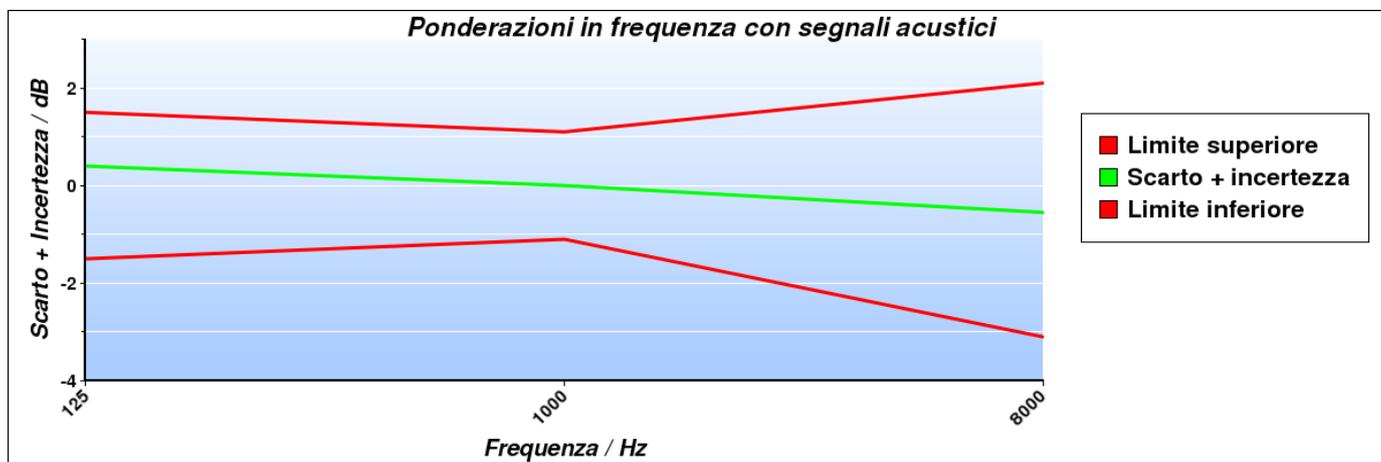
5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

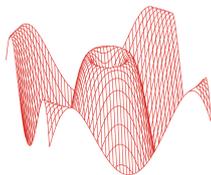
Descrizione: Tramite un calibratore multifrequenza, si inviano al microfono dei segnali acustici sinusoidali con un livello nominale compreso tra 94 dB e 114 dB alle frequenze di 125 Hz, 1000 Hz e 8000 Hz al fine di verificare la risposta acustica dell'intera catena di misura. Gli scarti riportati nella 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.

Letture: 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	Letture corretta dB	Ponderazione C rilevata dB	Ponderazione C teorica dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
125	0,02	0,00	0,00	103,98	-0,12	-0,20	0,32	0,40	±1,5
1000	0,00	0,00	0,00	104,10	0,00	0,00	0,32	Riferimento	±1,1
8000	-0,10	2,90	0,00	101,00	-3,10	-3,00	0,45	-0,55	+2,1/-3,1





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

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Pagina 6 di 9
Page 6 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 37961-A
Certificate of Calibration LAT 068 37961-A

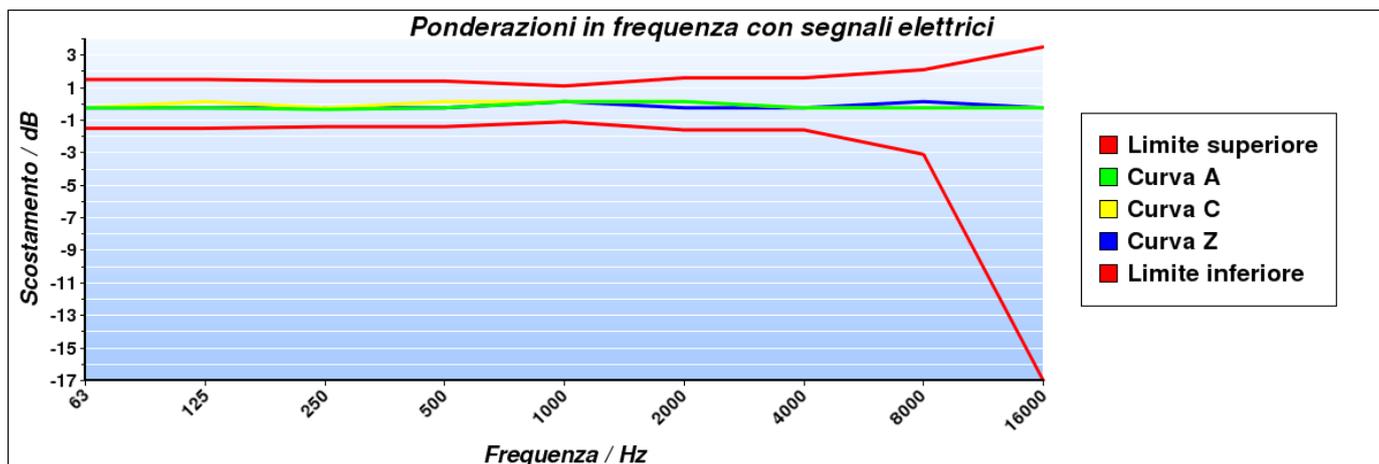
6. Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici

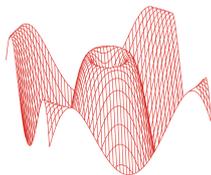
Descrizione: Le ponderazioni di frequenza devono essere determinate in rapporto alla risposta ad 1 kHz utilizzando segnali di ingresso elettrici sinusoidali regolati per fornire una indicazione che sia 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento, e per tutte le tre ponderazioni 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 in frequenza da verificare, viene rilevata la differenza tra il livello di prova a ciascuna frequenza e il riferimento ad 1 kHz. Eventuali correzioni specificate dal costruttore devono essere considerate.

Frequenza Hz	Curva A		Curva C		Curva Z		Incertezza dB	Limite Classe 1 dB
	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB		
63	-0,10	-0,24	-0,10	-0,24	-0,10	-0,24	0,14	±1,5
125	-0,10	-0,24	0,00	0,14	-0,10	-0,24	0,14	±1,5
250	-0,20	-0,34	-0,10	-0,24	-0,10	-0,24	0,14	±1,4
500	-0,10	-0,24	0,00	0,14	-0,10	-0,24	0,14	±1,4
1000	0,00	0,14	0,00	0,14	0,00	0,14	0,14	±1,1
2000	0,00	0,14	0,00	0,14	-0,10	-0,24	0,14	±1,6
4000	-0,10	-0,24	-0,10	-0,24	-0,10	-0,24	0,14	±1,6
8000	-0,10	-0,24	-0,10	-0,24	0,00	0,14	0,14	+2,1/-3,1
16000	-0,10	-0,24	-0,10	-0,24	-0,10	-0,24	0,14	+3,5/-17,0





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

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 7 di 9
Page 7 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 37961-A
Certificate of Calibration LAT 068 37961-A

7. Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz

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

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

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

Ponderazione	Riferimento dB	Scarto dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
C	114,00	0,00	0,14	0,14	±0,4
Z	114,00	0,00	0,14	0,14	±0,4
Slow	114,00	0,00	0,14	0,14	±0,3
Leq	114,00	0,00	0,14	0,14	±0,3

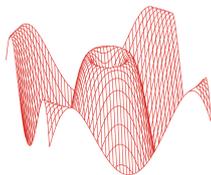
8. Linearità di livello comprendente il selettore (comando) del campo di misura

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

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

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

Campo di misura dB	Livello atteso dB	Lettura media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
24,9-120,0 (Max-5)	115,00	115,00	0,00	0,14	0,14	±1,1
24,9-120,0 (Rif.)	114,00	114,00	0,00	0,14	0,14	±1,1



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

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Pagina 8 di 9
Page 8 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 37961-A
Certificate of Calibration LAT 068 37961-A

9. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento

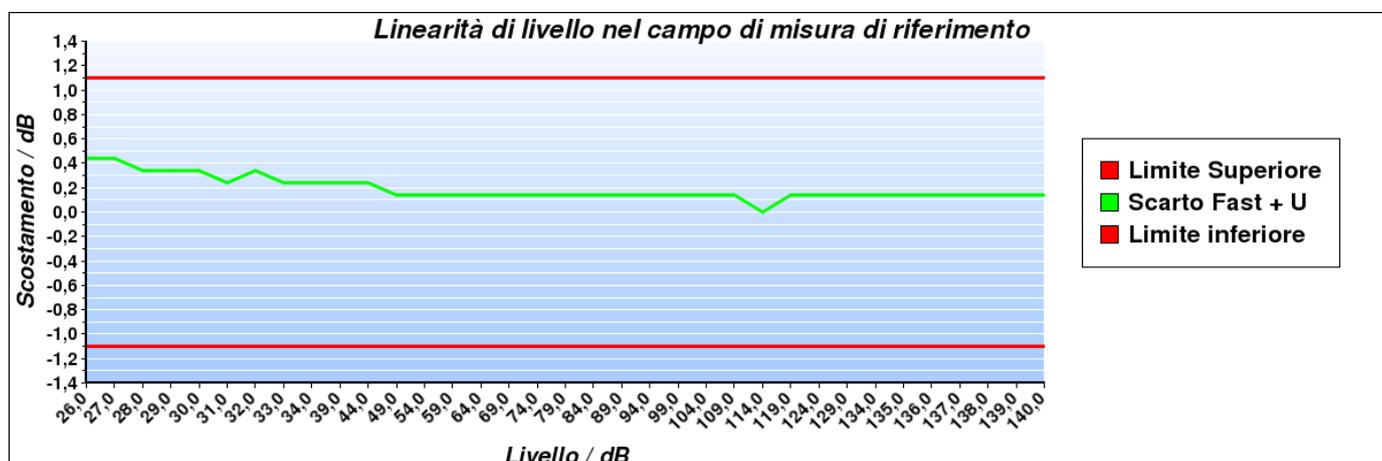
Descrizione: La linearità di livello viene verificata con segnali elettrici sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz. La prova inizia con il segnale di ingresso regolato per indicare 114,0 dB e aumentando il livello del segnale di ingresso di gradini di 5 dB fino a 5 dB dal limite superiore per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

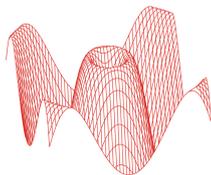
Impostazioni: Ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento e ponderazione di frequenza A.

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

Note: Partendo dal livello 140,0 dB, sul display dello strumento è comparsa l'indicazione di sovraccarico.

Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB	Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
26,0	0,14	0,30	0,44	±1,1	84,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
27,0	0,14	0,30	0,44	±1,1	89,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
28,0	0,14	0,20	0,34	±1,1	94,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
29,0	0,14	0,20	0,34	±1,1	99,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
30,0	0,14	0,20	0,34	±1,1	104,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
31,0	0,14	0,10	0,24	±1,1	109,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
32,0	0,14	0,20	0,34	±1,1	114,0	0,14	Riferimento	--	±1,1
33,0	0,14	0,10	0,24	±1,1	119,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
34,0	0,14	0,10	0,24	±1,1	124,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
39,0	0,14	0,10	0,24	±1,1	129,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
44,0	0,14	0,10	0,24	±1,1	134,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
49,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	135,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
54,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	136,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
59,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	137,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
64,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	138,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
69,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	139,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
74,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	140,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
79,0	0,14	0,00	0,14	±1,1					





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

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Pagina 9 di 9
Page 9 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 37961-A
Certificate of Calibration LAT 068 37961-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 137,0 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	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
Fast	200	136,00	135,90	-0,10	0,21	-0,31	±0,8
Slow	200	129,60	129,40	-0,20	0,21	-0,41	±0,8
SEL	200	130,00	130,00	0,00	0,21	0,21	±0,8
Fast	2	119,00	118,70	-0,30	0,21	-0,51	+1,3/-1,8
Slow	2	110,00	109,80	-0,20	0,21	-0,41	+1,3/-3,3
SEL	2	110,00	109,90	-0,10	0,21	-0,31	+1,3/-1,8
Fast	0,25	110,00	109,50	-0,50	0,21	-0,71	+1,3/-3,3
SEL	0,25	101,00	100,80	-0,20	0,21	-0,41	+1,3/-3,3

11. Livello sonoro di picco C

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

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

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

Tipo di segnale	Livello di riferimento dB	Livello atteso dB	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
1 ciclo 8 kHz	135,00	138,40	137,60	-0,80	0,21	-1,01	±2,4
½ ciclo 500 Hz +	135,00	137,40	137,10	-0,30	0,21	-0,51	±1,4
½ ciclo 500 Hz -	135,00	137,40	137,10	-0,30	0,21	-0,51	±1,4

12. Indicazione di sovraccarico

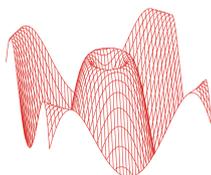
Descrizione: Questa prova permette di verificare il funzionamento dell'indicatore di sovraccarico. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 140,0 dB, vengono inviati segnali elettrici sinusoidali di mezzo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

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

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	Differenza + Incertezza dB	Limite Classe 1 dB
140,0	140,0	139,9	0,1	0,21	0,31	±1,8

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

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 6
Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 37962-A
Certificate of Calibration LAT 068 37962-A

- data di emissione
date of issue 2016-09-09
- cliente
customer OTOSPRO SRL
27100 - PAVIA (PV)
- destinatario
receiver OTOSPRO SRL
27100 - PAVIA (PV)
- richiesta
application 16-00483-T
- in data
date 2016-09-08

Si riferisce a

Referring to

- oggetto
item Filtri 1/3 ottave
- costruttore
manufacturer Larson & Davis
- modello
model 831
- matricola
serial number 0003697
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2016-09-08
- data delle misure
date of measurements 2016-09-09
- registro di laboratorio
laboratory reference 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.

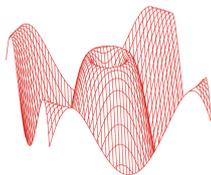
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di 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

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 2 di 6
Page 2 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 37962-A
Certificate of Calibration LAT 068 37962-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 ottave	Larson & Davis	831	0003697

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 09 rev. 4.4.

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 prima linea dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Pistonofono Brüel & Kjaer 4228	1652021	INRIM 16-0146-02	2016-03-01	2017-03-01
Microfono Brüel & Kjaer 4180	1627793	INRIM 16-0146-01	2016-03-02	2017-03-02
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A07910	LAT 046 350138	2015-11-12	2016-11-12
Microfono Brüel & Kjaer 4160	1453796	INRIM 16-0146-03	2016-03-07	2017-03-07
Stazione meteo LSI M-Log + BSU102	11070537 + 039	LAT 060 1BL0371SDZ	2015-09-22	2016-09-22
Barometro digitale MKS 270D-4 + 690A13TRB	198969 + 304064	LAT 104 0704/2015	2015-09-10	2016-09-10

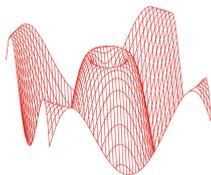
Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	24,9	25,3
Umidità / %	50,0	50,3	51,2
Pressione / hPa	1013,3	1003,3	1003,4

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 µPa.



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

Pagina 3 di 6
Page 3 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 37962-A
Certificate of Calibration LAT 068 37962-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.

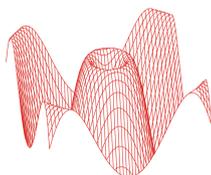
Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)	
Livello di pressione acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,10 dB	
	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB	
	Calibratori multifrequenza	da 94 dB a 114 dB	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz	0,19 dB	
	Livello 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	
		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 0,28 dB a 1,02 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 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 25 dB a 140 dB	8 kHz	0,14 dB
	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	
Sensibilità alla pressione acustica	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 0,20 dB a 1,00 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

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 4 di 6
Page 4 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 37962-A
Certificate of Calibration LAT 068 37962-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

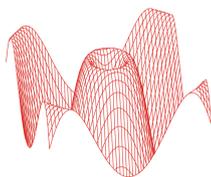
Descrizione: Vengono qui riportate le impostazioni e le caratteristiche dello strumento rilevanti ai fini della Taratura.

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 80 Hz	Filtro a 250 Hz	Filtro a 2500 Hz	Filtro a 20000 Hz		
0,18546	>90,00	>80,00	>90,00	>90,00	>80,00	+70/+∞	1,50
0,32748	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	+61/+∞	0,80
0,53143	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	+42/+∞	0,30
0,77257	76,50	76,10	76,00	76,00	75,80	+17,5/+∞	0,20
0,89125	3,10	3,10	3,00	3,10	3,00	+2,0/+5,0	0,20
0,91958	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	-0,3/+1,3	0,20
0,94719	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	-0,3/+0,6	0,20
0,97402	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	-0,3/+0,4	0,20
1,00000	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	-0,3/+0,3	0,20
1,02667	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	-0,3/+0,4	0,20
1,05575	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	-0,3/+0,6	0,20
1,08746	0,30	0,30	0,30	0,30	0,60	-0,3/+1,3	0,20
1,12202	3,00	3,00	3,10	3,10	3,50	+2,0/+5,0	0,20
1,29437	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	+17,5/+∞	0,20
1,88173	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	+42,0/+∞	0,30
3,05365	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	78,10	+61/+∞	0,80
5,39195	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	77,90	+70/+∞	1,50



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

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 5 di 6
Page 5 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 37962-A
Certificate of Calibration LAT 068 37962-A

4. Campo di funzionamento lineare

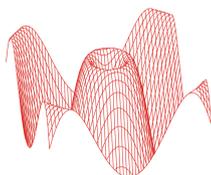
Descrizione: La linearità della risposta del filtro viene verificata nella gamma di livello di riferimento, partendo dal limite superiore, per 50 dB di dinamica, ad intervalli di 5 dB tranne a 5 dB dagli estremi dove la verifica viene effettuata ad intervalli di 1 dB.

Filtro a 20 Hz		Filtro a 250 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		
140,0	0,00	140,0	0,00	140,0	0,00	±0,4	0,20
139,0	0,00	139,0	0,00	139,0	0,00	±0,4	0,20
138,0	0,00	138,0	0,00	138,0	0,00	±0,4	0,20
137,0	0,00	137,0	0,00	137,0	0,00	±0,4	0,20
136,0	0,00	136,0	0,00	136,0	0,00	±0,4	0,20
135,0	0,00	135,0	0,00	135,0	0,00	±0,4	0,20
130,0	0,00	130,0	0,00	130,0	0,00	±0,4	0,20
125,0	0,00	125,0	0,00	125,0	0,00	±0,4	0,20
120,0	0,00	120,0	0,00	120,0	0,00	±0,4	0,20
115,0	0,00	115,0	0,00	115,0	0,00	±0,4	0,20
110,0	0,00	110,0	0,00	110,0	0,00	±0,4	0,20
105,0	0,00	105,0	0,00	105,0	0,00	±0,4	0,20
100,0	0,00	100,0	0,00	100,0	0,00	±0,4	0,20
95,0	0,00	95,0	0,00	95,0	0,00	±0,4	0,20
94,0	0,00	94,0	0,00	94,0	0,00	±0,4	0,20
93,0	0,00	93,0	0,00	93,0	0,00	±0,4	0,20
92,0	0,00	92,0	0,00	92,0	0,00	±0,4	0,20
91,0	0,00	91,0	0,00	91,0	0,00	±0,4	0,20
90,0	0,00	90,0	0,00	90,0	0,00	±0,4	0,20

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	75,50	70,0	0,20
250	251,19	50948,81	75,60	70,0	0,20
20000	19952,62	31247,38	74,80	70,0	0,20



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

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 6 di 6
Page 6 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 37962-A
Certificate of Calibration LAT 068 37962-A

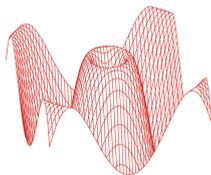
6. Somma dei segnali d'uscita

Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Frequenza generata Hz	Scarto dB	Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
80	79,43	79,43	-0,10	+1,0/-2,0	0,20
80	79,43	70,79	-0,04	+1,0/-2,0	0,20
80	79,43	89,13	-0,04	+1,0/-2,0	0,20
250	251,19	251,19	-0,10	+1,0/-2,0	0,20
250	251,19	223,87	0,01	+1,0/-2,0	0,20
250	251,19	281,84	-0,09	+1,0/-2,0	0,20
2500	2511,89	2511,89	-0,10	+1,0/-2,0	0,20
2500	2511,89	2238,72	-0,04	+1,0/-2,0	0,20
2500	2511,89	2818,39	-0,09	+1,0/-2,0	0,20

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



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 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 39845-A
Certificate of Calibration LAT 068 39845-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2017-09-23
- cliente <i>customer</i>	OTOSPRO SRL 27100 - PAVIA (PV)
- destinatario <i>receiver</i>	OTOSPRO SRL 27100 - PAVIA (PV)
- richiesta <i>application</i>	17-00544-T
- in data <i>date</i>	2017-09-12

Si riferisce a

Referring to

- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	LxT1
- matricola <i>serial number</i>	0002839
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2017-09-22
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2017-09-23
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

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

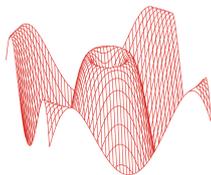
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



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

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 39845-A
Certificate of Calibration LAT 068 39845-A

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

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

In the following, information is reported about:

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

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Fonometro	Larson & Davis	LxT1	0002839
Preamplificatore	Larson & Davis	PRMLxT1	019953
Cavo di prolunga	Tasker	C 6015	0001
Microfono	PCB	377B02	125964

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 10 Rev 1.1.

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61672-3:2007-04.

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

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

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Pistonofono Brüel & Kjaer 4228	1652021	INRIM 17-0148-01	2017-02-27	2018-02-27
Microfono Brüel & Kjaer 4180	1627793	INRIM 17-0148-02	2017-02-28	2018-02-28
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A07910	LAT 046 353928	2016-11-21	2017-11-21
Microfono Brüel & Kjaer 4160	1453796	INRIM 17-0148-03	2017-03-02	2018-03-02
Barometro digitale MKS 270D-4 + 690A13TRB	198969 + 304064	LAT 104 1044/2017	2017-09-19	2018-09-19
Stazione meteo LSI M-LOG + 11070537	11070537 + 486	LAT 157 039517	2017-09-20	2018-09-20

Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

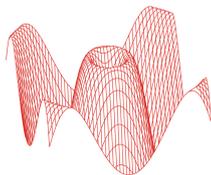
Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	22,4	22,8
Umidità / %	50,0	56,1	55,4
Pressione / hPa	1013,3	1006,6	1006,7

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 068 39845-A
Certificate of Calibration LAT 068 39845-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.

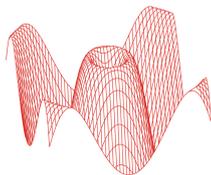
Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)	
Livello di pressione acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,10 dB	
	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB	
	Calibratori multifrequenza	da 94 dB a 114 dB	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz	0,19 dB	
	Livello 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 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
	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	
Sensibilità alla pressione acustica	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 8
Page 4 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 39845-A
Certificate of Calibration LAT 068 39845-A

1. Documentazione

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: 2.301.
- Manuale di istruzioni I770.01 Rev J Supporting Firmware Version 2.301 scaricato dal sito del produttore.
- Campo di misura di riferimento (nominale): 37,0 - 138,9 dB - Livello di pressione sonora di riferimento: 114,0 dB - Frequenza di verifica 1000 Hz.
- I dati di correzione del microfono 377B02 per campo libero a 0 gradi sono forniti dal costruttore.
- Lo strumento ha completato con esito positivo le prove di valutazione del modello applicabili della IEC 61672-3:2006. Lo strumento risulta Omologato con certificato PTB 21.21/07.02 emesso il 10 Settembre 2007 e aggiornato il 27 Febbraio 2008.
- Lo strumento sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2006, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poichè è disponibile la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2002, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2002.

2. Ispezione preliminare ed elenco prove effettuate

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

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

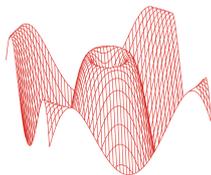
Prova	Esito
Rumore autogenerato	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	Positivo
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	Positivo
Selettore campo misura	Non presente
Linearità livello campo misura riferimento	Positivo
Treni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

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

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

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

Calibrazione	
Calibratore acustico utilizzato	Quest QC-20 sn. QF2110036
Certificato del calibratore utilizzato	LAT 068 39736 del 2017-08-28
Frequenza nominale del calibratore	1000,0 Hz
Livello atteso	94,1 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	94,3 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	94,1 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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 39845-A
Certificate of Calibration LAT 068 39845-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.

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

Ponderazione di frequenza	Tipo di rumore	Rumore dB	Incertezza dB
A	Elettrico	28,5	1,0
C	Elettrico	28,7	1,0
Z	Elettrico	33,2	1,0
A	Acustico	28,9	1,0

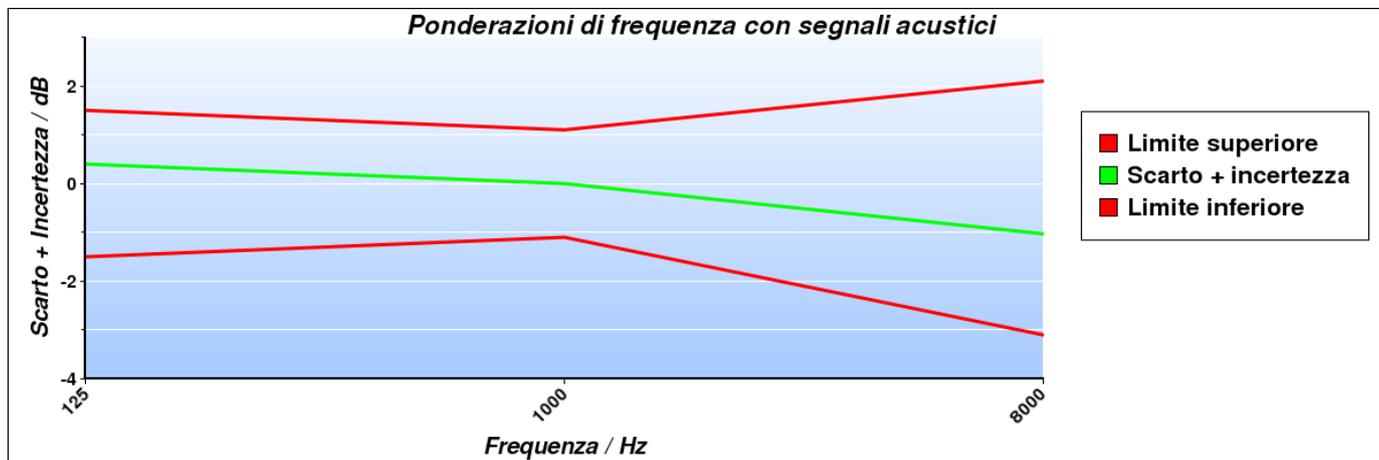
5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

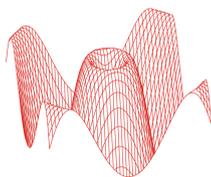
Descrizione: Tramite un calibratore multifrequenza, si inviano al microfono dei segnali acustici sinusoidali con un livello nominale compreso tra 94 dB e 114 dB alle frequenze di 125 Hz, 1000 Hz e 8000 Hz al fine di verificare la risposta acustica dell'intera catena di misura. Gli scarti riportati nella 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.

Letture: 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	Letture corretta dB	Ponderazione C rilevata dB	Ponderazione C teorica dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
125	0,02	0,00	0,00	103,98	-0,12	-0,20	0,32	0,40	±1,5
1000	0,00	0,00	0,00	104,10	0,00	0,00	0,32	Riferimento	±1,1
8000	-0,12	2,30	0,00	100,52	-3,58	-3,00	0,45	-1,03	+2,1/-3,1





CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 39845-A
Certificate of Calibration LAT 068 39845-A

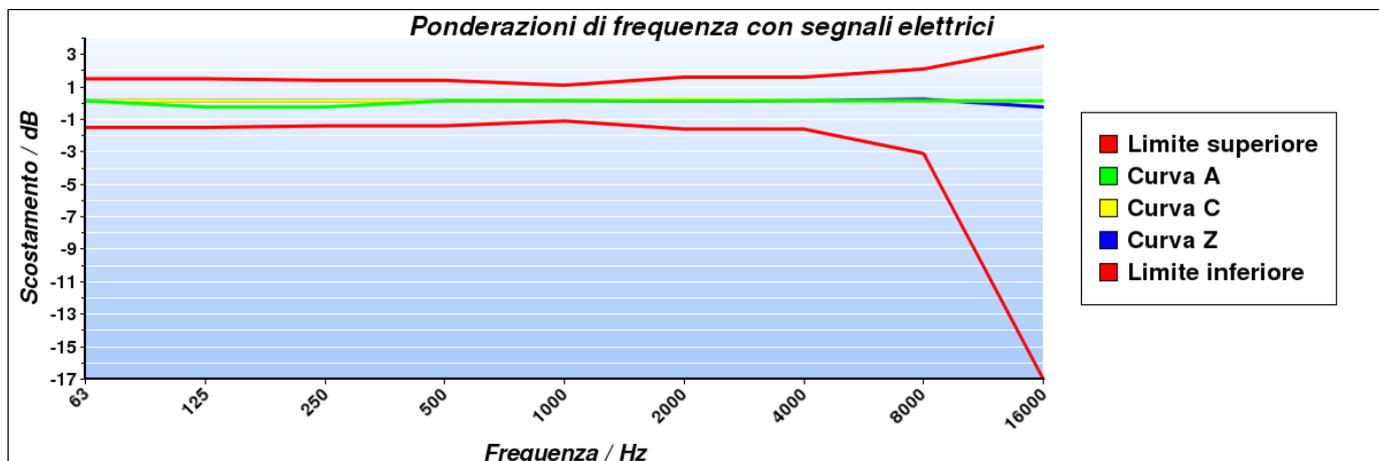
6. Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici

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



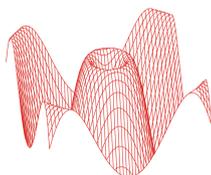
7. Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz

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

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

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

Ponderazione	Riferimento dB	Scarto dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 / dB
C	114,00	0,00	0,14	0,14	±0,4
Z	114,00	0,00	0,14	0,14	±0,4
Slow	114,00	0,00	0,14	0,14	±0,3
Leq	114,00	0,00	0,14	0,14	±0,3



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 39845-A
Certificate of Calibration LAT 068 39845-A

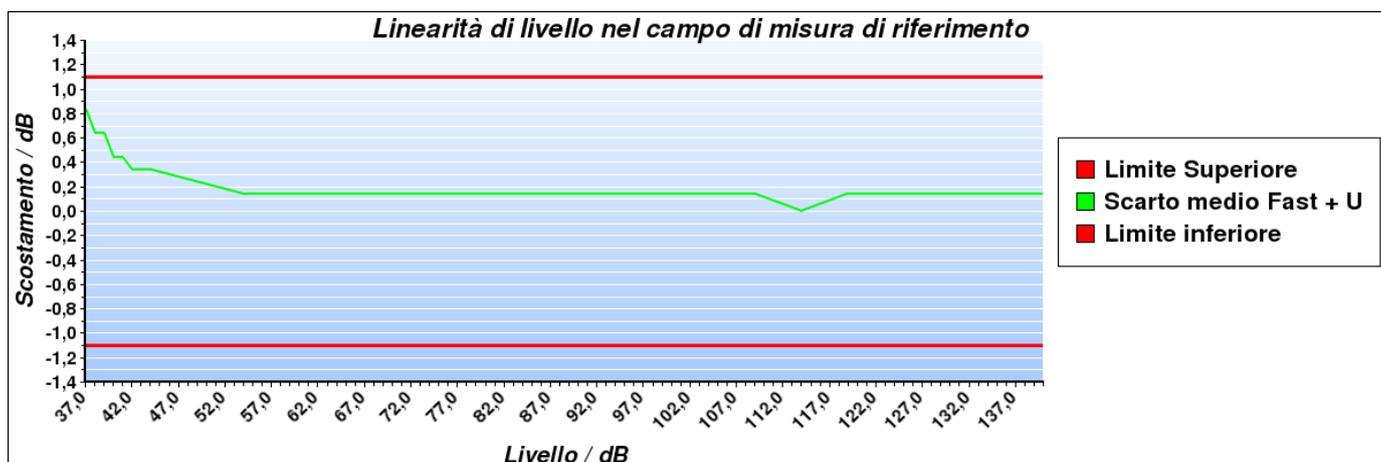
8. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento

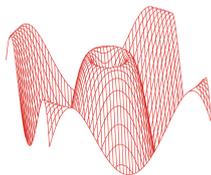
Descrizione: La linearità di livello viene verificata con segnali elettrici sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz. La prova inizia con il segnale di ingresso regolato per indicare 114,0 dB e aumentando il livello del segnale di ingresso di gradini di 5 dB fino a 5 dB dal limite superiore per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

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

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	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB	Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
114,0	0,14	Riferimento	--	±1,1	89,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
118,9	0,14	0,00	0,14	±1,1	84,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
123,9	0,14	0,00	0,14	±1,1	79,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
128,9	0,14	0,00	0,14	±1,1	74,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
133,9	0,14	0,00	0,14	±1,1	69,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
134,9	0,14	0,00	0,14	±1,1	64,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
135,9	0,14	0,00	0,14	±1,1	59,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
136,9	0,14	0,00	0,14	±1,1	54,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
137,9	0,14	0,00	0,14	±1,1	49,0	0,14	0,10	0,24	±1,1
138,9	0,14	0,00	0,14	±1,1	44,0	0,14	0,20	0,34	±1,1
139,9	0,14	0,00	0,14	±1,1	42,0	0,14	0,20	0,34	±1,1
114,0	0,14	Riferimento	--	±1,1	41,0	0,14	0,30	0,44	±1,1
109,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	40,0	0,14	0,30	0,44	±1,1
104,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	39,0	0,14	0,50	0,64	±1,1
99,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	38,0	0,14	0,50	0,64	±1,1
94,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	37,0	0,14	0,70	0,84	±1,1





CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 39845-A
Certificate of Calibration LAT 068 39845-A

9. Risposta a treni d'onda

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

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

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	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
Fast	200	135,00	135,00	0,00	0,21	0,21	±0,8
Slow	200	128,60	128,60	0,00	0,21	0,21	±0,8
SEL	200	129,00	129,00	0,00	0,21	0,21	±0,8
Fast	2	118,00	117,90	-0,10	0,21	-0,31	+1,3/-1,8
Slow	2	109,00	109,10	0,10	0,21	0,31	+1,3/-3,3
SEL	2	109,00	108,90	-0,10	0,21	-0,31	+1,3/-1,8
Fast	0,25	109,00	108,70	-0,30	0,21	-0,51	+1,3/-3,3
SEL	0,25	100,00	99,90	-0,10	0,21	-0,31	+1,3/-3,3

10. Livello sonoro di picco C

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

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

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

Tipo di segnale	Livello di riferimento dB	Livello atteso dB	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
1 ciclo 8 kHz	135,00	138,40	137,70	-0,70	0,21	-0,91	±2,4
½ ciclo 500 Hz +	135,00	137,40	137,20	-0,20	0,21	-0,41	±1,4
½ ciclo 500 Hz -	135,00	137,40	137,20	-0,20	0,21	-0,41	±1,4

11. Indicazione di sovraccarico

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

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

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	Differenza + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
140,0	140,5	140,5	0,0	0,21	0,21	±1,8

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

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

LAT N° 163

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 15185-A
Certificate of Calibration LAT 163 15185-A

- data di emissione
date of issue 2017-01-11
- cliente
customer OTOSPRO S.R.L.
27100 - PAVIA (PV)
- destinatario
receiver OTOSPRO S.R.L.
27100 - PAVIA (PV)
- richiesta
application 06/17
- in data
date 2017-01-09

Si riferisce a

Referring to

- oggetto
item Calibratore
- costruttore
manufacturer Larson & Davis
- modello
model CAL200
- matricola
serial number 5356
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2017-01-11
- data delle misure
date of measurements 2017-01-11
- 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 15185-A
Certificate of Calibration LAT 163 15185-A

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

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

In the following, information is reported about:

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

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Calibratore	Larson & Davis	CAL200	5356

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PR4 Rev. 16.

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

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

Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di prima linea 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 16-0540-01	2016-06-21	2017-06-21
Microfono Brüel & Kjaer 4180	2246085	INRIM 16-0540-02	2016-06-21	2017-06-21
Multimetro Agilent 34401A	SMY41014993	Aviatronic 48289	2016-11-23	2017-11-23
Analizzatore FFT National Instruments NI 9223	11E862F	RP N°4	2016-07-06	2017-02-06
Barometro Druck RPT410V	1614002	Emit-LAS 1526P16	2016-11-25	2017-11-25
Calibratore Multifunzione Brüel & Kjaer 4226	2565233	SKL-0689-A	2017-01-09	2017-04-09
Attenuatore Audio-technica AT8202	01+02	RP N°4	2016-07-06	2017-02-06
Alimentatore Microfonico G.R.A.S. 12AA	58689	RP N°4	2016-07-06	2017-02-06
Generatore Stanford DS360	61515	RP N°4	2016-07-06	2017-02-06

Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	21,2	21,2
Umidità / %	50,0	30,3	30,5
Pressione / hPa	1013,3	996,9	996,8

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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 15185-A
 Certificate of Calibration LAT 163 15185-A

Capacità metrologiche del Centro
Metrological capabilities of the Laboratory

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

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica (¹)	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 (¹)
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava Verifica filtri a bande di ottava		20 Hz < fc < 20 kHz 31,5 Hz < fc < 8 kHz	0,1 - 2,0 dB (¹) 0,1 - 2,0 dB (¹)
Sensibilità alla pressione acustica (¹)	Microfoni a condensatore Campioni da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,11 dB
	Working Standard da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,15 dB

(*) 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 e dalla tipologia della prova.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 15185-A
 Certificate of Calibration LAT 163 15185-A

1. Ispezione preliminare

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

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

2. Misurando, modalità e condizioni di misura

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

3. Livello sonoro emesso

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

Frequenza specificata	SPL specificato	SPL medio misurato	Incertezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza tra l'SPL misurato e l'SPL specificato, aumentato dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	dB re20 uPa	dB	dB	dB	dB
1000,0	94,00	93,82	0,11	0,29	0,40	0,15
1000,0	114,00	113,84	0,11	0,27	0,40	0,15

4. Frequenza del livello generato

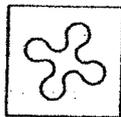
In questa prova viene verificata la frequenza del segnale generato.

Frequenza specificata	SPL specificato	Frequenza misurata	Incertezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza percentuale tra la frequenza misurata e la frequenza specificata, aumentato dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	Hz	%	%	%	%
1000,0	94,00	1000,28	0,01	0,04	1,00	0,30
1000,0	114,00	1000,27	0,01	0,04	1,00	0,30

5. Distorsione totale del livello generato

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

Frequenza specificata	SPL specificato	Distorsione misurata	Incertezza estesa effettiva di misura	Distorsione misurata aumentata dall'incertezza estesa di misura	Massima distorsione totale permessa	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	%	%	%	%	%
1000,0	94,00	0,71	0,12	0,83	3,00	0,50
1000,0	114,00	0,29	0,12	0,41	3,00	0,50



Regione Lombardia

Giunta Regionale
Direzione Generale Tutela Ambientale

SI RILASCIATA SENZA BOLLO PER
GLI USI CONSENTITI DALLA LEGGE

T145 - Servizio protezione e sicurezza industriale

DECRETO N. 2816

del

NUMERO DIREZIONE GENERALE TI 1414

13 MAG. 1999

OGGETTO:

Domanda presentata dal Sig. BINOTTI ATTILIO per ottenere il riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale ai sensi dell'articolo 2, commi 6, 7 e 8 della Legge n. 447/95.

**IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO PROTEZIONE AMBIENTALE
E SICUREZZA INDUSTRIALE**

VISTI :

- l'articolo 2, commi 6, 7 e 8 della legge 26 ottobre 1995 n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", pubblicata sulla G.U. 30 ottobre 1995, S.O. alla G.U. n. 254, Serie Generale;
- la d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945: "Modalità di presentazione delle domande per svolgere l'attività di tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale";
- la d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195: "Procedure relative alla valutazione delle domande presentate per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale";
- il d.p.g.r. 19 giugno 1996, n. 3004: "Nomina dei componenti della Commissione istituita con d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, per l'esame delle domande di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale presentate ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 e secondo le modalità stabilite dalla d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945";
- la d.g.r. 21 marzo 1997, n. 26420: "Parziale revisione della d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, avente per oggetto: "Articolo 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico" - Procedure relative relative alla valutazione delle domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale";
- il d.p.g.r. 16 aprile 1997, n. 1496: "Sostituzione di un componente della Commissione istituita con d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, per l'esame delle domande di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale presentate ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 e secondo le modalità stabilite dalla d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945";

REGIONE LOMBARDIA

Segretario della Giunta Regionale

La presente copia conosciuta in
[ogli.....] è conforme all'originale depositato agli atti.

Milano

13 MAG. 1999

[Firma]
Segretario della Giunta

- 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 13/05/99
 L. M. Segretario
 Delegato V. q.t.
 (Franchino Avaro)

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)

Vincenzo Azzimonti

La data
Milano, il 13 MAG 1999
p. il Segretario
Crispiano Vi g.f.
Francesco 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 RILASCIA 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 integrante

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 *Eni*



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