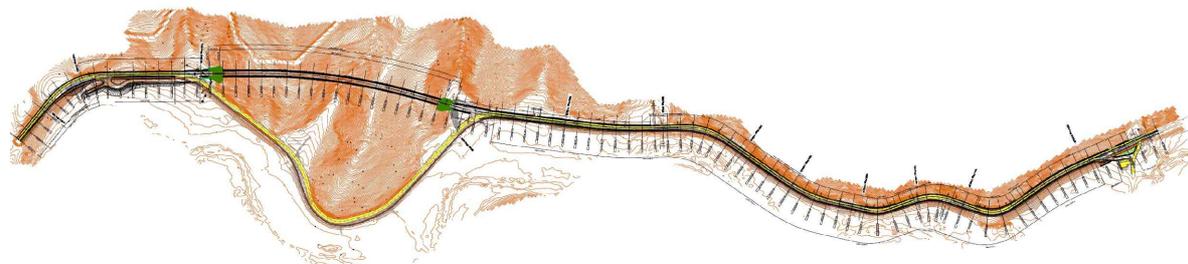


## S.S. 685 "DELLE TRE VALLI UMBRE"

**RETTIFICA DEL TRACCIATO E ADEGUAMENTO ALLA SEZ. TIPO C2 DAL km 41+500 al km 51+500**  
**STRALCIO 1 - LAVORI DI ADEGUAMENTO ALLA SEZ. TIPO C2 DAL km 49+300 al km 51+500**



### PROGETTO DEFINITIVO

IMPRESA ESECUTRICE



GRUPPO DI LAVORO ANAS

PROGETTAZIONE



RESPONSABILE DEI LAVORI

IL PROGETTISTA

Ing. Valerio BAJETTI  
 Ordine degli Ingegneri della  
 provincia di Roma n°A26211  
 (Diretto tecnico Ingegneria del Territorio)



IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA  
 IN FASE DI PROGETTAZIONE

Ing. Fabrizio BAJETTI  
 Ordine degli Ingegneri della  
 provincia di Roma n°10112  
 (Diretto tecnico Ingegneria del Territorio)



RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Alessandro MICHELI

PROTOCOLLO

DATA

N. ELABORATO:

**R142**

### STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ANALISI AMBIENTALE - RUMORE

Rapporto di misura per i rilievi acustici

CODICE PROGETTO

PROGETTO

PG0374D2201

NOME FILE

T00\_IA\_07\_AMB\_RE\_02

CODICE ELAB.

T00IA07AMBRE02

REVISIONE

A

SCALA:

D

C

B

A

PRIMA EMISSIONE

MARZO  
2023

ING. CAROLINA  
BAJETTI

ING. GIANCARLO  
TANZI

ING. VALERIO  
BAJETTI

REV.

DESCRIZIONE

DATA

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

## INDICE

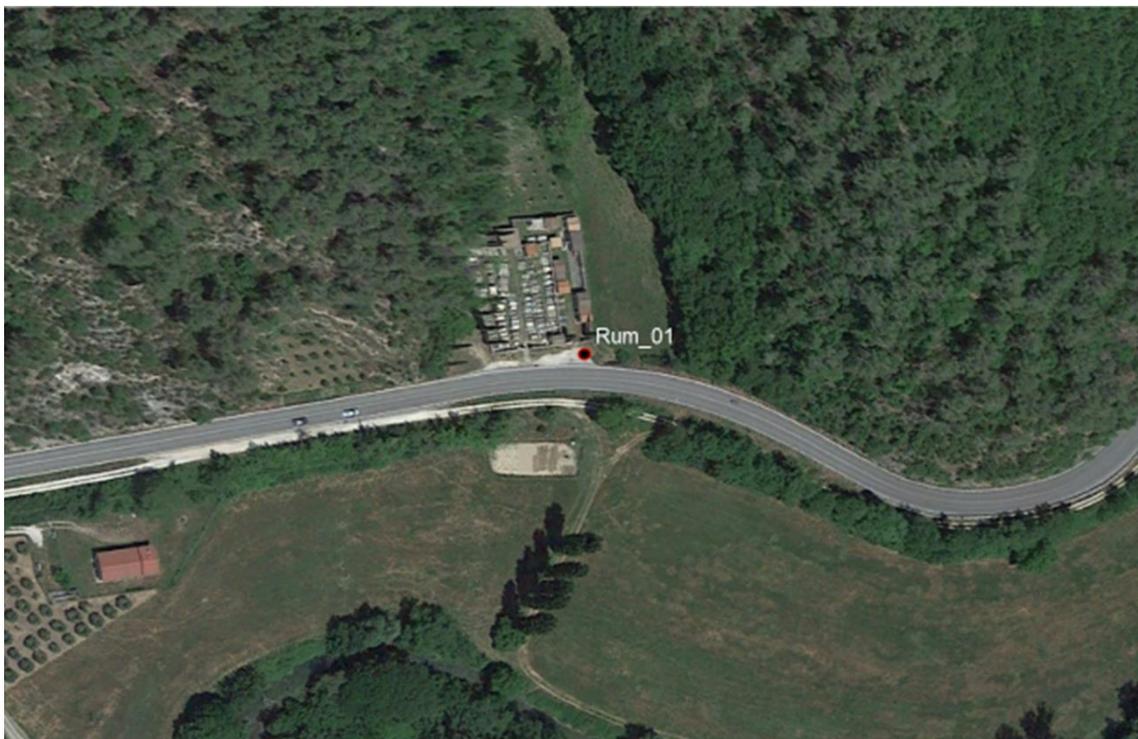
1. PREMESSA .....	2
2. METODO DI MISURA .....	4
3. PUNTO DI MISURA RUM_01 .....	5
4. CERTIFICATI DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE UTILIZZATA .....	10

## 1. PREMESSA

Nel giorno 20 febbraio 2023 è stata condotta una campagna fonometrica nell’ambito del progetto finalizzato al miglioramento funzionale S.S. 685 “delle Tre Valli Umbre”.

La campagna di monitoraggio consta di una serie di rilievi fonometrici di durata pari a 20 minuti in cinque periodi della giornata.

La postazione di misura la cui localizzazione è mostrata nella Figura 1-1 è volta alla caratterizzazione del rumore ambientale dell’area di studio.



*Figura 1-1 Localizzazione del punto 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) nei due periodi temporali di riferimento, ovvero diurno (6.00 – 22.00) e notturno (22.00 – 6.00);
- 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 oltreché i risultati ottenuti.

## 2. METODO DI MISURA

La metodologia di misura nelle diverse postazioni ha previsto una serie di rilievi fonometrici della durata pari a 20 minuti su cinque periodi della giornata.

La strumentazione utilizzata risulta essere conforme a quanto prescritto dal DM 16.03.1998. In particolare, è stato utilizzato un fonometro ed un calibratore acustico rispondenti alle specifiche di cui alla Classe 1 delle norme EN 60651/94 ed EN 60804/94.

	<b>Fonometro</b>	<b>Preamplificatore</b>	<b>Microfono</b>
<b>Costruttore</b>	01dB-Metravib	-	GRAS
<b>Tipo</b>	Fusion	-	40CE
<b>Numero di serie</b>	12345	-	291881

*Tabella 2-1 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.

Il fonometro utilizzato sono sempre stati dotati della cuffia antivento.

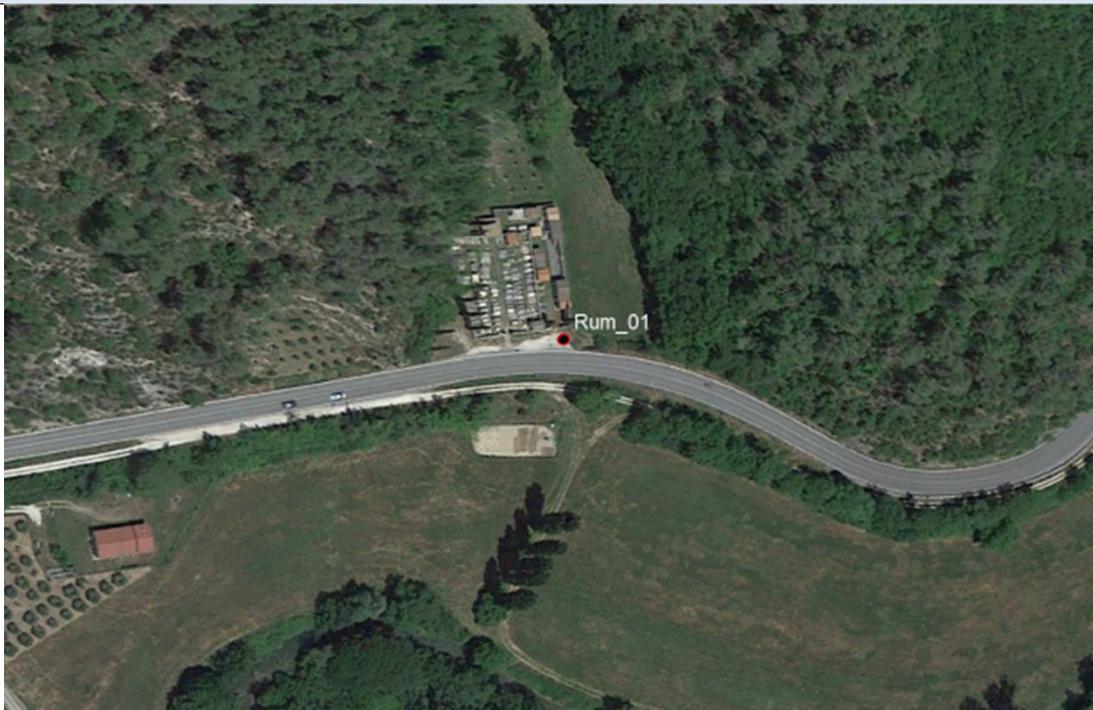
Per il punto di misura sono stati registrati e successivamente determinati i seguenti parametri:

- 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 e notturno.

### 3. PUNTO DI MISURA RUM\_01

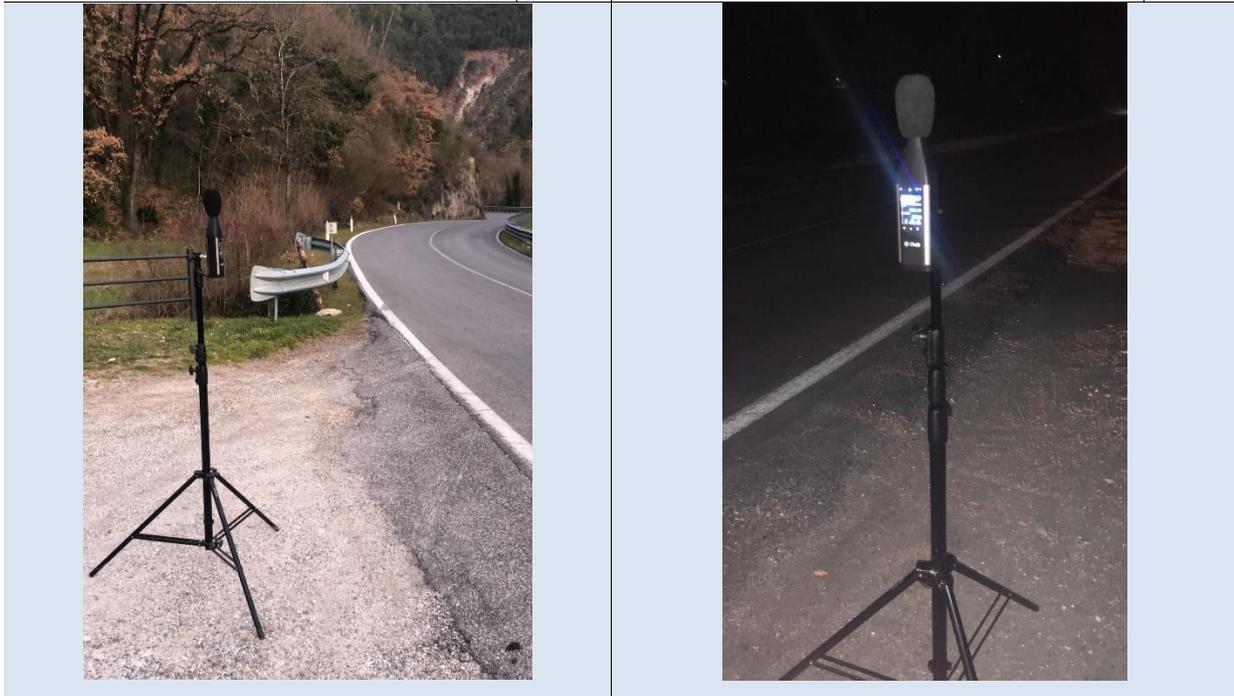
#### Localizzazione

<b>Coordinate GPS</b>		<b>Latitudine</b>		42°44'53.01"N	
		<b>Longitudine</b>		12°50'42.40"E	
<b>Regione</b>					
<i>Regione</i>	Umbria	<i>Provincia</i>	Perugia	<i>Comune</i>	Sant'Anatolia di Narco
<b>Sorgente principale</b>					
<b>Sorgente principale</b>	SP209	<b>Classe acustica di riferimento</b>		II	
<b>Localizzazione su ortofoto</b>					



### Ubicazione fonometro

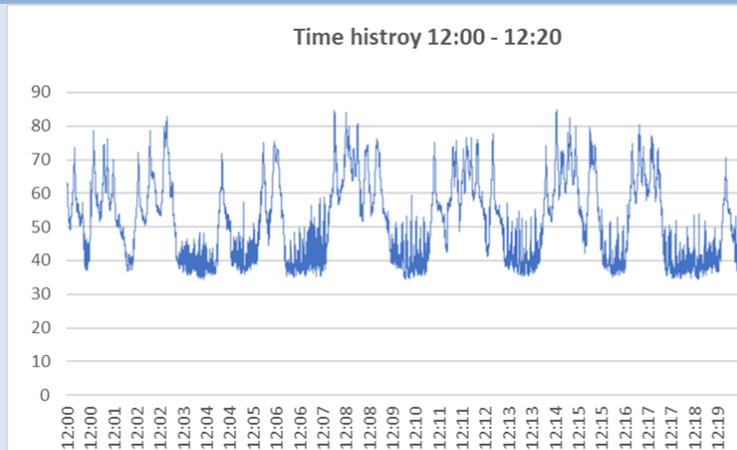
Altezza da piano di appoggio	1,5 m	Altezza da piano campagna	1,5 m
Distanza parete verticale edificio	-	Distanza da ciglio stradale	1,5 m



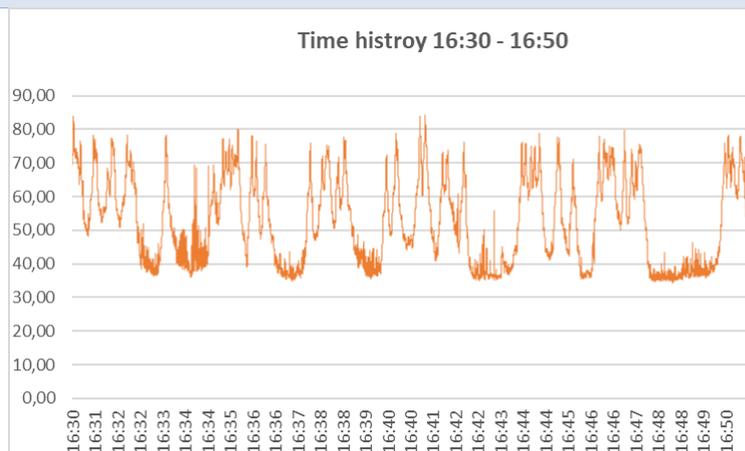
### Tipologia misura

Misura spot						
N. misure	5	Durata	20 min	Misura 1	Inizio	20/02/2023 – 12:00
					Fine	20/02/2023 – 12:20
				Misura 2	Inizio	20/02/2023 – 16:30
					Fine	20/02/2023 – 16:50
				Misura 3	Inizio	20/02/2023 – 17:49
					Fine	20/02/2023 – 18:09
				Misura 4	Inizio	20/02/2023 – 19:00
					Fine	20/02/2023 – 19:20
				Misura 5	Inizio	20/02/2023 – 22:00
					Fine	20/02/2023 – 22:20

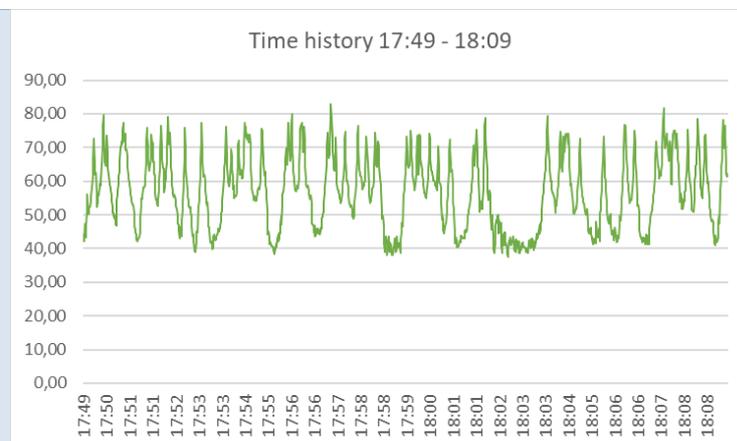
**Parametri acustici misurati**



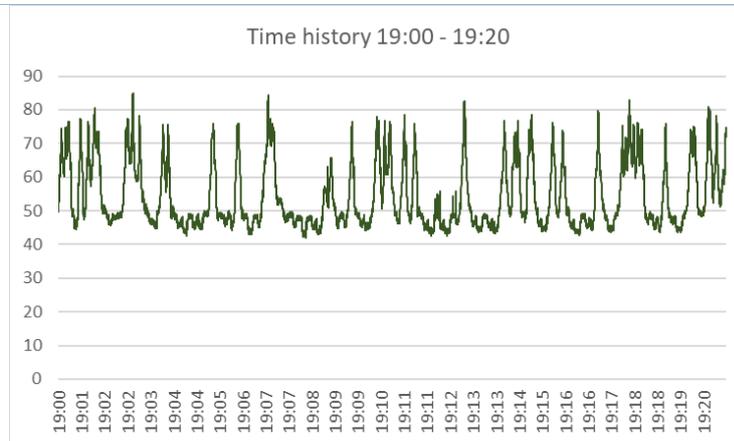
**Figura 3-1 Time-history 12:00 – 12:20 con campionamento di 100 ms**



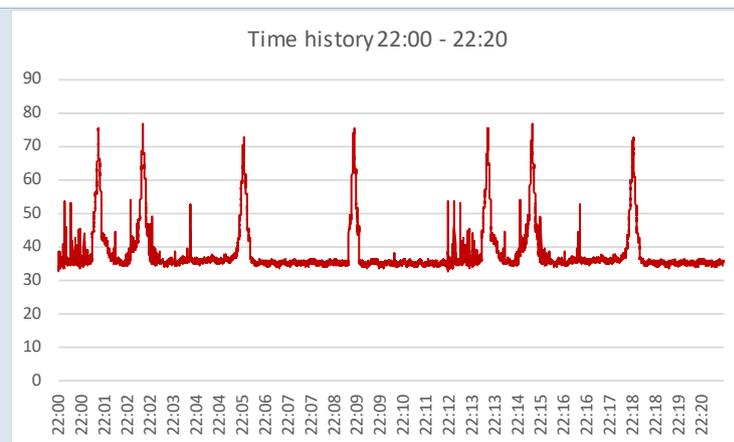
**Figura 3-2 Time-history 16:30 – 16:50 con campionamento di 100 ms**



**Figura 3-3 Time-history 17:49 – 18:09 con campionamento di 100 ms**



**Figura 3-4 Time-history 19:00 – 19:20 con campionamento di 100 ms**



**Figura 3-5 Time-history 22:00 – 22:20 con campionamento di 100 ms**

**Parametri calcolati**

Postazione	Periodo	Leq(A)	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L1
Misura		[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]
<b>Rum_01</b>	12:00-12:20	66,2	34,3	84,8	35,5	36,6	37,5	50,7	69,9	78,5
	16:60-16:50	66,1	34,3	84,4	35,3	36,0	36,6	50,1	70,7	77,1
	17:49-18:09	67,0	36,4	85,0	38,1	39,9	41,4	56,5	71,4	78,3
	19:00-19:20	66,1	42,2	85,0	43,4	44,3	44,9	49,2	70,0	77,5
	22:00-22:20	55,1	32,7	76,9	34,1	34,4	34,6	35,4	41,5	67,7

### Condizioni meteorologiche

#### Parametri

Parametri 20/02/2023

Veloc. Media [m/s] < 5

Pioggia [mm] Assente

### Traffico registrato – SS 685

Tipo	12:00 – 12:20	16:30 – 16:50	17:49 – 18:09	19:00 – 19:20	22:00 – 22:20
Leggeri	56	66	66	43	7
Pesanti	7	6	4	2	0

### Sintesi dei risultati

Parametri	Data	Orario	Misura
Leq(A) diurno [dBA]*	20/02/2023	06:00-22:00	66,3
Leq(A) notturno [dBA]	20/02/2023	22:00-06:00	55,1

**\*Media energetica dei risultati ottenuti nei periodi mattina - pomeriggio**

#### 4. CERTIFICATI DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE UTILIZZATA



- Data di Emissione: 2021/12/21  
*date of issue*

- cliente: L.R.L.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 la capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).  
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

- Si riferisce a:  
*Referring to*

- oggetto: Fonometro  
*item*

- costruttore: 01dB  
*manufacturer*

- modello: FUSION  
*model*

- matricola: 12345  
*serial number*

- data delle misure: 2021/12/21  
*date of measurements*

- registro di laboratorio: CT 378/21  
*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 Office)



Stefano Saffioti



Laboratorio Ambiente Italia  
Laboratorio di Acustica  
Via del 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 **L.R.I.D.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