

Committente: Autorita' di Sistema Portuale del Mar Tirreno Centro Settentrionale.

Oggetto: Servizio di monitoraggio ambientale per il controllo del clima acustico nel cantiere delle opere strategiche per il porto di Civitavecchia - 1° lotto funzionale (II stralcio): pontile II Darsena Traghetti.

Ordine: Contratto n.12005 del 02.10.2019 - CIG 7882192E98

Note:

N. Pagine: 22

N. Pagine fuori testo: 35

Rev.0 DESCRIZIONE DELLE REVISIONI

						✓
Rev.0	Data: 11/05/2021	Nome file: MA-1A CI 2021 RP-LT.doc	Emesso da: BI-LAB S.r.l.	Autore: Ing. M. Fondato Tec. Comp. Acu. Amb. Reg. Lazio 753	Ver. Ing. A. Cernicchiaro	Appr. Dott. G. C. Piras

 BI·LAB RESEARCH FOR ENVIRONMENT	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale - II stralcio	 Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Centro Setentrionale PORTI DI ROMA E DEL LAZIO - CIVITAVECCHIA - FROSINONE - GROSSETO
MA-1A CI 2021 RP-LT	RAPPORTO DI PROVA LT INDAGINE SPERIMENTALE INVERNALE 2021 MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL RUMORE	

Pagina 2 di 57

Sommario

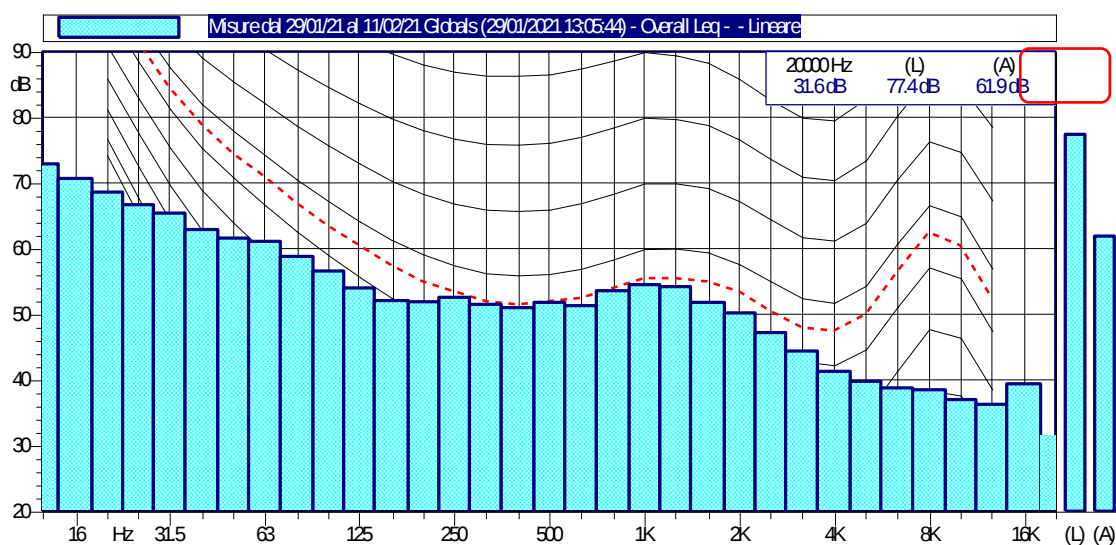
1.	DETERMINAZIONI ACUSTICHE A LUNGO TERMINE LT ESTATE 2021	3
1.1.	POSTAZIONE Ricettore zona 2 – confine Stab.to MOLINARI (Varco Nord Porto)	3
1.1.1.	PERIODO DI ACQUISIZIONE – dal 29/gennaio/2021 al 11/febbraio/2021 –	3
1.1.2.	PERIODO DI ACQUISIZIONE – dal 11/febbraio/2021 al 05/marzo/2021 –	6
2.	TRANSITI IN USCITA MEZZI PESANTI/LEGGERI DAL 26/01/2021 al 04/03/2021	10
3.	TRANSITI IN USCITA MEZZI PESANTI/LEGGERI DAL 26/01/2021 al 04/03/2021	10
3.1.	POSTAZIONE Ricettore zona 5 – casa di riposo S. RITA	11
3.1.1.	PERIODO DI ACQUISIZIONE – dal 11/febbraio/2021 al 05/marzo/2021 –	11
4.	VALUTAZIONE SUI LIVELLI EFFETTIVI DOPO MASCHERAMENTO PER EVENTI ATMOSFERICI AI SENSI DEL L'ALL. B, C.7, E L'ALL. D DEL DMA 16/3/98).	16
4.1.	POSTAZIONE Ricettore zona 2 – Time History senza mascheramenti	20
4.2.	POSTAZIONE Ricettore zona 2 – Time History con mascheramenti	20
4.3.	POSTAZIONE Ricettore zona 5 – Time History senza mascheramenti	21
4.4.	POSTAZIONE Ricettore zona 5 – Time History senza mascheramenti	21

1. DETERMINAZIONI ACUSTICHE A LUNGO TERMINE LT ESTATE 2021

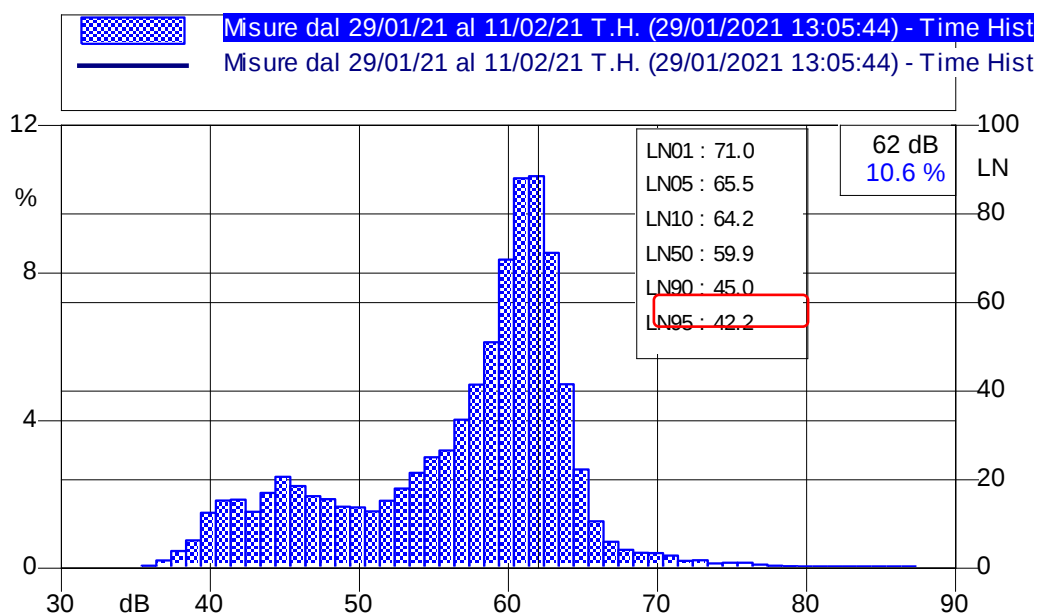
1.1. POSTAZIONE Ricettore zona 2 – confine Stab.to MOLINARI (Varco Nord Porto)

1.1.1. PERIODO DI ACQUISIZIONE – dal 29/gennaio/2021 al 11/febbraio/2021 –

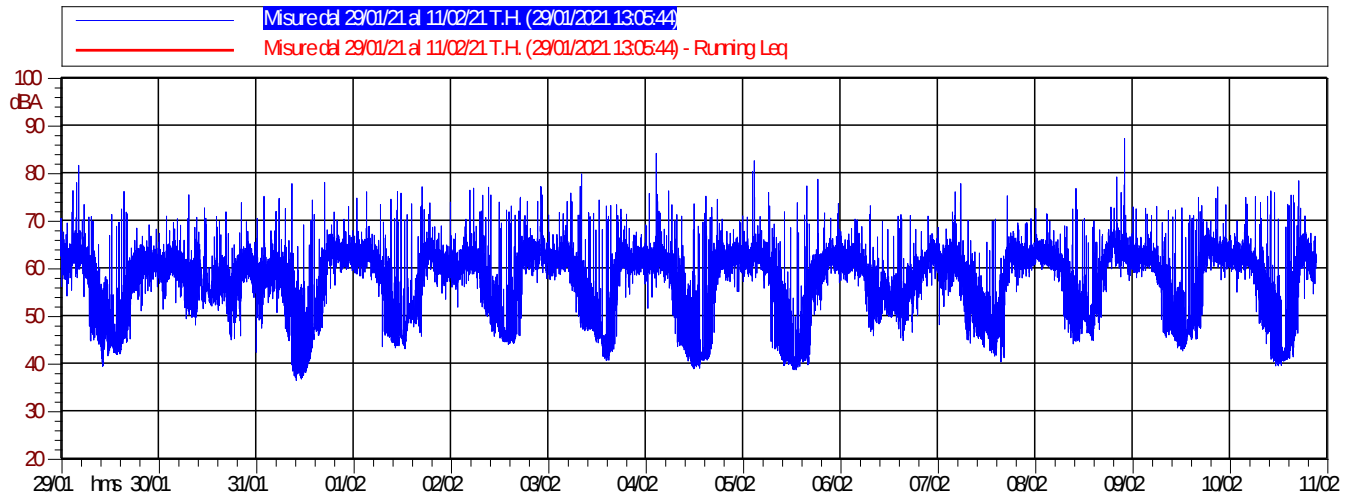
Spettro in terzi d'ottava e isofoniche



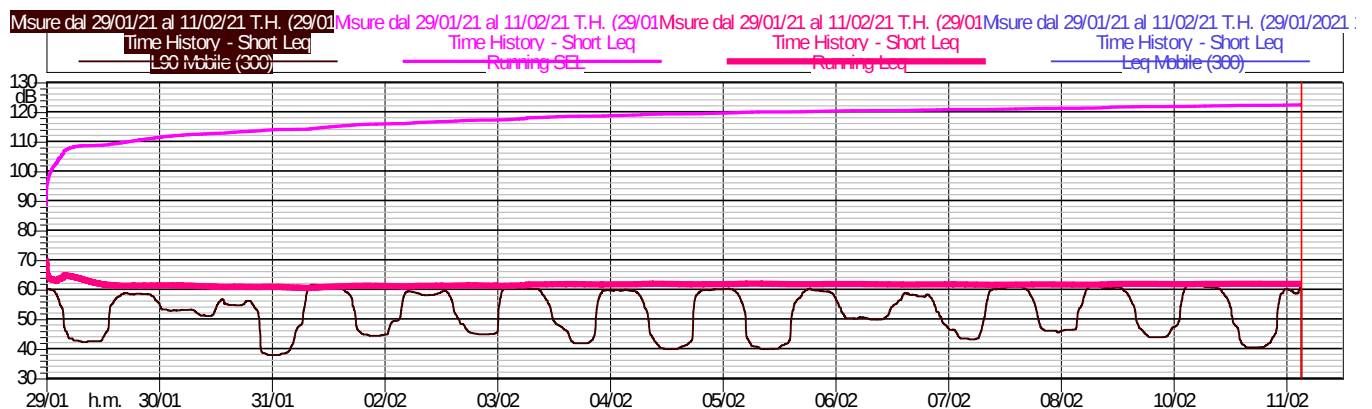
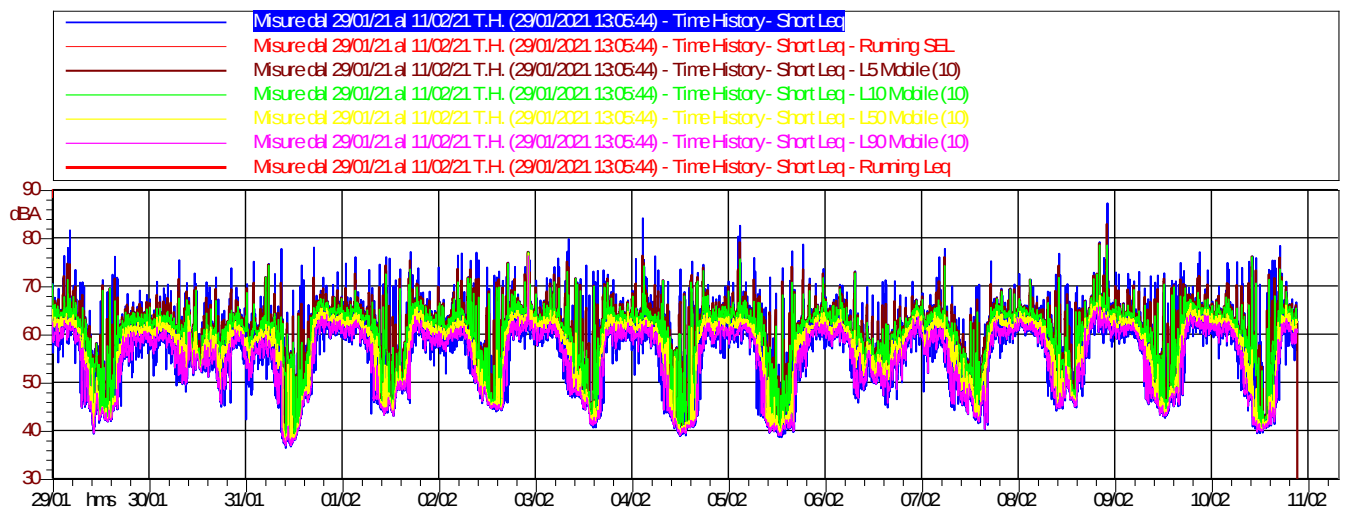
Distribuzione Statistica



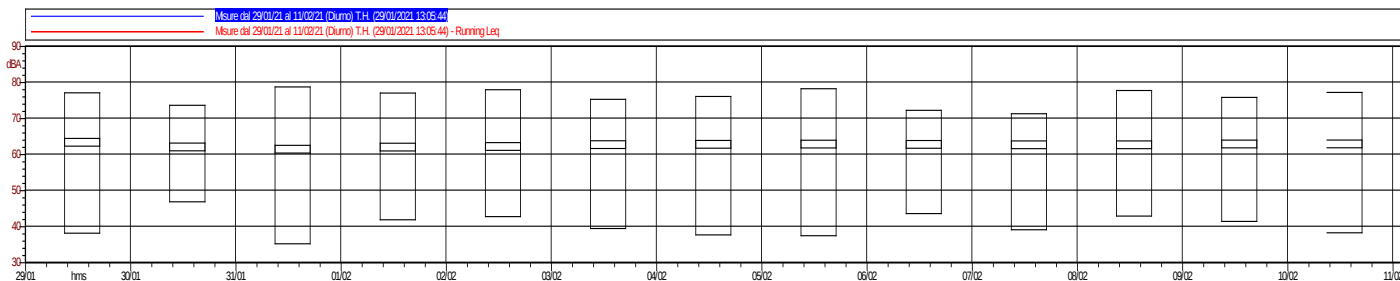
Time History – livelli complessivi (diurno + notturno)



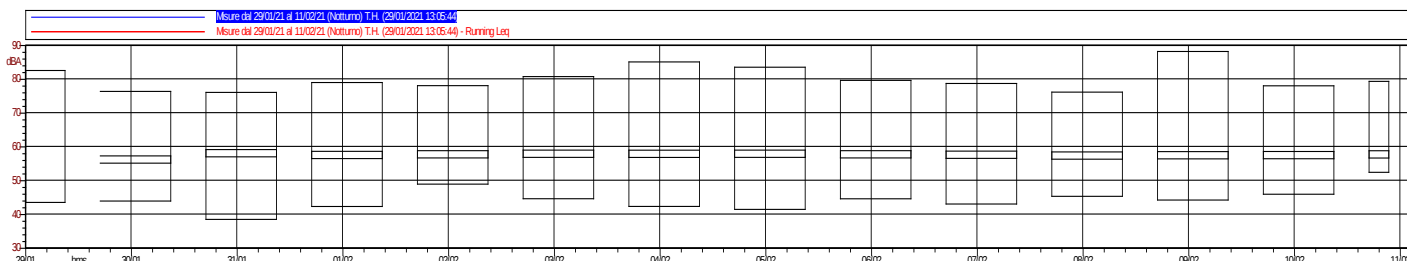
Time History (LN_by time)



Time History – periodi diurni (mascheramento dei periodi notturni)



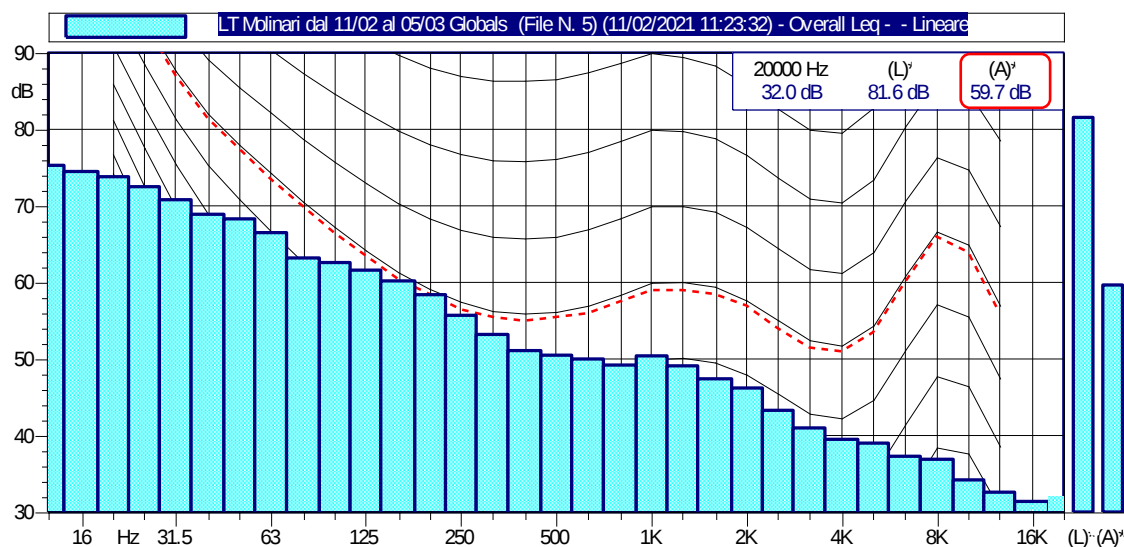
Time History – periodi notturni (mascheramento dei periodi diurni)



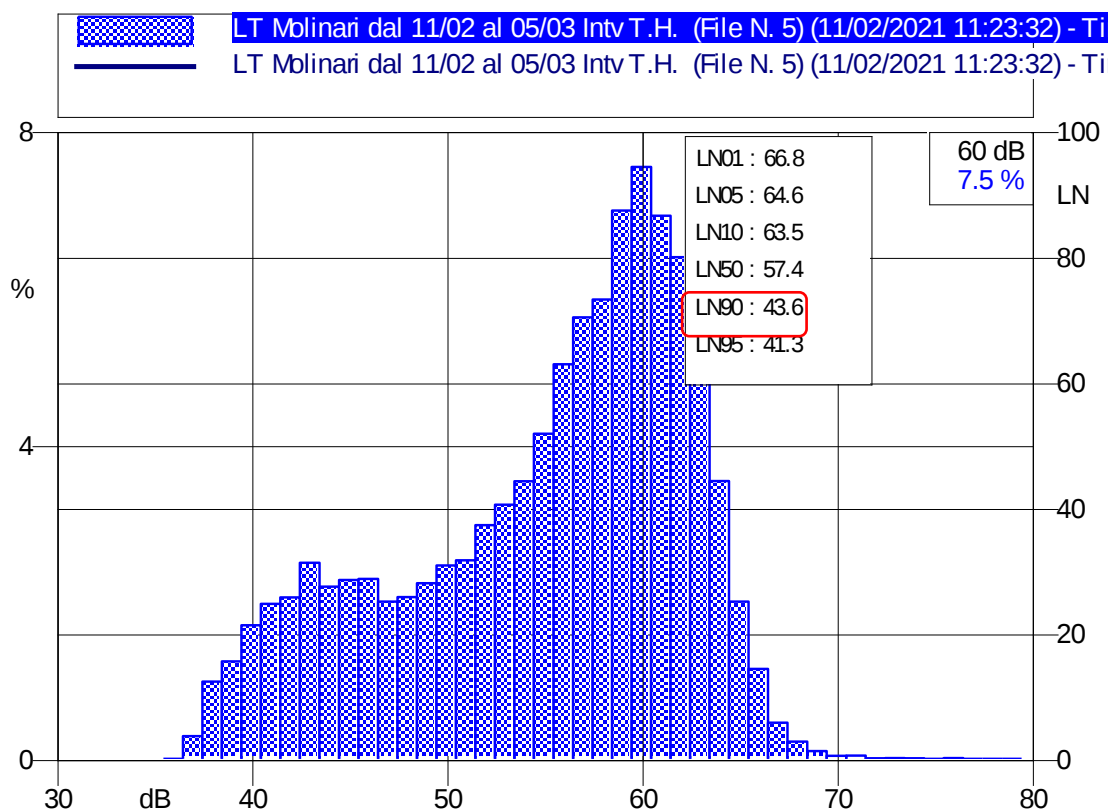
R. Zona 2 – Molinari LT [dal 29/01 al 11/02] Intv T.H							
TOTALE (DIURNO +NOTTURNO)							
INIZIO	DURATA [min]	MASCHERAMENTO	SEL [dBA]	LASMin [dBA]	LASMax [dBA]	Leq [dBA]	L90% [dBA]
29 gen. 2021	309:23:00	NO	122,3	36,3	87,2	61,9	44,8
NOTTURNO							
INIZIO	DURATA [min]	MASCHERAMENTO	SEL [dBA]	LASMin [dBA]	LASMax [dBA]	Leq [dBA]	L90% [dBA]
29 gen. 2021	103:47:00	SI	113,5	36,3	77,7	57,8	41,3
DIURNO							
INIZIO	DURATA [min]	MASCHERAMENTO	SEL [dBA]	LASMin [dBA]	LASMax [dBA]	Leq [dBA]	L90% [dBA]
29 gen. 2021	205:36:00	SI	121,7	39,6	87,2	63,0	56,7
EVENTI:		non presenti eventi di rilievo					
RUMORI IMPULSIVI e/o PICCHI ACUSTICI:		non presenti					
COMPONENTI TONALI:		non presenti					

1.1.2. PERIODO DI ACQUISIZIONE – dal 11/febbraio/2021 al 05/marzo/2021 –

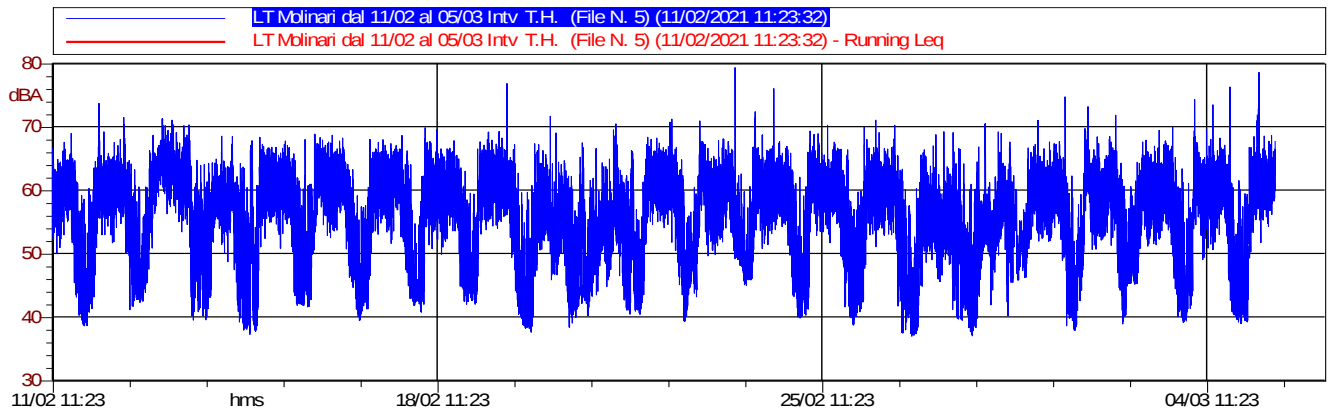
Spettro in terzi d'ottava e isofoniche



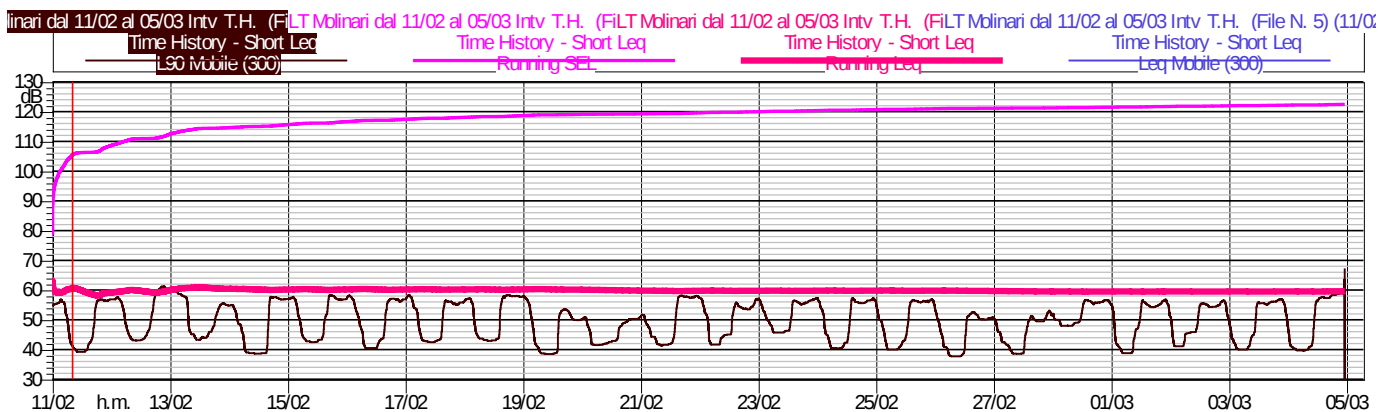
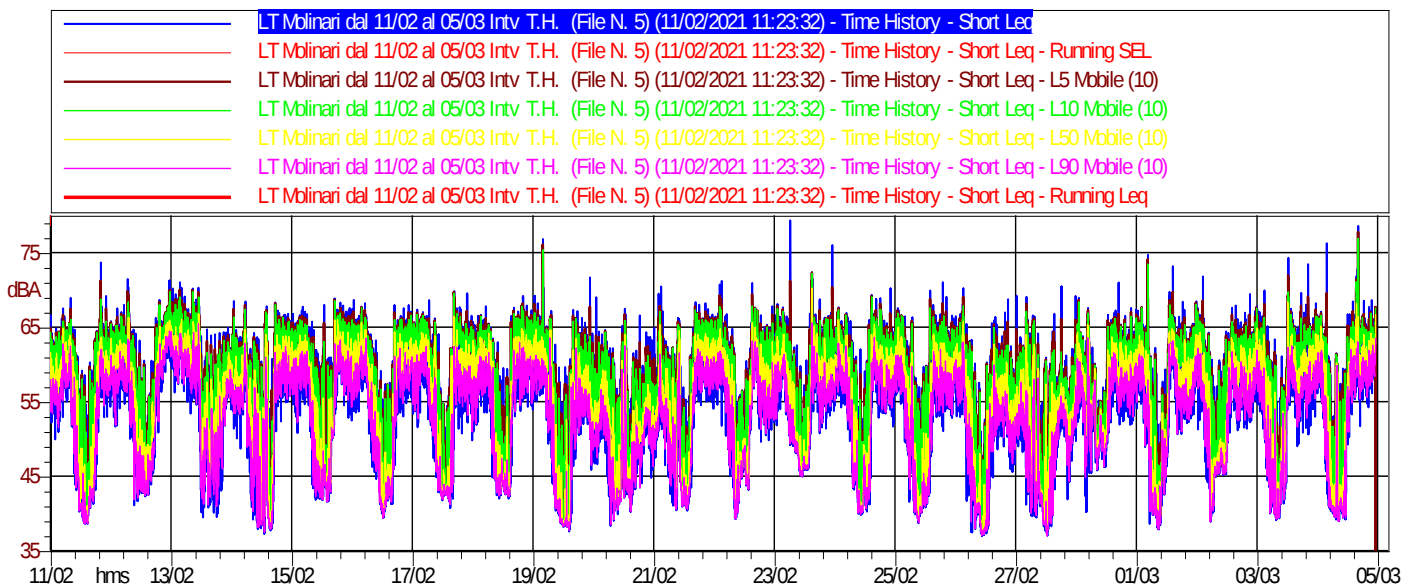
Distribuzione Statistica



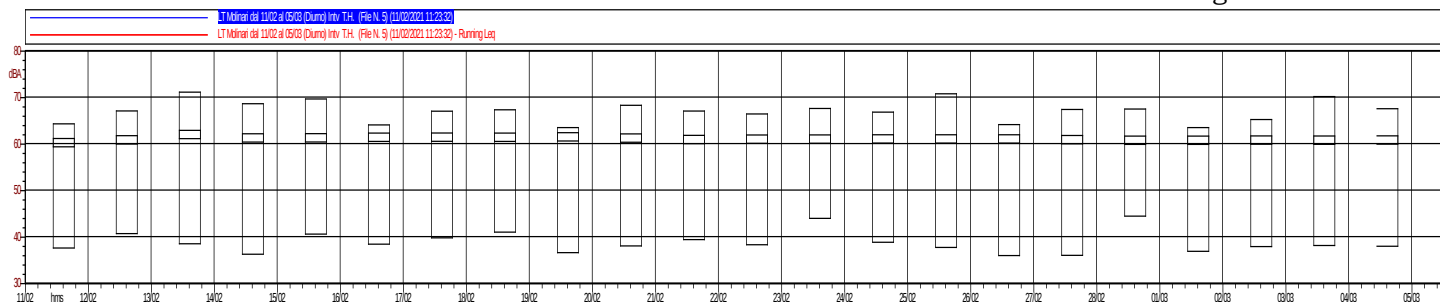
Time History – livelli complessivi (diurno + notturno)



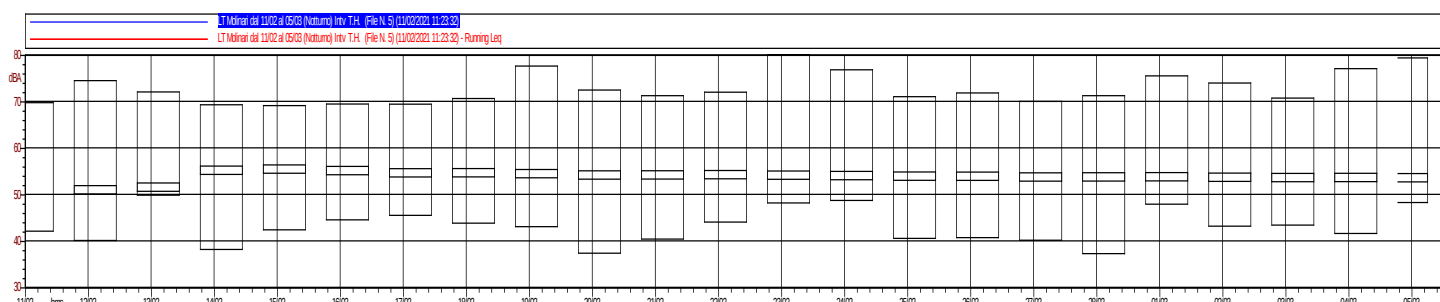
Time History (LN_by time)



Time History – periodi diurni (mascheramento dei periodi notturni)

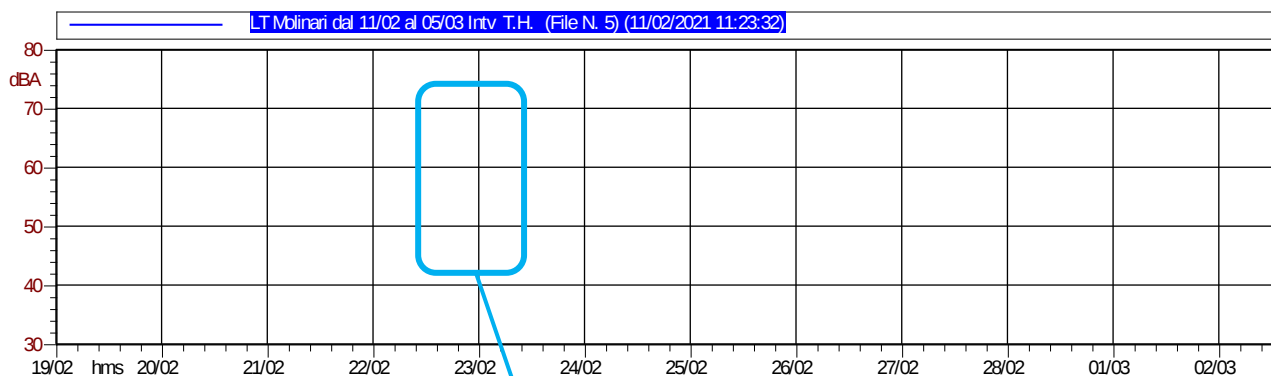


Time History – periodi notturni (mascheramento dei periodi diurni)

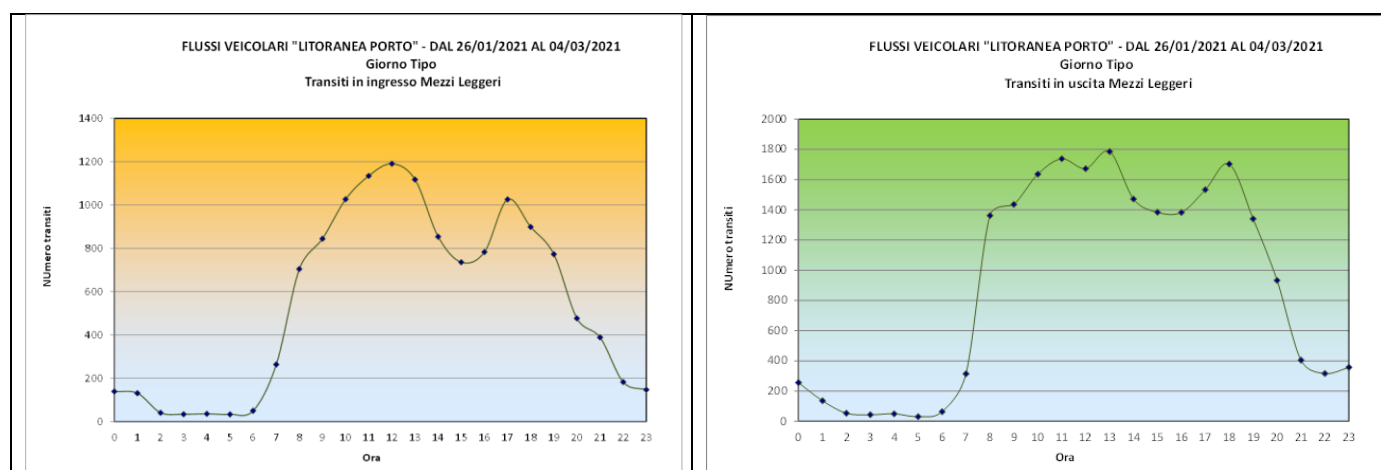
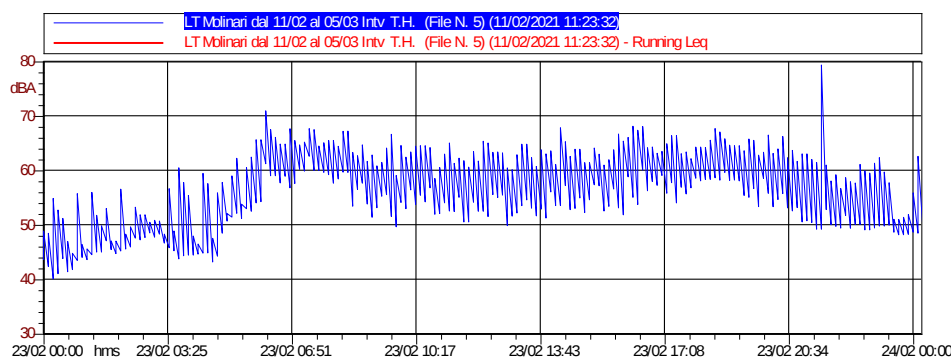


R. Zona 2 – Molinari LT [dal 11/02 al 05/03] Intv T.H							
TOTALE (DIURNO + NOTTURNO)							
INIZIO	DURATA [min]	MASCHERAMENTO	SEL [dBA]	LASMin [dBA]	LASMax [dBA]	Leq [dBA]	L90% [dBA]
11/feb./2021	533:58:00	NO	122,5	35,3	87,2	59,6	43,6
NOTTURNO							
INIZIO	DURATA [min]	MASCHERAMENTO	SEL [dBA]	LASMin [dBA]	LASMax [dBA]	Leq [dBA]	L90% [dBA]
11/feb./2021	175:38:00	SI	122,5	35,3	87,2	53,7	40,5
DIURNO							
INIZIO	DURATA [min]	MASCHERAMENTO	SEL [dBA]	LASMin [dBA]	LASMax [dBA]	Leq [dBA]	L90% [dBA]
11/feb./2021	357:36:00	SI	122,5	35,3	87,2	61,0	52,9
EVENTI:		non presenti eventi di rilievo					
RUMORI IMPULSIVI e/o PICCHI ACUSTICI:		non presenti					
COMPONENTI TONALI:		non presenti					

Time History – GIORNO TIPO



Giorno tipo

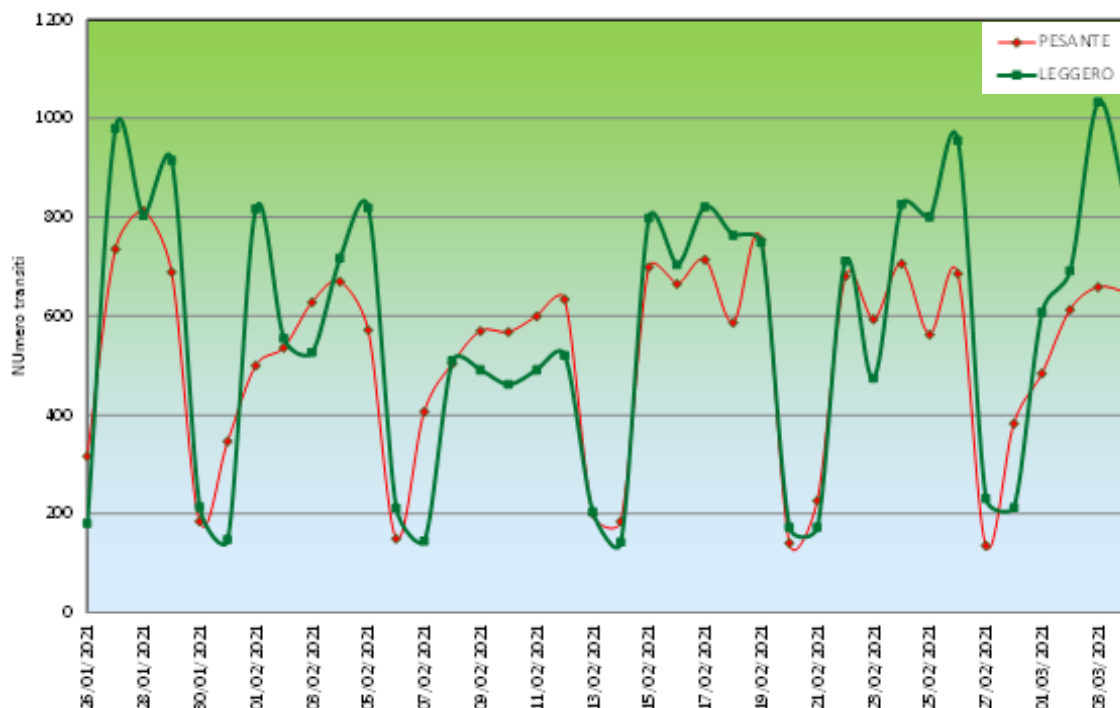


Come è evidente i transiti giornalieri soprattutto dei mezzi pesanti, che sono risultati i più rumorosi ed i più frequenti nel periodo di tempo considerato e nel giorno tipo rappresentato, sono concentrati sulle ore pomeridiane e serali a ridosso dell'inizio del periodo di riferimento notturno.

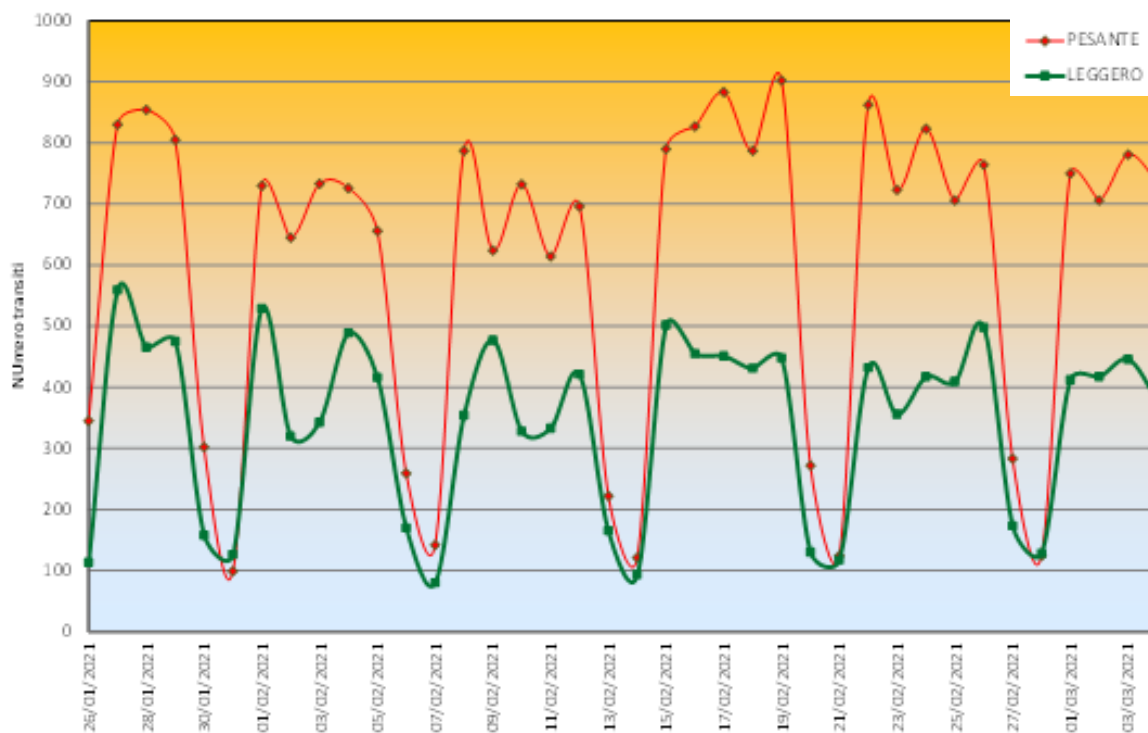
L'andamento della *Time History* acustica del giorno tipo è sostanzialmente concorde per la maggior parte del tempo di misura con l'andamento numerico dei transiti dei mezzi pesanti (sia in entrata che in uscita) che influenzano fortemente il clima acustico di zona.

Ciò si registra analogamente per i mezzi leggeri, ma il loro peso acustico è minore.

2. TRANSITI IN USCITA MEZZI PESANTI/LEGGERI DAL 26/01/2021 al 04/03/2021



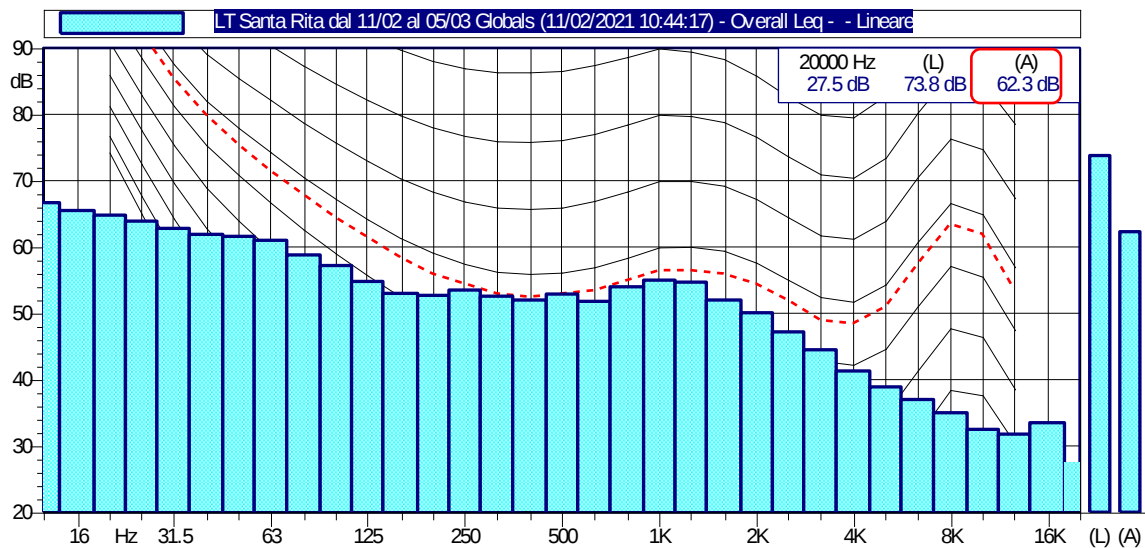
3. TRANSITI IN USCITA MEZZI PESANTI/LEGGERI DAL 26/01/2021 al 04/03/2021



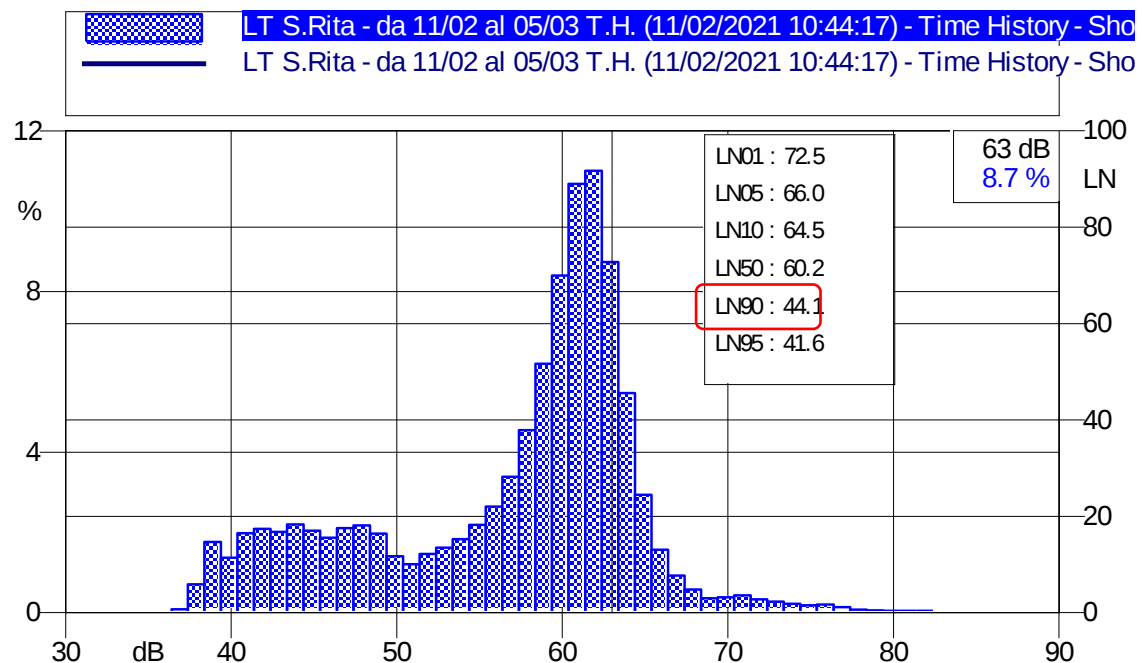
3.1. POSTAZIONE Ricettore zona 5 – casa di riposo S. RITA

3.1.1. PERIODO DI ACQUISIZIONE – dal 11/febbraio/2021 al 05/marzo/2021 –

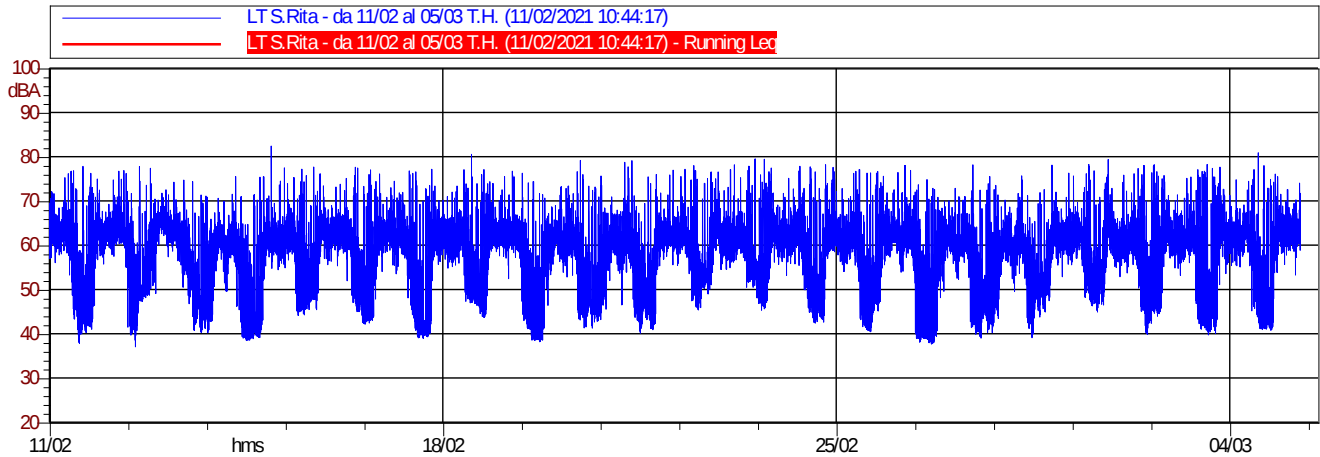
Spettro in terzi d'ottava e isofoniche



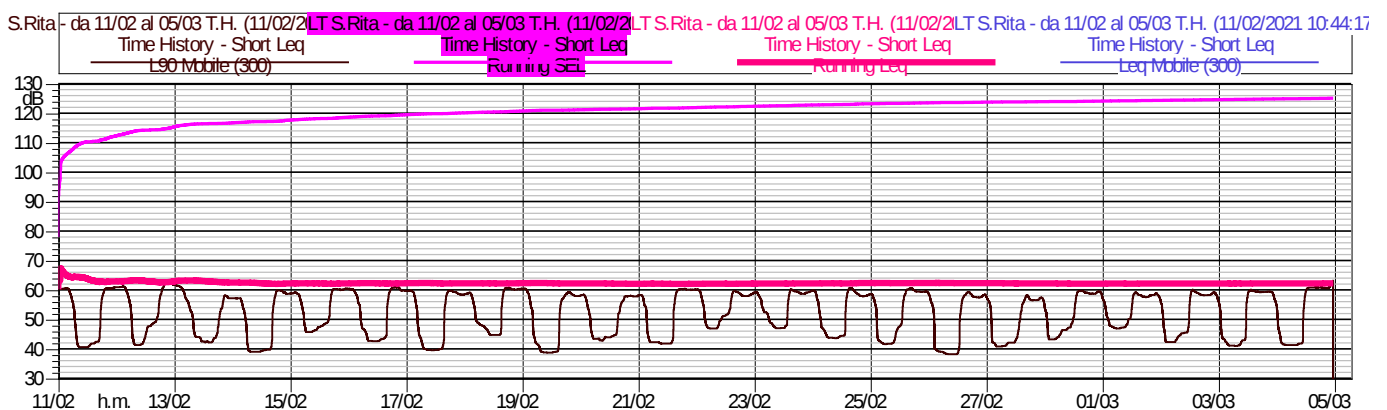
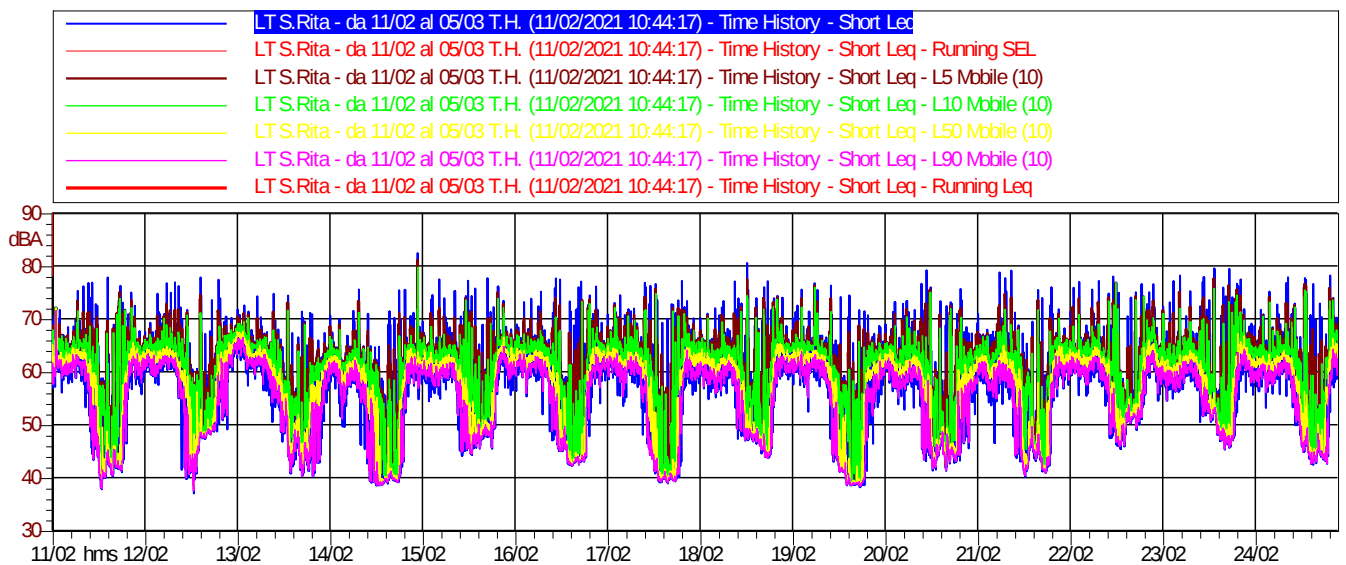
Distribuzione Statistica



Time History – livelli complessivi (diurno + notturno)

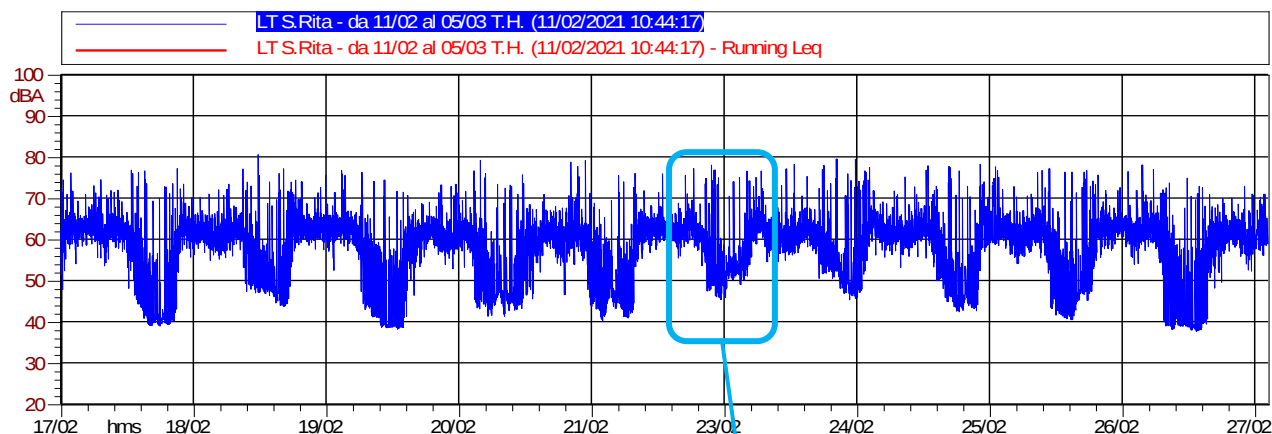
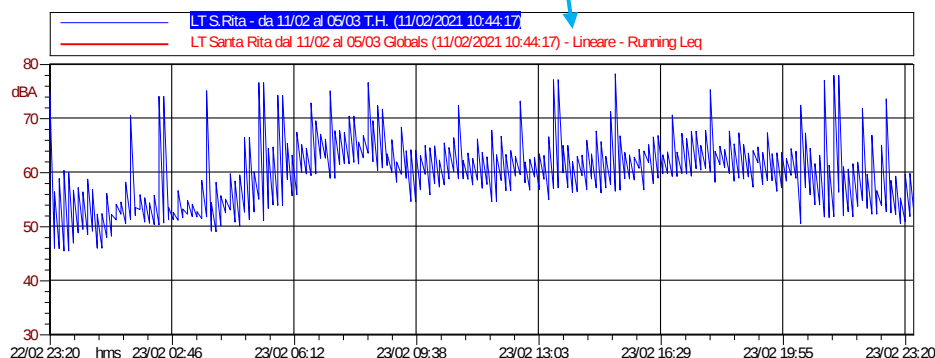


Time History (LN by time)

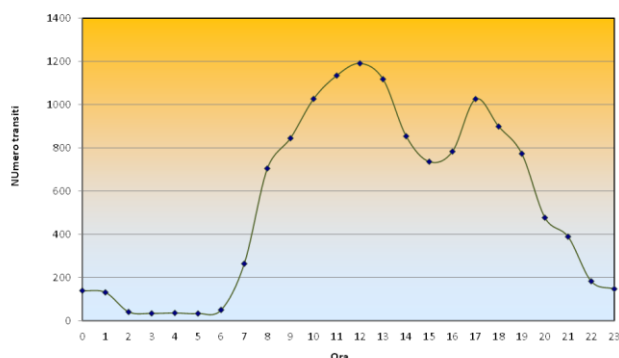


Box plot showing the distribution of the number of runs per day for the 'Running Leq' variable across dates from 11/02 to 05/03. The y-axis represents the number of runs, ranging from 30 to 90. The x-axis shows dates from 11/02 to 05/03. The plot shows a general trend of decreasing runs over time, with a notable peak around 15/02.

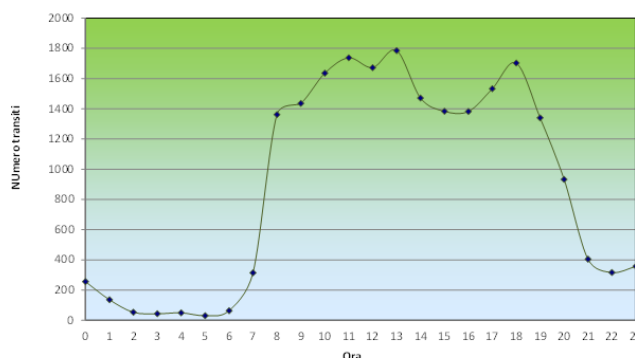
R. Zona 5 – Ist. S. Rita LT [dal 11/02 al 05/03] Intv T.H.							
TOTALE (DIURNO +NOTTURNO)							
INIZIO	DURATA [min]	MASCHERAMENTO	SEL [dBA]	LASMin [dBA]	LASMax [dBA]	Leq [dBA]	L90% [dBA]
11 feb. 2021	534:12:00	NO	125,1	37,0	82,4	62,2	44,1
NOTTURNO							
INIZIO	DURATA [min]	MASCHERAMENTO	SEL [dBA]	LASMin [dBA]	LASMax [dBA]	Leq [dBA]	L90% [dBA]
11 feb. 2021	175:38:00	SI	117,3	37,0	80,9	59,3	40,7
DIURNO							
INIZIO	DURATA [min]	MASCHERAMENTO	SEL [dBA]	LASMin [dBA]	LASMax [dBA]	Leq [dBA]	L90% [dBA]
11 feb. 2021	357:49:00	SI	124,3	39,0	82,4	63,2	57,4
EVENTI:		non presenti eventi di rilievo					
RUMORI IMPULSIVI e/o PICCHI ACUSTICI:		non presenti					
COMPONENTI TONALI:		non presenti					

Time History – GIORNO TIPO

Giorno tipo


FLUSSI VEICOLARI "LITORANEA PORTO" - DAL 26/01/2021 AL 04/03/2021
Giorno Tipo
Transiti in ingresso Mezzi Leggeri



FLUSSI VEICOLARI "LITORANEA PORTO" - DAL 26/01/2021 AL 04/03/2021
Giorno Tipo
Transiti in uscita Mezzi Leggeri



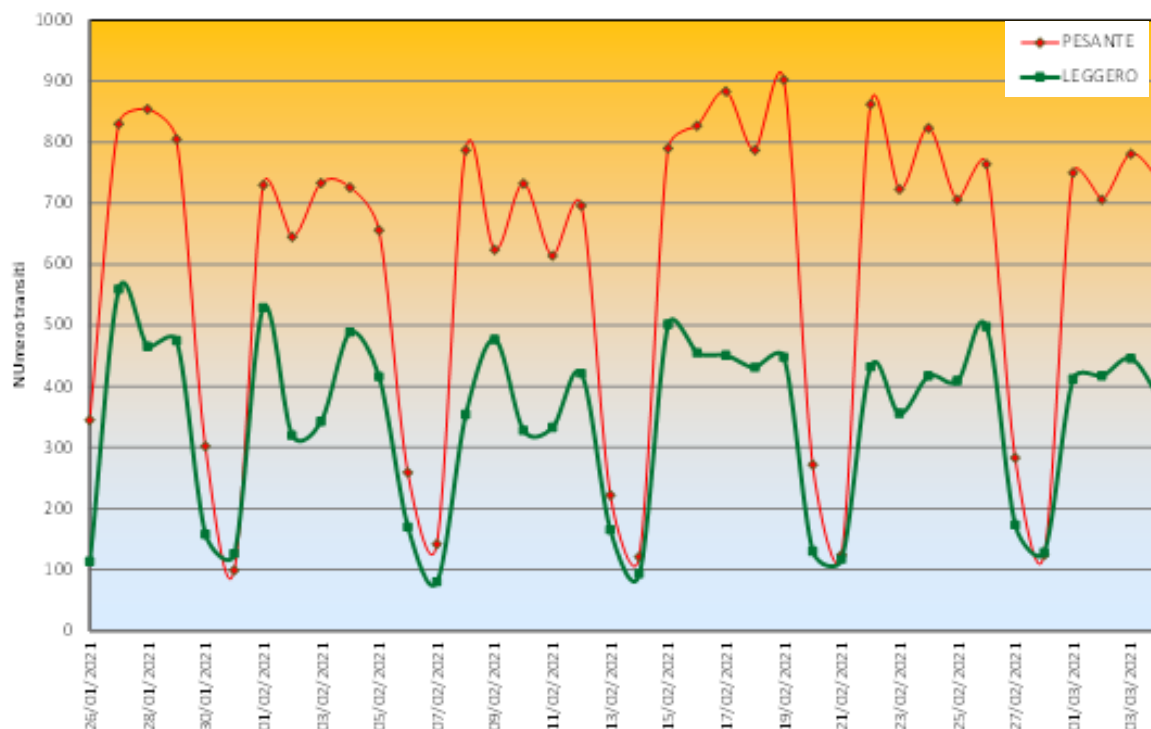
Come è evidente i transiti giornalieri soprattutto dei mezzi pesanti, che sono risultati i più rumorosi ed i più frequenti nel periodo di tempo considerato e nel giorno tipo rappresentato, sono concentrati sulle ore pomeridiane e serali a ridosso dell'inizio del periodo di riferimento notturno.

L'andamento della *Time History* acustica del giorno tipo è sostanzialmente concorde per la maggior parte del tempo di misura con l'andamento numerico dei transiti dei mezzi pesanti (sia in entrata che in uscita) che influenzano fortemente il clima acustico di zona.

Ciò si registra analogamente per i mezzi leggeri, ma il loro peso acustico è minore.

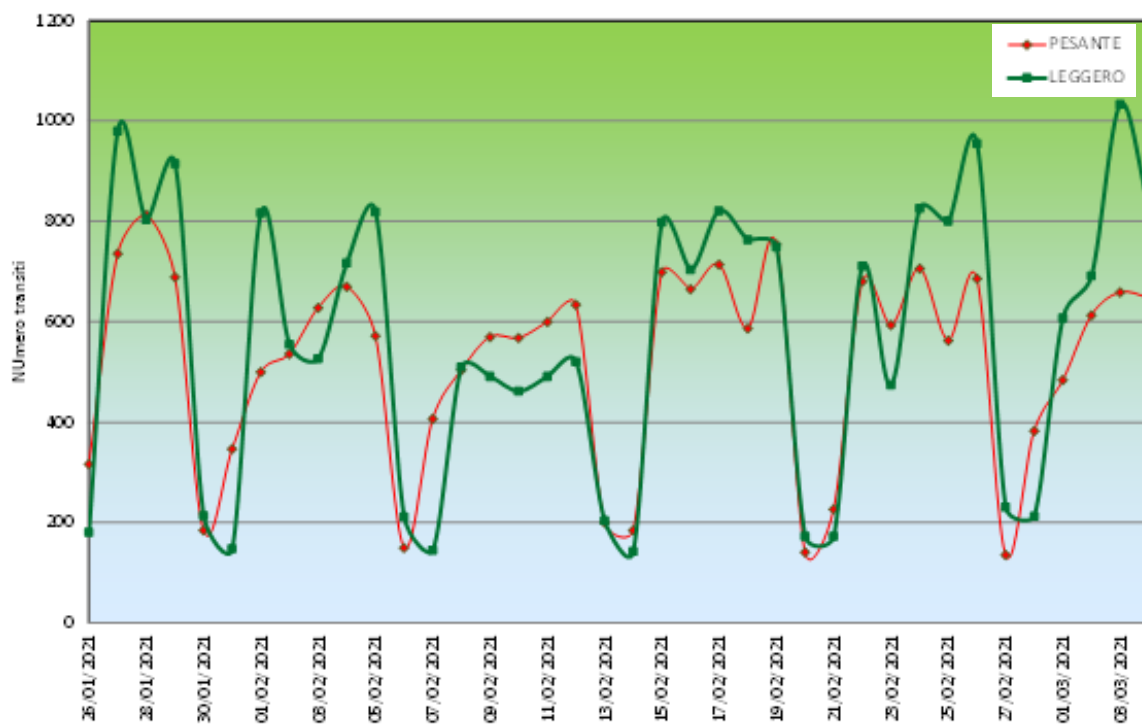
FLUSSI VEICOLARI "LITORANEA PORTO" - DAL 26/01/2021 AL 04/03/2021

Transiti in ingresso
Mezzi Pesanti e Mezzi Leggeri



FLUSSI VEICOLARI "LITORANEA PORTO" - DAL 26/01/2021 AL 04/03/2021

Transiti in uscita
Mezzi Pesanti e Mezzi Leggeri



	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale - II stralcio	 Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Centro Setentrionale PORTI DI ROMA E DEL LAZIO - CIVITAVECCHIA - RIMINI - GALLI
	RAPPORTO DI PROVA LT INDAGINE SPERIMENTALE INVERNALE 2021 MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL RUMORE	
MA-1A CI 2021 RP-LT		

Pagina 16 di 57

4. VALUTAZIONE SUI LIVELLI EFFETTIVI DOPO MASCHERAMENTO PER EVENTI ATMOSFERICI AI SENSI DEL L'ALL. B, C.7, E L'ALL. D DEL DMA 16/3/98).

Le misure su ognuna delle 2 postazioni LT sono state eseguite in continuo per una durata complessiva, per ciascuna delle postazioni, di 35 giorni escluse le ore mascherate, così distribuite nel complesso del totale dell'intera indagine:

DATA	ORARIO	N. ore vento >5 m/s	N. ore pioggia
29/01/2021	10:00	1	0
	11:00	1	
	22:00	1	
	23:00	1	
30/01/2021	1:00	0	0
	20:00	1	0
	21:00	1	0
	22:00	1	0
	23:00	0	2,4
	0:00	0	1,6
31/01/2021	1:00		3,2
	2:00	1	0
	3:00	1	0
	4:00	1	0
	5:00	1	0
	6:00	1	0
	7:00	1	0
	9:00		1,43
	12:00		0,19
	15:00		0,60
	16:00		0,19
04/02/2021	10:00	1	0
	11:00	1	0
	12:00	1	0
	14:00		0

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale - II stralcio	 Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Centro Setentrionale PORTI DI ROMA E DEL LAZIO - CIVITAVECCHIA - RIMINI - GALLI
	RAPPORTO DI PROVA LT INDAGINE SPERIMENTALE INVERNALE 2021 MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL RUMORE	
MA-1A CI 2021 RP-LT		

Pagina 17 di 57

DATA	ORARIO	N. ore vento >5 m/s	N. ore pioggia
06/02/2021	11:00	1	0
	12:00	1	0
	13:00	1	0
	14:00	1	0
	15:00	1	0
	16:00	1	0
	17:00	1	0
	18:00	1	0
	19:00	1	0
	20:00	1	0
	21:00	1	0
	22:00	1	0
	23:00	1	0
	0:00	1	0
07/02/2021	1:00	1	0
	2:00	1	0
	3:00	1	0
	4:00	1	0
	5:00	1	0
	6:00	1	0
	7:00	1	0
	8:00	1	0
	9:00	1	0
	10:00	1	0
	11:00		0,2
	12:00		1,19
	13:00		1,80
	14:00		1,40
	20:00	1	0
	21:00		0
	23:00	1	0
08/02/2021	1:00	1	0
	2:00	1	0
	5:00		0,40
	13:00	1	0
	14:00	1	0
	15:00	1	0
	16:00	1	0
	21:00	1	0

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale - II stralcio	 Porto di Roma e del Lazio - Civitavecchia - Fiumicino - Gaeta
	RAPPORTO DI PROVA LT INDAGINE SPERIMENTALE INVERNALE 2021 MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL RUMORE	
MA-1A CI 2021 RP-LT		

Pagina 18 di 57

DATA	ORARIO	N. ore vento >5 m/s	N. ore pioggia
09/02/2021	1:00		1,2
	2:00		1,985
	3:00		0,79
	4:00		0
	5:00	1	0
	6:00	1	0
	7:00	1	0
	8:00	1	0
	9:00	1	0
	10:00		0,4
	16:00	1	0
	17:00	1	0
	18:00	1	0
	19:00	1	0
	20:00		0
	21:00	1	0
	22:00	1	0
	23:00	1	0
	0:00	1	0
10/02/2021	6:00		0,2
	9:00		0
	10:00	1	0
	11:00	1	0
	12:00	1	0
	13:00	1	0
	14:00	1	0
	15:00	1	0

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale - II stralcio	
	RAPPORTO DI PROVA LT INDAGINE SPERIMENTALE INVERNALE 2021 MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL RUMORE	
MA-1A CI 2021 RP-LT		

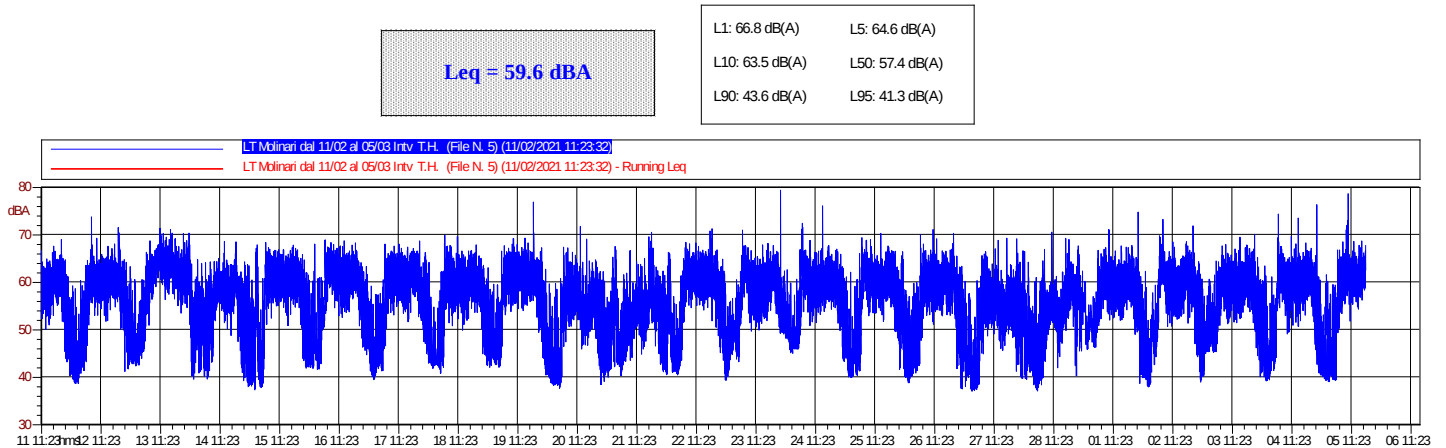
Pagina 19 di 57

DATA	ORARIO	N. ore vento >5 m/s	N. ore pioggia
13/02/2021	4:00		0
	5:00	1	0
	6:00	1	0
	7:00	1	0
	8:00	1	0
	9:00	1	0
	10:00	1	0
	11:00	1	0
	12:00	1	0
	13:00	1	0
	14:00	1	0
	15:00	1	0
	16:00	1	0
	17:00	1	0
	18:00	1	0
	19:00	1	0
	20:00	1	0
	21:00	1	0
	22:00	1	0
	23:00	1	0
14/02/2021	11:00		0
	12:00	1	0
	13:00	1	0
	14:00	1	0
	15:00	1	0
	16:00		0
	17:00		0
27/02/2021	7:00	1	0,2

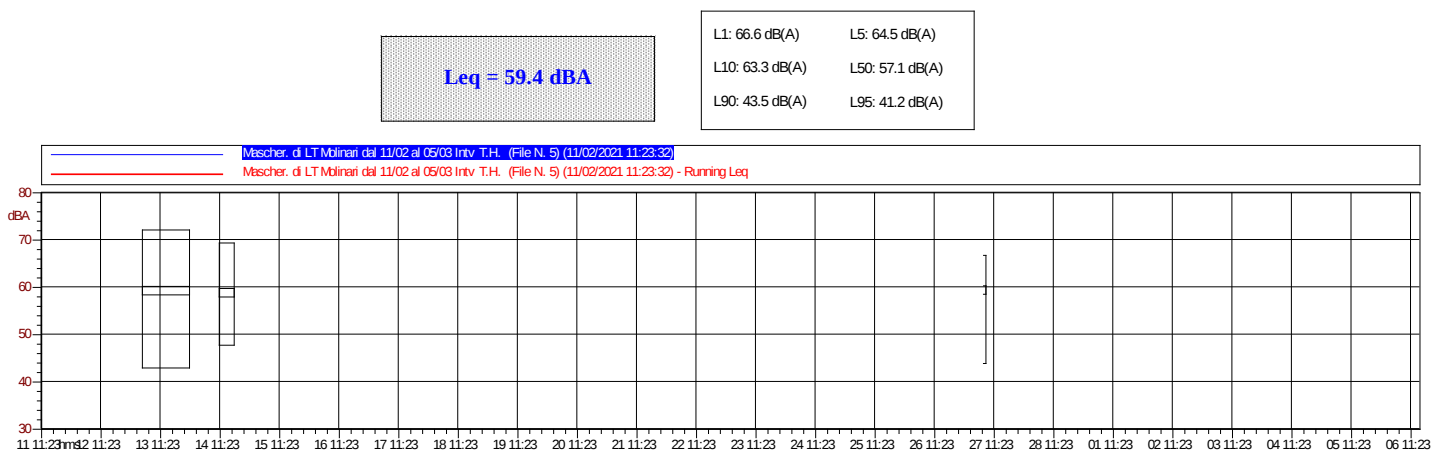
Il totale, quindi, è di circa 110 ore mascherate è pari a circa il 13% del totale delle ore di campionamento.

Come ampiamente mostrato dalle time history e dai dati statistici, in entrambe le postazioni di misura e per i file più lunghi e significativi, l'incidenza dei mascheramenti rispetto ai livelli globali dell'indagine incidono $\leq -0,2\text{dB}$ per cui praticamente ininfluenti ai fini delle valutazioni, poiché rientranti all'interno della fluttuazione dell'errore ($\pm 0,3\text{dB}$):

4.1. POSTAZIONE Ricettore zona 2 – Time History senza mascheramenti



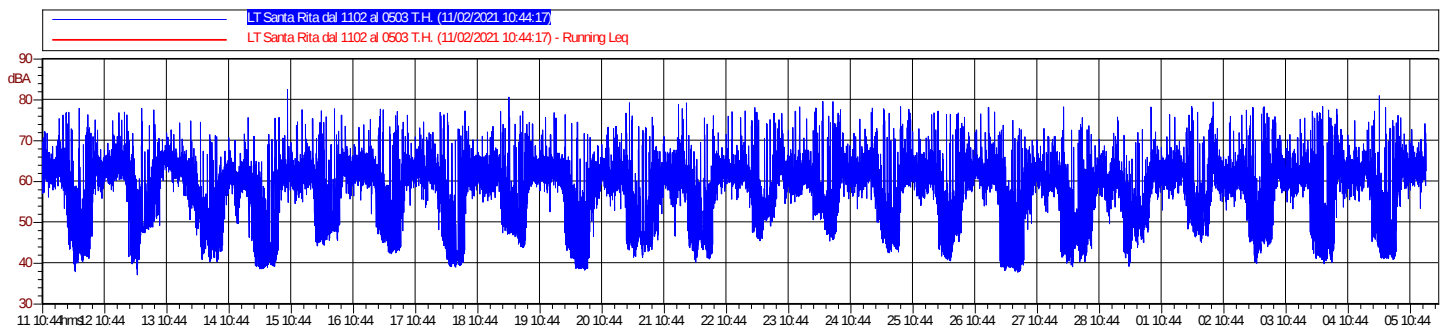
4.2. POSTAZIONE Ricettore zona 2 – Time History con mascheramenti



4.3. POSTAZIONE Ricettore zona 5 – Time History senza mascheramenti

Leq = 62.2 dBA

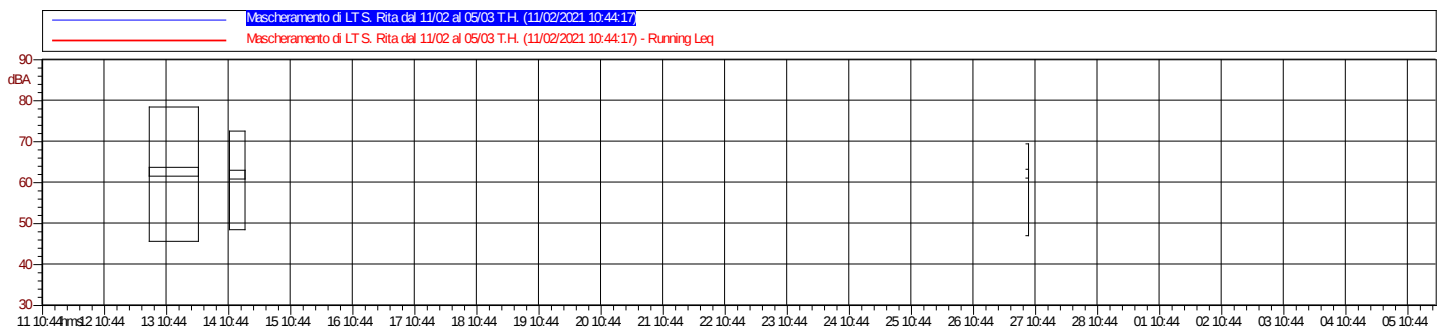
L1: 72.5 dB(A)	L5: 66.0 dB(A)
L10: 64.5 dB(A)	L50: 60.2 dB(A)
L90: 44.1 dB(A)	L95: 41.6 dB(A)



4.4. POSTAZIONE Ricettore zona 5 – Time History senza mascheramenti

Leq = 62.2 dBA

L1: 72.6 dB(A)	L5: 65.8 dB(A)
L10: 64.4 dB(A)	L50: 60.1 dB(A)
L90: 43.9 dB(A)	L95: 41.5 dB(A)



	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale - II stralcio	
MA-1A CI 2021 RP-LT	RAPPORTO DI PROVA LT INDAGINE SPERIMENTALE INVERNALE 2021 MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL RUMORE	PORTI DI ROMA E DEL LAZIO - CIVITAVECCHIA - RIMINI - GALLIARI

Pagina 22 di 57

MONITORAGGIO ACUSTICO ALLEGATI FUORI TESTO



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

06 2023263
www.laisas.com

06 2023263
info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT 227

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Accredited Calibration Laboratory



LAT 227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/2140

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 10
Page 1 of 10

- Data di Emissione: **2020/02/10**
date of Issue

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

- destinatario **idem**
addressee

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT 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.

- Si riferisce a:

Referring to

- oggetto **Fonometro**
Item

- costruttore **LARSON DAVIS**
manufacturer

- modello **L&D 824**
model

- matricola **0502**
serial number

- data delle misure **2020/02/10**
date of measurements

- registro di laboratorio **CT 35/20**
laboratory reference

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT 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 Riferimento 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 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.

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

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 227

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Accredited Calibration Laboratory



LAT 227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/2140

Certificate of Calibration

Pagina 2 di 10
Page 2 of 10

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

In the following information is reported about:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- description of the item to be calibrated (if necessary);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- technical procedures used for calibration performed;
- Strumenti e Campioni che garantiscono la catena della riferibilità del Centro;
- instruments and reference standards that guarantee the traceability chain of the Centre;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali strumenti e campioni e l'Ente che li ha emessi;
- the relevant calibration certificates of those instruments and standards with the issuing Body;
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);
- site of calibration (if different from the Laboratory);
- condizioni ambientali e di taratura;
- calibration and environmental conditions;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola	Classe
Fonometro	LARSON DAVIS	L&D 824	0502	Classe 1
Microfono	PCB Piezotronics	PCB 377B02	LW135539	WS2F
Preamplificatore	LARSON DAVIS	L&D PRM 902	0897	-

Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure: **Fonometri 60651 MF - MOT § 7 - Rev. 10**
The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: **IEC 60651/804 - - CEI 29/30**
The devices under test was calibrated following the Standards:

Catena di Riferibilità e Campioni di Riferimento - Strumentazione utilizzata per la taratura

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

Strumento	Tipo	Marca e modello	N. Serie	Certificato N.	Data Emiss.	Ente validante
Pistonofono Campione	Rif	GRAS 42AA	105964	19-0552-02	19/07/17	INRIM
Multimetro	Rif	Agilent 34401A	MY470 19456	C1920F2B1	19/07/25	TRESCAL
Barometro	Rif	Druck DPI 142	2804857	C1920ECB0	19/07/15	TRESCAL
Generatore	Lav	Stanford Research DS360	88398	C126/19	19/09/18	LAI
Attenuatore	Lav	ASIC 1001	D0105	C139/19	19/10/02	LAI
Termoigrometro	Rif	Testo 625	1645335	CT IGRO 0486	19/07/17	TRESCAL
Calibratore Multifunzione	Rif	BeK 4226	267018	LAT 185/8433	19/03/29	SONORA

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezze

Livello di Pressione Acustica

Strumento

Fonometri CEI EN 60651/60804

Gamme Livelli

20 - 145 dB

Gamme Frequenze

315 Hz - 16 KHz

Incertezze

0,15 - 12 dB

L'Operatore

Stefano Saffron
Stefano Saffron

Direzione Tecnica

Stefano Saffron
Stefano Saffron



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 227

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT 227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/2140

Certificate of Calibration

Pagina 3 di 10
Page 3 of 10

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione Atmosferica **1014,5 hPa $\pm$ 0,5 hPa** (rif. 1013,0 hPa $\pm$ 35,0 hPa)
Temperatura **22,6 °C $\pm$ 1,0 °C** (rif. 23,0 °C $\pm$ 3,0 °C)
Umidità Relativa **42,4 UR% $\pm$ 3 UR%** (rif. 47,5 UR% $\pm$ 22,5 UR%)

Modalità di esecuzione delle Prove

Directions for the testings

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

Elenco delle Prove effettuate

Test List

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

Codice	Denominazione	Revisione	Categoria	Complesso	Incertezza	Esito
3	Ispezione Preliminare	2011-05	Generale		-	Superata
3	Rilevamento Ambiente di Misura	2011-05	Generale		-	Superata
7.1.1	Regolazione della Sensibilità	2001-07	Acustica	FPM	0,15 dB	Superata
7.1.2.2	Risposta Acustica in Frequenza MF	2001-07	Acustica	FPM	0,25..0,71 dB	Classe 1
7.2.1	Rumore Autogenerato	2001-07	Elettrica	FP	5,9 dB	Superata
7.2.2	Selettore Campi di Misura	2001-07	Elettrica	FP	0,15 dB	Classe 1
7.2.3	Linearità Campi di Misura	2001-07	Elettrica	FP	0,15..0,15 dB	Classe 1
7.2.4	Ponderazioni in Frequenza	2001-07	Elettrica	FP	0,15..0,15 dB	Classe 1
7.2.5	Pesature Temporal (S,F,I)	2001-07	Elettrica	FP	0,15..0,15 dB	Classe 1
7.2.6	Rivelatore del Valore Efficace	2001-07	Elettrica	FP	0,15 dB	Classe 1
7.2.7	Rivelatore del Valore di Picco	2001-07	Elettrica	FP	0,15 dB	Classe 1
7.2.8	Media Temporale	2001-07	Elettrica	FP	0,12..0,15 dB	Classe 1
7.2.9	Campo Dinamico agli Impulsi	2001-07	Elettrica	FP	0,15 dB	Classe 1
7.2.10	Indicatore di Sovraccarico	2001-07	Elettrica	FP	0,15 dB	Classe 1

L'Operatore

Stefano Saffioti

Direzione Tecnica

Stefano Saffioti



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

06 2023263
www.laisas.com

06 2023263
info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT 227

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Accredited Calibration Laboratory



LAT 227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/2140

Certificate of Calibration

Pagina 4 di 10
Page 4 of 10

3 - Ispezione Preliminare

Scopo Verifica della integrità e della funzionalità del DUT.
Descrizione Ispezione visiva e meccanica.
Impostazioni Effettuazione del preriscaldamento del DUT come prescritto dalla casa costruttrice.
Lecture Osservazione dei dettagli e verifica della conformità e del rispetto delle specifiche costruttive.
Note

Controlli Effettuati

Ispezione Visiva
Integrità meccanica
Integrità funzionale (comandi, indicatore)
Stato delle batterie, sorgente alimentazione
Stabilizzazione termica
Integrità Accessori
Marcatura (min. marca, modello, s/n)
Manuale Istruzioni
Stato Strumento

Risultato

superato
superato
superato
superato
superato
superato
superato
superato
Condizioni Buone

3 - Rilevamento Ambiente di Misura

Scopo Rilevamento dei parametri fisici dell'ambiente di misura.
Descrizione Letture dei valori di Pressione Atmosferica Locale, Temperatura ed Umidità Relativa del laboratorio.
Impostazioni Attivazione degli strumenti necessari per le misure.
Lecture Letture effettuate direttamente sugli strumenti (barometro, termometro ed igrometro).
Note

Riferimenti: Limiti: $P_{atm}=1013,00\text{hpa} \pm 35,0\text{hpa}$ - $T_{aria}=23,0^{\circ}\text{C} \pm 3,0^{\circ}\text{C}$ - $UR=47,5\% \pm 22,5\%$

Grandezza	Condizioni Iniziali	Condizioni Finali
Pressione Atmosferica	1014,5 hpa	1014,1 hpa
Temperatura	22,6 °C	23,2 °C
Umidità Relativa	42,4 UR%	40,5 UR%

7.1.1 - Regolazione della Sensibilità

Scopo Verifica e regolazione della sensibilità acustica del complesso fonometro-microfono. Calibrazione acustica della strumentazione.
Descrizione La prova viene effettuata inviando al microfono un segnale sinusoidale di frequenza 1000 Hz o 250 Hz e di livello compreso tra 94 e 124 dB tramite un calibratore acustico di classe 0 o 1. Se necessario la sensibilità dello strumento deve essere regolata in modo da ottenere l'indicazione dello livello di pressione acustica generata dal calibratore.
Impostazioni Ponderazione Lin (in alternativa A), Indicazione Lp (in alternativa Leq), Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), Campo di Misura Principale.
Lecture Lettura sull'indicatore del fonometro. Non sono previste tolleranze.
Note

Parametri	Valore	Livello	Lettura
Frequenza Calibratore	249,97 Hz	Prima della Calibrazione	115,1 dB
Liv. Nominale del Calibratore	114,0 dB	Atteso Corretto	114,02 dB
		Finale di Calibrazione	114,0 dB

7.1.2.2 - Risposta Acustica in Frequenza MF

Scopo Verifica della risposta in frequenza del fonometro da 315 Hz a 12kHz in passi di 1/10 Ottava con il metodo del Calibratore Multifunzione.
Descrizione Invio di segnali acustici sinusoidali di frequenza variabile in passi di ottava da 315 Hz a 12.5kHz tramite il Calibratore Multifunzione.
Impostazioni Ponderazione Lin (in alternativa A), Indicazione Lp (in alternativa Leq), Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), Campo di misura principale.
Lecture Lettura dell'indicazione del fonometro, eventualmente corretta per ponderazione A.
Note

L' Operatore

Stefano Saffron

Direzione Tecnica

Stefano Saffron



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 227

Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT 227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

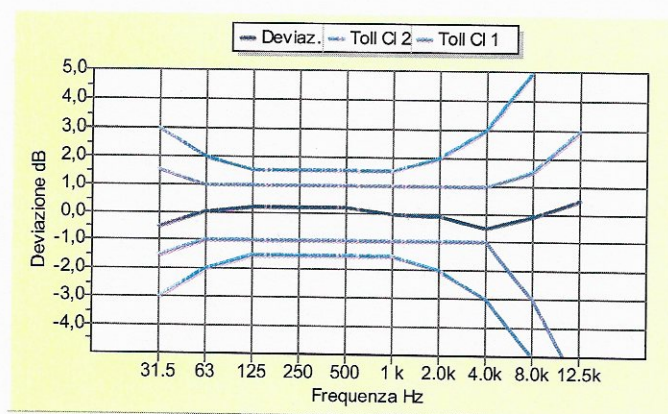
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/2140

Certificate of Calibration

Pagina 5 di 10
Page 5 of 10

Metodo : Calibratore Multifunzione - Curva di Ponderazione: FLAT - Freq. Normalizzazione: 1 kHz

Freq.	Lett.	Pond.	FF-MF	Access.	Deviaz.	Toll.C11	Toll.C12
315 Hz	93,4 dB	0,0 dB	-0,1dB	0,0 dB	-0,5 dB	±1,5 dB	±3,0 dB
63 Hz	93,9 dB	0,0 dB	-0,1dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0 dB	±2,0 dB
125 Hz	94,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,2 dB	±1,0 dB	±1,5 dB
250 Hz	94,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,2 dB	±1,0 dB	±1,5 dB
500 Hz	93,9 dB	0,0 dB	0,1dB	0,0 dB	0,2 dB	±1,0 dB	±1,5 dB
1k Hz	93,8 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0 dB	±1,5 dB
2.0k Hz	93,4 dB	0,0 dB	0,3 dB	0,0 dB	-0,1dB	±1,0 dB	±2,0 dB
4.0k Hz	92,6 dB	0,0 dB	0,7 dB	0,0 dB	-0,5 dB	±1,0 dB	±3,0 dB
8.0k Hz	91,2 dB	0,0 dB	2,5 dB	0,0 dB	-0,1dB	-3,0...+1,5 dB	±5,0 dB
12.5k Hz	89,1dB	0,0 dB	5,2 dB	0,0 dB	0,5 dB	-6,0...+3,0 dB	-INF...+5,0 dB



7.2.1 - Rumore Autogenerato

Scopo Misura del livello di rumore elettrico autogenerato dal fonometro.

Descrizione Si cortocircuita l'ingresso del fonometro con l'opportuno adattatore capacitivo montato sul preamplificatore microfonico. La capacità deve essere paragonabile a quella del microfono.

Impostazioni Ponderazione A (in alternativa Lin), Indicazione Leq (in alternativa Lp), Costante di tempo Slow, Campo di massima sensibilità.

Lettura Lettura dell'indicatore del fonometro. Non sono previste tolleranze. Il valore letto deve essere riportato nel Rapporto di Prova.

Note

Ponderazione	Livello Sonoro, Lp	Media Temporale, Leq
Curva FLAT	11,6 dB	11,6 dB
Curva A	5,9 dB	5,9 dB
Curva C	9,2 dB	9,2 dB

7.2.2 - Selettore Campi di Misura

Scopo Verifica del selettore dei campi di misura.

Descrizione Applicazione di un segnale continuo sinusoidale di 4kHz con un livello pari al livello di pressione acustica di riferimento, esaminando tutti i campi dello strumento in cui è possibile misurare il livello del segnale applicato.

Impostazioni Ponderazione A, Indicazione Lp, indicazione Leq, Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), campo di misura Principale e campi Secondari.

Lettura Le differenze tra l'indicazione del fonometro e il valore nominale del livello di segnale applicato devono rientrare nelle tolleranze.

Note

Metodo : Livello di Riferimento = 114,0 dB

Campo	Lett.Lp	Dev. Lp	Lett.Leq	Dev. Leq	Toll.C11	Toll.C12
Campo Principale	114,0 dB	0,0 dB	114,0 dB	0,0 dB	±0,5	±0,7

L' Operatore

Stefano Saffroni
Stefano Saffroni

Direzione Tecnica

Stefano Saffroni
Stefano Saffroni



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

06 2023263
www.laisas.com

06 2023263
info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



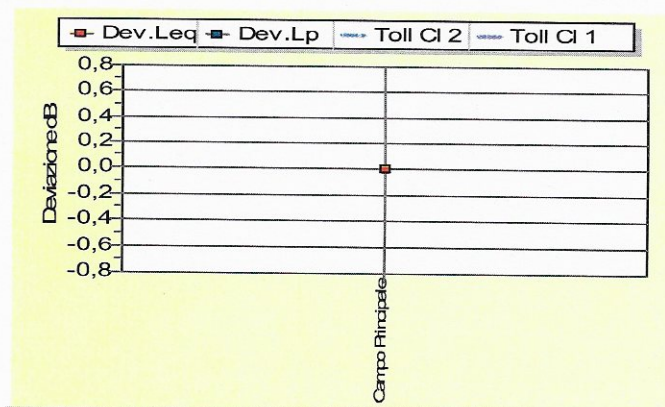
LAT 227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/2140
Certificate of Calibration

Pagina 6 di 10
Page 6 of 10



7.2.3 - Linearità Campi di Misura

Scopo Si controllano le caratteristiche di linearità del fonometro nei campi di misura Principale e Secondari.

Descrizione Si invia un segnale sinusoidale di frequenza 4kHz e di ampiezza variabile in passi di 5dB ad eccezione degli estremi del campo, in cui la variazione è a passi di 1dB.

Impostazioni Ponderazione A, Indicazione Leq (Lp se non è integratore), Costante di tempo Fast (in alternativa Slow)

Letture Indicazione del fonometro. Lo strumento deve indicare il valore nominale inviato dal generatore entro le tolleranze indicate.

Note

Metodo: Campo Principale con Liv. di Riferimento = 114,0 dB

L'Operatore

Stefano Saffioti

Direzione Tecnica

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 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT 227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

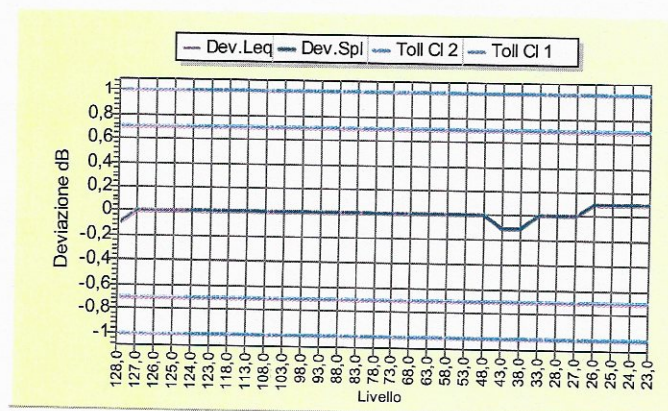
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/2140

Certificate of Calibration

Pagina 7 di 10
Page 7 of 10

Livello	Lett.Spl	Lett.Leq	Dev Spl	Dev Leq	Toll.C11	Toll.C12
23,0 dB	23,1 dB	23,1 dB	0,1 dB	0,1 dB	±0,7	±1,0
24,0 dB	24,1 dB	24,1 dB	0,1 dB	0,1 dB	±0,7	±1,0
25,0 dB	25,1 dB	25,1 dB	0,1 dB	0,1 dB	±0,7	±1,0
26,0 dB	26,1 dB	26,1 dB	0,1 dB	0,1 dB	±0,7	±1,0
27,0 dB	27,0 dB	27,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
28,0 dB	28,0 dB	28,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
33,0 dB	33,0 dB	33,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
38,0 dB	37,9 dB	37,9 dB	-0,1 dB	-0,1 dB	±0,7	±1,0
43,0 dB	42,9 dB	42,9 dB	-0,1 dB	-0,1 dB	±0,7	±1,0
48,0 dB	48,0 dB	48,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
53,0 dB	53,0 dB	53,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
58,0 dB	58,0 dB	58,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
63,0 dB	63,0 dB	63,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
68,0 dB	68,0 dB	68,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
73,0 dB	73,0 dB	73,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
78,0 dB	78,0 dB	78,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
83,0 dB	83,0 dB	83,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
88,0 dB	88,0 dB	88,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
93,0 dB	93,0 dB	93,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
98,0 dB	98,0 dB	98,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
103,0 dB	103,0 dB	103,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
108,0 dB	108,0 dB	108,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
113,0 dB	113,0 dB	113,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
118,0 dB	118,0 dB	118,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
123,0 dB	123,0 dB	123,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
124,0 dB	124,0 dB	124,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
125,0 dB	125,0 dB	125,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
126,0 dB	126,0 dB	126,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
127,0 dB	127,0 dB	127,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
128,0 dB	127,9 dB	127,9 dB	-0,1 dB	-0,1 dB	±0,7	±1,0



Metodo: Campi Secondari con Liv. di Riferimento = 114,0 dB

Campo	Riferime	Lett.Spl	Lett.Leq	Dev.Spl	Dev.Leq	Toll.C11	Toll.C12
18-108: M IN+2	24,0 dB	24,0 dB	24,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
18-108: M AX-	106,0 dB	106,0 dB	106,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0

L' Operatore

Stefano Saffroni
Stefano Saffroni

Direzione Tecnica

Stefano Saffroni
Stefano Saffroni



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 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT 227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

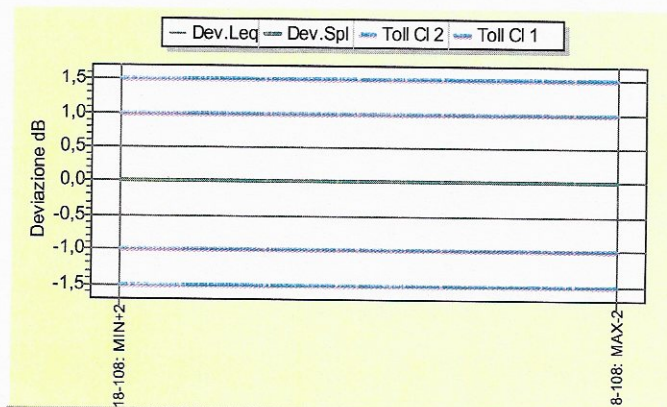
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/2140

Certificate of Calibration

Pagina 8 di 10

Page 8 of 10



7.2.4 - Ponderazioni in Frequenza

Scopo Verifica della risposta in frequenza ponderata dello strumento nelle curve A, C e Lin (quando disponibili) nel campo da 31,5 Hz a 16000 Hz.

Descrizione La prova viene effettuata applicando un segnale da 31,5 Hz a 16000 Hz in passi di ottava con ampiezza variabile in modo opposto all'ampiezza dei filtri (a 1000 Hz: valore di fondo scala -40 dB).

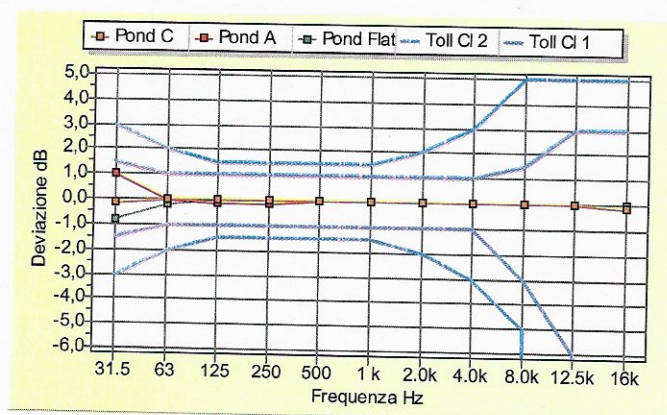
Impostazioni Indicazione Lp o Leq, Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), Campo di Misura Principale.

Letture L'indicazione del fonometro corretta con la risposta del microfono e di eventuali accessori deve rientrare nelle tolleranze.

Note

Metodo : Livello Ponderazione F

Frequenza	Lett.A	Pond.A	Dev. A	Lett.C	Pond.C	Dev. C	Lett.Flat	Pond.Flt	Dev.Flt	Toll.CI1	Toll.CI2
315 Hz	89,0 dB	-39,4 dB	1,0 dB	87,9 dB	-3,0 dB	-0,1dB	87,2 dB	0,0 dB	-0,8 dB	±15	±3,0
63 Hz	88,0 dB	-26,2 dB	0,0 dB	88,0 dB	-0,8 dB	0,0 dB	87,8 dB	0,0 dB	-0,2 dB	±10	±2,0
125 Hz	87,9 dB	-16,1dB	-0,1dB	88,0 dB	-0,2 dB	0,0 dB	88,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±10	±15
250 Hz	87,9 dB	-8,6 dB	-0,1dB	88,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	88,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±10	±15
500 Hz	88,0 dB	-3,2 dB	0,0 dB	88,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	88,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±10	±15
1k Hz	88,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	88,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	88,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±10	±15
2.0k Hz	88,0 dB	12 dB	0,0 dB	88,0 dB	-0,2 dB	0,0 dB	88,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±10	±2,0
4.0k Hz	88,0 dB	1,0 dB	0,0 dB	88,0 dB	-0,8 dB	0,0 dB	88,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±10	±3,0
8.0k Hz	88,0 dB	-1,1dB	0,0 dB	88,0 dB	-3,0 dB	0,0 dB	88,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-3,0..+15	±5,0
12.5k Hz	88,0 dB	-4,3 dB	0,0 dB	88,0 dB	-6,2 dB	0,0 dB	88,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-6,0..+3,0	-INF..+5,0
16k Hz	87,9 dB	-6,6 dB	-0,1dB	87,9 dB	-8,5 dB	-0,1dB	88,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-INF..+3,0	-INF..+5,0



L' Operatore

Stefano Saffioni

Direzione Tecnica

Stefano Saffioni



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 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT 227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/2140

Certificate of Calibration

Pagina 9 di 10

Page 9 of 10

7.2.5 - Pesature Temporali (S,F,I)

Scopo Verifica della caratteristiche dinamiche di Risposta Temporale con le costanti di tempo S, F, I.

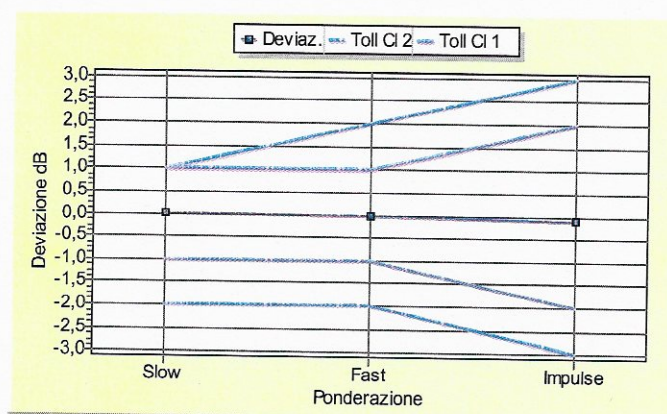
Descrizione Viene valutata la risposta dello strumento a singoli treni d'onda. Fase 1: si invia un segnale sinusoidale continuo a 2000 Hz con livello 4 dB inferiore al fondo scala per Slow e Fast, e pari al fondo scala per Impulse. Fase 2: Applicazione di treni d'onda sinusoidali a 2000 Hz con i livelli sopra indicati della durata rispettivamente di F=200mS, S=500mS, Impostazioni Ponderazione A, Indicazione Lp, Max-Hold (in alternativa Lp), Campo di Misura Principale.

Letture Indicatore del fonometro. Le differenze tra le indicazioni relative al singolo treno d'onda ed al segnale continuo devono rientrare nelle tolleranze indicate.

Note

Metodo: Livello di Riferimento = 128,0 dB

Ponderazioni	Risposta	Continuo	Treno	Deviazione	Toll.C11	Toll.C12
Slow	-4,1 dB	124,0 dB	119,9 dB	0,0 dB	±1,0	-2,0..+1,0
Fast	-1,0 dB	124,0 dB	123,0 dB	0,0 dB	±1,0	±2,0
Impulse	-8,8 dB	128,0 dB	119,1 dB	-0,1 dB	±2,0	±3,0



7.2.6 - Rivelatore del Valore Efficace

Scopo Verifica delle caratteristiche del Rivelatore RMS.

Descrizione La prova viene effettuata comparando la risposta dello strumento a treni d'onda con Fattore di Cresta 3 con la risposta ad un segnale sinusoidale continuo avente lo stesso valore RMS. Fase 1: segnale sinusoidale continuo a 2000 Hz di ampiezza 2 dB inferiore al FS. Fase 2: 11 cicli di sinusoide a 2000 Hz con frequenza di ripetizione di 40 Hz e di Impostazioni Ponderazione A, Indicazione Lp (in alternativa Leq), Costante di tempo Slow (in alternativa Fast), Campo di Misura Principale.

Letture Lettura sull'indicatore dello strumento. Lo strumento deve sempre indicare il valore di riferimento nelle tolleranze indicate.

Note

Metodo: Livello Ponderazione F

Segnale	Livelli	Deviazione	Toll.C11	Toll.C12
Continuo	121,3 dB			
Ciclico	127,9 dB			
Letture	121,5 dB	0,2 dB	±0,5	±1,0

7.2.7 - Rivelatore del Valore di Picco

Scopo Verifica della caratteristica del rivelatore del valore di Picco.

Descrizione Viene paragonata la risposta dello strumento a due segnali rettangolari di uguale valore di picco (-1dB rispetto FS) e durata differente (10 mS e 100 uS).

Impostazioni Ponderazione Lin, Indicazione Lp, modalità Peak-Hold, Campo di Misura Principale.

Letture Lettura dell'indicazione del fonometro. Lo strumento deve indicare sempre lo stesso valore entro la tolleranza di 2 dB.

Note

L' Operatore

Stefano Saffioti
Stefano Saffioti

Direzione Tecnica

Stefano Saffioti
Stefano Saffioti



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

06 2023263
www.laisas.com

06 2023263
info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT 227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/2140

Certificate of Calibration

Pagina 10 di 10

Page 10 of 10

Metodo: Liv. di Riferimento = 127,0 dB

Segnale	Positivo	Negativo	Toll.C11	Toll.C12
Impulso 10mS	127,0 dB	126,9 dB		
Impulso 100uS	127,0 dB	127,0 dB		
Deviazione	0,0 dB	0,1 dB	±2,0	±2,0

7.2.8 - Media Temporale

Scopo Verifica del circuito integratore. La prova paragona la lettura relativa ad un segnale sinusoidale continuo con quelle relative a treni d'onda aventi lo stesso valore efficace e fattore di durata variabile.

Descrizione Viene inviato un segnale sinusoidale continuo a 4000 Hz e di ampiezza 20 dB superiore al limite inferiore del campo di misura Principale. Quindi si sostituisce a questo un segnale a treni d'onda con fattore di durata 1/1000 ed 1/10000 il cui livello equivalente sia identico a quello del segnale continuo.

Impostazioni Ponderazione A, Indicazione Leq, Campo di Misura Principale

Letture Indicatore del fonometro. Lo strumento deve indicare sempre lo stesso valore entro le tolleranze stabilite.

Note

Segnale	Risposta	Liv.Treni	Lettura	Deviazione	Toll.C11	Toll.C12
Continuo			43,0 dB			
Rapp. 1/1000	-30,0 dB	73,0 dB	43,0 dB	0,0 dB	±1,0	±1,5
Rapp. 1/10000	-40,0 dB	83,0 dB	42,9 dB	-0,1 dB	±1,0	±1,5

7.2.9 - Campo Dinamico agli Impulsi

Scopo Verifica del circuito integratore. La prova verifica la linearità del circuito con segnali impulsivi di ampiezza elevata. Un segnale continuo di livello basso evita l'eventuale intervento di dispositivi che disabilitano il circuito di integrazione.

Descrizione Viene applicato al fonometro un treno d'onda sinusoidale a 4000 Hz di durata 10 mS per un periodo di integrazione di 10 secondi. Il treno d'onda è sovrapposto a un segnale sinusoidale continuo di base avente ampiezza pari al limite inferiore del campo di misura Principale. Il livello di picco del treno d'onda deve superare il segnale continuo di base

Impostazioni Ponderazione A, Indicazione Leq, Campo di Misura Principale

Letture Lettura dell'indicazione sul fonometro. La lettura deve indicare il valore continuo teorico entro le tolleranze specificate.

Note

Segnale	Liv.Continuo	Liv.Teorico	Liv.Atteso	Lettura	Deviazione	Tolleranze
Specifica Classe 1	23,0 dB	83,0 dB	53,0 dB	53,0 dB	0,0 dB	±1,7

7.2.10 - Indicatore di Sovraccarico

Scopo Verifica del corretto funzionamento dell'indicatore di sovraccarico.

Descrizione Fase 1: si invia un segnale costituito da treni d'onda di 11 cicli a 2000 Hz con frequenza di ripetizione di 40 Hz con fattore di cresta 3, incrementando l'ampiezza fino al raggiungimento della segnalazione di sovraccarico.

Impostazioni Ponderazione A, Indicazione Lp, Campo di Misura Principale, costante di tempo Slow.

Letture Indicatore del fonometro. Lo scostamento della lettura rispetto al valore di riferimento deve essere di 3dB entro le tolleranze indicate.

Note

Metodo: Livello Ponderazione F

Fasi Verifica	Livello	Lettura	Deviazione	Toll.C11	Toll.C12
Indic. Sovraccarico		121,5 dB			
Riferimento	120,5 dB	120,5 dB			
Verifica	117,5 dB	117,3 dB	-0,2 dB	±0,4	±0,6

L' Operatore

Stefano Saffioti
Stefano Saffioti

Direzione Tecnica

Stefano Saffioti
Stefano Saffioti



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

06 2023263
www.laisas.com

06 2023263
info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT 227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/2528

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 10
Page 1 of 10

- Data di Emissione: **2021/01/22**
date of Issue

- cliente **Corona Alessandro**
customer
Via degli Orti di Galba, 11
00152 - Roma (RM)

- destinatario **Idem**
addressee

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT 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.

- Si riferisce a:

Referring to

- oggetto **Fonometro**
item

- costruttore **LARSON DAVIS**
manufacturer

- modello **L&D 824**
model

- matricola **3784**
serial number

- data delle misure **2021/01/22**
date of measurements

- registro di laboratorio **CT 22/21**
laboratory reference

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT 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 Riferimento 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 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.

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

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 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT 227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/2528

Certificate of Calibration

Pagina 2 di 10

Page 2 of 10

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

In the following information is reported about:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- description of the item to be calibrated (if necessary);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- technical procedures used for calibration performed;
- Strumenti e Campioni che garantiscono la catena della riferibilità del Centro;
- instruments and reference standards that guarantee the traceability chain of the Centre;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali strumenti e campioni e l'Ente che li ha emessi;
- the relevant calibration certificates of those instruments and standards with the issuing Body;
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);
- site of calibration (if different from the Laboratory);
- condizioni ambientali e di taratura;
- calibration and environmental conditions;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola	Classe
Fonometro	LARSON DAVIS	L&D 824	3784	Classe 1
Microfono	GRAS	40 AE	93798	WS2F
Preamp.ificatore	LARSON DAVIS	L&D PRM 902	4115	-

Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure : **Fonometri 61672 Ed.1 AE - MOT § 8 - Rev. 10**
The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: **IEC 61672-3:2006 - - CEI EN 61672-3:2007**
The devices under test was calibrated following the Standards:

Catena di Riferibilità e Campioni di Riferimento - Strumentazione utilizzata per la taratura

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

Strumento	Tipo	Marca e modello	N. Serie	Certificato N.	Data Emiss.	Ente validante
Pistonofono Campione	Rif	GRAS 42AA	105964	20-0448-01	20/07/13	INRIM
Multimetro	Rif	Agilent 34401A	MY47019456	LAT 015 025/2020	20/07/08	TECHNOSKY
Barometro	Rif	Druck DPI 142	2804857	LAT 124 20002202	20/07/16	DELTA OHM
Generatore	Lav	Stanford Research DS360	88398	CI 56/20	20/10/01	LAI
Attenuatore	Lav	ASIC 1001	D0105	CI 55/20	20/09/24	LAI
Attuatore Elettrostatico	Lav	GRAS 14AA	92208	CI 52-53-54/20	20/09/16	LAI
Termoigrometro	Rif	Testo 625	1645335	20-SU-0748-0749	20/07/20	CAMAR Elettronica

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezze	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Acustica	Fonometri CEI EN 61672-3 Ed.1	(25 + 140) dB	63 Hz + 16 kHz	0.14 + 0.76 dB

L' Operatore

Stefano Saffioti
Stefano Saffioti

Direzione Tecnica

Stefano Saffioti
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 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT 227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/2528

Certificate of Calibration

Pagina 3 di 10

Page 3 of 10

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione Atmosferica **1001,5 hPa ± 0,5 hPa** (rif. 1013,0 hPa ± 35,0 hPa)
Temperatura **22,8 °C ± 1,0 °C** (rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa **44,6 UR% ± 3 UR%** (rif. 47,5 UR% ± 22,5 UR%)

Modalità di esecuzione delle Prove

Directions for the testings

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

Elenco delle Prove effettuate

Test List

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

Codice	Denominazione	Revisione	Categoria	Complesso	Incertezza	Esito
3	Ispezione Preliminare	2011-05	Generale	-	-	Superata
3	Rilevamento Ambiente di Misura	2011-05	Generale	-	-	Superata
8.1.1	Indicazione alla Frequenza di Verifica della Taratura	2007-04	Acustica	FPM	0,16 dB	Superata
8.1.2	Rumore Autogenerato	2007-04	Acustica	FPM	7,8 dB	Superata
8.1.3.1	Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici AE	2007-04	Acustica	FPM	0,28..0,76 dB	Classe 1
8.2.1	Rumore Autogenerato	2001-07	Elettrica	FP	5,9 dB	Superata
8.2.2	Ponderazione di Frequenza con segnali Elettrici	2007-04	Elettrica	FP	0,14..0,14 dB	Classe 1
8.2.3	Ponderazione di Frequenza e Temporalità a 1 kHz	2007-04	Elettrica	FP	0,14..0,14 dB	Classe 1
8.2.4	Linearità di livello nel campo di misura di Riferimento	2007-04	Elettrica	FP	0,14 dB	Classe 1
8.2.5	Linearità di livello comprendente il selettore del campo di	2007-04	Elettrica	FP	0,14 dB	Classe 1
8.2.6	Risposta ai treni d'Onda	2007-04	Elettrica	FP	0,15..0,15 dB	Classe 1
8.2.7	Livello Sonoro Picco C	2007-04	Elettrica	FP	0,17..0,17 dB	Classe 1
8.2.8	Indicazione di Sovraccarico	2007-04	Elettrica	FP	0,15 dB	Classe 1

Altre informazioni e dichiarazioni secondo la Norma 61672-3:2006

- Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 61672-3:2006.
- Dati Tecnici: Livello di Riferimento: 114,0 dB - Frequenza di Verifica: 1000 Hz - Campo di Riferimento: 23,0-128,0 dB - Versione Sw: 4.272
- Il Manuale di Istruzioni, dal titolo "Reference Manual" (2006 I824.01 Rev.O), è stato fornito con il fonometro.
- Non esiste documentazione pubblica comprovante che il fonometro ha superato le prove di valutazione di Modello applicabili della IEC 61672-2:2006
- I dati di correzione per la prova 11 della Norma IEC 61672-3 sono stati ottenuti da: Manuale Microfono ().
- Nessuna informazione sull'incertezza di misura, richiesta in 11.7 della IEC 61672-3:2006, relativa ai dati di correzione indicati nel Manuale Microfono è stata pubblicata nel manuale di istruzioni o resa disponibile dal costruttore o dal fornitore. Pertanto, l'incertezza di misura dei dati di regolazione è stata considerata essere numericamente zero ai fini di questa prova periodica. Se queste incertezze non sono effettivamente zero, esiste la possibilità che la risposta in frequenza del fonometro possa non essere conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002.
- Il fonometro sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della Classe 1 della IEC 61672-3:2006, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Tuttavia nessuna dichiarazione o conclusione generale può essere fatta sulla conformità del fonometro a tutte le prescrizioni della IEC 61672-1:2006 poichè (a) non è pubblicamente disponibile la prova, da parte di una organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei modelli, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della Classe 1 della IEC 61672-1:2006 o le correzioni di pesatura per i test acustici non sono stati forniti nel Manuale e (b) perchè le prove periodiche della IEC 61672-3:2006 coprono solo una parte limitata delle specifiche della IEC 61672-1:2006.

L' Operatore

Direzione Tecnica

Stefano Saffioti

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 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT 227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/2528

Certificate of Calibration

Pagina 4 di 10
Page 4 of 10

3 - Ispezione Preliminare

Scopo Verifica della integrità e della funzionalità del DUT.
Descrizione Ispezione visiva e meccanica.
Impostazioni Effettuazione del preriscaldamento del DUT come prescritto dalla casa costruttrice.
Lecture Osservazione dei dettagli e verifica della conformità e del rispetto delle specifiche costruttive.
Note

Controlli Effettuati

Ispezione Visiva
Integrità meccanica
Integrità funzionale (comandi, indicatore)
Stato delle batterie, sorgente alimentazione
Stabilizzazione termica
Integrità Accessori
Marcatura (min. marca, modello, s/n)
Manuale Istruzioni
Stato Strumento

Risultato

superato
superato
superato
superato
superato
superato
superato
superato
Condizioni Buone

3 - Rilevamento Ambiente di Misura

Scopo Rilevamento dei parametri fisici dell'ambiente di misura.
Descrizione Letture dei valori di Pressione Atmosferica Locale, Temperatura ed Umidità Relativa del laboratorio.
Impostazioni Attivazione degli strumenti necessari per le misure.
Lecture Letture effettuate direttamente sugli strumenti (barometro, termometro ed igrometro).
Note

Riferimenti: Limiti: $P_{atm}=1013,00\text{hpa} \pm 35,0\text{hpa}$ - $T_{aria}=23,0^{\circ}\text{C} \pm 3,0^{\circ}\text{C}$ - $UR=47,5\% \pm 22,5\%$

Grandezza	Condizioni Iniziali	Condizioni Finali
Pressione Atmosferica	1001,5 hpa	1000,5 hpa
Temperatura	22,8 °C	22,0 °C
Umidità Relativa	44,6 UR%	47,3 UR%

8.1.1 - Indicazione alla Frequenza di Verifica della Taratura

Scopo Verifica dell'indicazione del livello alla frequenza prescritta, ed eventuale regolazione della sensibilità acustica dell'insieme fonometro-microfono, con lo scopo di predisporre lo strumento per le prove successive.
Descrizione La prova viene effettuata applicando il calibratore sonoro alla frequenza ed al livello prescritti dal costruttore dello strumento (per es. 1kHz @ 94 dB). Se l'utente non fornisce il calibratore od esso non va tarato congiuntamente al fonometro presso il laboratorio, si raccomanda l'uso del campione di Prima Linea, pistonofono di classe 0.
Impostazioni Ponderazione Lin (se disponibile, altrimenti ponderazione A), costante di tempo Fast (se disponibile altrimenti Slow), campo di misura principale (di riferimento) che comprende il livello di calibrazione, Indicazione L_p e L_{eq} .
Lecture Lettura dell'indicazione del fonometro. Nel caso di taratura con il pistonofono con frequenza del segnale di calibrazione di 250 Hz e di impostazione della ponderazione "A", occorre sommare alla lettura 8,6 dB.
Note

Calibratore: Pistonofono in uso al Laboratorio

Parametri	Valore	Livello	Lettura
Frequenza Calibratore	249,97 Hz	Prima della Calibrazione	113,9 dB
Liv. Nominale del Calibratore	114,0 dB	Atteso Corretto	113,90 dB
		Finale di Calibrazione	113,9 dB

L' Operatore

Stefano Saffioti

Direzione Tecnica

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 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT 227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/2528
Certificate of Calibration

Pagina 5 di 10
Page 5 of 10

8.1.2 - Rumore Autogenerato

Scopo E' la misura del rumore autogenerato dalla linea di misura completa, composta da fonometro, preamplificatore e microfono.

Descrizione Il sistema di misura viene isolato dall'ambiente inserendolo in un'apposita camera fonoisolata ed a tenuta stagna. Se il microfono ed il preamplificatore sono smontabili, solo essi vengono inseriti nella camera e vengono collegati al fonometro tramite un cavo di prolunga.

Impostazioni Ponderazione A, media temporale (Leq) oppure ponderazione temporale S se disponibile, altrimenti F, campo di massima sensibilità, Indicazione Lp e Leq.

Letture Si legge l'indicazione relativa al rumore autogenerato sul display del fonometro.

Note

Metodo : Rumore Massimo Lp(A): 21,0 dB

Grandezza	Misura
Livello Sonoro, Lp	20,4 dB(A)
Media Temporale, Leq	20,4 dB(A)

8.1.3.1 - Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici AE

Scopo Si verifica la risposta acustica del complesso fonometro-preamplificatore-microfono per la ponderazione C o per la ponderazione A.

Descrizione La prova viene effettuata inviando al microfono segnali acustici sinusoidali tramite Attuatore Elettrostatico. Si inviano al microfono segnali sinusoidali. I segnali sono tali da produrre un livello equivalente a 94 dB e frequenze corrispondenti ai centri banda di ottava a 125, 1k, 4k ed 8 kHz.

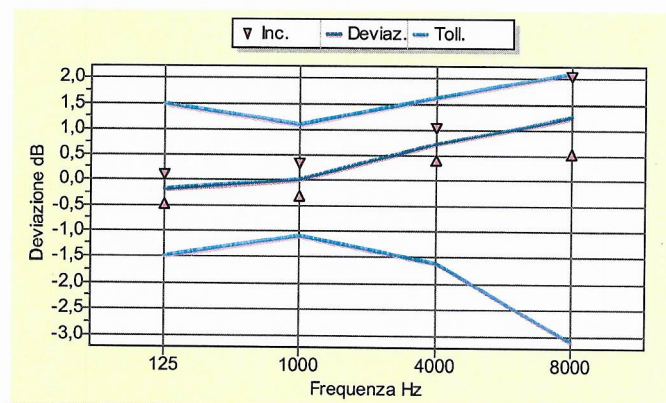
Impostazioni Ponderazione C (se disponibile) o Ponderazione A, Ponderazione temporale F (se disponibile), altrimenti ponderazione temporale S o Media Temporale, Campo di Misura Principale, Indicazione Lp e Leq.

Letture Lettura dell'indicazione del livello sul fonometro nell'impostazione selezionata, per ognuna delle frequenze stabilite.

Note

Metodo : Attuatore Elettrostatico - Curva di Ponderazione: C - Freq. Normalizzazione: 1 kHz

Freq.	Let. 1	Let. 2	Media	Pond.	FF-AE	Access.	Deviaz.	Toll.	Incert.	Toll±Inc
125 Hz	93,8 dB	93,8 dB	93,8 dB	-0,2 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,2 dB	±15 dB	0,28 dB	±12 dB
1000 Hz	94,0 dB	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	0,2 dB	0,0 dB	0,0 dB	±11 dB	0,31 dB	±0,8 dB
4000 Hz	93,0 dB	93,0 dB	93,0 dB	-0,8 dB	11 dB	0,0 dB	0,7 dB	±16 dB	0,31 dB	±13 dB
8000 Hz	89,2 dB	89,2 dB	89,2 dB	-3,0 dB	3,3 dB	0,0 dB	1,3 dB	-3,1..+2,1 dB	0,76 dB	-2,3..+1,3 dB



8.2.1 - Rumore Autogenerato

Scopo Misura del livello di rumore elettrico autogenerato dal fonometro.

Descrizione Si cortocircuita l'ingresso del fonometro con l'opportuno adattatore capacitivo montato sul preamplificatore microfonico. La capacità deve essere paragonabile a quella del microfono.

Impostazioni Ponderazione A (in alternativa Lin), Indicazione Leq (in alternativa Lp), Costante di tempo Slow, Campo di massima sensibilità.

Letture Lettura dell'indicatore del fonometro. Non sono previste tolleranze. Il valore letto deve essere riportato nel Rapporto di Prova.

Note

L' Operatore

Stefano Saffroni
Stefano Saffroni

Direzione Tecnica

Stefano Saffroni
Stefano Saffroni



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 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT 227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/2528

Certificate of Calibration

Pagina 6 di 10
Page 6 of 10

Ponderazione	Livello Sonoro, Lp	Media Temporale, Leq
Curva FLAT	33,0 dB	33,0 dB
Curva A	16,2 dB	16,2 dB
Curva C	22,4 dB	22,4 dB

8.2.2 - Ponderazione di Frequenza con segnali Elettrici

Scopo Viene verificata elettricamente la risposta delle curve di ponderazione A, C e Z disponibili sul fonometro.

Descrizione Si effettua prima la regolazione a 1kHz generando un segnale sinusoidale continuo in modo da ottenere un livello pari al fondo scala del campo principale -45 dB sul fonometro. Si genera poi un segnale sinusoidale continuo alle frequenze di 63-125-50-500-2k-4k-8k-16Hz ad un livello pari a quello generato ad 1kHz corretto inversamente rispetto alla

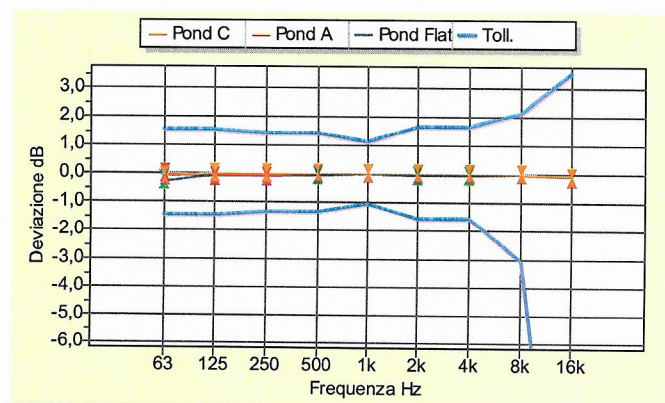
Impostazioni Ponderazione Temporale F e Media Temporale, campo di misurazione principale (campo di riferimento), Curve di ponderazione A, C e Z, Indicazione Lp e Leq.

Letture Si registrano le deviazioni dei valori visualizzati dal fonometro, che indicano lo scostamento dal livello ad 1kHz. Ai valori letti si sottrae il livello registrato ad 1kHz, ottenendo lo scostamento relativo. A questi valori vengono aggiunte le correzioni relative all'uniformità di risposta in funzione della frequenza tipica del microfono e dell'effetto

Note

Metodo: Livello Ponderazione F

Frequenza	Dev. Flat	Dev. Curva A	Dev. Curva C	Toll.	Incert.	Toll ± Inc
63 Hz	-0,3 dB	0,0 dB	-0,1 dB	±1,5 dB	0,14 dB	±1,4 dB
125 Hz	-0,1 dB	-0,1 dB	0,0 dB	±1,5 dB	0,14 dB	±1,4 dB
250 Hz	-0,1 dB	-0,1 dB	0,0 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,3 dB
500 Hz	-0,1 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,3 dB
1000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
2000 Hz	-0,1 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,6 dB	0,14 dB	±1,5 dB
4000 Hz	-0,1 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,6 dB	0,14 dB	±1,5 dB
8000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-3,1..+2,1 dB	0,14 dB	-3,0..+2,0 dB
16000 Hz	-0,1 dB	-0,1 dB	-0,1 dB	-17,0..+3,5 dB	0,14 dB	-16,9..+3,4 dB



8.2.3 - Ponderazione di Frequenza e Temporalità a 1 kHz

Scopo Verifica delle Ponderazioni in Frequenza e Temporalità a 1kHz.

Descrizione E' una prova duplice, atta a verificare al livello di calibrazione ed alla frequenza di 1kHz la coerenza di indicazione 1) delle ponderazioni in frequenza C, Z e Flat rispetto alla ponderazione A 2) delle ponderazioni temporali F e Media Temporale rispetto alla ponderazione S.

Impostazioni Campo di misura di Riferimento, 1) Ponderazione in Frequenza A ed a seguire C, Z e Flat con ponderazione temporale S; 2) Ponderazione Temporale S ed a seguire F e Media temporale con ponderazione in frequenza A.

Letture Si annotano le indicazioni visualizzate dal fonometro e si calcolano gli scostamenti tra: 1) l'indicazione LA, S e LC, S - LZ, S - LFI, S 2) l'indicazione LA, S e LA, F - Leq A.

Note

Metodo: Livello di Riferimento = 114,0 dB

L' Operatore

Stefano Saffioti

Direzione Tecnica

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 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT 227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

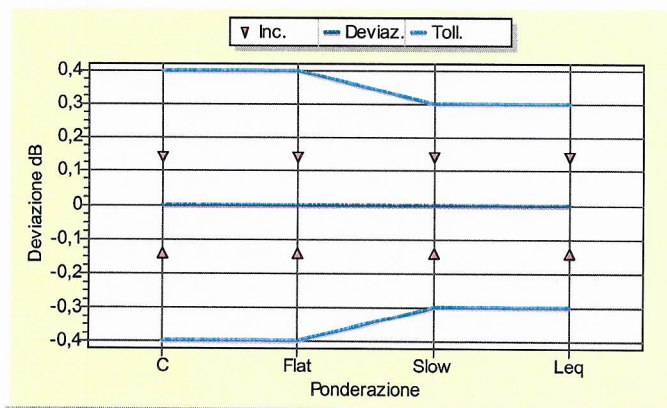
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/2528

Certificate of Calibration

Pagina 7 di 10
Page 7 of 10

Ponderazioni	Lettura	Deviazione	Toll.	Incert.	Toll $\pm$ Inc
C	114,0 dB	0,0 dB	$\pm 0,4$ dB	0,14 dB	$\pm 0,3$ dB
Flat	114,0 dB	0,0 dB	$\pm 0,4$ dB	0,14 dB	$\pm 0,3$ dB
Slow	114,0 dB	0,0 dB	$\pm 0,3$ dB	0,14 dB	$\pm 0,2$ dB
Leq	114,0 dB	0,0 dB	$\pm 0,3$ dB	0,14 dB	$\pm 0,2$ dB



8.2.4 - Linearità di livello nel campo di misura di Riferimento

Scopo E' la verifica della caratteristica di linearità del campo di misura di Riferimento del fonometro.

Descrizione Si effettua preventivamente la regolazione di Riferimento a 8 kHz generando un segnale sinusoidale continuo in modo da ottenere il livello desiderato sul fonometro (da reperire sul Manuale di Istruzioni). Si procede poi alla generazione dei livelli a passi prima di 5 dB poi di 1 dB incrementando o decrementando il livello a seconda della fase di misura.

Impostazioni Ponderazione in frequenza A, Ponderazione temporale F (se disponibile, altrimenti Media Temporale), Campo di misura di Riferimento.

Lecture Si registra il livello letto ad ogni nuovo livello generato, ponendo attenzione nelle fasi finali alle indicazioni di overload od under-range. La deviazione deve rientrare nelle tolleranze.

Note

Metodo : Livello Ponderazione F - Livello di Riferimento = 114,0 dB

L' Operatore

Stefano Saffioti

Direzione Tecnica

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 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT 227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

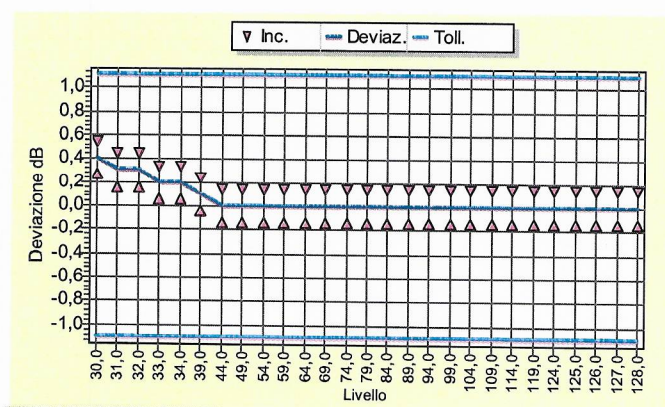
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/2528

Certificate of Calibration

Pagina 8 di 10
Page 8 of 10

Livello	Letture	Deviazione	Toll.	Incert.	Toll±Inc
30,0 dB	30,4 dB	0,4 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
31,0 dB	31,3 dB	0,3 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
32,0 dB	32,3 dB	0,3 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
33,0 dB	33,2 dB	0,2 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
34,0 dB	34,2 dB	0,2 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
39,0 dB	39,1 dB	0,1 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
44,0 dB	44,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
49,0 dB	49,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
54,0 dB	54,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
59,0 dB	59,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
64,0 dB	64,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
69,0 dB	69,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
74,0 dB	74,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
79,0 dB	79,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
84,0 dB	84,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
89,0 dB	89,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
99,0 dB	99,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
104,0 dB	104,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
109,0 dB	109,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
114,0 dB	114,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
119,0 dB	119,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
124,0 dB	124,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
125,0 dB	125,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
126,0 dB	126,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
127,0 dB	127,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
128,0 dB	128,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB



8.2.5 - Linearità di livello comprendente il selettore del campo di misura

Scopo E' la verifica della caratteristica di linearità del selettore dei campi di misura, e quindi dei range secondari disponibili sul fonometro.

Descrizione Si invia un segnale sinusoidale a 1kHz e: 1) si effettua la selezione dei campi secondari mantenendo il livello originario e registrando le indicazioni del fonometro 2) si imposta il generatore in modo che il livello atteso sia 5 dB inferiore al limite superiore del campo di riferimento, e si registrano i livelli indicati ad ogni selezione di un range disponibile.

Impostazioni Ponderazione in frequenza A, Ponderazione temporale F (se disponibile, altrimenti Media Temporale), Campo di misura di Riferimento) e successivamente Range Secondari.

Letture Si annotano i livelli visualizzati dal fonometro. Si calcolano gli scostamenti tra i livelli indicati dal fonometro e quelli attesi.

Note

Metodo: Livello Ponderazione F

L' Operatore

Stefano Saffioti
Stefano Saffioti

Direzione Tecnica

Stefano Saffioti
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 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT 227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

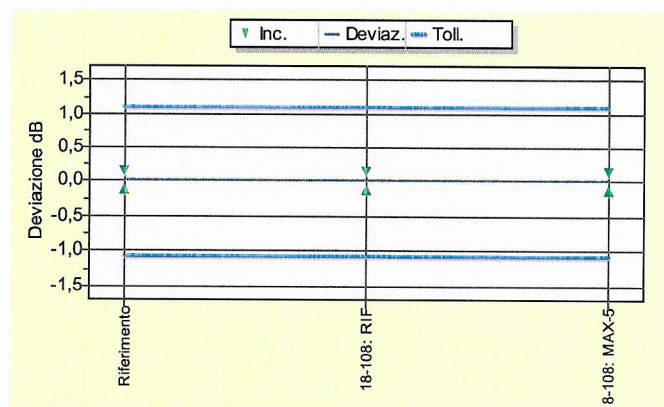
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/2528

Certificate of Calibration

Pagina 9 di 10
Page 9 of 10

Campo	Atteso	Letture	Deviazione	Toll.	Incert.	Toll±Inc
Riferimento	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±1,1dB	0,14 dB	±10 dB
18-108: RIF	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±1,1dB	0,14 dB	±10 dB
18-108: MAX-5	103,0 dB	103,0 dB	0,0 dB	±1,1dB	0,14 dB	±10 dB



8.2.6 - Risposta ai treni d'Onda

Scopo Viene verificata la risposta del fonometro a segnali di breve durata (treni d'onda).

Descrizione Si inviano treni d'onda a 4 kHz (tali che le sinusoidi inizino e terminino esattamente allo zero crossing) con diverse durate (differenti a seconda della costante di tempo selezionata).

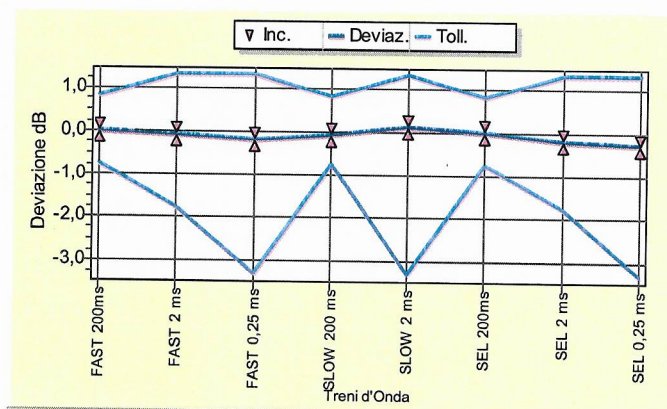
Impostazioni Campo di misura di Riferimento, Ponderazione in frequenza A, Ponderazioni temporali S, F, Esposizione sonora o Media Temporale, indicazione Livello Massimo.

Letture Viene letta l'indicazione del livello massimo sul fonometro e valutato lo scostamento tra i livelli indicati e quelli attesi calcolati (teorici).

Note

Metodo : Livello di Riferimento = 125,0 dB

Tipi Treni d'Onda	Letture	Rispost	Deviaz.	Toll.	Incert.	Toll±Inc
FAST 200ms	124,0 dB	-1,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	0,15 dB	±0,7 dB
FAST 2 ms	106,9 dB	-18,0 dB	-0,1 dB	-18..+13 dB	0,15 dB	-17..+12 dB
FAST 0,25 ms	97,8 dB	-27,0 dB	-0,2 dB	-3,3..+13 dB	0,15 dB	-3,2..+12 dB
SLOW 200 ms	117,5 dB	-7,4 dB	-0,1 dB	±0,8 dB	0,15 dB	±0,7 dB
SLOW 2 ms	98,1 dB	-27,0 dB	0,1 dB	-3,3..+13 dB	0,15 dB	-3,2..+12 dB
SEL 200ms	118,0 dB	-7,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	0,15 dB	±0,7 dB
SEL 2 ms	97,8 dB	-27,0 dB	-0,2 dB	-18..+13 dB	0,15 dB	-17..+12 dB
SEL 0,25 ms	88,7 dB	-36,0 dB	-0,3 dB	-3,3..+13 dB	0,15 dB	-3,2..+12 dB



L' Operatore

Stefano Saffioti

Direzione Tecnica

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 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT 227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/2528
Certificate of Calibration

Pagina 10 di 10
Page 10 of 10

8.2.7 - Livello Sonoro Picco C

Scopo E' la verifica del circuito rilevatore di segnali di picco con pesatura C e della sua linearità ai segnali impulsivi.

Descrizione Si iniettano in due fasi distinte della prova i segnali che consistono in una sinusoide completa ad 8 kHz e mezzi cicli (positivi e negativi) di una sinusoide a 500 Hz.

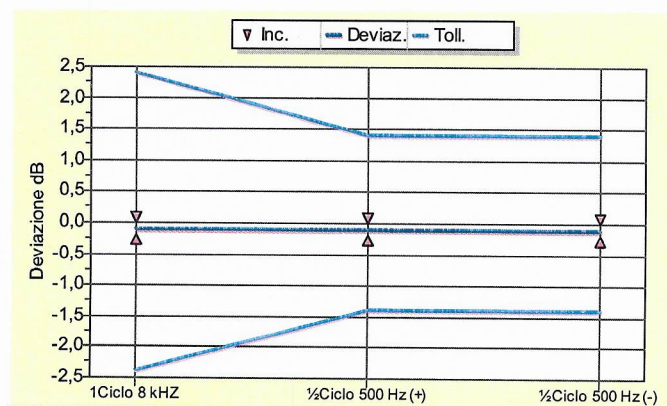
Impostazioni Ponderazione in frequenza C, Ponderazione temporale F (se disponibile o Media Temporale), indicazione Leq.

Letture Si annotano le indicazioni visualizzate dal fonometro nelle impostazioni consigliate. Viene calcolato lo scostamento tra la lettura effettuata e l'indicazione prodotta con il segnale stazionario.

Note

Metodo: Livello Ponderazione F - Livello di Riferimento= 123,0 dB

Segnali	Letture	Rispost	Deviaz	Toll.	Incert.	Toll±Inc
1Ciclo 8 kHz	126,3 dB	3,4 dB	-0,1dB	±2,4 dB	0,17 dB	±2,2 dB
½Ciclo 500 H	125,3 dB	2,4 dB	-0,1dB	±1,4 dB	0,17 dB	±1,2 dB
½Ciclo 500 H	125,3 dB	2,4 dB	-0,1dB	±1,4 dB	0,17 dB	±1,2 dB



8.2.8 - Indicazione di Sovraccarico

Scopo Verifica del corretto funzionamento dell'indicatore del sovraccarico.

Descrizione Si inviano in due fasi distinte mezzi cicli positivi e negativi a 4kHz il cui livello deve essere incrementato (per passi di 0,5 dB) fino alla prima indicazione di sovraccarico (esclusa). Si procede poi per incrementi più fini, cioè a passo di 0,1dB fino alla successiva indicazione di sovraccarico.

Impostazioni Ponderazione in frequenza A, Media Temporale, indicazione Leq, campo di minor sensibilità. Vengono registrati i primi valori di livello del segnale che hanno fornito l'indicazione di overload, con la precisione di 0,1dB.

Letture La differenza tra i livelli dei segnali positivi e negativi che hanno provocato la prima indicazione di sovraccarico non deve superare le tolleranze indicate.

Note

Liv. riferimento	Ciclo Positivo	Ciclo Negativo	Deviaz	Toll.	Incert.	Toll±Inc
130,4 dB	96,3 dB	96,3 dB	0,0 dB	±1,8 dB	0,15 dB	±1,7 dB

L' Operatore

Stefano Saffioti
Stefano Saffioti

Direzione Tecnica

Stefano Saffioti
Stefano Saffioti



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

06 2023263

www.laisas.com

06 2023263

info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT 227

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Accredited Calibration Laboratory



LAT 227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/2139

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5

Page 1 of 5

- Data di Emissione: **2020/02/10**
date of Issue

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

- destinatario **Idem**
addressee

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT 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.

- Si riferisce a:

Referring to

- oggetto **Calibratore**
Item

- costruttore **DELTA OHM**
manufacturer

- modello **HD 9101**
model

- matricola **1104953700**
serial number

- data delle misure **2020/02/10**
date of measurements

- registro di laboratorio **CT 34/20**
laboratory reference

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT 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 Riferimento 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 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.

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

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 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT 227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/2139

Certificate of Calibration

Pagina 2 di 5
Page 2 of 5

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

In the following information is reported about:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- description of the item to be calibrated (if necessary);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- technical procedures used for calibration performed;
- Strumenti e Campioni che garantiscono la catena della riferibilità del Centro;
- instruments and reference standards that guarantee the traceability chain of the Centre;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali strumenti e campioni e l'Ente che li ha emessi;
- the relevant calibration certificates of those instruments and standards with the issuing Body;
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);
- site of calibration (if different from the Laboratory);
- condizioni ambientali e di taratura;
- calibration and environmental conditions;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola	Classe
Calibratore	DELTA OHM	HD 9101	1104953700	Classe 1

Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure : Calibratori - MOT § 10 - Rev. 10
The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: IEC 60942:2003 - - CEI EN 60942:2004
The devices under test was calibrated following the Standards:

Catena di Riferibilità e Campioni di Riferimento - Strumentazione utilizzata per la taratura

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

Strumento	Tipo	Marca e modello	N. Serie	Certificato N.	Data Emiss.	Ente validante
Microfono Campione	Rif	B & K 4180	2633524	19-0552-01	19/07/17	INRIM
Multimetro	Rif	Agilent 34401A	MY47019456	C1920F2B1	19/07/25	TRESCAL
Barometro	Rif	Druck DPI 142	2804857	C1920ECB0	19/07/15	TRESCAL
Generatore	Lav	Stanford Research DS360	88398	C126/19	19/09/18	LAI
Attenuatore	Lav	ASIC 1001	D0105	C139/19	19/10/02	LAI
Analizzatore FFT	Lav	NI6052	189545C-01	C134-35/19	19/09/19	LAI
Preamplificatore Insert Voltage	Lav	Gras 26AG	65697	C127-28-29/19	19/09/18	LAI
Alimentatore Microfonico	Lav	Gras 12AA	104654	C130-31-32-33/19	19/09/18	LAI
Termoigrometro	Rif	Testo 625	1645335	CT IGRO 0486	19/07/17	TRESCAL

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezze	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Acustica	Calibratori	(90 + 114) dB	250 Hz, 1 kHz	0.13 dB
Misura della distorsione THD	Calibratori	(94 + 124) dB	250, 1 kHz	0.26 %

L' Operatore

Stefano Saffron
Stefano Saffron

Direzione Tecnica

Stefano Saffron
Stefano Saffron



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

06 2023263
www.laisas.com

06 2023263
info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT 227

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT 227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/2139

Certificate of Calibration

Pagina 3 di 5
Page 3 of 5

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione Atmosferica **1014,8 hPa $\pm$ 0,5 hPa** (rif. 1013,0 hPa $\pm$ 35,0 hPa)
Temperatura **23,1 °C $\pm$ 1,0°C** (rif. 23,0 °C $\pm$ 3,0 °C)
Umidità Relativa **40,1 UR% $\pm$ 3 UR%** (rif. 47,5 UR% $\pm$ 22,5 UR%)

Modalità di esecuzione delle Prove

Directions for the testings

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

Elenco delle Prove effettuate

Test List

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

Codice	Denominazione	Revisione	Categoria	Complesso	Incertezza	Esito
3	Ispezione Preliminare	2011-05	Generale		-	Superata
3	Rilevamento Ambiente di Misura	2011-05	Generale		-	Superata
10.2.2	Verifica della Frequenza Generata 1/1	2004-03	Acustica	C	0,01..0,03 %	Classe 1
10.2.1	Pressione Acustica Generata	2004-03	Acustica	C	0,13..0,30 dB	Classe 1
10.2.3	Distorsione del Segnale Generato (THD+N)	2004-03	Acustica	C	0,26..0,26 %	Classe 1

Altre informazioni e dichiarazioni secondo la Norma 60942:2003

- Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 60942:2004-03.
- Non esiste documentazione pubblica comprovante che il calibratore ha superato le prove di valutazione di Modello applicabili della IEC 60942:2003 Annex A.
- Il calibratore acustico ha dimostrato la conformità con le prescrizioni della Classe 1 per le prove periodiche descritte nell'Allegato B della IEC 60942:2003 per il/i livelli di pressione acustica e la/le frequenze indicate alle condizioni ambientali in cui sono state effettuate le prove. Tuttavia, non essendo disponibile una dichiarazione ufficiale di un organismo responsabile dell'approvazione del modello, per dimostrarne la conformità alle prescrizioni dell'Allegato A della IEC 60942:2003, non è possibile fare alcuna dichiarazione o trarre conclusioni relativamente alle prescrizioni della IEC 60942:2003.

L' Operatore

Stefano Saffioti

Direzione Tecnica

Stefano Saffioti



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

06 2023263

www.laisas.com

06 2023263

info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT 227

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Accredited Calibration Laboratory



LAT 227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/2139

Certificate of Calibration

Pagina 4 di 5

Page 4 of 5

3 - Ispezione Preliminare

Scopo Verifica della integrità e della funzionalità del DUT.

Descrizione Ispezione visiva e meccanica.

Impostazioni Effettuazione del preriscaldamento del DUT come prescritto dalla casa costruttrice.

Lecture Osservazione dei dettagli e verifica della conformità e del rispetto delle specifiche costruttive.

Note

Controlli Effettuati

Ispezione Visiva
Integrità meccanica
Integrità funzionale (comandi, indicatore)
Stato delle batterie, sorgente alimentazione
Stabilizzazione termica
Integrità Accessori
Marcatura (min. marca, modello, s/n)
Manuale Istruzioni
Stato Strumento

Risultato

superato
superato
superato
superato
superato
superato
superato
superato
Condizioni Buone

3 - Rilevamento Ambiente di Misura

Scopo Rilevamento dei parametri fisici dell'ambiente di misura.

Descrizione Letture dei valori di Pressione Atmosferica Locale, Temperatura ed Umidità Relativa del laboratorio.

Impostazioni Attivazione degli strumenti necessari per le misure.

Lecture Letture effettuate direttamente sugli strumenti (barometro, termometro ed igrometro).

Note

Riferimenti: Limiti: Patm=1013,00hpa $\pm 35,0$ hpa - T aria=23,0°C $\pm 3,0$ °C - UR=47,5% $\pm 22,5$ %

Grandezza

Pressione Atmosferica
Temperatura
Umidità Relativa

Condizioni Iniziali

1014,8 hpa
23,1 °C
40,1 UR%

Condizioni Finali

1014,5 hpa
22,5 °C
42,2 UR%

10.2.2 - Verifica della Frequenza Generata 1/1

Scopo Verifica della frequenza al livello di pressione acustica generato dal calibratore.

Descrizione Misurazione della frequenza del segnale proveniente dal microfono campione tramite il multimetro.

Impostazioni Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/alimentatore microfonico al multimetro digitale.

Lecture Lettura diretta del valore della frequenza sul multimetro.

Note

Metodo: Frequenze Nominali

Freq.Nom. @94dB Deviaz.

1k Hz 1003,65 Hz 0,36 %

To II.C11

To II.C12

Incert.

To IIC1 ± 1 Inc

To IIC2 ± 1 Inc

$\pm 1,0\%$

$\pm 2,0\%$

0,01%

$\pm 1,0\%$

$\pm 2,0\%$

10.2.1 - Pressione Acustica Generata

Scopo Determinazione del livello di pressione acustica generato dal calibratore con il Metodo Insert Voltage.

Descrizione Fase 1: misura dell'ampiezza del segnale elettrico in uscita dalla linea Microfono campione/alimentatore a calibratore attivo. Fase 2: si inietta nel preamplificatore I.V. un segnale tramite il generatore tale da eguagliare quello letto nella fase 1.

Impostazioni Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/alimentatore al multimetro digitale. Selezione manuale dell'Insert Voltage tramite switch.

Lecture Livelli di tensione sul multimetro digitale nelle 2 fasi. Calcolo della pressione acustica in dB usando la sensibilità del microfono Campione. Eventuale correzione del valore di

Note

L' Operatore

Stefano Saffioti

Direzione Tecnica

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 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT 227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/2139

Certificate of Calibration

Pagina 5 di 5
Page 5 of 5

Metodo : Insert Voltage - Correzione Totale: 0,004 dB

F Esatta Liv94dB Deviaz.

1003,65 Hz 93,96 dB -0,04 dB

Incert.	ToII.C11	ToII.C12	ToII.C11±Inc
0,13 dB	±0,40	±0,75	±0,27 dB

10.2.3 - Distorsione del Segnale Generato (THD+N)

Scopo Determinazione della Distorsione Armonica Totale (THD+N) al livello di pressione acustica generato dal calibratore.

Descrizione Tramite analizzatore di spettro si verifica che il rapporto tra la somma dei livelli delle bande laterali e delle armoniche con il livello del segnale principale sia inferiore alla tolleranza stabilita.

Impostazioni Selezione del livello e della frequenza sul calibratore. Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/alimentatore all'analizzatore FFT.

Letture Campionamento degli spettri con l'analizzatore FFT e calcolo della THD.

Note

Metodo : Frequenze Rilevate

F.Nominali F.Esatte @94dB

1k Hz 1003,6 Hz 2,03 %

ToII. C11	ToII. C12	Incert.	ToII.C11±Inc
±3,0 %	±4,0 %	0,26 %	±2,7 %

L' Operatore

Stefano Saffioni
Stefano Saffioni

Direzione Tecnica

Stefano Saffioni
Stefano Saffioni

BI - LAB		RAPPORTO DI INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO		MOD 09/2V Rev. 1	
Cliente AUTORITA' PORTUALE DI CIVITAVECCHIA		Commessa Nr. CIG7882192E98 del 02/10/2019			
Apparato Fonometro L&D 824		Matricola N. 7569			
		Persona presente			
Riferimento ns Rapporto di Assistenza N. /		Del /			
Sito/area di installazione/messa in servizio MOLINARI					
INSTALLAZIONE					
1. Controllo visivo dell'apparato Esito OK ☒ Esito KO ☐ specificare al punto 4.					
2. Data inizio installazione		26/01/2021		Data fine installazione 26/01/2021	
3. Richieste ricevute dal cliente NESSUNA					
Si procede all'installazione come da Contratto in essere.					
Parametri richiesti: Audiometrici espressi in Decibel.					
4. Anomalie riscontrate NESSUNA					
5. Rapporti di Non Conformità aperti No ☒ Si ☐ RNC n°.					
Il Tecnico Incaricato (CCO, SHW, SSW)				Firma Argiolas	
MESSA IN SERVIZIO					
Persona o rappresentante del Cliente presente		Dott. Giorgio Fersini			
A. Controllo visivo dell'apparato Esito OK ☒ Esito KO ☐ specificare al punto D.					
B. Data inizio messa in servizio				Data fine messa in servizio	
C. Esito della messa in servizio POSITIVO					
D. Anomalie riscontrate NESSUNA					
Rapporti di Non Conformità aperti No ☒ Si ☐ RNC n°.					
Il Tecnico Incaricato (CCO, SHW, SSW) LESTI E. / ARGIOLAS A.				Firma _____	
Il Cliente Dott. Giorgio Fersini				Firma _____	

SERVIZIO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE PER IL CONTROLLO DEL CLIMA ACUSTICO NEL CANTIERE
DELLE OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA
1° LOTTO FUNZIONALE (II STRALCIO): PONTILE II DARSENA TRAGHETTI

Piano di Monitoraggio Ambientale per il controllo del Clima Acustico

Verifica di Attuazione- Fase II- (ex art. 185, commi 6 e 7 D.lgs 163/06) delle prescrizioni di cui al parere del MATTM, prot.
DSA_2006_0021173 del 08.08.2006

Progetto di dettaglio del monitoraggio ambientale - Rumore

	DETERMINAZIONE DELLA DISTRIBUZIONE STATISTICA DEL LIVELLO SONORO E DEL RELATIVO LIVELLO EQUIVALENTE IN TERMINI GLOBALI E SPETTRALI FOGLIO RACCOLTA DATI	Pag. 1 / 1
---	--	------------

Allegato al Rapporto di Prova n°

Rilievo LT	Luogo della prova: Molinari							
Circostanze della prova: Verifica Lungo termine (LT)								
Punto/i di misura: 42°6.59'71" N / 11°46' E								
Tempi di riferimento: N.A.		Tempi di misura: 60s						
Tempo di osservazione: 4 minuti								
Modalità A (memoriz. manuale)	☐	Modalità B1 (sequenza di misura)	☐	Modalità B2 (autoregistrazione)	☒	Modalità B3 (autoregistrazione eventi)	☐	N° ripetizioni: 2
Pausa misura:	☐ No	Memorizzazione:	☒ tutti i parametri;	☐ senza statica spettrale;	☐ senza statistica			
Eventuali dispositivi speciali di sicurezza			☐ Calzature antinf.			☐ Elmetto		☐ inserti auricolari
☒ NO			☐ SI - vedi elenco allegato →			☐ Altro:		
Tecnico competente Ing. Mauro Fondato				Data 28/01/2021		Firma 		

APPARECCHIATURE UTILIZZATE				☒	Vedi prova n°	Molinari
☒	Fonometro L&D 728	mat. 3784	☒	Microfono GRAS 40AE	mat. 93798	
☒	Calibratore DELTA OHM HD 9101	mat. 1104953700	☒	Software		
☐	Calcolatore	mat.				

Idoneità condiz. ambientali:		☒ Si	☐ No	Forza vento: M/s	Direzione vento:	(criterio Beaufort)
Condizioni meteorologiche: Conformi al D.M.A. del 16 marzo 1998 Tecniche di rilevamento e misurazioni del inquinamento acustico						
CALIBRAZIONE	Livello di rumore nel luogo della calibrazione: 63,2 dB(A) Livello di calibrazione: 114,0 ± 0,20 dB(A)					
	Correzione microfonica ottenuta: 0,1 dB / Verifica iniziale calibraz.: 114,3 dB					
	Verifica finale calibrazione: 114,1 dB					
Idoneità condizioni di sicurezza: ☒ Si ☐ No						

Inizio della prova:	Data	Ora	Fine:	Data	Ora	
FILE di GEOREFERANZIONE - nome:		GPS	rec. n°	N.A.	Data/ora	N.A.
Note: N.A.						

Autorità di Sistema Portuale del Mare Tirreno Centro Settentrionale (AdSP del MTCS)
Opere strategiche per il Porto di Civitavecchia

SERVIZIO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE PER IL CONTROLLO DEL CLIMA ACUSTICO NEL CANTIERE
DELLE OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA
1° LOTTO FUNZIONALE (II STRALCIO): PONTILE II DARSENA TRAGHETTI

Piano di Monitoraggio Ambientale per il controllo del Clima Acustico

Verifica di Attuazione- Fase II- (ex art. 185, commi 6 e 7 D.lgs 163/06) delle prescrizioni di cui al parere del MATTM, prot.
DSA_2006_0021173 del 08.08.2006

Progetto di dettaglio del monitoraggio ambientale - Rumore

	DETERMINAZIONE DELLA DISTRIBUZIONE STATISTICA DEL LIVELLO SONORO E DEL RELATIVOLIVELLO EQUIVALENTE IN TERMINI GLOBALI E SPETTRALI	Pag. 1 / 1
FOGLIO RACCOLTA DATI		

Allegato al Rapporto di Prova n°

Rilievo LT	Luogo della prova: Molinari			
Circostanze della prova: Verifica Lungo termine (LT)				
Punto/i di misura: 42°6.59'71" N / 11°46' E				
Tempi di riferimento: N.A.	Tempi di misura: 60s			
Tempo di osservazione: 4 minuti				
Modalità A ☐ (memoriz. manuale)	Modalità B1 ☐ (sequenza di misura)	Modalità B2 ☒ (autoregistrazione)	Modalità B3 ☐ (autoregistrazione eventi)	N° ripetizioni: 2
Pausa misura: ☐ No ☒ Si - documentare		Memorizzazione: ☒ tutti i parametri; ☐ senza statica spettrale; ☐ senza statistica		
Eventuali dispositivi speciali di sicurezza ☒ NO ☐ SI – vedi elenco allegato →		☐ Calzature antinf. ☐ Elmetto ☐ inserti auricolari ☐ Altro:		
Tecnico competente Lesti Emiliano		Data 11/02/2021		Firma

APPARECCHIATURE UTILIZZATE			☒	Vedi prova n°	Molinari
☒	Fonometro L&D 824	mat. 3784	☒	Microfono GRAS 40AE	mat. 93798
☒	Calibratore DELTA OHM HD 9101	mat. 1104953700	☒	Software	
☐	Calcolatore	mat.			

Idoneità condiz. ambientali: ☒ Si ☐ No		Forza vento: M/s	Direzione vento: (criterio Beaufort)
Condizioni meteorologiche: Conformi al D.M.A. del 16 marzo 1998 Tecniche di rilevamento e misurazioni del inquinamento acustico			
CALIBRAZIONE	Livello di rumore nel luogo della calibrazione: 60,5 dB(A) Livello di calibrazione: 110.0 ± 0.20 dB(A)		
	Correzione microfonica ottenuta: 0,6 dB / Verifica iniziale calibraz.: 109,4 dB		
	Verifica finale calibrazione: 110,0 dB		
Idoneità condizioni di sicurezza: ☒ Si ☐ No			

Inizio della prova:	Data	Ora	Fine:	Data	Ora
FILE di GEOREFERANZIONE – nome: GPS		rec. n° N.A.		Data/ora N.A.	
Note: N.A.					

Autorità di Sistema Portuale del Mare Tirreno Centro Settentrionale (AdSP del MTCS)
Opere strategiche per il Porto di Civitavecchia

SERVIZIO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE PER IL CONTROLLO DEL CLIMA ACUSTICO NEL CANTIERE
DELLE OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA
1° LOTTO FUNZIONALE (II STRALCIO): PONTILE II DARSENA TRAGHETTI

Piano di Monitoraggio Ambientale per il controllo del Clima Acustico

Verifica di Attuazione- Fase II- (ex art. 185, commi 6 e 7 D.lgs 163/06) delle prescrizioni di cui al parere del MATTM, prot.
DSA_2006_0021173 del 08.08.2006

Progetto di dettaglio del monitoraggio ambientale - Rumore

	DETERMINAZIONE DELLA DISTRIBUZIONE STATISTICA DEL LIVELLO SONORO E DEL RELATIVOLIVELLO EQUIVALENTE IN TERMINI GLOBALI E SPETTRALI FOGLIO RACCOLTA DATI	Pag. 1 / 1
---	--	------------

Allegato al Rapporto di Prova n°

Rilievo LT	Luogo della prova: Molinari			
Circostanze della prova: Verifica Lungo termine (LT)				
Punto/i di misura: 42°6.59'71" N / 11°46' E				
Tempi di riferimento: N.A.	Tempi di misura: 60s			
Tempo di osservazione: 5 minuti				
Modalità A ☐ (memoriz. manuale)	Modalità B1 ☐ (sequenza di misura)	Modalità B2 ☒ (autoregistrazione)	Modalità B3 ☐ (autoregistrazione eventi)	N° ripetizioni: 2
Pausa misura: ☐ No		Memorizzazione: ☒ tutti i parametri; ☐ senza statica spettrale; ☐ senza statistica		
☒ Si - documentare				
Eventuali dispositivi speciali di sicurezza		☐ Calzature antinf. ☐ Elmetto ☐ inserti auricolari		
☒ NO ☐ SI - vedi elenco allegato →		☐ Altro:		
Tecnico competente Billi Massimiliano		Data 23/02/2021		Firma

APPARECCHIATURE UTILIZZATE			☒	Vedi prova n°	Molinari
☒	Fonometro L&D 824	mat. 3784	☒	Microfono GRAS 40AE	mat. 93798
☒	Calibratore L&D CAL200	mat. 3679	☒	Software	
☐	Calcolatore	mat.			

Idoneità condiz. ambientali: ☒ Si ☐ No		Forza vento: M/s	Direzione vento: (criterio Beaufort)
Condizioni meteorologiche: Conformi al D.M.A. del 16 marzo 1998 Tecniche di rilevamento e misurazioni del inquinamento acustico			
CALIBRAZIONE	Livello di rumore nel luogo della calibrazione: 61,1 dB(A) Livello di calibrazione: 114.0 ± 0.20 dB(A)		
	Correzione microfonica ottenuta: 0,1 dB / Verifica iniziale calibraz.: 113,9 dB		
	Verifica finale calibrazione: 114,0 dB		
Idoneità condizioni di sicurezza: ☒ Si ☐ No			

Inizio della prova:	Data 23/02/2021	Ora 10:30	Fine:	Data 23/02/2021	Ora 10:40
FILE di GEOREFERANZIONE – nome: GPS		rec. n° N.A.	Data/ora N.A.		
Note: Il fonometro è correttamente funzionante ed archivia i dati					

Autorità di Sistema Portuale del Mare Tirreno Centro Settentrionale (AdSP del MTCS)
Opere strategiche per il Porto di Civitavecchia

SERVIZIO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE PER IL CONTROLLO DEL CLIMA ACUSTICO NEL CANTIERE
DELLE OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA
1° LOTTO FUNZIONALE (II STRALCIO): PONTILE II DARSENA TRAGHETTI

Piano di Monitoraggio Ambientale per il controllo del Clima Acustico

Verifica di Attuazione- Fase II- (ex art. 185, commi 6 e 7 D.lgs 163/06) delle prescrizioni di cui al parere del MATTM, prot.
DSA_2006_0021173 del 08.08.2006

Progetto di dettaglio del monitoraggio ambientale - Rumore

	DETERMINAZIONE DELLA DISTRIBUZIONE STATISTICA DEL LIVELLO SONORO E DEL RELATIVOLIVELLO EQUIVALENTE IN TERMINI GLOBALI E SPETTRALI FOGLIO RACCOLTA DATI	Pag. 1 / 1
---	--	------------

Allegato al Rapporto di Prova n°

Rilievo LT	Luogo della prova: Molinari			
Circostanze della prova: Verifica Lungo termine (LT)				
Punto/i di misura: 42°6.59'71" N / 11°46' E				
Tempi di riferimento: N.A.	Tempi di misura: 60s			
Tempo di osservazione: 4 minuti				
Modalità A ☐ (memoriz. manuale)	Modalità B1 ☐ (sequenza di misura)	Modalità B2 ☒ (autoregistrazione)	Modalità B3 ☐ (autoregistrazione eventi)	N° ripetizioni: 2
Pausa misura: ☐ No		Memorizzazione: ☒ tutti i parametri; ☐ senza statica spettrale; ☐ senza statistica		
☒ Si - documentare				
Eventuali dispositivi speciali di sicurezza		☐ Calzature antinf. ☐ Elmetto ☐ inserti auricolari		
☒ NO ☐ SI – vedi elenco allegato →		☐ Altro:		
Tecnico competente Lesti Emiliano		Data 05/03/2021	Firma	

APPARECCHIATURE UTILIZZATE		☒	Vedi prova n°	Molinari	
☒	Fonometro L&D 824	mat. 3784	☒	Microfono GRAS 40AE	mat. 93798
☒	Calibratore L&D CAL200	mat. 3679	☒	Software	
☐	Calcolatore	mat.			

Idoneità condiz. ambientali: ☒ Si ☐ No		Forza vento: M/s	Direzione vento: (criterio Beaufort)
Condizioni meteorologiche: Conformi al D.M.A. del 16 marzo 1998 Tecniche di rilevamento e misurazioni del inquinamento acustico			
CALIBRAZIONE	Livello di rumore nel luogo della calibrazione: 60,5 dB(A) Livello di calibrazione: 114.0 ± 0.20 dB(A)		
	Correzione microfonica ottenuta: 0,1 dB / Verifica iniziale calibraz.: 113,9 dB		
	Verifica finale calibrazione: 114,0 dB		
Idoneità condizioni di sicurezza: ☒ Si ☐ No			

Inizio della prova: Data 05/03/2021	Ora 17:20	Fine: Data 05/03/2021	Ora 17:30
FILE di GEOREFERANZIONE – nome: GPS			
rec. n° N.A.		Data/ora N.A.	
Note: N.A.			

BI - LAB	RAPPORTO DI INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO	MOD 09/2V Rev. 1
-----------------	--	---------------------

Cliente	AUTORITA' PORTUALE DI CIVITAVECCHIA	Commessa Nr.	CIG7882192E98	del	02/10/2019					
Apparato	Fonometro L&D 824	Matricola N.	0502	Persona presente						
Riferimento ns Rapporto di Assistenza N.	/	Del	/							
Sito/area di installazione/messa in servizio	SANTA RITA									
INSTALLAZIONE										
1. Controllo visivo dell'apparato	Esito OK ☒		Esito KO ☐ specificare al punto 4.							
2. Data inizio installazione	26/01/2021	Data fine installazione	26/01/2021							
3. Richieste ricevute dal cliente	NESSUNA									
Si procede all'installazione come da Contratto in essere.										
Parametri richiesti: Audiometrici espressi in Decibel.										
4. Anomalie riscontrate	NESSUNA									
5. Rapporti di Non Conformità aperti	No ☒		Si ☐ RNC n°.							
Il Tecnico Incaricato (CCO, SHW, SSW)			Firma	<u>Argiolas</u>						
MESSA IN SERVIZIO										
Persona o rappresentante del Cliente presente	Dott. Giorgio Fersini									
A. Controllo visivo dell'apparato	Esito OK ☒		Esito KO ☐ specificare al punto D.							
B. Data inizio messa in servizio		Data fine messa in servizio								
C. Esito della messa in servizio	POSITIVO									
D. Anomalie riscontrate	NESSUNA									
Rapporti di Non Conformità aperti	No ☒		Si ☐ RNC n°.							
Il Tecnico Incaricato (CCO, SHW, SSW)	LESTI E. / ARGIOLAS A.		Firma							
Il Cliente	Dott. Giorgio Fersini		Firma							

SERVIZIO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE PER IL CONTROLLO DEL CLIMA ACUSTICO NEL CANTIERE
DELLE OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA
1° LOTTO FUNZIONALE (II STRALCIO): PONTILE II DARSENA TRAGHETTI

Piano di Monitoraggio Ambientale per il controllo del Clima Acustico

Verifica di Attuazione- Fase II- (ex art. 185, commi 6 e 7 D.lgs 163/06) delle prescrizioni di cui al parere del MATTM, prot.
DSA_2006_0021173 del 08.08.2006

Progetto di dettaglio del monitoraggio ambientale - Rumore

 BI-LAB RESEARCH FOR ENVIRONMENT	DETERMINAZIONE DELLA DISTRIBUZIONE STATISTICA DEL LIVELLO SONORO E DEL RELATIVOLIVELLO EQUIVALENTE IN TERMINI GLOBALI E SPETTRALI FOGLIO RACCOLTA DATI	Pag. 1 / 1
--	---	------------

Allegato al Rapporto di Prova n°

Rilievo LT	Luogo della prova: S.Rita		
Circostanze della prova: Verifica Lungo termine (LT)			
Punto/i di misura: 42° 6'40.43"N / 11°46'36.11"E			
Tempi di riferimento: N.A.		Tempi di misura: 60s	
Tempo di osservazione: 5 minuti			
Modalità A ☐ (memoriz. manuale)	Modalità B1 ☐ (sequenza di misura)	Modalità B2 ☒ (autoregistrazione)	Modalità B3 ☐ (autoregistrazione eventi)
Pausa misura: ☐ No ☒ SI - documentare		N° ripetizioni: 2	
Memorizzazione:		☒ tutti i parametri; ☐ senza statica spettrale; ☐ senza statistica	
Eventuali dispositivi speciali di sicurezza		☐ Calzature antinf. ☐ Elmetto ☐ inserti auricolari	
☒ NO ☐ SI - vedi elenco allegato →		☐ Altro:	
Tecnico competente Ing. Mauro Fondato		Data 28/01/2021	Firma 

APPARECCHIATURE UTILIZZATE		☒	Vedi prova n°	S.Rita
☒	Fonometro L&D 728	mat. 0502	☒	Microfono PCB 377B02
☒	Calibratore L&D CAL200	mat. 3679	☒	Software
☐	Calcolatore	mat.		

Idoneità condiz. ambientali: ☒ Si ☐ No		Forza vento: M/s	Direzione vento: (criterio Beaufort)
Condizioni meteorologiche: Conformi al D.M.A. del 16 marzo 1998 Tecniche di rilevamento e misurazioni del inquinamento acustico			
CALIBRAZIONE	Livello di rumore nel luogo della calibrazione: 58,1 dB(A) Livello di calibrazione: 94.0 ± 0.20 dB(A)		
	Correzione microfonica ottenuta: 0,1 dB / Verifica iniziale calibraz.: 93,4 dB		
	Verifica finale calibrazione: 93,9 dB		
Idoneità condizioni di sicurezza: ☒ Si ☐ No			

Inizio della prova: Data	Ora	Fine: Data	Ora
FILE di GEOREFERANZIONE - nome: GPS		rec. n° N.A.	Data/ora N.A.
Note: N.A.			

Autorità di Sistema Portuale del Mare Tirreno Centro Settentrionale (AdSP del MTCS)
Opere strategiche per il Porto di Civitavecchia

SERVIZIO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE PER IL CONTROLLO DEL CLIMA ACUSTICO NEL CANTIERE
DELLE OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA
1° LOTTO FUNZIONALE (II STRALCIO): PONTILE II DARSENA TRAGHETTI

Piano di Monitoraggio Ambientale per il controllo del Clima Acustico

Verifica di Attuazione- Fase II- (ex art. 185, commi 6 e 7 D.lgs 163/06) delle prescrizioni di cui al parere del MATTM, prot.
DSA_2006_0021173 del 08.08.2006

Progetto di dettaglio del monitoraggio ambientale - Rumore

	DETERMINAZIONE DELLA DISTRIBUZIONE STATISTICA DEL LIVELLO SONORO E DEL RELATIVOLIVELLO EQUIVALENTE IN TERMINI GLOBALI E SPETTRALI FOGLIO RACCOLTA DATI	Pag. 1 / 1
---	--	------------

Allegato al Rapporto di Prova n°

Rilievo LT	Luogo della prova: S.Rita			
Circostanze della prova: Verifica Lungo termine (LT)				
Punto/i di misura: 42° 6'40.43"N / 11°46'36.11"E				
Tempi di riferimento: N.A.	Tempi di misura: 60s			
Tempo di osservazione: 4 minuti				
Modalità A ☐ (memoriz. manuale)	Modalità B1 ☐ (sequenza di misura)	Modalità B2 ☒ (autoregistrazione)	Modalità B3 ☐ (autoregistrazione eventi)	N° ripetizioni: 2
Pausa misura: ☐ No		Memorizzazione: ☒ tutti i parametri; ☐ senza statica spettrale; ☐ senza statistica		
☒ Si - documentare				
Eventuali dispositivi speciali di sicurezza		☐ Calzature antinf. ☐ Elmetto ☐ inserti auricolari		
☒ NO ☐ SI – vedi elenco allegato →		☐ Altro:		
Tecnico competente Lesti Emiliano		Data 11/02/2021	Firma	

APPARECCHIATURE UTILIZZATE			☒	Vedi prova n°	S.Rita
☒	Fonometro L&D 824	mat. 0502	☒	Microfono PCB 377B02	mat. LW135539
☒	Calibratore DELTA OHM HD 9101	mat. 1104953700	☐	Software	
☐	Calcolatore	mat.			

Idoneità condiz. ambientali: ☒ Si ☐ No		Forza vento: M/s	Direzione vento: (criterio Beaufort)
Condizioni meteorologiche: Conformi al D.M.A. del 16 marzo 1998 Tecniche di rilevamento e misurazioni del inquinamento acustico			
CALIBRAZIONE	Livello di rumore nel luogo della calibrazione: 57,9 dB(A) Livello di calibrazione: 94.0 ± 0.20 dB(A)		
	Correzione microfonica ottenuta: 0,8 dB / Verifica iniziale calibraz.: 93,3 dB		
	Verifica finale calibrazione: 94,1 dB		
Idoneità condizioni di sicurezza: ☒ Si ☐ No			

Inizio della prova:	Data 11/02/2021	Ora 10:41	Fine:	Data 11/02/2021	Ora 10:45
FILE di GEOREFERANZIONE – nome: GPS rec. n° N.A. Data/ora N.A.					
Note: N.A.					

Autorità di Sistema Portuale del Mare Tirreno Centro Settentrionale (AdSP del MTCS)
Opere strategiche per il Porto di Civitavecchia

SERVIZIO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE PER IL CONTROLLO DEL CLIMA ACUSTICO NEL CANTIERE
DELLE OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA
1° LOTTO FUNZIONALE (II STRALCIO): PONTILE II DARSENA TRAGHETTI

Piano di Monitoraggio Ambientale per il controllo del Clima Acustico

Verifica di Attuazione- Fase II- (ex art. 185, commi 6 e 7 D.lgs 163/06) delle prescrizioni di cui al parere del MATTM, prot.
DSA_2006_0021173 del 08.08.2006

Progetto di dettaglio del monitoraggio ambientale - Rumore

	DETERMINAZIONE DELLA DISTRIBUZIONE STATISTICA DEL LIVELLO SONORO E DEL RELATIVOLIVELLO EQUIVALENTE IN TERMINI GLOBALI E SPETTRALI FOGLIO RACCOLTA DATI	Pag. 1 / 1
---	--	------------

Allegato al Rapporto di Prova n°

Rilievo LT	Luogo della prova: S.Rita			
Circostanze della prova: Verifica Lungo termine (LT)				
Punto/i di misura: 42° 6'40.43"N / 11°46'36.11"E				
Tempi di riferimento: N.A.	Tempi di misura: 60s			
Tempo di osservazione: 4 minuti				
Modalità A ☐ (memoriz. manuale)	Modalità B1 ☐ (sequenza di misura)	Modalità B2 ☒ (autoregistrazione)	Modalità B3 ☐ (autoregistrazione eventi)	N° ripetizioni: 2
Pausa misura: ☐ No ☒ Si - documentare		Memorizzazione: ☒ tutti i parametri; ☐ senza statica spettrale; ☐ senza statistica		
Eventuali dispositivi speciali di sicurezza ☒ NO ☐ SI – vedi elenco allegato →		☐ Calzature antinf. ☐ Elmetto ☐ inserti auricolari ☐ Altro:		
Tecnico competente Billi Massimiliano		Data 23/02/2021	Firma	

APPARECCHIATURE UTILIZZATE			☒	Vedi prova n°	S.Rita
☒	Fonometro L&D 824	mat. 0502	☒	Microfono PCB 377B02	mat. LW135539
☒	Calibratore L&D CAL200	mat. 3679	☐	Software	
☐	Calcolatore	mat.			

Idoneità condiz. ambientali: ☒ Si ☐ No	Forza vento: M/s	Direzione vento: (criterio Beaufort)
Condizioni meteorologiche: Conformi al D.M.A. del 16 marzo 1998 Tecniche di rilevamento e misurazioni del inquinamento acustico		
CALIBRAZIONE	Livello di rumore nel luogo della calibrazione: 61,8 dB(A) Livello di calibrazione: 94,0 ± 0,20 dB(A)	
	Correzione microfonica ottenuta: 0,1 dB / Verifica iniziale calibraz.: 93,9 dB	
	Verifica finale calibrazione: 94,0 dB	
Idoneità condizioni di sicurezza: ☒ Si ☐ No		

Inizio della prova: Data 23/02/2021	Ora 10:55	Fine: Data 23/02/2021	Ora 11:10
FILE di GEOREFERANZIONE – nome: GPS		rec. n° N.A.	Data/ora N.A.
Note: Il fonometro è correttamente funzionante ed archivia i dati			

Autorità di Sistema Portuale del Mare Tirreno Centro Settentrionale (AdSP del MTCS)
Opere strategiche per il Porto di Civitavecchia

SERVIZIO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE PER IL CONTROLLO DEL CLIMA ACUSTICO NEL CANTIERE
DELLE OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA
1° LOTTO FUNZIONALE (II STRALCIO): PONTILE II DARSENA TRAGHETTI

Piano di Monitoraggio Ambientale per il controllo del Clima Acustico

Verifica di Attuazione- Fase II- (ex art. 185, commi 6 e 7 D.lgs 163/06) delle prescrizioni di cui al parere del MATTM, prot.
DSA_2006_0021173 del 08.08.2006

Progetto di dettaglio del monitoraggio ambientale - Rumore

	DETERMINAZIONE DELLA DISTRIBUZIONE STATISTICA DEL LIVELLO SONORO E DEL RELATIVOLIVELLO EQUIVALENTE IN TERMINI GLOBALI E SPETTRALI FOGLIO RACCOLTA DATI	Pag. 1 / 1
---	--	------------

Allegato al Rapporto di Prova n°

Rilievo LT	Luogo della prova: S.Rita			
Circostanze della prova: Verifica Lungo termine (LT)				
Punto/i di misura: 42° 6'40.43"N / 11°46'36.11"E				
Tempi di riferimento: N.A.	Tempi di misura: 60s			
Tempo di osservazione: 4 minuti				
Modalità A ☐ (memoriz. manuale)	Modalità B1 ☐ (sequenza di misura)	Modalità B2 ☒ (autoregistrazione)	Modalità B3 ☐ (autoregistrazione eventi)	N° ripetizioni: 2
Pausa misura: ☐ No ☒ Si - documentare		Memorizzazione: ☒ tutti i parametri; ☐ senza statica spettrale; ☐ senza statistica		
Eventuali dispositivi speciali di sicurezza ☒ NO ☐ SI – vedi elenco allegato →		☐ Calzature antinf. ☐ Elmetto ☐ inserti auricolari ☐ Altro:		
Tecnico competente Lesti Emiliano		Data 05/03/2021	Firma	

APPARECCHIATURE UTILIZZATE			☒	Vedi prova n°	S.Rita
☒	Fonometro L&D 824	mat. 0502	☒	Microfono PCB 377B02	mat. LW135539
☒	Calibratore L&D CAL200	mat. 3679	☐	Software	
☐	Calcolatore	mat.			

Idoneità condiz. ambientali: ☒ Si ☐ No	Forza vento: M/s	Direzione vento: (criterio Beaufort)
Condizioni meteorologiche: Conformi al D.M.A. del 16 marzo 1998 Tecniche di rilevamento e misurazioni del inquinamento acustico		
CALIBRAZIONE	Livello di rumore nel luogo della calibrazione: 61,3 dB(A) Livello di calibrazione: 94,0 ± 0,20 dB(A)	
	Correzione microfonica ottenuta: 0,2 dB / Verifica iniziale calibraz.: 93,8 dB	
	Verifica finale calibrazione: 94,0 dB	
Idoneità condizioni di sicurezza: ☒ Si ☐ No		

Inizio della prova: Data 05/03/2021	Ora 17:00	Fine: Data 05/03/2021	Ora 17:10
FILE di GEOREFERANZIONE – nome: GPS			
rec. n° N.A.		Data/ora N.A.	
Note: N.A.			