

COMUNE DI SIRACUSA

TITOLO PROGETTO:

RIELABORAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO DELL'APPRODO TURISTICO "MARINA DI SIRACUSA" SVILUPPATO SULLA BASE DEI CONTENUTI DEL PROGETTO PRESENTATO E DISCUSO IN CONFERENZA DEI SERVIZI IN DATA 15.02.2021

COMMITTENTE:

S.P.E.R.O. s.r.l.

Via Elorina 29 - 96100 Siracusa - Italy

PROGETTISTA GENERALE

TEAMNETWORK s.r.l. - Engineering & Management

Via Luigi Spagna 50/L-M, 96100 Siracusa - Italy



TITOLO ELABORATO:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Report misure fonometriche e di traffico

Scala

Formato
A4

FILE

Imm12-08_MdS_PD_Rel_Amb.06_106_R0

PROGETTISTA

Progettista architettonico:
Arch. Mario Rizza

Progettista strutture ed impianti:
Ing. Paolo Calafiore

Studi Ambientali:
VAMIRGEOIND SRL
Dott. ssa Marino Maria Antonietta
(Direttore tecnico)

NUMERO DOCUMENTO

IMM12-08

MdS

PD

REL

AMB.06

106

R0

JOB N.

COD. 1

COD. 2

COD. 3

COD. 4

COD. 5

REV. n.

N. REV

DATA

DESCRIZIONE

DRW.

CHK.

APP.



REGIONE SICILIA
COMUNE DI SIRACUSA

*Progetto Definitivo “Approdo e Facilities collegate
per la qualificazione funzionale dello specchio di
mare antistante l’ex area industriale S.P.E.R.O.”*

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

**RUM.01 – REPORT MISURE
FONOMETRICHE E DI TRAFFICO**

Indice

1	PREMESSA	3
2	METODO DI MISURA	5
3	PUNTI DI MISURA	7
3.1	RUM_01	7
3.2	RUM_02	11
4	DATI DI TRAFFICO VEICOLARE	15
5	CERTIFICATI DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	16

1 PREMESSA

Nei giorni 27 e 28 febbraio 2023 è stata condotta una campagna fonometrica nell'ambito del progetto finalizzato all'“Approdo e Facilities collegate per la qualificazione funzionale dello specchio di mare antistante l'ex area industriale S.P.E.R.O.”

La campagna di monitoraggio consta di una serie di rilievi fonometrici di durata di un'ora in tre periodi della giornata. In contemporanea ai rilievi fonometrici sono state condotte delle misure di traffico veicolare finalizzate alla taratura del modello di simulazione utilizzato per le analisi acustiche nel presente SIA.

Le postazioni di misura le cui localizzazioni sono mostrate nella Figura 1-1 sono volte alla caratterizzazione del rumore ambientale dell'area di studio.



Figura 1-1 Localizzazione dei punti di misura

Grazie ai rilevamenti effettuati è stato possibile redigere una scheda anagrafica contenente:

- un grafico riportante l'andamento della registrazione del livello equivalente visualizzato nella sua evoluzione con campionamento pari a 1 minuto;
- l'indicazione della data di effettuazione della misura e dell'ubicazione, con annessa foto del sito oggetto della misura;
- il livello equivalente globale (Leq) espresso in dB(A) nel periodo temporale di riferimento ovvero diurno (6.00 – 22.00);
- i livelli percentili maggiormente significativi, ovvero L1, L10, L50, L90, L95 e L99;
- l'indicazione delle sorgenti sonore che hanno concorso alla formazione del rumore ambientale;
- l'indicazione della eventuale presenza di eventi sonori atipici;
- i parametri meteorologici connessi alle precipitazioni atmosferiche e alle condizioni anemometriche.

Nei paragrafi successivi viene riportato nel dettaglio il metodo di misura utilizzato per il rilievo oltretutto i risultati ottenuti.

2 METODO DI MISURA

La metodologia di misura nelle diverse postazioni ha previsto una serie di rilievi fonometrici della durata pari ad un'ora su tre periodi della giornata.

La strumentazione utilizzata risulta essere conforme a quanto prescritto dal DM 16.03.1998. In particolare, sono stati utilizzati due fonometri e un calibratore acustico rispondenti alle specifiche di cui alla Classe 1 delle norme EN 60651/94 ed EN 60804/94.

	Fonometro	Preamplificatore	Microfono
Costruttore	01dB-Metravib	-	GRAS
Tipo	Fusion	-	40CE
Numero di serie	11140	-	291881

Tabella 2-1 Caratteristiche tecniche strumentazione utilizzata

	Fonometro	Preamplificatore	Microfono
Costruttore	01dB-Metravib	-	GRAS
Tipo	Fusion	-	40CE
Numero di serie	11452	-	291881

Tabella 2-2 Caratteristiche tecniche strumentazione utilizzata

Il calibratore utilizzato è un CAL-31 della 01dB-Metravib (Numero di serie 86764) ed è stato utilizzato per la calibrazione a inizio e fine misura di tutti i fonometri soprariportati.

I fonometri utilizzati sono sempre stati dotati della cuffia antivento.

Per il punto di misura sono stati registrati e successivamente determinati i seguenti parametri:

- ❖ Livello equivalente ponderato A con campionamento di 1 minuto;
- ❖ Time history;
- ❖ Livelli percentili L1, L10, L50, L90, L95 e L99;
- ❖ Lamax e Lamin;
- ❖ Livello equivalente ponderato A nel periodo diurno.

Le misure, i cui risultati sono riportati nei successivi paragrafi, sono state effettuate dal Tecnico Competente in Acustica Ing. Giacomo Pettinelli (n. ENTECA 12367).



3 PUNTI DI MISURA

3.1 RUM_01

Localizzazione					
Coordinate GPS			Latitudine	37° 3'49.36"N	
			Longitudine	15°16'25.63"E	
<i>Regione</i>	Sicilia	<i>Provincia</i>	Siracusa	<i>Comune</i>	Siracusa
Sorgente principale	SS 124		Classe acustica di riferimento		
Localizzazione su ortofoto					
					

Ubicazione fonometro						
Altezza da piano di appoggio		1,5m	Altezza da piano campagna		1,5 m	
Distanza parete verticale edificio		-	Distanza da ciglio stradale		1,5 m	
						
Tipologia misura						
Misura spot						
N. misure	3	Durata	1h	Misura 1	Inizio	27/02/2023 – 17:01
					Fine	27/02/2023 – 18:01
				Misura 2	Inizio	27/02/2023 – 22:25
					Fine	27/02/2023 – 23:25
				Misura 3	Inizio	28/02/2023 – 8:39
					Fine	28/02/2023 – 9:39
Parametri acustici misurati						

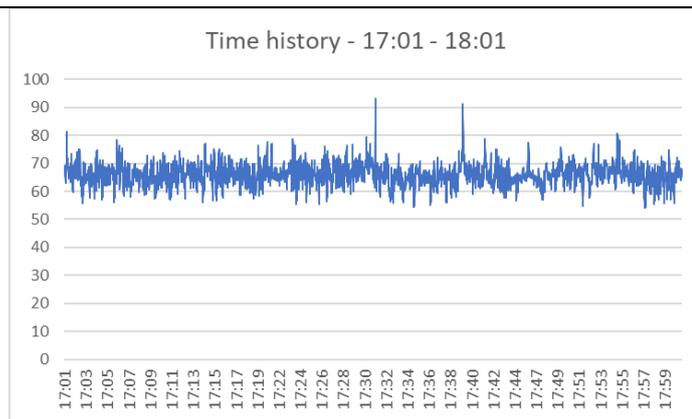


Figura 3-1- Time-history 17:01 – 18:01 con campionamento di 1s

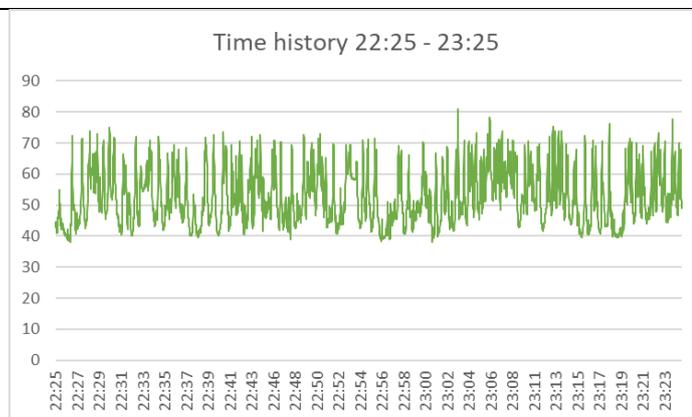


Figura 3-2- Time-history 22:25 – 23:25 con campionamento di 1s

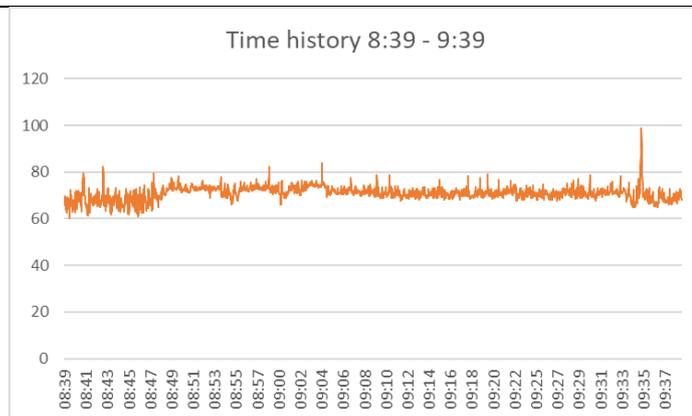


Figura 3-2 Time-history 8:39 – 9:39 con campionamento di 1s

Parametri calcolati										
Postazione Misura	Periodo	Leq(A) [dBA]	Lmin [dBA]	Lmax [dBA]	L99 [dBA]	L95 [dBA]	L90 [dBA]	L50 [dBA]	L10 [dBA]	L1 [dBA]
Rum_01	17:01- 18:01	68,5	53,4	98,2	55,9	58,7	60,3	65,7	70,3	75,4
	22:25- 23:25	61,3	37,1	84,3	39,1	40,5	41,8	50,4	65,3	72,2
	8:39- 9:39	73,1	59,7	100,8	62,7	65,5	67,1	70,9	73,8	77,5
Condizioni meteorologiche										
Parametri					28/02/2023			29/02/2023		
Veloc. Media [m/s]					< 5			< 5		
Pioggia [mm]					Assente			Assente		

Sintesi dei risultati			
Parametri	Data	Orario	Misura
Leq(A) diurno [dBA]*	28/02/2023	06:00-22:00	71,4
Leq(A) notturno [dBA]	28/03/2023	22:00-6:00	61,3
*Media energetica dei risultati ottenuti nei periodi mattina-pomeriggio			

3.2 RUM_02

Localizzazione					
Coordinate GPS		Latitudine		37° 3'52.33"N	
		Longitudine		15°16'28.95"E	
<i>Regione</i>	Sicilia	<i>Provincia</i>	Siracusa	<i>Comune</i>	Siracusa
Sorgente principale	Via Elorina	Classe acustica di riferimento		-	
Localizzazione su ortofoto					
					

Ubicazione fonometro						
Altezza da piano di appoggio	1,5m	Altezza da piano campagna	1,5 m			
Distanza parete verticale edificio	-	Distanza da ciglio stradale	1,5 m			
						
Tipologia misura						
Misura spot						
N. misure	3	Durata	1h	Misura 1	Inizio	27/02/2023 – 17:00
					Fine	27/02/2023 – 18:00
				Misura 2	Inizio	27/02/2023 – 22:25
					Fine	27/02/2023 – 23:25
				Misura 3	Inizio	28/02/2023 – 8:35
					Fine	28/02/2023 – 9:35

Parametri acustici misurati

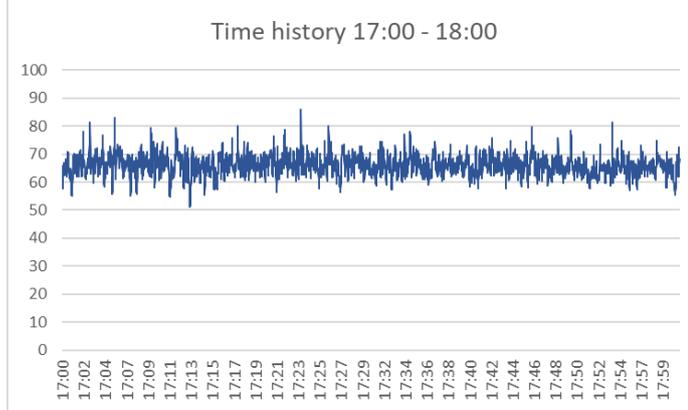


Figura 3-3- Time-history 17:00 – 18:00 con campionamento di 1s

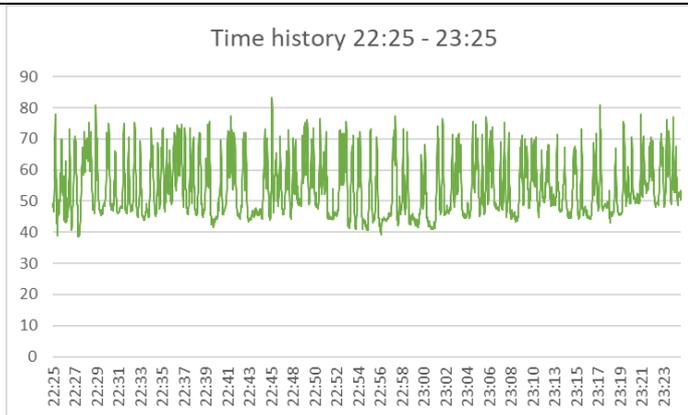


Figura 3-4- Time-history 22:25 – 23:25 con campionamento di 1s

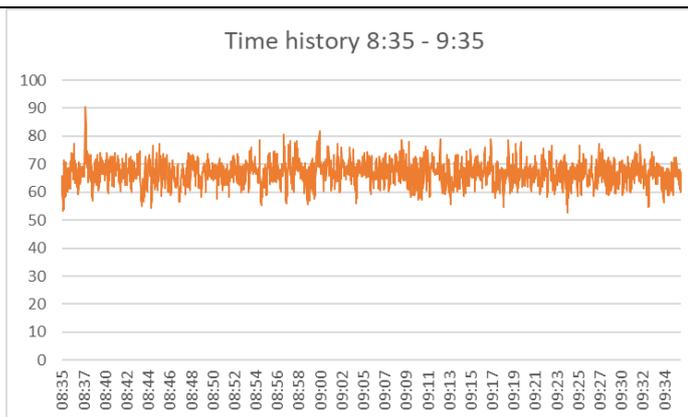


Figura 3-5- Time-history 08:35 – 09:35 con campionamento di 1s

Parametri calcolati										
Post.	Periodo	Leq(A) [dBA]	Lmin [dBA]	Lmax [dBA]	L99 [dBA]	L95 [dBA]	L90 [dBA]	L50 [dBA]	L10 [dBA]	L1 [dBA]
Rum_02	17:00- 18:00	67,7	50,8	88,5	56,4	59,6	61,1	65,6	70,1	75,6
	22:25- 23:25	63	37,7	87,9	40,9	43,2	44,3	51	66,5	74,4
	08:35- 09:35	69,2	51,6	93,1	56,2	59,2	60,8	66,6	71,4	76,8

Condizioni meteorologiche		
Parametri	28/02/2023	29/02/2023
Veloc. Media [m/s]	< 5	< 5
Pioggia [mm]	Assente	Assente

Sintesi dei risultati			
Parametri	Data	Orario	Misura
Leq(A) diurno [dBA]*	28/02/2023 – 29/03/2023	06:00-22:00	68,5
Leq(A) notturno [dBA]	28/03/2023	22:00-6:00	63
*Media energetica dei risultati ottenuti nei periodi mattina-pomeriggio			

4 DATI DI TRAFFICO VEICOLARE

In contemporanea alle misure fonometriche sono state effettuate misure spot orarie su tre fasce, in corrispondenza dei due punti RUM_01 e RUM_02.

I dati di traffico veicolare orari bidirezionali rilevati e riportati nella seguente tabella, fanno riferimento alle seguenti fasce:

- ⇒ ora di punta della mattina (orario inizio rilievo 8.40)
- ⇒ ora di punta del pomeriggio (orario inizio rilievo 17.00)
- ⇒ periodo notturno (orario inizio rilievo 22.25)

Punto	Orario	Leggeri (v/h)	Pesanti (v/h)	Moto (v/h)
RUM_01	17:00	1390	16	53
	22:25	173	1	4
	08:40	1093	22	47
RUM_02	17:00	1832	14	83
	22:30	168	0	7
	08:35	1184	43	72

Tabella 4-1 Traffico veicolare orario bidirezionale rilevato – Febbraio 2023

5 CERTIFICATI DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE UTILIZZATA



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

06 2023263 info@latsus.com
06 2023263 www.latsus.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 227/2882
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 10
Page 1 of 10

- Data di Emissione: 2021/12/16
date of issue

- cliente: I.R.I.D.E. Srl
customer
Via Giacomo Trevis, 88
00147 - 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: 01dB
manufacturer

- modello: FUSION
model

- matricola: 11140
serial number

- data delle misure: 2021/12/16
date of measurements

- registro di laboratorio: CT 376/21
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 Sestini

VAMIRGEOIND. Ambiente, Geologia e Geofisica s.r.l.
Report misure fonometriche e di traffico relative al Progetto Definitivo di "Approdo e Facilities collegate per la qualificazione funzionale dello specchio di mare antistante l'ex area industriale S.P.E.R.O"



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

06 2023263 06 2023263
www.laisus.com info@laisus.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 227/2875
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 10
Page 1 of 10

- Data di Emissione: 2021/12/13
date of issue
- cliente L.R.I.D.E. Srl
customer Via Giacomo Trevis, 88
00147 - 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 01dB
manufacturer
- modello FUSION
model
- matricola 11452
serial number
- data delle misure 2021/12/13
date of measurements
- registro di laboratorio CT 369/21
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 Artoli



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 227/3265
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5
Page 1 of 5

- Data di Emissione: **2023/02/09**
date of issue

- cliente **LR.LD.E Srl**
customer
Via Cristoforo Colombo, 163
00147 - 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 **01 dB**
manufacturer

- modello **CAL31**
model

- matricola **86764**
serial number

- data delle misure **2023/02/09**
date of measurements

- registro di laboratorio **CT 39/23**
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