

ALLEGATO 5: MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERAM
COMPONENTE RUMORE

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO

NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO-CATANIA

U.O. ARCHITETTURA, AMBIENTE E TERRITORIO

PROGETTO ESECUTIVO

RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA-CATENANUOVA
SOPPRESSIONE PL AL KM 3+639

MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERAM
COMPONENTE RUMORE

SCALA:

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR	REV.
RS1P	00	E	22	RH	MAPO06	001	A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autore	Data
A	Emissione esecutiva	ADRIA <i>F. Pinocchio</i>	Aprile 2018	<i>ENTUSSOR</i> 	Aprile 2018	 D. Ludovici	Aprile 2018		

ITALFERR S.p.A.
Dott. Ing. Donato Ludovici
Ordine degli Ingegneri di Roma
n. A16319

RS1P00E22RHMAPO06001A

n. Elab



**LINEA FERROVIARIA NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA
RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA-CATENANUOVA
SOPPRESSIONE P.L. AL KM 3+639
MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERAM – COMPONENTE RUMORE**

RELAZIONE DI SINTESI

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA	PROG.	REV	FOGLIO
RS1P	00	E	22	RH	MAPO06	001	A.	1 di 11

INDICE

1	PREMESSA	2
2	INQUADRAMENTO LEGISLATIVO	3
3	PUNTI DI MISURA	4
4	METODICA DI MONITORAGGIO	5
5	STRUMENTAZIONE	6
6	RISULTATI	7
7	CONCLUSIONI	8
	ALLEGATO 1 - SCHEDE DI MISURA	9
	ALLEGATO 2 – CERTIFICATI DI TARATURA	10

1 PREMESSA

La presente relazione espone i risultati della campagna di monitoraggio acustico post operam, finalizzata alla verifica in prossimità dei ricettori dei livelli di rumore indotti dalle opere di completamento connesse al raddoppio della tratta ferroviaria Bicocca-Catenanuova.

Gli interventi eseguiti, nell’ambito del nuovo collegamento ferroviario Linea Palermo – Catania, si riferiscono nello specifico alla soppressione di un passaggio a livello al km 3+369 del tratto in oggetto.

Le rilevazioni fonometriche di durata giornaliera sono state eseguite tra il 16 ed il 17 aprile 2018 ed hanno riguardato i due ricettori più prossimi alle nuove opere realizzate ed individuati nel Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA).

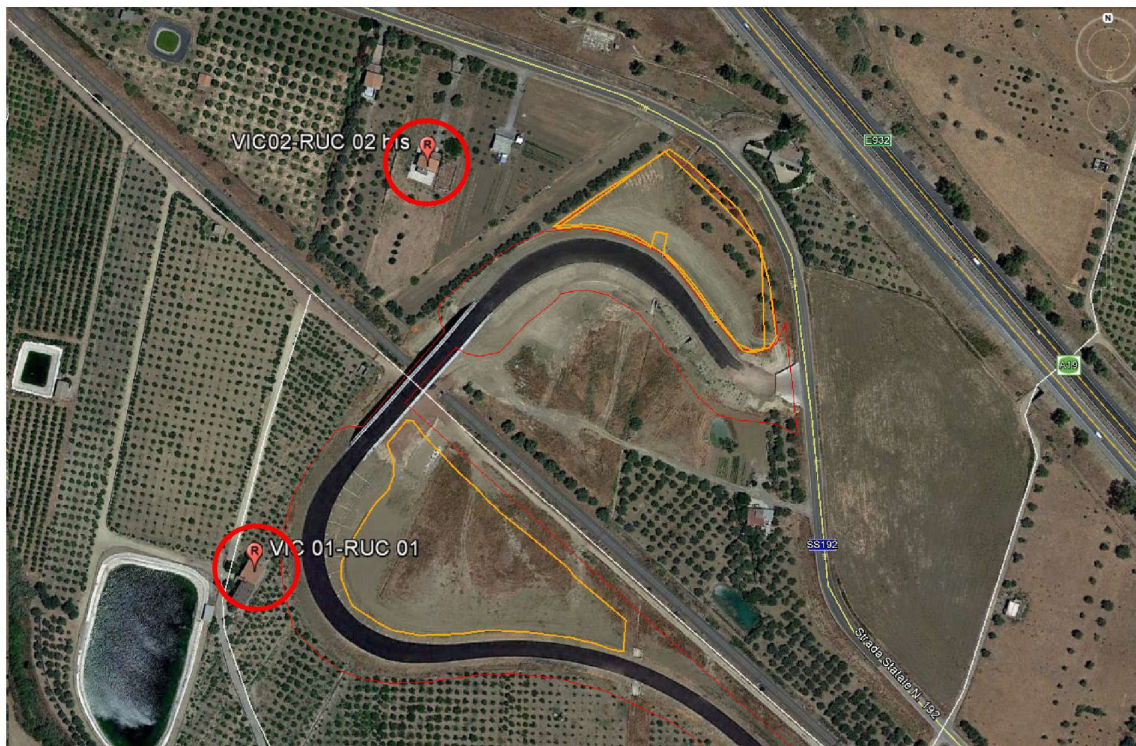


Figura 1.1 – Inquadramento aerofotogrammetrico dell’area di monitoraggio



LINEA FERROVIARIA NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA
RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA-CATENANUOVA
SOPPRESSIONE P.L. AL KM 3+639
MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERAM – COMPONENTE RUMORE

RELAZIONE DI SINTESI

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA	PROG.	REV	FOGLIO
RS1P	00	E	22	RH	MAPO06	001	A.	3 di 11

2 INQUADRAMENTO LEGISLATIVO

Si elencano di seguito i principali riferimenti normativi considerati nello svolgimento delle misure acustiche:

- DPCM 01/03/91 “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”;
- Legge 26/10/95 n. 447 - “Legge quadro sull’inquinamento acustico”;
- DMA 11/12/96 - “Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo”;
- DPCM 14/11/97 - “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”;
- DMA 16/03/98 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”;
- DPR 18/11/98 n. 459 - “Regolamento recante norme di esecuzione dell’articolo 11 della legge 26 ottobre 1995 n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario”;
- DMA 29/11/2000 - “Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore”.
- DPR 30/03/2004 n. 142 - “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell’inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare”.
- D. LGS. 19/08/05 n. 194 - “Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale”.
- D. LGS. 17/02/2017 n. 42 - “Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell’articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161”.

La strumentazione utilizzata in stazioni semifisse di campionamento in continuo è conforme ai requisiti dell’articolo 2 del D.M.A. 16.03.1998. L’attività di monitoraggio, di elaborazione dei dati e di stesura dei rapporti di prova è stata eseguita da personale con la qualifica di “tecnico competente in acustica ambientale” ai sensi dell’articolo 2, comma 6 della legge 447/95 e del D.P.C.M. 31.03.1998.

3 PUNTI DI MISURA

Nell'immagine satellitare sottostante è riportata l'area oggetto dei rilievi fonometrici, a partire dal punto più a sud (RUC 01), fino al punto più a nord (RUC 02 bis), entrambi esposti alle emissioni sonore generate dalle nuove opere eseguite. I ricettori si trovano nel Comune di Catenanuova (EN).

Non è stato possibile effettuare la misura in corrispondenza del ricettore "RUC 02" oggetto delle precedenti rilevazioni a causa dell'indisponibilità della proprietà. Per tale ragione è stato scelto un altro ricettore vicino, simile per distanza dalla sorgente, che è stato rinominato "RUC 02 bis".

Il tratto ferroviario Bicocca-Catenanuova passa presso i ricettori analizzati a distanza di circa 140 m da RUC 01 e 80 m da RUC 02 bis.

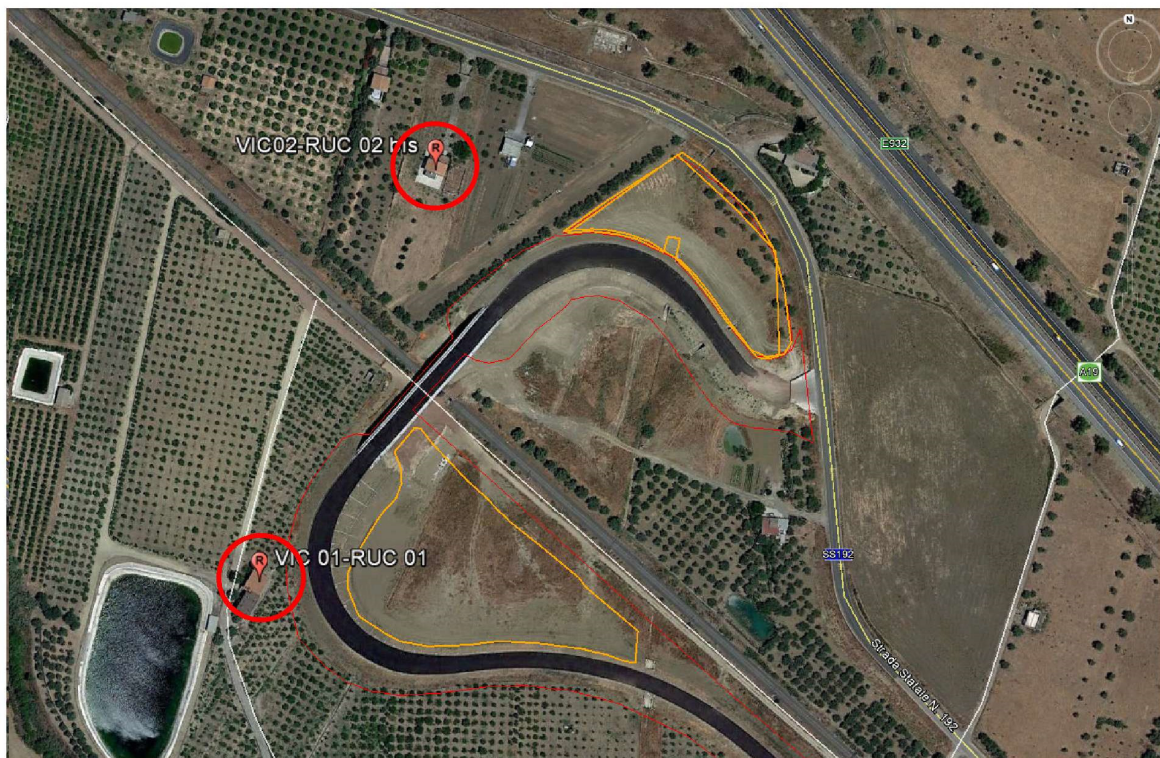


Figura 3-1: frazione di territorio interessata dai rilievi acustici

Nella tabella sottostante è riportato l'elenco dei ricettori, con relative coordinate geografiche, presso cui è stato effettuato il monitoraggio acustico.

Codice punto	Indirizzo	Coordinate geografiche	Destinazione d'uso	Inizio misura	Posiz. fonometro
RUC 01	SS 192, Catenanuova (EN)	37°32'37.55" N 14°43'20.80" E	Residenziale	10:30 16/04/18	Balcone piano 1°
RUC 02 bis	SS 192, Catenanuova (EN)	37°32'44.29" N 14°43'17.99" E	Residenziale	10:30 16/04/18	Piano terra

Tabella 3-1: Elenco dei punti di misura ai ricettori

4 METODICA DI MONITORAGGIO

Il monitoraggio presso gli edifici indicati è stato effettuato nel rispetto delle vigenti normative per la determinazione del rumore ambientale e delle specifiche tecniche *ITAFERR* per le aree di cantiere, di cui si riporta di seguito uno stralcio delle modalità di esecuzione.

La grandezza acustica primaria oggetto dei rilevamenti è il livello sonoro ponderato A in funzione della variabile temporale t: $L_A(t)$.

La determinazione per le misure in continuo giornaliero è avvenuta effettuando un'integrazione dei segnali acquisiti con tempo di acquisizione pari a 1 secondo relativamente alle time history.

Il risultato della determinazione della grandezza acustica primaria è rappresentato in forma grafica attraverso la funzione $L_{A,eq}$ che fornisce la time history della rumorosità ambientale.

Il livello continuo equivalente di pressione sonora $L_{A,eq}$ è stato integrato sui tempi di riferimento diurno (06-22) e notturno (22-06).

Allo scopo di ottenere ulteriori informazioni sulle caratteristiche della situazione acustica delle aree oggetto del monitoraggio, sono stati determinati anche i valori su dei livelli



LINEA FERROVIARIA NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA
RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA-CATENANUOVA
SOPPRESSIONE P.L. AL KM 3+639
MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERAM – COMPONENTE RUMORE

RELAZIONE DI SINTESI

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA	PROG.	REV	FOGLIO
RS1P	00	E	22	RH	MAPO06	001	A.	6 di 11

statistici cumulativi L1, L10, L30, L50, L90, L99, rispettivamente per i periodi diurno e notturno.

5 STRUMENTAZIONE

Per l'esecuzione delle misure di rumore sono stati utilizzati fonometri integratori/analizzatori Real-time in classe 1 (di seguito elencati) conformi ai requisiti imposti dai commi 1, 2, 3 e 4 dell'art. 2 del Decreto del Ministero dell'Ambiente 16/03/98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico", con certificato di taratura in corso di validità (Allegato 2).

Ricettore	Aprile 2017
RUC 01	<i>L&D Model 831 - n°serie 3465</i>
RUC 02 bis	<i>L&D Model 824 - n°serie 0502</i>

Tabella 5-1: elenco dei fonometri utilizzati

Per le operazioni di calibrazione in campo è stato utilizzato il calibratore acustico *Delta Ohm HD9101* n° matricola 1104953700.

Le calibrazioni, eseguite all'inizio e alla fine del rilievo, hanno fornito valori conformi (differenza < 0,5 dB). Per la post-elaborazione delle misure è stato utilizzato il software *Noise&Vibration Works*.

6 RISULTATI

Nella tabella sottostante sono riportati i risultati relativi alle 4 campagne di monitoraggio svolte. Per i punti oggetto di monitoraggio, è stato estrapolato il livello “LAeq” relativo agli intervalli di tempo diurno e notturno come definito dal DM 16/03/98. Nel territorio in cui ricadono i ricettori non risulta approvato un piano di classificazione acustica, pertanto valgono i limiti normativi indicati dal DPCM 01/03/1991 art.6 comma 1, ovvero 70 dB(A) per il periodo diurno e 60 dB(A) per il periodo notturno.

Periodo di Misura	Data	LAeq rilevato [dBA]	LAeq arrotondato [dBA]	Lim di immiss. [dBA]	L1 [dBA]	L10 [dBA]	L30 [dBA]	L50 [dBA]	L90 [dBA]	L99 [dBA]	Lmax [dBA]	Lmin [dBA]
DIURNO (06-22)	lun 16/04/2018	58,5	58,5	70,0	70,5	62,4	54,6	48,2	35,9	30,0	76,7	26,4
NOTTURNO (22-06)	lun 16/04/2018	41,5	41,5	60,0	51,8	45,4	39,6	33,9	24,6	21,4	65,1	19,1

Tabella 6-1: sintesi dei livelli acustici rilevati presso RUC 01

Periodo di Misura	Data	LAeq rilevato [dBA]	LAeq arrotondato [dBA]	Lim di immiss. [dBA]	L1 [dBA]	L10 [dBA]	L30 [dBA]	L50 [dBA]	L90 [dBA]	L99 [dBA]	Lmax [dBA]	Lmin [dBA]
DIURNO (06-22)	lun 16/04/2018	50,4	50,5	70,0	59,2	53,5	50,0	47,5	41,9	39,0	79,3	36,0
NOTTURNO (22-06)	lun 16/04/2018	43,4	43,5	60,0	52,6	46,5	43,0	40,4	35,3	33,7	60,0	33,3

Tabella 6-2: sintesi dei livelli acustici rilevati presso RUC 02 bis

Nell'Allegato 1 sono riportate le schede di misura per ciascun punto monitorato.



LINEA FERROVIARIA NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA
RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA-CATENANUOVA
SOPPRESSIONE P.L. AL KM 3+639
MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERAM – COMPONENTE RUMORE

RELAZIONE DI SINTESI

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA	PROG.	REV	FOGLIO
RS1P	00	E	22	RH	MAPO06	001	A.	8 di 11

7 CONCLUSIONI

Si riportano alcune sintetiche considerazioni relative alle campagne di monitoraggio acustico svolte presso i ricettori in oggetto.

RUC 01

Il comune di Catenanuova non ha approvato il Piano di Classificazione Acustica, pertanto per il ricettore oggetto di monitoraggio valgono i limiti acustici previsti dal DPCM 01/03/1991 art. 6 comma 1, ovvero 70 dB(A) per il periodo diurno e 60 dB(A) per il periodo notturno.

Si evidenzia che per ciascuna campagna di monitoraggio i limiti acustici, imposti dalla legislazione applicabile, sono stati sempre rispettati. Nel corso della rilevazione fonometrica sono state rilevate condizioni meteorologiche conformi alle prescrizioni del DMA 16 marzo 1998 "*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*" (assenza di precipitazioni e vento con velocità inferiore a 5 m/s).

RUC 02 bis

Il comune di Catenanuova non ha approvato il Piano di Classificazione Acustica, pertanto per il ricettore oggetto di monitoraggio RUC 02 valgono i limiti acustici previsti dal DPCM 01/03/1991 art.6 comma 1, ovvero 70 dB(A) per il periodo diurno e 60 dB(A) per il periodo notturno. bis

Si evidenzia che per ciascuna campagna di monitoraggio i limiti acustici, imposti dalla legislazione applicabile, sono stati sempre rispettati. Nel corso della rilevazione fonometrica sono state rilevate condizioni meteorologiche conformi alle prescrizioni del DMA 16 marzo 1998 "*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*" (assenza di precipitazioni e vento con velocità inferiore a 5 m/s).



LINEA FERROVIARIA NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA
RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA-CATENANUOVA
SOPPRESSIONE P.L. AL KM 3+639
MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERAM – COMPONENTE RUMORE

RELAZIONE DI SINTESI

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA	PROG.	REV	FOGLIO
RS1P	00	E	22	RH	MAPO06	001	A.	9 di 11

ALLEGATO 1 - SCHEDE DI MISURA

RUMORE

REPORT DI FINE MISURA

RUC 01

SS 192, Catenanuova (EN)

INFORMAZIONI GENERALI

Codice ricettore	RUC 01
Tipologia ricettore	Residenziale
Distanza sorgente-ricettore	140 m
Coordinate:	Lat. 37°32'37.55" N - Long. 14°43'20.80" E
Sorgente indagata	Raddoppio della tratta Bicocca-Catenanuova. Soppressione p.l. al km 3+639
Descrizione del punto di misura	
La postazione fonometrica è stata installata sul balcone al piano primo dell'edificio, a 4,50 m di altezza dal piano di campagna, in corrispondenza del lato più esposto verso la sorgente indagata.	
Caratteristiche dell'area e principali sorgenti di rumore	
L'area in cui ricade il ricettore è a vocazione prettamente agricola ed è situata nella periferia Sud-Est di Catenanuova (EN). L'edificio si trova a circa 140 m dalla tratta ferroviaria Bicocca-Catenanuova, 400 m dall'Autostrada A19, e 315 m dalla SS 192, le quali costituiscono le principali sorgenti di rumore caratterizzanti il clima acustico locale.	
Data e ora di inizio misura	16/04/2018 - Ore 10:30
Durata del rilievo	24 ore
Strumentazione utilizzata	
La misura è stata effettuata tramite fonometro integratore Larson Davis Mod. L&D 831, S/N: 3465, dotato di certificato di taratura in corso di validità. La calibrazione della catena di misura è stata effettuata ad inizio e fine misura mediante calibratore Delta Ohm HD9101 sn 1104953700, fornendo esito positivo (delta < 0,5 dB). Il microfono è stato fissato su apposito stativo ed il fonometro è stato alimentato con batteria al gel da 12V.	

Contesto di inserimento del ricettore



Dettaglio fotografico



RISULTATI E OSSERVAZIONI

Il livello sonoro continuo equivalente registrato presso il ricettore nel periodo diurno (6-22) è risultato pari a 58,5 dB(A), mentre in periodo notturno (22-6) è stato di 41,5 dB(A).

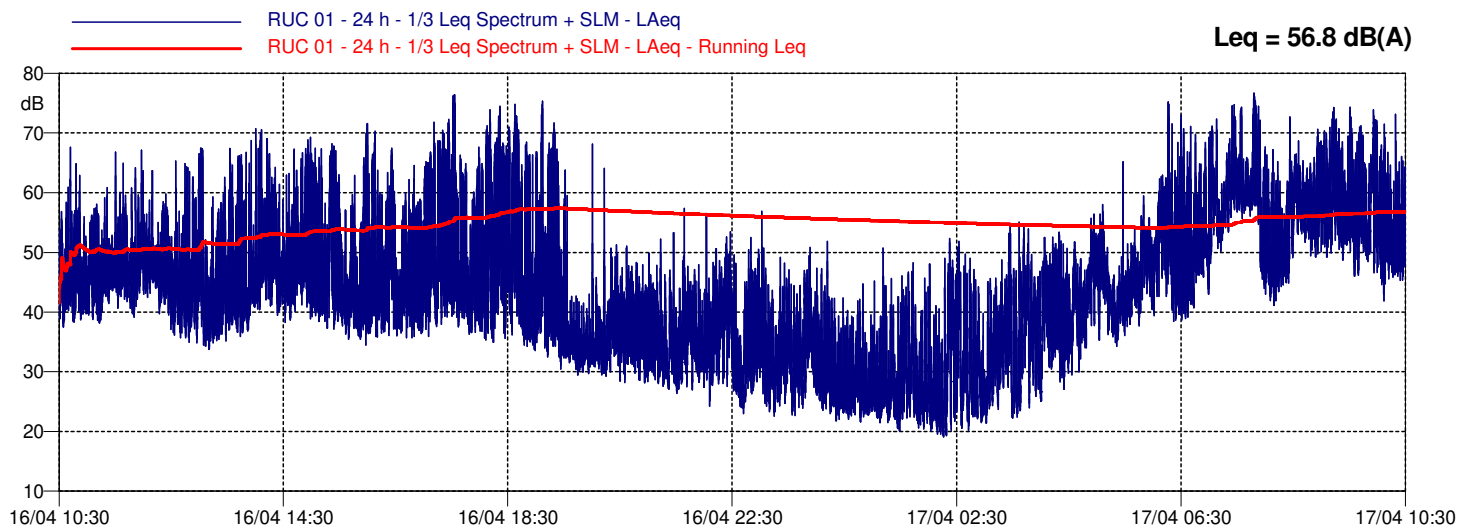
Si è rilevato il rispetto dei limiti previsti per la zona territoriale di inserimento del ricettore pari a 70 dB(A) diurni e 60 dB(A) notturni, limiti desunti dal DPCM 01/03/1991 in mancanza di apposita classificazione acustica comunale.

Nel periodo di monitoraggio non si sono verificate condizioni meteorologiche non conformi alle prescrizioni del DMA 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" (assenza di pioggia e condizioni di vento con velocità inferiore a 5 m/s).

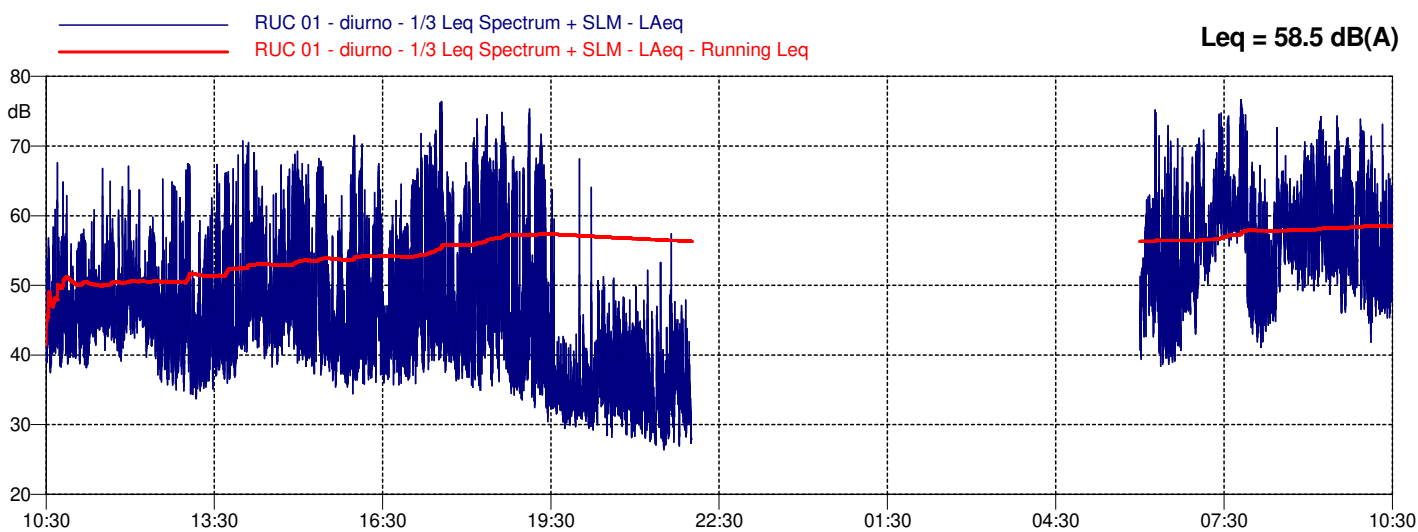
Periodo di Misura	Data	LAeq rilevato [dBA]	LAeq arrotondato [dBA]	Lim di immissione [dBA]	L1 [dBA]	L10 [dBA]	L30 [dBA]	L50 [dBA]	L90 [dBA]	L99 [dBA]	Lmax [dBA]	Lmin [dBA]
DIURNO (06-22)	lun 16/04/2018	58,5	58,5	70,0	70,5	62,4	54,6	48,2	35,9	30,0	76,7	26,4
NOTTURNO (22-06)	lun 16/04/2018	41,5	41,5	60,0	51,8	45,4	39,6	33,9	24,6	21,4	65,1	19,1

ELABORAZIONI GRAFICHE

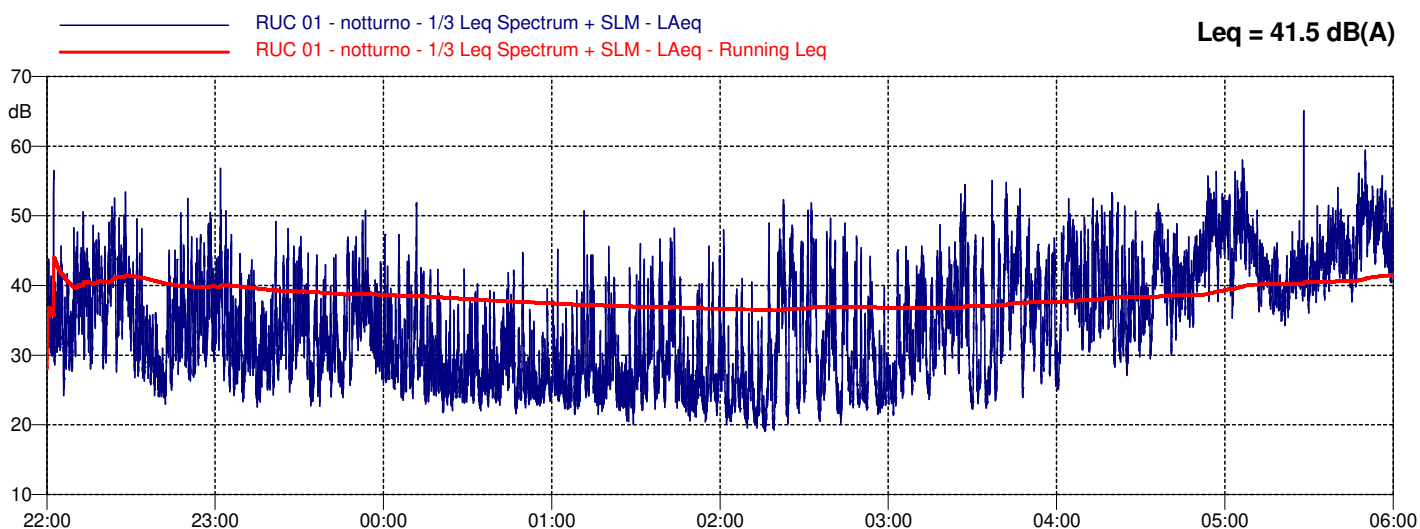
TIME HISTORY - 24 H - 16-17 aprile 2018



TIME HISTORY - DIURNO



TIME HISTORY - NOTTURNO



RUMORE

REPORT DI FINE MISURA

RUC 02 bis

SS 192, Catenanuova (EN)

INFORMAZIONI GENERALI

Codice ricettore	RUC 02 bis
Tipologia ricettore	Residenziale
Distanza sorgente-ricettore	80 m
Coordinate:	Lat. 37°32'44.29" N - Long. 14°43'17.99" E
Sorgente indagata	Raddoppio della tratta Bicocca-Catenanuova. Soppressione p.l. al km 3+639
Descrizione del punto di misura	
<p>La postazione fonometrica è stata installata al piano terra all'esterno dell'edificio a circa 4,00 m di altezza, in corrispondenza del lato più esposto verso la sorgente indagata. Il ricettore è stato rinominato in "RUC 02 bis" per distinguerlo dal vicino "RUC 02" presso il quale sono state effettuate le precedenti misure fonometriche, ma risultato indisponibile per la presente misura di monitoraggio Post Operam. I due ricettori risultano acusticamente compatibili e posizionati alla medesima distanza dalla sorgente indagata.</p>	
Caratteristiche dell'area e principali sorgenti di rumore	
<p>L'area in cui ricade il ricettore è a vocazione prettamente agricola ed è situata nella periferia Sud-Est di Catenanuova (EN). L'edificio si trova a circa 80 m dalla tratta ferroviaria Bicocca-Catenanuova, 175 m dall'Autostrada A19, e 60 m dalla SS 192, le quali costituiscono le principali sorgenti di rumore caratterizzanti il clima acustico locale.</p>	
Data e ora di inizio misura	16/04/2018 - Ore 15:00
Durata del rilievo	24 ore
Strumentazione utilizzata	
<p>La misura è stata effettuata tramite fonometro integratore Larson Davis Mod. L&D 824, S/N: 0502, dotato di certificato di taratura in corso di validità. La calibrazione della catena di misura è stata effettuata ad inizio e fine misura mediante calibratore Delta Ohm HD9101 sn 1104953700, fornendo esito positivo (delta < 0,5 dB). Il microfono è stato fissato su apposito stativo ed il fonometro è stato alimentato con batteria al gel da 12V.</p>	

Contesto di inserimento del ricettore



Dettaglio fotografico



RISULTATI E OSSERVAZIONI

Il livello sonoro continuo equivalente registrato presso il ricettore nel periodo diurno (6-22) è risultato pari a 58,0 dB(A), mentre in periodo notturno (22-6) è stato di 43,5 dB(A).

Durante il periodo diurno si sono verificati due eventi locali di tipo occasionale (estranei alla sorgente indagata e al contesto acustico del ricettore) i quali sono stati opportunamente mascherati nella time history della misura.

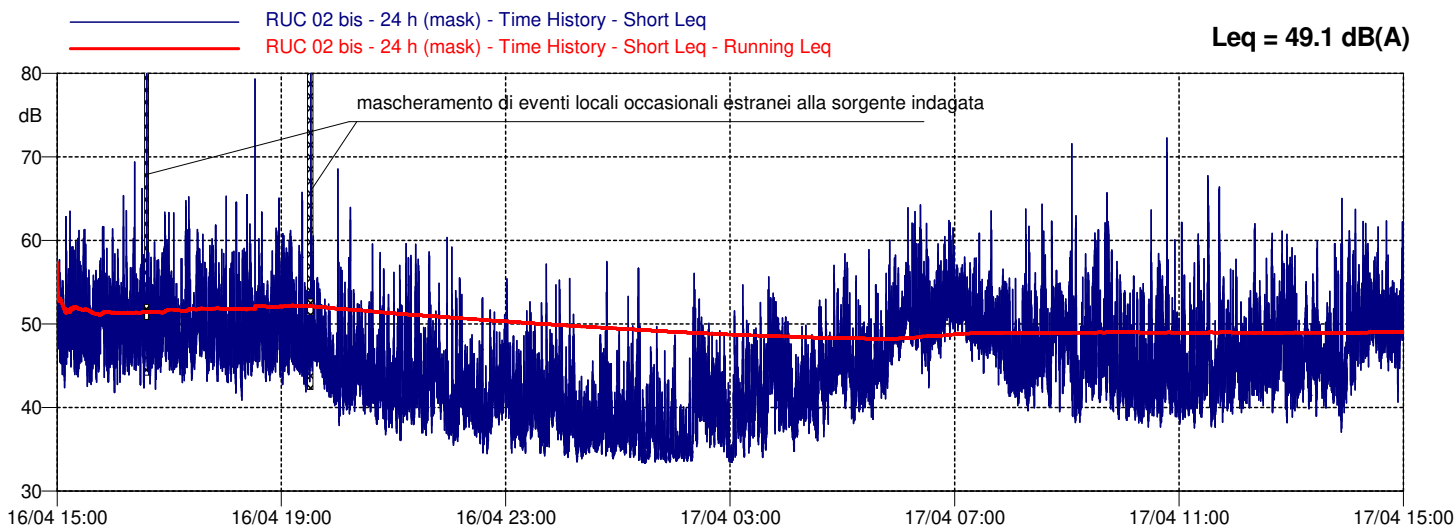
Si è rilevato il rispetto dei limiti previsti per la zona territoriale di inserimento del ricettore pari a 70 dB(A) diurni e 60 dB(A) notturni, limiti desunti dal DPCM 01/03/1991 in mancanza di apposita classificazione acustica comunale.

Nel periodo di monitoraggio non si sono verificate condizioni meteorologiche non conformi alle prescrizioni del DMA 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" (assenza di pioggia e condizioni di vento con velocità inferiore a 5 m/s).

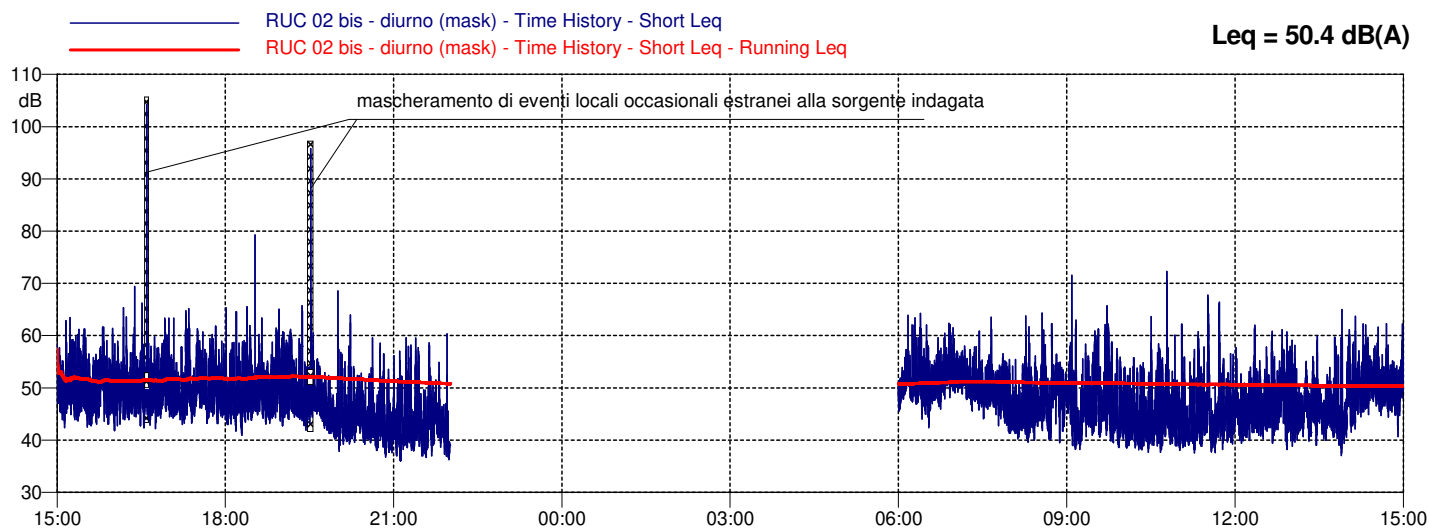
Periodo di Misura	Data	LAeq rilevato [dBA]	LAeq arrotondato [dBA]	Lim di immissione [dBA]	L1 [dBA]	L10 [dBA]	L30 [dBA]	L50 [dBA]	L90 [dBA]	L99 [dBA]	Lmax [dBA]	Lmin [dBA]
DIURNO (06-22)	lun 16/04/2018	50,4	50,5	70,0	59,2	53,5	50,0	47,5	41,9	39,0	79,3	36,0
NOTTURNO (22-06)	lun 16/04/2018	43,4	43,5	60,0	52,6	46,5	43,0	40,4	35,3	33,7	60,0	33,3

ELABORAZIONI GRAFICHE

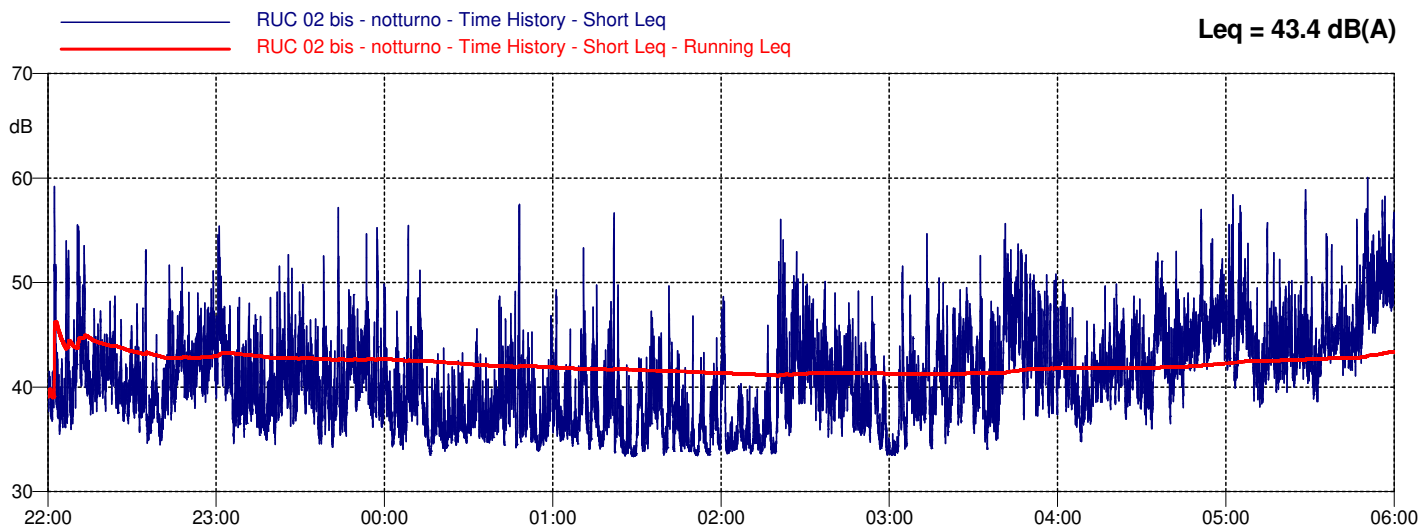
TIME HISTORY - 24 H - 05-06 ottobre 2017



TIME HISTORY - DIURNO



TIME HISTORY - NOTTURNO





LINEA FERROVIARIA NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA
RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA-CATENANUOVA
SOPPRESSIONE P.L. AL KM 3+639
MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERAM – COMPONENTE RUMORE

RELAZIONE DI SINTESI

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA	PROG.	REV	FOGLIO
RS1P	00	E	22	RH	MAPO06	001	A.	10 di 11

ALLEGATO 2 – CERTIFICATI DI TARATURA



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

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



LAT N° 163

Pagina 1 di 9
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 15614-A
Certificate of Calibration LAT 163 15614-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2017-03-23
- cliente <i>customer</i>	AUSILIO S.P.A. A SOCIO UNICO 40026 - IMOLA (BO)
- destinatario <i>receiver</i>	AUSILIO S.P.A. A SOCIO UNICO 40026 - IMOLA (BO)
- richiesta <i>application</i>	F/156
- in data <i>date</i>	2017-03-21
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	3465
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2017-03-22
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2017-03-23
- 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.

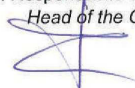
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di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





Laboratorio Ambiente Italia
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263
www.laisas.com info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/1373
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5
Page 1 of 5

- Data di Emissione: **2018/01/10**
date of Issue

- cliente **Corona Alessandro**
customer
Via del Colle della Strega, 57
00143 - Roma (RM)

- destinatario
addressee

- richiesta **Vs. Ord.**
application

- in data **2018/01/10**
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto **Calibratore**
Item

- costruttore **DELTA OHM**
manufacturer

- modello **HD 9101**
model

- matricola **1104953700**
serial number

- data delle misure **2018/01/10**
date of measurements

- registro di laboratorio **CT 04/18**
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accertamento LAT N. 227 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 ed 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 No. 227 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards 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 al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore 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


Stefano Saffioti



Laboratorio Ambiente Italia
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263
www.laisas.com info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/1374
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 10
Page 1 of 10

- Data di Emissione: **2018/01/10**
date of issue

- cliente **Corona Alessandro**
customer
Via del Colle della Strega, 57
00143 - Roma (RM)

- destinatario
addressee

- richiesta **Vs. Ord.**
application

- in data **2018/01/10**
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto **Fonometro**
Item

- costruttore **LARSON DAVIS**
manufacturer

- modello **L&D 824**
model

- matricola **0502**
serial number

- data delle misure **2018/01/10**
date of measurements

- registro di laboratorio **CT 05/18**
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 227 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta la capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed 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 No. 227 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards 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 al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore 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


Stefano Saffioti