



**CENTRALE TERMOELETTRICA
TORVISCOSA (UD)**

MONITORAGGIO CLIMA ACUSTICO

RUMORE AMBIENTALE: 27-28 APRILE 2020

RUMORE RESIDUO DIURNO: 28 APRILE 2020

RUMORE RESIDUO NOTTURNO: 25 APRILE 2016




Rif.	Rev.	Descrizione	Preparato da	Verificato da	Approvato da	Data
P-1513	A	Prima Emissione	A. Binotti	M. Morelli	A. Binotti	18.5.2020

OTOSPRO SRL, PIAZZA DEL COLLEGIO BORROMEO, 7 – 27100 PAVIA

P.I. e C.F. 02167760186

Tel. 0382.1756420 Fax 0382.1756421 info@otospro.com

	MONITORAGGIO ACUSTICO CENTRALE DI TORVISCOSA				
	RIFERIMENTO P-1513	DATA 18.5.2020	Rev. A	N° PAGINA 2	Di pagine 105

INDICE

1. CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA
2. CARATTERISTICHE DELLA CENTRALE
3. PRESCRIZIONI RUMORE
4. LIMITI ACUSTICI
5. RICETTORI
6. METODOLOGIA DEL MONITORAGGIO
7. RISULTATI MONITORAGGIO ACUSTICO
8. CALCOLO DEI LIMITI DIFFERENZIALI
9. CONFRONTO CON I LIMITI ACUSTICI
10. CONCLUSIONI

APPENDICE 1: NORMATIVA DI RIFERIMENTO


ALLEGATI

ALLEGATO A

GRAFICI DELLE MISURE (21 pagine)

ALLEGATO B

CERTIFICATI DI TARATURA DEGLI STRUMENTI E DGR TECNICI COMPETENTI (40 pagine)

	MONITORAGGIO ACUSTICO CENTRALE DI TORVISCOSA				
	RIFERIMENTO P-1513	DATA 18.5.2020	Rev. A	N° PAGINA 3	Di pagine 105

COMMITTENTE

Edison S.p.A.

OBIETTIVO

Monitoraggio del clima acustico, con la centrale in marcia e spenta, in corrispondenza dei ricettori più vicini agli impianti termoelettrici Edison.

In conformità alle prescrizioni AIA ed agli accordi presi in passato con ARPA FVG, l'indagine intende rilevare il rumore ambientale in prossimità dei ricettori 4, 6 e 7 e verificare il rispetto dei limiti acustici di seguito riportati:

- *Limiti d'immissione e d'emissione di zona;*
- *Limiti d'immissione in ambiente abitativo;*
- *Valori di qualità.*

Per il rumore residuo notturno si farà riferimento ai valori rilevati nel 2016, poiché in occasione della campagna del 27-28 aprile 2020 non è stato possibile effettuare la fermata degli impianti nell'intervallo di tempo tra le 22.00 e le 06.00.

CAMPAGNA DI MISURE e CONDIZIONI DI MARCIA


- 25 aprile 2016: Rumore residuo notturno (centrale spenta);
- 28 aprile 2020: Rumore residuo diurno (centrale spenta);
- 27 – 28 aprile 2020: Rumore ambientale (centrale in marcia).

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

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

	MONITORAGGIO ACUSTICO CENTRALE DI TORVISCOSA				
	RIFERIMENTO P-1513	DATA 18.5.2020	Rev. A	N° PAGINA 4	Di pagine 105

1. CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA

La centrale termoelettrica di Torviscosa, sita nel comune omonimo, occupa un'area di circa 60.000m² all'interno dell'area industriale Aussa - Corno. La centrale è uno dei principali impianti di produzione d'energia elettrica del nord est.

Di seguito in *Figura 1* si riporta un'immagine satellitare dell'area di studio, in rosso è indicato il perimetro Edison.

Figura 1 – Immagine satellitare dell'area di studio




CARATTERISTICHE DELL'AREA DI IMPIANTO

Superficie: Pianeggiante;

Latitudine: 45°49'0.85"N - **Longitudine:** 13°17'20.98"E;


Destinazione d'uso: area industriale D1;

Altitudine: da 0 m s.l.m.

	MONITORAGGIO ACUSTICO CENTRALE DI TORVISCOSA				
	RIFERIMENTO P-1513	DATA 18.5.2020	Rev. A	N° PAGINA 5	Di pagine 105

CARATTERISTICHE DELLE AREE LIMITROFE

Confine Nord	A nord l'area della centrale è delimitata da una strada vicinale che corre da ovest ad est. Immediatamente oltre tale strada si trova lo stabilimento chimico, che si estende, verso nord, per circa 900 m. Oltre esso la linea ferroviaria VE - TS e la S.S. n° 14.
Confine Est	A Est della centrale sono presenti alcuni edifici completamente disabitati e inaccessibili, di proprietà Caffaro (Casale Banduzzi e Villa Diotti); oltre questi si estendono i terreni agricoli.
Confine Sud	A Sud della centrale si estendono dei terreni agricoli, sono presenti alcuni casali.
Confine Ovest	Sul lato ovest l'area della centrale confina con un'area agricola molto estesa. A circa 550 m dal sito si trova una strada a fondo chiuso che attraversa l'area da nord a sud. A circa 700 m in direzione nord - ovest si trovano le prime abitazioni dell'abitato di Torviscosa.

	MONITORAGGIO ACUSTICO CENTRALE DI TORVISCOSA				
	RIFERIMENTO P-1513	DATA 18.5.2020	Rev. A	N° PAGINA 6	Di pagine 105

2. CARATTERISTICHE DELLA CENTRALE

La centrale di Torviscosa è del tipo a ciclo combinato con cogenerazione avente potenza elettrica complessiva pari a circa 790 MW (condizioni ISO), con fornitura di vapore allo stabilimento Caffaro - Spin.

L'energia prodotta al netto degli auto consumi è completamente immessa nella Rete di trasmissione Nazionale. La messa a regime dell'impianto è avvenuta il 12.12.2006.


L'impianto è composto da due turbine a gas di tipo heavy duty (TG1, TG2) alimentate a gas naturale con relativi alternatori, due generatori di vapore a recupero (GVR1, GVR2), una turbina a vapore (TV) con relativo alternatore e un condensatore raffreddato ad acqua in circuito chiuso con abbattimento della temperatura tramite una torre evaporativa a 16 celle.

I DATI TECNICI DEGLI IMPIANTI DI PRODUZIONE

Tipo di ciclo principale:	Combinato con 2 turbogas (TG1, TG2) + 2 generatori a vapore a recupero (GVR1, GVR2) + turbina a vapore (TV) + 3 alternatori
Fonte energetica:	Gas Naturale da rete SNAM (7,5 MPa per l'alimentazione dei TG e 0,3 MPa per l'alimentazione del generatore di vapore ausiliario).
Potenza meccanica TG1 e TG2:	255 MW ciascuno
Impianto di abbattimento NO_x TG1 e TG2:	Dry Low NO _x (DLN)
Potenza alternatori associati ai TG:	312 MVA, 15 kV ciascuno
Potenza GVR1 e GVR2:	283,6 t/h vapore AP; 40,8 t/h vapore MP; 34 t/h vapore BP
Potenza resa TV:	280 MW
Potenza alternatore associato alla TV:	312 MVA, 15 kV ciascuno
Trasformatori principali (T1, T2, T3):	15/380 kV, 312 MVA

LE CARATTERISTICHE DEGLI IMPIANTI AUSILIARI

Impianto di condensazione TV:	Ad acqua in circuito chiuso con torri evaporative
Impianto di raffreddamento ausiliari:	Ad acqua in circuito chiuso con torri evaporative
Emungimento acqua:	Acqua grezza prelevata da pozzi di proprietà di Caffaro e fornita tramite Rete di Stabilimento
Impianto di demineralizzazione:	Letti misti con resine a scambio ionico
Sottostazioni elettriche presenti:	1 sottostazione aerea a 380 kV
Sottostazione gas naturale da Rete:	Arrivo da metanodotto a pressione di 5,5 MPa

	MONITORAGGIO ACUSTICO CENTRALE DI TORVISCOSA				
	RIFERIMENTO P-1513	DATA 18.5.2020	Rev. A	N° PAGINA 7	Di pagine 105

3. PRESCRIZIONI RUMORE

Edison S.p.A. è autorizzata all'esercizio della centrale termoelettrica ubicata nel comune di Torviscosa alle condizioni del rispetto di alcune prescrizioni della commissione istruttoria IPPC e di ISPRA.

Di seguito si riportano gli stralci delle prescrizioni relative al rumore:

COMMISSIONE ISTRUTTORIA IPPC

9.6. Rumore

a) Nelle more dell'approvazione definitiva del Piano di Zonizzazione Acustica da parte del Comune di Torviscosa, dovrà essere garantito il rispetto dei limiti di accettabilità per la categoria acustica "tutto il territorio nazionale" di cui all'art. 6 del D.P.C.M. 01/03/1991, disciplinante i "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno":

ZONIZZAZIONE	LIMITE DIURNO Leq(A)	LIMITE NOTTURNO Leq(A)
Tutto il territorio nazionale	70	60

Il rispetto dei limiti imposti dovrà essere verificato mediante il confronto con i valori rilevati durante campagne di misura effettuate con l'impianto alla massima potenza, da eseguire secondo le modalità ed i criteri di cui al D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" e secondo le indicazioni e frequenze riportate nel Piano di Monitoraggio e Controllo, comunicando al contempo i risultati all'A.C., all'Ente di Controllo, ad ARPA.

Qualora non dovessero essere rispettati i limiti sopra imposti, il Gestore dovrà porre in atto, in tempi e modi appropriati da concordare con l'Ente di Controllo, adeguate misure di riduzione del rumore ambientale fino al rientro nei limiti fissati, intervenendo sulle singole sorgenti emmissive, sulle vie di propagazione, o direttamente sui ricettori.


Le misure di verifica del rispetto dei limiti e dei valori prescritti dovranno essere effettuate escludendo i contributi provenienti da altre sorgenti sonore diverse dalla Centrale.

b) Nell'eventualità che il Comune di Torviscosa si dotasse di Piano di Zonizzazione Acustica, il Gestore, al posto dei soli limiti di accettabilità sopra imposti per la categoria acustica "tutto il territorio nazionale", sarà tenuto al rispetto dei valori limite di emissione e dei valori limite assoluti di immissione di cui al DPCM 14/11/97 in funzione della classe acustica di appartenenza:

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO:	VALORI LIMITE DI EMISSIONE Leq in dB(A)		VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE Leq in dB(A)	
	DIURNO (06.00-22.00)	NOTTURNO (22.00-06.00)	DIURNO (06.00-22.00)	NOTTURNO (22.00-06.00)
I - aree particolarmente protette	45	35	50	40
II - aree prevalentemente residenziali	50	40	55	45
III - aree di tipo misto	55	45	60	50
IV - aree di intensa attività umana	60	50	65	55
V - aree prevalentemente industriali	65	55	70	60
VI - aree esclusivamente industriali	65	65	70	70

Il rispetto dei limiti imposti dovrà essere verificato mediante il confronto con i valori rilevati durante campagne di misura effettuate con l'impianto alla massima potenza, da eseguire secondo le modalità ed i criteri di cui al D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" e secondo le indicazioni e frequenze riportate nel Piano di Monitoraggio e Controllo, comunicando al contempo i risultati all'A.C., all'Ente di Controllo, ad ARPA.

Qualora non dovessero essere rispettati i limiti sopra imposti, il Gestore dovrà porre in atto, in tempi e modi appropriati da concordare con l'Ente di Controllo, adeguate misure di riduzione del rumore

	MONITORAGGIO ACUSTICO CENTRALE DI TORVISCOSA				
	RIFERIMENTO P-1513	DATA 18.5.2020	Rev. A	N° PAGINA 8	Di pagine 105

ambientale fino al rientro nei limiti fissati, intervenendo sulle singole sorgenti emissive, sulle vie di propagazione, o direttamente sui ricettori.

Dovranno altresì essere adottati tutti gli accorgimenti tecnici necessari a garantire il rispetto dei limiti differenziali di immissione limitatamente ai nuovi impianti che costituiscono modifica ai sensi della Circolare Ministro dell'Ambiente del 06/09/04.

Ai fini della tutela degli ambienti interni ed esterni dall'inquinamento acustico e nell'ottica di un continuo miglioramento, dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti tecnici via via disponibili per il conseguimento del rispetto dei valori di qualità di cui al D.P.C.M. 14/11/1997 entro la data di scadenza dell'A.I.A.:

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO:	VALORI DI QUALITA' Leq in dB(A)	
	DIURNO (06.00-22.00)	NOTTURNO (22.00-06.00)
I - aree particolarmente protette	47	37
II - aree prevalentemente residenziali	52	42
III - aree di tipo misto	57	47
IV - aree di intensa attività umana	62	52
V - aree prevalentemente industriali	67	57
VI - aree esclusivamente industriali	70	70

Le misure di verifica del rispetto dei limiti e dei valori prescritti dovranno essere effettuate escludendo i contributi provenienti da altre sorgenti sonore diverse dalla Centrale.

c) È prescritto un aggiornamento della valutazione d'impatto acustico nei casi di modificazioni impiantistiche che possono comportare impatto acustico della Centrale nei confronti dell'esterno e comunque ogni 4 anni. La valutazione è sottoposta all'Autorità Competente per approvazione.

ISPRA

6. MONITORAGGIO DEI LIVELLI SONORI

Considerando anche il Sistema di Gestione Ambientale attuato, si richiede di effettuare, nei casi di modifiche impiantistiche che possono comportare una variazione dell'impatto acustico della centrale nei confronti dell'esterno, una valutazione preventiva dell'impatto acustico. Tuttavia, occorrerà effettuare un aggiornamento della valutazione di impatto acustico nei confronti dell'esterno entro un anno dal rilascio della autorizzazione integrata ambientale e successivamente ogni 4 anni dall'ultima campagna acustica effettuata.

Le misure dovranno essere effettuate nel corso di una giornata tipo, con l'impianto alla massima potenza.

Dovrà essere fornita una relazione di impatto acustico in cui si riporteranno le misure di Leq riferite a tutto il periodo diurno e notturno, i valori di Leq orari, una descrizione delle modalità di funzionamento delle sorgenti durante la campagna delle misure e la georeferenziazione dei punti di misura.

La campagna di rilievi acustici dovrà essere effettuata nel rispetto del DM 16 marzo 1998 da parte di un tecnico competente in acustica per il controllo del mantenimento dei livelli di rumore ambientale.

Nell'eventualità che il Comune di Torviscosa si dotasse di Piano di Zonizzazione Acustica, il Gestore, al posto dei soli limiti di accettabilità imposti dal DPCM 1 marzo 1991 per la categoria acustica "tutto il territorio nazionale", sarà tenuto al rispetto dei valori limite di emissione e dei valori limite assoluti di immissione di cui al DPCM 14 novembre 1997 in funzione della classe acustica di appartenenza. Dovranno altresì essere adottati tutti gli accorgimenti tecnici necessari a garantire il rispetto dei limiti differenziali di immissione limitatamente ai nuovi impianti che costituiscono modifica ai sensi della Circolare Ministro dell'Ambiente del 6 settembre 2004.

Sarà cura del tecnico competente in acustica rivalutare, eventualmente, i punti di misura già presi in considerazione per avere la migliore rappresentazione dell'impatto emissivo della sorgente.

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

I risultati dei controlli sopra riportati dovranno essere riportati nel rapporto riassuntivo da trasmettere annualmente all'Autorità di controllo.


METODO DI MISURA DEL RUMORE

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

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

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

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

	MONITORAGGIO ACUSTICO CENTRALE DI TORVISCOSA				
	RIFERIMENTO P-1513	DATA 18.5.2020	Rev. A	N° PAGINA 9	Di pagine 105

4. LIMITI ACUSTICI

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

Il D.lgs. 42 del 17 febbraio 2017, pubblicato in gazzetta ufficiale il 4 aprile 2017 aggiorna la legge quadro e all’articolo 8 istituisce una commissione che ha come compito:

- 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.*

La mancata istituzione della Commissione Interministeriale e dell’approvazione di decreti che rendono coerenti limiti e descrittori acustici della normativa nazionale a quanto previsto dalla *direttiva 2002/49/CE* peggiora, rispetto al 2017, le incertezze presenti nella normativa nazionale sul rumore impedendo la completa definizione dei limiti e degli obiettivi a cui le aziende italiane devono far riferimento. Il D.M. 16 marzo 1998 “*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico*” stabilisce, al momento, le modalità di esecuzione del monitoraggio acustico.


Di seguito riportiamo la definizione dei limiti acustici che la sorgente specifica¹ deve rispettare 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 di emissione**³: dopo il DPCM 14/11/97 le modalità di verifica di tale limite sono state disomogenee e in alcuni territori, in attesa di un chiarimento normativo che non è mai arrivato, non sono stati di fatto mai applicati. I TAR si sono pronunciati in maniera contrastante sul tema specifico. Nel presente documento si adotta l’interpretazione utilizzata nelle indagini precedenti: verifica in corrispondenza del confine di impianto sulla congiungente impianti - ricettori.
- **Valore limite differenziale d’immissione**: valore massimo della differenza fra rumore ambientale (rilevato con lo stabilimento navale in marcia) e residuo (rilevato in assenza della sorgente specifica in

¹ **Sorgente specifica** “sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico”, vedi Decreto Ministeriale del 16/03/1998 *Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico*.

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

	MONITORAGGIO ACUSTICO CENTRALE DI TORVISCOSA				
	RIFERIMENTO P-1513	DATA 18.5.2020	Rev. A	N° PAGINA 10	Di pagine 105

esame) nell'ambiente abitativo⁴. Il limite differenziale dispone che la differenza massima tra la rumorosità ambientale e quella residua, in ambiente abitativo, non deve superare i 5 dB nel periodo diurno ed i 3 dB in quello notturno (DPCM 14 novembre 1997 "*Determinazione dei Valori Limite delle Sorgenti Sonore*").

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.

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

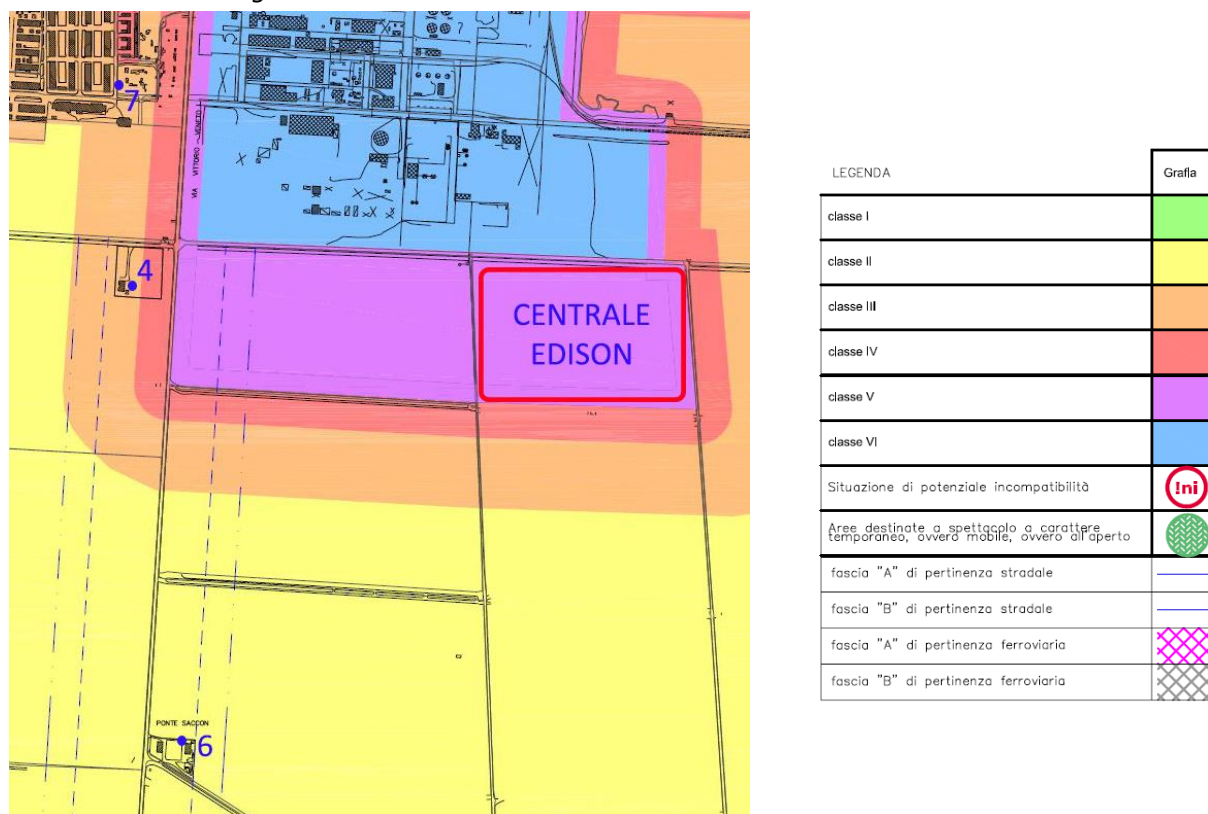
	MONITORAGGIO ACUSTICO CENTRALE DI TORVISCOSA				
	RIFERIMENTO P-1513	DATA 18.5.2020	Rev. A	N° PAGINA 11	Di pagine 105

CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

Le aree abitative e quelle frequentate da comunità o persone più vicine all'area di studio sono site nel comune di Torviscosa dotato di Piano di Zonizzazione Acustica⁵, secondo quanto previsto dall' articolo 6, comma 1, lettera a, della legge del 26 ottobre 1995 n.447.


Di seguito si riporta uno stralcio della zonizzazione acustica comunale con l'indicazione degli impianti Edison e dei ricettori.

Figura 2 – Stralcio zonizzazione acustica e ubicazione dei ricettori



- **L'area di centrale ricade in Classe V – Aree prevalentemente industriali;**
- **I ricettori 4 e 7 sono ubicati in Classe III – Aree di tipo misto;**
- **Il ricettore 6 è classificato in Classe II – Aree prevalentemente residenziali.**


⁵ Il Piano Comunale di Classificazione Acustica (P.C.C.A.) è stato approvato il 16 aprile 2015 con delibera del Consiglio Comunale n. 3.

	MONITORAGGIO ACUSTICO CENTRALE DI TORVISCOSA				
	RIFERIMENTO P-1513	DATA 18.5.2020	Rev. A	N° PAGINA 12	Di pagine 105

In conformità al decreto AIA, ai ricettori saranno verificati i limiti di immissione, emissione ed i valori di qualità di seguito riportati:

Tabella 1 – Limiti di zona e valori di qualità

		LIMITI DI IMMISSIONE DI ZONA	LIMITI DI EMISSIONE DI ZONA	VALORI DI QUALITA'
Ricettore	Classe	Periodo diurno		
4	III	60	55	57
6	II	55	50	52
7	III	60	55	57
Ricettore	Classe	Periodo diurno		
4	III	50	45	47
6	II	45	40	42
7	III	50	45	47

	MONITORAGGIO ACUSTICO CENTRALE DI TORVISCOSA				
	RIFERIMENTO P-1513	DATA 18.5.2020	Rev. A	N° PAGINA 13	Di pagine 105

LIMITI PREVISTI DAL CRITERIO DIFFERENZIALE

Gli impianti della centrale sono a ciclo continuo e successivi all'entrata in vigore del decreto 11 dicembre 1996 del Ministero dell'Ambiente "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo", pertanto sono soggetti al rispetto del criterio differenziale.

La differenza massima tra la rumorosità ambientale e quella residua non deve superare i 5 dB nel periodo diurno ed i 3 dB in quello notturno. Il criterio differenziale non si applica all'interno delle aree esclusivamente industriali e nei seguenti casi, poiché ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

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

I limiti differenziali sono stati stabiliti in base al rumore residuo rilevato il 25 aprile 2016 e 28 aprile 2020: sommando 5 dB nel periodo diurno e 3 dB in quello notturno.

Tabella 2 – Limiti di immissione differenziali


RICETTORI	LIMITI IMMISSIONE DIFFERENZIALE	
	PERIODO DIURNO	PERIODO NOTTURNO
4	Rumore residuo +5 dB	Rumore residuo +3 dB
6		
7		

Per chiarezza espositiva i limiti differenziali diurni e notturni che gli impianti sono tenuti a rispettare sono calcolati e riportati al *Paragrafo 8*.

I limiti differenziali riguardano gli ambienti abitativi interni, per ragioni di accessibilità la verifica del livello di rumorosità è stata eseguita all'esterno delle abitazioni più esposte alla rumorosità degli impianti termoelettrici⁶, valutando che il livello del rumore ambientale e residuo diminuiscano in pari misura all'esterno dell'edificio ed all'interno a finestre aperte. Ciò è valido per incidenza parallela o incoerente delle due onde sonore.

⁶ Una ricerca dell'Università di Napoli condotta su 65 appartamenti ha stabilito che il valore delle immissioni ad un metro dalla facciata dell'edificio supera il valore delle immissioni all'interno del locale a finestre aperte di 4-8 dB.


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

	MONITORAGGIO ACUSTICO CENTRALE DI TORVISCOSA				
	RIFERIMENTO P-1513	DATA 18.5.2020	Rev. A	N° PAGINA 14	Di pagine 105

5. RICETTORI

Le postazioni di misura sono quelle individuate nei monitoraggi del 2012 e nel 2016. Come in passato il rispetto dei limiti acustici al ricettore 7, abitazione sita in via Pavia n°19 lungo la congiungente tra gli impianti e l'abitato, consente una verifica rappresentativa e prudentiale del rispetto dei limiti acustici presso l'area urbana di Torviscosa.

Le caratteristiche territoriali del sito e le esigenze legate al posizionamento di centraline per le misure in continuo in luoghi non accessibili ad estranei, hanno determinato la scelta dei seguenti ricettori:

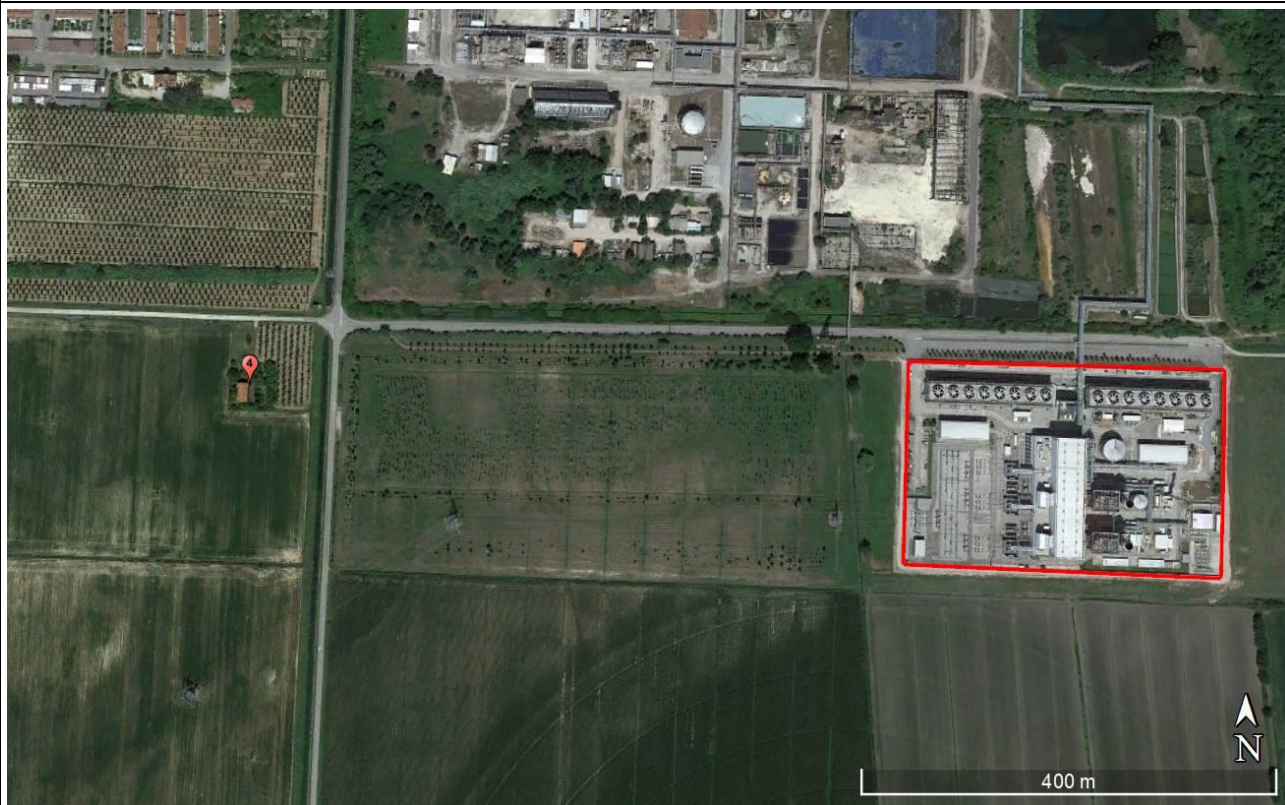
	MONITORAGGIO ACUSTICO CENTRALE DI TORVISCOSA				
	RIFERIMENTO P-1513	DATA 18.5.2020	Rev. A	N° PAGINA 15	Di pagine 105


Ricettore 4 (Lat. 45°49'3.97"N – Long. 13°16'44.33"E)

Misura, per integrazione continua, eseguita nel cortile antistante il casale al n° 411 di via Stradone Zuino sud, a circa 600 m ad ovest rispetto all'area di centrale.

L'edificio è disabitato e in stato di abbandono da molto tempo.

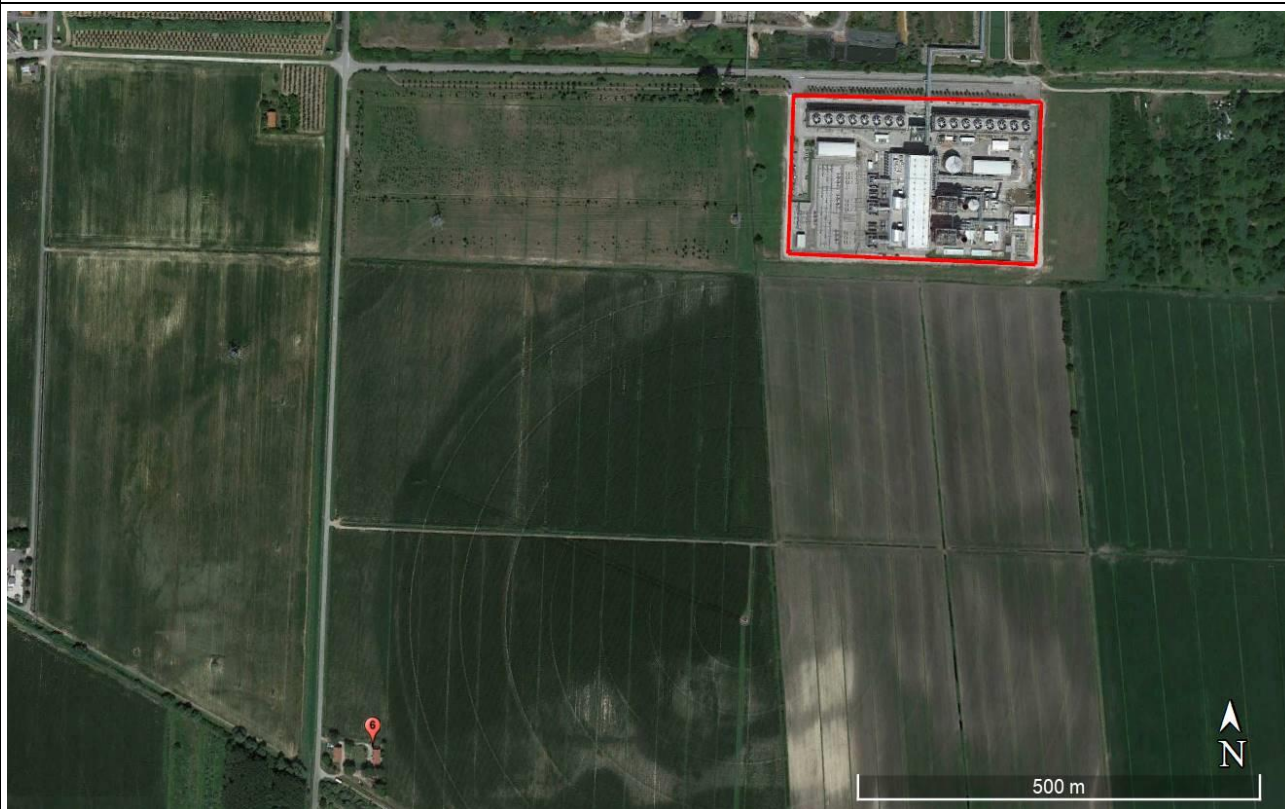
Microfono a 4 m di altezza da terra




	MONITORAGGIO ACUSTICO CENTRALE DI TORVISCOSA				
	RIFERIMENTO P-1513	DATA 18.5.2020	Rev. A	N° PAGINA 16	Di pagine 105

Ricettore 6 (Lat. 45°48'38.90"N – Long. 13°16'49.69"E)

Misura, per integrazione continua, eseguita sul confine della pertinenza del casale Ponte Saccon, al n° 1254 di via Stradone Zuino sud, a circa 800 m a sud rispetto al recettore n° 4.
Microfono a 4 m di altezza da terra




	MONITORAGGIO ACUSTICO CENTRALE DI TORVISCOSA				
	RIFERIMENTO P-1513	DATA 18.5.2020	Rev. A	N° PAGINA 17	Di pagine 105

Ricettore 7 (Lat. 45°49'14.99"N – Long. 13°16'42.83"E)

Misura, per integrazione continua, eseguita in corrispondenza delle abitazioni al n°19 di via Pavia site a Nord Ovest della centrale.

Microfono a 4 m di altezza da terra



	MONITORAGGIO ACUSTICO CENTRALE DI TORVISCOSA				
	RIFERIMENTO P-1513	DATA 18.5.2020	Rev. A	N° PAGINA 18	Di pagine 105

6. METODOLOGIA DEL MONITORAGGIO

Le modalità delle indagini fonometriche ed i punti di misura sono stati scelti con lo scopo di caratterizzare la rumorosità degli impianti Edison in corrispondenza dei ricettori più vicini alla centrale.

Le misure sono state eseguite 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

Rumore residuo (centrale spenta) // Misure eseguite dalle 22.00 alle 24.00 del 25.04.2016 e dalle 9.00 alle 11.00 del 28.04.2020

I rilievi fonometrici con gli impianti spenti hanno permesso di:

- Individuare la rumorosità residua, determinata dalle altre sorgenti sonore presenti nell’area adiacente alla centrale;
- Valutare il contributo degli impianti Edison e i limiti differenziali.

Rumore ambientale (centrale in marcia) // Misure eseguite dalle 11.40 del 27.04.2020 alle 12.00 ca. del 28.04.2020

La centrale è del tipo a ciclo combinato cogenerativo con una potenza elettrica complessiva di circa 790 MW a piena condensazione.

La potenza massima di 790 MW è riferita alle condizioni ISO che prevedono una temperatura ambientale di 15°C. Il pieno carico viene quindi raggiunto con carichi superiori a 632 MW (80% d 790MW).

La produzione di energia della centrale di Torviscosa è stata superiore all’ 80%, nei seguenti intervalli:

- **PERIODO DIURNO:** dalle 18.00 alle 22.00 del 27.04.2020 e
- **PERIODO NOTTURNO:** dalle 22.00 alle 23.30 del 27.04.2020.

Di seguito, *Figure 3-4-5-6*, si riporta il diagramma di carico della centrale. Sul piano delle ascisse sono indicate data e ora, sul piano delle ordinate i MW di energia erogata nelle due giornate di misura.

Nella successiva tabella 3 sono riportati i valori della produzione durante la campagna di monitoraggio.


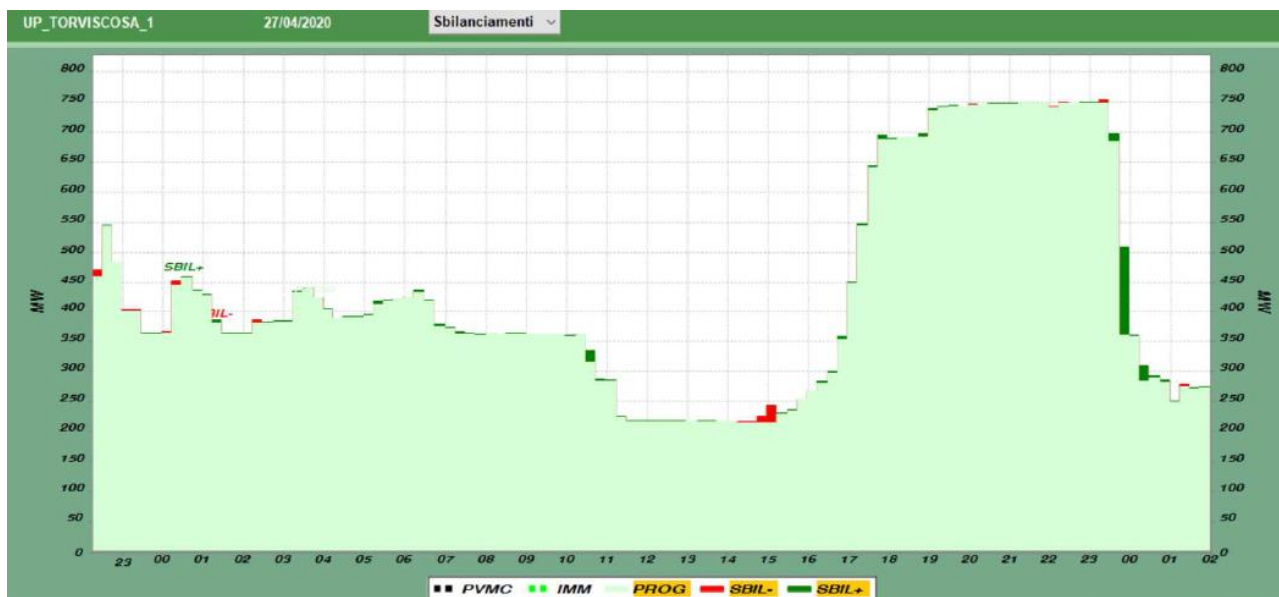
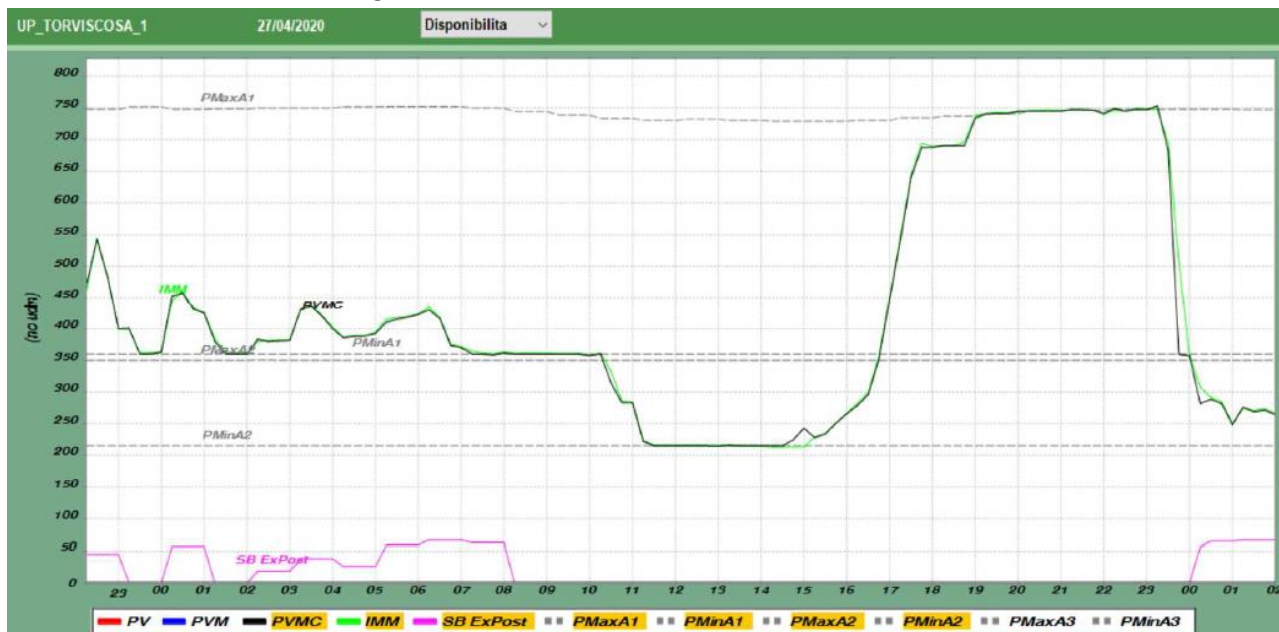

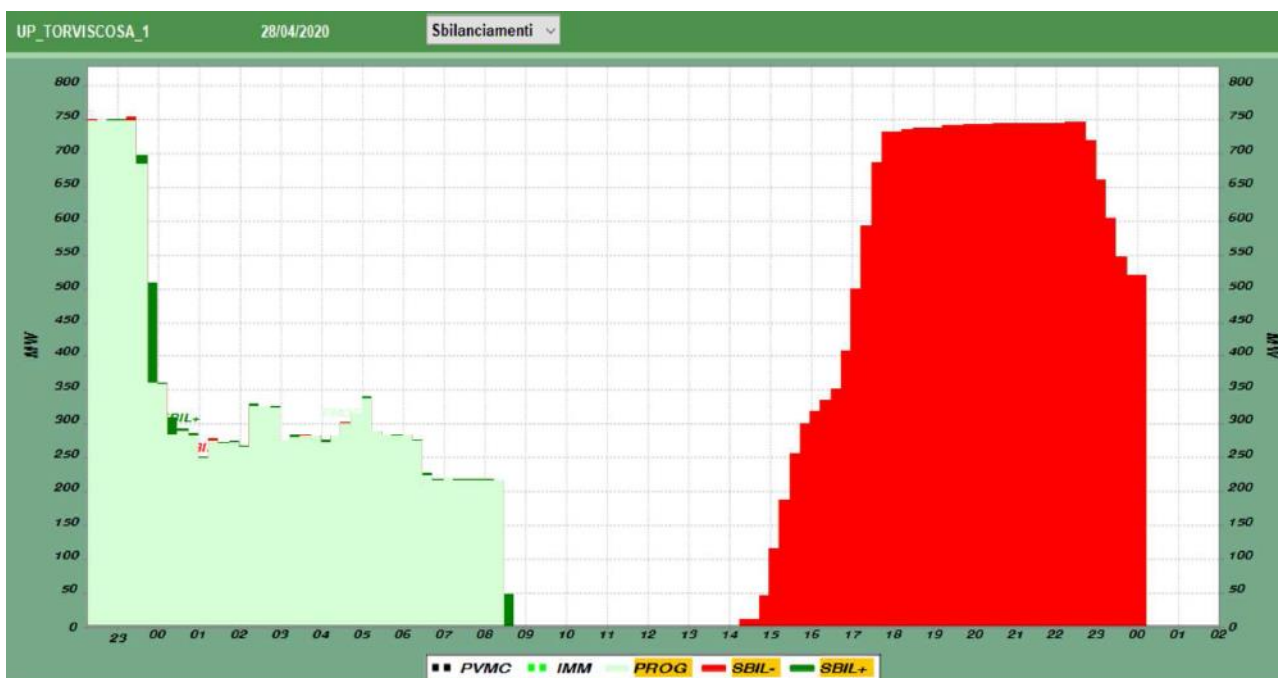
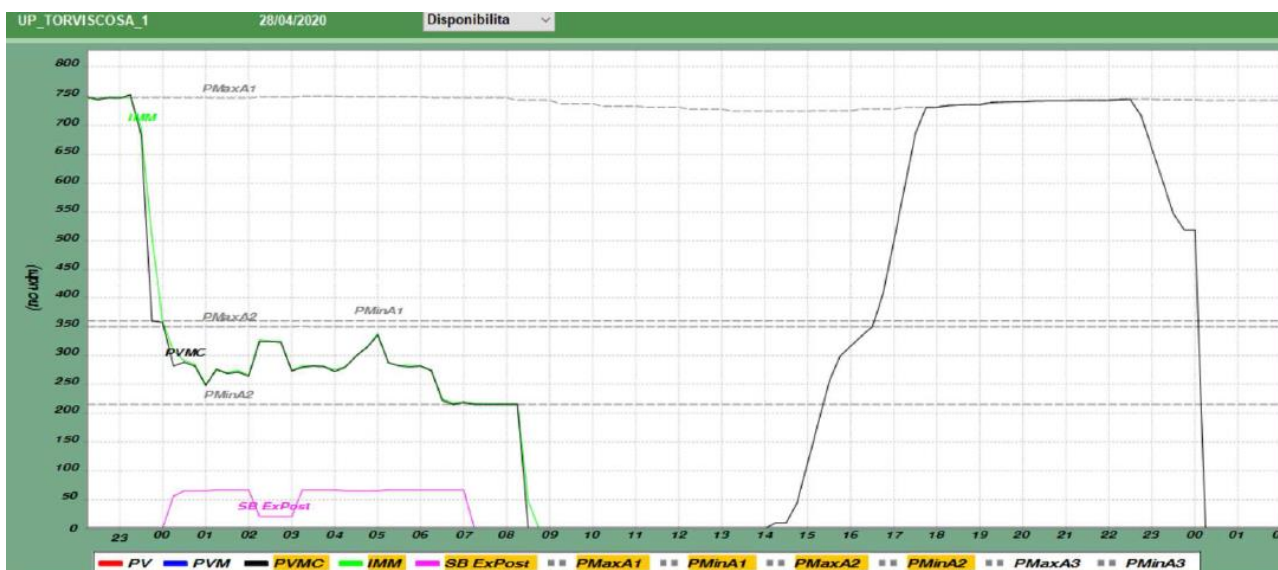
	MONITORAGGIO ACUSTICO CENTRALE DI TORVISCOSA			
	RIFERIMENTO P-1513	DATA 18.5.2020	Rev. A	N° PAGINA 19

Figure 3,4,5,6 – Trend di carico 27-28 APRILE 2020



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

	MONITORAGGIO ACUSTICO CENTRALE DI TORVISCOSA				
	RIFERIMENTO P-1513	DATA 18.5.2020	Rev. A	N° PAGINA 20	Di pagine 105



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



	MONITORAGGIO ACUSTICO CENTRALE DI TORVISCOSA			
	RIFERIMENTO P-1513	DATA 18.5.2020	Rev. A	N° PAGINA 21

Tabella 3 – Funzionamento Centrale

	TG1	TG2	TV	TOTALE GTE
	<i>Mw</i>	<i>Mw</i>	<i>Mw</i>	<i>Mw</i>
27-apr-20 01:00:00	103,20	103,01	172,26	378,47
27-apr-20 02:00:00	109,99	109,78	173,11	392,88
27-apr-20 03:00:00	126,98	126,76	180,96	434,70
27-apr-20 04:00:00	113,28	113,06	174,63	400,97
27-apr-20 05:00:00	125,43	125,19	180,01	430,64
27-apr-20 06:00:00	116,60	116,40	177,72	410,72
27-apr-20 07:00:00	101,98	101,82	170,10	373,90
27-apr-20 08:00:00	101,23	101,02	170,82	373,07
27-apr-20 09:00:00	101,00	100,79	170,29	372,08
27-apr-20 10:00:00	155,59	38,30	132,34	326,23
27-apr-20 11:00:00	142,92	0,07	83,72	226,72
27-apr-20 12:00:00	142,66	0,07	82,38	225,11
27-apr-20 13:00:00	142,74	0,07	81,87	224,68
27-apr-20 14:00:00	142,46	0,07	80,59	223,12
27-apr-20 15:00:00	166,37	0,07	88,96	255,40
27-apr-20 16:00:00	180,48	67,00	112,13	359,61
27-apr-20 17:00:00	204,12	221,61	231,99	657,72
27-apr-20 18:00:00	235,87	230,80	250,96	717,62
27-apr-20 19:00:00	249,12	245,00	261,99	756,11
27-apr-20 20:00:00	250,34	247,43	262,91	760,69
27-apr-20 21:00:00	250,47	245,96	262,80	759,23
27-apr-20 22:00:00	251,57	247,10	262,60	761,26
27-apr-20 23:00:00	180,92	179,80	227,52	588,24
28-apr-20 00:00:00	5,88	182,96	104,00	292,84
28-apr-20 01:00:00	0,00	183,96	96,38	280,35
28-apr-20 02:00:00	0,00	214,28	107,98	322,26
28-apr-20 03:00:00	0,00	190,90	98,83	289,73
28-apr-20 04:00:00	0,00	211,53	106,21	317,74
28-apr-20 05:00:00	0,00	193,17	99,91	293,07
28-apr-20 06:00:00	0,00	155,69	87,49	243,18
28-apr-20 07:00:00	0,00	142,11	83,67	225,78
28-apr-20 08:00:00	0,00	39,89	28,47	68,36
28-apr-20 09:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00
28-apr-20 10:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00
28-apr-20 11:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00


	MONITORAGGIO ACUSTICO CENTRALE DI TORVISCOSA				
	RIFERIMENTO P-1513	DATA 18.5.2020	Rev. A	N° PAGINA 22	Di pagine 105

TIPOLOGIA DELLE MISURE

I rilievi ai ricettori sono stati eseguiti per integrazione continua mediante l'impiego di stativi telescopici, che hanno consentito di posizionare il microfono alle quote indicate al paragrafo precedente. La tipologia e la durata delle misure é di seguito riportata in tabella. Le misure si sono svolte in contemporanea.

Tabella 4 – Tipologia delle misure effettuate presso i ricettori

Ricettori	Tecnica: Misure per integrazione continua		
	Centrale spenta 25.04.2016	Centrale spenta 28.04.2020	Centrale in marcia 27/28.04.2020
4 6 7	<p>TO (tempo di osservazione): dalle 12.00 del 25.04.2016 alle 07.00 del 26.04.2016</p> <p>TM (tempo di misura): dalle 22.00 alle 24.00 del 25.04.2016</p> <p>Le misure hanno permesso di caratterizzare l'andamento della rumorosità not- turna con i gruppi di potenza spenti</p>	<p>TO (tempo di osservazione): dalle 11.00 del 27.04.2020 alle 13.00 del 28.04.2020</p> <p>TM (tempo di misura): dalle 09.00 alle 11.00 del 28.4.2020</p> <p>Le misure hanno permesso di caratterizzare l'andamento della rumorosità diurna con i gruppi di potenza spenti</p>	<p>TO (tempo di osservazione): dalle 11.00 del 27.04.2020 alle 13.00 del 28.04.2020</p> <p>TM (tempo di misura): dalle 11.40 del 27.04.2020 alle 12.00 del 28.04.2020</p> <p>I rilievi, hanno permesso di caratterizzare l'andamento della rumorosità diurna e not- turna con la centrale in marcia a pieno carico</p>

	MONITORAGGIO ACUSTICO CENTRALE DI TORVISCOSA				
	RIFERIMENTO P-1513	DATA 18.5.2020	Rev. A	N° PAGINA 23	Di pagine 105

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 e Larson Davis LXT.

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.

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 delle verifiche di conformità della strumentazione impiegata sono riportati in *Allegato B*.

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

Durante le misure acustiche sono state rilevati:

- Il livello di rumorosità complessiva durante il tempo di misura espresso in L_{Aeq} e l'andamento della rumorosità nel tempo;
- La presenza eventuale di componenti tonali;
- La presenza eventuale di componenti impulsive;
- I livelli statistici cumulativi (L_{95} , L_{90} , L_{50} , L_{10} , L_5 , L_1), in modo da fornire informazioni sulla frequenza con cui si verificano, nel periodo di osservazione, gli eventi sonori⁷.

⁷ I livelli statistici identificano il livello di rumorosità superato in relazione alla percentuale scelta rispetto al tempo di misura. Ad esempio, L_{95} corrisponde al livello di rumore superato per il 95% del tempo di rilevamento. Nella terminologia corrente si definisce L_{90}/L_{95} il "livello di fondo" poiché identifica il livello di rumore di fondo presente nell'arco della misura.

	MONITORAGGIO ACUSTICO CENTRALE DI TORVISCOSA				
	RIFERIMENTO P-1513	DATA 18.5.2020	Rev. A	N° PAGINA 24	Di pagine 105

CONDIZIONI METEOROLOGICHE DURANTE LE MISURE FONOMETRICHE


Le condizioni meteo sono state rilevate dalla vicina centralina ARPA FVG di Cervignano del Friuli⁸.

Le condizioni meteo climatiche sono risultate complessivamente idonee al corretto svolgimento delle indagini e sono state le seguenti:

DATA	25 aprile 2016	26 aprile 2016	27 aprile 2020	28 aprile 2020
PRECIPITAZIONI	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti
NEBBIA	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti
UMIDITA' MEDIA	63%	79%	78%	80%
TEMPERATURA	4.2°C	6.6°C	15.5°C	16.4°C
VENTO	Tra 0 e 2 m/s	Tra 0 e 3 m/s	1.6 m/s	2.5 m/s

Durante le misure si è sempre fatto uso di protezione antivento. Le parti delle misure caratterizzate da condizioni meteo non idonee o da eventi anomali sono state mascherate e non contribuiscono alla determinazione del livello equivalente.

⁸ <https://www.meteo.fvg.it/archivio.php?ln=&p=dati>

	MONITORAGGIO ACUSTICO CENTRALE DI TORVISCOSA				
	RIFERIMENTO P-1513	DATA 18.5.2020	Rev. A	N° PAGINA 25	Di pagine 105

CONDIZIONI DI VALIDITÀ DEL MONITORAGGIO

La rappresentatività dei risultati del monitoraggio acustico è subordinata alla presenza delle condizioni sonore presenti all'atto dei rilievi.

La normativa acustica ambientale per quanto riguarda l'aspetto dell'esecuzione delle misure, è regolamentata dal DM 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico". Il Decreto individua i requisiti e le norme tecniche relative alla classe di precisione che deve possedere la strumentazione impiegata per i rilievi acustici. Sempre lo stesso decreto indica come nei rilievi del rumore ambientale, il valore finale deve essere arrotondato a 0,5 dB, non è indicato come considerare eventuali correzioni determinate dal calcolo dell'incertezza. L'evidenza che il legislatore abbia previsto, per valutare i limiti acustici, l'arrotondamento e non la valutazione dell'incertezza, determina la seguente scelta: **i risultati delle misure saranno confrontati con i limiti di legge, senza considerare l'incertezza di misura. La stima dell'incertezza è eseguita ai soli fini della buona pratica operativa, come valutazione accessoria ai dati forniti nella presente relazione.**

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

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

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

Incetzza 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 ACUSTICO CENTRALE DI TORVISCOSA				
	RIFERIMENTO P-1513	DATA 18.5.2020	Rev. A	N° PAGINA 26	Di pagine 105

7. RISULTATI MONITORAGGIO ACUSTICO

In *Allegato A* sono riportate le schede con i grafici delle misure. In accordo alle prescrizioni AIA, nelle schede di misura globali, sono riportati i livelli equivalenti orari rilevati in ciascuna delle postazioni di misura.

I livelli sonori diurni e notturni misurati ai ricettori sono sintetizzati nelle successive tabelle. Per comodità espositiva prima si riportano i livelli sonori ambientali e successivamente quelli residui. Nell'ultima colonna delle *tabelle 4 e 7* sono indicate le sorgenti sonore che hanno influenzato i rilievi acustici.


Rumore ambientale // Misure eseguite dalle 11.40 del 27.04.2020 alle 12.00 del 28.04.2020

- *Tabella 4*: valori globali, L_{AeqTR} , delle misure in continuo ai ricettori;
- *Tabella 5*: estratto misure ai ricettori L_{Aeq} dalle ore 18.00 alle 22.00 del 27.04.2020, senza mascheramenti;
- *Tabella 6*: estratto misure ai ricettori L_{Aeq} dalle ore 18.00 alle 22.00 del 27.04.2020, con mascheramento degli eventi anomali e transitori estranei alla centrale più rilevanti (ortotteri e attività antropiche).

Rumore residuo // Misure eseguite dalle 22.00 alle 24.00 del 25.04.2016 e dalle 09.00 alle 11.00 del 28.04.2020

- *Tabella 7*: valori globali, L_{AeqTR} , delle misure in continuo ai ricettori;
- *Tabella 8*: estratto misure ai ricettori L_{Aeq} dalle 22.00 alle 24.00 del 25.04.2016 e dalle 09.00 alle 11.00 del 28.04.2020, senza mascheramenti;
- *Tabella 9*: estratto misure ai ricettori L_{Aeq} dalle 22.00 alle 24.00 del 25.04.2016 e dalle 09.00 alle 11.00 del 28.04.2020, con mascheramento eventi anomali e transitori più rilevanti (ortotteri e attività antropiche).

La rumorosità determinata dai grilli e da altre attività antropiche è prevalente rispetto alle emissioni della centrale, si è quindi proceduto al mascheramento di queste sorgenti sonore per valutare il rispetto dei limiti differenziali nelle condizioni più conservative.

	MONITORAGGIO ACUSTICO CENTRALE DI TORVISCOSA				
	RIFERIMENTO P-1513	DATA 18.5.2020	Rev. A	N° PAGINA 27	Di pagine 105

RUMORE AMBIENTALE // Misure eseguite dalle 11.40 del 27.04.2020 alle 12.00 del 28.04.2020

La produzione di energia della centrale di Torviscosa è stata superiore all'80%, nei seguenti intervalli:

- **PERIODO DIURNO:** dalle 18.00 alle 22.00 del 27.04.2020 e
- **PERIODO NOTTURNO:** dalle 22.00 alle 23.30 del 27.04.2020.

Di seguito si riportano i valori globali ai ricettori, L_{AeqTR} . Nell'ultima colonna sono indicate le sorgenti sonore che hanno influenzato i rilievi acustici.

Tabella 5 – Rumore ambientale L_{AeqTR} ai ricettori

Ricettori	Rumorosità diurna						
	Centrale in marcia come richieste da mercato						
	L_{AeqTR}	K_T^9	K_I	K_B	L_{AeqTR} medio corretto	L_{AeqTR} medio corretto e arrotondato a 0,5 dB	Sorgenti sonore
4	47,3	0	0	0	47,3	47,5	Grilli e rane Avifauna Si avverte la centrale
6	56,7	0	0	0	56,7	56,75	Grilli e rane Sciabordio della fontana Non si avverte la centrale
7	51,8	0	0	0	51,8	52,0	Grilli e rane Impianti ex Caffaro Non si avverte la centrale
Ricettori	Rumorosità notturna						
	Centrale in marcia come richieste da mercato						
	L_{AeqTR}	K_T	K_I	K_B	L_{AeqTR} medio corretto	L_{AeqTR} medio corretto e arrotondato a 0,5 dB	Sorgenti sonore
4	49,3	0	0	0	49,3	49,5	Grilli e rana Avifauna Si avverte la centrale
6	42,4	0	0	0	42,4	42,5	Grilli e rane Sciabordio della fontana Non si avverte la centrale
7	48,5	0	0	0	48,5	48,5	Grilli e rane Impianti ex Caffaro Non si avverte la centrale

Non è stata rilevata la presenza di componenti tonali stazionarie, impulsive e di bassa frequenza non sono quindi applicabili le penalizzazioni previste dal decreto 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Dalle misure in continuo ai ricettori è stato possibile estrapolare le parti di misura rappresentative della condizione di pieno carico: dalle 18.00 alle 22.00 del 27.04.2020 e dalle 22.00 alle 23.30 del 27.04.2020.

⁹ K_T , K_I , K_B : Rispettivamente componenti tonali, impulsive e di bassa frequenza.

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


	MONITORAGGIO ACUSTICO CENTRALE DI TORVISCOSA				
	RIFERIMENTO P-1513	DATA 18.5.2020	Rev. A	N° PAGINA 28	Di pagine 105


Tabella 6 – Rumore ambientale L_{Aeq} ai ricettori – pieno carico - senza mascheramenti

Ricettori	Rumorosità diurna - Centrale in marcia a pieno carico					
	L_{Aeq} 18.00-22.00 del 27.04.2020	K_T	K_I	K_B	L_{Aeq} medio corretto	Sorgenti sonore
4	50,4	0	0	0	50,4	Grilli e rane Avifauna Si avverte la centrale
6	52,2	0	0	0	52,2	Grilli e rane Sciabordio della fontana Non si avverte la centrale
7	48,7	0	0	0	48,7	Grilli e rane Impianti ex Caffaro Non si avverte la centrale
Ricettori	Rumorosità notturna - Centrale in marcia a pieno carico					
	L_{Aeq} 22.00-23.30 del 27.04.2020	K_T	K_I	K_B	L_{Aeq} medio corretto	Sorgenti sonore
4	52,1	0	0	0	52,1	Grilli e rana Avifauna Si avverte la centrale
6	39,9	0	0	0	39,9	Grilli e rane Sciabordio della fontana Non si avverte la centrale
7	47,6	0	0	0	47,6	Grilli e rane Impianti ex Caffaro Non si avverte la centrale

Presso i ricettori il livello sonoro misurato è influenzato principalmente dai grilli e dalle attività antropiche. Tali sorgenti aleatorie e stagionali innalzano il valore L_{Aeq} in modo significativo, per questo motivo sono state mascherate. Di seguito si riportano i livelli sonori post mascheramento. Tali valori, rappresentativi della rumorosità con la centrale in marcia a pieno carico, saranno utilizzati per il confronto con i limiti.

Tabella 7 – Rumore ambientale L_{Aeq} ai ricettori – pieno carico con mascheramenti

Ricettori	Rumorosità diurna - Centrale in marcia a pieno carico						
	L_{Aeq} <i>con mascheramenti</i> 18.00-22.00 del 27.04.2020	K_T	K_I	K_B	L_{Aeq} medio corretto	L_{Aeq} medio corretto e arrotondato a 0,5 dB <i>con mascheramenti</i>	Mascheramenti
4	43,5	0	0	0	43,5	43,5	Attività antropiche estranee Ortotteri
6	41,3	0	0	0	41,3	41,5	Attività antropiche estranee
7	48,3	0	0	0	48,3	48,5	Attività antropiche estranee
Ricettori	Rumorosità notturna - Centrale in marcia a pieno carico						
	L_{Aeq} <i>con mascheramenti</i> 22.00-23.30 del 27.04.2020	K_T	K_I	K_B	L_{Aeq} medio corretto	L_{Aeq} medio corretto e arrotondato a 0,5 dB <i>con mascheramenti</i>	Mascheramenti
4	42,4	0	0	0	42,4	42,5	Ortotteri
6	37,1	0	0	0	37,1	37,0	Attività antropiche estranee
7	47,6	0	0	0	47,6	47,5	No mascheramenti

	MONITORAGGIO ACUSTICO CENTRALE DI TORVISCOSA				
	RIFERIMENTO P-1513	DATA 18.5.2020	Rev. A	N° PAGINA 29	Di pagine 105

RUMORE RESIDUO // Misure eseguite dalle 22.00 alle 24.00 del 25.04.2016 e dalle 09.00 alle 11.00 del 28.04.2020

Di seguito si riportano i valori ai ricettori delle misure i effettuate con la centrale spenta.

Dalle misure in continuo è stato possibile estrapolare le parti di misura in cui la centrale non ha marciato: dalle 09.00 alle 11.00 (periodo diurno) del 28.04.2020. La centrale ha funzionato nelle ore notturne dei giorni 27 e 28 aprile 2020, per l'individuazione del residuo notturno sono stati impiegati i valori rilevati in precedenza dalle 22.00 alle 24.00 del 25 aprile 2016.

Tabella 8 – Rumore residuo L_{Aeq} ai ricettori – senza mascheramenti

Ricettori	Rumorosità diurna - Centrale spenta					
	L_{Aeq} dalle 09.00 alle 11.00 del 28.04.2020	K_T	K_I	K_B	L_{Aeq} medio corretto	Sorgenti sonore
4	42,3	0	0	0	42,3	Grilli e rane Avifauna
6	45,5	0	0	0	45,5	Grilli e rane Sciabordio della fontana
7	51,9	0	0	0	51,9	Grilli e rane Impianti ex Caffaro
Ricettori	Rumorosità notturna - Centrale spenta					
	L_{Aeq} dalle 22.00 alle 24.00 del 25.04.2016	K_T	K_I	K_B	L_{Aeq} medio corretto	Sorgenti sonore
4	44,3	0	0	0	44,3	Passaggi veicolari, rumori naturali, avifauna.
6	42,7	0	0	0	42,7	Cane, rumori antropici, acqua scarico fontana, passaggi veicolari.
7	49,6	0	0	0	49,6	Grilli, Passaggi veicolari, attività antropiche, impianti polo chimico.

Anche in questo caso, è stata seguita la procedura utilizzata per la rumorosità ambientale mascherando, quando presenti, le principali sorgenti sonore transitorie e stagionali. Di seguito si riportano i livelli sonori residui post mascheramento.


	MONITORAGGIO ACUSTICO CENTRALE DI TORVISCOSA				
	RIFERIMENTO P-1513	DATA 18.5.2020	Rev. A	N° PAGINA 30	Di pagine 105

Tabella 9 – Rumore residuo L_{Aeq} ai ricettori con mascheramenti

Ricettori	Rumorosità diurna - Centrale spenta						
	L_{Aeq} dalle 09.00 alle 11.00 del 28.04.2020 con mascheramenti	K_T	K_I	K_B	L_{Aeq} medio corretto	L_{Aeq} medio corretto e arrotondato a 0,5 dB con mascheramenti	Mascheramenti
4	41,9	0	0	0	41,9	42,0	Attività antropiche estranee
6	40,4	0	0	0	40,4	40,5	Attività antropiche estranee
7	47,4	0	0	0	47,4	47,5	Attività antropiche estranee
Ricettori	Rumorosità notturna - Centrale spenta						
	L_{Aeq} dalle 22.00 alle 24.00 del 25.04.2016 con mascheramenti	K_T	K_I	K_B	L_{Aeq} medio corretto	L_{Aeq} medio corretto e arrotondato a 0,5 dB con mascheramenti	Mascheramenti
4	43,4	0	0	0	43,4	43,5	Passaggi veicolari
6	41,6	0	0	0	41,6	41,5	Passaggi veicolari
7	46,7	0	0	0	46,7	46,5	Passaggi veicolari Grilli

8. CALCOLO DEI LIMITI DIFFERENZIALI


I limiti differenziali sono stati calcolati sommando 5 dB nel periodo diurno e 3 dB in quello notturno, ai valori di rumore residuo misurati il 25.04.2016 dalle 22.00 alle 24.00 e dalle 09.00 alle 11.00 del 28.04.2020. L'individuazione dei livelli in queste fasce orarie ha permesso di calcolare i limiti differenziali in condizioni omogenee alla condizione di pieno carico. Sono stati utilizzati i valori L_{Aeq} ottenuti dopo il mascheramento delle sorgenti stagionali (ortotteri) e di eventi aleatori come i rumori antropici.

Tabella 10 – Calcolo limiti differenziali

Ricettori	L_{Aeq} con mascheramenti centrale spenta	Applicabilità criterio differenziale	Limite di immissione differenziale ¹⁰
Periodo diurno			
4	dalle 09.00 alle 11.00 del 28.04.2020	41,9	+5
6		40,4	+5
7		47,4	+5
Periodo notturno			
4	dalle 22.00 alle 24.00 del 25.04.2016	43,4	+3
6		41,6	+3
7		46,7	+3

¹⁰Quando il limite diurno differenziale, ottenuto sommando 5 dB al clima acustico diurno, è inferiore a 50 dB(A), il criterio differenziale non si applica poiché ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile v. art. 4 comma 2 DM 14.11.1997 e paragrafo "Limiti Acustici".

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

	MONITORAGGIO ACUSTICO CENTRALE DI TORVISCOSA				
	RIFERIMENTO P-1513	DATA 18.5.2020	Rev. A	N° PAGINA 31	Di pagine 105

9. CONFRONTO CON I LIMITI ACUSTICI

In conformità alle prescrizioni AIA ed agli accordi con ARPA FVG, l'indagine intende rilevare il rumore ambientale e residuo in prossimità dei ricettori 4, 6 e 7 e verificare il rispetto dei limiti acustici di seguito riportati:

- *Limiti d'immissione e d'emissione di zona;*
- *Limiti d'immissione in ambiente abitativo;*
- *Valori di qualità.*

LIMITI DI IMMISSIONE ASSOLUTI


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.

La successiva tabella confronta, con i limiti d'immissione assoluti, i livelli di L_{Aeq} misurati con gli impianti al pieno carico, dopo il mascheramento degli eventi anomali e transitori.

Tabella 11 - Confronto rumorosità media, c.te in marcia a pieno carico, con limiti di immissione di zona

Ricettori	Classe	L_{Aeq} <i>con mascheramenti corretto e arrotondato a 0,5 dB</i>	LIMITI IMMISSIONE ASSOLUTI dB(A)	RISPETTO LIMITI IMMISSIONE
PERIODO DIURNO				
4	III	43,5	60	SI
6	II	41,5	55	SI
7	III	48,5	60	SI
PERIODO NOTTURNO				
4	III	42,5	50	SI
6	II	37,0	45	SI
7	III	47,5	50	SI

La centrale rispetta i limiti di immissione assoluti di zona sia nel periodo diurno che in quello notturno.

	MONITORAGGIO ACUSTICO CENTRALE DI TORVISCOSA				
	RIFERIMENTO P-1513	DATA 18.5.2020	Rev. A	N° PAGINA 32	Di pagine 105

LIMITI DI EMISSIONE


Valore limite assoluto di immissione della sorgente specifica in esame.

È possibile valutare il contributo degli impianti termoelettrici di Torviscosa effettuando la differenza logaritmica fra i valori di L_{Aeq} misurati con la centrale in marcia a pieno carico ed i valori misurati L_{Aeq} con la centrale spenta. Il contributo degli impianti Edison è stato confrontato con i limiti di emissione di zona.

Tabella 12 – Calcolo contributo centrale di Torviscosa e limiti di emissione

RICETTORI	Classe	L_{Aeq} PIENO CARICO	L_{Aeq} CENTRALE SPENTA	CONTRIBUTO CENTRALE	LIMITI EMISSIONE VIGENTI dB(A)	RISPETTO LIMITI EMISSIONE
PERIODO DIURNO						
4	III	43,5	41,9	38,4	55	SI
6	II	41,3	40,4	34,0	50	SI
7	III	48,3	47,4	41,0	55	SI
PERIODO NOTTURNO						
4	III	42,4	43,4	ininfluente	45	SI
6	II	37,1	41,6	ininfluente	40	SI
7	III	47,6	46,7	40,3	45	SI

- Ai ricettori 4 e 6, nel periodo notturno, la rumorosità residua è maggiore di quella ambientale, non è quindi possibile calcolare il contributo Edison. Questo è dovuto alla prevalenza di sorgenti sonore estranee alla centrale con livelli di rumorosità aleatori.
- **La centrale rispetta i limiti di emissione di zona sia nel periodo diurno che in quello notturno.**

	MONITORAGGIO ACUSTICO CENTRALE DI TORVISCOSA				
	RIFERIMENTO P-1513	DATA 18.5.2020	Rev. A	N° PAGINA 33	Di pagine 105

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.


La successiva tabella confronta, con i limiti d'immissione differenziali, calcolati al *Paragrafo 8*, i livelli di L_{Aeq} misurati con gli impianti al massimo carico, dopo il mascheramento degli eventi stagionali e transitori:

Tabella 13 - Confronto rumorosità media, c.te in marcia a pieno carico, con limiti di immissione differenziali

Ricettori	L_{Aeq} con mascheramenti corretto e arrotondato a 0,5 dB	LIMITI IMMISSIONE IN AMBIENTE ABITATIVO dB(A)	RISPETTO LIMITI IMMISSIONE IN AMBIENTE ABITATIVO
PERIODO DIURNO			
4	43,5	46,9	SI
6	41,5	45,4	SI
7	48,5	52,4	SI
PERIODO NOTTURNO			
4	42,5	46,4	SI
6	37,0	44,6	SI
7	47,5	49,7	SI

La centrale rispetta i limiti di immissione in ambiente abitativo sia nel periodo diurno che in quello notturno.

Ai ricettori 4 e 6 prevalgono sorgenti sonore estranee alla centrale con livelli di rumorosità aleatori.

	MONITORAGGIO ACUSTICO CENTRALE DI TORVISCOSA				
	RIFERIMENTO P-1513	DATA 18.5.2020	Rev. A	N° PAGINA 34	Di pagine 105


VALORI DI QUALITA'

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 obbiettivi di tutela previsti dalla presente legge (Art. 2, Comma 1, Lettera h) della legge 26 ottobre 1995, n. 447).

Tabella 14 - Confronto rumorosità media, c.te in marcia a pieno carico, con valori di qualità

Ricettori	Classe	L_{Aeq} <i>con mascheramenti corretto e arrotondato a 0,5 dB</i>	VALORI DI QUALITA' dB(A)	CONFORMITA' VALORI DI QUALITA'
PERIODO DIURNO				
4	III	43,5	57	SI
6	II	41,5	52	SI
7	III	48,5	57	SI
PERIODO NOTTURNO				
4	III	42,5	47	SI
6	II	37,0	42	SI
7	III	47,5	47	SI

La rumorosità misurata con la centrale in marcia è conforme ai valori di qualità sia nel periodo diurno sia in quello notturno.

	MONITORAGGIO ACUSTICO CENTRALE DI TORVISCOSA				
	RIFERIMENTO P-1513	DATA 18.5.2020	Rev. A	N° PAGINA 35	Di pagine 105

10. CONCLUSIONI

L'esame dei risultati consente le seguenti valutazioni:

- La rumorosità della centrale in marcia a pieno carico rispetta:
 - i limiti di zona (immissione ed emissione), vedi *tabelle 12 e 13*,
 - i limiti differenziali vigenti¹¹, vedi *tabella 14*,
 - i valori di qualità, vedi *tabella 15*,
 sia nel periodo diurno sia in quello notturno presso tutti i ricettori.
- Il rispetto dei limiti acustici ai ricettori prossimi consente di stabilire la conformità delle rumorosità degli impianti Edison anche presso i ricettori più distanti.

Preparato da

Binotti



Verificato da

Morelli




Approvato da

Binotti




¹¹ I limiti differenziali sono stati definiti in base al rumore residuo misurato il 25.4.2016.

	MONITORAGGIO ACUSTICO CENTRALE DI TORVISCOSA				
	RIFERIMENTO P-1513	DATA 18.5.2020	Rev. A	N° PAGINA 36	Di pagine 105

APPENDICE 1

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

	MONITORAGGIO ACUSTICO CENTRALE DI TORVISCOSA				
	RIFERIMENTO P-1513	DATA 18.5.2020	Rev. A	N° PAGINA 37	Di pagine 105

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 ACUSTICO CENTRALE DI TORVISCOSA				
	RIFERIMENTO P-1513	DATA 18.5.2020	Rev. A	N° PAGINA 38	Di pagine 105

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 ACUSTICO CENTRALE DI TORVISCOSA				
	RIFERIMENTO P-1513	DATA 18.5.2020	Rev. A	N° PAGINA 39	Di pagine 105

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, ordinarie, 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, ordinarie 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 ACUSTICO CENTRALE DI TORVISCOSA				
	RIFERIMENTO P-1513	DATA 18.5.2020	Rev. A	N° PAGINA 40	Di pagine 105

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 ACUSTICO CENTRALE DI TORVISCOSA				
	RIFERIMENTO P-1513	DATA 18.5.2020	Rev. A	N° PAGINA 41	Di pagine 105

DPCM 14 Novembre 1997

4.

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

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

Valori limite di emissione

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

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

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

Valori limite di immissione

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

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

Valori limite differenziali di immissione

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

Tali disposizioni non si applicano:


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

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

Valori di attenzione

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

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

	MONITORAGGIO ACUSTICO CENTRALE DI TORVISCOSA				
	RIFERIMENTO P-1513	DATA 18.5.2020	Rev. A	N° PAGINA 42	Di pagine 105

Valori di qualità

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

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

Note:

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

Periodo notturno: ore 22:00-06:00

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

(3) Non si applica.


Decreto 16 marzo 1998

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

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

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

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

	MONITORAGGIO ACUSTICO CENTRALE DI TORVISCOSA				
	RIFERIMENTO P-1513	DATA 18.5.2020	Rev. A	N° PAGINA 43	Di pagine 105

ALLEGATO A

GRAFICI DELLE MISURE

Punto di misura: Ricettore 4 - Misura Globale
Località: Edison S.P.A. - Centrale di Torviscosa
Strumentazione: 831 0003693

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 27/04/2020 11:57:33



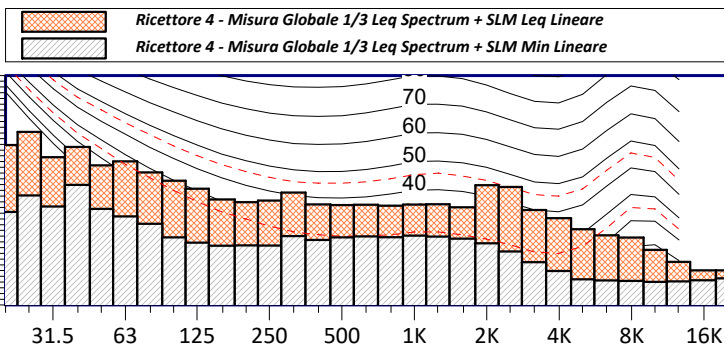
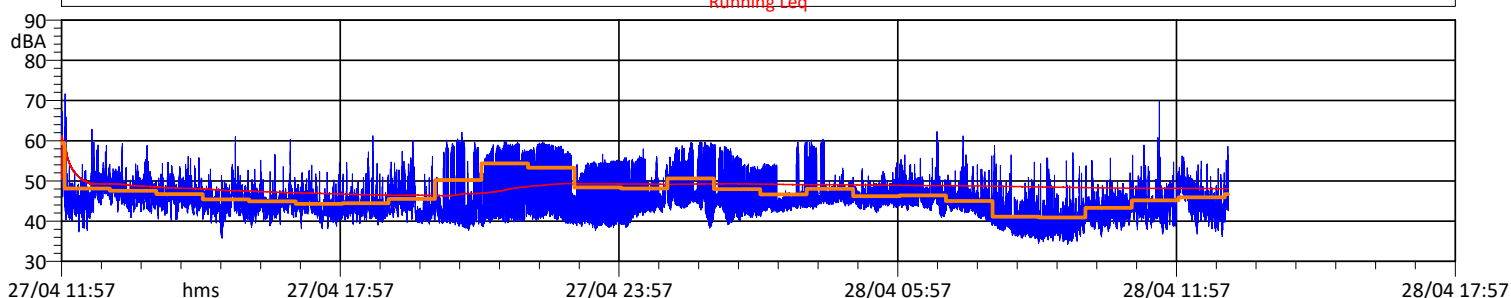
Annotazioni: Ricettore 4 (Lat. 45°49'3.97"N – Long. 13°16'44.33"E)
 Misura, per integrazione continua, eseguita nel cortile antistante il casale al n° 411 di via Stradone Zuino sud, a circa 600 m ad ovest rispetto all'area di centrale.
 L'edificio è disabitato e in stato di abbandono da molto tempo.
 Microfono a 1.7 m di altezza da terra

L_{Aeq} = 48.0 dB L1: 58.2 dBA L5: 54.6 dBA L10: 51.2 dBA L50: 44.3 dBA L90: 40.3 dBA L95: 39.1 dBA **Minimo: 34.2 dBA**

Ricettore 4 - Misura Globale
OVERALL - A

Ricettore 4 - Misura Globale
OVERALL - A
Running Leq

Intervalli - Ricettore 4 - Misura Globale
OVERALL - A



12.5 Hz	33.8 dB	160 Hz	20.6 dB	2000 Hz	21.5 dB
16 Hz	33.5 dB	200 Hz	20.8 dB	2500 Hz	18.6 dB
20 Hz	32.5 dB	250 Hz	20.8 dB	3150 Hz	14.9 dB
25 Hz	38.2 dB	315 Hz	24.0 dB	4000 Hz	11.9 dB
31.5 Hz	34.4 dB	400 Hz	22.7 dB	5000 Hz	8.9 dB
40 Hz	41.9 dB	500 Hz	23.6 dB	6300 Hz	8.6 dB
50 Hz	33.5 dB	630 Hz	23.9 dB	8000 Hz	8.4 dB
63 Hz	30.9 dB	800 Hz	23.6 dB	10000 Hz	8.0 dB
80 Hz	28.3 dB	1000 Hz	24.2 dB	12500 Hz	8.3 dB
100 Hz	23.6 dB	1250 Hz	23.8 dB	16000 Hz	8.6 dB
125 Hz	21.7 dB	1600 Hz	23.1 dB	20000 Hz	9.3 dB

Intervalli - Ricettore 4 - Misura Globale
OVERALL - A

hms	dBA	hms	dBA	hms	dBA	hms	dBA	hms	dBA
27/04 11:57:33	59.4 dBA	27/04 12:01:34	48.1 dBA	27/04 13:00:00	47.6 dBA	27/04 14:00:00	46.7 dBA	27/04 15:00:00	45.4 dBA
27/04 16:00:00	44.9 dBA	27/04 17:00:00	44.3 dBA	27/04 18:00:00	44.4 dBA	27/04 19:00:00	45.6 dBA	27/04 20:00:00	50.3 dBA
27/04 21:00:00	54.4 dBA	27/04 22:00:00	53.3 dBA	27/04 23:00:00	48.4 dBA	28/04 00:00:00	48.1 dBA	28/04 01:00:00	50.6 dBA
28/04 02:00:00	48.0 dBA	28/04 03:00:00	46.6 dBA	28/04 04:00:00	48.0 dBA	28/04 05:00:00	46.2 dBA	28/04 06:00:00	46.4 dBA
28/04 07:00:00	45.0 dBA	28/04 08:00:00	41.1 dBA	28/04 09:00:00	40.9 dBA	28/04 10:00:00	43.3 dBA	28/04 11:00:00	45.2 dBA
28/04 12:00:00	45.9 dBA	28/04 13:00:00	46.7 dBA						



Punto di misura: Ricettore 4 - Misura Globale - Periodo Diurno
Località: Edison S.P.A. - Centrale di Torviscosa
Strumentazione: 831 0003693

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 27/04/2020 11:57:33

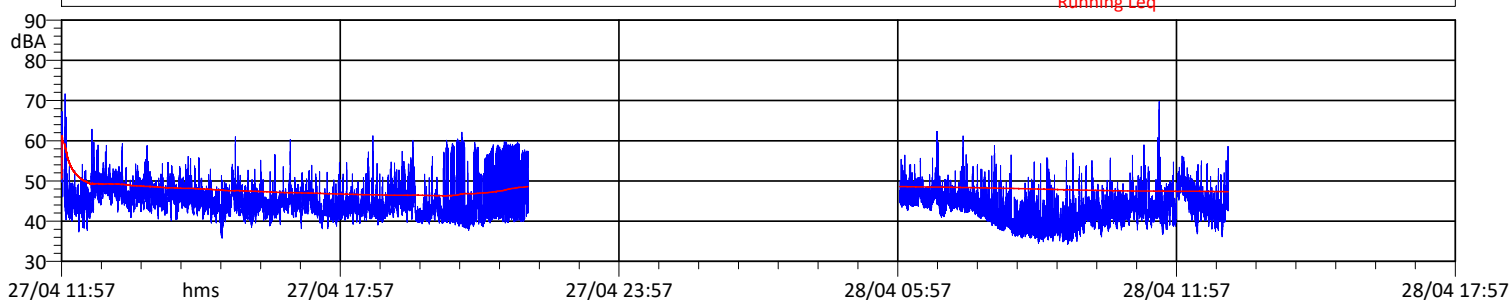


Annotazioni: Ricettore 4 (Lat. 45°49'3.97"N – Long. 13°16'44.33"E)
 Misura, per integrazione continua, eseguita nel cortile antistante il casale al n° 411 di via Stradone Zuino sud, a circa 600 m ad ovest rispetto all'area di centrale.
 L'edificio è disabitato e in stato di abbandono da molto tempo.
 Microfono a 1.7 m di altezza da terra

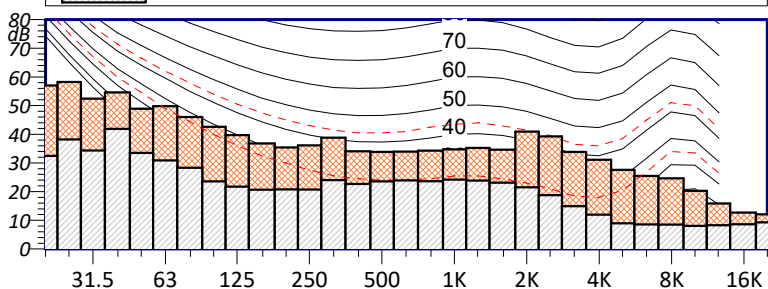
L_{Aeq} = 47.3 dB L1: 58.0 dBA L5: 52.8 dBA L10: 49.5 dBA L50: 43.9 dBA L90: 39.8 dBA L95: 38.5 dBA **Minimo: 34.2 dBA**

Ricettore 4 - Misura Globale - Periodo Diurno
OVERALL - A

Ricettore 4 - Misura Globale - Periodo Diurno
OVERALL - A
Running Leq



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



12.5 Hz	33.8 dB	160 Hz	20.6 dB	2000 Hz	21.5 dB
16 Hz	33.5 dB	200 Hz	20.8 dB	2500 Hz	18.8 dB
20 Hz	32.5 dB	250 Hz	20.8 dB	3150 Hz	15.0 dB
25 Hz	38.2 dB	315 Hz	24.0 dB	4000 Hz	12.0 dB
31.5 Hz	34.4 dB	400 Hz	22.7 dB	5000 Hz	8.9 dB
40 Hz	41.9 dB	500 Hz	23.6 dB	6300 Hz	8.6 dB
50 Hz	33.5 dB	630 Hz	23.9 dB	8000 Hz	8.5 dB
63 Hz	30.9 dB	800 Hz	23.6 dB	10000 Hz	8.0 dB
80 Hz	28.3 dB	1000 Hz	24.2 dB	12500 Hz	8.3 dB
100 Hz	23.6 dB	1250 Hz	23.8 dB	16000 Hz	8.6 dB
125 Hz	21.7 dB	1600 Hz	23.1 dB	20000 Hz	9.3 dB

Punto di misura: Ricettore 4 - Misura Globale - Periodo Notturno
Località: Edison S.P.A. - Centrale di Torviscosa
Strumentazione: 831 0003693

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 27/04/2020 22:00:00

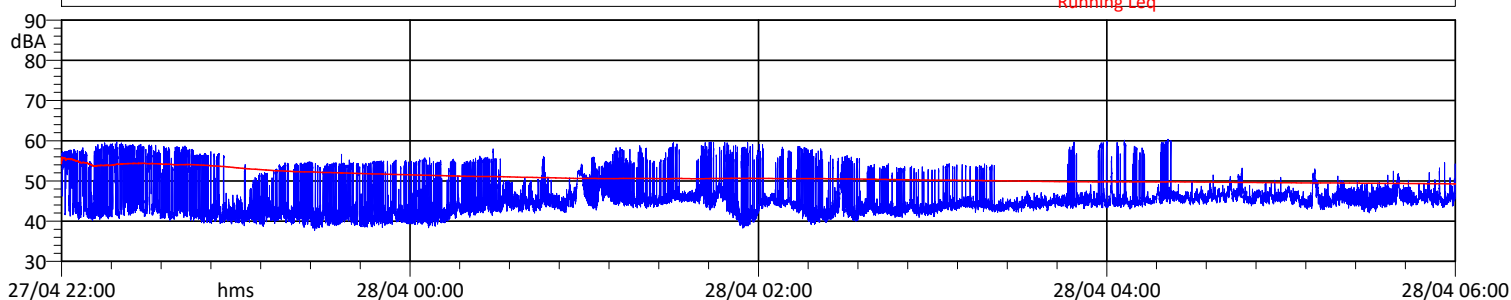


Annotazioni: Ricettore 4 (Lat. 45°49'3.97"N – Long. 13°16'44.33"E)
 Misura, per integrazione continua, eseguita nel cortile antistante il casale al n° 411 di via Stradone Zuino sud, a circa 600 m ad ovest rispetto all'area di centrale.
 L'edificio è disabitato e in stato di abbandono da molto tempo.
 Microfono a 1.7 m di altezza da terra

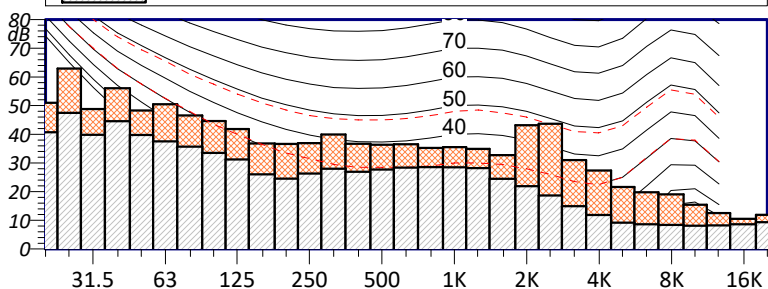
L_{Aeq} = 49.3 dB L1: 58.3 dBA L5: 56.1 dBA L10: 54.2 dBA L50: 45.0 dBA L90: 41.5 dBA L95: 40.5 dBA **Minimo: 37.7 dBA**

Ricettore 4 - Misura Globale - Periodo Notturno
 OVERALL - A

Ricettore 4 - Misura Globale - Periodo Notturno
 OVERALL - A
 Running Leq



Ricettore 4 - Misura Globale - Periodo Notturno 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare
Ricettore 4 - Misura Globale - Periodo Notturno 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



12.5 Hz	40.8 dB	160 Hz	26.0 dB	2000 Hz	21.9 dB
16 Hz	34.1 dB	200 Hz	24.5 dB	2500 Hz	18.6 dB
20 Hz	40.7 dB	250 Hz	26.3 dB	3150 Hz	14.9 dB
25 Hz	47.5 dB	315 Hz	28.0 dB	4000 Hz	11.9 dB
31.5 Hz	39.8 dB	400 Hz	26.9 dB	5000 Hz	9.2 dB
40 Hz	44.5 dB	500 Hz	27.7 dB	6300 Hz	8.6 dB
50 Hz	39.7 dB	630 Hz	28.4 dB	8000 Hz	8.4 dB
63 Hz	37.5 dB	800 Hz	28.5 dB	10000 Hz	8.1 dB
80 Hz	35.7 dB	1000 Hz	28.5 dB	12500 Hz	8.3 dB
100 Hz	33.5 dB	1250 Hz	28.2 dB	16000 Hz	8.6 dB
125 Hz	31.2 dB	1600 Hz	24.5 dB	20000 Hz	9.3 dB

Punto di misura: Ricettore 4 - Massimo Carico - Misura Globale
Località: Edison S.P.A. - Centrale di Torviscosa
Strumentazione: 831 0003693

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 27/04/2020 18:00:00

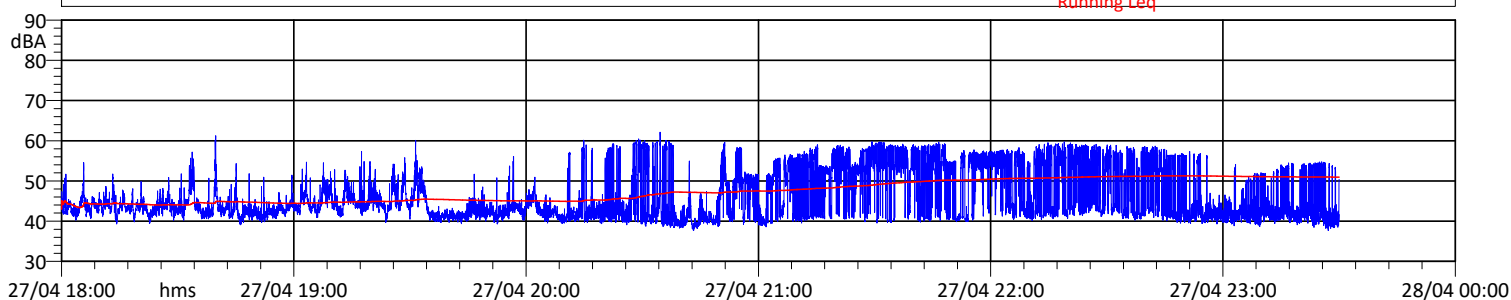


Annotazioni: Ricettore 4 (Lat. 45°49'3.97"N – Long. 13°16'44.33"E)
 Misura, per integrazione continua, eseguita nel cortile antistante il casale al n° 411 di via Stradone Zuino sud, a circa 600 m ad ovest rispetto all'area di centrale.
 L'edificio è disabitato e in stato di abbandono da molto tempo.
 Microfono a 1.7 m di altezza da terra
 Condizione di Massimo Carico

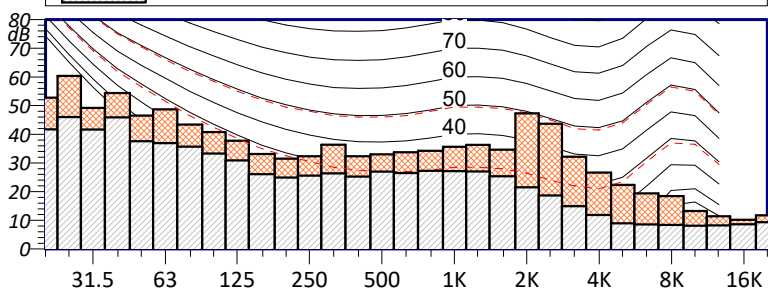
L_{Aeq} = 51.0 dB L1: 58.9 dBA L5: 57.8 dBA L10: 56.4 dBA L50: 43.6 dBA L90: 40.5 dBA L95: 40.0 dBA **Minimo: 37.7 dBA**

Ricettore 4 - Massimo Carico - Misura Globale
 OVERALL - A

Ricettore 4 - Massimo Carico - Misura Globale
 OVERALL - A
 Running Leq



Ricettore 4 - Massimo Carico - Misura Globale 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare
 Ricettore 4 - Massimo Carico - Misura Globale 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



12.5 Hz	40.9 dB	160 Hz	26.1 dB	2000 Hz	21.5 dB
16 Hz	38.6 dB	200 Hz	24.9 dB	2500 Hz	18.6 dB
20 Hz	41.7 dB	250 Hz	25.6 dB	3150 Hz	14.9 dB
25 Hz	46.0 dB	315 Hz	26.4 dB	4000 Hz	11.9 dB
31.5 Hz	41.6 dB	400 Hz	25.3 dB	5000 Hz	8.9 dB
40 Hz	45.9 dB	500 Hz	27.0 dB	6300 Hz	8.6 dB
50 Hz	37.6 dB	630 Hz	26.5 dB	8000 Hz	8.4 dB
63 Hz	36.9 dB	800 Hz	27.2 dB	10000 Hz	8.1 dB
80 Hz	35.7 dB	1000 Hz	27.1 dB	12500 Hz	8.3 dB
100 Hz	33.3 dB	1250 Hz	27.0 dB	16000 Hz	8.6 dB
125 Hz	30.9 dB	1600 Hz	25.3 dB	20000 Hz	9.4 dB

Punto di misura: Ricettore 4 - Massimo Carico - Periodo Diurno
Località: Edison S.P.A. - Centrale di Torviscosa
Strumentazione: 831 0003693

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 27/04/2020 18:00:00

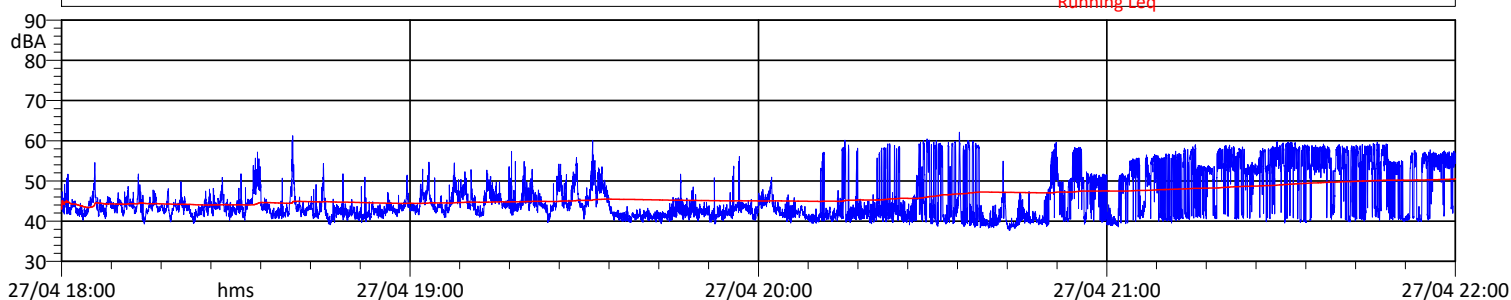


Annotazioni: Ricettore 4 - Misura, per integrazione continua, eseguita nel cortile antistante il casale al n° 411 di via Stradone Zuino sud, a circa 600 m ad ovest rispetto all'area di centrale. L'edificio è disabitato e in stato di abbandono da molto tempo. Microfono a 1.7 m di altezza da terra. Condizione di Massimo Carico
 Sorgenti Sonore: Grilli e rane, avifauna, si avverte la centrale

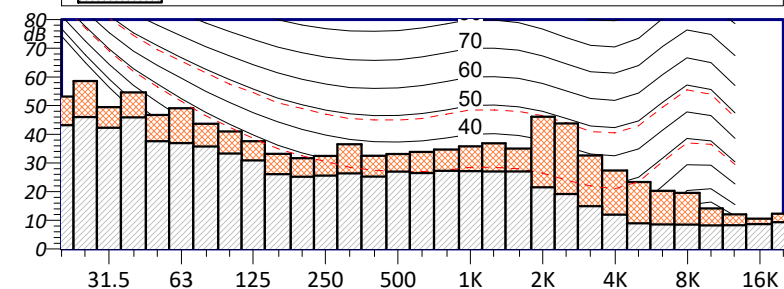
L_{Aeq} = 50.4 dB L1: 59.0 dBA L5: 57.8 dBA L10: 56.0 dBA L50: 43.5 dBA L90: 40.5 dBA L95: 40.0 dBA **Minimo: 37.7 dBA**

Ricettore 4 - Massimo Carico - Periodo Diurno
 OVERALL - A

Ricettore 4 - Massimo Carico - Periodo Diurno
 OVERALL - A
 Running Leq



Legend:
 [Orange hatched box] Ricettore 4 - Massimo Carico - Periodo Diurno 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare
 [Grey hatched box] Ricettore 4 - Massimo Carico - Periodo Diurno 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



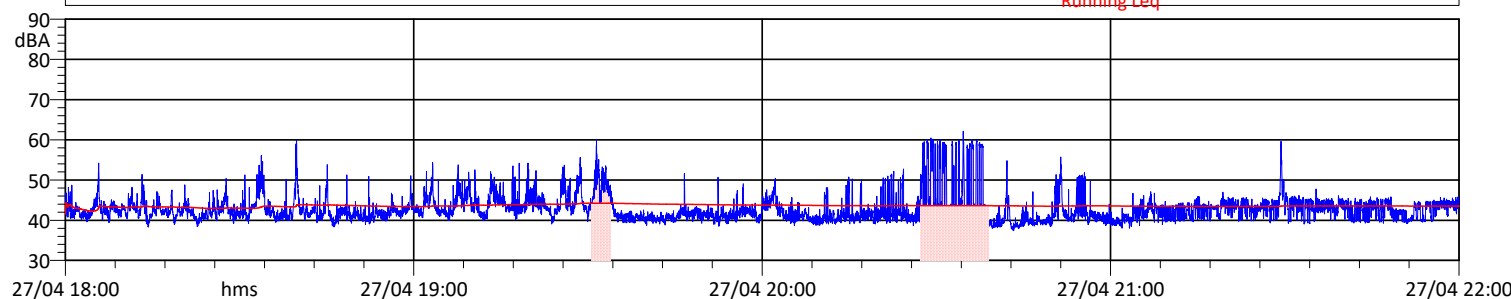
12.5 Hz	41.4 dB	160 Hz	26.1 dB	2000 Hz	21.5 dB
16 Hz	40.2 dB	200 Hz	25.2 dB	2500 Hz	19.2 dB
20 Hz	43.2 dB	250 Hz	25.6 dB	3150 Hz	15.0 dB
25 Hz	46.0 dB	315 Hz	26.4 dB	4000 Hz	12.0 dB
31.5 Hz	42.3 dB	400 Hz	25.3 dB	5000 Hz	8.9 dB
40 Hz	45.9 dB	500 Hz	27.0 dB	6300 Hz	8.6 dB
50 Hz	37.6 dB	630 Hz	26.5 dB	8000 Hz	8.5 dB
63 Hz	36.9 dB	800 Hz	27.2 dB	10000 Hz	8.2 dB
80 Hz	35.7 dB	1000 Hz	27.1 dB	12500 Hz	8.3 dB
100 Hz	33.3 dB	1250 Hz	27.0 dB	16000 Hz	8.7 dB
125 Hz	30.9 dB	1600 Hz	27.0 dB	20000 Hz	9.4 dB

L_{Aeq} = 43.5 dB L1: 51.1 dBA L5: 47.4 dBA L10: 45.4 dBA L50: 42.0 dBA L90: 39.9 dBA L95: 39.4 dBA **Minimo: 37.4 dBA**

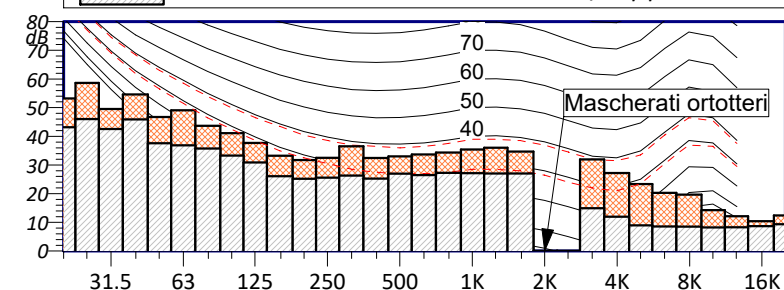
Ric.4 - Massimo Carico - Periodo Diurno - Mascherato
 OVERALL - A

Mascherate attività antropiche estranee

Ric.4 - Massimo Carico - Periodo Diurno - Mascherato
 OVERALL - A
 Running Leq



Legend:
 [Orange hatched box] Ric.4 - Massimo Carico - Periodo Diurno - Mascherato 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare
 [Grey hatched box] Ric.4 - Massimo Carico - Periodo Diurno - Mascherato 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



12.5 Hz	41.4 dB	160 Hz	26.1 dB	2000 Hz	0.0 dB
16 Hz	40.2 dB	200 Hz	25.2 dB	2500 Hz	0.0 dB
20 Hz	43.2 dB	250 Hz	25.6 dB	3150 Hz	15.0 dB
25 Hz	46.0 dB	315 Hz	26.4 dB	4000 Hz	12.0 dB
31.5 Hz	42.5 dB	400 Hz	25.3 dB	5000 Hz	8.9 dB
40 Hz	45.9 dB	500 Hz	27.0 dB	6300 Hz	8.6 dB
50 Hz	37.6 dB	630 Hz	26.5 dB	8000 Hz	8.5 dB
63 Hz	36.9 dB	800 Hz	27.2 dB	10000 Hz	8.2 dB
80 Hz	35.7 dB	1000 Hz	27.1 dB	12500 Hz	8.3 dB
100 Hz	33.3 dB	1250 Hz	27.0 dB	16000 Hz	8.7 dB
125 Hz	30.9 dB	1600 Hz	27.0 dB	20000 Hz	9.4 dB

Punto di misura: Ricettore 4 - Massimo Carico - Periodo Notturno
Località: Edison S.P.A. - Centrale di Torviscosa
Strumentazione: 831 0003693

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 27/04/2020 22:00:00

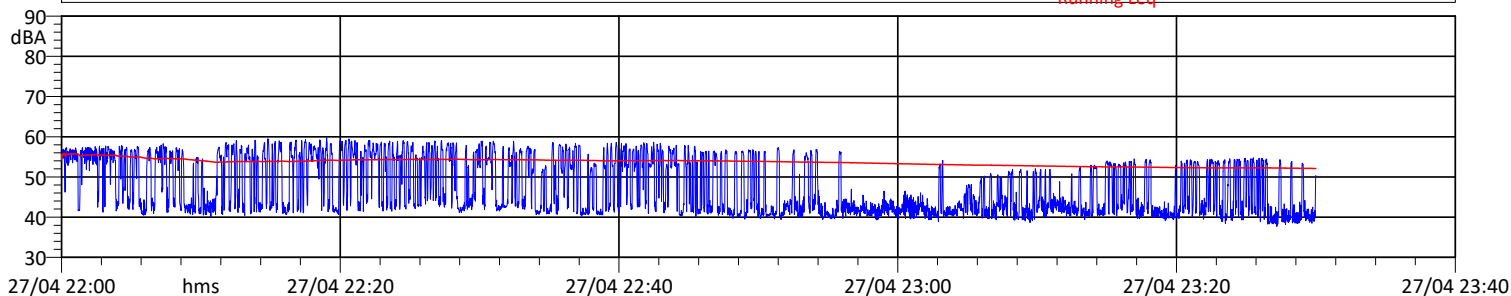


Annotazioni: Ricettore 4 - Misura, per integrazione continua, eseguita nel cortile antistante il casale al n° 411 di via Stradone Zuino sud, a circa 600 m ad ovest rispetto all'area di centrale. L'edificio è disabitato e in stato di abbandono da molto tempo. Microfono a 1.7 m di altezza da terra. Condizione di Massimo Carico
 Sorgenti Sonore: Grilli e rane, avifauna, si avverte la centrale

L_{Aeq} = 52.1 dB L1: 58.7 dBA L5: 57.7 dBA L10: 56.8 dBA L50: 44.1 dBA L90: 40.5 dBA L95: 40.0 dBA **Minimo: 37.7 dBA**

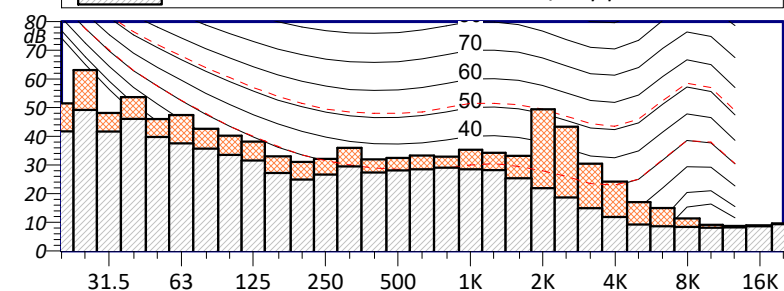
Ricettore 4 - Massimo Carico - Periodo Notturno
OVERALL - A

Ricettore 4 - Massimo Carico - Periodo Notturno
OVERALL - A
Running Leq



Ricettore 4 - Massimo Carico - Periodo Notturno 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare
 Ricettore 4 - Massimo Carico - Periodo Notturno 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare

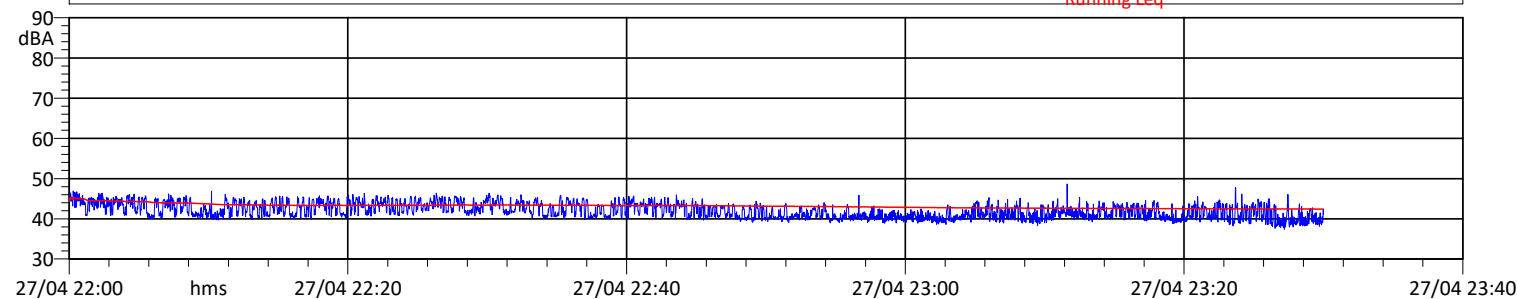
12.5 Hz	40.9 dB	160 Hz	27.2 dB	2000 Hz	21.9 dB
16 Hz	38.6 dB	200 Hz	24.9 dB	2500 Hz	18.6 dB
20 Hz	41.7 dB	250 Hz	26.7 dB	3150 Hz	14.9 dB
25 Hz	49.2 dB	315 Hz	29.5 dB	4000 Hz	11.9 dB
31.5 Hz	41.6 dB	400 Hz	27.4 dB	5000 Hz	9.2 dB
40 Hz	46.1 dB	500 Hz	28.1 dB	6300 Hz	8.6 dB
50 Hz	39.7 dB	630 Hz	28.5 dB	8000 Hz	8.4 dB
63 Hz	37.5 dB	800 Hz	29.0 dB	10000 Hz	8.1 dB
80 Hz	35.7 dB	1000 Hz	28.5 dB	12500 Hz	8.3 dB
100 Hz	33.5 dB	1250 Hz	28.2 dB	16000 Hz	8.6 dB
125 Hz	31.5 dB	1600 Hz	25.3 dB	20000 Hz	9.4 dB



L_{Aeq} = 42.4 dB L1: 45.7 dBA L5: 45.1 dBA L10: 44.7 dBA L50: 41.7 dBA L90: 39.8 dBA L95: 39.3 dBA **Minimo: 37.4 dBA**

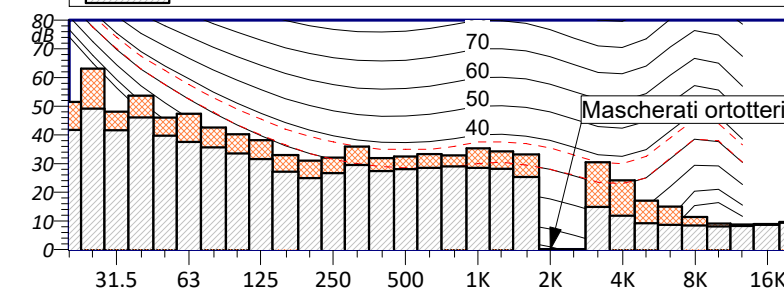
Ricettore 4 - Massimo Carico - Periodo Notturno - Mascherato
OVERALL - A

Ricettore 4 - Massimo Carico - Periodo Notturno - Mascherato
OVERALL - A
Running Leq



Ricettore 4 - Massimo Carico - Periodo Notturno - Mascherato 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare
 Ricettore 4 - Massimo Carico - Periodo Notturno - Mascherato 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare

12.5 Hz	40.9 dB	160 Hz	27.2 dB	2000 Hz	0.0 dB
16 Hz	38.6 dB	200 Hz	24.9 dB	2500 Hz	0.0 dB
20 Hz	41.7 dB	250 Hz	26.7 dB	3150 Hz	14.9 dB
25 Hz	49.2 dB	315 Hz	29.5 dB	4000 Hz	11.9 dB
31.5 Hz	41.6 dB	400 Hz	27.4 dB	5000 Hz	9.2 dB
40 Hz	46.1 dB	500 Hz	28.1 dB	6300 Hz	8.6 dB
50 Hz	39.7 dB	630 Hz	28.5 dB	8000 Hz	8.4 dB
63 Hz	37.5 dB	800 Hz	29.0 dB	10000 Hz	8.1 dB
80 Hz	35.7 dB	1000 Hz	28.5 dB	12500 Hz	8.3 dB
100 Hz	33.5 dB	1250 Hz	28.2 dB	16000 Hz	8.6 dB
125 Hz	31.5 dB	1600 Hz	25.3 dB	20000 Hz	9.4 dB



Punto di misura: Ricettore 4 - Centrale OFF
Località: Edison S.P.A. - Centrale di Torviscosa
Strumentazione: 831 0003693

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 28/04/2020 09:00:00

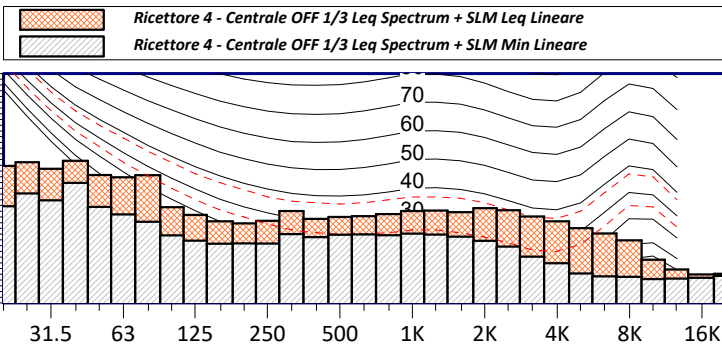
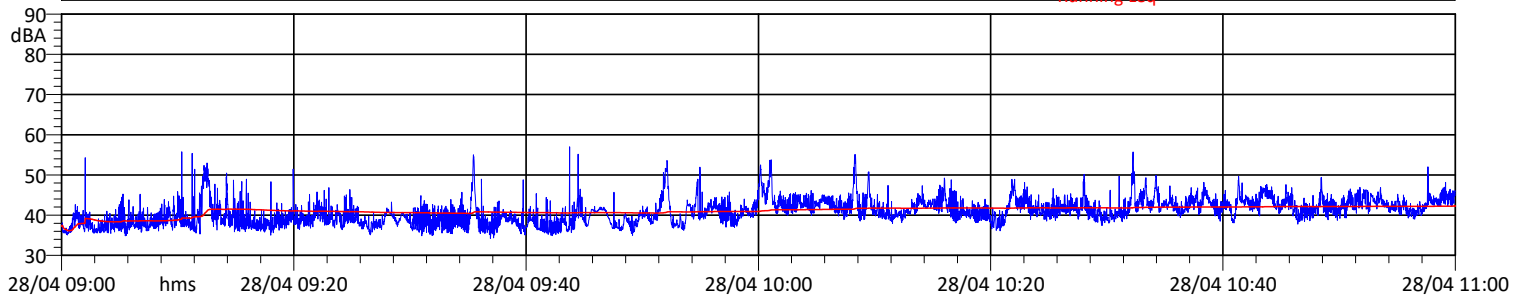


Annotazioni: Ricettore 4 - Misura, per integrazione continua, eseguita nel cortile antistante il casale al n° 411 di via Stradone Zuino sud, a circa 600 m ad ovest rispetto all'area di centrale. L'edificio è disabitato e in stato di abbandono da molto tempo. Microfono a 1.7 m di altezza da terra. Sorgenti Sonore: Grilli e rane, avifauna. CENTRALE OFF

L_{Aeq} = 42.3 dB L1: 50.7 dBA L5: 46.0 dBA L10: 44.6 dBA L50: 40.7 dBA L90: 37.0 dBA L95: 36.4 dBA **Minimo: 34.2 dBA**

Ricettore 4 - Centrale OFF
OVERALL - A

Ricettore 4 - Centrale OFF
OVERALL - A
Running Leq



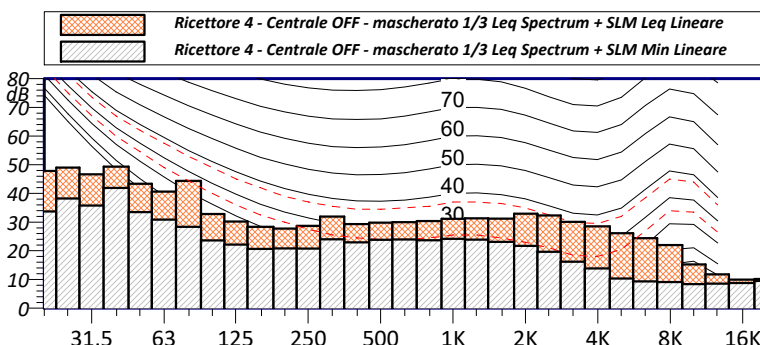
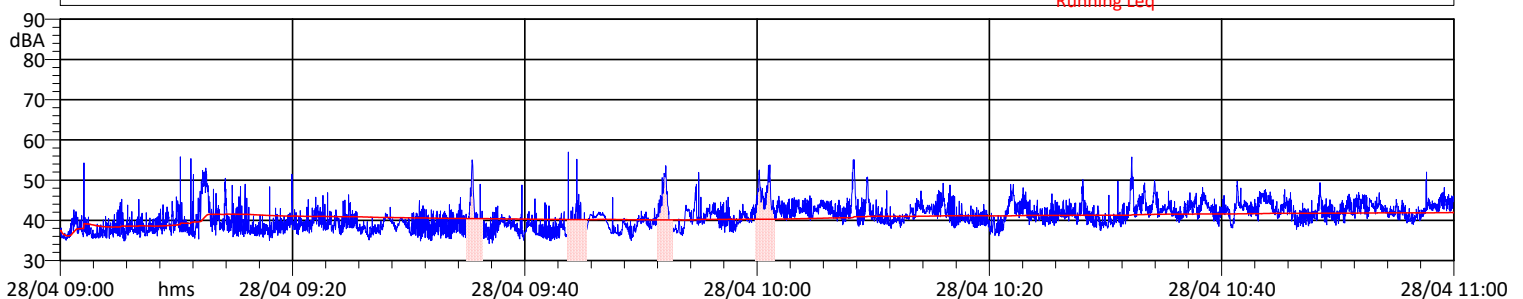
12.5 Hz	33.8 dB	160 Hz	20.6 dB	2000 Hz	21.7 dB
16 Hz	33.5 dB	200 Hz	20.8 dB	2500 Hz	19.7 dB
20 Hz	33.7 dB	250 Hz	20.8 dB	3150 Hz	16.1 dB
25 Hz	38.2 dB	315 Hz	24.0 dB	4000 Hz	13.8 dB
31.5 Hz	35.8 dB	400 Hz	23.0 dB	5000 Hz	10.3 dB
40 Hz	41.9 dB	500 Hz	23.8 dB	6300 Hz	9.3 dB
50 Hz	33.5 dB	630 Hz	23.9 dB	8000 Hz	9.1 dB
63 Hz	30.9 dB	800 Hz	23.6 dB	10000 Hz	8.4 dB
80 Hz	28.3 dB	1000 Hz	24.2 dB	12500 Hz	8.5 dB
100 Hz	23.6 dB	1250 Hz	23.8 dB	16000 Hz	8.8 dB
125 Hz	21.7 dB	1600 Hz	23.1 dB	20000 Hz	9.5 dB

L_{Aeq} = 41.9 dB L1: 49.3 dBA L5: 45.5 dBA L10: 44.4 dBA L50: 40.6 dBA L90: 37.0 dBA L95: 36.4 dBA **Minimo: 34.2 dBA**

Ricettore 4 - Centrale OFF - mascherato
OVERALL - A

Mascherate eventi
estrangei

Ricettore 4 - Centrale OFF - mascherato
OVERALL - A
Running Leq



12.5 Hz	33.8 dB	160 Hz	20.6 dB	2000 Hz	21.7 dB
16 Hz	33.5 dB	200 Hz	20.8 dB	2500 Hz	19.7 dB
20 Hz	33.7 dB	250 Hz	20.8 dB	3150 Hz	16.1 dB
25 Hz	38.2 dB	315 Hz	24.0 dB	4000 Hz	13.8 dB
31.5 Hz	35.8 dB	400 Hz	23.0 dB	5000 Hz	10.3 dB
40 Hz	41.9 dB	500 Hz	23.8 dB	6300 Hz	9.3 dB
50 Hz	33.5 dB	630 Hz	23.9 dB	8000 Hz	9.1 dB
63 Hz	30.9 dB	800 Hz	23.6 dB	10000 Hz	8.4 dB
80 Hz	28.3 dB	1000 Hz	24.2 dB	12500 Hz	8.5 dB
100 Hz	23.6 dB	1250 Hz	23.8 dB	16000 Hz	8.8 dB
125 Hz	22.2 dB	1600 Hz	23.1 dB	20000 Hz	9.5 dB

Punto di misura: Ricettore 6 - Misura Globale
Località: Edison S.P.A. - Centrale di Torviscosa
Strumentazione: 831 0003697

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 27/04/2020 12:21:42



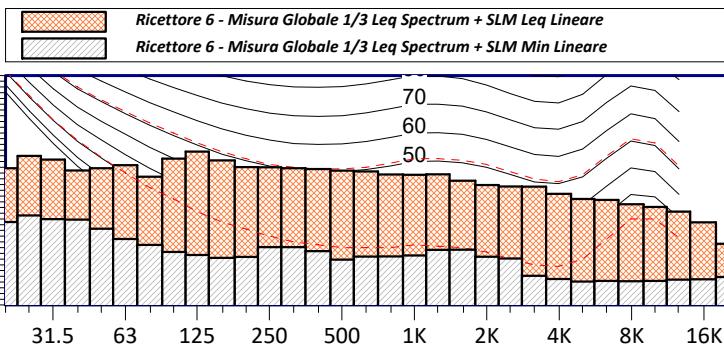
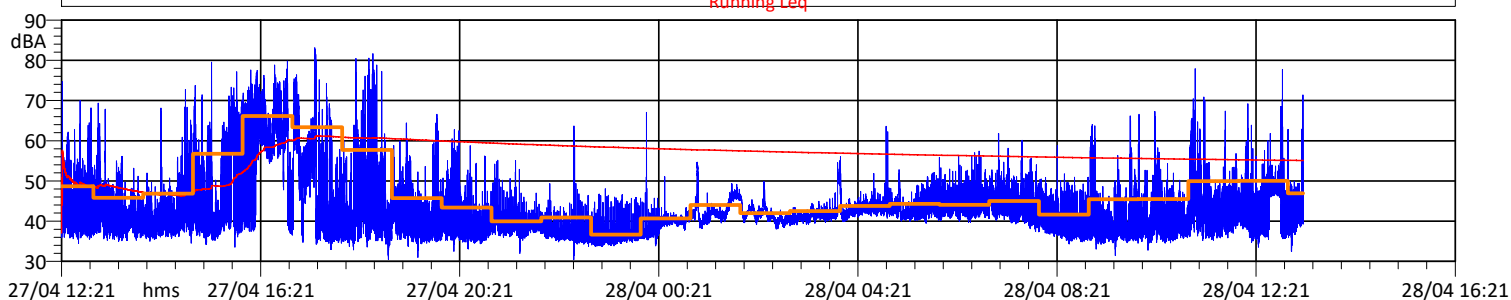
Annotazioni: Ricettore 6 (Lat. 45°48'38.90"N – Long. 13°16'49.69"E)
 Misura, per integrazione continua, eseguita sul confine della pertinenza del casale Ponte Saccon, al n° 1254 di via Stradone Zuino sud, a circa 800 m a sud rispetto al recettore n° 4.
 Microfono a 4 m di altezza da terra

L_{Aeq} = 55.1 dB L1: 68.5 dBA L5: 57.9 dBA L10: 49.5 dBA L50: 41.1 dBA L90: 36.6 dBA L95: 36.0 dBA **Minimo: 30.4 dBA**

Ricettore 6 - Misura Globale
OVERALL - A

Ricettore 6 - Misura Globale
OVERALL - A
Running Leq

Intervalli - Ricettore 6 - Misura Globale
OVERALL - A



12.5 Hz	28.6 dB	160 Hz	16.4 dB	2000 Hz	16.8 dB
16 Hz	32.0 dB	200 Hz	16.7 dB	2500 Hz	16.2 dB
20 Hz	28.9 dB	250 Hz	20.2 dB	3150 Hz	10.2 dB
25 Hz	31.3 dB	315 Hz	20.2 dB	4000 Hz	9.0 dB
31.5 Hz	29.9 dB	400 Hz	18.7 dB	5000 Hz	8.2 dB
40 Hz	29.8 dB	500 Hz	15.8 dB	6300 Hz	8.4 dB
50 Hz	26.6 dB	630 Hz	16.9 dB	8000 Hz	8.3 dB
63 Hz	23.0 dB	800 Hz	17.0 dB	10000 Hz	8.4 dB
80 Hz	21.0 dB	1000 Hz	17.3 dB	12500 Hz	8.8 dB
100 Hz	18.5 dB	1250 Hz	19.2 dB	16000 Hz	9.0 dB
125 Hz	17.4 dB	1600 Hz	19.3 dB	20000 Hz	9.7 dB

Intervalli - Ricettore 6 - Misura Globale
OVERALL - A

hms	dBA	hms	dBA	hms	dBA	hms	dBA	hms	dBA
27/04 12:21:41	48.7 dBA	27/04 13:00:00	45.8 dBA	27/04 14:00:00	46.9 dBA	27/04 15:00:00	56.7 dBA	27/04 16:00:00	66.2 dBA
27/04 17:00:00	63.4 dBA	27/04 18:00:00	57.7 dBA	27/04 19:00:00	45.7 dBA	27/04 20:00:00	43.4 dBA	27/04 21:00:00	39.9 dBA
27/04 22:00:00	40.9 dBA	27/04 23:00:00	36.7 dBA	28/04 00:00:00	40.7 dBA	28/04 01:00:00	44.0 dBA	28/04 02:00:00	42.0 dBA
28/04 03:00:00	42.5 dBA	28/04 04:00:00	43.8 dBA	28/04 05:00:00	44.3 dBA	28/04 06:00:00	44.1 dBA	28/04 07:00:00	45.0 dBA
28/04 08:00:00	41.6 dBA	28/04 09:00:00	45.5 dBA	28/04 10:00:00	45.5 dBA	28/04 11:00:00	50.0 dBA	28/04 12:00:00	50.0 dBA
28/04 13:00:00	46.9 dBA								



Punto di misura: Ricettore 6 - Misura Globale - Periodo Diurno
Località: Edison S.P.A. - Centrale di Torviscosa
Strumentazione: 831 0003697

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 27/04/2020 12:21:42

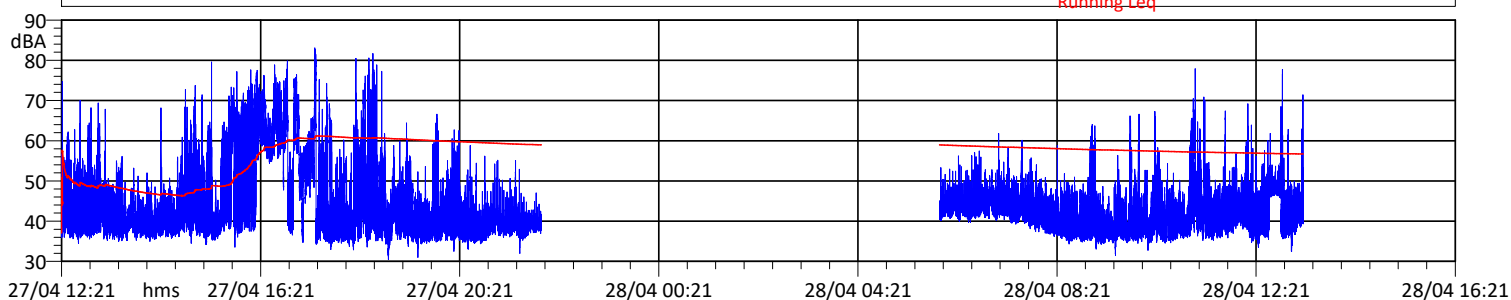


Annotazioni: Ricettore 6 (Lat. 45°48'38.90"N – Long. 13°16'49.69"E)
 Misura, per integrazione continua, eseguita sul confine della pertinenza del casale Ponte Saccon, al n° 1254 di via Stradone Zuino sud, a circa 800 m a sud rispetto al recettore n° 4.
 Microfono a 4 m di altezza da terra

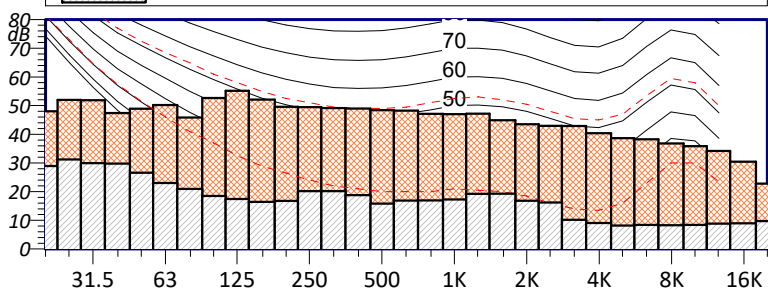
L_{Aeq} = 56.7 dB L1: 70.0 dBA L5: 61.4 dBA L10: 53.9 dBA L50: 41.1 dBA L90: 36.8 dBA L95: 36.2 dBA **Minimo: 30.5 dBA**

Ricettore 6 - Misura Globale - Periodo Diurno
OVERALL - A

Ricettore 6 - Misura Globale - Periodo Diurno
OVERALL - A
Running Leq



Ricettore 6 - Misura Globale - Periodo Diurno 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare
 Ricettore 6 - Misura Globale 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



12.5 Hz	28.6 dB	160 Hz	16.4 dB	2000 Hz	16.8 dB
16 Hz	32.0 dB	200 Hz	16.7 dB	2500 Hz	16.2 dB
20 Hz	28.9 dB	250 Hz	20.2 dB	3150 Hz	10.2 dB
25 Hz	31.3 dB	315 Hz	20.2 dB	4000 Hz	9.0 dB
31.5 Hz	29.9 dB	400 Hz	18.7 dB	5000 Hz	8.2 dB
40 Hz	29.8 dB	500 Hz	15.8 dB	6300 Hz	8.4 dB
50 Hz	26.6 dB	630 Hz	16.9 dB	8000 Hz	8.3 dB
63 Hz	23.0 dB	800 Hz	17.0 dB	10000 Hz	8.4 dB
80 Hz	21.0 dB	1000 Hz	17.3 dB	12500 Hz	8.8 dB
100 Hz	18.5 dB	1250 Hz	19.2 dB	16000 Hz	9.0 dB
125 Hz	17.4 dB	1600 Hz	19.3 dB	20000 Hz	9.7 dB

Punto di misura: Ricettore 6 - Misura Globale - Periodo Notturno
Località: Edison S.P.A. - Centrale di Torviscosa
Strumentazione: 831 0003697

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 27/04/2020 22:00:00

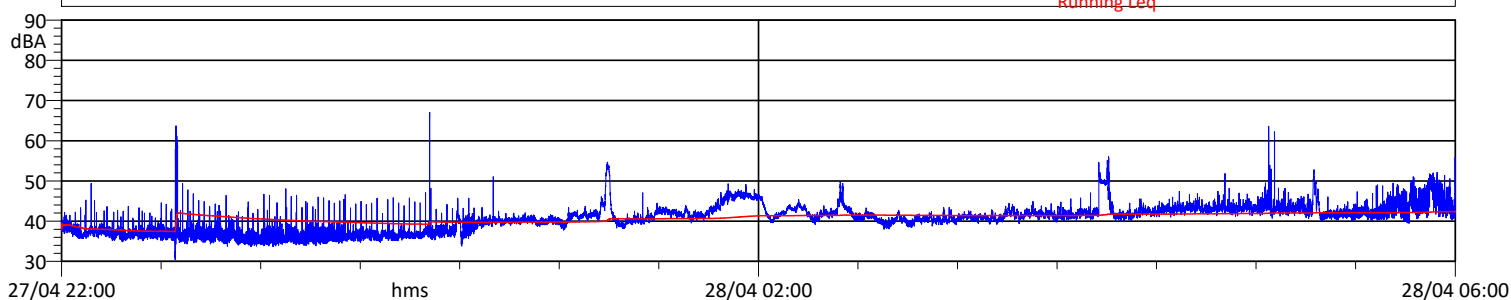


Annotazioni: Ricettore 6 (Lat. 45°48'38.90"N – Long. 13°16'49.69"E)
 Misura, per integrazione continua, eseguita sul confine della pertinenza del casale Ponte Saccon, al n° 1254 di via Stradone Zuino sud, a circa 800 m a sud rispetto al recettore n° 4.
 Microfono a 4 m di altezza da terra

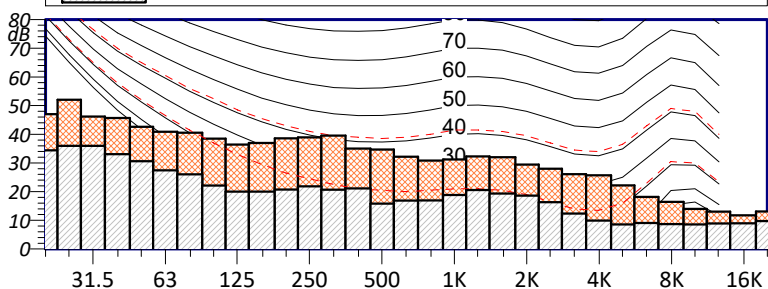
L_{Aeq} = 42.4 dB L1: 50.0 dBA L5: 46.2 dBA L10: 44.2 dBA L50: 41.0 dBA L90: 36.3 dBA L95: 35.7 dBA **Minimo: 30.4 dBA**

Ricettore 6 - Misura Globale - Periodo Notturno
 OVERALL - A

Ricettore 6 - Misura Globale - Periodo Notturno
 OVERALL - A
 Running Leq



Ricettore 6 - Misura Globale - Periodo Notturno 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare
Ricettore 6 - Misura Globale - Periodo Notturno 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



Ricettore 6 - Misura Globale - Periodo Notturno
 1/3 Leq Spectrum + SLM Min
 Lineare

12.5 Hz	39.3 dB	160 Hz	20.0 dB	2000 Hz	18.6 dB
16 Hz	37.8 dB	200 Hz	20.8 dB	2500 Hz	16.3 dB
20 Hz	34.4 dB	250 Hz	21.8 dB	3150 Hz	12.4 dB
25 Hz	36.0 dB	315 Hz	20.7 dB	4000 Hz	9.9 dB
31.5 Hz	35.9 dB	400 Hz	21.1 dB	5000 Hz	8.6 dB
40 Hz	33.0 dB	500 Hz	15.8 dB	6300 Hz	9.0 dB
50 Hz	30.6 dB	630 Hz	16.9 dB	8000 Hz	8.7 dB
63 Hz	27.5 dB	800 Hz	17.0 dB	10000 Hz	8.6 dB
80 Hz	26.0 dB	1000 Hz	18.9 dB	12500 Hz	8.9 dB
100 Hz	22.1 dB	1250 Hz	20.5 dB	16000 Hz	9.0 dB
125 Hz	20.0 dB	1600 Hz	19.3 dB	20000 Hz	9.7 dB

Punto di misura: Ricettore 6 - Massimo Carico - Misura Globale
Località: Edison S.P.A. - Centrale di Torviscosa
Strumentazione: 831 0003697

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 27/04/2020 18:00:00

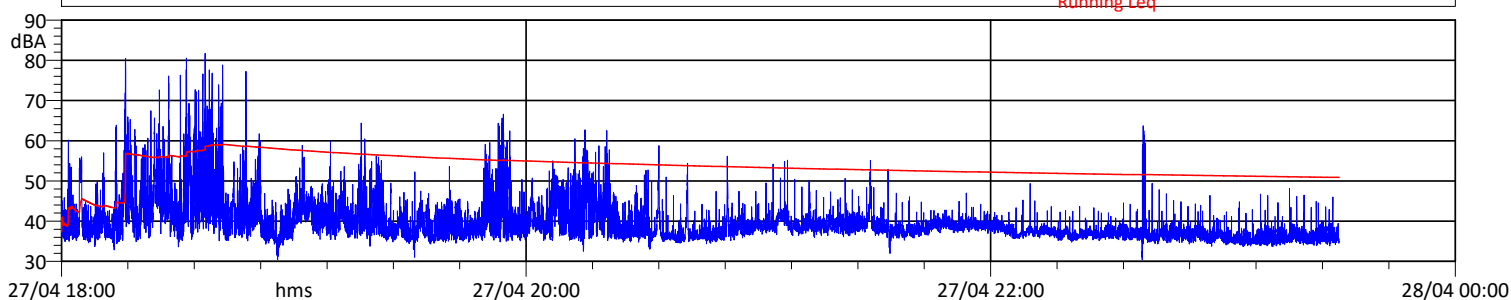


Annotazioni: Ricettore 6 (Lat. 45°48'38.90"N – Long. 13°16'49.69"E)
 Misura, per integrazione continua, eseguita sul confine della pertinenza del casale Ponte Saccon, al n° 1254 di via Stradone Zuino sud, a circa 800 m a sud rispetto al recettore n° 4.
 Microfono a 4 m di altezza da terra
 Condizione di massimo carico

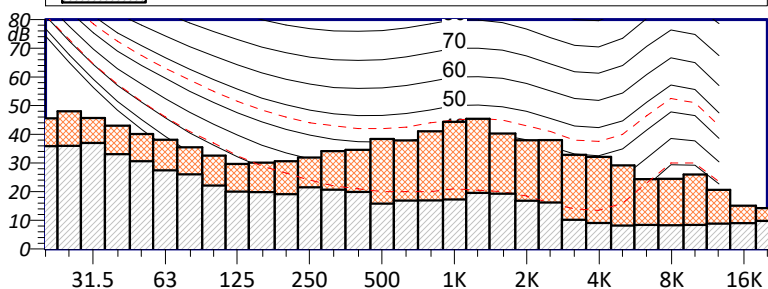
L_{Aeq} = 50.9 dB L1: 59.9 dBA L5: 50.0 dBA L10: 45.7 dBA L50: 38.2 dBA L90: 35.7 dBA L95: 35.3 dBA **Minimo: 30.4 dBA**

Ricettore 6 - Massimo Carico - Misura Globale
OVERALL - A

Ricettore 6 - Massimo Carico - Misura Globale
OVERALL - A
Running Leq



Ricettore 6 - Massimo Carico - Misura Globale 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare
 Ricettore 6 - Massimo Carico - Misura Globale 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



12.5 Hz	36.6 dB	160 Hz	19.8 dB	2000 Hz	16.8 dB
16 Hz	38.9 dB	200 Hz	19.1 dB	2500 Hz	16.2 dB
20 Hz	35.8 dB	250 Hz	21.5 dB	3150 Hz	10.2 dB
25 Hz	36.0 dB	315 Hz	20.7 dB	4000 Hz	9.0 dB
31.5 Hz	36.9 dB	400 Hz	19.9 dB	5000 Hz	8.2 dB
40 Hz	33.0 dB	500 Hz	15.8 dB	6300 Hz	8.4 dB
50 Hz	30.6 dB	630 Hz	16.9 dB	8000 Hz	8.3 dB
63 Hz	27.5 dB	800 Hz	17.0 dB	10000 Hz	8.4 dB
80 Hz	26.0 dB	1000 Hz	17.3 dB	12500 Hz	8.8 dB
100 Hz	22.1 dB	1250 Hz	19.5 dB	16000 Hz	9.0 dB
125 Hz	20.0 dB	1600 Hz	19.3 dB	20000 Hz	9.8 dB

Punto di misura: Ricettore 6 - Massimo Carico - Periodo Diurno
Località: Edison S.P.A. - Centrale di Torviscosa
Strumentazione: 831 0003697

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 27/04/2020 18:00:00

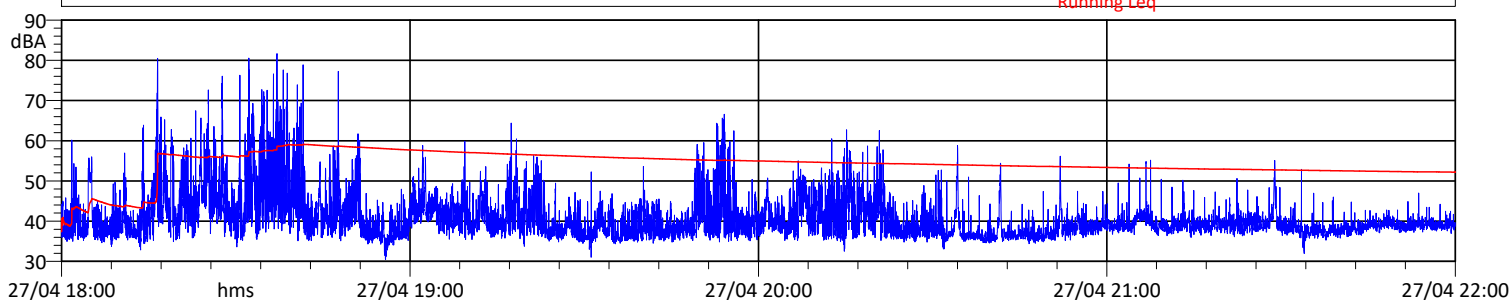


Annotazioni: Ricettore 6 - Misura, per integrazione continua, eseguita sul confine della pertinenza del casale Ponte Saccon, al n° 1254 di via Stradone Zuino sud, a circa 800 m a sud rispetto al recettore n° 4. Microfono a 4 m di altezza da terra
 Condizione di massimo carico.
 Sorgenti Sonore: Grilli e rane, sciabordio della fontana, non si avverte la centrale

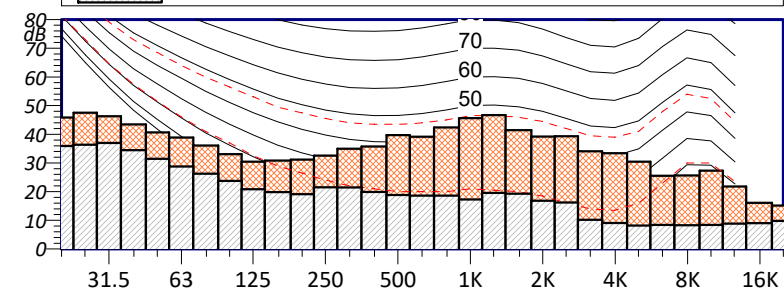
L_{Aeq} = 52.2 dB L1: 61.6 dBA L5: 52.0 dBA L10: 47.5 dBA L50: 39.2 dBA L90: 36.2 dBA L95: 35.7 dBA **Minimo: 30.5 dBA**

Ricettore 6 - Massimo Carico - Periodo Diurno
OVERALL - A

Ricettore 6 - Massimo Carico - Periodo Diurno
OVERALL - A
Running Leq



Ricettore 6 - Massimo Carico - Periodo Diurno 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare
 Ricettore 6 - Massimo Carico - Periodo Diurno 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



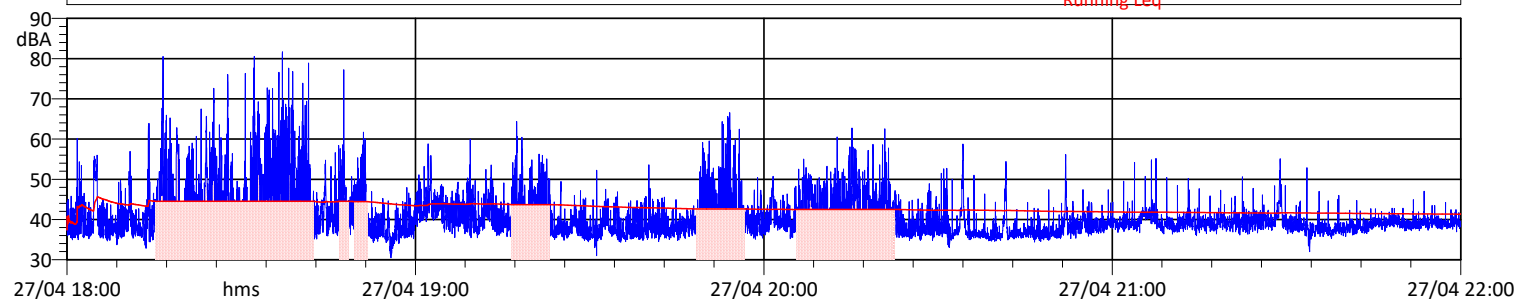
12.5 Hz	36.6 dB	160 Hz	19.8 dB	2000 Hz	16.8 dB
16 Hz	38.9 dB	200 Hz	19.1 dB	2500 Hz	16.2 dB
20 Hz	35.9 dB	250 Hz	21.5 dB	3150 Hz	10.2 dB
25 Hz	36.3 dB	315 Hz	21.5 dB	4000 Hz	9.0 dB
31.5 Hz	37.0 dB	400 Hz	19.9 dB	5000 Hz	8.2 dB
40 Hz	34.5 dB	500 Hz	18.9 dB	6300 Hz	8.4 dB
50 Hz	31.4 dB	630 Hz	18.6 dB	8000 Hz	8.3 dB
63 Hz	28.8 dB	800 Hz	18.6 dB	10000 Hz	8.4 dB
80 Hz	26.2 dB	1000 Hz	17.3 dB	12500 Hz	8.8 dB
100 Hz	23.8 dB	1250 Hz	19.5 dB	16000 Hz	9.0 dB
125 Hz	20.9 dB	1600 Hz	19.3 dB	20000 Hz	9.8 dB

L_{Aeq} = 41.3 dB L1: 50.8 dBA L5: 45.1 dBA L10: 42.9 dBA L50: 38.6 dBA L90: 36.0 dBA L95: 35.6 dBA **Minimo: 30.5 dBA**

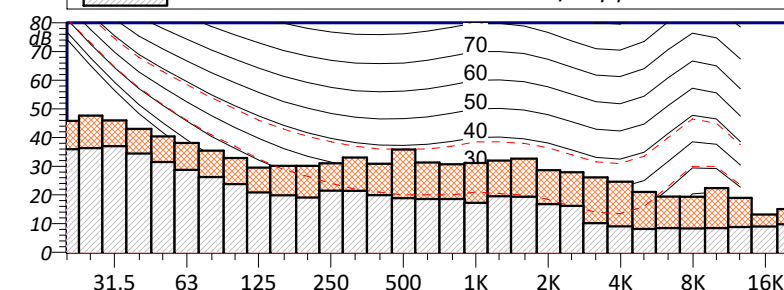
Ric 6 - Max Carico - Periodo Diurno - mascherato
OVERALL - A

Mascherate attività antropiche estranee

Ric 6 - Max Carico - Periodo Diurno - mascherato
OVERALL - A
Running Leq



Ric 6 - Max Carico - Periodo Diurno - mascherato 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare
 Ric 6 - Max Carico - Periodo Diurno - mascherato 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



12.5 Hz	37.7 dB	160 Hz	19.8 dB	2000 Hz	16.8 dB
16 Hz	38.9 dB	200 Hz	19.1 dB	2500 Hz	16.2 dB
20 Hz	35.9 dB	250 Hz	21.5 dB	3150 Hz	10.2 dB
25 Hz	36.3 dB	315 Hz	21.5 dB	4000 Hz	9.0 dB
31.5 Hz	37.0 dB	400 Hz	19.9 dB	5000 Hz	8.2 dB
40 Hz	34.5 dB	500 Hz	18.9 dB	6300 Hz	8.4 dB
50 Hz	31.4 dB	630 Hz	18.6 dB	8000 Hz	8.3 dB
63 Hz	28.8 dB	800 Hz	18.6 dB	10000 Hz	8.4 dB
80 Hz	26.2 dB	1000 Hz	17.3 dB	12500 Hz	8.8 dB
100 Hz	23.8 dB	1250 Hz	19.5 dB	16000 Hz	9.0 dB
125 Hz	20.9 dB	1600 Hz	19.4 dB	20000 Hz	9.8 dB

Punto di misura: Ricettore 6 - Massimo Carico - Periodo Notturno
Località: Edison S.P.A. - Centrale di Torviscosa
Strumentazione: 831 0003697

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 27/04/2020 22:00:00

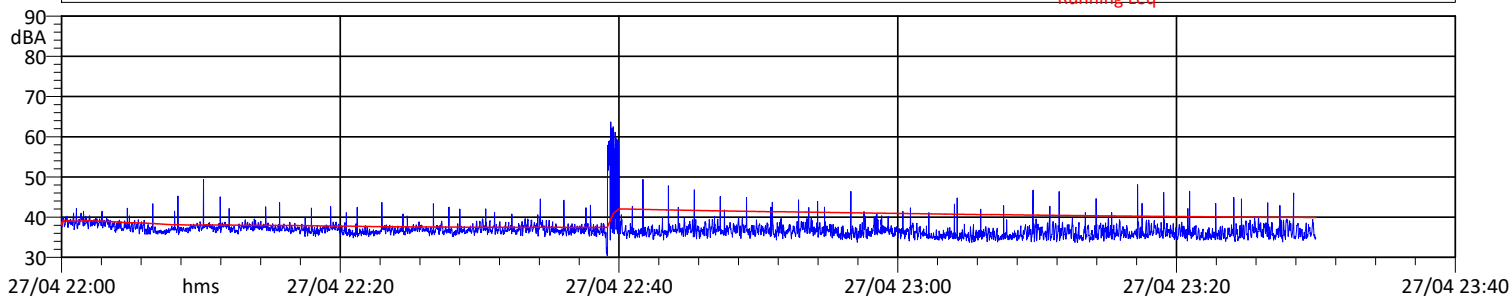


Annotazioni: RRicettore 6 - Misura, per integrazione continua, eseguita sul confine della pertinenza del casale Ponte Saccon, al n° 1254 di via Stradone Zuino sud, a circa 800 m a sud rispetto al recettore n° 4. Microfono a 4 m di altezza da terra
 Condizione di massimo carico.
 Sorgenti Sonore: Grilli e rane, sciabordio della fontana, non si avverte la centrale

L_{Aeq} = 39.9 dB L1: 44.5 dBA L5: 39.2 dBA L10: 38.4 dBA L50: 36.7 dBA L90: 35.1 dBA L95: 34.7 dBA **Minimo: 30.4 dBA**

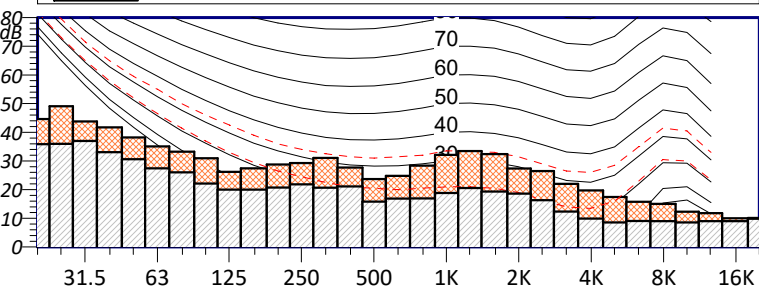
Ricettore 6 - Massimo Carico - Periodo Notturno
 OVERALL - A

Ricettore 6 - Massimo Carico - Periodo Notturno
 OVERALL - A
 Running Leq



Ricettore 6 - Massimo Carico - Periodo Notturno 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare
 Ricettore 6 - Massimo Carico - Periodo Notturno 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare

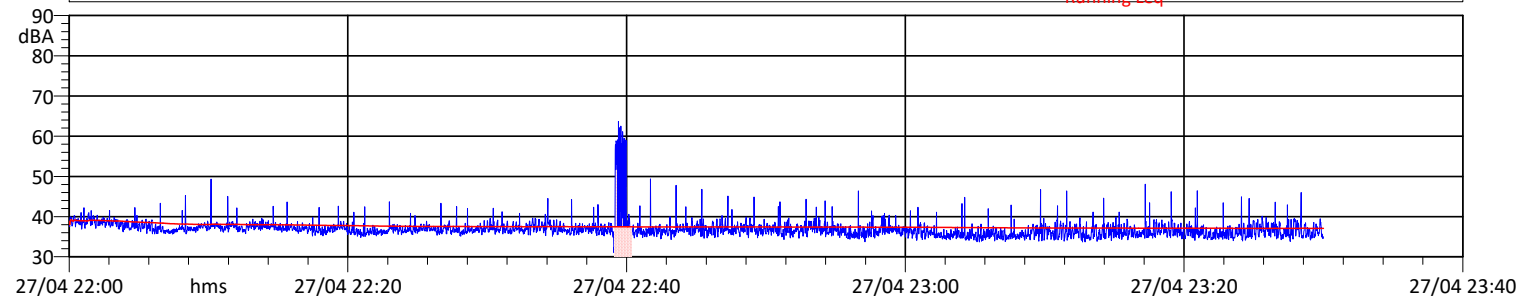
12.5 Hz	41.9 dB	160 Hz	20.0 dB	2000 Hz	18.6 dB
16 Hz	41.4 dB	200 Hz	20.8 dB	2500 Hz	16.3 dB
20 Hz	35.8 dB	250 Hz	21.8 dB	3150 Hz	12.4 dB
25 Hz	36.0 dB	315 Hz	20.7 dB	4000 Hz	9.9 dB
31.5 Hz	36.9 dB	400 Hz	21.1 dB	5000 Hz	8.6 dB
40 Hz	33.0 dB	500 Hz	15.8 dB	6300 Hz	9.0 dB
50 Hz	30.6 dB	630 Hz	16.9 dB	8000 Hz	9.0 dB
63 Hz	27.5 dB	800 Hz	17.0 dB	10000 Hz	8.6 dB
80 Hz	26.0 dB	1000 Hz	18.9 dB	12500 Hz	9.0 dB
100 Hz	22.1 dB	1250 Hz	20.5 dB	16000 Hz	9.0 dB
125 Hz	20.0 dB	1600 Hz	19.3 dB	20000 Hz	9.8 dB



L_{Aeq} = 37.1 dB L1: 42.0 dBA L5: 39.0 dBA L10: 38.4 dBA L50: 36.7 dBA L90: 35.1 dBA L95: 34.7 dBA **Minimo: 31.0 dBA**

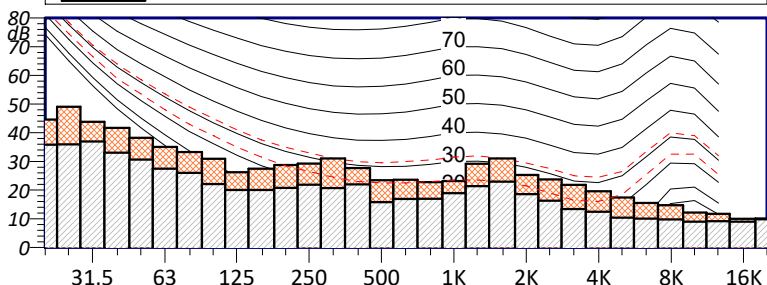
Ric.6 - Massimo Carico - Periodo Notturno - mascherato
 OVERALL - A

Mascherate attività antropiche estranee
 Ric.6 - Massimo Carico - Periodo Notturno - mascherato
 OVERALL - A
 Running Leq



Ric.6 - Massimo Carico - Periodo Notturno - mascherato 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare
 Ric.6 - Massimo Carico - Periodo Notturno - mascherato 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare

12.5 Hz	41.9 dB	160 Hz	20.0 dB	2000 Hz	18.6 dB
16 Hz	41.4 dB	200 Hz	20.8 dB	2500 Hz	16.3 dB
20 Hz	35.8 dB	250 Hz	21.8 dB	3150 Hz	13.4 dB
25 Hz	36.0 dB	315 Hz	20.7 dB	4000 Hz	12.4 dB
31.5 Hz	36.9 dB	400 Hz	22.0 dB	5000 Hz	10.3 dB
40 Hz	33.0 dB	500 Hz	15.8 dB	6300 Hz	10.0 dB
50 Hz	30.6 dB	630 Hz	16.9 dB	8000 Hz	9.8 dB
63 Hz	27.5 dB	800 Hz	17.0 dB	10000 Hz	9.0 dB
80 Hz	26.0 dB	1000 Hz	18.9 dB	12500 Hz	9.1 dB
100 Hz	22.1 dB	1250 Hz	21.4 dB	16000 Hz	9.0 dB
125 Hz	20.0 dB	1600 Hz	23.0 dB	20000 Hz	9.8 dB

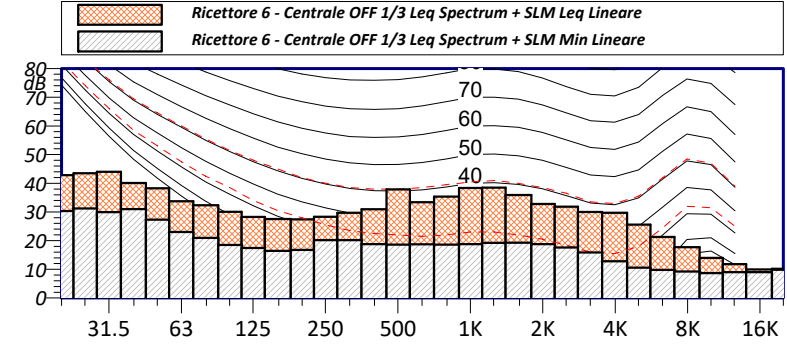
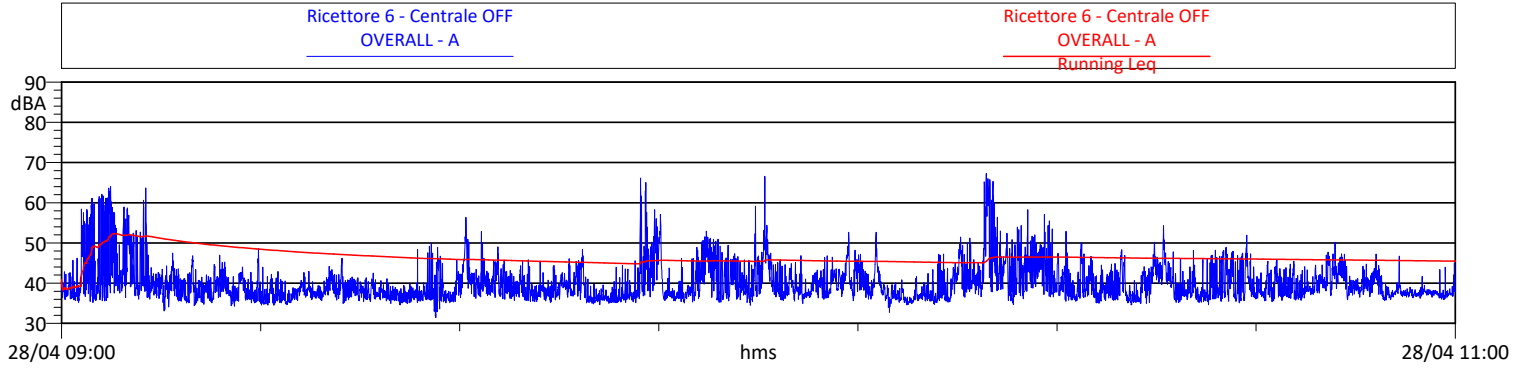


Punto di misura: Ricettore 6 - Centrale OFF
Località: Edison S.P.A. - Centrale di Torviscosa
Strumentazione: 831 0003697
Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 28/04/2020 09:00:00



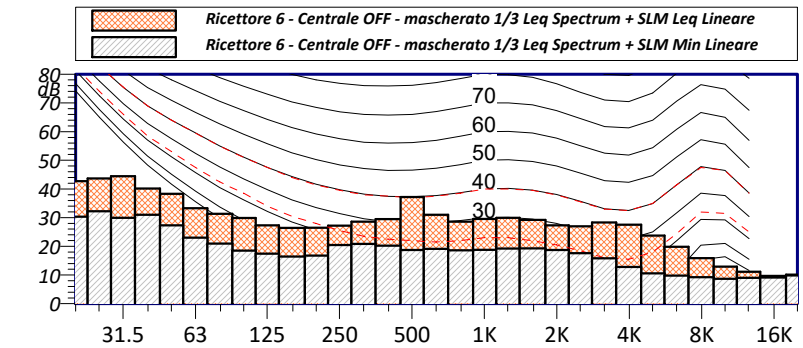
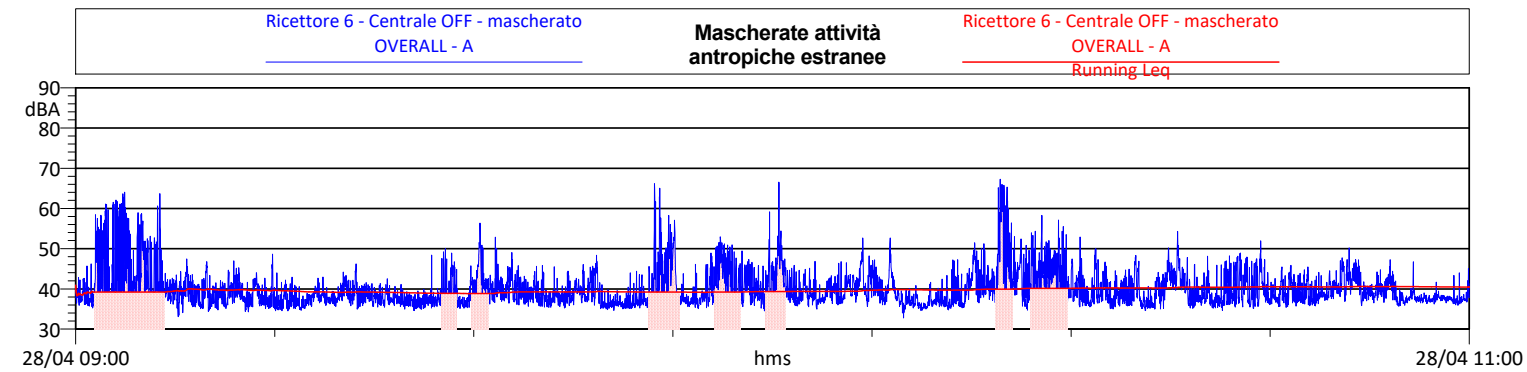
Annotazioni: Ricettore 6 - Misura, per integrazione continua, eseguita sul confine della pertinenza del casale Ponte Saccon, al n° 1254 di via Stradone Zuino sud, a circa 800 m a sud rispetto al recettore n° 4. Microfono a 4 m di altezza da terra
 Sorgenti Sonore: Grilli e rane, sciabordio della fontana.
 CENTRALE OFF

L_{Aeq} = 45.5 dB L1: 58.2 dBA L5: 48.6 dBA L10: 45.6 dBA L50: 38.5 dBA L90: 36.0 dBA L95: 35.6 dBA **Minimo: 31.4 dBA**



12.5 Hz	28.6 dB	160 Hz	16.4 dB	2000 Hz	18.7 dB
16 Hz	32.8 dB	200 Hz	16.7 dB	2500 Hz	17.6 dB
20 Hz	30.3 dB	250 Hz	20.2 dB	3150 Hz	15.9 dB
25 Hz	31.3 dB	315 Hz	20.2 dB	4000 Hz	12.8 dB
31.5 Hz	29.9 dB	400 Hz	18.7 dB	5000 Hz	10.6 dB
40 Hz	31.0 dB	500 Hz	18.6 dB	6300 Hz	9.8 dB
50 Hz	27.3 dB	630 Hz	18.7 dB	8000 Hz	9.2 dB
63 Hz	23.0 dB	800 Hz	18.6 dB	10000 Hz	8.7 dB
80 Hz	21.0 dB	1000 Hz	18.8 dB	12500 Hz	9.0 dB
100 Hz	18.5 dB	1250 Hz	19.2 dB	16000 Hz	9.0 dB
125 Hz	17.4 dB	1600 Hz	19.3 dB	20000 Hz	9.8 dB

L_{Aeq} = 40.4 dB L1: 48.4 dBA L5: 45.3 dBA L10: 43.4 dBA L50: 38.1 dBA L90: 35.9 dBA L95: 35.5 dBA **Minimo: 32.7 dBA**



12.5 Hz	28.6 dB	160 Hz	16.4 dB	2000 Hz	18.7 dB
16 Hz	32.8 dB	200 Hz	16.7 dB	2500 Hz	17.6 dB
20 Hz	30.3 dB	250 Hz	20.5 dB	3150 Hz	15.9 dB
25 Hz	32.2 dB	315 Hz	20.8 dB	4000 Hz	12.8 dB
31.5 Hz	29.9 dB	400 Hz	20.2 dB	5000 Hz	10.6 dB
40 Hz	31.0 dB	500 Hz	18.7 dB	6300 Hz	9.8 dB
50 Hz	27.3 dB	630 Hz	19.1 dB	8000 Hz	9.2 dB
63 Hz	23.0 dB	800 Hz	18.6 dB	10000 Hz	8.7 dB
80 Hz	21.0 dB	1000 Hz	18.8 dB	12500 Hz	9.0 dB
100 Hz	18.5 dB	1250 Hz	19.2 dB	16000 Hz	9.1 dB
125 Hz	17.4 dB	1600 Hz	19.3 dB	20000 Hz	9.8 dB

Punto di misura: Ricettore 7 - Misura Globale
Località: Edison S.P.A. - Centrale di Torviscosa
Strumentazione: 831 0001560

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 27/04/2020 11:40:39



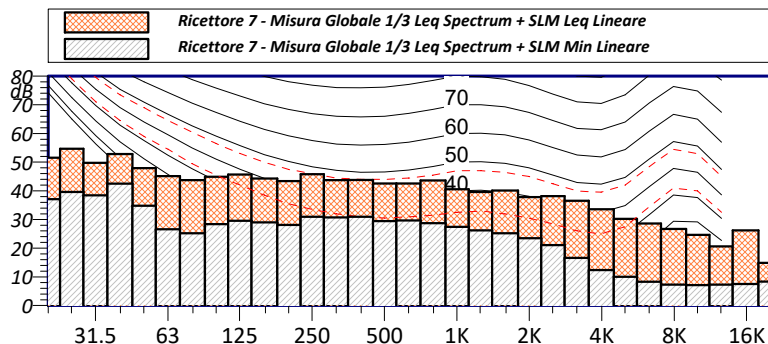
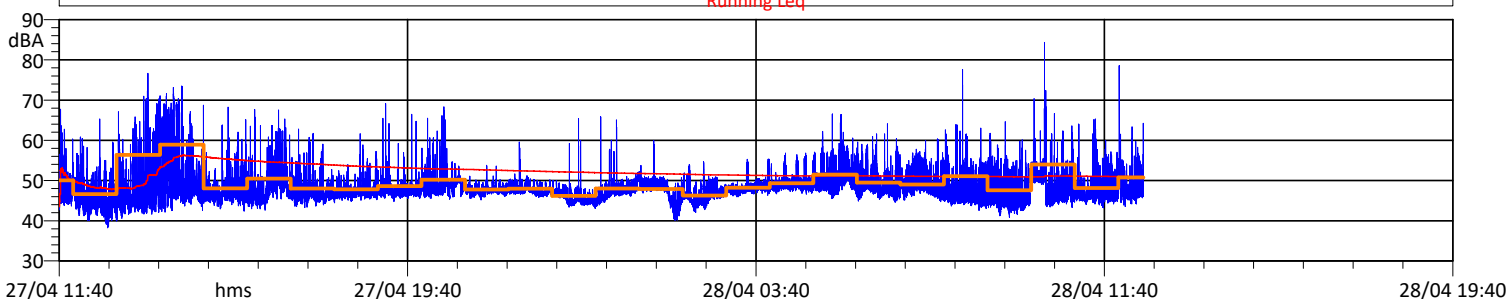
Annotazioni: Ricettore 7 (Lat. 45°49'14.99"N – Long. 13°16'42.83"E)
 Misura, per integrazione continua, eseguita in corrispondenza delle abitazioni al n°19 di via Pavia site a Nord Ovest della centrale.
 Microfono a 4 m di altezza da terra

L_{Aeq} = 51.0 dB L1: 61.7 dBA L5: 52.6 dBA L10: 50.5 dBA L50: 47.3 dBA L90: 44.6 dBA L95: 44.0 dBA **Minimo: 38.2 dBA**

Ricettore 7 - Misura Globale
OVERALL - A

Ricettore 7 - Misura Globale
OVERALL - A
Running Leq

Intervalli - Ricettore 7 - Misura Globale
OVERALL - A



12.5 Hz	36.9 dB	160 Hz	29.0 dB	2000 Hz	23.5 dB
16 Hz	34.8 dB	200 Hz	28.1 dB	2500 Hz	21.1 dB
20 Hz	37.1 dB	250 Hz	30.9 dB	3150 Hz	16.6 dB
25 Hz	39.6 dB	315 Hz	30.7 dB	4000 Hz	12.4 dB
31.5 Hz	38.4 dB	400 Hz	30.9 dB	5000 Hz	10.1 dB
40 Hz	42.5 dB	500 Hz	29.4 dB	6300 Hz	8.3 dB
50 Hz	34.8 dB	630 Hz	29.7 dB	8000 Hz	7.3 dB
63 Hz	26.6 dB	800 Hz	28.7 dB	10000 Hz	7.1 dB
80 Hz	25.2 dB	1000 Hz	27.4 dB	12500 Hz	7.3 dB
100 Hz	28.4 dB	1250 Hz	26.2 dB	16000 Hz	7.5 dB
125 Hz	29.6 dB	1600 Hz	25.2 dB	20000 Hz	8.4 dB

Intervalli - Ricettore 7 - Misura Globale
OVERALL - A

hms	dBA	hms	dBA	hms	dBA	hms	dBA	hms	dBA
27/04 11:40:39	50.0 dBA	27/04 12:00:00	46.6 dBA	27/04 13:00:00	56.4 dBA	27/04 14:00:00	58.9 dBA	27/04 15:00:00	48.1 dBA
27/04 16:00:00	50.5 dBA	27/04 17:00:00	48.0 dBA	27/04 18:00:00	47.8 dBA	27/04 19:00:00	48.6 dBA	27/04 20:00:00	50.2 dBA
27/04 21:00:00	47.8 dBA	27/04 22:00:00	48.0 dBA	27/04 23:00:00	46.2 dBA	28/04 00:00:00	48.0 dBA	28/04 01:00:00	47.9 dBA
28/04 02:00:00	46.2 dBA	28/04 03:00:00	48.2 dBA	28/04 04:00:00	49.3 dBA	28/04 05:00:00	51.5 dBA	28/04 06:00:00	49.5 dBA
28/04 07:00:00	49.0 dBA	28/04 08:00:00	51.1 dBA	28/04 09:00:00	47.6 dBA	28/04 10:00:00	54.0 dBA	28/04 11:00:00	48.1 dBA
28/04 12:00:00	50.8 dBA								



Punto di misura: Ricettore 7 - Misura Globale - Periodo Diurno
Località: Edison S.P.A. - Centrale di Torviscosa
Strumentazione: 831 0001560
Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 27/04/2020 11:40:39

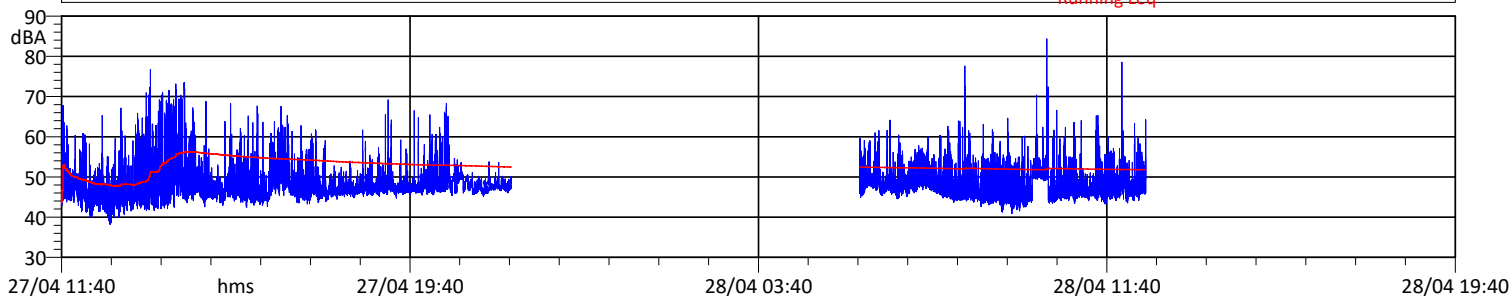


Annotazioni: Ricettore 7 (Lat. 45°49'14.99"N – Long. 13°16'42.83"E)
 Misura, per integrazione continua, eseguita in corrispondenza delle abitazioni al n°19 di via Pavia site a Nord Ovest della centrale.
 Microfono a 4 m di altezza da terra

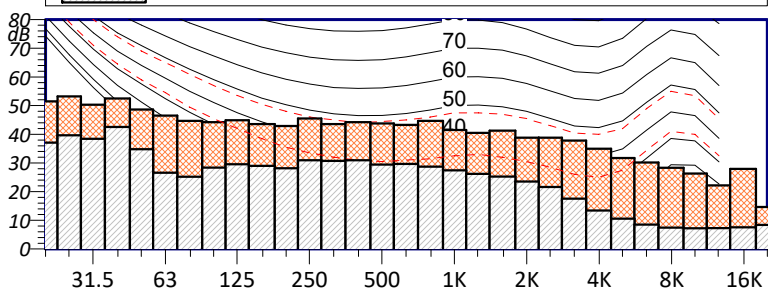
L_{Aeq} = 51.8 dB L1: 63.9 dBA L5: 53.6 dBA L10: 51.0 dBA L50: 47.0 dBA L90: 44.6 dBA L95: 43.8 dBA **Minimo: 38.2 dBA**

Ricettore 7 - Misura Globale - Periodo Diurno
OVERALL - A

Ricettore 7 - Misura Globale - Periodo Diurno
OVERALL - A
Running Leq



Ricettore 7 - Misura Globale - Periodo Diurno 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare
 Ricettore 7 - Misura Globale - Periodo Diurno 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



12.5 Hz	36.9 dB	160 Hz	29.0 dB	2000 Hz	23.5 dB
16 Hz	34.8 dB	200 Hz	28.1 dB	2500 Hz	21.6 dB
20 Hz	37.1 dB	250 Hz	30.9 dB	3150 Hz	17.5 dB
25 Hz	39.6 dB	315 Hz	30.7 dB	4000 Hz	13.4 dB
31.5 Hz	38.4 dB	400 Hz	30.9 dB	5000 Hz	10.6 dB
40 Hz	42.5 dB	500 Hz	29.4 dB	6300 Hz	8.5 dB
50 Hz	34.8 dB	630 Hz	29.7 dB	8000 Hz	7.4 dB
63 Hz	26.6 dB	800 Hz	28.7 dB	10000 Hz	7.2 dB
80 Hz	25.2 dB	1000 Hz	27.4 dB	12500 Hz	7.3 dB
100 Hz	28.4 dB	1250 Hz	26.2 dB	16000 Hz	7.6 dB
125 Hz	29.6 dB	1600 Hz	25.2 dB	20000 Hz	8.4 dB

Punto di misura: Ricettore 7 - Misura Globale - Periodo Notturno
Località: Edison S.P.A. - Centrale di Torviscosa
Strumentazione: 831 0001560

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 27/04/2020 22:00:00

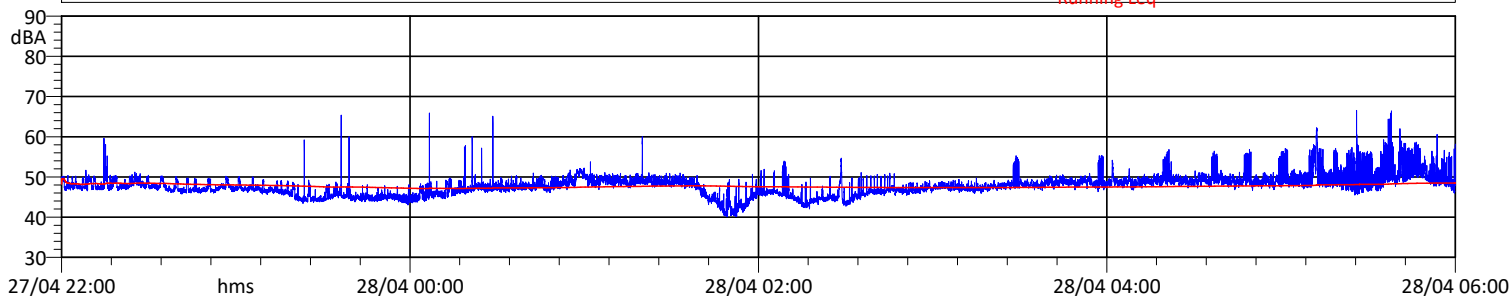


Annotazioni: Ricettore 7 (Lat. 45°49'14.99"N – Long. 13°16'42.83"E)
 Misura, per integrazione continua, eseguita in corrispondenza delle abitazioni al n°19 di via Pavia site a Nord Ovest della centrale.
 Microfono a 4 m di altezza da terra

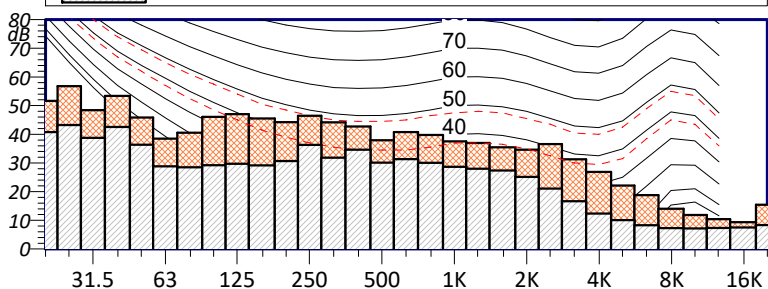
L_{Aeq} = 48.5 dB L1: 55.2 dBA L5: 50.9 dBA L10: 50.0 dBA L50: 47.7 dBA L90: 44.7 dBA L95: 44.1 dBA **Minimo: 40.1 dBA**

Ricettore 7 - Misura Globale - Periodo Notturno
 OVERALL - A

Ricettore 7 - Misura Globale - Periodo Notturno
 OVERALL - A
 Running Leq



Ricettore 7 - Misura Globale - Periodo Notturno 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare
Ricettore 7 - Misura Globale - Periodo Notturno 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



12.5 Hz	43.3 dB	160 Hz	29.1 dB	2000 Hz	25.2 dB
16 Hz	42.1 dB	200 Hz	30.6 dB	2500 Hz	21.1 dB
20 Hz	40.7 dB	250 Hz	36.3 dB	3150 Hz	16.6 dB
25 Hz	43.2 dB	315 Hz	31.8 dB	4000 Hz	12.4 dB
31.5 Hz	38.7 dB	400 Hz	34.6 dB	5000 Hz	10.1 dB
40 Hz	42.5 dB	500 Hz	30.1 dB	6300 Hz	8.3 dB
50 Hz	36.3 dB	630 Hz	31.4 dB	8000 Hz	7.3 dB
63 Hz	28.8 dB	800 Hz	30.1 dB	10000 Hz	7.1 dB
80 Hz	28.5 dB	1000 Hz	28.6 dB	12500 Hz	7.3 dB
100 Hz	29.2 dB	1250 Hz	28.0 dB	16000 Hz	7.5 dB
125 Hz	29.7 dB	1600 Hz	27.4 dB	20000 Hz	8.4 dB

Punto di misura: Ricettore 7- Massimo Carico - Misura Globale
Località: Edison S.P.A. - Centrale di Torviscosa
Strumentazione: 831 0001560

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 27/04/2020 18:00:00

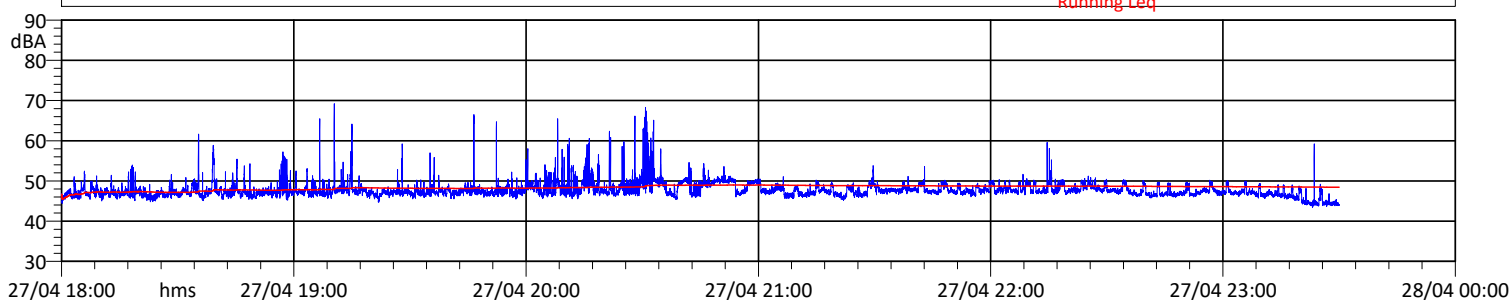


Annotazioni: Ricettore 7 (Lat. 45°49'14.99"N – Long. 13°16'42.83"E)
 Misura, per integrazione continua, eseguita in corrispondenza delle abitazioni al n°19 di via Pavia site a Nord Ovest della centrale.
 Microfono a 4 m di altezza da terra
 Condizione di massimo carico

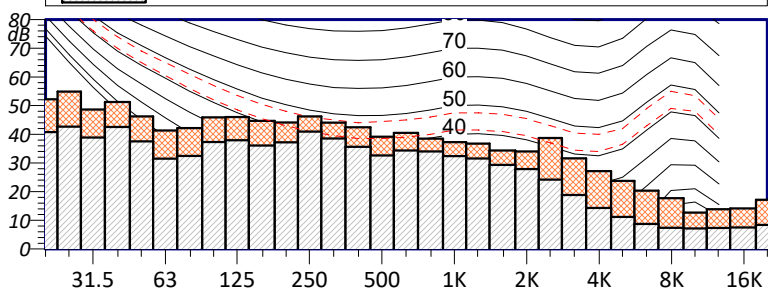
L_{Aeq} = 48.4 dB L1: 54.1 dBA L5: 50.2 dBA L10: 49.6 dBA L50: 47.3 dBA L90: 46.2 dBA L95: 45.9 dBA **Minimo: 43.4 dBA**

Ricettore 7- Massimo Carico - Misura Globale
 OVERALL - A

Ricettore 7- Massimo Carico - Misura Globale
 OVERALL - A
 Running Leq



Ricettore 7- Massimo Carico - Misura Globale 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare
Ricettore 7- Massimo Carico - Misura Globale 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



12.5 Hz	43.8 dB	160 Hz	36.1 dB	2000 Hz	27.9 dB
16 Hz	41.9 dB	200 Hz	37.2 dB	2500 Hz	24.2 dB
20 Hz	40.7 dB	250 Hz	40.9 dB	3150 Hz	18.8 dB
25 Hz	42.6 dB	315 Hz	38.5 dB	4000 Hz	14.3 dB
31.5 Hz	38.8 dB	400 Hz	35.6 dB	5000 Hz	11.2 dB
40 Hz	42.5 dB	500 Hz	32.6 dB	6300 Hz	8.8 dB
50 Hz	37.5 dB	630 Hz	34.3 dB	8000 Hz	7.4 dB
63 Hz	31.5 dB	800 Hz	34.0 dB	10000 Hz	7.1 dB
80 Hz	32.5 dB	1000 Hz	32.4 dB	12500 Hz	7.3 dB
100 Hz	37.3 dB	1250 Hz	31.6 dB	16000 Hz	7.5 dB
125 Hz	37.9 dB	1600 Hz	29.4 dB	20000 Hz	8.4 dB

Punto di misura: Ricettore 7- Massimo Carico - Periodo Diurno
Località: Edison S.P.A. - Centrale di Torviscosa
Strumentazione: 831 0001560

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 27/04/2020 18:00:00

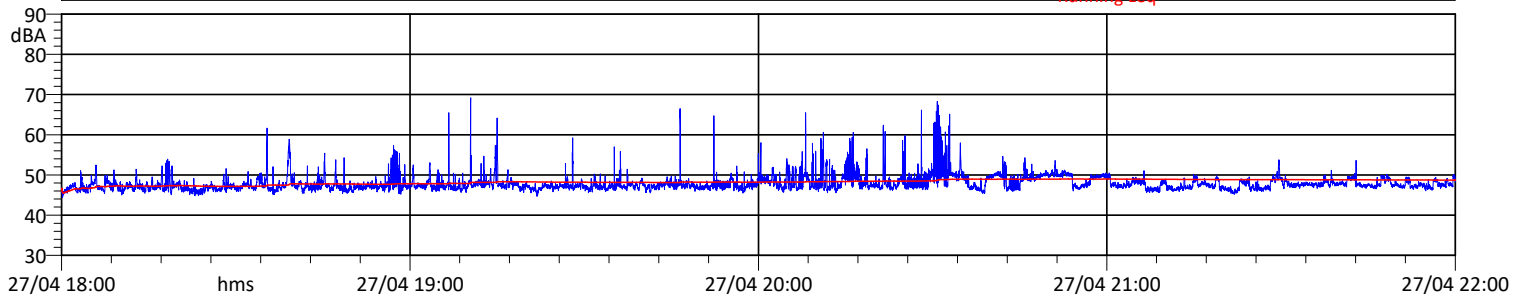


Annotazioni: Ricettore 7
 Misura, per integrazione continua, eseguita in corrispondenza delle abitazioni al n°19 di via Pavia site a Nord Ovest della centrale.
 Microfono a 4 m di altezza da terra
 Condizione di massimo carico
 Sorgenti Sonore: Grilli e rane, impianti ex Caffaro, centrale non avvertibile.

L_{Aeq} = 48.7 dB L1: 55.5 dBA L5: 50.5 dBA L10: 49.8 dBA L50: 47.4 dBA L90: 46.3 dBA L95: 46.1 dBA **Minimo: 44.4 dBA**

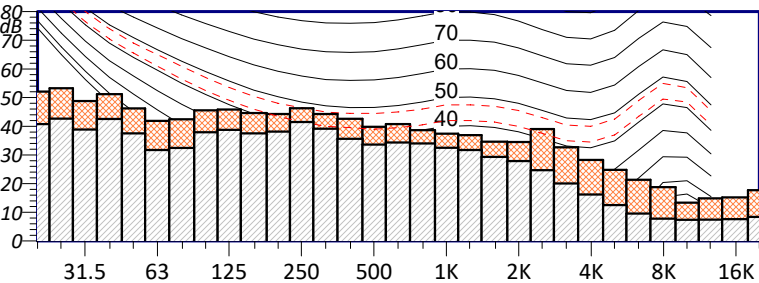
Ricettore 7- Massimo Carico - Periodo Diurno
OVERALL - A

Ricettore 7- Massimo Carico - Periodo Diurno
OVERALL - A
Running Leq



Ricettore 7- Massimo Carico - Periodo Diurno 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare
 Ricettore 7- Massimo Carico - Periodo Diurno 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare

12.5 Hz	43.8 dB	160 Hz	37.5 dB	2000 Hz	27.9 dB
16 Hz	41.9 dB	200 Hz	38.2 dB	2500 Hz	24.7 dB
20 Hz	40.7 dB	250 Hz	41.5 dB	3150 Hz	20.0 dB
25 Hz	42.6 dB	315 Hz	39.2 dB	4000 Hz	16.2 dB
31.5 Hz	38.8 dB	400 Hz	35.6 dB	5000 Hz	12.5 dB
40 Hz	42.5 dB	500 Hz	33.6 dB	6300 Hz	9.6 dB
50 Hz	37.5 dB	630 Hz	34.3 dB	8000 Hz	7.8 dB
63 Hz	31.7 dB	800 Hz	34.0 dB	10000 Hz	7.4 dB
80 Hz	32.5 dB	1000 Hz	32.5 dB	12500 Hz	7.5 dB
100 Hz	38.0 dB	1250 Hz	31.7 dB	16000 Hz	7.6 dB
125 Hz	38.7 dB	1600 Hz	29.4 dB	20000 Hz	8.4 dB

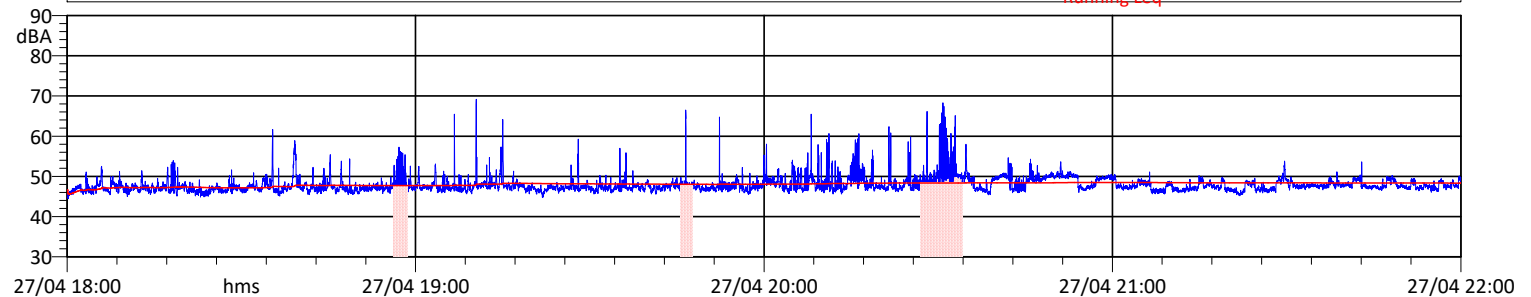


L_{Aeq} = 48.3 dB L1: 53.6 dBA L5: 50.2 dBA L10: 49.6 dBA L50: 47.4 dBA L90: 46.3 dBA L95: 46.0 dBA **Minimo: 44.4 dBA**

Ric.7- Massimo Carico - Periodo Diurno - mascherato
OVERALL - A

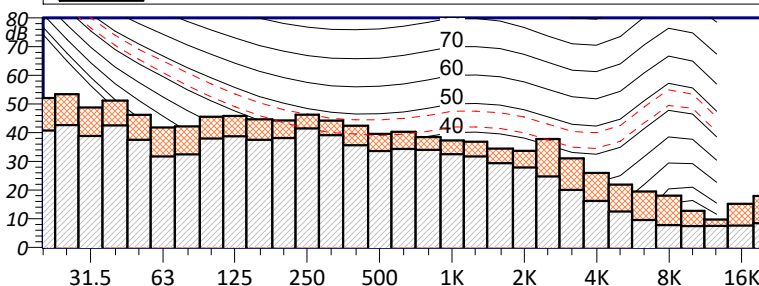
Mascherate attività antropiche estranee

Ric.7- Massimo Carico - Periodo Diurno - mascherato
OVERALL - A
Running Leq



Ric.7- Massimo Carico - Periodo Diurno - mascherato 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare
 Ric.7- Massimo Carico - Periodo Diurno - mascherato 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare

12.5 Hz	43.8 dB	160 Hz	37.5 dB	2000 Hz	27.9 dB
16 Hz	41.9 dB	200 Hz	38.2 dB	2500 Hz	24.7 dB
20 Hz	40.7 dB	250 Hz	41.5 dB	3150 Hz	20.0 dB
25 Hz	42.6 dB	315 Hz	39.2 dB	4000 Hz	16.2 dB
31.5 Hz	38.8 dB	400 Hz	35.6 dB	5000 Hz	12.5 dB
40 Hz	42.5 dB	500 Hz	33.6 dB	6300 Hz	9.6 dB
50 Hz	37.5 dB	630 Hz	34.3 dB	8000 Hz	7.8 dB
63 Hz	31.7 dB	800 Hz	34.0 dB	10000 Hz	7.4 dB
80 Hz	32.5 dB	1000 Hz	32.5 dB	12500 Hz	7.5 dB
100 Hz	38.0 dB	1250 Hz	31.7 dB	16000 Hz	7.6 dB
125 Hz	38.7 dB	1600 Hz	29.4 dB	20000 Hz	8.4 dB



Punto di misura: Ricettore 7- Massimo Carico - Periodo Notturno
Località: Edison S.P.A. - Centrale di Torviscosa
Strumentazione: 831 0001560

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 27/04/2020 22:00:00

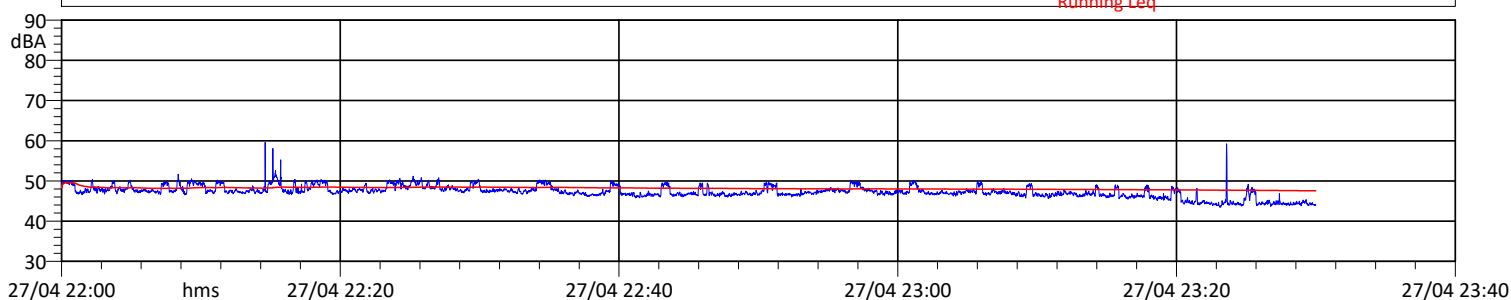


Annotazioni: Ricettore 7
 Misura, per integrazione continua, eseguita in corrispondenza delle abitazioni al n°19 di via Pavia site a Nord Ovest della centrale.
 Microfono a 4 m di altezza da terra
 Condizione di massimo carico
 Sorgenti Sonore: Grilli e rane, impianti ex Caffaro, centrale non avvertibile.

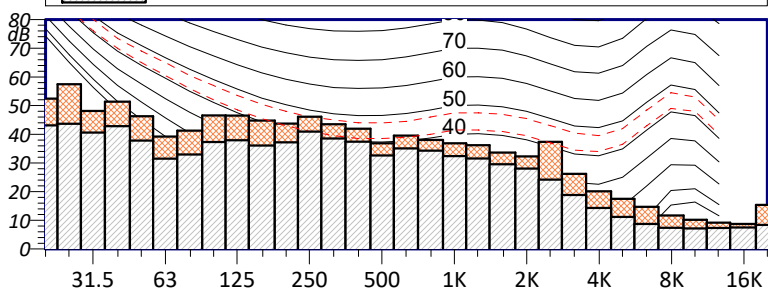
L_{Aeq} = 47.6 dB L1: 50.3 dBA L5: 49.7 dBA L10: 49.4 dBA L50: 47.2 dBA L90: 45.5 dBA L95: 44.4 dBA **Minimo: 43.4 dBA**

Ricettore 7- Massimo Carico - Periodo Notturno
 OVERALL - A

Ricettore 7- Massimo Carico - Periodo Notturno
 OVERALL - A
 Running Leq



Ricettore 7- Massimo Carico - Periodo Notturno 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare
 Ricettore 7- Massimo Carico - Periodo Notturno 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



12.5 Hz	46.7 dB	160 Hz	36.1 dB	2000 Hz	28.1 dB
16 Hz	44.0 dB	200 Hz	37.2 dB	2500 Hz	24.2 dB
20 Hz	43.1 dB	250 Hz	40.9 dB	3150 Hz	18.8 dB
25 Hz	43.7 dB	315 Hz	38.5 dB	4000 Hz	14.3 dB
31.5 Hz	40.6 dB	400 Hz	37.4 dB	5000 Hz	11.2 dB
40 Hz	42.8 dB	500 Hz	32.6 dB	6300 Hz	8.8 dB
50 Hz	37.8 dB	630 Hz	35.1 dB	8000 Hz	7.4 dB
63 Hz	31.5 dB	800 Hz	34.3 dB	10000 Hz	7.1 dB
80 Hz	32.9 dB	1000 Hz	32.4 dB	12500 Hz	7.3 dB
100 Hz	37.3 dB	1250 Hz	31.6 dB	16000 Hz	7.5 dB
125 Hz	37.9 dB	1600 Hz	29.5 dB	20000 Hz	8.4 dB

Punto di misura: Ricettore 7 - Centrale OFF
Località: Edison S.P.A. - Centrale di Torviscosa
Strumentazione: 831 0001560
Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 28/04/2020 09:00:00

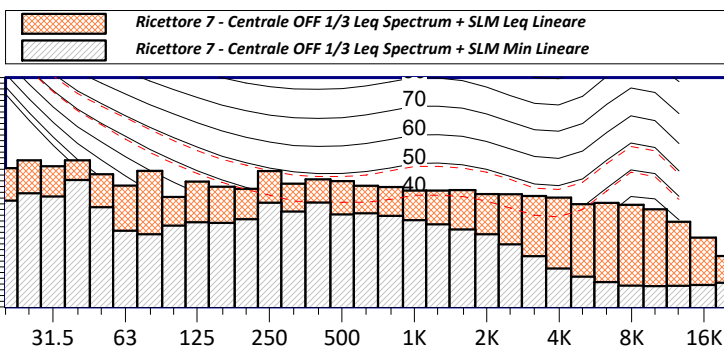
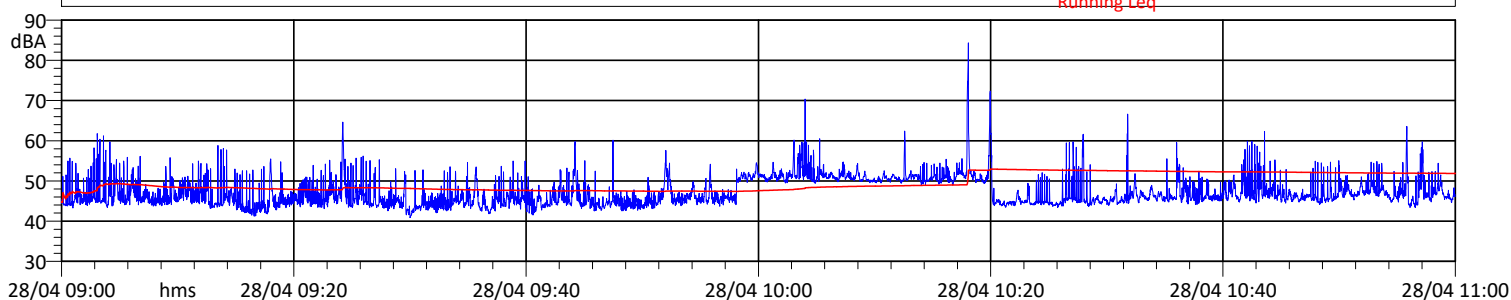


Annotazioni: Ricettore 7
 Misura, per integrazione continua, eseguita in corrispondenza delle abitazioni al n°19 di via Pavia site a Nord Ovest della centrale.
 Microfono a 4 m di altezza da terra
 Condizione di massimo carico
 Sorgenti Sonore: Grilli e rane, impianti ex Caffaro.
 CENTRALE OFF

L_{Aeq} = 51.9 dB L1: 58.6 dBA L5: 52.9 dBA L10: 51.5 dBA L50: 46.1 dBA L90: 43.9 dBA L95: 43.3 dBA **Minimo: 40.9 dBA**

Ricettore 7 - Centrale OFF
 OVERALL - A

Ricettore 7 - Centrale OFF
 OVERALL - A
 Running Leq



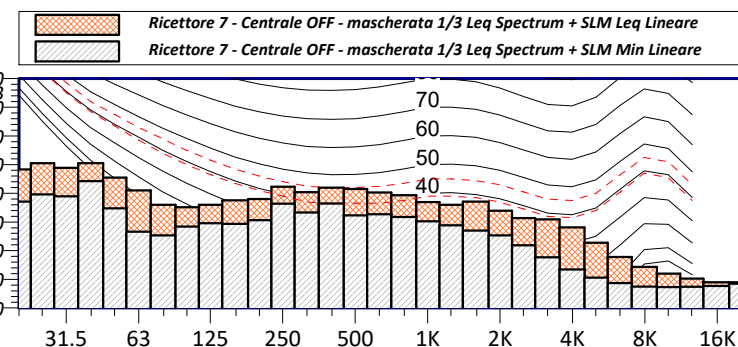
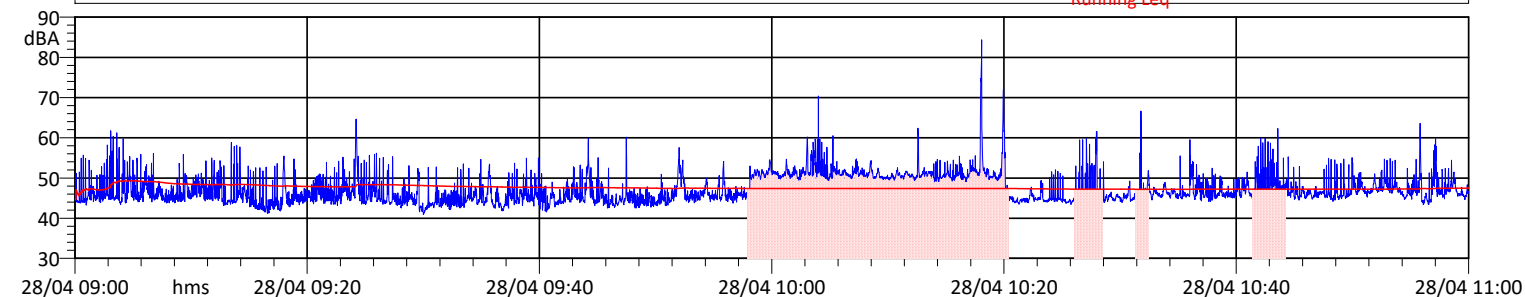
12.5 Hz	37.9 dB	160 Hz	29.4 dB	2000 Hz	25.3 dB
16 Hz	34.8 dB	200 Hz	30.6 dB	2500 Hz	21.9 dB
20 Hz	37.1 dB	250 Hz	36.4 dB	3150 Hz	17.7 dB
25 Hz	39.6 dB	315 Hz	33.3 dB	4000 Hz	13.4 dB
31.5 Hz	38.5 dB	400 Hz	36.4 dB	5000 Hz	10.6 dB
40 Hz	44.3 dB	500 Hz	32.3 dB	6300 Hz	8.7 dB
50 Hz	34.8 dB	630 Hz	32.7 dB	8000 Hz	7.4 dB
63 Hz	26.6 dB	800 Hz	31.8 dB	10000 Hz	7.3 dB
80 Hz	25.3 dB	1000 Hz	30.2 dB	12500 Hz	7.4 dB
100 Hz	28.4 dB	1250 Hz	28.8 dB	16000 Hz	7.7 dB
125 Hz	29.6 dB	1600 Hz	27.0 dB	20000 Hz	8.5 dB

L_{Aeq} = 47.4 dB L1: 55.3 dBA L5: 51.5 dBA L10: 49.4 dBA L50: 45.5 dBA L90: 43.6 dBA L95: 43.1 dBA **Minimo: 40.9 dBA**


Ricettore 7 - Centrale OFF - mascherata
 OVERALL - A

Mascherate attività antropiche estranee

Ricettore 7 - Centrale OFF - mascherata
 OVERALL - A
 Running Leq

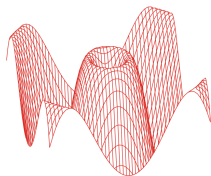


12.5 Hz	37.9 dB	160 Hz	29.4 dB	2000 Hz	25.3 dB
16 Hz	34.8 dB	200 Hz	30.6 dB	2500 Hz	21.9 dB
20 Hz	37.1 dB	250 Hz	36.4 dB	3150 Hz	17.7 dB
25 Hz	39.6 dB	315 Hz	33.3 dB	4000 Hz	13.4 dB
31.5 Hz	39.0 dB	400 Hz	36.4 dB	5000 Hz	10.6 dB
40 Hz	44.3 dB	500 Hz	32.3 dB	6300 Hz	8.7 dB
50 Hz	34.8 dB	630 Hz	32.7 dB	8000 Hz	7.4 dB
63 Hz	26.6 dB	800 Hz	31.8 dB	10000 Hz	7.3 dB
80 Hz	25.3 dB	1000 Hz	30.2 dB	12500 Hz	7.4 dB
100 Hz	28.4 dB	1250 Hz	28.8 dB	16000 Hz	7.7 dB
125 Hz	29.6 dB	1600 Hz	27.0 dB	20000 Hz	8.5 dB

	MONITORAGGIO ACUSTICO CENTRALE DI TORVISCOSA				
	RIFERIMENTO P-1513	DATA 18.5.2020	Rev. A	N° PAGINA 65	Di pagine 105

ALLEGATO B

CERTIFICATI DI TARATURA DEGLI STRUMENTI E DGR TECNICI COMPETENTI



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

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

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



LAT N° 068

Pagina 1 di 10
Page 1 of 10

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

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

Si riferisce a

Referring to

- oggetto <i>item</i>	Analizzatore
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	0003693
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2018-09-07
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2018-09-08
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

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

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

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

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

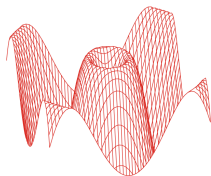
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



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

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

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



LAT N° 068

Pagina 2 di 10
Page 2 of 10

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

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

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

In the following, information is reported about:

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

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Analizzatore	Larson & Davis	831	0003693
Preamplificatore	PCB	PRM831	029518
Cavo di prolunga	Tasker	C 6015	0001
Microfono	PCB	377B02	146537

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 08 Rev. 1.1.

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61672-3:2014-05.

I limiti riportati sono relativi alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61672-1:2014-07.

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

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Pistonofono Brüel & Kjaer 4228	1652021	INRIM 18-0120-01	2018-02-20	2019-02-20
Microfono Brüel & Kjaer 4180	1627793	INRIM 18-0120-02	2018-02-20	2019-02-20
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A07910	LAT 019 51658	2017-11-13	2018-11-13
Barometro digitale MKS 270D-4 + 690A13TRB	198969 + 304064	LAT 104 1044/2017	2017-09-19	2018-09-19
Stazione meteo Ahlborn Almemo 2590+FHAD46-C2L00	H17121184+17110098	LAT 157 0033 18 UR	2018-03-15	2019-03-15

Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

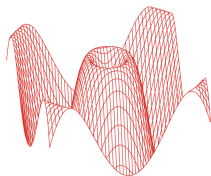
Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	25,2	25,6
Umidità / %	50,0	58,1	57,1
Pressione / hPa	1013,3	1006,5	1006,6

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

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

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

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



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

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

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

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



LAT N° 068

Pagina 3 di 10

Page 3 of 10

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

Capacità metrologiche del Centro
Metrological capabilities of the Laboratory

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

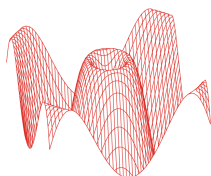
Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)	
Livello di pressione acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,10 dB	
	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB	
	Calibratori multifrequenza	da 94 dB a 114 dB	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz	0,19 dB	
	Livello di pressione acustica		250 Hz, 500 Hz e 1 kHz	0,12 dB	
			2 kHz e 4 kHz	0,18 dB	
			8 kHz	0,26 dB	
			12,5 kHz e 16 kHz	0,31 dB	
			da 31,5 Hz a 16 kHz	0,07 dB	
		Ponderazione "inversa A"	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,08 dB
		Correzioni pressione/campo libero microfoni	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,08 dB
		Fonometri ^(1, 2)	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,13 dB a 0,81 dB
		Fonometri ⁽³⁾	da 94 dB a 114 dB	125 Hz e 1 kHz	0,32 dB
		Ponderazioni di frequenza con segnali acustici		8 kHz	0,45 dB
		Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	da 25 dB a 140 dB	da 63 Hz a 16 kHz	0,14 dB
		Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	da 94 dB a 114 dB	1 kHz	0,14 dB
		Linearità di livello nel campo di riferimento	da 20 dB a 155 dB	8 kHz	0,14 dB
	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 10
Page 4 of 10

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

1. Documentazione

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: 2.311.
- Manuale di istruzioni I831.01 Rev P scaricato dal sito del produttore in data 2017-07-25.
- Campo di misura di riferimento (nominale): 26,0 - 139,0 dB - Livello di pressione sonora di riferimento: 114,0 dB - Frequenza di verifica 1000 Hz.
- I dati di correzione da pressione a campo libero a zero gradi del microfono 377B02 sono forniti dal costruttore dello strumento.
- Lo strumento ha completato con esito positivo le prove di valutazione del modello applicabili della IEC 61672-3:2013. Lo strumento risulta Omologato con certificato PTB 21.21/08.02 emesso il 18 Marzo 2008 e aggiornato il 12 Luglio 2012.
- Lo strumento sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2013, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poichè è disponibile la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2013, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2013, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2013.

2. Ispezione preliminare ed elenco prove effettuate

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

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

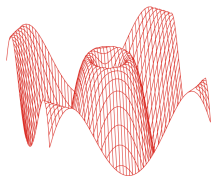
Prova	Esito
Rumore autogenerato	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	Positivo
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	Positivo
Selettore campo misura	Positivo
Linearità livello campo misura riferimento	Positivo
Treni d'onda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

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

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

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

Calibrazione	
Calibratore acustico utilizzato	Quest QC-20 sn. QF2110036
Certificato del calibratore utilizzato	LAT 068 41853-A del 2018-07-31
Frequenza nominale del calibratore	1000,0 Hz
Livello atteso	114,1 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	114,3 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	114,1 dB
E' stata effettuata una nuova calibrazione	SI



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

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

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



LAT N° 068

Pagina 5 di 10
Page 5 of 10

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

4. Rumore autogenerato

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

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

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
A	Elettrico	5,5
C	Elettrico	9,7
Z	Elettrico	19,1
A	Acustico	15,8

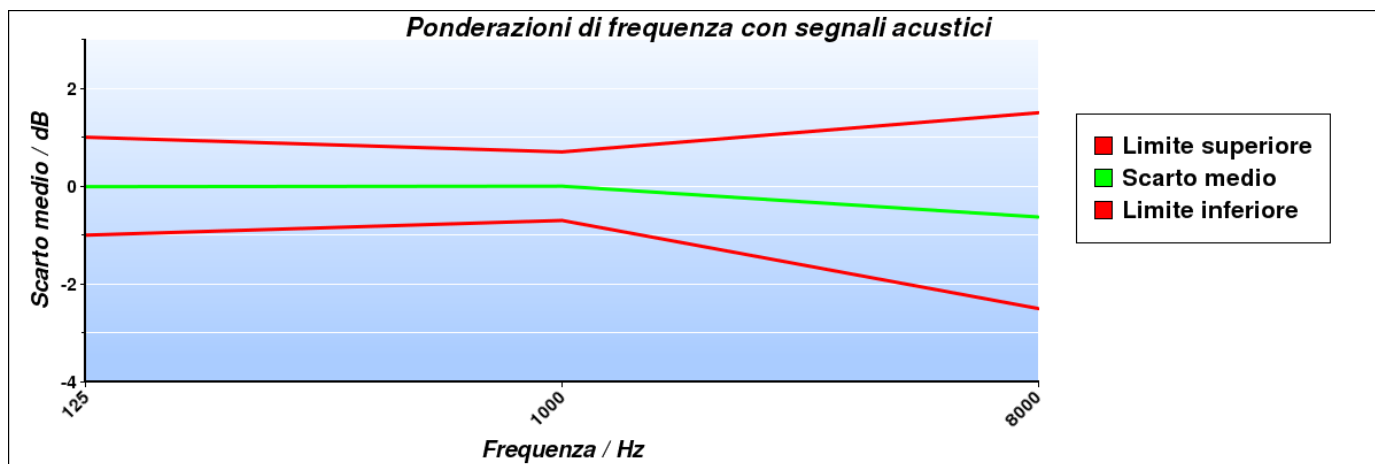
5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

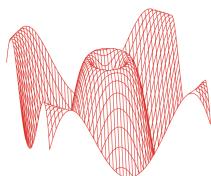
Descrizione: Tramite un calibratore multifrequenza, si inviano al microfono dei segnali acustici sinusoidali con un livello nominale compreso tra 94 dB e 114 dB alle frequenze di 125 Hz, 1000 Hz e 8000 Hz al fine di verificare la risposta acustica dell'intera catena di misura. Gli scarti riportati nella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

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

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 medio dB	Limiti Accettabilità Classe 1 / dB
125	0,00	-0,21	0,00	93,89	-0,21	-0,20	0,30	-0,01	±1,0
1000	0,00	0,00	0,00	94,10	0,00	0,00	0,30	Riferimento	±0,7
8000	-0,06	2,91	0,00	90,47	-3,63	-3,00	0,49	-0,63	+1,5/-2,5





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

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

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



LAT N° 068

Pagina 6 di 10
Page 6 of 10

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

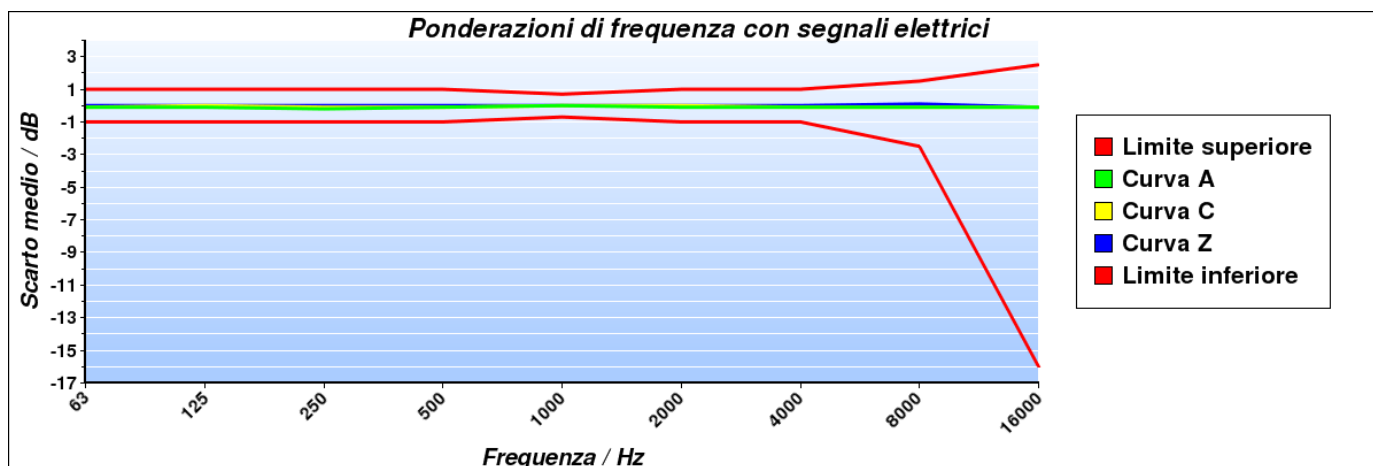
6. Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici

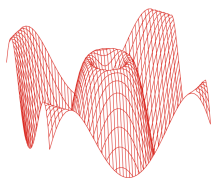
Descrizione: Le ponderazioni di frequenza devono essere determinate in rapporto alla risposta ad 1 kHz utilizzando segnali di ingresso elettrici sinusoidali regolati per fornire una indicazione che sia 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento, e per tutte le tre ponderazioni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

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

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

Frequenza nominale Hz	Curva A Scarto medio dB	Curva C Scarto medio dB	Curva Z Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
63	-0,10	-0,10	0,00	0,14	±1,0
125	-0,10	0,00	0,00	0,14	±1,0
250	-0,20	-0,10	0,00	0,14	±1,0
500	-0,10	-0,10	0,00	0,14	±1,0
1000	0,00	0,00	0,00	0,14	±0,7
2000	-0,10	0,00	0,00	0,14	±1,0
4000	-0,10	-0,10	0,00	0,14	±1,0
8000	-0,10	-0,10	0,10	0,14	+1,5/-2,5
16000	-0,10	-0,10	-0,10	0,14	+2,5/-16,0





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

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

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



LAT N° 068

Pagina 7 di 10
Page 7 of 10

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

7. Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz

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

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

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

Ponderazione	Riferimento dB	Scarto dB	Incertezza dB	Limiti accettab. Classe 1 / dB
Fast C	114,00	0,00	0,07	±0,2
Fast Z	114,00	0,00	0,07	±0,2
Slow A	114,00	0,00	0,07	±0,1
Leq A	114,00	0,00	0,07	±0,1

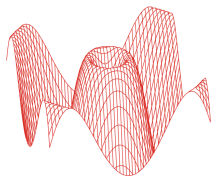
8. Linearità di livello comprendente il selettore (comando) del campo di misura

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

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

Letture: 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	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
19-120 (Under Range + 5)	31,40	31,40	0,00	0,14	±0,8
19-120 (Riferimento)	114,00	114,00	0,00	0,14	±0,8



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

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

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

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



LAT N° 068

Pagina 8 di 10

Page 8 of 10

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

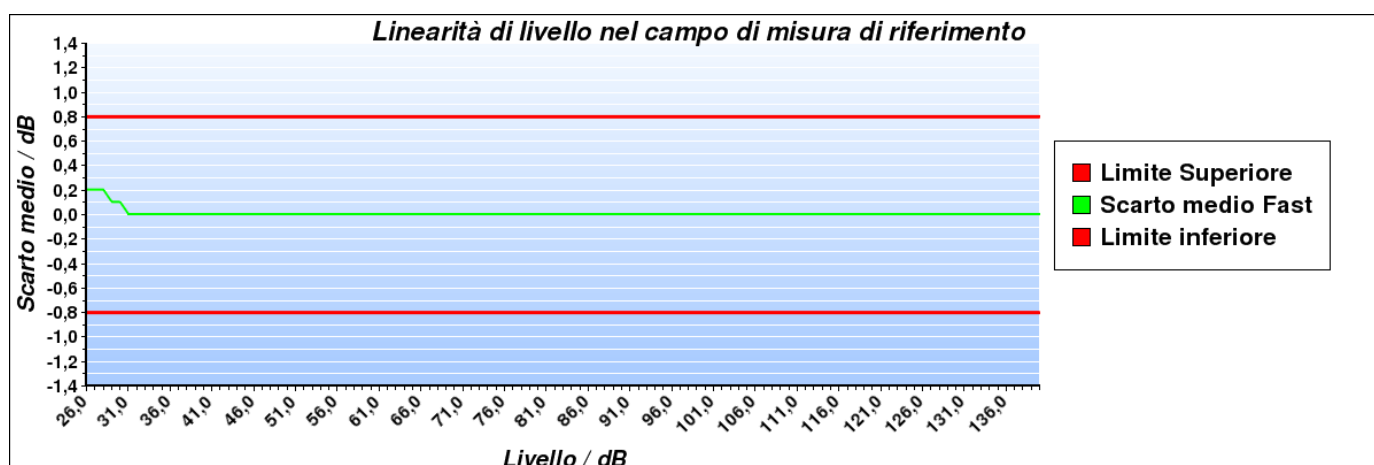
9. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento

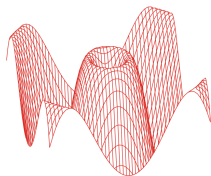
Descrizione: La linearità di livello viene verificata con segnali elettrici sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz. La prova inizia con il segnale di ingresso regolato per indicare 114,0 dB e aumentando il livello del segnale di ingresso di gradini di 5 dB fino a 5 dB dal limite superiore per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

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

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

Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB	Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
114,0	0,14	Riferimento	±0,8	84,0	0,14	0,00	±0,8
119,0	0,14	0,00	±0,8	79,0	0,14	0,00	±0,8
124,0	0,14	0,00	±0,8	74,0	0,14	0,00	±0,8
129,0	0,14	0,00	±0,8	69,0	0,14	0,00	±0,8
134,0	0,14	0,00	±0,8	64,0	0,14	0,00	±0,8
135,0	0,14	0,00	±0,8	59,0	0,14	0,00	±0,8
136,0	0,14	0,00	±0,8	54,0	0,14	0,00	±0,8
137,0	0,14	0,00	±0,8	49,0	0,14	0,00	±0,8
138,0	0,14	0,00	±0,8	44,0	0,14	0,00	±0,8
139,0	0,14	0,00	±0,8	39,0	0,14	0,00	±0,8
140,0	0,14	0,00	±0,8	34,0	0,14	0,00	±0,8
114,0	0,14	Riferimento	±0,8	31,0	0,14	0,00	±0,8
109,0	0,14	0,00	±0,8	30,0	0,14	0,10	±0,8
104,0	0,14	0,00	±0,8	29,0	0,14	0,10	±0,8
99,0	0,14	0,00	±0,8	28,0	0,14	0,20	±0,8
94,0	0,14	0,00	±0,8	27,0	0,14	0,20	±0,8
89,0	0,14	0,00	±0,8	26,0	0,14	0,20	±0,8





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

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

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

10. Risposta a treni d'onda

Descrizione: La risposta dello strumento a segnali di breve durata viene verificata attraverso dei treni d'onda di 4 kHz, con durate di 200 ms, 2 ms e 0,25 ms, che iniziano e finiscono sul passaggio per lo zero e sono estratti da segnali di ingresso elettrici sinusoidali di 4 kHz. Il livello di riferimento del segnale sinusoidale continuo è pari a 138,0 dB.

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

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	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
Fast	200	137,00	137,00	0,00	0,17	±0,5
Slow	200	130,60	130,50	-0,10	0,17	±0,5
SEL	200	131,00	131,00	0,00	0,17	±0,5
Fast	2	120,00	119,70	-0,30	0,17	+1,0/-1,5
Slow	2	111,00	110,90	-0,10	0,17	+1,0/-3,0
SEL	2	111,00	111,00	0,00	0,17	+1,0/-1,5
Fast	0,25	111,00	110,60	-0,40	0,17	+1,0/-3,0
SEL	0,25	102,00	101,90	-0,10	0,17	+1,0/-3,0

11. Livello sonoro di picco C

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

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

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

Tipo di segnale	Livello di riferimento dB	Livello atteso dB	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
1 ciclo 8 kHz	135,00	138,40	137,70	-0,70	0,19	±2,0
½ ciclo 500 Hz +	135,00	137,40	137,10	-0,30	0,19	±1,0
½ ciclo 500 Hz -	135,00	137,40	137,10	-0,30	0,19	±1,0

12. Indicazione di sovraccarico

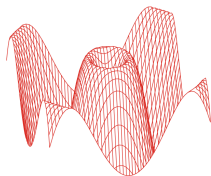
Descrizione: Questa prova permette di verificare il funzionamento dell'indicatore di sovraccarico. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 140,0 dB, vengono inviati segnali elettrici sinusoidali di mezzo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

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

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

Livello di riferimento dB	½ ciclo positivo dB	½ ciclo negativo dB	Differenza dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
140,0	139,9	139,8	0,1	0,17	±1,5

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



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

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

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

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



LAT N° 068

Pagina 10 di 10
Page 10 of 10

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

13. Stabilità ad alti livelli

Descrizione: Questa prova permette di verificare la stabilità dello strumento quando opera continuamente con segnali di livello elevato. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 139,0 dB, si registra il livello visualizzato e si continua ad applicare il segnale per 5 minuti al termine dei quali viene nuovamente registrato il livello indicato.

Impostazioni: Campo di misura meno sensibile, ponderazione di frequenza A e ponderazione di frequenza Fast, Slow o Leq su 10 secondi.

Letture: Viene calcolata la differenza tra i livelli indicati dallo strumento all'inizio della prova e dopo 5 minuti di esposizione al segnale ad alto livello.

Livello di riferimento dB	Livello iniziale dB	Livello finale dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
139,0	139,0	139,0	0,0	0,07	±0,1

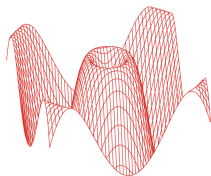
14. Stabilità a lungo termine

Descrizione: Questa prova permette di verificare la capacità dello strumento di operare continuamente con segnali di medio livello. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso, in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 114,0 dB, si registra il livello visualizzato e si continua ad applicare il segnale per un intervallo di tempo variabile tra 25 minuti e 35 minuti al termine del quale viene nuovamente registrato il livello indicato.

Impostazioni: Campo di misura di riferimento, ponderazione di frequenza A e ponderazione di frequenza Fast, Slow o Leq su 10 secondi.

Letture: Viene calcolata la differenza tra i livelli indicati dallo strumento all'inizio e alla fine della prova.

Livello di riferimento dB	Livello iniziale dB	Livello finale dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
114,0	114,0	114,0	0,0	0,07	±0,1



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

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

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



LAT N° 068

Pagina 1 di 10
Page 1 of 10

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

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

Si riferisce a

Referring to

- oggetto <i>item</i>	Analizzatore
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	0003697
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2018-09-07
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2018-09-08
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

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

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

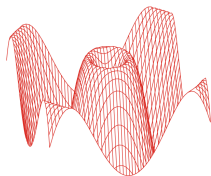
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



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

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

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



LAT N° 068

Pagina 2 di 10
Page 2 of 10

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

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

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

In the following, information is reported about:

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

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Analizzatore	Larson & Davis	831	0003697
Preamplificatore	PCB	PRM831	029522
Cavo di prolunga	Tasker	C 6015	0001
Microfono	PCB	377B02	147232

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 08 Rev. 1.1.

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61672-3:2014-05.

I limiti riportati sono relativi alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61672-1:2014-07.

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

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Pistonofono Brüel & Kjaer 4228	1652021	INRIM 18-0120-01	2018-02-20	2019-02-20
Microfono Brüel & Kjaer 4180	1627793	INRIM 18-0120-02	2018-02-20	2019-02-20
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A07910	LAT 019 51658	2017-11-13	2018-11-13
Barometro digitale MKS 270D-4 + 690A13TRB	198969 + 304064	LAT 104 1044/2017	2017-09-19	2018-09-19
Stazione meteo Ahlborn Almemo 2590+FHAD46-C2L00	H17121184+17110098	LAT 157 0033 18 UR	2018-03-15	2019-03-15

Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

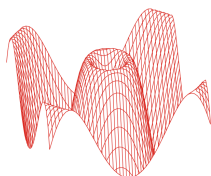
Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	25,5	25,7
Umidità / %	50,0	57,7	58,0
Pressione / hPa	1013,3	1006,6	1006,6

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

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

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

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



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

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



LAT N° 068

Pagina 3 di 10
Page 3 of 10

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

Capacità metrologiche del Centro
Metrological capabilities of the Laboratory

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

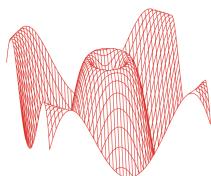
Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)	
Livello di pressione acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,10 dB	
	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB	
	Calibratori multifrequenza	da 94 dB a 114 dB	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz	0,19 dB	
	Livello di pressione acustica		250 Hz, 500 Hz e 1 kHz	0,12 dB	
			2 kHz e 4 kHz	0,18 dB	
			8 kHz	0,26 dB	
			12,5 kHz e 16 kHz	0,31 dB	
		Ponderazione "inversa A"	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,07 dB
		Correzioni pressione/campo libero microfoni	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,08 dB
		Fonometri ^(1, 2)	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,13 dB a 0,81 dB
		Fonometri ⁽³⁾	da 94 dB a 114 dB	125 Hz e 1 kHz	0,32 dB
		Ponderazioni di frequenza con segnali acustici		8 kHz	0,45 dB
		Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici		da 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 10
Page 4 of 10

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

1. Documentazione

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: 2.311.
- Manuale di istruzioni I831.01 Rev P scaricato dal sito del produttore in data 2017-07-25.
- Campo di misura di riferimento (nominale): 26,0 - 139,0 dB - Livello di pressione sonora di riferimento: 114,0 dB - Frequenza di verifica 1000 Hz.
- I dati di correzione da pressione a campo libero a zero gradi del microfono 377B02 sono forniti dal costruttore dello strumento.
- Lo strumento ha completato con esito positivo le prove di valutazione del modello applicabili della IEC 61672-3:2013. Lo strumento risulta Omologato con certificato PTB 21.21/08.02 emesso il 18 Marzo 2008 e aggiornato il 12 Luglio 2012.
- Lo strumento sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2013, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poichè è disponibile la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2013, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2013, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2013.

2. Ispezione preliminare ed elenco prove effettuate

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

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

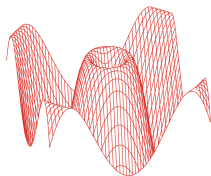
Prova	Esito
Rumore autogenerato	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	Positivo
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	Positivo
Selettore campo misura	Positivo
Linearità livello campo misura riferimento	Positivo
Treni d'onda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

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

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

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

Calibrazione	
Calibratore acustico utilizzato	Quest QC-20 sn. QF2110036
Certificato del calibratore utilizzato	LAT 068 41853-A del 2018-07-31
Frequenza nominale del calibratore	1000,0 Hz
Livello atteso	114,1 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	114,2 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	114,1 dB
E' stata effettuata una nuova calibrazione	SI



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

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

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



LAT N° 068

Pagina 5 di 10
Page 5 of 10

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

4. Rumore autogenerato

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

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

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
A	Elettrico	6,7
C	Elettrico	14,2
Z	Elettrico	22,5
A	Acustico	18,9

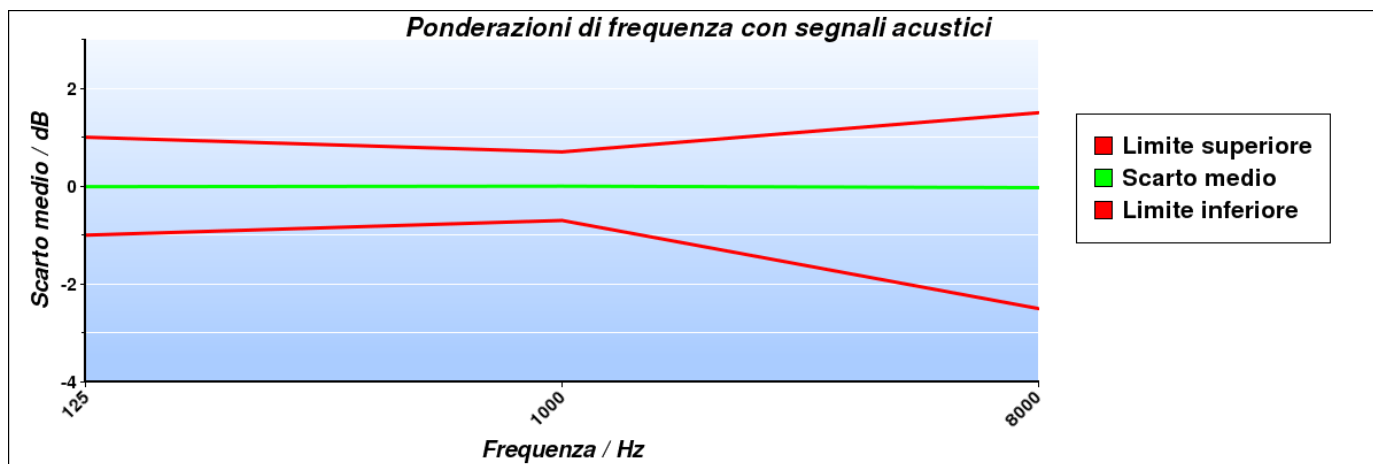
5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

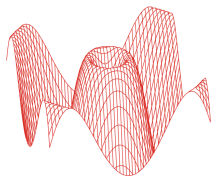
Descrizione: Tramite un calibratore multifrequenza, si inviano al microfono dei segnali acustici sinusoidali con un livello nominale compreso tra 94 dB e 114 dB alle frequenze di 125 Hz, 1000 Hz e 8000 Hz al fine di verificare la risposta acustica dell'intera catena di misura. Gli scarti riportati nella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

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

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	Incerezza dB	Scarto medio dB	Limiti Accettabilità Classe 1 / dB
125	0,00	-0,21	0,00	93,89	-0,21	-0,20	0,30	-0,01	±1,0
1000	0,00	0,00	0,00	94,10	0,00	0,00	0,30	Riferimento	±0,7
8000	-0,06	2,91	0,00	91,07	-3,03	-3,00	0,49	-0,03	+1,5/-2,5





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

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

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

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



LAT N° 068

Pagina 6 di 10

Page 6 of 10

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

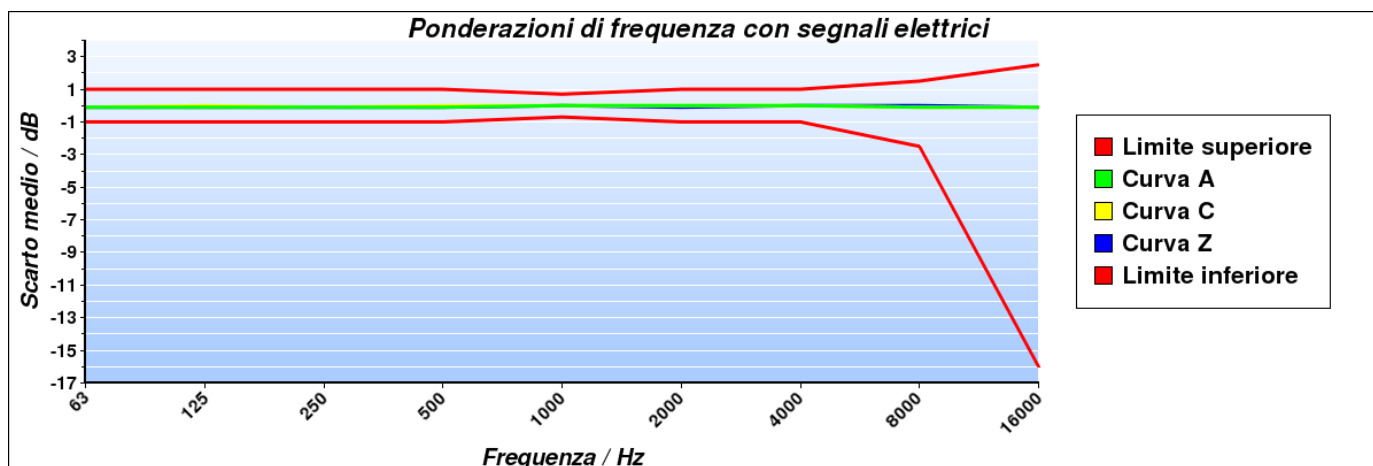
6. Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici

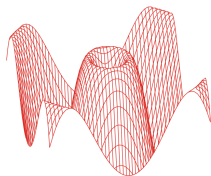
Descrizione: Le ponderazioni di frequenza devono essere determinate in rapporto alla risposta ad 1 kHz utilizzando segnali di ingresso elettrici sinusoidali regolati per fornire una indicazione che sia 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento, e per tutte le tre ponderazioni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

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

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

Frequenza nominale Hz	Curva A Scarto medio dB	Curva C Scarto medio dB	Curva Z Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
63	-0,10	-0,10	-0,10	0,14	±1,0
125	-0,10	0,00	-0,10	0,14	±1,0
250	-0,10	-0,10	-0,10	0,14	±1,0
500	-0,10	0,00	-0,10	0,14	±1,0
1000	0,00	0,00	0,00	0,14	±0,7
2000	0,00	0,00	-0,10	0,14	±1,0
4000	0,00	0,00	0,00	0,14	±1,0
8000	-0,10	-0,10	0,00	0,14	+1,5/-2,5
16000	-0,10	-0,10	-0,10	0,14	+2,5/-16,0





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

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

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

7. Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz

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

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

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

Ponderazione	Riferimento dB	Scarto dB	Incertezza dB	Limiti accettab. Classe 1 / dB
Fast C	114,00	0,00	0,07	±0,2
Fast Z	114,00	0,00	0,07	±0,2
Slow A	114,00	0,00	0,07	±0,1
Leq A	114,00	0,00	0,07	±0,1

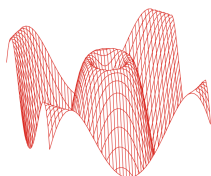
8. Linearità di livello comprendente il selettore (comando) del campo di misura

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

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

Letture: 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	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
19-120 (Under Range + 5)	31,60	31,60	0,00	0,14	±0,8
19-120 (Riferimento)	114,00	114,00	0,00	0,14	±0,8



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

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

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



LAT N° 068

Pagina 8 di 10
Page 8 of 10

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

9. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento

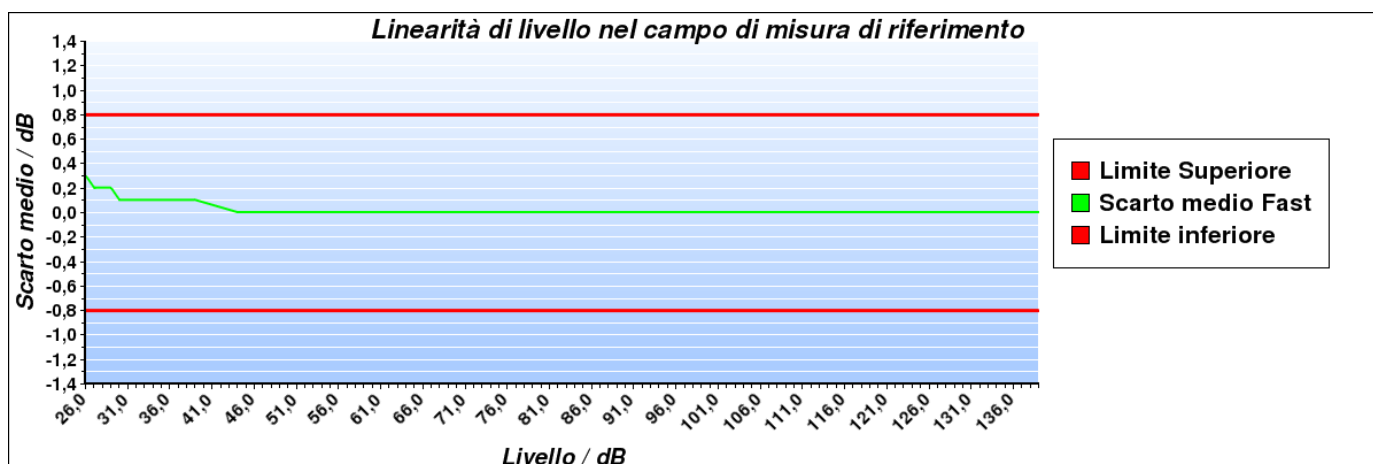
Descrizione: La linearità di livello viene verificata con segnali elettrici sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz. La prova inizia con il segnale di ingresso regolato per indicare 114,0 dB e aumentando il livello del segnale di ingresso di gradini di 5 dB fino a 5 dB dal limite superiore per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

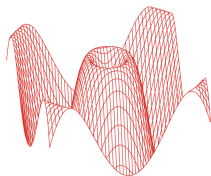
Impostazioni: Ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento e ponderazione di frequenza A.

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

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

Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB	Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
114,0	0,14	Riferimento	±0,8	79,0	0,14	0,00	±0,8
119,0	0,14	0,00	±0,8	74,0	0,14	0,00	±0,8
124,0	0,14	0,00	±0,8	69,0	0,14	0,00	±0,8
129,0	0,14	0,00	±0,8	64,0	0,14	0,00	±0,8
134,0	0,14	0,00	±0,8	59,0	0,14	0,00	±0,8
135,0	0,14	0,00	±0,8	54,0	0,14	0,00	±0,8
136,0	0,14	0,00	±0,8	49,0	0,14	0,00	±0,8
137,0	0,14	0,00	±0,8	44,0	0,14	0,00	±0,8
138,0	0,14	0,00	±0,8	39,0	0,14	0,10	±0,8
139,0	0,14	0,00	±0,8	34,0	0,14	0,10	±0,8
114,0	0,14	Riferimento	±0,8	31,0	0,14	0,10	±0,8
109,0	0,14	0,00	±0,8	30,0	0,14	0,10	±0,8
104,0	0,14	0,00	±0,8	29,0	0,14	0,20	±0,8
99,0	0,14	0,00	±0,8	28,0	0,14	0,20	±0,8
94,0	0,14	0,00	±0,8	27,0	0,14	0,20	±0,8
89,0	0,14	0,00	±0,8	26,0	0,14	0,30	±0,8
84,0	0,14	0,00	±0,8				





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

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

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

10. Risposta a treni d'onda

Descrizione: La risposta dello strumento a segnali di breve durata viene verificata attraverso dei treni d'onda di 4 kHz, con durate di 200 ms, 2 ms e 0,25 ms, che iniziano e finiscono sul passaggio per lo zero e sono estratti da segnali di ingresso elettrici sinusoidali di 4 kHz. Il livello di riferimento del segnale sinusoidale continuo è pari a 138,0 dB.

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

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	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
Fast	200	137,00	136,90	-0,10	0,17	±0,5
Slow	200	130,60	130,40	-0,20	0,17	±0,5
SEL	200	131,00	130,90	-0,10	0,17	±0,5
Fast	2	120,00	119,70	-0,30	0,17	+1,0/-1,5
Slow	2	111,00	110,80	-0,20	0,17	+1,0/-3,0
SEL	2	111,00	110,90	-0,10	0,17	+1,0/-1,5
Fast	0,25	111,00	110,50	-0,50	0,17	+1,0/-3,0
SEL	0,25	102,00	101,80	-0,20	0,17	+1,0/-3,0

11. Livello sonoro di picco C

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

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

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

Tipo di segnale	Livello di riferimento dB	Livello atteso dB	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
1 ciclo 8 kHz	135,00	138,40	137,70	-0,70	0,19	±2,0
½ ciclo 500 Hz +	135,00	137,40	137,10	-0,30	0,19	±1,0
½ ciclo 500 Hz -	135,00	137,40	137,10	-0,30	0,19	±1,0

12. Indicazione di sovraccarico

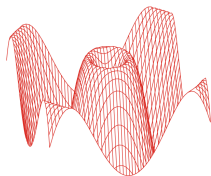
Descrizione: Questa prova permette di verificare il funzionamento dell'indicatore di sovraccarico. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 140,0 dB, vengono inviati segnali elettrici sinusoidali di mezzo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

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

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

Livello di riferimento dB	½ ciclo positivo dB	½ ciclo negativo dB	Differenza dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
140,0	139,9	139,8	0,1	0,17	±1,5

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



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

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



LAT N° 068

Pagina 10 di 10
Page 10 of 10

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

13. Stabilità ad alti livelli

Descrizione: Questa prova permette di verificare la stabilità dello strumento quando opera continuamente con segnali di livello elevato. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 139,0 dB, si registra il livello visualizzato e si continua ad applicare il segnale per 5 minuti al termine dei quali viene nuovamente registrato il livello indicato.

Impostazioni: Campo di misura meno sensibile, ponderazione di frequenza A e ponderazione di frequenza Fast, Slow o Leq su 10 secondi.

Letture: Viene calcolata la differenza tra i livelli indicati dallo strumento all'inizio della prova e dopo 5 minuti di esposizione al segnale ad alto livello.

Livello di riferimento dB	Livello iniziale dB	Livello finale dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
139,0	139,0	139,0	0,0	0,07	±0,1

14. Stabilità a lungo termine

Descrizione: Questa prova permette di verificare la capacità dello strumento di operare continuamente con segnali di medio livello. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso, in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 114,0 dB, si registra il livello visualizzato e si continua ad applicare il segnale per un intervallo di tempo variabile tra 25 minuti e 35 minuti al termine del quale viene nuovamente registrato il livello indicato.

Impostazioni: Campo di misura di riferimento, ponderazione di frequenza A e ponderazione di frequenza Fast, Slow o Leq su 10 secondi.

Letture: Viene calcolata la differenza tra i livelli indicati dallo strumento all'inizio e alla fine della prova.

Livello di riferimento dB	Livello iniziale dB	Livello finale dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
114,0	114,0	114,0	0,0	0,07	±0,1



Sky-lab S.r.l.

Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 5783463
skylab.tarature@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 163

Pagina 1 di 6
Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22347-A
Certificate of Calibration LAT 163 22347-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2020-02-25
- cliente <i>customer</i>	OTOSPRO S.R.L. 27100 - PAVIA (PV)
- destinatario <i>receiver</i>	OTOSPRO S.R.L. 27100 - PAVIA (PV)
- richiesta <i>application</i>	Offerta 118/2020
- in data <i>date</i>	2020-02-24

Si riferisce a

Referring to

- oggetto <i>item</i>	Filtri 1/3
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	1560
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2020-02-24
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2020-02-25
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	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 22347-A
Certificate of Calibration LAT 163 22347-A
Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

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

In the following, information is reported about:

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

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Filtri 1/3	Larson & Davis	831	1560
Preamplificatore	PCB Piezotronics	PRM831	012168
CAVO	Larson & Davis	MY	---

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PR6 Rev. 19. Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61260:1997-11. Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61260. Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Multimetro Agilent 34401A	SMY41014993	LAT 019 59140	2019-10-11	2020-10-11
Barometro Druck RPT410V	1614002	LAT 128 128P-821/19	2019-11-07	2020-11-07
Termoigrometro Testo 175-H2	38235984/911	LAT 128 128U-548/19	2019-11-19	2020-11-19

Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

Parametro	DI riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	24,5	24,4
Umidità / %	50,0	36,0	36,0
Pressione / hPa	1013,3	997,7	997,7

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

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

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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22347-A
 Certificate of Calibration LAT 163 22347-A

Capacità metrologiche del Centro
Metrological capabilities of the Laboratory

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

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica (*)	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,1 dB
	Calibratori	(94 - 114) dB	250 Hz, 1 kHz	0,12 dB
	Fonometri	124 dB (25 - 140) dB	250 Hz 31,5 Hz - 16 kHz	0,14 dB 0,14 - 1,2 dB (*)
	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 (*) 0,1 - 2,0 dB (*)
Sensibilità alla pressione acustica (*)	Microfoni a condensatore Campioni da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,11 dB
	Working Standard da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,15 dB

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

(*) L'incertezza dipende dalla frequenza e dalla tipologia della prova.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22347-A
 Certificate of Calibration LAT 163 22347-A

1. Ispezione preliminare

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

Controllo	Esito
Ispezione visiva iniziale	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 800 Hz	Filtro a 8000 Hz	Filtro a 20000 Hz		
0,18546	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	>80,00	+70/+∞	2,00
0,32748	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	+61/+∞	1,50
0,53143	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	+42/+∞	1,00
0,77257	76,50	76,10	76,00	75,90	75,80	+17,5/+∞	0,50
0,89125	3,10	3,10	3,10	3,10	3,00	+2,0/+5,0	0,21
0,91958	0,50	0,50	0,40	0,50	0,40	-0,3/+1,3	0,16
0,94719	-0,00	-0,00	0,10	0,10	-0,00	-0,3/+0,6	0,14
0,97402	-0,00	-0,00	-0,00	0,10	0,10	-0,3/+0,4	0,14
1,00000	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,3/+0,3	0,14
1,02667	-0,00	-0,00	0,10	0,10	0,20	-0,3/+0,4	0,14
1,05575	-0,00	-0,00	-0,00	0,10	0,20	-0,3/+0,6	0,14
1,08746	0,30	0,30	0,30	0,30	0,50	-0,3/+1,3	0,16
1,12202	3,00	3,00	3,00	3,00	3,50	+2,0/+5,0	0,21
1,29437	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	>80,00	+17,5/+∞	0,50
1,88173	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	>80,00	+42,0/+∞	1,00
3,05365	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	79,80	+61/+∞	1,50
5,39195	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	>80,00	+70/+∞	2,00

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22347-A
 Certificate of Calibration LAT 163 22347-A

4. Campo di funzionamento lineare

Descrizione: La linearità della risposta del filtro viene verificata nella gamma di livello di riferimento, partendo 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 800 Hz		Filtro a 20000 Hz		Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
Livello Nominale dB	Scarto dB	Livello Nominale dB	Scarto dB	Livello Nominale dB	Scarto dB		
139,0	0,00	139,0	0,00	139,0	0,00	±0,4	0,14
138,0	0,00	138,0	0,00	138,0	0,00	±0,4	0,14
137,0	0,00	137,0	0,00	137,0	0,00	±0,4	0,14
136,0	0,00	136,0	0,00	136,0	0,00	±0,4	0,14
135,0	0,00	135,0	0,00	135,0	0,00	±0,4	0,14
134,0	0,00	134,0	0,00	134,0	0,00	±0,4	0,14
129,0	0,00	129,0	0,00	129,0	0,00	±0,4	0,14
124,0	0,00	124,0	0,00	124,0	0,00	±0,4	0,14
119,0	0,00	119,0	0,00	119,0	0,00	±0,4	0,14
114,0	0,00	114,0	0,00	114,0	0,00	±0,4	0,14
109,0	0,00	109,0	0,00	109,0	0,00	±0,4	0,14
104,0	0,00	104,0	0,00	104,0	0,00	±0,4	0,14
99,0	0,00	99,0	0,00	99,0	0,00	±0,4	0,14
94,0	0,00	94,0	0,00	94,0	0,00	±0,4	0,14
93,0	0,00	93,0	0,00	93,0	0,00	±0,4	0,14
92,0	0,00	92,0	0,00	92,0	0,00	±0,4	0,14
91,0	0,00	91,0	0,00	91,0	0,00	±0,4	0,14
90,0	0,00	90,0	0,00	90,0	0,00	±0,4	0,14
89,0	0,00	89,0	0,00	89,0	0,00	±0,4	0,14

5. Filtri anti-ribaltamento

Descrizione: La verifica viene effettuata ad un livello pari al limite superiore del campo di funzionamento 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	0,14
800	794,33	50405,67	77,90	70,0	0,14
8000	7943,28	43256,72	>90,00	70,0	0,14

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22347-A
 Certificate of Calibration LAT 163 22347-A

6. Somma dei segnali d'uscita

Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Frequenza generata Hz	Scarto dB	Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
80	79,43	79,43	-0,10	+1,0/-2,0	0,14
80	79,43	70,79	-0,04	+1,0/-2,0	0,14
80	79,43	89,13	-0,04	+1,0/-2,0	0,14
800	794,33	794,33	0,00	+1,0/-2,0	0,14
800	794,33	707,95	-0,04	+1,0/-2,0	0,14
800	794,33	891,25	0,01	+1,0/-2,0	0,14
8000	7943,28	7943,28	-0,10	+1,0/-2,0	0,14
8000	7943,28	7079,45	-0,04	+1,0/-2,0	0,14
8000	7943,28	8912,52	-0,04	+1,0/-2,0	0,14

7. Funzionamento in tempo reale

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

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



Sky-lab S.r.l.

Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 5783463
skylab.tarature@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 163

Pagina 1 di 6
Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22347-A
Certificate of Calibration LAT 163 22347-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2020-02-25
- cliente <i>customer</i>	OTOSPRO S.R.L. 27100 - PAVIA (PV)
- destinatario <i>receiver</i>	OTOSPRO S.R.L. 27100 - PAVIA (PV)
- richiesta <i>application</i>	Offerta 118/2020
- in data <i>date</i>	2020-02-24

Si riferisce a

Referring to

- oggetto <i>item</i>	Filtri 1/3
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	1560
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2020-02-24
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2020-02-25
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	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 22347-A
Certificate of Calibration LAT 163 22347-A
Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

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

In the following, information is reported about:

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

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Filtri 1/3	Larson & Davis	831	1560
Preamplificatore	PCB Piezotronics	PRM831	012168
CAVO	Larson & Davis	MY	---

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PR6 Rev. 19. Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61260:1997-11. Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61260. Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Multimetro Agilent 34401A	SMY41014993	LAT 019 59140	2019-10-11	2020-10-11
Barometro Druck RPT410V	1614002	LAT 128 128P-821/19	2019-11-07	2020-11-07
Termoigrometro Testo 175-H2	38235984/911	LAT 128 128U-548/19	2019-11-19	2020-11-19

Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

Parametro	DI riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	24,5	24,4
Umidità / %	50,0	36,0	36,0
Pressione / hPa	1013,3	997,7	997,7

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

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

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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22347-A
 Certificate of Calibration LAT 163 22347-A

Capacità metrologiche del Centro
Metrological capabilities of the Laboratory

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

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica (*)	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,1 dB
	Calibratori	(94 - 114) dB	250 Hz, 1 kHz	0,12 dB
	Fonometri	124 dB (25 - 140) dB	250 Hz 31,5 Hz - 16 kHz	0,14 dB 0,14 - 1,2 dB (*)
	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 (*) 0,1 - 2,0 dB (*)
Sensibilità alla pressione acustica (*)	Microfoni a condensatore Campioni da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,11 dB
	Working Standard da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,15 dB

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

(*) L'incertezza dipende dalla frequenza e dalla tipologia della prova.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22347-A
 Certificate of Calibration LAT 163 22347-A

1. Ispezione preliminare

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

Controllo	Esito
Ispezione visiva iniziale	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 800 Hz	Filtro a 8000 Hz	Filtro a 20000 Hz		
0,18546	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	>80,00	+70/+∞	2,00
0,32748	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	+61/+∞	1,50
0,53143	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	+42/+∞	1,00
0,77257	76,50	76,10	76,00	75,90	75,80	+17,5/+∞	0,50
0,89125	3,10	3,10	3,10	3,10	3,00	+2,0/+5,0	0,21
0,91958	0,50	0,50	0,40	0,50	0,40	-0,3/+1,3	0,16
0,94719	-0,00	-0,00	0,10	0,10	-0,00	-0,3/+0,6	0,14
0,97402	-0,00	-0,00	-0,00	0,10	0,10	-0,3/+0,4	0,14
1,00000	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,3/+0,3	0,14
1,02667	-0,00	-0,00	0,10	0,10	0,20	-0,3/+0,4	0,14
1,05575	-0,00	-0,00	-0,00	0,10	0,20	-0,3/+0,6	0,14
1,08746	0,30	0,30	0,30	0,30	0,50	-0,3/+1,3	0,16
1,12202	3,00	3,00	3,00	3,00	3,50	+2,0/+5,0	0,21
1,29437	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	>80,00	+17,5/+∞	0,50
1,88173	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	>80,00	+42,0/+∞	1,00
3,05365	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	79,80	+61/+∞	1,50
5,39195	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	>80,00	+70/+∞	2,00

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22347-A
 Certificate of Calibration LAT 163 22347-A

4. Campo di funzionamento lineare

Descrizione: La linearità della risposta del filtro viene verificata nella gamma di livello di riferimento, partendo 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 800 Hz		Filtro a 20000 Hz		Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
Livello Nominale dB	Scarto dB	Livello Nominale dB	Scarto dB	Livello Nominale dB	Scarto dB		
139,0	0,00	139,0	0,00	139,0	0,00	±0,4	0,14
138,0	0,00	138,0	0,00	138,0	0,00	±0,4	0,14
137,0	0,00	137,0	0,00	137,0	0,00	±0,4	0,14
136,0	0,00	136,0	0,00	136,0	0,00	±0,4	0,14
135,0	0,00	135,0	0,00	135,0	0,00	±0,4	0,14
134,0	0,00	134,0	0,00	134,0	0,00	±0,4	0,14
129,0	0,00	129,0	0,00	129,0	0,00	±0,4	0,14
124,0	0,00	124,0	0,00	124,0	0,00	±0,4	0,14
119,0	0,00	119,0	0,00	119,0	0,00	±0,4	0,14
114,0	0,00	114,0	0,00	114,0	0,00	±0,4	0,14
109,0	0,00	109,0	0,00	109,0	0,00	±0,4	0,14
104,0	0,00	104,0	0,00	104,0	0,00	±0,4	0,14
99,0	0,00	99,0	0,00	99,0	0,00	±0,4	0,14
94,0	0,00	94,0	0,00	94,0	0,00	±0,4	0,14
93,0	0,00	93,0	0,00	93,0	0,00	±0,4	0,14
92,0	0,00	92,0	0,00	92,0	0,00	±0,4	0,14
91,0	0,00	91,0	0,00	91,0	0,00	±0,4	0,14
90,0	0,00	90,0	0,00	90,0	0,00	±0,4	0,14
89,0	0,00	89,0	0,00	89,0	0,00	±0,4	0,14

5. Filtri anti-ribaltamento

Descrizione: La verifica viene effettuata ad un livello pari al limite superiore del campo di funzionamento 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	0,14
800	794,33	50405,67	77,90	70,0	0,14
8000	7943,28	43256,72	>90,00	70,0	0,14

Sky-lab S.r.l.

Area Laboratori

Via Belvedere, 42 Arcore (MB)

Tel. 039 5783463

skylab.tarature@outlook.it

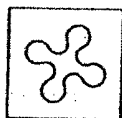
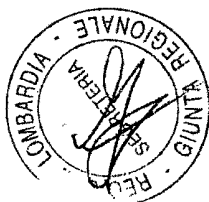
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22347-A
Certificate of Calibration LAT 163 22347-A
6. Somma dei segnali d'uscita

Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Frequenza generata Hz	Scarto dB	Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
80	79,43	79,43	-0,10	+1,0/-2,0	0,14
80	79,43	70,79	-0,04	+1,0/-2,0	0,14
80	79,43	89,13	-0,04	+1,0/-2,0	0,14
800	794,33	794,33	0,00	+1,0/-2,0	0,14
800	794,33	707,95	-0,04	+1,0/-2,0	0,14
800	794,33	891,25	0,01	+1,0/-2,0	0,14
8000	7943,28	7943,28	-0,10	+1,0/-2,0	0,14
8000	7943,28	7079,45	-0,04	+1,0/-2,0	0,14
8000	7943,28	8912,52	-0,04	+1,0/-2,0	0,14

7. Funzionamento in tempo reale

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

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



Regione Lombardia

Giunta Regionale
Direzione Generale Tutela Ambientale

SI RILASCIAM 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 LOMBARDA

Segretario della Giunta Regionale

La presente copia conosciuta e
[oggi] è conforme all'originale depositato agli atti.

Milano

13 MAG. 1999

Segretario della Giunta
[Firma]

- 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 presunta copia
 Milano, li 13/03/1999
 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.

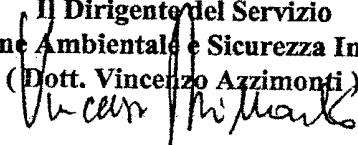
DATO ATTO, ai sensi dell'art. 3 della Legge 241/90, che contro il presente atto puo' essere presentato ricorso avanti il Tribunale Amministrativo Regionale entro 60 giorni dalla data di comunicazione dello stesso ovvero ricorso straordinario al Presidente della Repubblica entro 120 giorni dalla medesima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

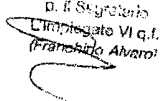
DECRETA

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)



MILANO
 La data
 Milano, il 13 MAG 1999
 p. il Segretario
 Ufficiale VI G.F.
 (Franco Alvaro)





Regione Lombardia

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

Protocollo T1.2010.0011642 del 16/06/2010

Firmato digitalmente da GIAN LUCA GURRIERI

Egr. Sig.

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

TC 1252

Oggetto : Decreto del 10 giugno 2010, n. 5874, avente per oggetto: Valutazione delle domande presentate alla Regione Lombardia per il riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale, ai sensi dell'articolo 2, commi 6 e 7, della Legge 447/95.

Si trasmette, in allegato, copia conforme all'originale del decreto indicato in oggetto, con il quale Lei è stato riconosciuto "tecnico competente" in acustica ambientale.

Distinti saluti.

IL DIRIGENTE

GIAN LUCA GURRIERI

Allegati:

decreto "tecnico competente"

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

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

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



Regione Lombardia

SI RILASCIATA SENZA BOLLO PER
GLI USI CONSENTITI DALLA LEGGE

DECRETO N°

005874

Del 10 GIU. 2010

Identificativo Atto n. 305

DIREZIONE GENERALE AMBIENTE, ENERGIA E RETI

Oggetto

VALUTAZIONE DELLE DOMANDE PRESENTATE ALLA REGIONE LOMBARDIA PER IL RICONOSCIMENTO DELLA FIGURA PROFESSIONALE DI "TECNICO COMPETENTE" NEL CAMPO DELL'ACUSTICA AMBIENTALE, AI SENSI DELL'ARTICOLO 2, COMMI 6 E 7, DELLA LEGGE 447/95.



L'atto si compone di _____ pagine
di cui _____ pagine di allegati,
date integrate

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