

**ITINERARIO INTERNAZIONALE E78**

**S.G.C. GROSSETO - FANO**

Adeguamento a 4 Corsie nel Tratto Grosseto - Siena

(S.S. 223 "DI PAGANICO") dal Km 27+200 al Km 30+038 - Lotto 4

**PROGETTO ESECUTIVO**

COD. **FI13**

PROGETTAZIONE: **B.M. Service s.r.l.**

II R.U.P.  
Dott. Ing.  
Francesco Pisani

II DIRETTORE DI CANTIERE:  
Dott. Ing.  
Davide Bombardieri



**Lanzo S.c. a r.l.**

II DIRETTORE DEI LAVORI:  
Dott. Ing.  
Rosita Ambrosio

IMPRESA ESECUTRICE:  
ATI ITINERA - MONACO S.p.A.

I DIRETTORI OPERATIVI:  
Dott. Ing. Elisa Paolieri  
Geom. Sergio Barra

L'ESECUTORE DEL MONITORAGGIO:



Dott. Ing. Francesca Tamburini



IL GEOLOGO:  
Dott. Geol. Simone Santoro  
Ordine dei Geologi della Regione Toscana n° 1535

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:  
Dott. Ing. Filippo Pambianco  
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A1373

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE:  
Geom. Maurizio Guiso

IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE DI PROGETTO ESECUTIVO:  
MANDATARIA: MANDANTI:



**MONITORAGGIO AMBIENTALE CORSO D'OPERA  
RELAZIONE DI CAMPAGNA PERIODO OTTOBRE - DICEMBRE 2022  
RUMORE**

CODICE PROGETTO			NOME FILE	REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG.	N. PROG.	T00-M000-MOA-RE17-A		
L0702B	E	1701	CODICE ELAB. T00M000MOARE17	A	-
A	Emissione		Febbraio 2023	ambiente spa	Lanzo Scarl ANAS
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO APPROVATO

## INDICE

<b>1. INTRODUZIONE .....</b>	<b>2</b>
<b>2. MONITORAGGIO COMPONENTE RUMORE .....</b>	<b>3</b>
2.1 AREA DI STUDIO.....	3
2.2 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO.....	7
2.3 RISULTATI E ANALISI .....	10
2.4 CONFRONTO CON LE CAMPAGNE PRECEDENTI .....	14
2.5 CONCLUSIONI SUL MONITORAGGIO DELLA MATRICE RUMORE .....	19
2.6 SCHEDE DI MONITORAGGIO.....	20

## 1. INTRODUZIONE

La presente relazione contiene i risultati ottenuti nel periodo di monitoraggio delle campagne di indagine effettuate nella fase di corso d'opera per il periodo da **Ottobre – Dicembre 2022** a seguito dei lavori di ammodernamento della S.S. 223 Itinerario internazionale E78 / S.G.C. Grosseto – Fano; adeguamento a 4 corsie nel tratto Grosseto – Siena (S.S. 223 “di Paganico”) dal km 27+200 al km 30+038 – lotto 4.

La campagna di monitoraggio è stata eseguita secondo quanto indicato nel Piano di Monitoraggio Ambientale (cod. elaborato T00MO00MOARE00).

Scopo della presente relazione è quello di riportare i risultati della matrice **rumore** e procedere ad analizzare i dati ottenuti durante i rilievi effettuati e raccordarli con quanto emerso in fase Ante Operam).

## 2. MONITORAGGIO COMPONENTE RUMORE

Per la componente **rumore** il Piano di monitoraggio ambientale predispone un monitoraggio nella fase corso d'opera allo scopo definire i livelli di rumore associati alle attività e garantire l'adeguata conoscenza e il controllo del clima acustico e delle potenziali variazioni indotte dalla realizzazione delle opere in progetto e individuare e predisporre eventuali opere di mitigazione opportune. Particolarmente gravosa dal punto di vista acustico è la fase di cantiere. Il monitoraggio nella fase corso d'opera avrà il compito di verificare il rispetto dei limiti relativamente alla verifica dei livelli previsti per i ricettori considerati.

### 2.1 AREA DI STUDIO

L'area di studio, oggetto dell'intervento di ampliamento a 4 corsie, è situata all'interno del territorio comunale di Civitella Paganico, precisamente dallo svincolo del centro abitato di Civitella Marittima per un tratto pari a 8 km in direzione nord (Siena).

La scelta delle aree da sottoporre a monitoraggio ambientale della componente è stata determinata da una serie di condizioni relative a fattori di criticità ambientale e di rappresentatività della situazione acustica sia per la fase di corso d'opera che per quella di post-opera.

Le postazioni di monitoraggio acustico indicate nel PMA sono scelte in base a criteri che riguardano le caratteristiche intrinseche del ricettore (destinazione d'uso del ricettore; distanza ricettore – infrastruttura; assenza di schermature naturali o antropiche dalla sorgente) e la natura delle relazioni che si instaurano tra i ricettori più a rischio di esposizione agli effetti delle attività di cantiere dell'infrastruttura per controlli di corso d'opera.

Dallo studio di impatto acustico del Progetto Definitivo è emerso che gli edifici interessati dalla realizzazione del raddoppio stradale si trovano prevalentemente all'esterno della fascia unica di pertinenza della infrastruttura stradale di nuova realizzazione (250 m), ad eccezione di alcuni edifici residenziali posti a distanza inferiore.

L'area di studio non presenta ricettori definiti “sensibili” come scuole, case di riposo, ospedali o strutture sanitarie.

Sulla base di misure effettuate lungo il tracciato in fase di progettazione definitiva e delle risultanze della modellazione acustica dello studio previsionale non sono stati ravvisati superamenti dei limiti ai ricettori.

Le stazioni oggetto di monitoraggio sono in totale 5, per ogni profilo si è adottata la nomenclatura adottata in fase Ante Operam, del tipo: RUMXX, dove la codifica “RUM” si riferisce alla componente analizzata Rumore, “XX” fa riferimento alla stazione (01, 02 etc.).

Si riporta nella seguente tabella le coordinate individuate per ogni stazione misurata nel trimestre:

cod. stazione	Coordinate	
RUM03	43°0'59.93"N	11°18'17.24"E
RUM04	43° 0'59.93"N	11°18'17.24"E
RUM05	43°46'55.37"N	11°15'15.48"E
RUM06	43° 1'41.69"N	11°16'42.62"E

Tabella 1 - Coordinate delle Stazioni per il Monitoraggio del Rumore



Figura 1 - Localizzazione Stazioni Monitoraggio del Rumore

**Itinerario internazionale E78 / S.G.C. Grosseto – Fano / adeguamento a 4 corsie nel tratto Grosseto – Siena (S.S. 223 “di Paganico”) dal km 27+200 al km 30+038 – lotto 4**

Le postazioni RUM03 e RUM04 sono ubicate ad una distanza di circa 1 km dalla strada statale, nelle pertinenze esterne di civili abitazioni. Queste postazioni sono state scelte visto che i ricettori sono i più vicini dal punto di vista planimetrico al tracciato, nell'area in esame.



**Figura 2 – Postazioni RUM03/RUM04**

La postazione RUM05 è ubicata in corrispondenza dell'area di cantiere n.2 Poggio Tondo. Questo rilievo fonometrico è rappresentativo del livello di rumore presente in corrispondenza del gruppo di case poste nelle immediate vicinanze, in linea con l'edificio recettivo, Agriturismo Lampugnano, posto a circa 50 metri dalla postazione fonometrica.



Figura 3 – Postazione RUM05

La postazione RUM06 è ubicata in corrispondenza dell'area di cantiere n.1 Lampugnano. Questo rilievo fonometrico è rappresentativo del livello di rumore presente in corrispondenza del gruppo di case poste a circa 50 metri dalla postazione fonometrica.



Figura 4 – Postazione RUM06

## 2.2 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

La fase di monitoraggio CO si propone di quantificare l'impatto di sorgenti fisse, mobili e traffico indotto. In generale, per la scelta del periodo di monitoraggio valgono le prescrizioni della buona pratica ingegneristica, unitamente alle raccomandazioni contenute nelle norme UNI ed ISO di settore e nel DM 16 marzo 1998 sulle modalità di misura del rumore.

Nella fase di monitoraggio di CO, nelle aree di cantiere e fronte avanzamento lavori, è prevista l'installazione di una postazione semifissa per 24 ore per il monitoraggio in continuo del rumore ambientale, è inoltre prevista l'installazione di postazioni per il rilevamento di rumore indotto da traffico veicolare della durata di una settimana.

La cadenza dei rilievi di CO sarà trimestrale sia per le indagini della componente rumore da traffico (7gg) che per quelle da cantiere (h24); l'esecuzione degli stessi dovrà essere stabilita con esattezza in funzione del cronoprogramma esecutivo delle attività.

**Itinerario internazionale E78 / S.G.C. Grosseto – Fano / adeguamento a 4 corsie nel tratto Grosseto – Siena (S.S. 223 “di Paganico”) dal km 27+200 al km 30+038 – lotto 4**

Le campagne fonometriche sono state realizzate installando una centralina al cui interno era alloggiato il fonometro integratore in tempo reale di classe I; è stato inoltre posizionato un microfono su di un palo telescopico ad un'altezza di 4 metri lontano da superfici interferenti e direzionati sempre verso le sorgenti di rumore, secondo quanto prescritto dalle normative vigenti (Decreto Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998 riguardante “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico” in attuazione del primo comma, lettera c, dell'art. 3 della Legge 26/10/1995, n. 447).

Il sistema di misura è stato scelto in modo da soddisfare le specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994. Le misure di livello equivalente sono state effettuate direttamente con un fonometro conforme alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994. La strumentazione, prima e dopo ogni ciclo di misura, è stata controllata con un calibratore di classe 1, secondo la norma IEC 942/1988.

La strumentazione e/o la catena di misura, prima e dopo ogni ciclo di misura, è stata controllata con un calibratore di classe 1, secondo la norma IEC 942/1988. Le misure fonometriche eseguite sono valide se le calibrazioni effettuate prima e dopo ogni ciclo di misura, differiscono al massimo di 0,5 dB.

La calibrazione della strumentazione è stata effettuata tramite calibratore di livello acustico tipo CAL 200 della Larson Davis. Il calibratore acustico produce un livello sonoro di 94 dB rif. 20  $\mu$ Pa a 1 kHz, ha una precisione di calibrazione di +/-0.3 dB a 23°C; +/-0.5 dB da 0 a 50°C ed è alimentato tramite batterie interne (1xIEC 6LF22/9 V).

Le misurazioni sono state eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve e con una velocità del vento è stato comunque munito di cuffia antivento. La catena di misura è risultata compatibile con le condizioni meteorologiche del periodo in cui si effettuano le misurazioni e comunque in accordo con le norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994.

Le misure sono state realizzate nel rispetto della UNI 10855 per la misura e valutazione del contributo acustico di singole sorgenti, della UNI 11143-1 per il metodo e la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti e della UNI ISO 9613-2 per l'attenuazione sonora nella propagazione all'aperto che descrive un metodo tecnico progettuale per calcolare l'attenuazione sonora nella propagazione all'aperto, allo scopo di prevedere i livelli di rumore ambientale ad una certa distanza da una molteplicità di sorgenti.

La strumentazione utilizzata è costituita da analizzatori in tempo reale Larson Davis 831 (Fonometri integratori di precisione in classe 1 IEC60651 / IEC60804 / IEC61672 con dinamica superiore ai 125 dB) dotati di Preamplificatore tipo PRM-831 con attacco Switchcraft TA5M e Microfono a condensatore da 1/2” a campo libero tipo PCB 377B02, le cui caratteristiche principali sono:

- Misura simultanea del livello di pressione sonora con costanti di tempo Fast, Slow, Impulse, Leq, Picco e con ponderazioni in frequenza secondo le curve A, C e LIN (nelle configurazioni ISM, LOG e SSA);
- Elevato range dinamico di misura (> 125 dBA, in linearità >116dBA);
- Correzione elettronica di 'incidenza casuale' per microfoni a campo libero;
- Sensibilità nominale 50mV/Pa. Capacità: 18 pF;

**Itinerario internazionale E78 / S.G.C. Grosseto – Fano / adeguamento a 4 corsie nel tratto Grosseto – Siena (S.S. 223 “di Paganico”) dal km 27+200 al km 30+038 – lotto 4**

- Analizzatore in frequenza Real-Time in 1/1 e 1/3 d'ottava IEC1260 con gamma da 6.3 Hz a 20 kHz e dinamica superiore ai 110 dB;
- Memorizzazione automatica della Time History per tutti i parametri fonometrici ed analisi in frequenza a partire da 20ms;
- Registratore grafico di livello sonoro con possibilità di selezione di 58 diversi parametri di misura e contemporanea memorizzazione di spettri ad 1/1 e 1/3 d'ottava;
- Analizzatore statistico per LAF, LAeq, spettri ad 1/1 o 1/3 d'ottave, con sei livelli percentili definibili tra LN-0.01 e LN-99.99;
- Rispetto della IEC 60651-1993, la IEC 60804-1993, la Draft IEC 1672 e la ANSI S1.4-1985;

Come da PMA e cronoprogramma, in fase corso d'opera, per tale componente, le frequenze del monitoraggio hanno cadenza trimestrale.

Punto	Tipo indagine	Frequenza indagine
RUM03	Misura 24h	trimestrale
RUM04	Misura settimanale	trimestrale
RUM05	Misura 24h	trimestrale
RUM06	Misura 24h	trimestrale

Nel periodo in esame i punti monitorati del rumore sono stati i seguenti:

Punto	Descrizione punto	Frequenza indagine
RUM03	Podere Cerretina, Civitella Marittima (GR)	Misura 24h
RUM04	Podere Cerretina, Civitella Marittima (GR)	Misura settimanale
RUM05	Agriturismo Lampugnano	Misura 24h
RUM06	Loc. Lampugnano	Misura 24h

L'attività di monitoraggio eseguite nei mesi del periodo di riferimento è stata la seguente:

Punto	Descrizione punto	Mese			
		Luglio 2022	Agosto 2022	Settembre 2022	Novembre 2022
RUM03	Podere Cerretina, Civitella Marittima (GR)			Misura 24h	Misura 24h
RUM04	Podere Cerretina, Civitella Marittima (GR)			Misura settimanale	Misura settimanale
RUM05	Agriturismo Lampugnano		Misura 24h		Misura 24h
RUM06	Loc. Lampugnano		Misura 24h		Misura 24h

Itinerario internazionale E78 / S.G.C. Grosseto – Fano / adeguamento a 4 corsie nel tratto Grosseto –  
Siena (S.S. 223 “di Paganico”) dal km 27+200 al km 30+038 – lotto 4

## RISULTATI E ANALISI

Il monitoraggio di rumore presso il punto **RUM 03** ha rilevato quanto segue:

RUM 03			
Parametro	U.M.	Periodo Notturno	Periodo Diurno
LAeq	dB(A)	29,8	50,2

RUM 03 – Novembre 2022– PERIODO DIURNO		
Parametro	U.M.	18/11/2022 06:00-22:00
Leq	dB(A)	50,2
Lmin	dB(A)	21,0
Lmax	dB(A)	81,0
L01	dB(A)	60,1
L10	dB(A)	49,9
L50	dB(A)	37,6
L90	dB(A)	29,1
L95	dB(A)	26,5

RUM 03 – Novembre 2022– PERIODO NOTTURNO		
Parametro	U.M.	17-18/11/2022 22:00-06:00
Leq	dB(A)	29,8
Lmin	dB(A)	21,2
Lmax	dB(A)	53,3
L01	dB(A)	38,0
L10	dB(A)	32,3
L50	dB(A)	26,7
L90	dB(A)	23,1
L95	dB(A)	22,6

Itinerario internazionale E78 / S.G.C. Grosseto – Fano / adeguamento a 4 corsie nel tratto Grosseto – Siena (S.S. 223 “di Paganico”) dal km 27+200 al km 30+038 – lotto 4

Il monitoraggio di rumore presso il punto **RUM 04** ha rilevato quanto segue:

RUM 04				
Giorno	Parametro	U.M.	Periodo Notturno	Periodo Diurno
I	LAeq	dB(A)	36,9	49,9
II	LAeq	dB(A)	34,7	43,5
III	LAeq	dB(A)	38,7	40,9
IV	LAeq	dB(A)	34,4	44,2
V	LAeq	dB(A)	28,3	47,2
VI	LAeq	dB(A)	37,0	55,9
VII	LAeq	dB(A)	29,3	50,7

RUM 04 – novembre 2022- PERIODO DIURNO								
Parametro	U.M.	10/11	11/11	12/11	13/11	14/11	15/11	16/11
Leq	dB(A)	49,9	43,5	40,9	44,2	47,2	55,9	50,7
Lmin	dB(A)	23,5	21,7	21,4	19,4	23,6	24,2	22,3
Lmax	dB(A)	82,5	79,0	70,5	75,7	70,4	92,8	83,1
L01	dB(A)	60,8	52,3	51,8	54,4	59,3	62,9	62,6
L10	dB(A)	48,6	44,3	42,8	46,8	49,5	47,1	45,6
L50	dB(A)	37,1	35,4	33,5	33,9	39,9	36,5	35,5
L90	dB(A)	29,3	28,0	25,6	26,5	33,3	30,4	30,4
L95	dB(A)	27,7	25,5	24,7	24,3	31,9	28,3	28,4

RUM 04 – settembre 2022 - PERIODO NOTTURNO								
Parametro	U.M.	10/11	11/11	12/11	13/11	14/11	15/11	16/11
Leq	dB(A)	36,9	34,7	38,7	34,4	28,3	37,0	29,3
Lmin	dB(A)	23,0	20,8	21,0	20,2	19,3	32,9	22,6
Lmax	dB(A)	59,7	56,1	77,5	60,7	57,8	47,5	53,6
L01	dB(A)	47,5	45,9	47,1	44,7	36,7	40,6	38,1
L10	dB(A)	40,0	37,3	38,4	37,9	30,7	38,6	32,2
L50	dB(A)	32,5	28,6	29,6	29,7	23,1	36,6	25,9
L90	dB(A)	27,3	23,9	25,2	23,7	20,1	34,7	23,8
L95	dB(A)	25,9	22,9	24,0	22,8	19,9	34,3	23,5

Il monitoraggio di rumore presso il punto **RUM 05** ha rilevato quanto segue:

<b>RUM 05 – Novembre 2022 – PERIODO DIURNO</b>			
<b>Parametro</b>	<b>U.M.</b>	<b>09/11/2022 11:00-22:00</b>	<b>10/11/2022 06:00-11:00</b>
Leq	dB(A)	52,1	47,4
Lmin	dB(A)	20,3	26,6
Lmax	dB(A)	83,4	72,7
L01	dB(A)	61,8	54,3
L10	dB(A)	49,4	50,0
L50	dB(A)	44,7	46,0
L90	dB(A)	37,6	40,9
L95	dB(A)	34,3	39,1

<b>RUM 05 – Novembre 2022 – PERIODO NOTTURNO</b>		
<b>Parametro</b>	<b>U.M.</b>	<b>09-10/11/2022 22:00-6:00</b>
Leq	dB(A)	38,8
Lmin	dB(A)	17,6
Lmax	dB(A)	56,0
L01	dB(A)	49,4
L10	dB(A)	43,2
L50	dB(A)	31,0
L90	dB(A)	18,9
L95	dB(A)	18,5

Itinerario internazionale E78 / S.G.C. Grosseto – Fano / adeguamento a 4 corsie nel tratto Grosseto – Siena (S.S. 223 “di Paganico”) dal km 27+200 al km 30+038 – lotto 4

Il monitoraggio di rumore presso il punto **RUM 06** ha rilevato quanto segue:

RUM 06 – Novembre 2022			
Parametro	U.M.	Periodo Notturno	Periodo Diurno
LAeq	dB(A)	59,5	67,9

RUM 06 – Novembre 2022– PERIODO DIURNO			
Parametro	U.M.	09/11/2022 12:00-22:00	10/11/2022 6:00-12:00
Leq	dB(A)	67,7	68,2
Lmin	dB(A)	20,8	25,5
Lmax	dB(A)	87,3	87,6
L01	dB(A)	78,7	79,1
L10	dB(A)	72,6	73,1
L50	dB(A)	57,8	59,1
L90	dB(A)	44,1	46,4
L95	dB(A)	39,3	43,4

RUM 06 – Novembre 2022– PERIODO NOTTURNO		
Parametro	U.M.	09-10/11/2022 22:00-06:00
Leq	dB(A)	59,5
Lmin	dB(A)	18,6
Lmax	dB(A)	84,0
L01	dB(A)	73,8
L10	dB(A)	56,4
L50	dB(A)	35,0
L90	dB(A)	19,9
L95	dB(A)	19,4

## 2.3 CONFRONTO CON LE CAMPAGNE PRECEDENTI

Di seguito si propone il confronto con la campagna eseguita in ante operam e i limiti di legge.

Per le postazioni RUM03, RUM04 e RUM06 non sarà effettuato il confronto con la campagna di ante operam in quanto le postazioni RUM03 e RUM04 sono state riposizionate rispetto a quanto fatto in AO mentre la postazione RUM06 è stata aggiunta a seguito di revisione di PMA; il confronto con la campagna di AO sarà effettuato quindi solo per la postazione RUM05.

### RUM03

RUM 03 – PERIODO NOTTURNO												
Parametro	U.M.	PCCA	CO	CO								
		Classe III	13-14/09/2022	17-18/11/2022								
LAeq	dB(A)	50	35,2	29,8								
Lmin	dB(A)	---	24,8	21,2								
Lmax	dB(A)	---	57,5	53,3								
L01	dB(A)	---	39,7	38,0								
L10	dB(A)	---	37,1	32,3								
L50	dB(A)	---	33,6	26,7								
L90	dB(A)	---	33,2	23,1								
L95	dB(A)	---	32,0	22,6								

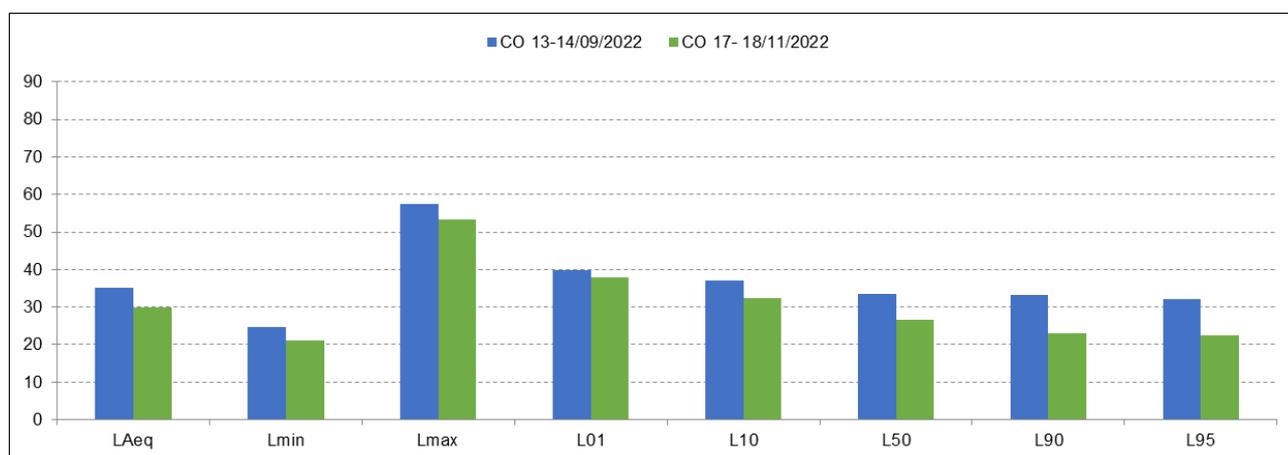


Figura 5 - confronto RUM 03 – periodo notturno

Itinerario internazionale E78 / S.G.C. Grosseto – Fano / adeguamento a 4 corsie nel tratto Grosseto – Siena (S.S. 223 “di Paganico”) dal km 27+200 al km 30+038 – lotto 4

RUM 03 – PERIODO DIURNO												
Parametro	U.M.	PCCA	CO	CO								
		Classe III	13/09/2022	18/11/2022								
LAeq	dB(A)	60	45,5	50,2								
Lmin	dB(A)	---	24,9	21,0								
Lmax	dB(A)	---	77,0	81,0								
L01	dB(A)	---	56,2	60,1								
L10	dB(A)	---	39,6	49,9								
L50	dB(A)	---	33,3	37,6								
L90	dB(A)	---	29,4	29,1								
L95	dB(A)	---	28,6	26,5								

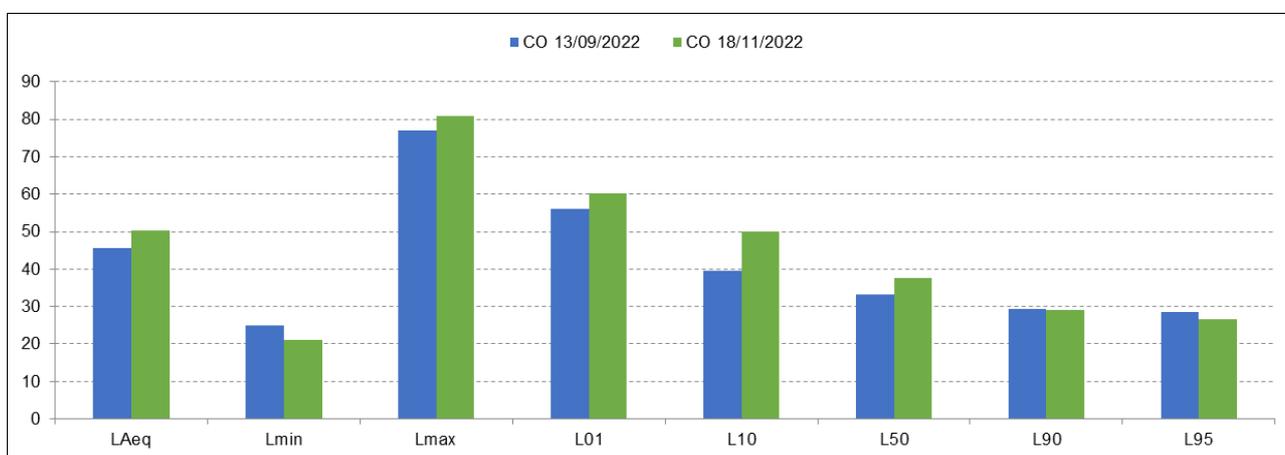


Figura 6 - confronto RUM 03 – periodo diurno

RUM04

RUM 04– PERIODO NOTTURNO												
Parametro	U.M.	PCCA	PERIODO	CO	CO							
		Classe III		5-12/09/22	10-17/11/22							
LAeq	dB(A)	50	Notturmo 1	38,8	36,9							
	dB(A)	---	Notturmo 2	38,5	34,7							
	dB(A)	---	Notturmo 3	38,8	38,7							
	dB(A)	---	Notturmo 4	40,4	34,4							
	dB(A)	---	Notturmo 5	34,7	28,3							
	dB(A)	---	Notturmo 6	35,2	37,0							
	dB(A)	---	Notturmo 7	39,2	29,3							



Itinerario internazionale E78 / S.G.C. Grosseto – Fano / adeguamento a 4 corsie nel tratto Grosseto – Siena (S.S. 223 “di Paganico”) dal km 27+200 al km 30+038 – lotto 4

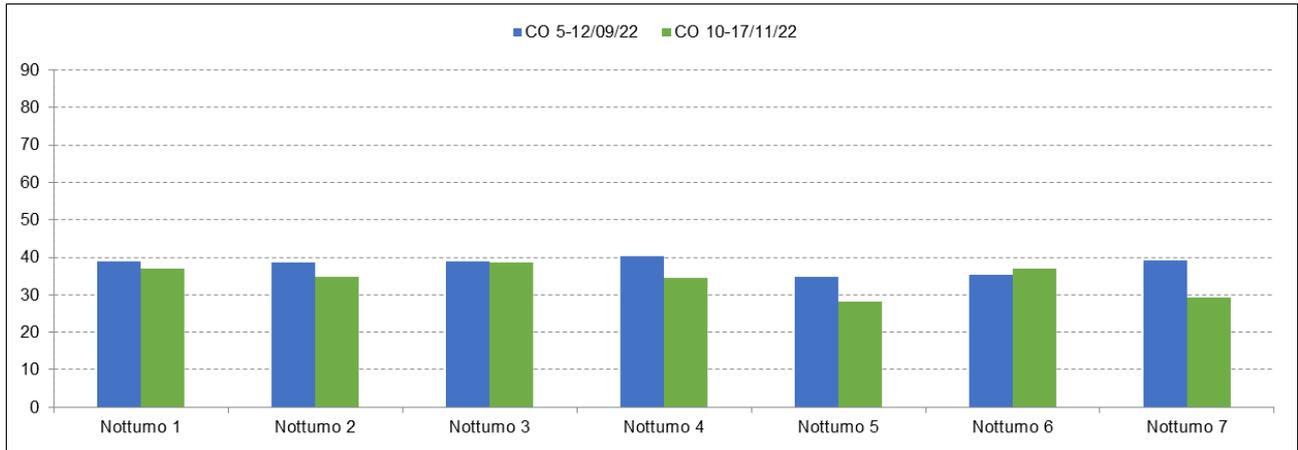


Figura 7 - confronto RUM 04 – periodo notturno

Parametro	U.M.	PCCA	PERIODO	CO								
		Classe III		5-12/09/22	10-17/11/22							
LAeq	dB(A)	60	Diurno 1	55,5	49,9							
	dB(A)	---	Diurno 2	43,2	43,5							
	dB(A)	---	Diurno 3	43,3	40,9							
	dB(A)	---	Diurno 4	44,4	44,2							
	dB(A)	---	Diurno 5	41,7	47,2							
	dB(A)	---	Diurno 6	43,0	55,9							
	dB(A)	---	Diurno 7	54,2	50,7							

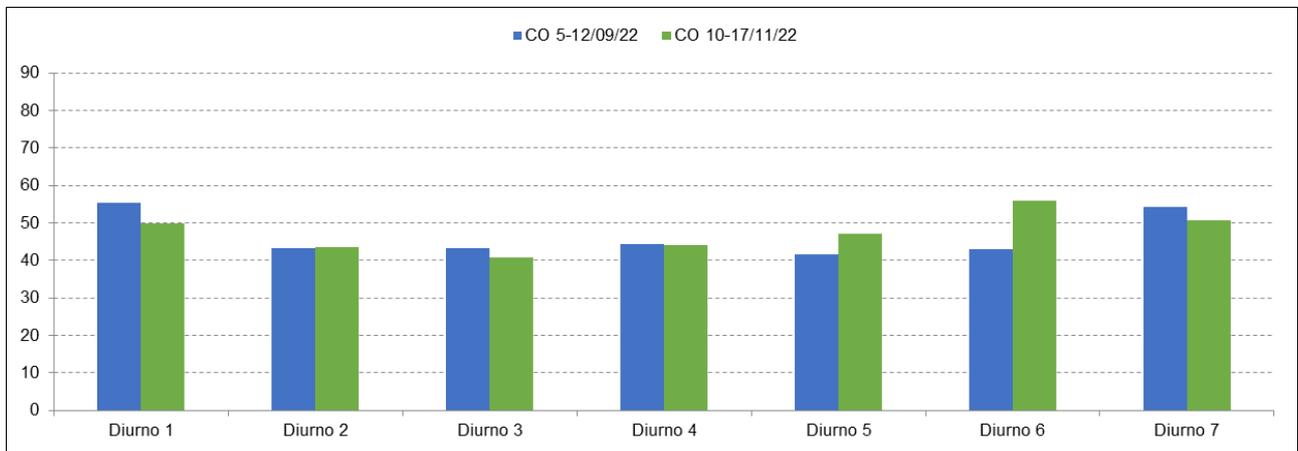


Figura 8 - confronto RUM 04 – periodo diurno

RUM05

RUM 05- PERIODO NOTTURNO											
Parametro	U.M.	PCCA	AO	CO	CO	CO					
		Classe II	8-9/01/19	18-19/05/22	29-30/08/2022	09-10/11/2022					
LAeq	dB(A)	45	38,0	38,0	39,6	38,8					
Lmin	dB(A)	---	21,0	21,1	18,6	17,6					
Lmax	dB(A)	---	58,1	60,8	53,9	56,0					
L01	dB(A)	---	48,0	47,9	48,3	49,4					
L10	dB(A)	---	42,5	41,7	43,7	43,2					
L50	dB(A)	---	32,1	33,2	36,0	31,0					
L90	dB(A)	---	24,1	26,4	24,8	18,9					
L95	dB(A)	---	23,2	25,3	22,9	18,5					

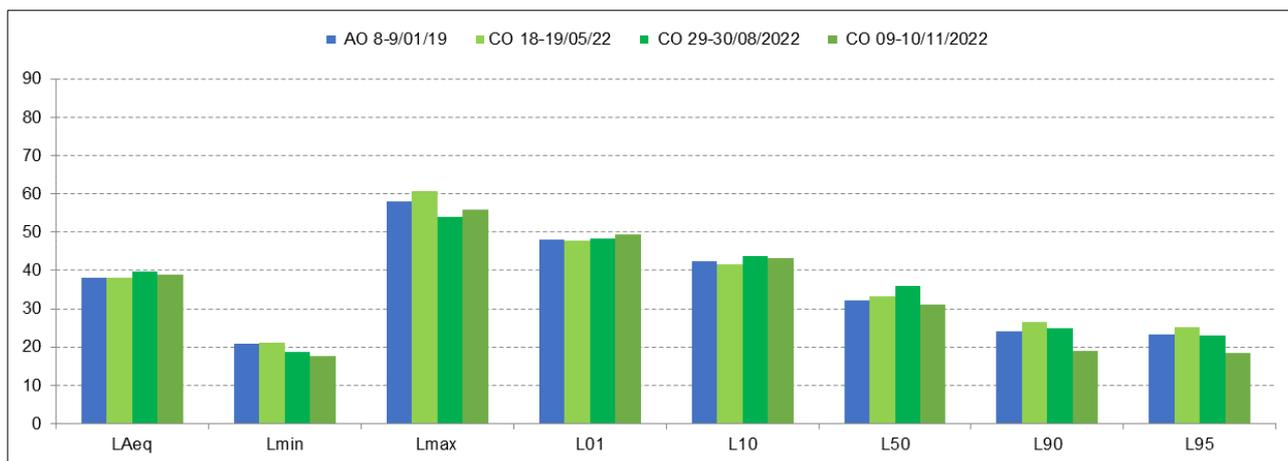


Figura 9 - confronto RUM 05 – periodo notturno

RUM 05- PERIODO DIURNO											
Parametro	U.M.	PCCA	AO	CO	CO	CO					
		Classe II	8-9/01/19	18-19/05/22	29/08/2022	09-10/11/2022					
LAeq	dB(A)	55	47,1	53,3	57,9	51,1					
Lmin	dB(A)	--	27,5	29,0	26,4	20,3					
Lmax	dB(A)	---	74,0	78,9	92,7	83,4					
L01	dB(A)	---	54,2	64,0	68,8	58,5					
L10	dB(A)	---	49,1	56,8	49,9	49,6					
L50	dB(A)	---	44,0	44,5	44,5	45,1					
L90	dB(A)	---	38,2	38,6	38,8	38,6					
L95	dB(A)	---	36,5	37,1	37,0	35,7					

Itinerario internazionale E78 / S.G.C. Grosseto – Fano / adeguamento a 4 corsie nel tratto Grosseto – Siena (S.S. 223 “di Paganico”) dal km 27+200 al km 30+038 – lotto 4

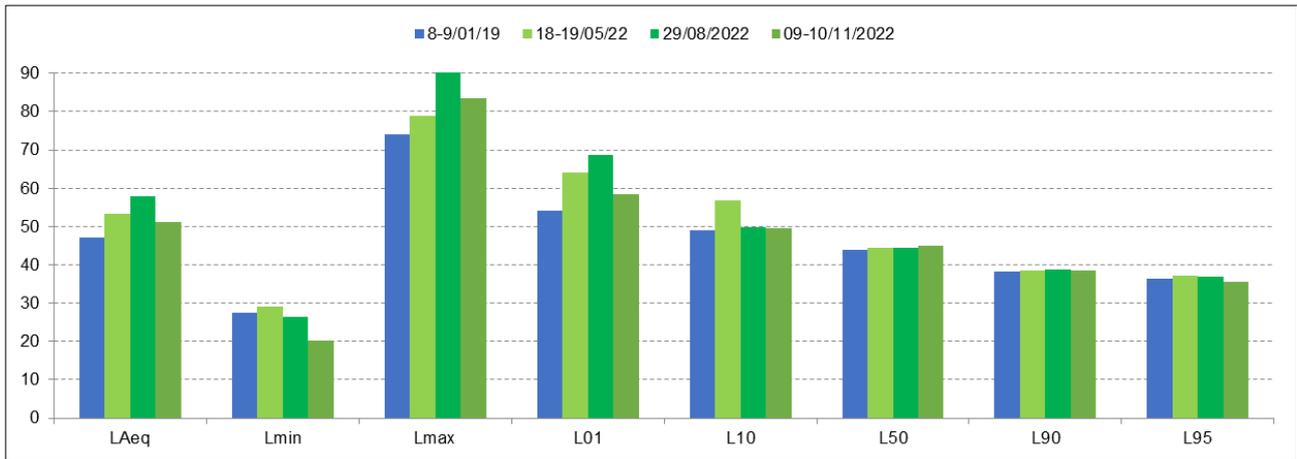


Figura 10 - confronto RUM 05 – periodo diurno

RUM06

RUM 06- PERIODO NOTTURNO										
Parametro	U.M.	PCCA	CO	CO						
		Classe IV	29-30/08/2022	09-10/11/2022						
LAeq	dB(A)	55	61,1	59,5						
Lmin	dB(A)	---	19,6	18,6						
Lmax	dB(A)	---	82,5	84,0						
L01	dB(A)	---	74,5	73,8						
L10	dB(A)	---	62,0	56,4						
L50	dB(A)	---	41,1	35,0						
L90	dB(A)	---	21,6	19,9						
L95	dB(A)	---	20,8	19,4						

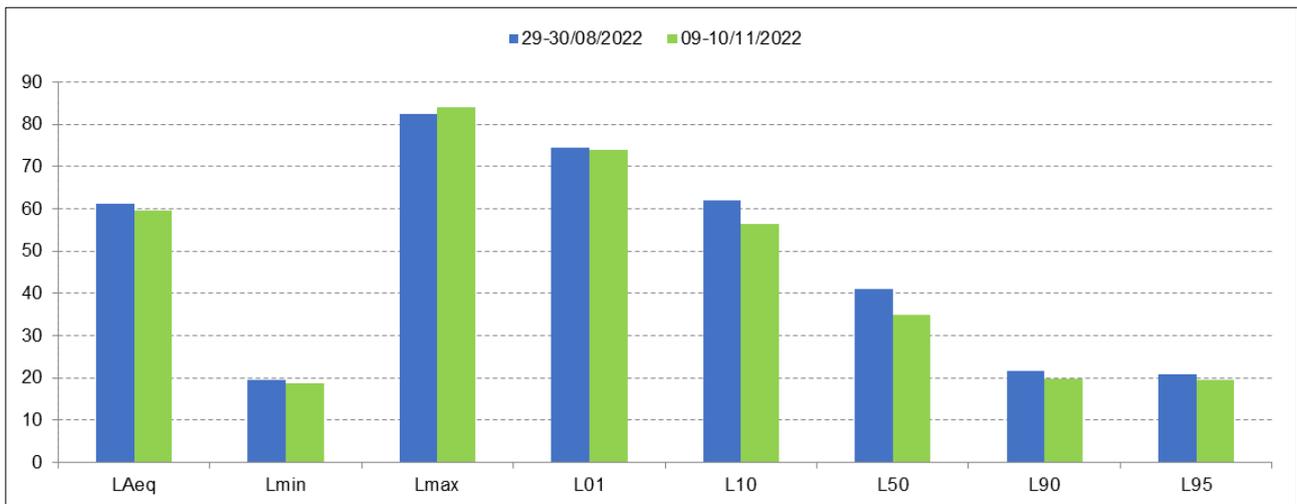


Figura 11 - confronto RUM 06 – periodo notturno

Itinerario internazionale E78 / S.G.C. Grosseto – Fano / adeguamento a 4 corsie nel tratto Grosseto – Siena (S.S. 223 “di Paganico”) dal km 27+200 al km 30+038 – lotto 4

Parametro	U.M.	PCCA	CO	CO						
		Classe IV	29-30/08/2022	09-10/11/2022						
LAeq	dB(A)	65	68,8	67,9						
Lmin	dB(A)	---	29,7	20,8						
Lmax	dB(A)	---	89,4	87,6						
L01	dB(A)	---	78,3	78,8						
L10	dB(A)	---	73,6	72,8						
L50	dB(A)	---	61,7	58,3						
L90	dB(A)	---	47,5	45,1						
L95	dB(A)	---	44,1	41,1						

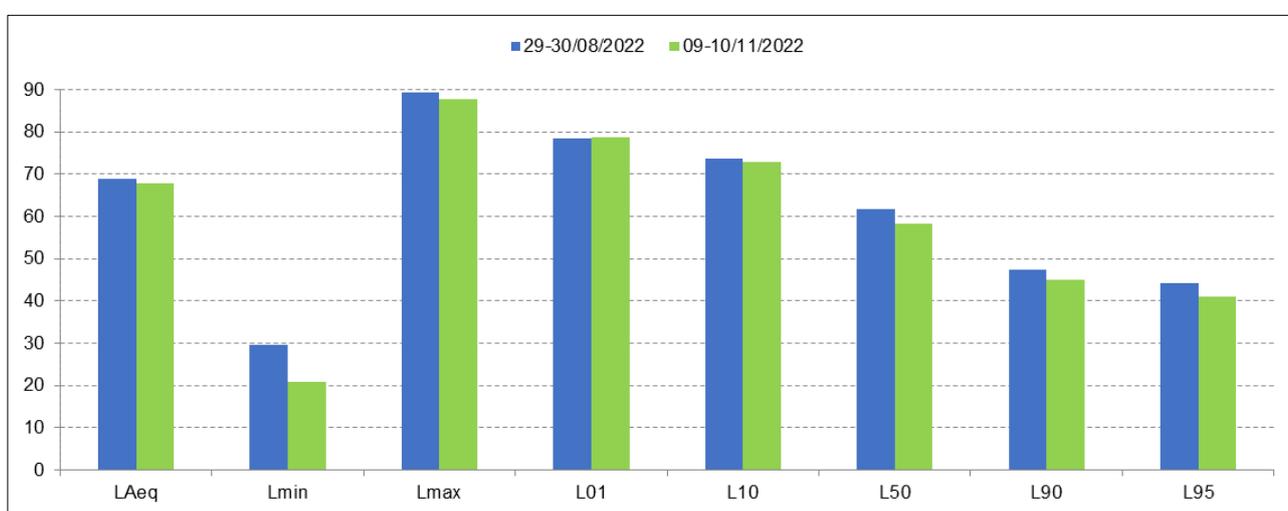


Figura 2 - confronto RUM 06 – periodo diurno

## 2.4 CONCLUSIONI SUL MONITORAGGIO DELLA MATRICE RUMORE

Nella terza campagna di monitoraggio della fase corso d'opera è stato riscontrato nelle postazioni RUM03, RUM04, RUM05 un clima acustico conforme ai limiti di legge previsti dalla normativa vigente mentre nella postazione RUM06 si rileva un clima acustico non conforme con superamento dei valori previsti dalla normativa vigente.

## 2.5 SCHEDE DI MONITORAGGIO

Di seguito si riportano le schede di monitoraggio ambientale.

La scheda di monitoraggio contiene il dato lavorato e commentato, le valutazioni conseguenti al confronto dei valori misurati in campo con i valori limite di legge e/o con i valori misurati in ante operam e/o i valori misurati nelle precedenti campagne di monitoraggio anche della stessa fase.

Inoltre, la scheda presenta valutazioni e considerazioni sulle eventuali anomalie evidenziate con le informazioni fornire circa le cause possibili che hanno generato l'anomalia e l'indicazione degli accorgimenti da adottare per rimuovere o almeno mitigare l'anomalia.

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 27+200 al Km 30+038"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Fase di Monitoraggio		Data	<b>09-10/11/2022</b>
Tipologia di indagine	<b>Rumore Cantiere (durata 24 h)</b>		
Punto di monitoraggio	<b>RUM03</b>	Denominazione	<b>Podere Cerretina</b>
Coordinate (Gauss-Boaga)	<b>43° 0'59.93"N</b>	Condizioni meteo	<b>Sereno, assenza di vento</b>
	<b>11°18'17.24"E</b>		
Indirizzo/Località sezione	<b>Podere Cerretina</b>	Comune (Prov.)	<b>Civitella Paganico (GR)</b>
Note di cantiere	<b>Attività di cantiere</b>		
Personale tecnico	<b>Dott.Ing. Lorenzo Giuggioli</b>		

**Monitoraggio Fonometrico**

Periodo Notturno	
Parametro	Valore
L <sub>Aeq</sub>	<b>29,8</b>

Periodo Diurno		
Parametro	U.M.	Valore
L <sub>Aeq</sub>	dB(A)	<b>50,2</b>

Valori	
Parametro	Valore
L <sub>min</sub> diurno	21,0
L <sub>max</sub> diurno	81,0
L <sub>min</sub> notturno	21,2
L <sub>max</sub> notturno	53,3

Ora inizio	ore 22:00 del 17/11/22
Durata	24 h
Strumentazione	831 0002094

**Meteo**

Durante il periodo di misura sono state registrate: assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve.

Allegato certificato di misura fonometrica	n°	<b>RUM03_NOV22</b>
--	----	--------------------

**Commento alla misura fonometrica**

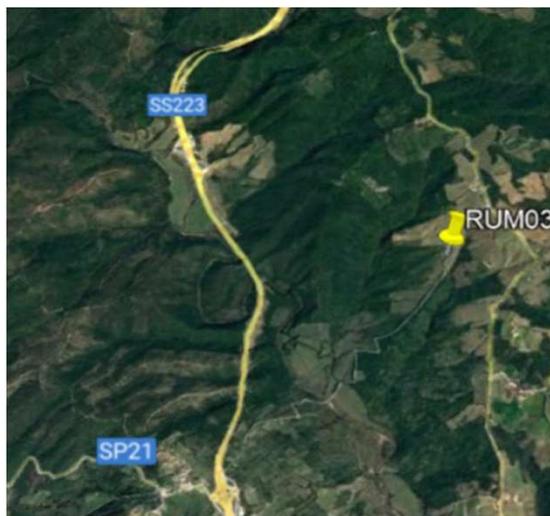
Nulla da segnalare.

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 27+200 al Km 30+038"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Punto di monitoraggio	<b>RUM03</b>	Data	<b>09-10/11/2022</b>

**Stralcio ortofoto**



**Documentazione Fotografica**



**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 27+200 al Km 30+038"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Punto di monitoraggio	<b>RUM03</b>	Data	<b>09-10/11/2022</b>

**Parametri meteo**

Le condizioni meteo erano conformi al Decreto Ministeriale del 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico". La misurazione fonometrica è stata eseguita in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; la velocità del vento è sempre stata inferiore a 5 m/s.

Allegato certificato di misura fonometrica	n°	<b>RUM03_NOV22</b>
--	----	--------------------

**SCHEMA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 27+200 al Km 30+038"**

Committente

**Lanzo Scarl**

Progetto

**Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")**

Punto di monitoraggio

**RUM03**

Data

**09-10/11/2022**

**Confronto con limiti di legge, monitoraggio AO e campagne precedenti in CO**

**Periodo Notturno**

Parametro	U.M.	PCCA Classe III	CO	CO						
			13- 14/09/22	17- 18/11/22						
LAeq	dB(A)	<b>50</b>	35,2	29,8						
Lmin	dB(A)	---	24,8	21,2						
Lmax	dB(A)	---	57,5	53,3						
L01	dB(A)	---	39,7	38,0						
L10	dB(A)	---	37,1	32,3						
L50	dB(A)	---	33,6	26,7						
L90	dB(A)	---	30,9	23,1						
L95	dB(A)	---	29,4	22,6						

**Periodo Diurno**

Parametro	U.M.	PCCA Classe III	CO	CO						
			13- 14/09/22	18/11/22						
LAeq	dB(A)	<b>60</b>	43,7	50,2						
Lmin	dB(A)	---	24,8	21,0						
Lmax	dB(A)	---	77,0	81,0						
L01	dB(A)	---	54,2	60,1						
L10	dB(A)	---	39,1	49,9						
L50	dB(A)	---	33,2	37,6						
L90	dB(A)	---	29,6	29,1						
L95	dB(A)	---	28,8	26,5						

Rumore Cantiere (durata 24 h)

**Commento al confronto delle misure fonometriche**

La postazione RUM03 è stata riposizionata rispetto a quanto fatto in AO, quindi non sarà effettuato il confronto con la misura realizzata in AO ma solo con le precedenti campagne di CO. Rispetto alla campagna di Agosto si registrano valori inferiori per il periodo notturno e superiori per il periodo diurno.

Rumore Cantiere (durata 24 h)

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 27+200 al Km 30+038"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Fase di Monitoraggio	<b>Corso d'Opera</b>	Data	<b>09-10/11/2022</b>
Tipologia di indagine	<b>Rumore traffico veicolare (durata 7gg)</b>		
Punto di monitoraggio	<b>RUM04</b>	Denominazione	<b>Podere Cerretina</b>
Coordinate (Gauss-Boaga)	<b>43° 0'59.93"N</b>	Condizioni meteo	<b>Sereno, assenza di vento</b>
	<b>11°18'17.24"E</b>		
Indirizzo/Località sezione	<b>Podere Cerretina</b>	Comune (Prov.)	<b>Civitella Paganico (GR)</b>
Note di cantiere	<b>Attività di cantiere</b>		
Personale tecnico	<b>Dott.Ing. Lorenzo Giuggioli</b>		

**Monitoraggio Fonometrico**

Periodo Notturno	
Parametro	Valore
LAeq	<b>43,1</b>

Periodo Diurno		
Parametro	U.M.	Valore
LAeq	dB(A)	<b>54,4</b>

Valori	
Parametro	Valore
Lmin diurno	19,6
Lmax diurno	80,0
Lmin notturno	17,4
Lmax notturno	62,7

Ora inizio	ore 22:00 del 10/11/22
Durata	7 gg
Strumentazione	831 0002094

**Meteo**

Durante il periodo di misura sono state registrate: assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve ad eccezione dei seguenti periodi (dalle ore 10:00 alle 00:00 del 15/11 e dalle 02:00 alle 03:00 e dalle 04:00 alle 05:00 del 16/11)

Allegato certificato di misura fonometrica	n°	<b>RUM01_MAG22</b>
--	----	--------------------

**Commento alla misura fonometrica**

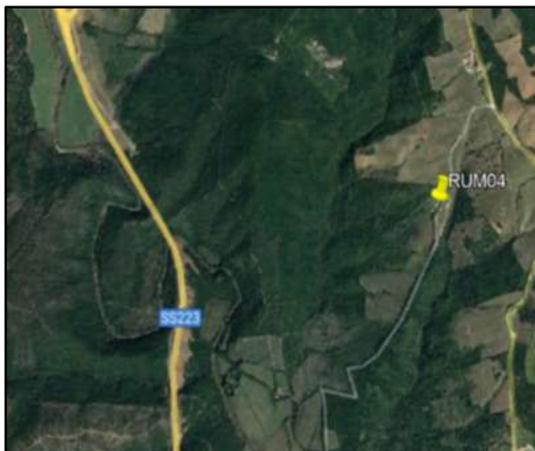
Nulla da segnalare.

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 27+200 al Km 30+038"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Punto di monitoraggio	<b>RUM04</b>	Data	<b>09-10/11/2022</b>

**Stralcio ortofoto**



**Documentazione Fotografica**



**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 27+200 al Km 30+038"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Punto di monitoraggio	<b>RUM04</b>	Data	<b>09-10/11/2022</b>

**Parametri meteo**

Le condizioni meteo erano conformi al Decreto Ministeriale del 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico". La misurazione fonometrica è stata eseguita in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; la velocità del vento è sempre stata inferiore a 5 m/s.

Allegato certificato di misura fonometrica	n°	<b>RUM01_MAG22</b>
--	----	--------------------

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 27+200 al Km 30+038"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Punto di monitoraggio	<b>RUM04</b>	Data	<b>09-10/11/2022</b>

**Confronto con limiti di legge, monitoraggio AO e campagne precedenti in CO**

**Periodo Notturno**

Parametro	Periodo	U.M.	PCCA Classe III	CO	CO						
				05-12/09/22	10-17/11/22						
LAeq	Notturmo 1	dB(A)	<b>50</b>	38,8	36,9						
	Notturmo 2	dB(A)	---	38,5	34,7						
	Notturmo 3	dB(A)	---	38,8	38,7						
	Notturmo 4	dB(A)	---	40,4	34,4						
	Notturmo 5	dB(A)	---	34,7	28,3						
	Notturmo 6	dB(A)	---	35,2	37,0						
	Notturmo 7	dB(A)	---	39,2	29,3						

**Periodo Diurno**

Parametro	Periodo	U.M.	PCCA Classe III	CO	CO						
				05-12/09/22	10-17/11/22						
LAeq	Diurno 1	dB(A)	<b>60</b>	55,5	49,9						
	Diurno 2	dB(A)	---	43,2	43,5						
	Diurno 3	dB(A)	---	43,3	40,9						
	Diurno 4	dB(A)	---	44,4	44,2						
	Diurno 5	dB(A)	---	41,7	47,2						
	Diurno 6	dB(A)	---	43,0	55,9						
	Diurno 7	dB(A)	---	54,2	50,7						

Rumore traffico veicolare (durata 7gg)

**Commento al confronto delle misure fonometriche**

La postazione RUM04 è stata riposizionata rispetto a quanto fatto in AO, quindi non sarà effettuato il confronto con la misura realizzata in AO ma solo con le precedenti campagne di CO. Rispetto alla campagna di Agosto si registrano valori inferiori per il periodo notturno ad eccezione del 6° giorno mentre per il periodo diurno si registrano valori inferiori ad eccezione del 5° e 6° giorno.

Rumore traffico veicolare (durata 7gg)

**SCHEMA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 27+200 al Km 30+038"**

Committente			
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Fase di Monitoraggio	<b>Corso d'Opera</b>	Data	<b>09-10/11/2022</b>
Tipologia di indagine	<b>Rumore Cantiere (durata 24 h)</b>		
Punto di monitoraggio	<b>RUM05</b>	Denominazione	<b>Agriturismo Lampugnano</b>
Coordinate (Gauss-Boaga)	<b>43°46'55.37"N</b>	Condizioni meteo	<b>Sereno, assenza di vento.</b>
	<b>11°15'15.48"E</b>		
Indirizzo/Località sezione	<b>Civitella Paganico (GR)</b>	Comune (Prov.)	<b>Civitella Paganico (GR)</b>
Note di cantiere	<b>Attività di cantiere</b>		
Personale tecnico	<b>Dott.Ing. Lorenzo Giuggioli</b>		

**Monitoraggio Fonometrico**

Periodo Notturno - Valori	
Parametro	Valore
L <sub>Aeq</sub>	<b>38,8</b>

Periodo Diurno - Valori		
Parametro	U.M.	Valore
L <sub>Aeq</sub>	dB(A)	<b>51,1</b>

Valori	
Parametro	Valore
L <sub>min</sub> diurno	20,3
L <sub>max</sub> diurno	83,4
L <sub>min</sub> notturno	17,6
L <sub>max</sub> notturno	56,0

Ora inizio	ore 11 del 09/11/2022
Durata	24 h
Strumentazione	831 0002094

**Meteo**

Durante il periodo di misura sono state registrate: assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve.

Allegato certificato di misura fonometrica	n°	<b>RUM05_NOV22</b>
--	----	--------------------

**Commento alla misura fonometrica**

Nulla da segnalare.



**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 27+200 al Km 30+038"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Punto di monitoraggio	<b>RUM05</b>	Data	<b>09-10/11/2022</b>

**Parametri meteo**

Le condizioni meteo erano conformi al Decreto Ministeriale del 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico". La misurazione fonometrica è stata eseguita in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; la velocità del vento è sempre stata inferiore a 5 m/s.

Allegato certificato di misura fonometrica	n°	<b>RUM01_MAG22</b>
--	----	--------------------

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 27+200 al Km 30+038"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Punto di monitoraggio	<b>RUM05</b>	Data	<b>09-10/11/2022</b>

**Confronto con limiti di legge, monitoraggio AO e campagne precedenti in CO**

**Periodo Notturno**

Parametro	U.M.	PCCA Classe II	AO	CO	CO	CO						
			08- 09/01/20 19	18- 19/05/22	29- 30/08/22	09- 10/11/22						
LAeq	dB(A)	<b>45</b>	38,0	38,0	39,6	38,8						
Lmin	dB(A)	---	21,0	21,1	18,6	17,6						
Lmax	dB(A)	---	58,1	60,8	53,9	56,0						
L01	dB(A)	---	48,0	47,9	48,3	49,4						
L10	dB(A)	---	42,5	41,7	43,7	43,2						
L50	dB(A)	---	32,1	33,2	36,0	31,0						
L90	dB(A)	---	24,1	26,4	24,8	18,9						
L95	dB(A)	---	23,2	25,3	22,9	18,5						

**Periodo Diurno**

Parametro	U.M.	PCCA Classe II	AO	CO	CO	CO						
			08- 09/01/20 19	18- 19/05/22	29- 30/08/22	09- 10/11/22						
LAeq	dB(A)	<b>55</b>	47,1	53,3	57,9	51,1						
Lmin	dB(A)	---	27,5	29,0	26,4	20,3						
Lmax	dB(A)	---	74,0	78,9	92,7	83,4						
L01	dB(A)	---	54,2	64,0	68,8	58,5						
L10	dB(A)	---	49,1	56,8	49,9	49,6						
L50	dB(A)	---	44,0	44,5	44,5	45,1						
L90	dB(A)	---	38,2	38,6	38,8	38,6						
L95	dB(A)	---	36,5	37,1	37	35,7						

Rumore Cantiere (durata 24 h)

**Commento al confronto delle misure fonometriche**

Nella campagna di Novembre si registrano valori inferiori rispetto alla precedente campagna sia per il periodo diurno che notturno; rispetto alla campagna di AO si registrano dei valori superiori sia per il periodo notturno (+0,8 dB(A)) che diurno (+4,0dB(A)).

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 27+200 al Km 30+038"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Fase di Monitoraggio	<b>Corso d'Opera</b>	Data	<b>09-10/11/2022</b>
Tipologia di indagine	<b>Rumore Cantiere (durata 24 h)</b>		
Punto di monitoraggio	<b>RUM06</b>	Denominazione	<b>Lampugnano</b>
Coordinate (Gauss-Boaga)	<b>43° 1'41.69"N 11°16'42.62"E</b>	Condizioni meteo	<b>Sereno, assenza di vento</b>
Indirizzo/Località sezione	<b>Loc. Lampugnano</b>	Comune (Prov.)	<b>Civitella Paganico (GR)</b>
Note di cantiere	<b>Attività di cantiere</b>		
Personale tecnico	<b>Dott.Ing. Lorenzo Giuggioli</b>		

**Monitoraggio Fonometrico**

<b>Periodo Notturno - Valori</b>	
Parametro	Valore
L <sub>Aeq</sub>	<b>59,5</b>

<b>Periodo Diurno</b>		
Parametro	U.M.	Valore
L <sub>Aeq</sub>	dB(A)	<b>67,9</b>

<b>Valori</b>	
Parametro	Valore
L <sub>min</sub> diurno	20,8
L <sub>max</sub> diurno	87,6
L <sub>min</sub> notturno	18,6
L <sub>max</sub> notturno	84,0

Ora inizio	ore 12:00 del 09/11/22
Durata	24 h
Strumentazione	831 0002359

**Meteo**

Durante il periodo di misura sono state registrate: assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve.

Allegato certificato di misura fonometrica	n°	<b>RUM06_NOV22</b>
--	----	--------------------

**Commento alla misura fonometrica**

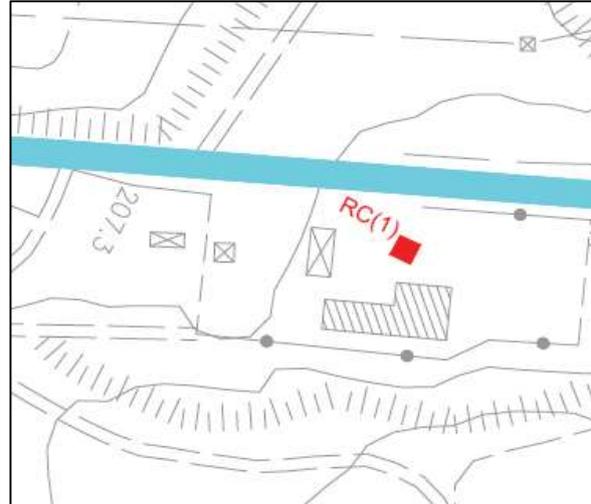
Nulla da segnalare.

**SCHEMA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 27+200 al Km 30+038"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Punto di monitoraggio	<b>RUM06</b>	Data	<b>09-10/11/2022</b>

**Stralcio ortofoto** **Stralcio planimetrico**



**Documentazione Fotografica**



Rumore Cantiere (durata 24 h)



**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 27+200 al Km 30+038"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Punto di monitoraggio	<b>RUM06</b>	Data	<b>09-10/11/2022</b>

**Parametri meteo**

Le condizioni meteo erano conformi al Decreto Ministeriale del 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico". La misurazione fonometrica è stata eseguita in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; la velocità del vento è sempre stata inferiore a 5 m/s.

Allegato certificato di misura fonometrica	n°	<b>RUM06_NOV22</b>
--	----	--------------------

**SCHEMA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 27+200 al Km 30+038"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Punto di monitoraggio	<b>RUM06</b>	Data	<b>09-10/11/2022</b>

**Confronto con limiti di legge, monitoraggio AO e campagne precedenti in CO**

**Periodo Notturno**

Parametro	U.M.	PCCA Classe IV	CO	CO						
			29- 30/08/22	09- 10/11/22						
LAeq	dB(A)	<b>55</b>	61,1	59,5						
Lmin	dB(A)	---	19,6	18,6						
Lmax	dB(A)	---	82,5	84,0						
L01	dB(A)	---	74,5	73,8						
L10	dB(A)	---	62	56,4						
L50	dB(A)	---	41,1	35,0						
L90	dB(A)	---	21,6	19,9						
L95	dB(A)	---	20,8	19,4						

**Periodo Diurno**

Parametro	U.M.	PCCA Classe IV	CO	CO						
			29- 30/08/22	09- 10/11/22						
LAeq	dB(A)	<b>65</b>	68,8	67,9						
Lmin	dB(A)	---	29,7	20,8						
Lmax	dB(A)	---	89,4	87,6						
L01	dB(A)	---	78,3	78,8						
L10	dB(A)	---	73,6	72,8						
L50	dB(A)	---	61,7	58,3						
L90	dB(A)	---	47,5	45,1						
L95	dB(A)	---	44,1	41,1						

Rumore Cantiere (durata 24 h)

**Commento al confronto delle misure fonometriche**

La postazione RUM06 è stata aggiunta in seguito a revisione di PMA; nella campagna di Novembre si registrano valori inferiori sia per il periodo diurno che notturno.

**Nome Rilievo: RUM03**

**Data Rilievo :** 17/11/2022  
**Ora Inizio :** 22:00:00  
**Durata :** 24 Ore

**Strumentazione e Matricola :** 831 0002094  
**Microfono :** 377B02  
**Preamplificatore :** PRM 831

**Pesatura (Time History): A  
Cost. di Tempo: Fast**

**Dati identificativi:**

Provincia: Grosseto (GR)  
Comune: Civitella Paganico  
Indirizzo: Podere Cerretina  
Destinazione d'uso: Residenziale  
Coordinate posizione rilievo (WGS 84):  
- Latitudine: 43° 0'59,93"N  
- Longitudine: 11°18'17,24"E  
Classe acustica ricettore: III (60 dBA - 50 dBA)  
Approvato con  
Delibera del Consiglio Comunale n.18/2010

**Meteo:**

Conformi al DM 16/03/1998 ad eccezione del periodo tra le 02:00 e le 04:00 del 17/11.

**Principali sorgenti di rumore:**

Attività di cantiere  
Strada statale n°223 a circa 1,4 Km

**Posizione di misura:**

A 4m dalla facciata più esposta alla sorgente.  
Altezza microfono 4,0m dal suolo.



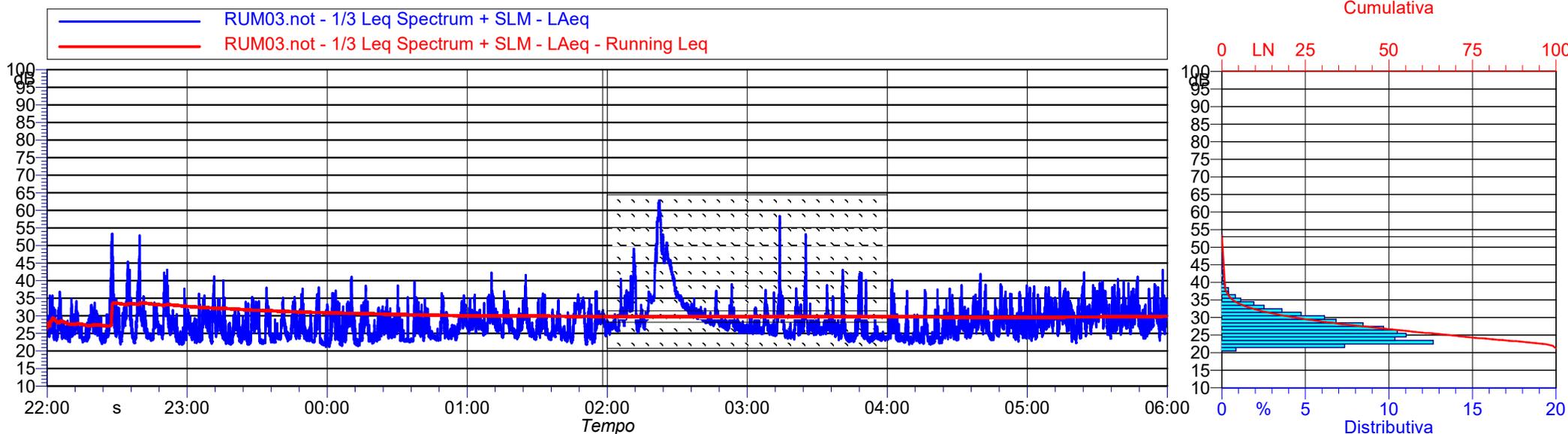
Data Intervallo	Periodo	Ora Intervallo	Leq (dB(A))	Lmin	Lmax	L1	L10	L50	L90	L95
17-18/11/2022	Notturmo	22:00-06:00	<b>29,8</b>	21,2	53,3	38,0	32,3	26,7	23,1	22,6
18/11/2022	Diurno	06:00-22:00	<b>50,2</b>	21,0	81,0	60,1	49,9	37,6	29,1	26,5

<b>Leq Ambientale Diurno dB(A)</b>	50,2	<b>60,0</b>	<b>Limite Immissione Diurno - Classe III</b>	<b>60</b>	Conforme
<b>Leq Ambientale Notturmo dB(A)</b>	29,8	<b>30,0</b>	<b>Limite Immissione Notturmo - Classe III</b>	<b>50</b>	Conforme

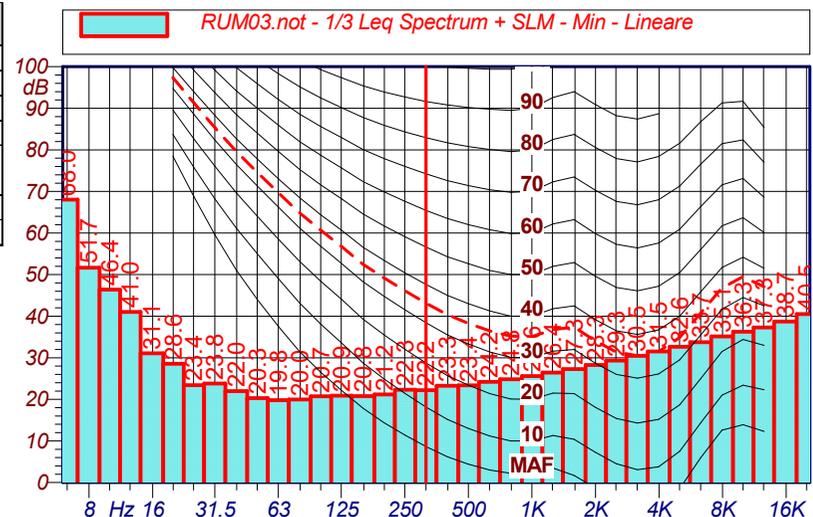
(\* ) arrotondamento come da D.M. 16 marzo 1998 All.B

*I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dai seguenti Tecnici in Acustica Ambientale :*

**Dott.Ing Lorenzo GIUGGIOLI (D.D.le. N°94 del 07/01/2021 Iscr. Albo. Naz. 11562)  
P.I. Federico LUNGI (D.D.le. N°1495 del 20/04/2011 Iscr. Albo. Naz. 8249)**



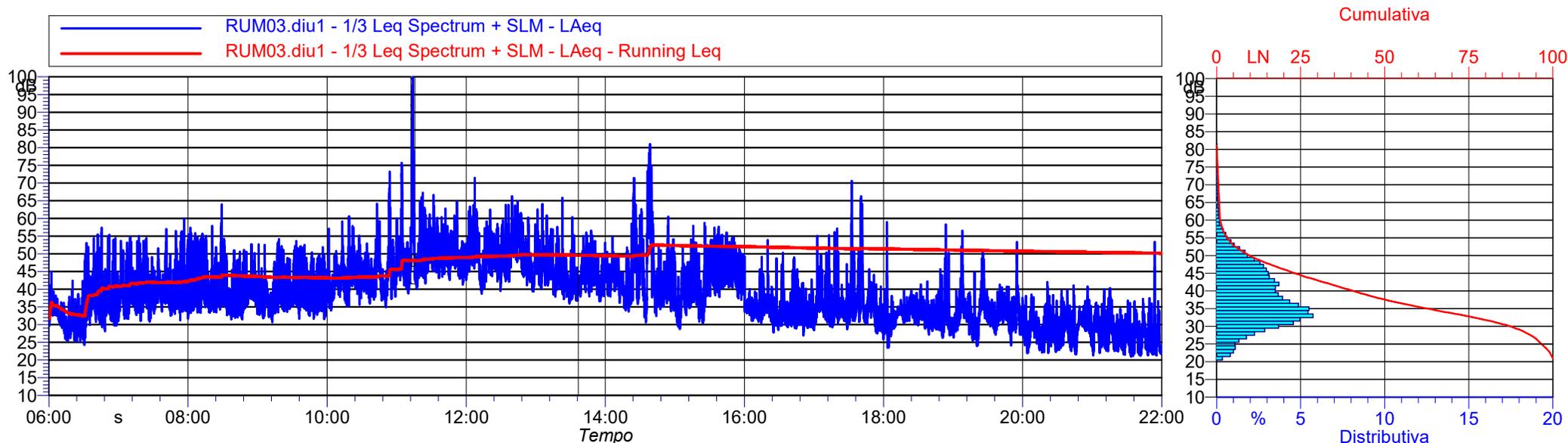
Data	Periodo	Ora	Leq (dB(A))	Lmin	Lmax	L1	L10	L50	L90	L95	
17/11/2022	Notturno	22:00	<b>32,7</b>	21,8	53,3	44,4	32,8	26,3	23,2	22,7	
17/11/2022	Notturno	23:00	<b>27,6</b>	21,2	41,2	35,1	30,8	25,4	22,6	22,3	
17/11/2022	Notturno	00:00	<b>27,6</b>	21,2	41,1	34,3	30,6	25,7	22,9	22,3	
17/11/2022	Notturno	01:00	<b>29,1</b>	21,8	42,3	35,6	32,4	27,2	23,8	23,4	
17/11/2022	Notturno	02:00	PRECIPITAZIONE ATMOSFERICA								
17/11/2022	Notturno	03:00									
17/11/2022	Notturno	04:00	<b>28,3</b>	21,8	41,9	36,8	31,5	25,9	22,9	22,5	
17/11/2022	Notturno	05:00	<b>31,1</b>	22,2	43,1	38,4	34,2	29,4	25,2	24,4	



**Note:** Mascherato evento di precipitazione atmosferica (dalle ore 02:00 alle ore 04:00)

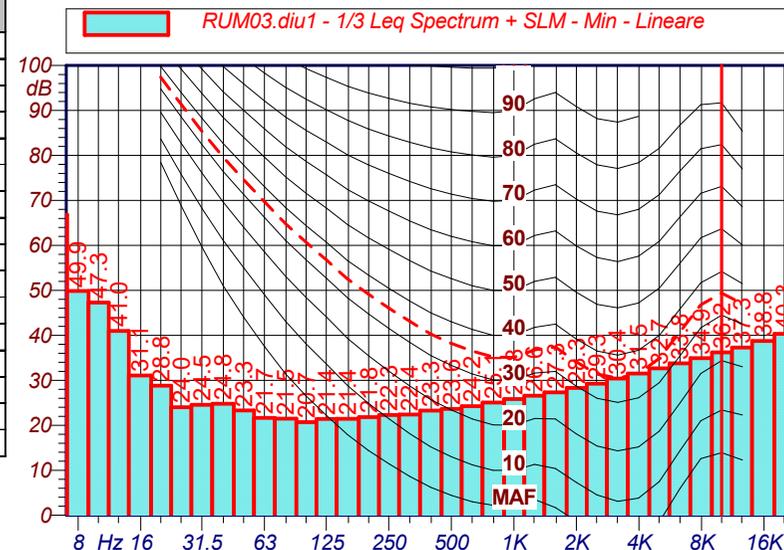
I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dai seguenti Tecnici in Acustica Ambientale :

**Dott.Ing Lorenzo GIUGGIOLI (D.D.le. N°94 del 07/01/2021 Iscr. Albo. Naz. 11562)**  
**P.I. Federico LUNGI (D.D.le. N°1495 del 20/04/2011 Iscr. Albo. Naz. 8249)**



Data	Periodo	Ora	Leq (dB(A))	Lmin	Lmax	L1	L10	L50	L90	L95
18/11/2022	Diurno	06:00	40,8	24,3	57,3	53,1	42,9	33,8	27,9	26,8
18/11/2022	Diurno	07:00	43,3	30,9	60,0	53,5	46,4	38,6	34,9	34,1
18/11/2022	Diurno	08:00	45,5	31,5	63,9	54,8	49,9	38,8	34,9	34,0
18/11/2022	Diurno	09:00	41,7	30,7	54,1	51,7	45,7	37,4	34,3	33,6
18/11/2022	Diurno	10:00	50,0	34,0	73,2	62,5	49,5	42,8	38,4	37,5
18/11/2022	Diurno	11:00	54,8	38,8	75,7	65,9	55,7	48,4	43,7	42,6
18/11/2022	Diurno	12:00	52,8	38,7	71,4	61,5	56,4	49,4	43,6	42,1
18/11/2022	Diurno	13:00	46,8	36,0	65,8	56,0	49,6	43,6	39,3	38,5
18/11/2022	Diurno	14:00	59,2	30,7	81,0	73,0	56,6	42,5	36,7	35,7
18/11/2022	Diurno	15:00	47,1	28,8	58,7	54,3	51,0	44,9	33,9	32,3
18/11/2022	Diurno	16:00	35,8	27,0	53,9	44,9	37,2	33,6	30,9	30,3
18/11/2022	Diurno	17:00	47,4	25,8	70,6	63,0	42,1	34,2	31,0	30,1
18/11/2022	Diurno	18:00	35,7	23,5	58,9	43,6	36,2	32,7	29,1	28,2
18/11/2022	Diurno	19:00	35,7	23,9	56,5	45,8	37,7	32,8	28,9	27,7
18/11/2022	Diurno	20:00	30,4	21,7	42,0	37,8	33,2	29,1	24,2	23,2
18/11/2022	Diurno	21:00	30,4	21,0	53,4	37,5	32,3	26,7	22,5	21,9

**Note:** Mascherato evento anomalo

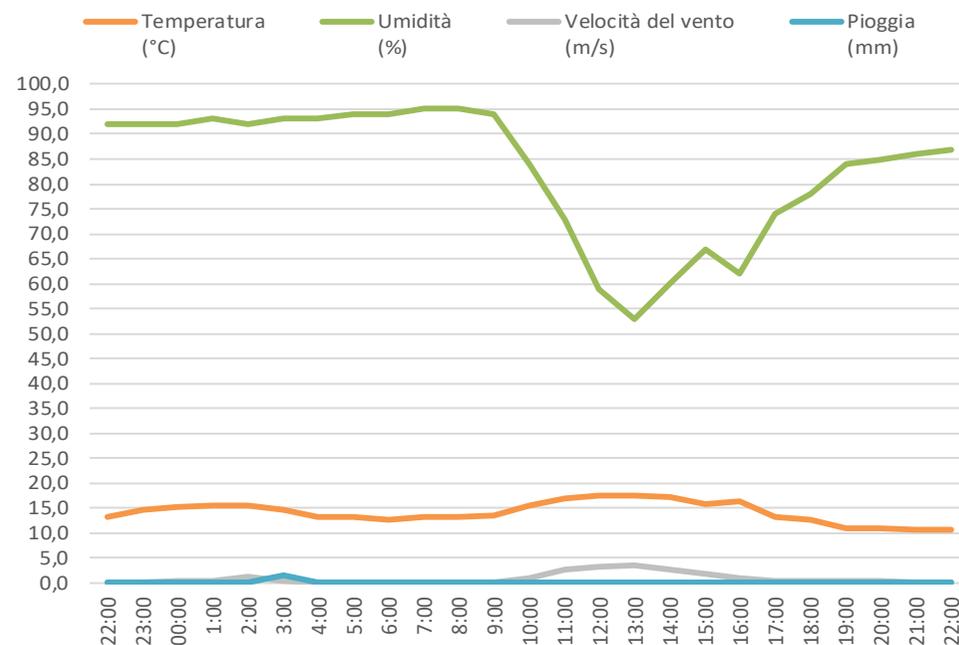


I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dai seguenti Tecnici in Acustica Ambientale :

**Dott.Ing Lorenzo GIUGGIOLI (D.D.le. N°94 del 07/01/2021 Inscr. Albo. Naz. 11562)**  
**P.I. Federico LUNGHİ (D.D.le. N°1495 del 20/04/2011 Inscr. Albo. Naz. 8249)**

Dati meteo medio						
Data	Periodo	Temperatura (°C)	Umidità (%)	Velocità del vento (m/s)	Direzione Prevalente del vento	Pioggia (mm)
17-18/11/2022	24 ore	14,1	83	0,8	SE	1,8

Dati meteo orari						
Data	Ora	Temperatura (°C)	Umidità (%)	Velocità del vento (m/s)	Direzione del vento	Pioggia (mm)
17/11/2022	22:00	13,2	92	0,0	---	0,0
17/11/2022	23:00	14,7	92	0,0	SE	0,0
18/11/2022	00:00	15,3	92	0,4	ESE	0,0
18/11/2022	1:00	15,4	93	0,4	ESE	0,0
18/11/2022	2:00	15,6	92	1,3	ESE	0,0
18/11/2022	3:00	14,6	93	0,4	ESE	1,6
18/11/2022	4:00	13,3	93	0,0	SSE	0,2
18/11/2022	5:00	13,1	94	0,0	ESE	0,0
18/11/2022	6:00	12,7	94	0,0	ESE	0,0
18/11/2022	7:00	13,1	95	0,0	ESE	0,0
18/11/2022	8:00	13,2	95	0,0	SE	0,0
18/11/2022	9:00	13,5	94	0,0	SE	0,0
18/11/2022	10:00	15,6	84	0,9	SE	0,0
18/11/2022	11:00	16,8	73	2,7	SE	0,0
18/11/2022	12:00	17,4	59	3,1	SE	0,0
18/11/2022	13:00	17,5	53	3,6	SE	0,0
18/11/2022	14:00	17,2	60	2,7	SE	0,0
18/11/2022	15:00	15,8	67	1,8	SE	0,0
18/11/2022	16:00	16,3	62	0,9	SE	0,0
18/11/2022	17:00	13,3	74	0,4	S	0,0
18/11/2022	18:00	12,6	78	0,4	SSW	0,0
18/11/2022	19:00	10,9	84	0,4	SSW	0,0
18/11/2022	20:00	10,9	85	0,4	SSW	0,0
18/11/2022	21:00	10,6	86	0,0	SSW	0,0
18/11/2022	22:00	10,6	87	0,0	SSW	0,0

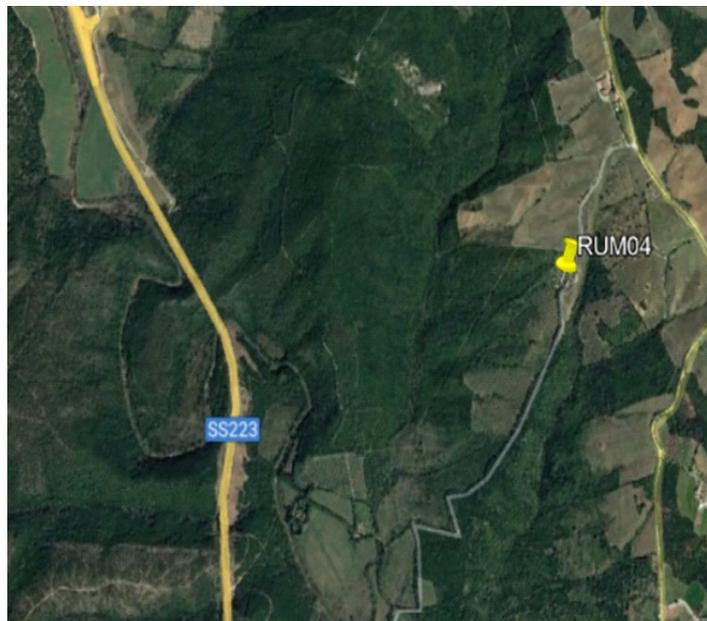


**Note:** Si rilevano condizioni meteo conformi al D.M. 16/03/1998 ad eccezione del periodo 02:00-04:00 causa precipitazione atmosferica.

*I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dai seguenti Tecnici in Acustica Ambientale :*

**Dott.Ing Lorenzo GIUGGIOLI (D.D.le. N°94 del 07/01/2021 Iscr. Albo. Naz. 11562)**  
**P.I. Federico LUNGHI (D.D.le. N°1495 del 20/04/2011 Iscr. Albo. Naz. 8249)**

### RILIEVO PLANIMETRICO



#### ANAGRAFICA

Misura N:	RUM04	<b>Descrizione ricettore ed Ubicazione</b>	<b>Durata Rilievi</b>	Da :	10/11/2022
		Edificio Residenziale Podere Cerretina, Civitella Marittima (GR) Latitudine: 43° 0'59.93"N - Longitudine: 11°18'17.24"E		A :	17/11/2022

#### CONDIZIONI

<b>Marca :</b>	Larson & Davis	<b>Condizioni Meteorologiche</b>
<b>Modello:</b>	LD831	Conformi al DM 16/03/1998 escludendo i periodi indicati nella time history (vedi allegato report meteo)
<b>Matric. :</b>	2094	
<b>Nota installazione:</b>	Microfono installato a 4 m dal piano campagna e quattro metri dalla facciata con cuffia antivento	

#### LIVELLI EQUIVALENTI

Limiti Vigenti	Limite Diurno		Limite Notturno		Leq Settimanali Misurati		Esito Confronto	
	Leq dB(A)	60	Leq dB(A)	50				
Classe Acustica III	Leq dB(A)	60	Leq dB(A)	50	Leq Ambientale Notturno I dB(A)	36,9	37,0	Conforme
					Leq Ambientale Diurno I dB(A)	49,9	50,0	Conforme
					Leq Ambientale Notturno II dB(A)	34,7	34,5	Conforme
					Leq Ambientale Diurno II dB(A)	43,5	43,5	Conforme
					Leq Ambientale Notturno III dB(A)	38,7	38,5	Conforme
					Leq Ambientale Diurno III dB(A)	40,9	41,0	Conforme
					Leq Ambientale Notturno IV dB(A)	34,4	34,5	Conforme
					Leq Ambientale Diurno IV dB(A)	44,2	44,0	Conforme
					Leq Ambientale Notturno V dB(A)	28,3	28,5	Conforme
					Leq Ambientale Diurno V dB(A)	47,2	47,0	Conforme
					Leq Ambientale Notturno VI dB(A)	37,0	37,0	Conforme
					Leq Ambientale Diurno VI dB(A)	55,9	56,0	Conforme
					Leq Ambientale Notturno VII dB(A)	29,3	29,5	Conforme
					Leq Ambientale Diurno VII dB(A)	50,7	50,5	Conforme

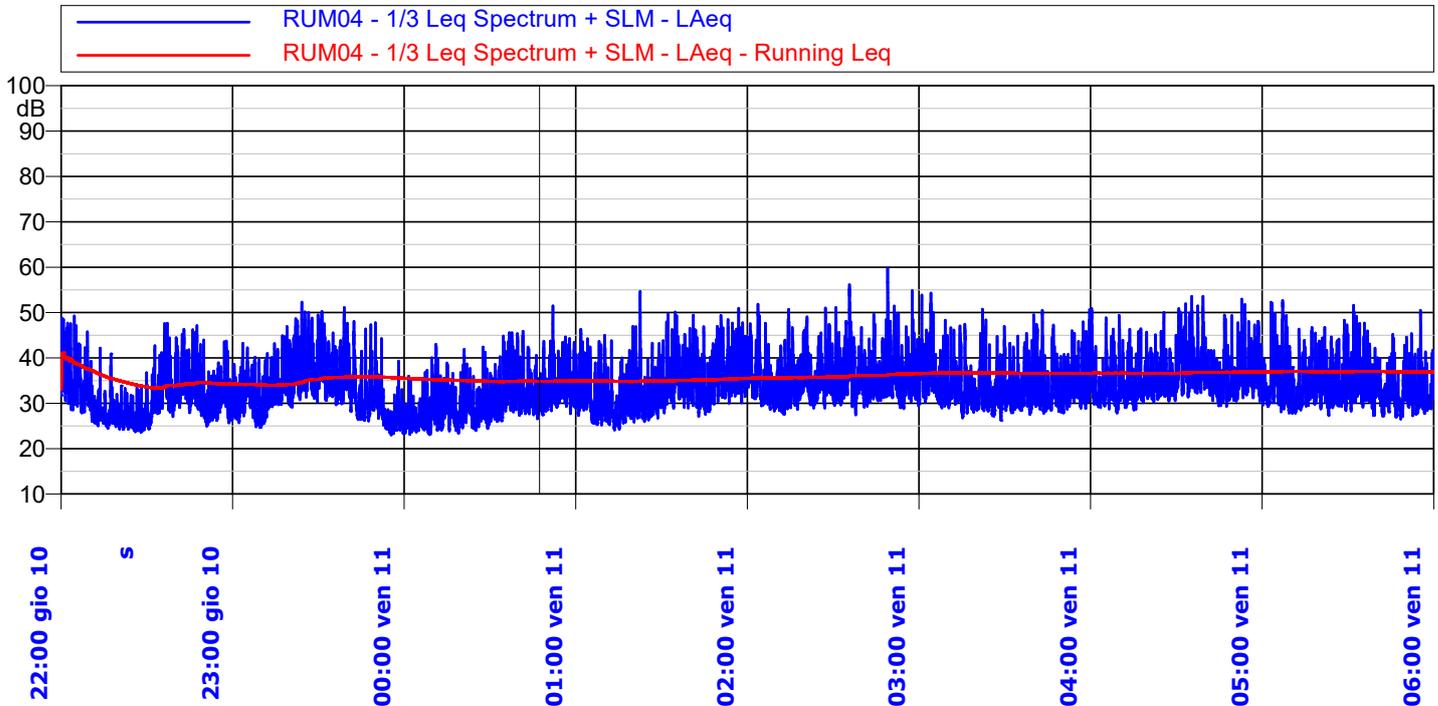
(\*) arrotondamento come da D.M. 16 marzo 1998 All.B

I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dai Tecnici Competenti in Acustica Ambientale:

**Dott.Ing Lorenzo GIUGGIOLI (D.D.le. N°94 del 07/01/2021 Iscr. Albo. Naz. 11562)  
P.I. Federico LUNGI (D.D.le. N°1495 del 20/04/2011 Iscr. Albo. Naz. 8249)**



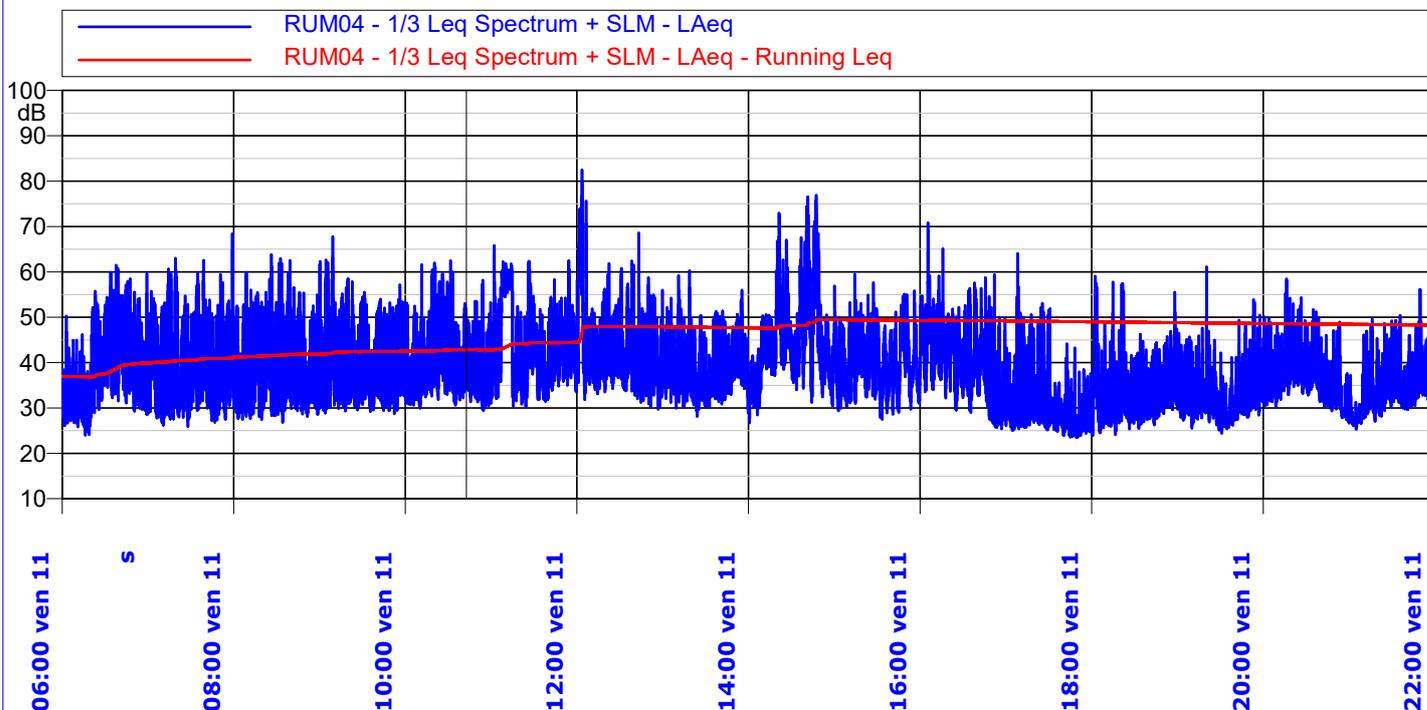
TIME HISTORY - Periodo Notturmo (I Giorno)



INDICI STATISTICI - Periodo Notturmo (I Giorno)

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L95dB(A)
22:00	34,3	23,6	49,3	44,6	37,6	30,0	25,6	25,0
23:00	36,5	23,0	52,3	47,3	39,6	32,5	26,2	25,1
00:00	33,4	23,1	51,5	43,1	36,6	29,6	25,2	24,5
01:00	36,9	24,1	54,7	46,5	40,4	32,5	27,3	26,3
02:00	39,2	27,4	59,7	49,5	41,9	34,3	30,3	29,7
03:00	37,0	26,2	54,3	47,3	40,2	32,5	29,2	28,5
04:00	38,5	27,8	53,6	48,9	41,6	34,4	31,0	30,2
05:00	36,9	26,5	52,7	47,6	39,9	32,6	29,1	28,3

Note: Niente da segnalare

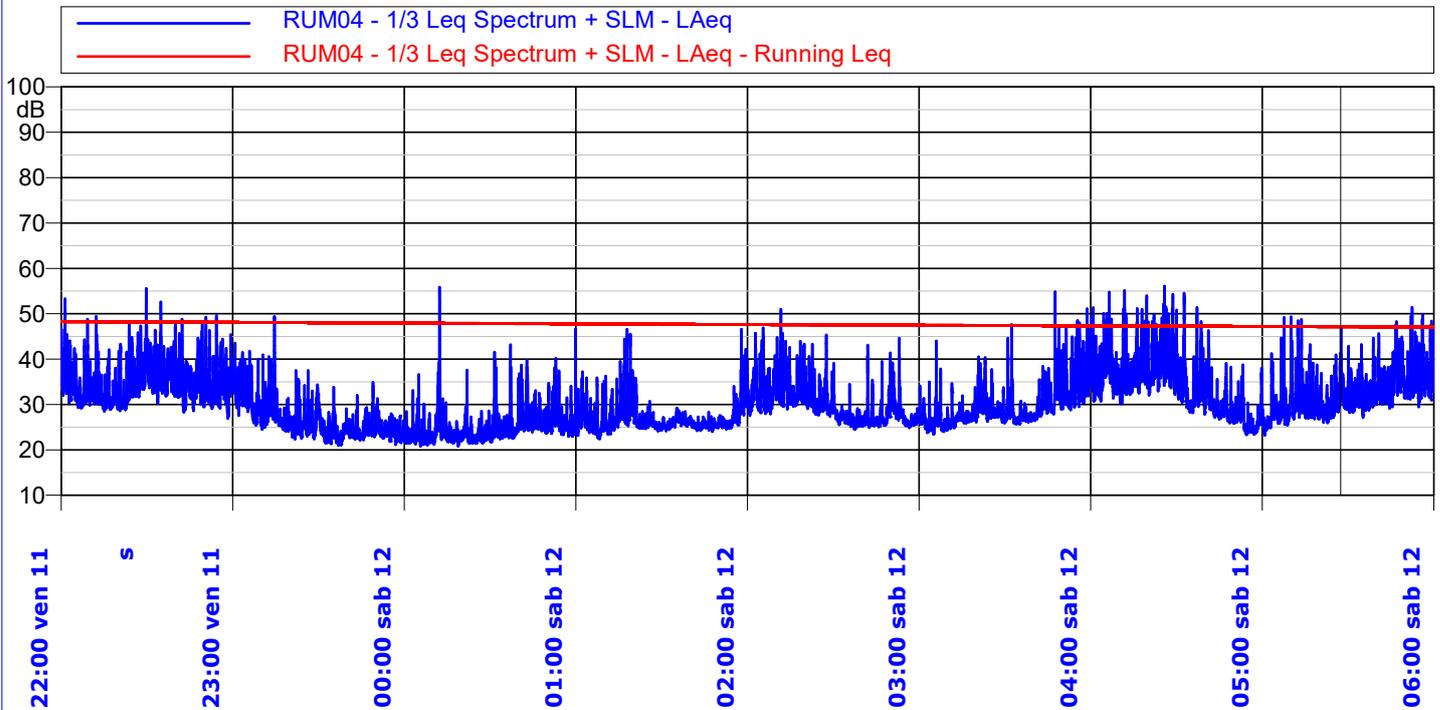
**TIME HISTORY - Periodo Diurno (I Giorno)**

**INDICI STATISTICI - Periodo Diurno (I Giorno)**

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L95dB(A)
06:00	46,8	24,0	61,5	57,1	51,3	39,3	28,7	27,3
07:00	46,5	25,9	68,4	57,6	49,6	39,4	31,0	29,7
08:00	45,5	26,8	63,8	55,9	49,6	38,0	30,9	30,0
09:00	46,6	28,8	67,8	58,8	49,9	38,0	32,1	31,2
10:00	45,3	29,4	62,4	57,1	48,4	38,4	33,3	32,4
11:00	51,5	30,4	65,8	61,0	57,9	42,0	34,5	33,3
12:00	57,2	29,7	82,5	70,7	51,3	40,4	34,7	33,4
13:00	41,9	28,2	60,2	51,0	45,5	37,6	32,9	32,0
14:00	57,5	26,8	76,9	70,9	59,7	42,6	33,9	32,1
15:00	42,4	27,5	59,5	51,1	45,8	39,2	32,6	31,6
16:00	47,7	25,4	70,8	57,4	48,3	40,3	30,4	28,7
17:00	36,9	23,5	64,0	48,5	37,0	28,9	25,6	24,9
18:00	39,7	24,0	59,0	53,5	39,4	31,5	27,3	26,3
19:00	36,8	24,5	61,1	46,5	38,4	31,4	27,5	26,8
20:00	40,0	26,8	58,4	49,3	42,5	36,2	30,9	29,0
21:00	37,1	25,3	56,1	46,9	39,9	33,2	27,9	27,1

Note: *Niente da segnalare*



TIME HISTORY - Periodo Notturmo (Il Giorno)



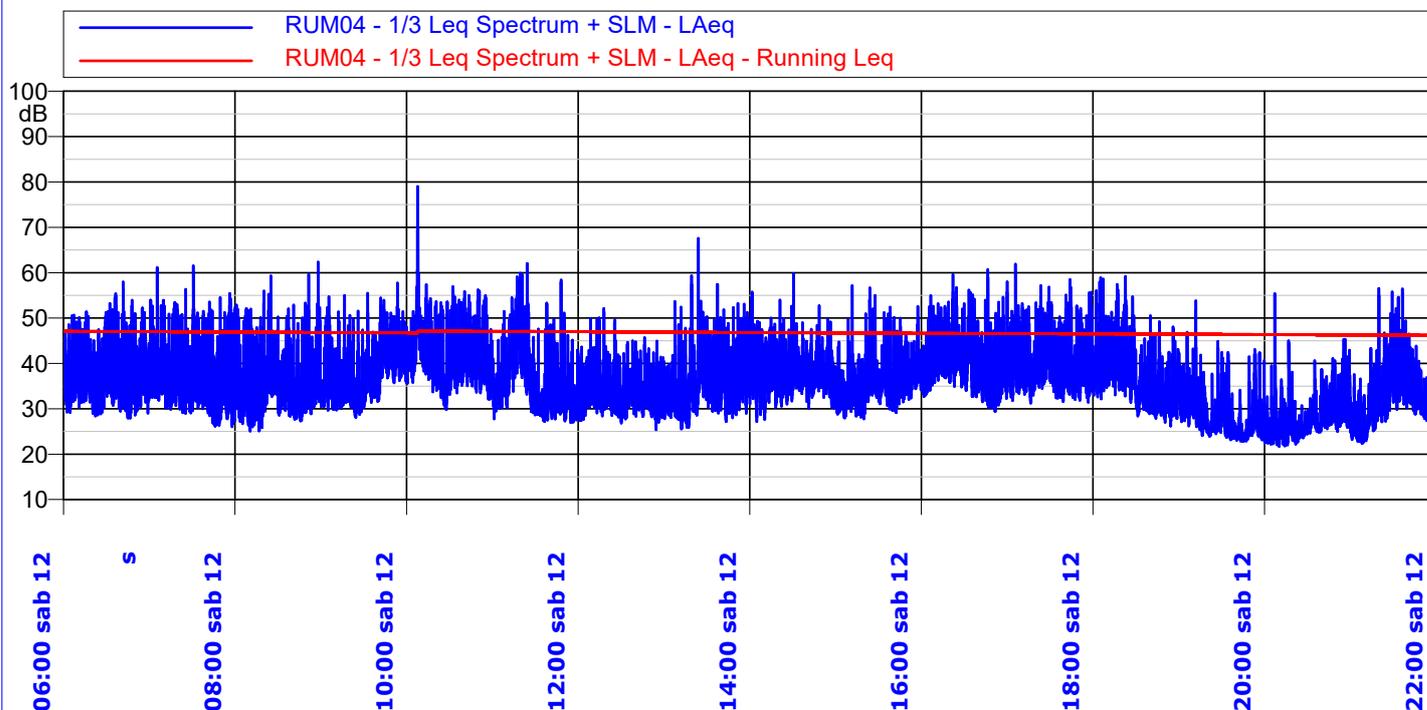
INDICI STATISTICI - Periodo Notturmo (Il Giorno)

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L95dB(A)
22:00	37,4	26,9	55,6	46,5	40,2	33,9	30,1	29,5
23:00	29,5	21,0	49,4	38,7	32,0	25,2	22,7	22,2
00:00	29,4	20,8	55,9	37,8	28,6	24,2	22,0	21,7
01:00	28,6	22,4	46,6	37,9	30,2	25,9	24,7	24,3
02:00	32,4	24,5	51,0	42,4	35,4	29,1	25,8	25,5
03:00	33,6	23,4	54,8	44,7	35,2	28,0	25,7	25,0
04:00	39,1	23,4	56,1	49,9	42,5	33,8	26,4	24,8
05:00	35,2	23,2	51,4	45,6	38,3	31,4	27,2	26,3

Note: Niente da segnalare



TIME HISTORY - Periodo Diurno (Il Giorno)



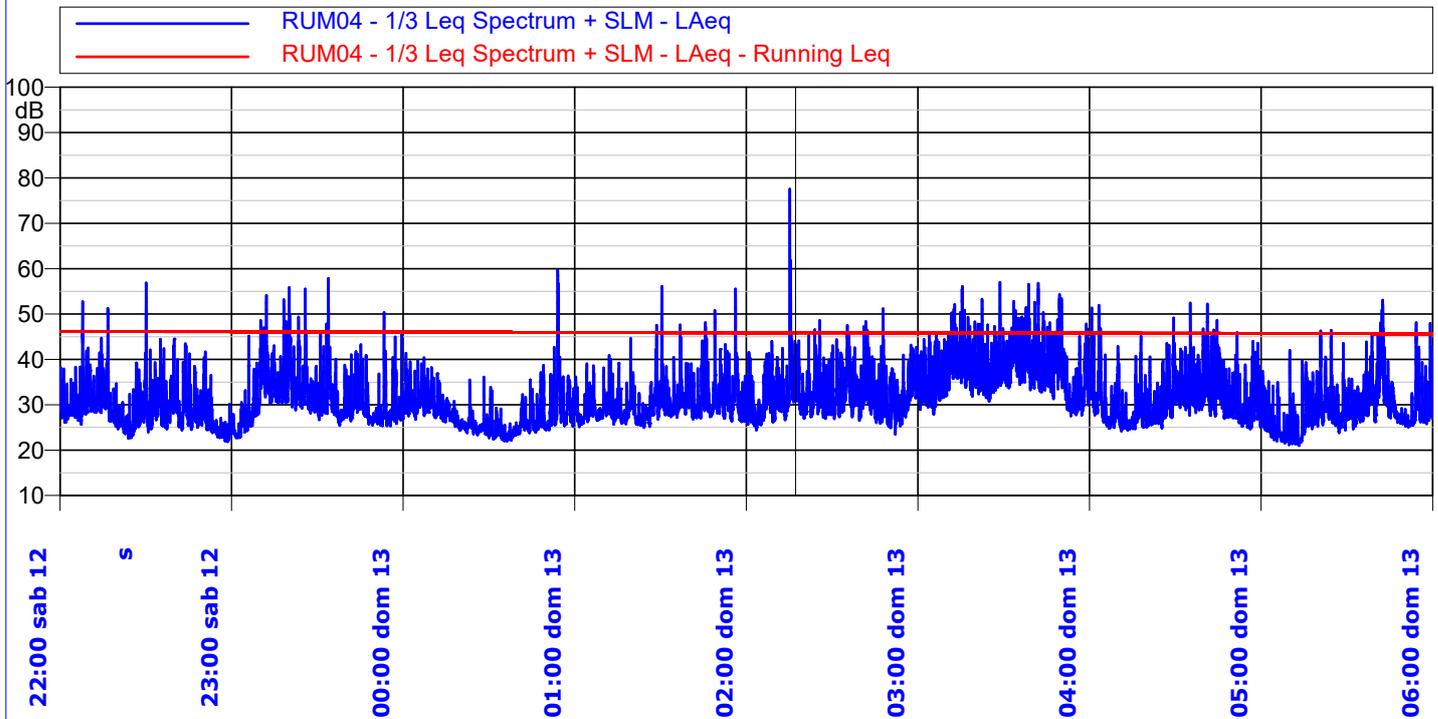
INDICI STATISTICI - Periodo Diurno (Il Giorno)

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L95dB(A)
06:00	42,0	27,9	57,9	51,4	46,0	37,3	31,5	30,3
07:00	43,1	26,1	61,5	52,6	47,1	37,1	30,4	28,4
08:00	41,4	25,1	62,3	52,1	44,3	34,0	29,1	28,2
09:00	41,4	28,1	57,7	51,2	44,8	37,0	31,6	30,8
10:00	52,6	29,8	79,0	59,2	48,9	41,8	35,9	34,0
11:00	42,9	26,9	62,0	55,1	45,7	34,1	29,5	28,8
12:00	35,6	25,4	52,1	44,8	38,3	33,0	29,8	29,0
13:00	41,5	25,6	67,6	50,3	43,6	35,0	29,1	28,2
14:00	39,5	27,2	59,8	48,6	41,7	36,8	33,3	32,1
15:00	38,7	27,8	57,2	49,6	40,8	34,9	30,7	29,8
16:00	42,8	29,4	60,7	53,2	45,7	39,0	33,6	32,5
17:00	43,3	31,3	61,9	53,4	46,3	38,7	34,3	33,4
18:00	41,6	26,2	59,2	52,7	44,7	36,1	30,0	29,2
19:00	31,9	22,8	53,8	41,8	33,8	26,9	24,0	23,6
20:00	31,8	21,7	55,3	41,5	32,6	26,8	23,2	22,7
21:00	37,3	22,4	56,5	49,2	39,1	31,4	25,0	23,8

Note: Niente da segnalare



TIME HISTORY - Periodo Notturno (III Giorno)



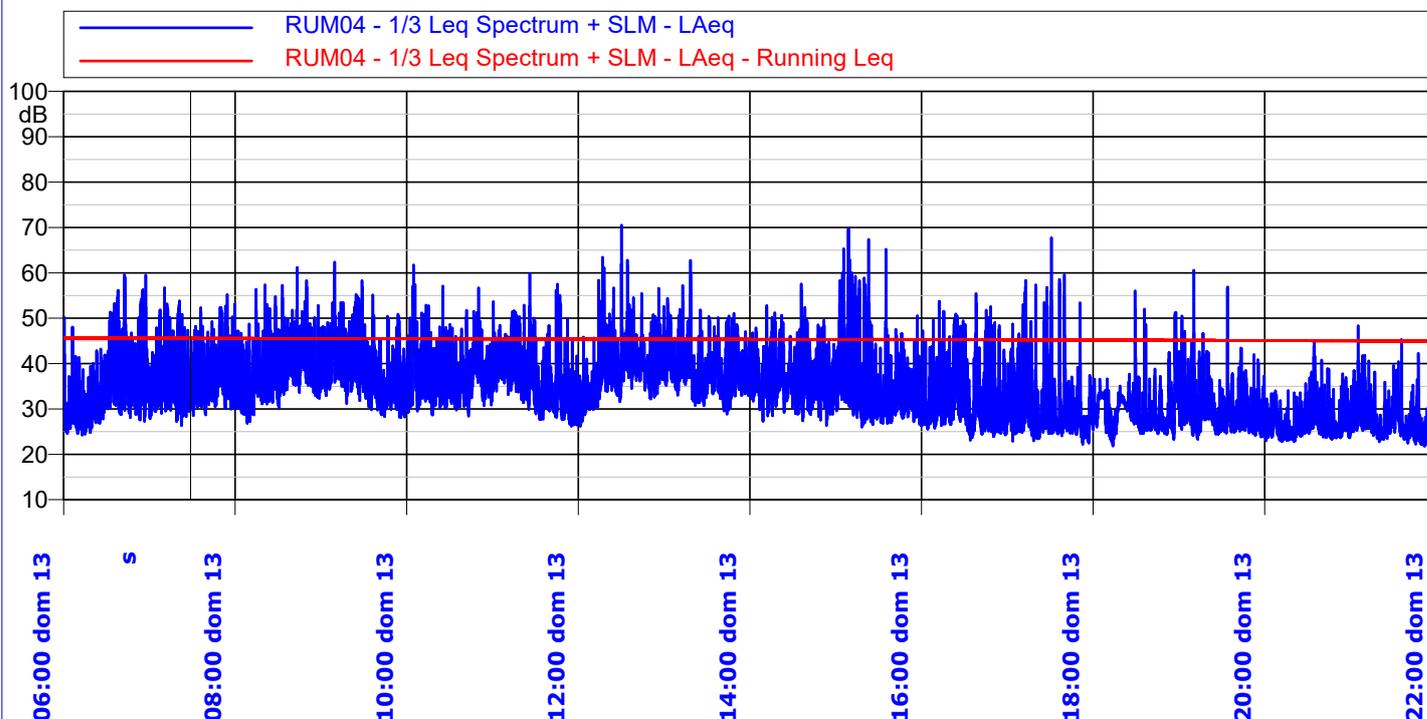
INDICI STATISTICI - Periodo Notturno (III Giorno)

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L95dB(A)
22:00	33,9	21,9	56,8	43,5	34,4	28,2	24,3	23,6
23:00	36,4	22,7	57,9	47,8	38,1	30,1	26,1	24,8
00:00	33,7	22,0	59,7	39,0	32,0	26,7	23,7	23,0
01:00	34,2	25,0	56,1	44,8	35,1	29,3	26,7	26,3
02:00	44,9	23,5	77,5	45,4	38,2	31,0	27,1	26,4
03:00	40,9	27,5	57,0	50,9	44,1	37,0	31,2	30,0
04:00	34,6	24,2	52,4	44,9	37,5	29,9	25,8	25,3
05:00	32,9	21,0	53,1	44,3	34,6	27,6	23,2	22,2

Note: Niente da segnalare



TIME HISTORY - Periodo Diurno (III Giorno)



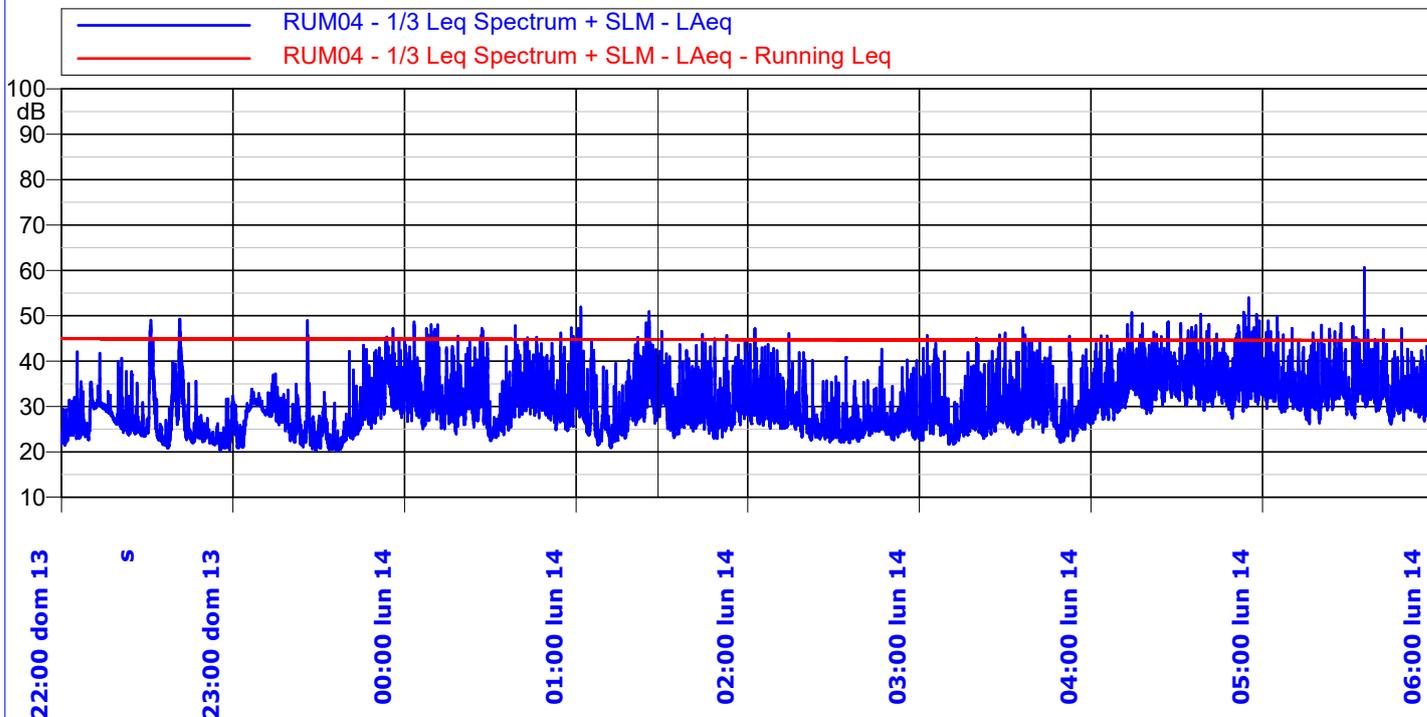
INDICI STATISTICI - Periodo Diurno (III Giorno)

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L95dB(A)
06:00	41,8	24,3	59,6	54,2	44,0	33,2	26,5	25,7
07:00	41,1	26,3	56,7	51,2	44,6	36,3	31,3	30,3
08:00	41,8	26,8	61,2	51,4	45,1	37,7	32,2	30,8
09:00	43,0	28,1	62,4	53,2	46,6	37,7	31,3	30,2
10:00	41,9	28,4	61,7	54,0	43,9	36,2	32,0	31,1
11:00	40,7	26,2	59,8	50,3	44,1	35,8	29,2	28,3
12:00	44,5	26,2	70,5	55,2	45,1	38,6	31,4	30,0
13:00	41,6	28,9	62,7	50,5	44,0	37,6	33,6	32,5
14:00	39,7	26,4	57,5	48,5	42,8	36,5	32,0	30,8
15:00	45,3	26,0	69,6	57,0	43,0	32,8	28,8	28,0
16:00	37,6	23,1	55,4	49,5	40,4	29,8	26,0	25,3
17:00	39,6	22,2	67,7	52,8	38,2	28,6	25,0	24,5
18:00	33,6	21,8	56,0	44,8	33,3	28,3	25,1	24,7
19:00	34,7	23,3	60,5	44,4	34,3	28,0	25,2	24,7
20:00	28,5	22,8	44,8	38,4	30,4	25,6	23,9	23,5
21:00	29,0	21,4	48,3	38,4	31,6	25,7	23,2	22,7

Note: Niente da segnalare



TIME HISTORY - Periodo Notturmo (IV Giorno)



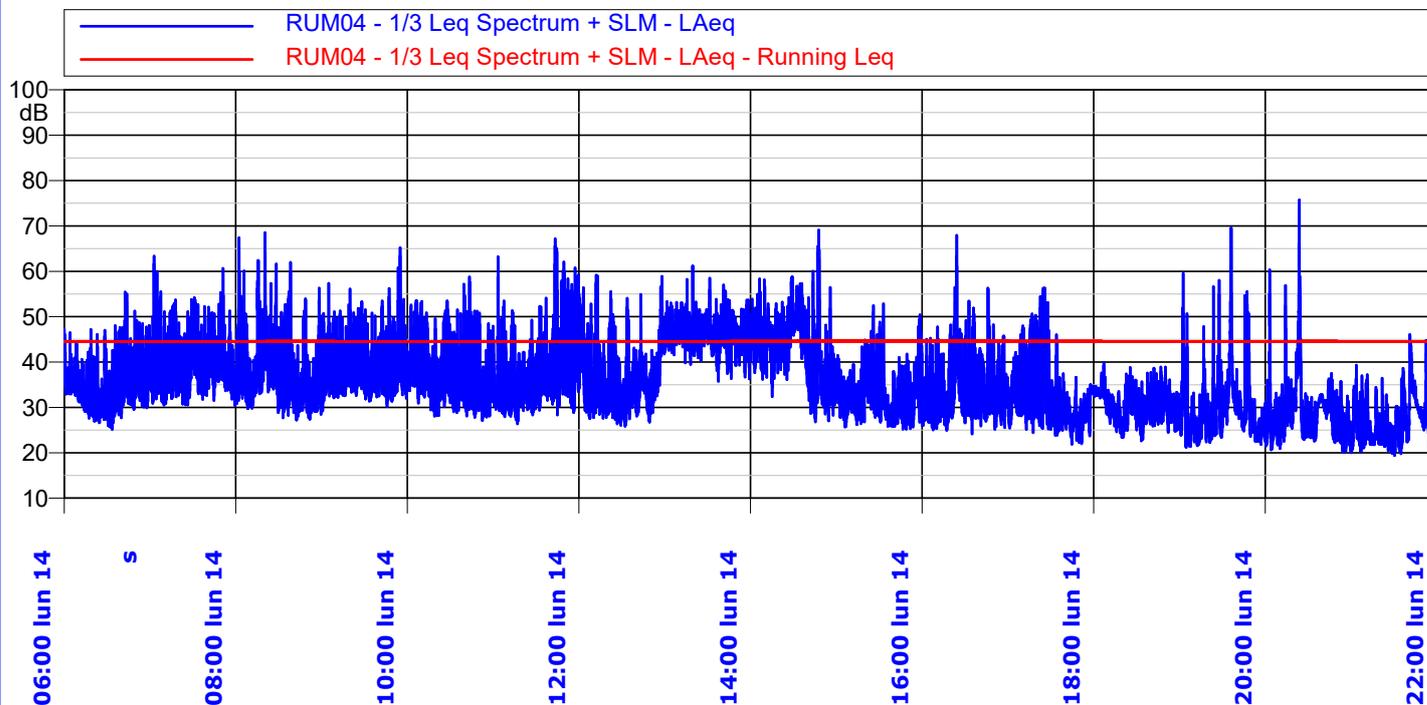
INDICI STATISTICI - Periodo Notturmo (IV Giorno)

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L95dB(A)
22:00	31,6	20,4	49,3	44,7	32,4	25,3	22,4	21,8
23:00	31,7	20,2	49,0	42,3	34,3	28,0	21,9	21,1
00:00	34,9	22,4	48,6	45,0	38,5	30,8	26,1	24,9
01:00	34,2	20,9	52,0	44,6	37,8	29,2	24,3	23,4
02:00	30,2	22,0	47,2	40,3	32,9	26,4	23,6	23,1
03:00	32,2	21,6	47,4	42,5	35,7	27,7	23,9	23,1
04:00	38,2	26,3	54,0	47,4	41,3	35,1	30,4	29,2
05:00	36,4	26,1	60,7	44,9	39,3	33,3	29,4	28,3

Note: *Niente da segnalare*



TIME HISTORY - Periodo Diurno (IV Giorno)



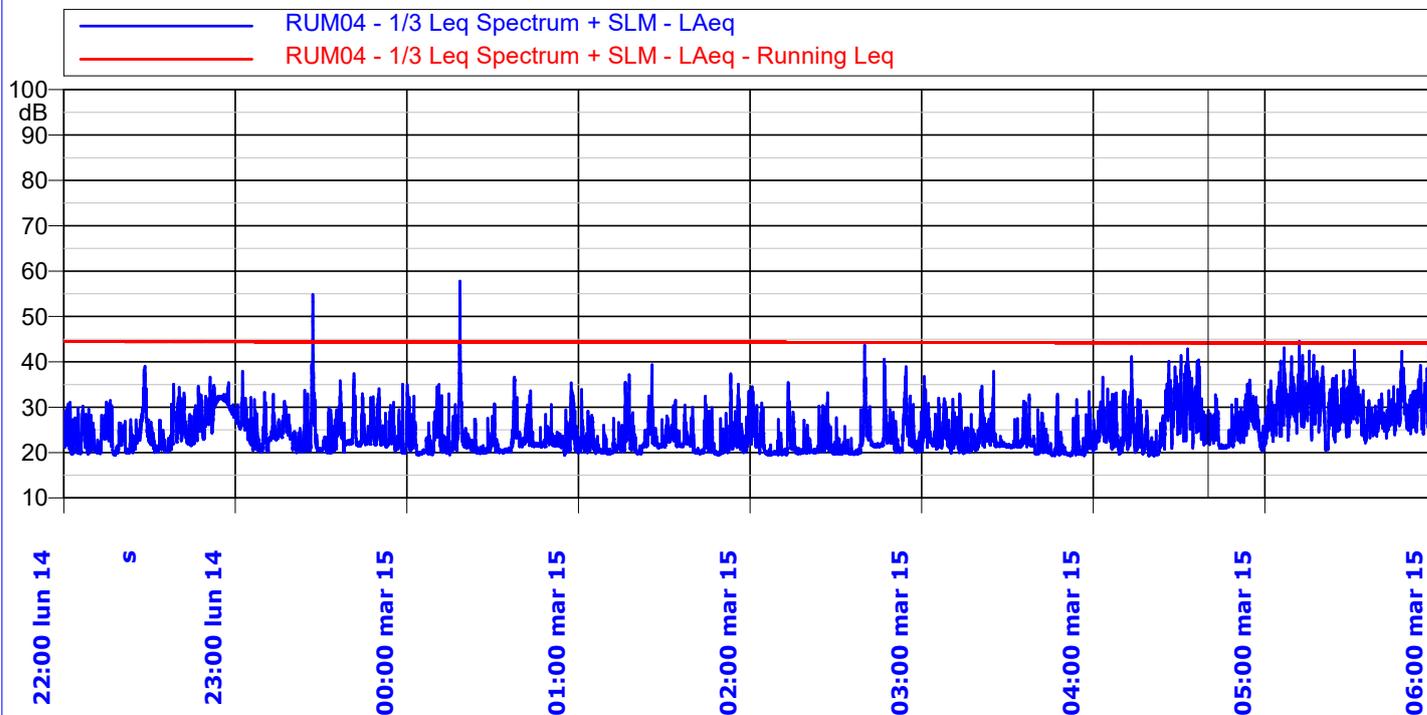
INDICI STATISTICI - Periodo Diurno (IV Giorno)

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L95dB(A)
06:00	38,1	25,2	55,4	48,5	40,8	33,9	28,8	27,6
07:00	44,3	30,4	63,3	53,1	48,5	38,9	33,9	33,0
08:00	47,4	27,2	68,5	59,7	48,7	36,4	30,6	29,8
09:00	43,4	29,2	65,2	53,3	45,9	37,7	33,5	32,8
10:00	41,8	27,1	58,8	51,2	46,0	36,2	30,9	30,0
11:00	44,9	26,4	67,2	57,0	47,1	35,7	31,0	30,2
12:00	42,9	25,8	59,2	55,0	46,1	34,6	29,6	28,9
13:00	47,6	35,8	61,1	53,5	50,3	46,6	43,1	42,0
14:00	49,1	26,8	69,1	60,7	51,5	44,3	33,2	31,9
15:00	35,9	25,2	52,8	46,9	38,3	31,6	27,7	27,1
16:00	42,2	24,1	67,9	51,9	39,5	32,0	28,3	27,4
17:00	40,3	21,9	56,3	53,6	41,5	30,8	26,4	25,4
18:00	31,2	22,6	39,8	36,8	33,7	30,2	26,6	25,5
19:00	43,6	21,2	69,5	53,2	35,6	28,0	23,8	23,1
20:00	47,4	20,1	75,7	54,6	33,9	28,2	23,2	22,3
21:00	30,5	19,4	46,1	42,1	33,4	25,0	21,0	20,4

Note: Niente da segnalare



TIME HISTORY - Periodo Notturmo (V Giorno)



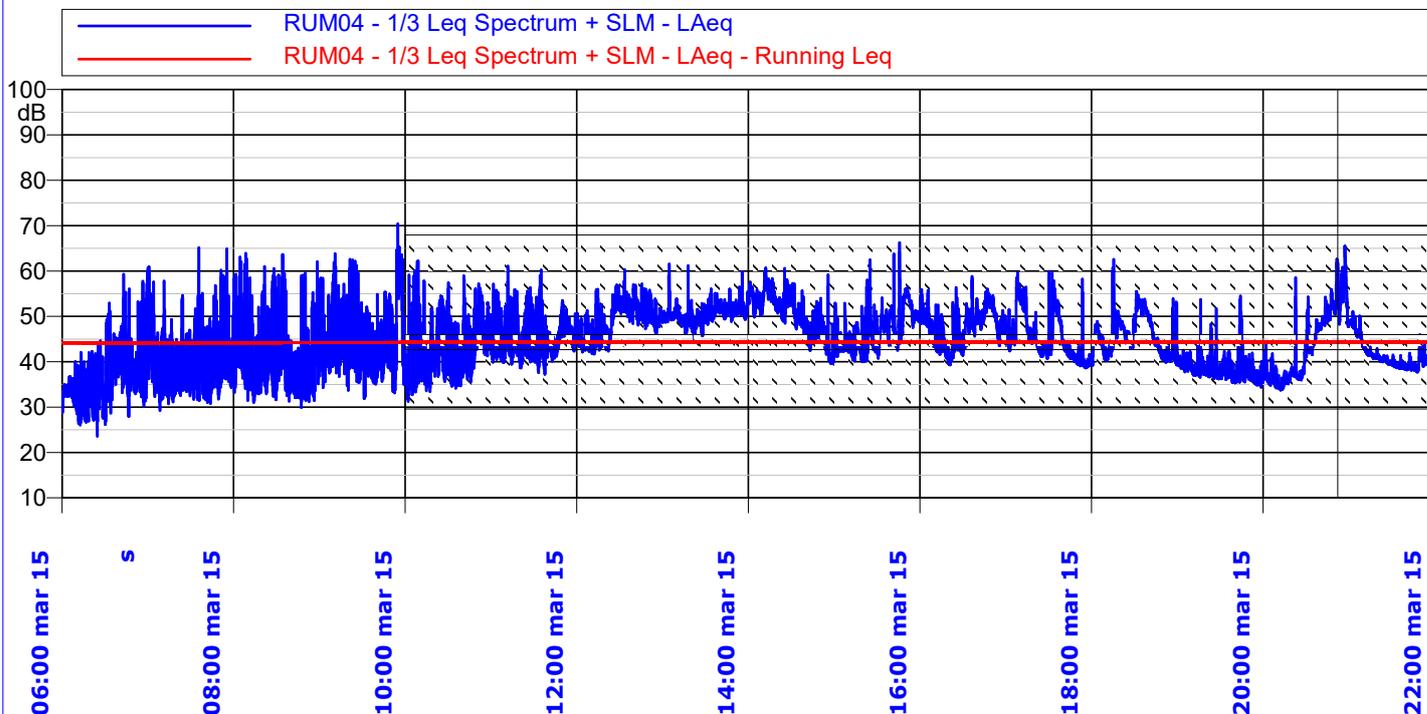
INDICI STATISTICI - Periodo Notturmo (V Giorno)

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L95dB(A)
22:00	27,0	19,4	39,0	34,1	31,4	24,1	20,3	20,0
23:00	28,6	19,8	54,9	36,3	28,5	23,0	20,6	20,3
00:00	30,8	19,4	57,8	36,1	26,8	21,8	20,1	19,9
01:00	24,2	19,5	39,4	32,8	27,0	21,7	20,0	19,9
02:00	24,8	19,4	43,7	35,1	27,4	21,4	19,8	19,7
03:00	24,0	19,3	37,9	32,5	26,5	21,8	19,9	19,6
04:00	28,4	19,3	42,9	37,4	31,9	25,2	21,0	20,1
05:00	31,5	20,4	44,6	39,3	34,7	29,3	24,9	23,8

Note: *Niente da segnalare*



TIME HISTORY - Periodo Diurno (V Giorno)



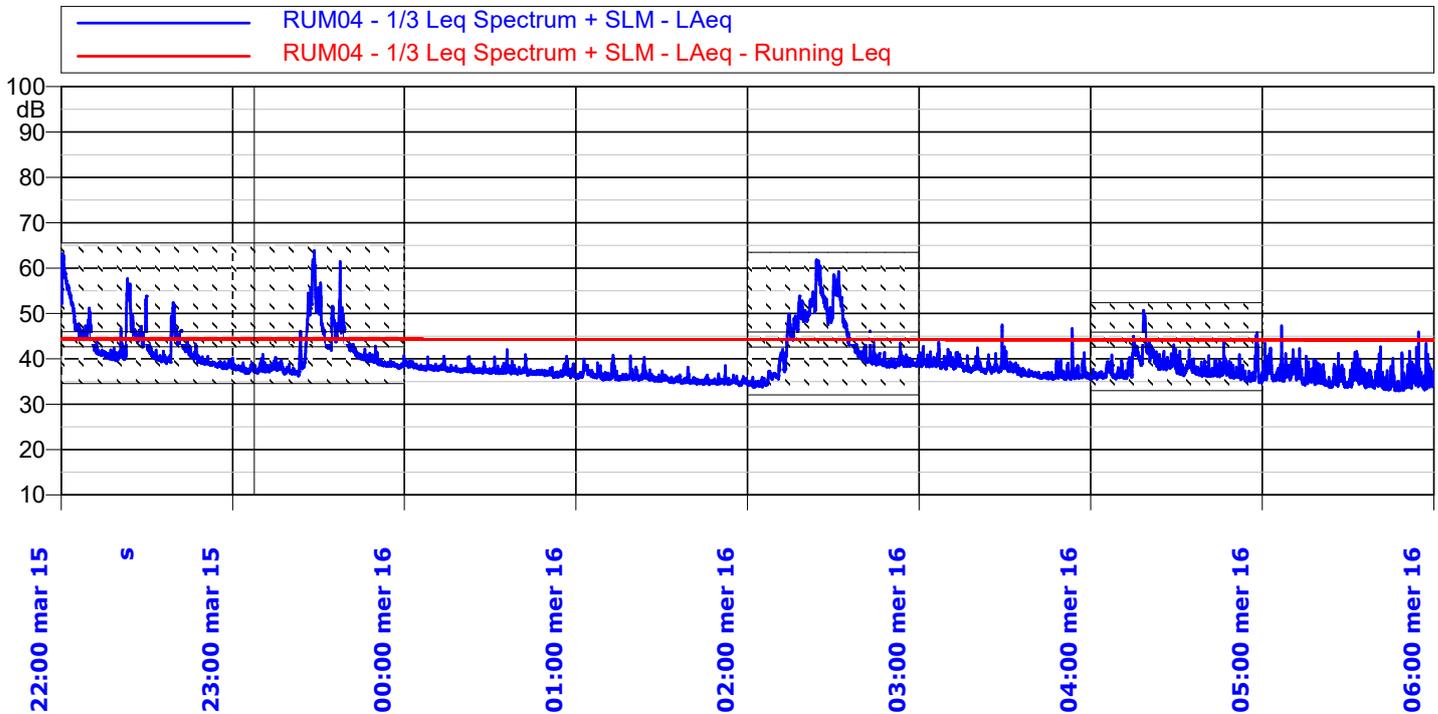
INDICI STATISTICI - Periodo Diurno (V Giorno)

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L95dB(A)
06:00	41,9	23,6	59,8	53,8	43,8	36,1	30,2	28,7
07:00	45,8	29,2	65,2	58,1	49,1	38,9	34,4	33,5
08:00	47,0	29,9	63,9	59,3	49,6	39,5	33,9	33,2
09:00	50,3	31,8	70,4	61,2	54,8	44,0	38,9	37,5
10:00	PRECIPITAZIONE ATMOSFERICA							
11:00								
12:00								
13:00								
14:00								
15:00								
16:00								
17:00								
18:00								
19:00								
20:00								
21:00								

Note: Mascherato evento di precipitazione atmosferica ( dalle ore 10:00 alle ore 22:00)



TIME HISTORY - Periodo Notturmo (VI Giorno)



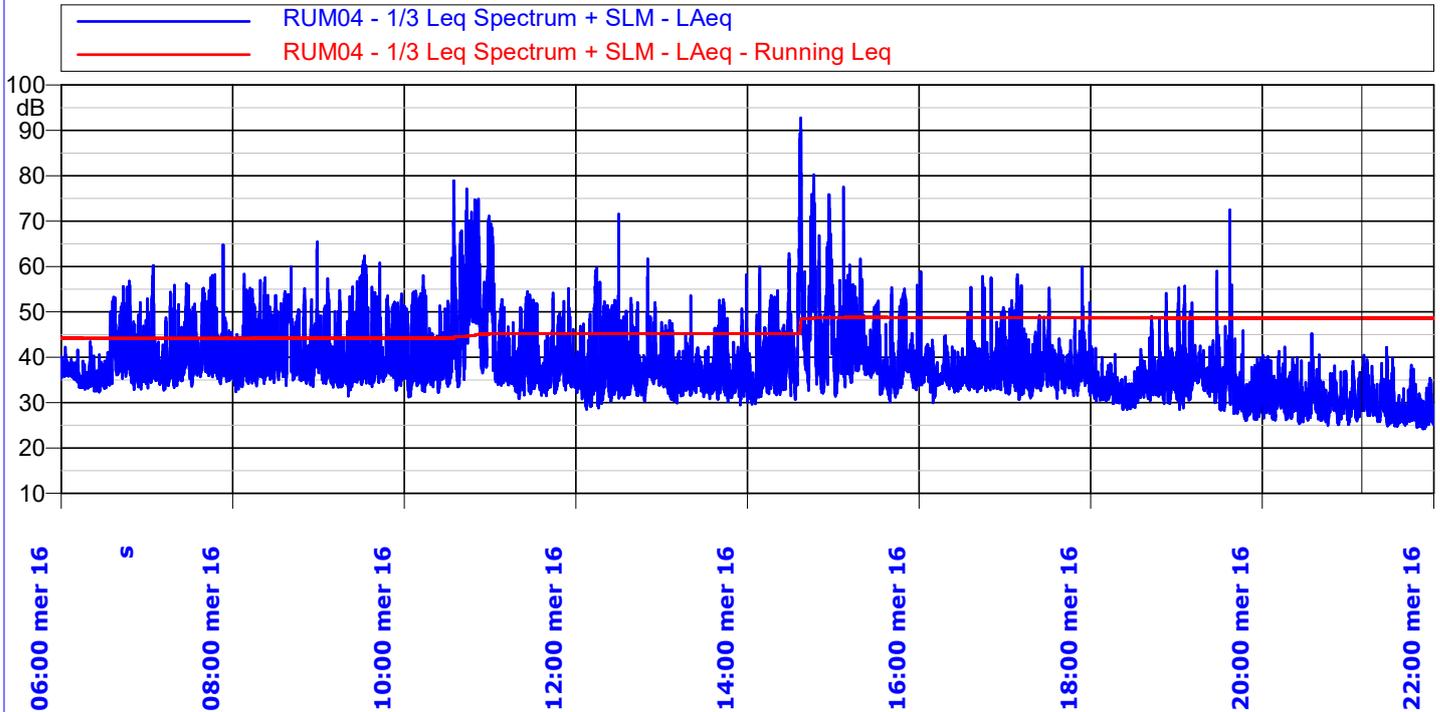
INDICI STATISTICI - Periodo Notturmo (VI Giorno)

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L95dB(A)
22:00	PRECIPITAZIONE ATMOSFERICA							
23:00	PRECIPITAZIONE ATMOSFERICA							
00:00	37,5	35,8	42,0	39,5	38,4	37,4	36,7	36,5
01:00	35,8	34,1	40,8	38,6	36,7	35,6	34,7	34,6
02:00	PRECIPITAZIONE ATMOSFERICA							
03:00	38,0	35,4	47,5	42,1	39,4	37,6	36,0	35,8
04:00	PRECIPITAZIONE ATMOSFERICA							
05:00	36,1	32,9	47,3	41,0	37,9	35,5	33,9	33,6

Note: Mascherati eventi di precipitazione atmosferica ( dalle ore 22 alle ore 00:00, dalle ore 02:00 alle ore 03:00 e dalle ore 04:00 alle ore 05:00)



TIME HISTORY - Periodo Diurno (VI Giorno)



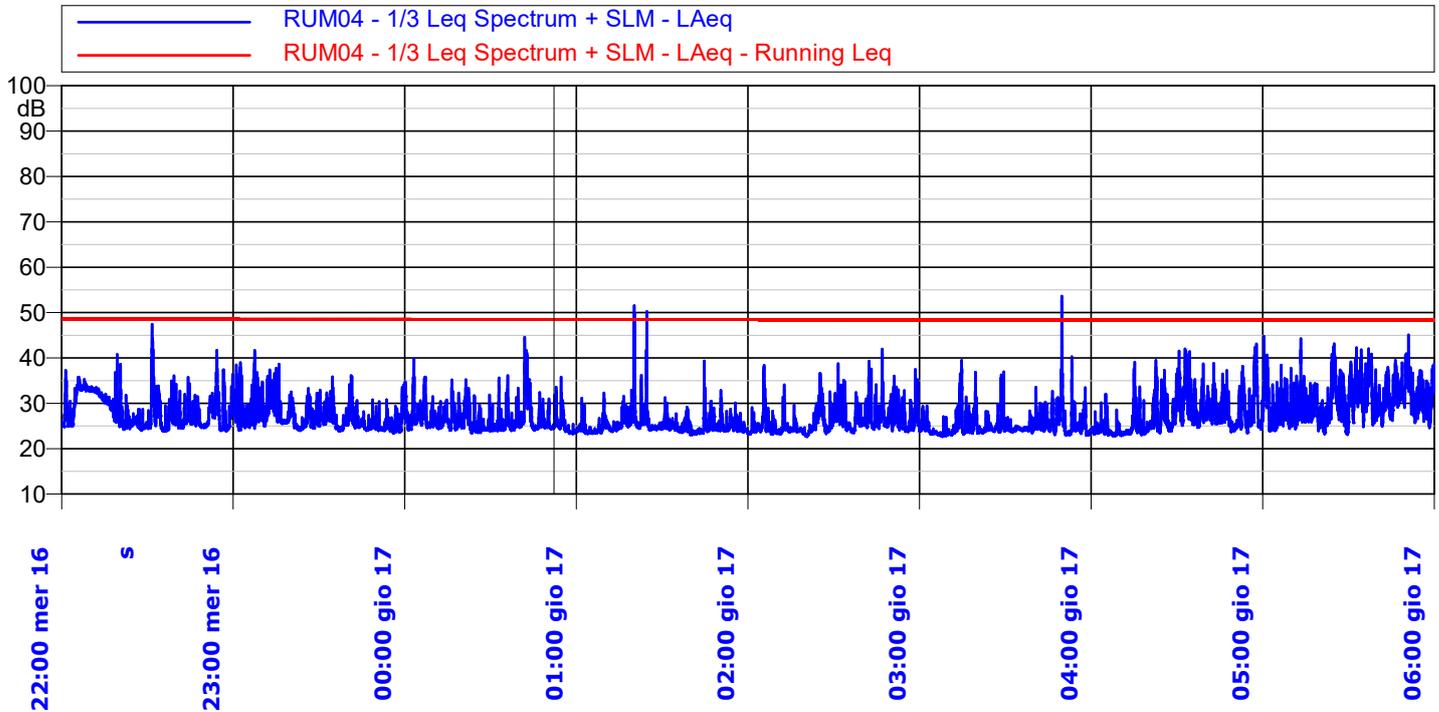
INDICI STATISTICI - Periodo Diurno (VI Giorno)

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L95dB(A)
06:00	41,3	32,3	56,8	52,1	44,2	36,6	33,7	33,4
07:00	45,2	32,7	64,8	55,7	48,5	38,9	35,7	35,0
08:00	45,2	32,4	65,4	54,2	49,2	39,6	35,8	35,1
09:00	44,8	31,4	62,3	56,3	48,2	38,2	35,3	34,7
10:00	59,1	31,2	78,9	72,1	61,5	43,2	35,3	34,3
11:00	49,0	30,9	69,4	64,0	48,1	37,5	34,3	33,5
12:00	44,3	28,5	71,6	56,2	46,5	36,4	32,2	31,1
13:00	38,7	29,5	58,2	49,3	40,5	35,2	32,6	32,0
14:00	67,1	29,6	92,8	80,2	58,6	40,0	33,3	32,3
15:00	48,4	30,2	77,5	55,8	48,4	39,2	34,1	33,2
16:00	39,4	29,9	58,8	49,7	40,0	36,1	34,1	33,5
17:00	40,6	30,7	59,8	51,3	42,3	36,4	33,5	32,9
18:00	35,7	28,5	54,1	44,8	37,4	33,3	30,7	30,1
19:00	41,7	26,1	72,5	50,5	39,3	33,9	29,0	28,1
20:00	31,7	25,0	45,2	38,7	34,4	30,2	26,9	26,4
21:00	30,2	24,2	42,2	37,8	33,1	28,3	25,6	25,2

Note: Niente da segnalare



TIME HISTORY - Periodo Notturno (VII Giorno)



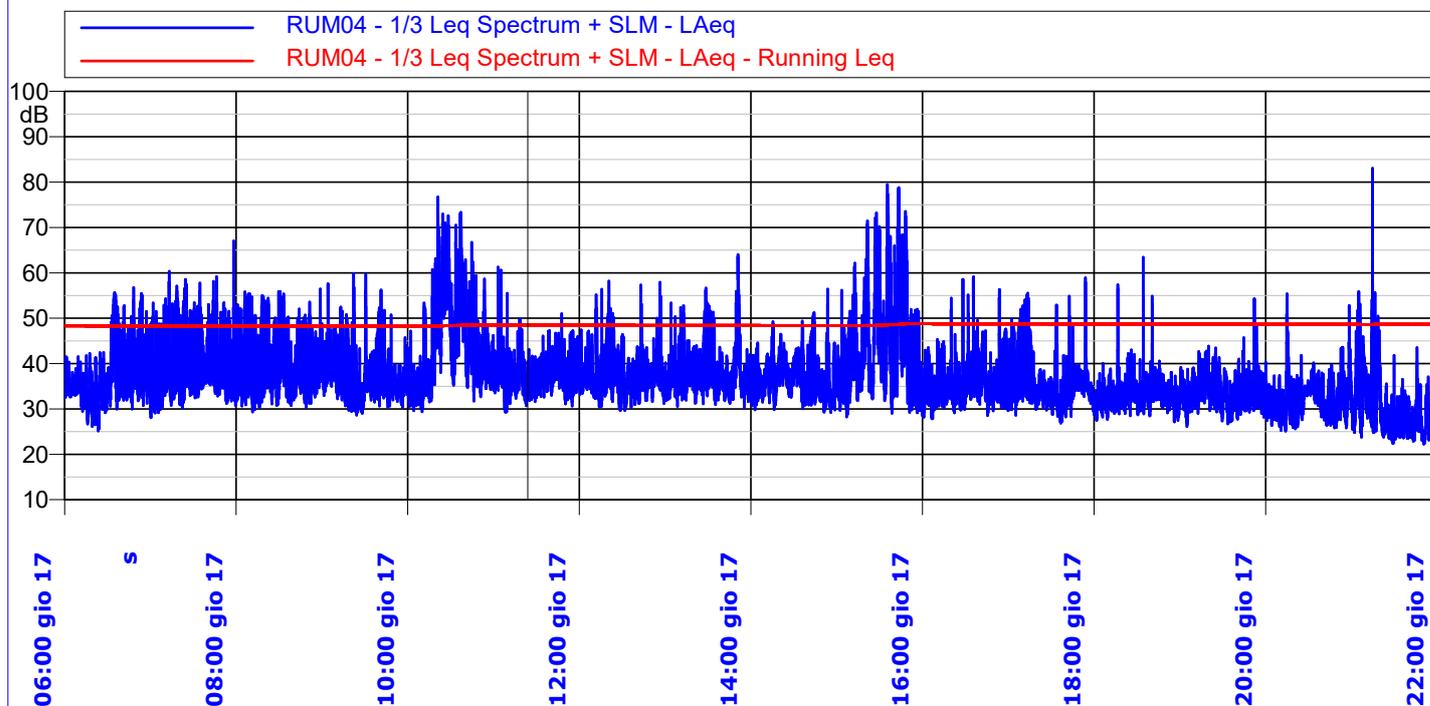
INDICI STATISTICI - Periodo Notturno (VII Giorno)

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L95dB(A)
22:00	30,0	23,8	47,4	38,1	33,2	27,1	24,6	24,3
23:00	28,2	23,3	41,7	35,6	31,0	26,4	24,3	24,2
00:00	27,7	23,3	44,6	37,1	29,8	25,4	24,1	23,8
01:00	27,1	23,0	51,5	32,2	27,3	24,6	23,6	23,5
02:00	27,4	22,6	42,0	35,6	29,9	25,2	23,7	23,4
03:00	29,4	22,7	53,6	36,3	28,0	24,4	23,3	23,1
04:00	29,3	22,7	43,1	38,5	32,7	26,0	23,4	23,2
05:00	32,6	23,1	45,1	40,4	36,3	30,1	26,0	25,0

Note: Niente da segnalare



TIME HISTORY - Periodo Diurno (VII Giorno)



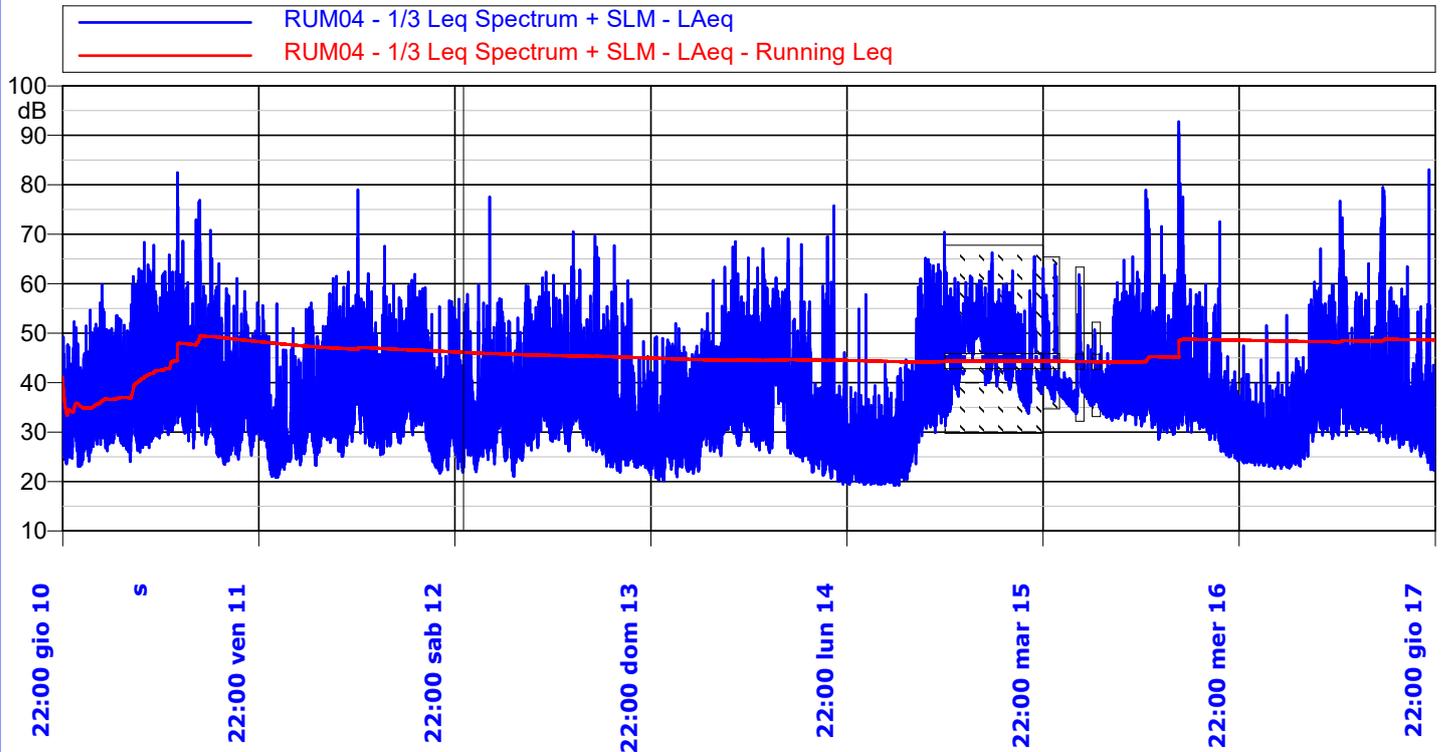
INDICI STATISTICI - Periodo Diurno (VII Giorno)

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L95dB(A)
06:00	42,0	25,2	56,8	53,1	45,2	36,0	31,0	29,2
07:00	45,3	28,1	67,0	56,3	48,6	37,9	33,2	32,1
08:00	44,6	29,3	56,5	54,1	49,5	38,9	33,7	32,7
09:00	41,0	28,6	59,8	51,9	42,6	36,0	32,5	31,8
10:00	58,0	29,4	76,7	70,4	60,4	41,7	33,6	32,5
11:00	39,4	29,3	61,3	46,7	41,2	37,1	33,9	33,0
12:00	40,4	29,7	58,2	51,1	41,9	36,8	33,5	32,7
13:00	43,5	30,3	64,1	53,9	45,5	36,6	33,7	33,1
14:00	38,7	29,2	56,4	48,4	41,1	36,1	32,1	31,4
15:00	60,1	28,2	79,5	73,6	61,2	40,8	32,9	31,6
16:00	39,3	27,8	59,2	51,3	39,9	34,6	31,4	30,7
17:00	41,0	26,9	58,9	52,8	43,0	34,1	31,1	30,3
18:00	37,0	27,2	63,4	42,5	35,7	32,8	30,3	29,6
19:00	34,6	26,1	54,3	41,4	37,2	33,1	29,9	29,0
20:00	35,0	25,1	55,3	46,1	36,0	31,4	27,8	27,0
21:00	47,8	22,3	83,1	47,3	36,6	27,9	24,0	23,5

Note: Niente da segnalare



TIME HISTORY - Settimanale



INDICATORI COMPLESSIVI

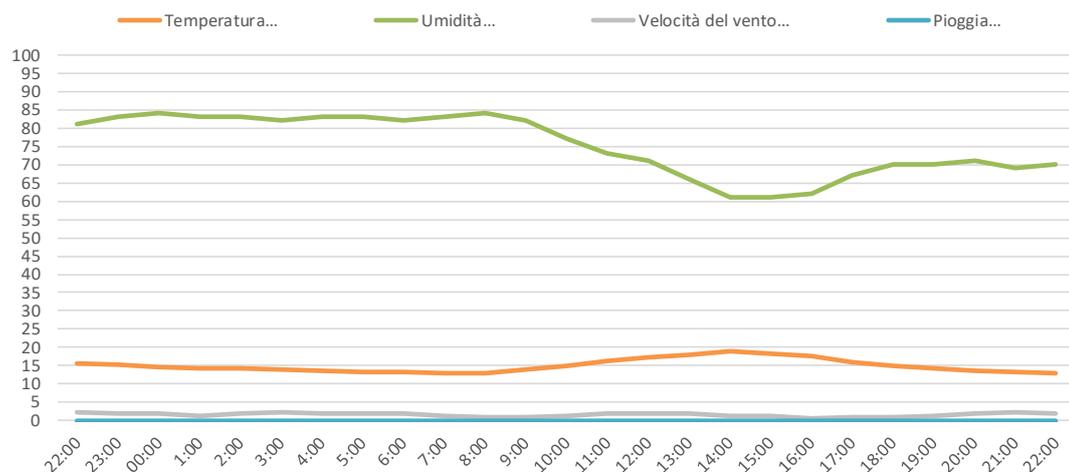
Giorno	Periodo	Leq dB(A)		L1dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L95dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)
I	giovedì 22.00-6.00	<b>36,9</b>	<b>48,2</b>	47,5	40,0	32,5	27,3	25,9	23,0	59,7
	venerdì 6.00-22.00	<b>49,9</b>		60,8	48,6	37,1	29,3	27,7	23,5	82,5
II	venedì 22.00-6.00	<b>34,7</b>	<b>42,0</b>	45,9	37,3	28,6	23,9	22,9	20,8	56,1
	sabato 6.00-22.00	<b>43,5</b>		52,3	44,3	35,4	28,0	25,5	21,7	79,0
III	sabato 22.00-6.00	<b>38,7</b>	<b>40,3</b>	47,1	38,4	29,6	25,2	24,0	21,0	77,5
	domenica 6.00-22.00	<b>40,9</b>		51,8	42,8	33,5	25,6	24,7	21,4	70,5
IV	domenica 22.00-6.00	<b>34,4</b>	<b>42,7</b>	44,7	37,9	29,7	23,7	22,8	20,2	60,7
	lunedì 6.00-22.00	<b>44,2</b>		54,4	46,8	33,9	26,5	24,3	19,4	75,7
V	lunedì 22.00-6.00	<b>28,3</b>	<b>45,5</b>	36,7	30,7	23,1	20,1	19,9	19,3	57,8
	martedì 6.00-22.00	<b>47,2</b>		59,3	49,5	39,9	33,3	31,9	23,6	70,4
VI	martedì 22.00-6.00	<b>37,0</b>	<b>54,2</b>	40,6	38,6	36,6	34,7	34,3	32,9	47,5
	mercoledì 6.00-22.00	<b>55,9</b>		62,9	47,1	36,5	30,4	28,3	24,2	92,8
VII	mercoledì 22.00-6.00	<b>29,3</b>	<b>49,0</b>	38,1	32,2	25,9	23,8	23,5	22,6	53,6
	giovedì 6.00-22.00	<b>50,7</b>		62,6	45,6	35,5	30,4	28,4	22,3	83,1

Note: Mascherato eventi di precipitazione atmosferica  
 (dalle ore 10:00 alle ore 22:00 alle ore 00:00 del 15/11,  
 dalle ore 02:00 alle ore 03:00 e dalle ore 04:00 alle ore 05:00 del 16/11)


**METEO - I Giorno (periodo notturno 22:00-06:00 / periodo diurno 06:00-22:00)**

Dati meteo medio						
Data	Periodo	Temperatura (°C)	Umidità (%)	Velocità del vento (m/s)	Direzione del vento	Pioggia (mm)
10-11/2022	24 ore	15,0	75	1,5	W	0,0

Dati meteo orari						
Data	Ora	Temperatura (°C)	Umidità (%)	Velocità del vento (m/s)	Direzione del vento	Pioggia (mm)
10/11/2022	22:00	15,7	81	2,2	W	0
10/11/2022	23:00	15,1	83	1,8	W	0
11/11/2022	00:00	14,7	84	1,8	W	0
11/11/2022	1:00	14,4	83	1,3	W	0
11/11/2022	2:00	14,1	83	1,8	W	0
11/11/2022	3:00	13,9	82	2,2	W	0
11/11/2022	4:00	13,5	83	1,8	W	0
11/11/2022	5:00	13,4	83	1,8	W	0
11/11/2022	6:00	13,3	82	1,8	W	0
11/11/2022	7:00	12,9	83	1,3	W	0
11/11/2022	8:00	12,9	84	0,9	W	0
11/11/2022	9:00	13,8	82	0,9	W	0
11/11/2022	10:00	15,0	77	1,3	W	0
11/11/2022	11:00	16,3	73	1,8	W	0
11/11/2022	12:00	17,2	71	1,8	W	0
11/11/2022	13:00	17,9	66	1,8	W	0
11/11/2022	14:00	19,0	61	1,3	W	0
11/11/2022	15:00	18,3	61	1,3	W	0
11/11/2022	16:00	17,7	62	0,4	WNW	0
11/11/2022	17:00	15,9	67	0,9	W	0
11/11/2022	18:00	14,9	70	0,9	W	0
11/11/2022	19:00	14,3	70	1,3	W	0
11/11/2022	20:00	13,7	71	1,8	W	0
11/11/2022	21:00	13,4	69	2,2	W	0
11/11/2022	22:00	12,9	70	1,8	W	0



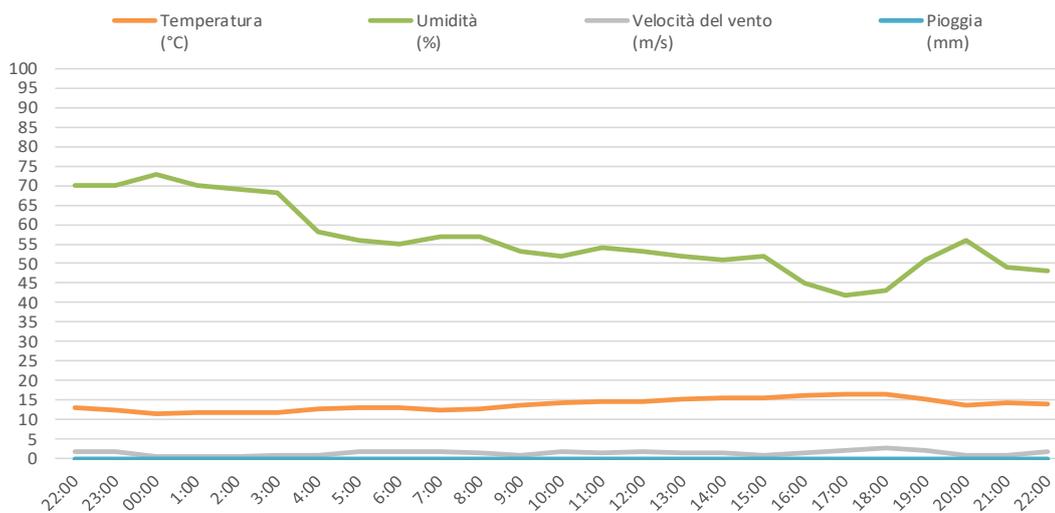
**NOTE :** Durante il periodo di misura le condizioni meteo sono conformi al DM 16/03/1998 Allegato B



METEO - Il Giorno (periodo notturno 22:00-06:00 / periodo diurno 06:00-22:00)

Dati meteo medio						
Data	Periodo	Temperatura (°C)	Umidità (%)	Velocità del vento (m/s)	Direzione del vento	Pioggia (mm)
11-12/11/2022	24 ore	13,8	56	1,4	W	0,0

Dati meteo orari						
Data	Ora	Temperatura (°C)	Umidità (%)	Velocità del vento (m/s)	Direzione del vento	Pioggia (mm)
11/11/2022	22:00	12,9	70	1,8	W	0,0
11/11/2022	23:00	12,5	70	1,8	W	0,0
12/11/2022	00:00	11,5	73	0,4	W	0,0
12/11/2022	1:00	11,9	70	0,4	W	0,0
12/11/2022	2:00	11,7	69	0,4	W	0,0
12/11/2022	3:00	11,7	68	0,9	W	0,0
12/11/2022	4:00	12,7	58	0,9	W	0,0
12/11/2022	5:00	12,9	56	1,8	W	0,0
12/11/2022	6:00	12,9	55	1,8	W	0,0
12/11/2022	7:00	12,4	57	1,8	W	0,0
12/11/2022	8:00	12,6	57	1,3	W	0,0
12/11/2022	9:00	13,6	53	0,9	W	0,0
12/11/2022	10:00	14,3	52	1,8	W	0,0
12/11/2022	11:00	14,6	54	1,3	W	0,0
12/11/2022	12:00	14,7	53	1,8	W	0,0
12/11/2022	13:00	15,2	52	1,3	W	0,0
12/11/2022	14:00	15,6	51	1,3	W	0,0
12/11/2022	15:00	15,6	52	0,9	W	0,0
12/11/2022	16:00	16,3	45	1,3	W	0,0
12/11/2022	17:00	16,6	42	2,2	W	0,0
12/11/2022	18:00	16,4	43	2,7	W	0,0
12/11/2022	19:00	15,2	51	2,2	W	0,0
12/11/2022	20:00	13,8	56	0,9	W	0,0
12/11/2022	21:00	14,2	49	0,9	W	0,0
12/11/2022	22:00	14,0	48	1,8	W	0,0



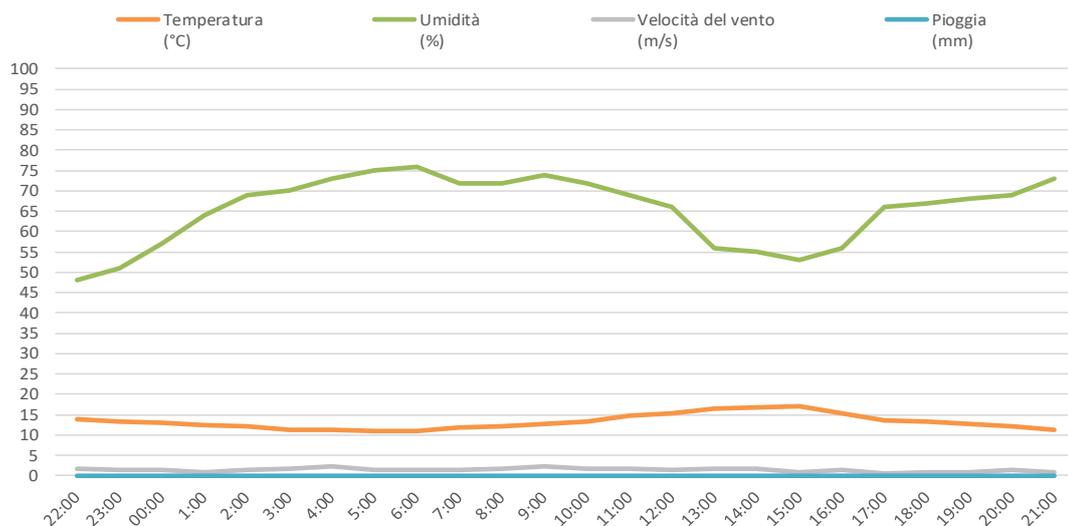
NOTE : Durante il periodo di misura le condizioni meteo sono conformi al DM 16/03/1998 Allegato B



METEO - III Giorno (periodo notturno 22:00-06:00 / periodo diurno 06:00-22:00)

Dati meteo medio						
Data	Periodo	Temperatura (°C)	Umidità (%)	Velocità del vento (m/s)	Direzione del vento	Pioggia (mm)
12-13/11/2022	24 ore	13,2	66	1,4	W	0,0

Dati meteo orari						
Data	Ora	Temperatura (°C)	Umidità (%)	Velocità del vento (m/s)	Direzione del vento	Pioggia (mm)
12/11/2022	22:00	14,0	48	1,8	W	0,0
12/11/2022	23:00	13,3	51	1,3	W	0,0
13/11/2022	00:00	13,1	57	1,3	W	0,0
13/11/2022	1:00	12,3	64	0,9	W	0,0
13/11/2022	2:00	12,2	69	1,3	W	0,0
13/11/2022	3:00	11,4	70	1,8	W	0,0
13/11/2022	4:00	11,3	73	2,2	W	0,0
13/11/2022	5:00	10,9	75	1,3	W	0,0
13/11/2022	6:00	10,9	76	1,3	W	0,0
13/11/2022	7:00	11,8	72	1,3	W	0,0
13/11/2022	8:00	12,1	72	1,8	W	0,0
13/11/2022	9:00	12,6	74	2,2	W	0,0
13/11/2022	10:00	13,4	72	1,8	W	0,0
13/11/2022	11:00	14,8	69	1,8	W	0,0
13/11/2022	12:00	15,3	66	1,3	W	0,0
13/11/2022	13:00	16,4	56	1,8	WNNW	0,0
13/11/2022	14:00	16,7	55	1,8	WNNW	0,0
13/11/2022	15:00	17,0	53	0,9	WNNW	0,0
13/11/2022	16:00	15,2	56	1,3	WNNW	0,0
13/11/2022	17:00	13,6	66	0,4	W	0,0
13/11/2022	18:00	13,2	67	0,9	W	0,0
13/11/2022	19:00	12,8	68	0,9	W	0,0
13/11/2022	20:00	12,2	69	1,3	W	0,0
13/11/2022	21:00	11,3	73	0,9	W	0,0
13/11/2022	22:00	11,5	72	1,3	W	0,0



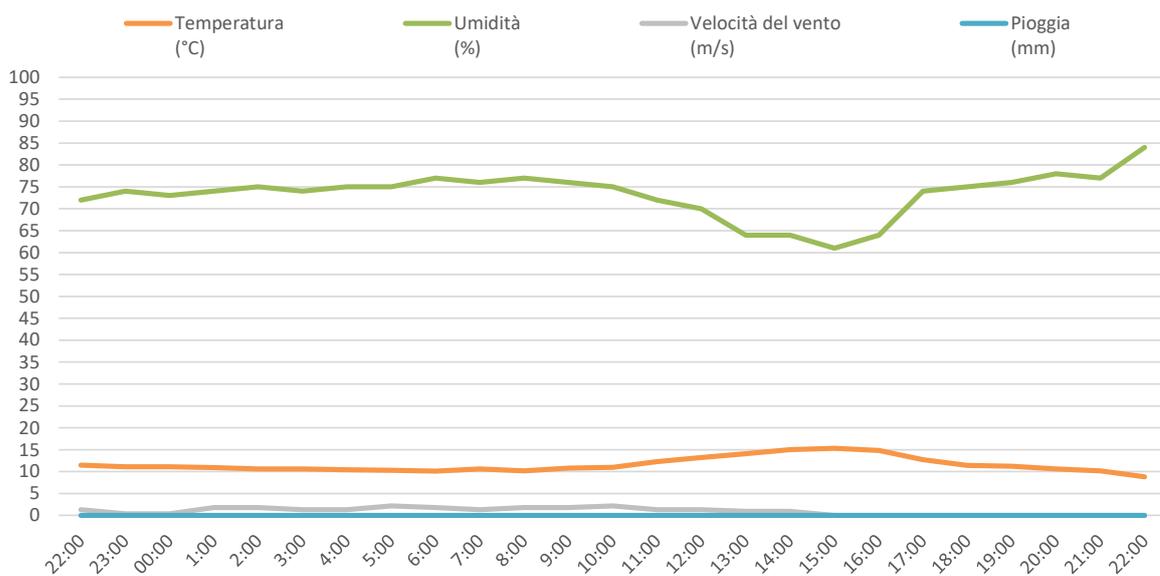
NOTE : Durante il periodo di misura le condizioni meteo sono conformi al DM 16/03/1998 Allegato B



METEO - IV Giorno (periodo notturno 22:00-06:00 / periodo diurno 06:00-22:00)

Dati meteo medio						
Data	Periodo	Temperatura (°C)	Umidità (%)	Velocità del vento (m/s)	Direzione del vento	Pioggia (mm)
13-14/11/2022	24 ore	11,6	73	1,0	W	0,0

Dati meteo orari						
Data	Ora	Temperatura (°C)	Umidità (%)	Velocità del vento (m/s)	Direzione del vento	Pioggia (mm)
13/11/2022	22:00	11,5	72	1,3	W	0,0
13/11/2022	23:00	11,1	74	0,4	WNW	0,0
14/11/2022	00:00	11,1	73	0,4	W	0,0
14/11/2022	1:00	10,9	74	1,8	W	0,0
14/11/2022	2:00	10,6	75	1,8	W	0,0
14/11/2022	3:00	10,6	74	1,3	W	0,0
14/11/2022	4:00	10,4	75	1,3	W	0,0
14/11/2022	5:00	10,3	75	2,2	W	0,0
14/11/2022	6:00	10,1	77	1,8	W	0,0
14/11/2022	7:00	10,6	76	1,3	W	0,0
14/11/2022	8:00	10,2	77	1,8	W	0,0
14/11/2022	9:00	10,8	76	1,8	W	0,0
14/11/2022	10:00	11,0	75	2,2	W	0,0
14/11/2022	11:00	12,3	72	1,3	W	0,0
14/11/2022	12:00	13,2	70	1,3	W	0,0
14/11/2022	13:00	14,1	64	0,9	W	0,0
14/11/2022	14:00	15,0	64	0,9	W	0,0
14/11/2022	15:00	15,3	61	0,0	WNW	0,0
14/11/2022	16:00	14,8	64	0,0	WNW	0,0
14/11/2022	17:00	12,7	74	0,0	---	0,0
14/11/2022	18:00	11,4	75	0,0	---	0,0
14/11/2022	19:00	11,2	76	0,0	---	0,0
14/11/2022	20:00	10,6	78	0,0	---	0,0
14/11/2022	21:00	10,2	77	0,0	---	0,0
14/11/2022	22:00	8,8	84	0,0	---	0,0



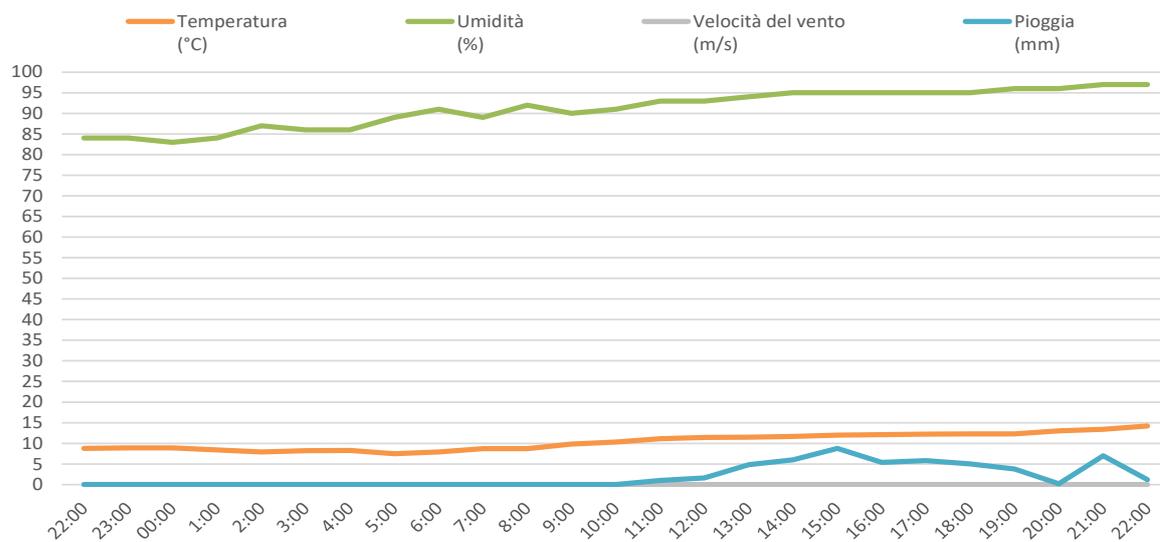
NOTE : Durante il periodo di misura le condizioni meteo sono conformi al DM 16/03/1998 Allegato B



METEO - V Giorno (periodo notturno 22:00-06:00 / periodo diurno 06:00-22:00)

Dati meteo medio						
Data	Periodo	Temperatura (°C)	Umidità (%)	Velocità del vento (m/s)	Direzione del vento	Pioggia (mm)
14-15/11/2022	24 ore	10,4	91,1	0,0	Variabile	50,6

Dati meteo orari						
Data	Ora	Temperatura (°C)	Umidità (%)	Velocità del vento (m/s)	Direzione del vento	Pioggia (mm)
14/11/2022	22:00	8,8	84	0,0	---	0,0
14/11/2022	23:00	8,9	84	0,0	---	0,0
15/11/2022	00:00	8,9	83	0,0	---	0,0
15/11/2022	1:00	8,4	84	0,0	---	0,0
15/11/2022	2:00	7,9	87	0,0	---	0,0
15/11/2022	3:00	8,2	86	0,0	---	0,0
15/11/2022	4:00	8,3	86	0,0	---	0,0
15/11/2022	5:00	7,5	89	0,0	---	0,0
15/11/2022	6:00	7,9	91	0,0	---	0,0
15/11/2022	7:00	8,7	89	0,0	---	0,0
15/11/2022	8:00	8,7	92	0,0	---	0,0
15/11/2022	9:00	9,8	90	0,0	WNW	0,0
15/11/2022	10:00	10,3	91	0,0	ESE	0,0
15/11/2022	11:00	11,1	93	0,0	---	1,0
15/11/2022	12:00	11,4	93	0,0	---	1,6
15/11/2022	13:00	11,5	94	0,0	---	4,8
15/11/2022	14:00	11,7	95	0,0	SW	6,0
15/11/2022	15:00	12,0	95	0,0	SE	8,8
15/11/2022	16:00	12,1	95	0,0	W	5,4
15/11/2022	17:00	12,2	95	0,0	NW	5,8
15/11/2022	18:00	12,3	95	0,0	WNW	5,0
15/11/2022	19:00	12,3	96	0,0	WNW	3,8
15/11/2022	20:00	13,0	96	0,0	WNW	0,2
15/11/2022	21:00	13,4	97	0,0	SE	7,0
15/11/2022	22:00	14,2	97	0,0	ESE	1,2



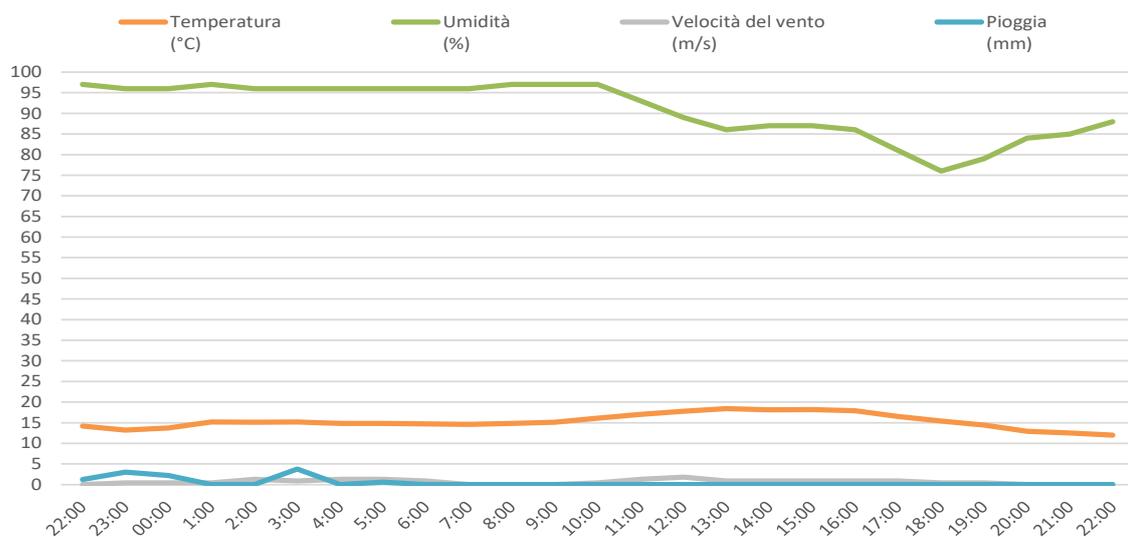
**NOTE :** Durante il periodo di misura le condizioni meteo sono conformi al DM 16/03/1998 Allegato B ad eccezione del periodo dalle ore 10:00 alle ore 22:00 causa precipitazione atmosferica.



## METEO - VI Giorno (periodo notturno 22:00-06:00 / periodo diurno 06:00-22:00)

Dati meteo medio						
Data	Periodo	Temperatura (°C)	Umidità (%)	Velocità del vento (m/s)	Direzione del vento	Pioggia (mm)
15-16/11/2022	24 ore	15,3	91	0,6	ESE	10,8

Dati meteo orari						
Data	Ora	Temperatura (°C)	Umidità (%)	Velocità del vento (m/s)	Direzione del vento	Pioggia (mm)
15/11/2022	22:00	14,2	97	0,0	ESE	1,2
15/11/2022	23:00	13,2	96	0,4	WNW	3,0
16/11/2022	00:00	13,7	96	0,4	SE	2,2
16/11/2022	1:00	15,2	97	0,4	ESE	0,0
16/11/2022	2:00	15,1	96	1,3	ESE	0,0
16/11/2022	3:00	15,2	96	0,9	ESE	3,8
16/11/2022	4:00	14,8	96	1,3	ESE	0,0
16/11/2022	5:00	14,8	96	1,3	ESE	0,6
16/11/2022	6:00	14,7	96	0,9	ESE	0,0
16/11/2022	7:00	14,6	96	0,0	ESE	0,0
16/11/2022	8:00	14,8	97	0,0	ESE	0,0
16/11/2022	9:00	15,1	97	0,0	ESE	0,0
16/11/2022	10:00	16,1	97	0,4	ESE	0,0
16/11/2022	11:00	17,0	93	1,3	ESE	0,0
16/11/2022	12:00	17,8	89	1,8	ESE	0,0
16/11/2022	13:00	18,4	86	0,9	ESE	0,0
16/11/2022	14:00	18,1	87	0,9	ESE	0,0
16/11/2022	15:00	18,2	87	0,9	ESE	0,0
16/11/2022	16:00	17,9	86	0,9	SE	0,0
16/11/2022	17:00	16,5	81	0,9	SE	0,0
16/11/2022	18:00	15,4	76	0,4	SE	0,0
16/11/2022	19:00	14,4	79	0,4	SSW	0,0
16/11/2022	20:00	12,9	84	0,0	SE	0,0
16/11/2022	21:00	12,5	85	0,0	SE	0,0
16/11/2022	22:00	12,0	88	0,0	---	0,0



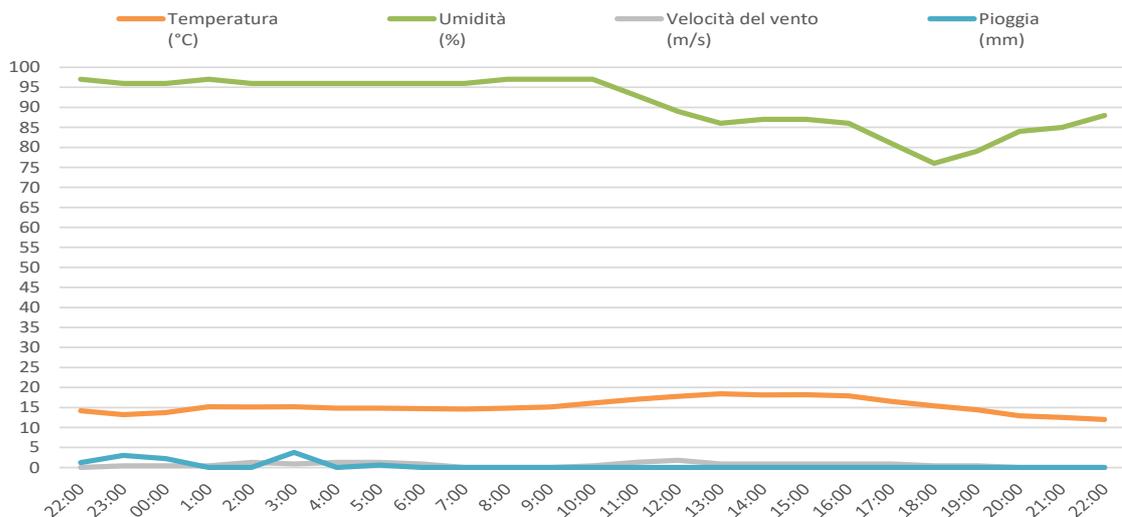
**NOTE :** Durante il periodo di misura le condizioni meteo sono conformi al DM 16/03/1998 Allegato B ad eccezione dei periodi (22:00-00:00,02:00-03:00,04:00-05:00) causa precipitazione atmosferica



## METEO - VII Giorno (periodo notturno 22:00-06:00 / periodo diurno 06:00-22:00)

Dati meteo medio						
Data	Periodo	Temperatura (°C)	Umidità (%)	Velocità del vento (m/s)	Direzione del vento	Pioggia (mm)
16-17/11/2022	24 ore	13,6	85	0,3	Variabile	0,0

Dati meteo orari						
Data	Ora	Temperatura (°C)	Umidità (%)	Velocità del vento (m/s)	Direzione del vento	Pioggia (mm)
16/11/2022	22:00	12,0	88	0,0	---	0,0
16/11/2022	23:00	11,6	91	0,0	SE	0,0
17/11/2022	00:00	11,1	91	0,0	SE	0,0
17/11/2022	1:00	10,8	92	0,0	SW	0,0
17/11/2022	2:00	10,3	92	0,0	---	0,0
17/11/2022	3:00	10,7	92	0,0	WNW	0,0
17/11/2022	4:00	10,6	92	0,0	WNW	0,0
17/11/2022	5:00	11,1	91	0,0	ESE	0,0
17/11/2022	6:00	10,7	94	0,0	ESE	0,0
17/11/2022	7:00	12,0	90	0,0	---	0,0
17/11/2022	8:00	12,4	90	0,0	ESE	0,0
17/11/2022	9:00	13,1	93	0,0	ESE	0,0
17/11/2022	10:00	14,3	88	0,0	ESE	0,0
17/11/2022	11:00	15,3	85	0,4	ESE	0,0
17/11/2022	12:00	17,4	73	0,4	ESE	0,0
17/11/2022	13:00	18,1	71	1,3	ESE	0,0
17/11/2022	14:00	19,0	68	2,2	ESE	0,0
17/11/2022	15:00	19,1	64	1,3	ESE	0,0
17/11/2022	16:00	18,2	68	1,3	ESE	0,0
17/11/2022	17:00	15,8	78	0,0	ESE	0,0
17/11/2022	18:00	14,4	85	0,0	SE	0,0
17/11/2022	19:00	13,7	87	0,0	---	0,0
17/11/2022	20:00	13,4	85	0,0	---	0,0
17/11/2022	21:00	12,9	88	0,0	---	0,0
17/11/2022	22:00	13,2	92	0,0	---	0,0



**NOTE :** Durante il periodo di misura le condizioni meteo sono conformi al DM 16/03/1998 Allegato B

**Nome Rilievo: RUM05**

**Data Rilievo :** 09/11/2022  
**Ora Inizio :** 11:00:00  
**Durata :** 24 Ore

**Strumentazione e Matricola :** 831 0002094  
**Microfono :** 377B02  
**Preamplificatore :** PRM 831

**Pesatura (Time History): A**  
**Cost. di Tempo: Fast**

**Dati identificativi:**

Provincia: Grosseto (GR)  
Comune: Civitella Paganico  
Indirizzo: Via Senese,47  
Destinazione d'uso: Turistico-Ricettiva  
Coordinate posizione rilievo (WGS 84):  
- Latitudine: 43°46'55.37"N  
- Longitudine: 11°15'15.48"E  
Classe acustica ricettore: II (55 dBA - 45 dBA)  
Approvato con  
Delibera del Consiglio Comunale n.18/2010

**Meteo:**

Conformi al DM 16/03/1998 per tutto il tempo di misura.

**Principali sorgenti di rumore:**

Attività di cantiere  
Strada statale n°223 a circa 450 m

**Posizione di misura:**

A 50m dalla facciata più esposta alla sorgente.  
Altezza microfono 4,0m dal suolo.



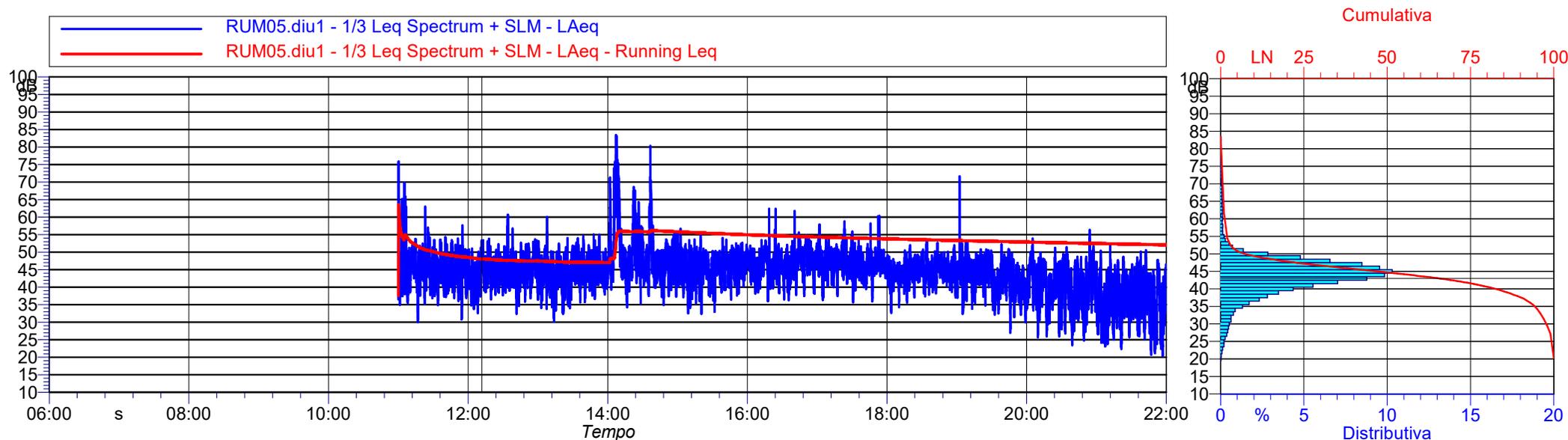
Data Intervallo	Periodo	Ora Intervallo	Leq (dB(A))	Lmin	Lmax	L1	L10	L50	L90	L95
09/11/2022	Diurno 1	11:00 - 22:00	<b>52,1</b>	20,3	83,4	61,8	49,4	44,7	37,6	34,3
09-10/11/2022	Notturmo	22:00 - 06:00	<b>38,8</b>	17,6	56,0	49,4	43,2	31,0	18,9	18,5
10/11/2022	Diurno 2	06:00 - 11:00	<b>47,4</b>	26,6	72,7	54,3	50,0	46,0	40,9	39,1

Leq Ambientale Diurno ( dB(A) )	51,1	<b>51,0</b>	Limite Immissione Notturmo - Classe II	<b>55</b>	Conforme
Leq Ambientale Notturmo ( dB(A) )	38,8	<b>39,0</b>	Limite Immissione Notturmo - Classe II	<b>45</b>	Conforme

(\*) arrotondamento come da D.M. 16 marzo 1998 All.B

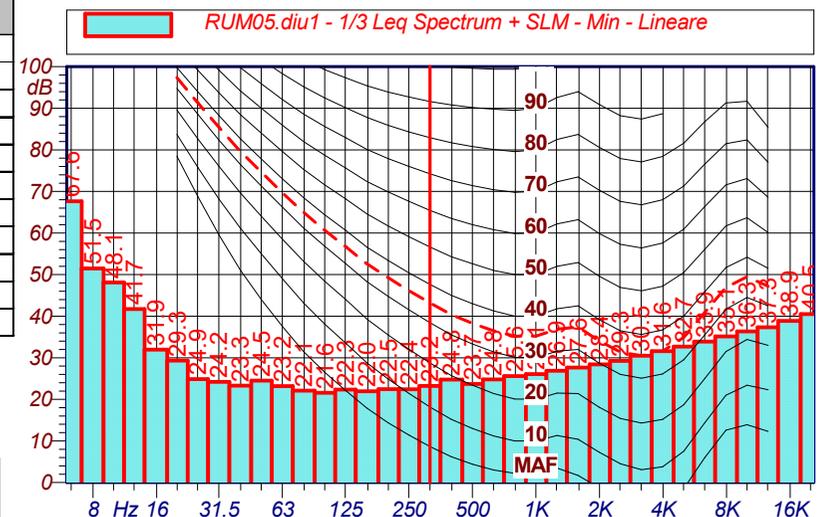
I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dai seguenti Tecnici in Acustica Ambientale :

**Dott.Ing Lorenzo GIUGGIOLI (D.D.le. N°94 del 07/01/2021 Iscr. Albo. Naz. 11562)**  
**P.I. Federico LUNGHI (D.D.le. N°1495 del 20/04/2011 Iscr. Albo. Naz. 8249)**

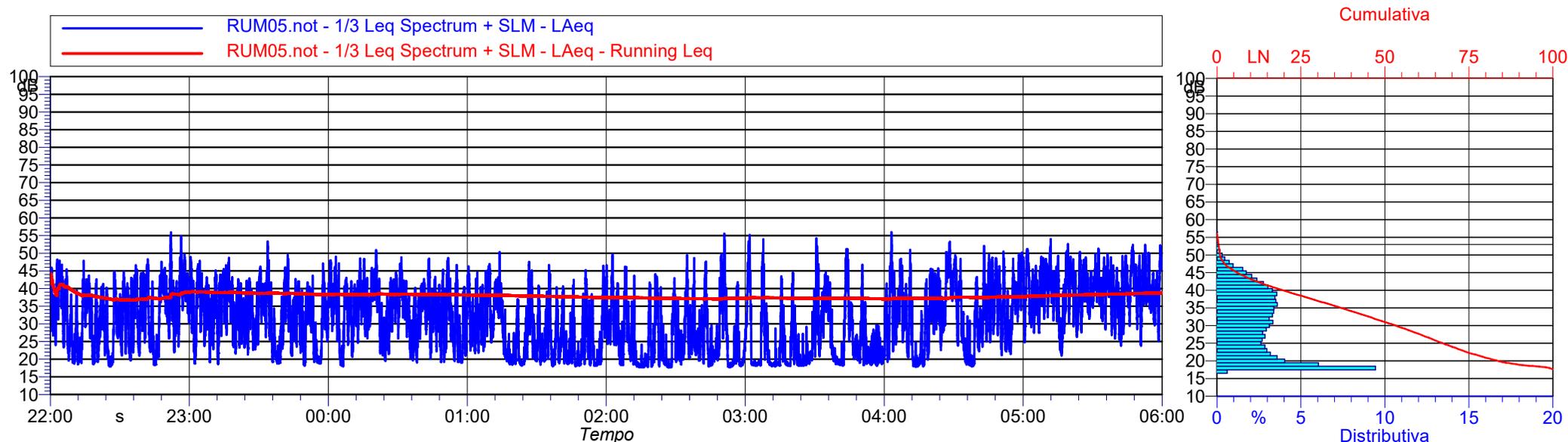


Data	Periodo	Ora	Leq (dB(A))	Lmin	Lmax	L1	L10	L50	L90	L95
09/11/2022	Diurno 1	11:00	<b>48,5</b>	30,0	75,8	56,1	49,5	44,6	40,0	38,7
09/11/2022	Diurno 1	12:00	<b>46,2</b>	32,4	60,7	52,2	49,2	44,8	40,1	38,7
09/11/2022	Diurno 1	13:00	<b>45,9</b>	30,1	60,0	52,6	49,0	44,5	39,7	37,6
09/11/2022	Diurno 1	14:00	<b>61,4</b>	34,2	83,4	74,4	62,2	47,3	42,4	41,0
09/11/2022	Diurno 1	15:00	<b>46,5</b>	32,4	56,7	51,7	49,5	45,7	40,6	39,2
09/11/2022	Diurno 1	16:00	<b>47,7</b>	36,0	62,4	53,7	50,3	46,6	42,1	40,8
09/11/2022	Diurno 1	17:00	<b>47,5</b>	35,6	60,3	54,2	49,7	46,7	43,0	41,4
09/11/2022	Diurno 1	18:00	<b>45,4</b>	32,6	53,2	50,8	47,9	44,7	41,5	40,3
09/11/2022	Diurno 1	19:00	<b>45,1</b>	26,9	71,7	50,5	47,6	43,6	37,3	35,9
09/11/2022	Diurno 1	20:00	<b>42,6</b>	23,4	56,4	49,6	46,3	40,7	32,3	29,6
09/11/2022	Diurno 1	21:00	<b>39,5</b>	20,3	52,1	47,9	43,4	36,6	27,3	25,0

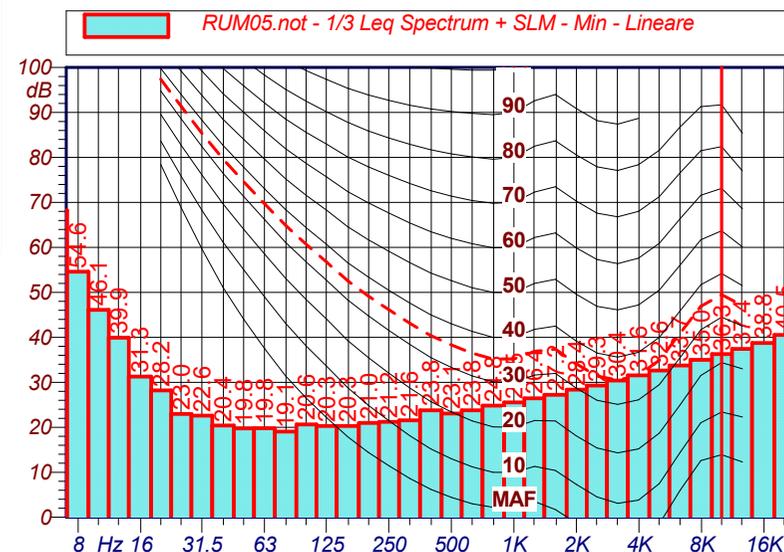
**Note:** niente da segnalare



*I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dai seguenti Tecnici in Acustica Ambientale :*  
**Dott.Ing Lorenzo GIUGGIOLI (D.D.le. N°94 del 07/01/2021 Iscr. Albo. Naz. 11562)**  
**P.I. Federico LUNghi (D.D.le. N°1495 del 20/04/2011 Iscr. Albo. Naz. 8249)**



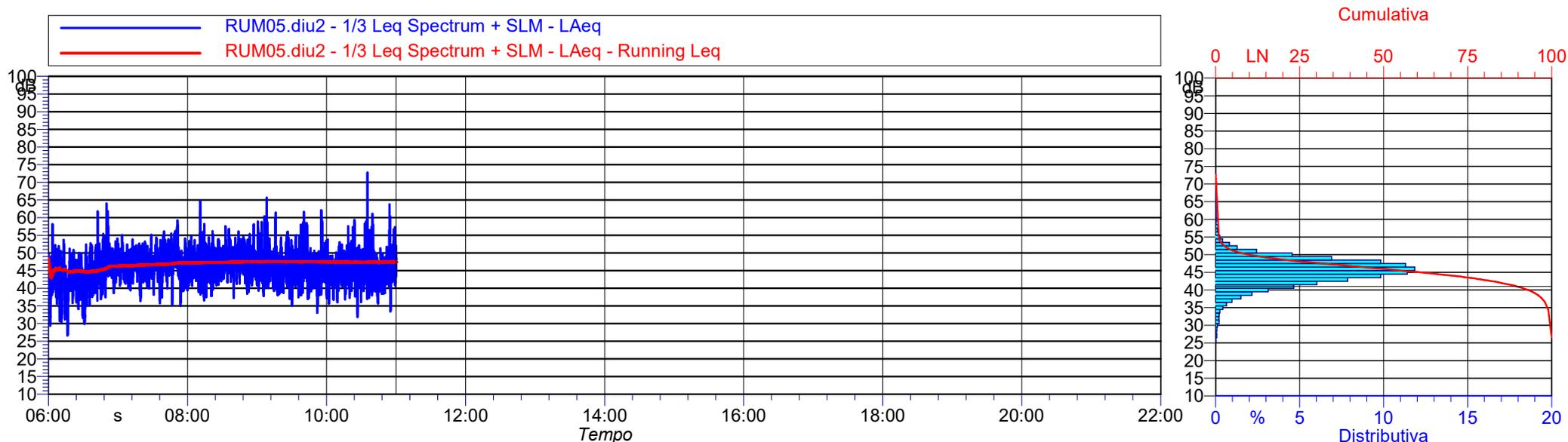
Data	Periodo	Ora	Leq (dB(A))	Lmin	Lmax	L1	L10	L50	L90	L95
09/11/2022	Notturmo	22:00	<b>39,0</b>	17,9	55,9	48,3	42,9	32,7	20,5	19,3
09/11/2022	Notturmo	23:00	<b>37,3</b>	18,2	53,3	46,4	41,5	33,0	20,9	19,3
10/11/2022	Notturmo	00:00	<b>38,0</b>	18,0	50,9	47,1	42,2	33,7	21,8	20,2
10/11/2022	Notturmo	01:00	<b>34,2</b>	18,0	50,4	44,5	38,7	25,3	18,8	18,5
10/11/2022	Notturmo	02:00	<b>35,9</b>	17,6	55,5	47,6	39,3	23,5	18,2	18,0
10/11/2022	Notturmo	03:00	<b>36,5</b>	17,9	55,1	49,5	38,9	21,0	18,4	18,3
10/11/2022	Notturmo	04:00	<b>40,4</b>	17,9	56,0	50,5	45,1	32,7	19,1	18,5
10/11/2022	Notturmo	05:00	<b>42,9</b>	21,0	54,0	50,8	47,0	39,9	30,2	27,4



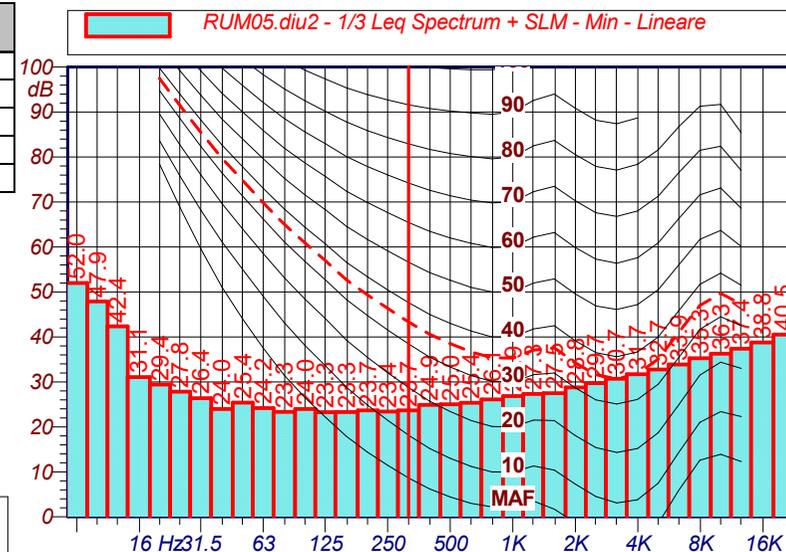
**Note:** Niente da segnalare

*I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dai seguenti Tecnici in Acustica Ambientale :*

**Dott.Ing Lorenzo GIUGGIOLI (D.D.le. N°94 del 07/01/2021 Inscr. Albo. Naz. 11562)**  
**P.I. Federico LUNGHU (D.D.le. N°1495 del 20/04/2011 Inscr. Albo. Naz. 8249)**



Data	Periodo	Ora	Leq (dB(A))	Lmin	Lmax	L1	L10	L50	L90	L95
10/11/2022	Diurno 2	06:00	<b>46,3</b>	26,6	64,0	52,7	49,3	44,7	37,5	34,7
10/11/2022	Diurno 2	07:00	<b>47,9</b>	35,0	59,2	54,1	50,6	47,0	42,5	40,8
10/11/2022	Diurno 2	08:00	<b>48,1</b>	36,6	64,7	53,8	50,7	47,2	43,3	42,1
10/11/2022	Diurno 2	09:00	<b>47,5</b>	33,1	65,6	56,0	49,7	45,6	41,1	39,9
10/11/2022	Diurno 2	10:00	<b>47,1</b>	31,9	72,7	55,2	49,1	45,0	40,7	39,2



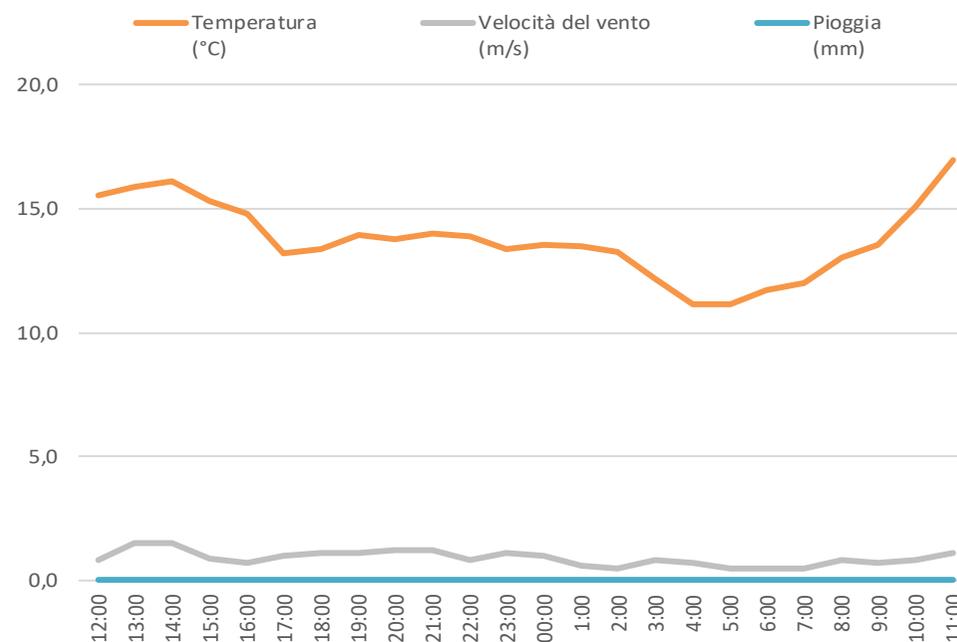
**Note:** Niente da segnalare

I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dai seguenti Tecnici in Acustica Ambientale :

**Dott.Ing Lorenzo GIUGGIOLI (D.D.le. N°94 del 07/01/2021 Iscr. Albo. Naz. 11562)**  
**P.I. Federico LUNGHI (D.D.le. N°1495 del 20/04/2011 Iscr. Albo. Naz. 8249)**

Dati meteo medio					
Data	Periodo	Temperatura (°C)	Velocità del vento (m/s)	Direzione Prevalente del vento	Pioggia (mm)
09-10/11/2022	24 ore	13,8	0,9	ESE	0,0

Dati meteo orari					
Data	Ora	Temperatura (°C)	Velocità del vento (m/s)	Direzione del vento	Pioggia (mm)
09/11/2022	11:00	14,9	0,5	E	0,0
09/11/2022	12:00	15,5	0,8	E	0,0
09/11/2022	13:00	15,9	1,5	SE	0,0
09/11/2022	14:00	16,1	1,5	SSE	0,0
09/11/2022	15:00	15,3	0,9	SE	0,0
09/11/2022	16:00	14,8	0,7	ENE	0,0
09/11/2022	17:00	13,2	1,0	ESE	0,0
09/11/2022	18:00	13,4	1,1	SE	0,0
09/11/2022	19:00	13,9	1,1	SE	0,0
09/11/2022	20:00	13,8	1,2	SE	0,0
09/11/2022	21:00	14,0	1,2	SE	0,0
09/11/2022	22:00	13,9	0,8	ESE	0,0
09/11/2022	23:00	13,4	1,1	ESE	0,0
09/11/2022	00:00	13,6	1,0	ESE	0,0
10/11/2022	1:00	13,5	0,6	ESE	0,0
10/11/2022	2:00	13,3	0,5	ESE	0,0
10/11/2022	3:00	12,2	0,8	ESE	0,0
10/11/2022	4:00	11,2	0,7	ESE	0,0
10/11/2022	5:00	11,2	0,5	ESE	0,0
10/11/2022	6:00	11,7	0,5	ESE	0,0
10/11/2022	7:00	12,0	0,5	ESE	0,0
10/11/2022	8:00	13,0	0,8	ESE	0,0
10/11/2022	9:00	13,6	0,7	ESE	0,0
10/11/2022	10:00	15,1	0,8	ESE	0,0
10/11/2022	11:00	17,0	1,1	SE	0,0



**Note:** Si rilevano condizioni meteo conformi per il 100% della misura al D.M. 16/03/1998

*I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dai seguenti Tecnici in Acustica Ambientale :*

**Dott.Ing Lorenzo GIUGGIOLI (D.D.le. N°94 del 07/01/2021 Iscr. Albo. Naz. 11562)**  
**P.I. Federico LUNGHI (D.D.le. N°1495 del 20/04/2011 Iscr. Albo. Naz. 8249)**

**Nome Rilievo: RUM06**

**Data Rilievo :** 09/11/2022  
**Ora Inizio :** 12:00:00  
**Durata :** 24 Ore

**Strumentazione e Matricola :** 831 0002359  
**Microfono :** 377B02  
**Preamplificatore :** PRM 831

**Pesatura (Time History): A**  
**Cost. di Tempo: Fast**

**Dati identificativi:**

Provincia: Grosseto (GR)  
Comune: Civitella Paganico  
Indirizzo: Strada Statale 223 km34+806  
Destinazione d'uso: Residenziale/Ricettiva  
Coordinate posizione rilievo (WGS 84):  
- Latitudine: 43° 1'41.69"N  
- Longitudine: 11°16'42.62"E  
Classe acustica ricettore: IV (65 dBA - 55 dBA)  
Approvato con  
Delibera del Consiglio Comunale n.18/2010

**Meteo:**

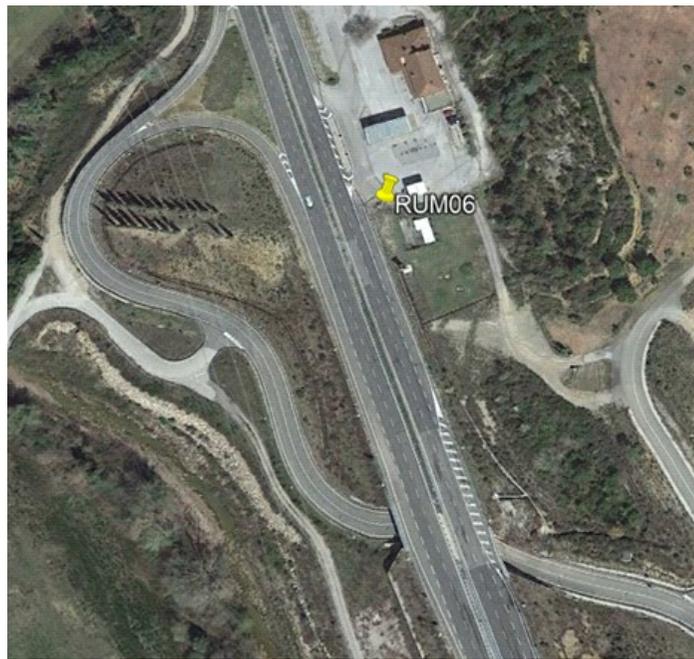
Conformi al DM 16/03/1998 per tutto il tempo di misura.

**Principali sorgenti di rumore:**

Strada statale n°223 a circa 10 m  
Attività di cantiere

**Posizione di misura:**

A 50m dalla facciata più esposta alla sorgente.  
Altezza microfono 4,0m dal suolo.



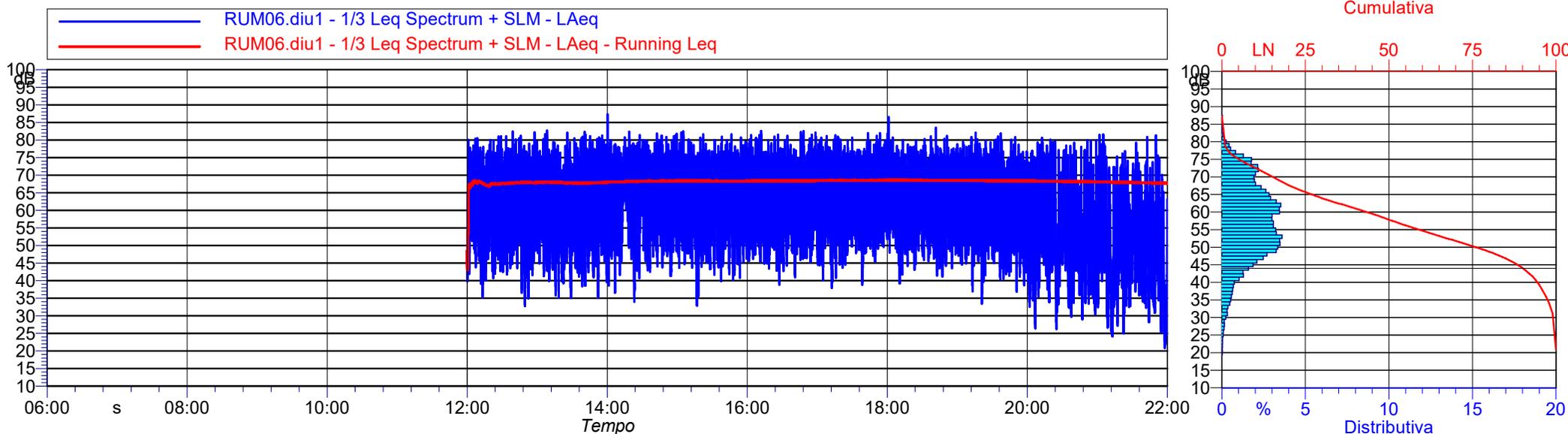
Data Intervallo	Periodo	Ora Intervallo	Leq (dB(A))	Lmin	Lmax	L1	L10	L50	L90	L95
09/11/2022	Diurno 1	12:00 - 22:00	<b>67,7</b>	20,8	87,3	78,7	72,6	57,8	44,1	39,3
09-10/11/2022	Notturmo	22:00 - 06:00	<b>59,5</b>	18,6	84,0	73,8	56,4	35,0	19,9	19,4
10/11/2022	Diurno 2	06:00 - 12:00	<b>68,2</b>	25,5	87,6	79,1	73,1	59,1	46,4	43,4

Leq Ambientale Diurno ( dB(A) )	67,9	<b>68,0</b>	Limite Immissione Notturmo - Classe IV	<b>65</b>	Non Conforme
Leq Ambientale Notturmo ( dB(A) )	59,5	<b>59,5</b>	Limite Immissione Notturmo - Classe IV	<b>55</b>	Non Conforme

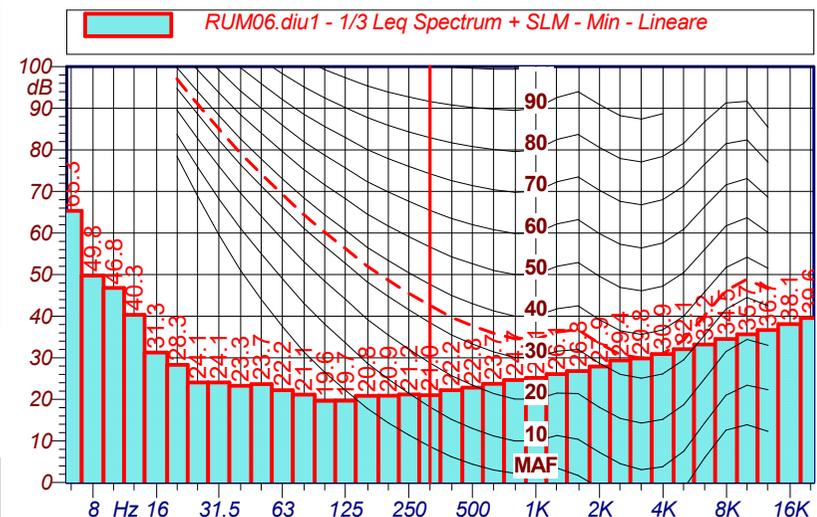
(\*) arrotondamento come da D.M. 16 marzo 1998 All.B

I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dai seguenti Tecnici in Acustica Ambientale :

**Dott.Ing Lorenzo GIUGGIOLI (D.D.le. N°94 del 07/01/2021 Iscr. Albo. Naz. 11562)**  
**P.I. Federico LUNGI (D.D.le. N°1495 del 20/04/2011 Iscr. Albo. Naz. 8249)**

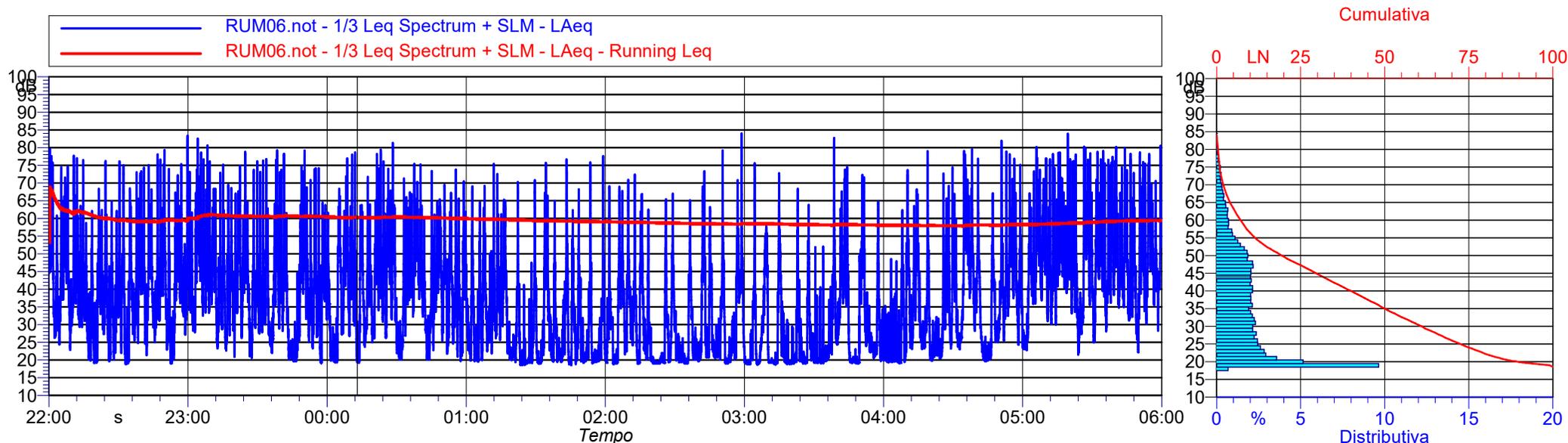


Data	Periodo	Ora	Leq (dB(A))	Lmin	Lmax	L1	L10	L50	L90	L95
09/11/2022	Diurno 1	12:00	<b>68,0</b>	32,8	82,4	78,7	72,8	59,1	45,9	42,6
09/11/2022	Diurno 1	13:00	<b>67,8</b>	35,0	82,7	79,0	72,5	57,9	45,1	42,3
09/11/2022	Diurno 1	14:00	<b>69,2</b>	34,0	87,3	79,3	74,0	61,3	48,6	44,6
09/11/2022	Diurno 1	15:00	<b>68,1</b>	32,9	82,5	78,6	73,2	59,5	47,2	45,0
09/11/2022	Diurno 1	16:00	<b>69,0</b>	38,9	82,6	79,7	73,8	60,8	49,1	46,9
09/11/2022	Diurno 1	17:00	<b>68,9</b>	38,0	82,0	79,2	73,9	61,2	49,2	46,0
09/11/2022	Diurno 1	18:00	<b>68,1</b>	39,2	86,5	78,0	73,0	60,2	49,3	47,1
09/11/2022	Diurno 1	19:00	<b>67,4</b>	33,5	82,1	78,5	72,1	57,7	47,1	44,2
09/11/2022	Diurno 1	20:00	<b>64,6</b>	26,3	80,6	77,2	67,4	51,3	36,1	33,7
09/11/2022	Diurno 1	21:00	<b>61,8</b>	20,8	81,6	75,1	62,6	46,6	31,8	28,9

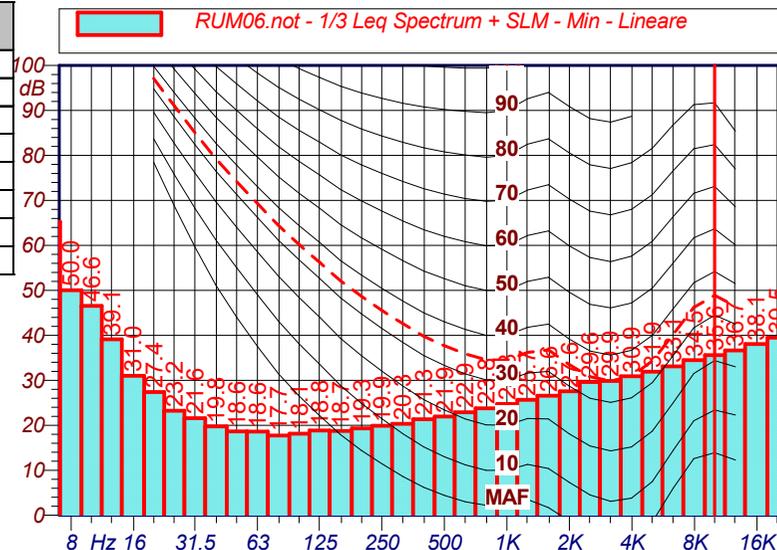


**Note:** niente da segnalare

*I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dai seguenti Tecnici in Acustica Ambientale :*  
**Dott.Ing Lorenzo GIUGGIOLI (D.D.le. N°94 del 07/01/2021 Iscr. Albo. Naz. 11562)**  
**P.I. Federico LUNghi (D.D.le. N°1495 del 20/04/2011 Iscr. Albo. Naz. 8249)**



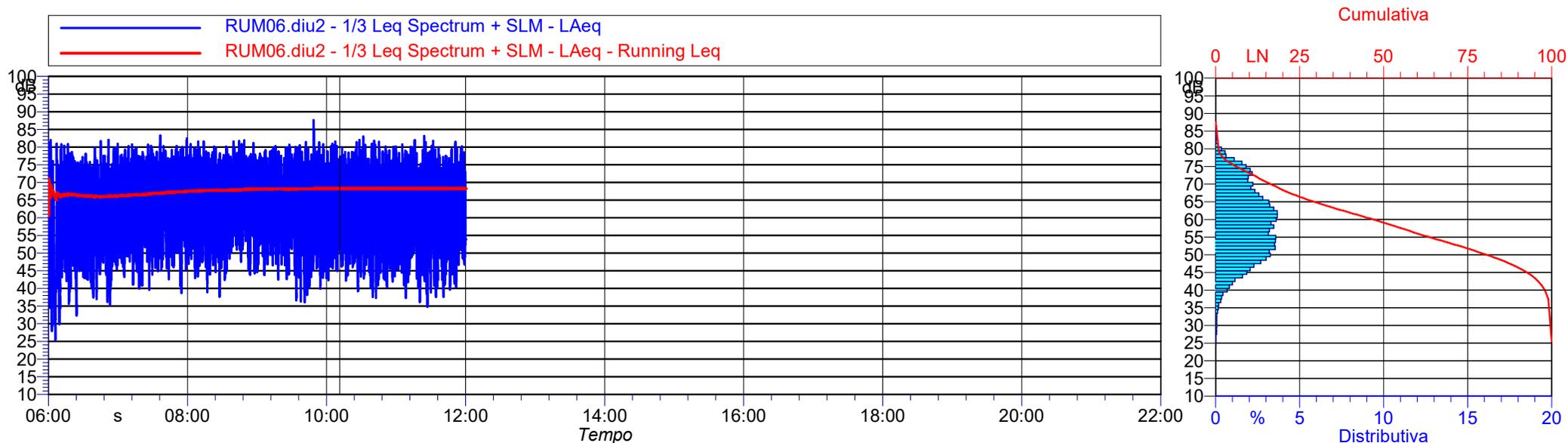
Data	Periodo	Ora	Leq (dB(A))	Lmin	Lmax	L1	L10	L50	L90	L95
09/11/2022	Notturno	22:00	<b>60,1</b>	18,9	83,3	74,4	58,5	38,6	23,8	20,4
09/11/2022	Notturno	23:00	<b>60,8</b>	19,1	82,6	74,5	59,8	40,8	24,6	21,5
10/11/2022	Notturno	00:00	<b>58,7</b>	19,2	81,3	72,9	57,6	40,9	23,3	21,0
10/11/2022	Notturno	01:00	<b>54,4</b>	18,6	77,6	68,1	48,8	26,3	19,5	19,1
10/11/2022	Notturno	02:00	<b>55,5</b>	18,9	84,0	66,8	48,0	25,0	19,3	19,1
10/11/2022	Notturno	03:00	<b>54,5</b>	18,7	82,7	66,9	48,9	22,6	19,2	19,1
10/11/2022	Notturno	04:00	<b>59,2</b>	19,1	81,9	73,5	55,0	32,4	20,6	20,0
10/11/2022	Notturno	05:00	<b>63,7</b>	21,5	83,9	76,9	64,9	46,7	31,5	26,8



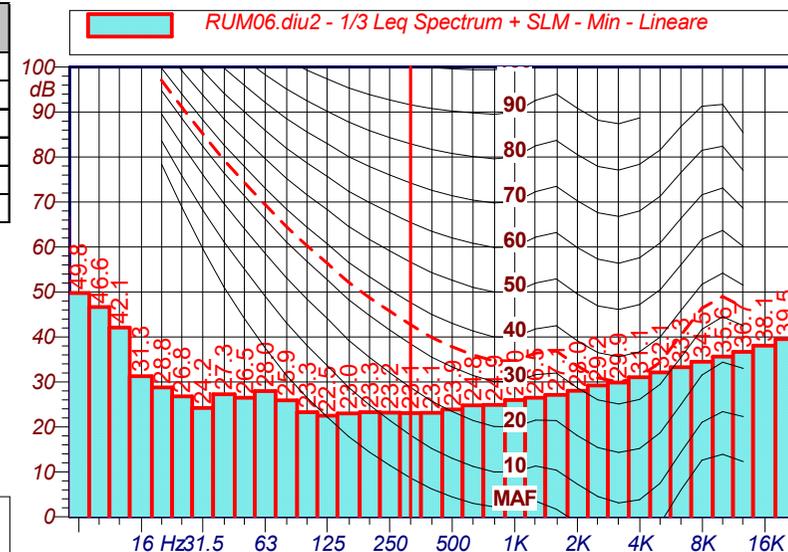
**Note:** Niente da segnalare

*I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dai seguenti Tecnici in Acustica Ambientale :*

**Dott.Ing Lorenzo GIUGGIOLI (D.D.le. N°94 del 07/01/2021 Inscr. Albo. Naz. 11562)**  
**P.I. Federico LUNGI (D.D.le. N°1495 del 20/04/2011 Inscr. Albo. Naz. 8249)**



Data	Periodo	Ora	Leq (dB(A))	Lmin	Lmax	L1	L10	L50	L90	L95
10/11/2022	Diurno 2	06:00	<b>66,2</b>	25,5	82,0	78,2	70,0	53,2	41,1	37,1
10/11/2022	Diurno 2	07:00	<b>68,5</b>	38,7	83,3	79,0	73,7	59,8	48,5	46,3
10/11/2022	Diurno 2	08:00	<b>69,1</b>	37,7	81,9	79,0	74,4	61,5	50,2	47,6
10/11/2022	Diurno 2	09:00	<b>68,6</b>	36,1	87,6	79,1	73,3	60,4	48,5	45,1
10/11/2022	Diurno 2	10:00	<b>68,5</b>	37,3	83,0	79,5	73,3	59,8	46,8	44,5
10/11/2022	Diurno 2	11:00	<b>67,9</b>	34,8	83,2	79,1	72,5	58,3	45,0	42,3



**Note:** Niente da segnalare

I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dai seguenti Tecnici in Acustica Ambientale :

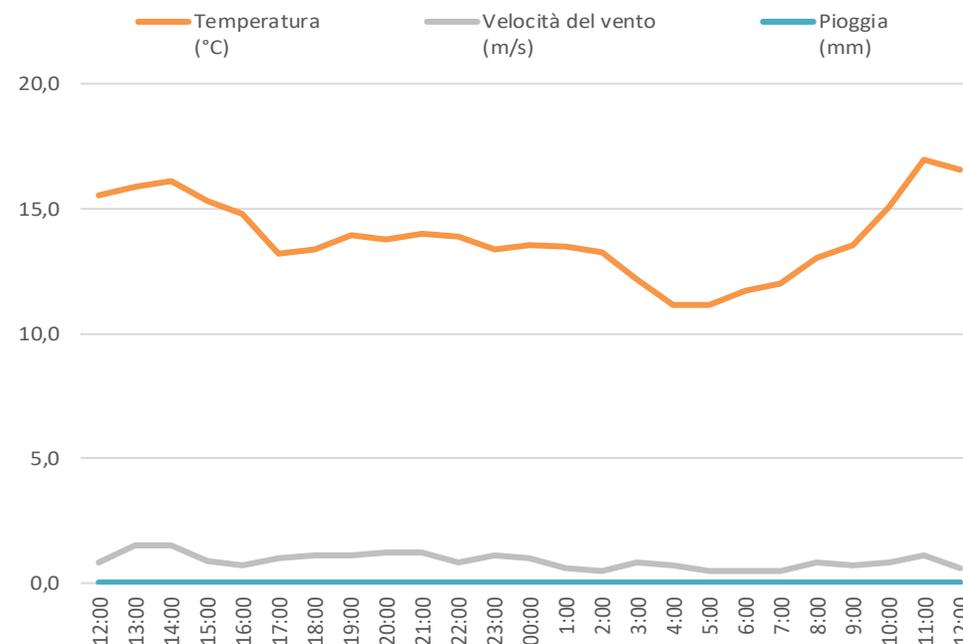
**Dott.Ing Lorenzo GIUGGIOLI (D.D.le. N°94 del 07/01/2021 Iscr. Albo. Naz. 11562)**  
**P.I. Federico LUNGHI (D.D.le. N°1495 del 20/04/2011 Iscr. Albo. Naz. 8249)**

**Dati meteo medio**

Data	Periodo	Temperatura (°C)	Velocità del vento (m/s)	Direzione Prevalente del vento	Pioggia (mm)
09-10/11/2022	24 ore	13,9	0,9	ESE	0,0

**Dati meteo orari**

Data	Ora	Temperatura (°C)	Velocità del vento (m/s)	Direzione del vento	Pioggia (mm)
09/11/2022	12:00	15,5	0,8	E	0,0
09/11/2022	13:00	15,9	1,5	SE	0,0
09/11/2022	14:00	16,1	1,5	SSE	0,0
09/11/2022	15:00	15,3	0,9	SE	0,0
09/11/2022	16:00	14,8	0,7	ENE	0,0
09/11/2022	17:00	13,2	1,0	ESE	0,0
09/11/2022	18:00	13,4	1,1	SE	0,0
09/11/2022	19:00	13,9	1,1	SE	0,0
09/11/2022	20:00	13,8	1,2	SE	0,0
09/11/2022	21:00	14,0	1,2	SE	0,0
09/11/2022	22:00	13,9	0,8	ESE	0,0
09/11/2022	23:00	13,4	1,1	ESE	0,0
10/11/2022	00:00	13,6	1,0	ESE	0,0
10/11/2022	1:00	13,5	0,6	ESE	0,0
10/11/2022	2:00	13,3	0,5	ESE	0,0
10/11/2022	3:00	12,2	0,8	ESE	0,0
10/11/2022	4:00	11,2	0,7	ESE	0,0
10/11/2022	5:00	11,2	0,5	ESE	0,0
10/11/2022	6:00	11,7	0,5	ESE	0,0
10/11/2022	7:00	12,0	0,5	ESE	0,0
10/11/2022	8:00	13,0	0,8	ESE	0,0
10/11/2022	9:00	13,6	0,7	ESE	0,0
10/11/2022	10:00	15,1	0,8	ESE	0,0
10/11/2022	11:00	17,0	1,1	SE	0,0
10/11/2022	12:00	16,6	0,6	ESE	0,0



**Note:** Si rilevano condizioni meteo conformi per il 100% della misura al D.M. 16/03/1998

*I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dai seguenti Tecnici in Acustica Ambientale :*

**Dott.Ing Lorenzo GIUGGIOLI (D.D.le. N°94 del 07/01/2021 Iscr. Albo. Naz. 11562)**  
**P.I. Federico LUNGI (D.D.le. N°1495 del 20/04/2011 Iscr. Albo. Naz. 8249)**

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 28259-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 28259-A*

- data di emissione  
*date of issue* 2022-10-03  
- cliente  
*customer* AMBIENTE S.P.A.  
54033 - CARRARA (MS)  
- destinatario  
*receiver* AMBIENTE S.P.A.  
54033 - CARRARA (MS)

Si riferisce a

*Referring to*

- oggetto  
*item* Fonometro  
- costruttore  
*manufacturer* Larson & Davis  
- modello  
*model* 831  
- matricola  
*serial number* 2094  
- data di ricevimento oggetto  
*date of receipt of item* 2022-09-30  
- data delle misure  
*date of measurements* 2022-10-03  
- registro di laboratorio  
*laboratory reference* Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).  
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).  
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

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

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

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

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

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)

Firmato digitalmente da: Emilio Giovanni Caglio  
Data: 03/10/2022 14:47:55

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 28259-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 28259-A*
**Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:**

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

**In the following, information is reported about:**

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

**Strumenti sottoposti a verifica**  
*Instrumentation under test*

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Fonometro	Larson & Davis	831	2094
Microfono	PCB Piezotronics	377B02	112874
Preamplificatore	PCB Piezotronics	PRM831	51254
CAVO	Larson & Davis	MY	---

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PR1B Rev. 2.

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

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

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

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Pistonofono G.R.A.S. 42AA	31303	INRIM 22-0543-02	2022-07-04	2023-07-04
Multimetro Agilent 34401A	SMY41014993	LAT 019 67778	2022-03-09	2023-03-09
Barometro Druck RPT410V	1614002	LAT 128 128P-862/21	2021-10-29	2022-10-29
Calibratore Multifunzione Brüel & Kjaer 4226	2565233	SKL-1978-A	2022-07-11	2022-10-11
Termoigrometro LogTag UHADO-16	AOC1015246F5	128U-1015/21	2021-11-11	2022-11-11

**Condizioni ambientali durante le misure**  
*Environmental parameters during measurements*

Parametro	Di riferimento	Intervallo di validità	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	da 20,0 a 26,0	25,5	25,4
Umidità / %	50,0	da 30,0 a 70,0	50,9	50,9
Pressione / hPa	1013,3	da 800,0 a 1050,0	998,5	998,5

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

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

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

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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 28259-A  
Certificate of Calibration LAT 163 28259-A

**Capacità metrologiche del Centro**  
**Metrological capabilities of the Laboratory**

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

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica (1)	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,1 dB
	Calibratori	(94 - 114) dB	250 Hz, 1 kHz	0,12 dB
	Fonometri	124 dB (20 - 140) dB	250 Hz 31,5 Hz - 16 kHz	0,1 dB 0,1 - 1,2 dB (1)
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava Verifica filtri a bande di ottava		20 Hz < fc < 20 kHz 31,5 Hz < fc < 8 kHz	0,1 - 2,0 dB (1) 0,1 - 2,0 dB (1)
Sensibilità alla pressione acustica (1)	Microfoni a condensatore Campioni da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,11 dB
	Working Standard da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,15 dB

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

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

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 28259-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 28259-A*

## 1. Documentazione

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: 2.403.
- Manuale di istruzioni I831.01 Rev Q del 2017 fornito dal costruttore dello strumento.
- Campo di misura di riferimento (nominale): 26,0 - 139,0 dB - Livello di pressione sonora di riferimento: 114,0 dB - Frequenza di verifica 1000 Hz.
- I dati di correzione per calibratore multifunzione da pressione a campo libero a zero gradi sono stati forniti dal costruttore del microfono
- Lo strumento ha completato con esito positivo le prove di valutazione del modello applicabili della IEC 61672-3:2013. Lo strumento risulta omologato con certificato PTB DE-15-M-PTB-0056 del 24 febbraio 2016.
- Lo strumento sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2013, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poichè è disponibile la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2013, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2013, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2013.

## 2. Ispezione preliminare ed elenco prove effettuate

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

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

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

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

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

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

Calibrazione	
Calibratore acustico utilizzato	Larson & Davis CA250 sn. 5333
Certificato del calibratore utilizzato	SKL-1977-A del 2022-07-11
Frequenza nominale del calibratore	251,2 Hz
Livello atteso	114,0 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	114,3 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	114,0 dB
E' stata effettuata una nuova calibrazione	SI

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 28259-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 28259-A*

#### 4. Rumore autogenerato

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

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

**Letture:** Per ciascuna ponderazione di frequenza di cui è dotato lo strumento, viene rilevato il livello sonoro con media temporale mediato per 30 s, o per un periodo superiore se così richiesto dal manuale di istruzioni.

Ponderazione di frequenza	Tipo di rumore	Rumore dB
A	Elettrico	5,5
C	Elettrico	9,6
Z	Elettrico	17,2
A	Acustico	15,7

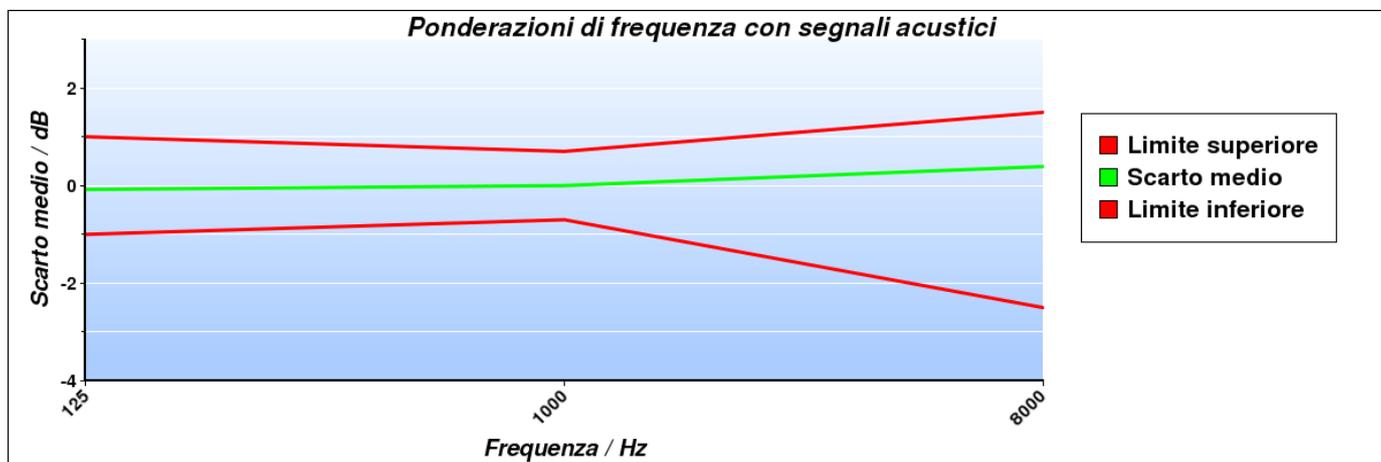
#### 5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

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

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

**Letture:** Per ciascuna frequenza di prova, vengono riportati i livelli letti sullo strumento in taratura.

Frequenza nominale Hz	Correzione livello dB	Correzione microfono dB	Correzione accessorio dB	Letture corretta dB	Ponderazione C rilevata dB	Ponderazione C teorica dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti Accettabilità Classe 1 / dB
125	-0,03	-0,21	0,00	93,62	-0,28	-0,20	0,31	-0,08	±1,0
1000	0,00	0,00	0,00	93,90	0,00	0,00	0,26	Riferimento	±0,7
8000	-0,18	2,91	0,00	91,29	-2,61	-3,00	0,50	0,39	+1,5/-2,5



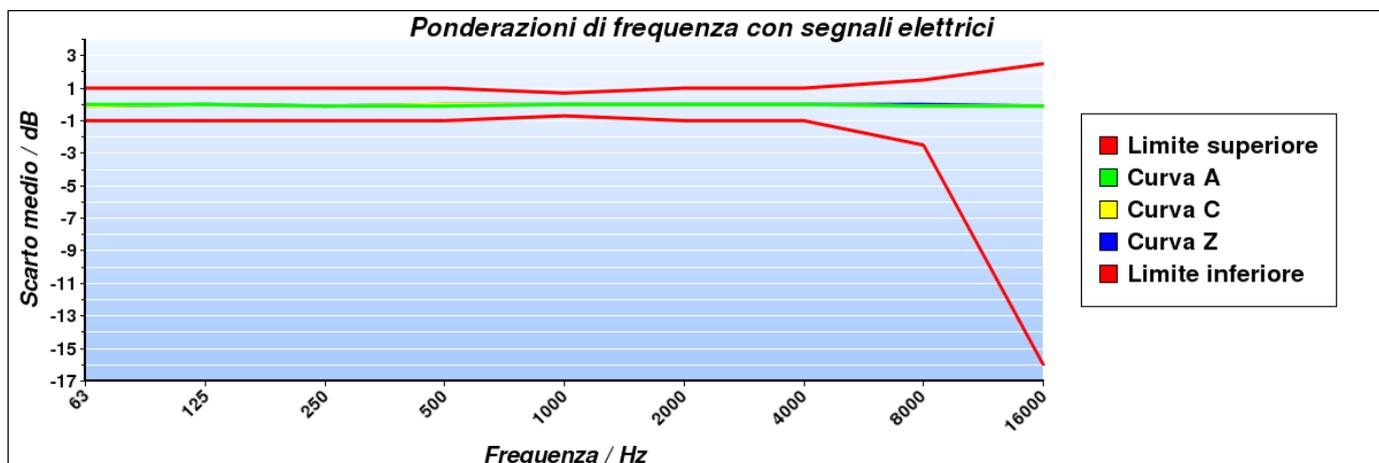
**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 28259-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 28259-A*
**6. Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici**

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

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

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

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



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 28259-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 28259-A*
**7. Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz**

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

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

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

Ponderazione	Riferimento dB	Scarto dB	Incertezza dB	Limiti accettab. Classe 1 / dB
Fast C	114,00	0,00	0,12	±0,2
Fast Z	114,00	0,00	0,12	±0,2
Slow A	114,00	0,00	0,12	±0,1
Leq A	114,00	0,00	0,12	±0,1

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

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

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

**Letture:** Per ciascun campo di misura da verificare, si legge sullo strumento l'indicazione con ponderazione temporale Fast o media temporale.

Campo di misura dB	Livello atteso dB	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
19-120 (Under Range + 5)	29,70	29,60	-0,10	0,14	±0,8
19-120 (Riferimento)	114,00	114,00	0,00	0,14	±0,8

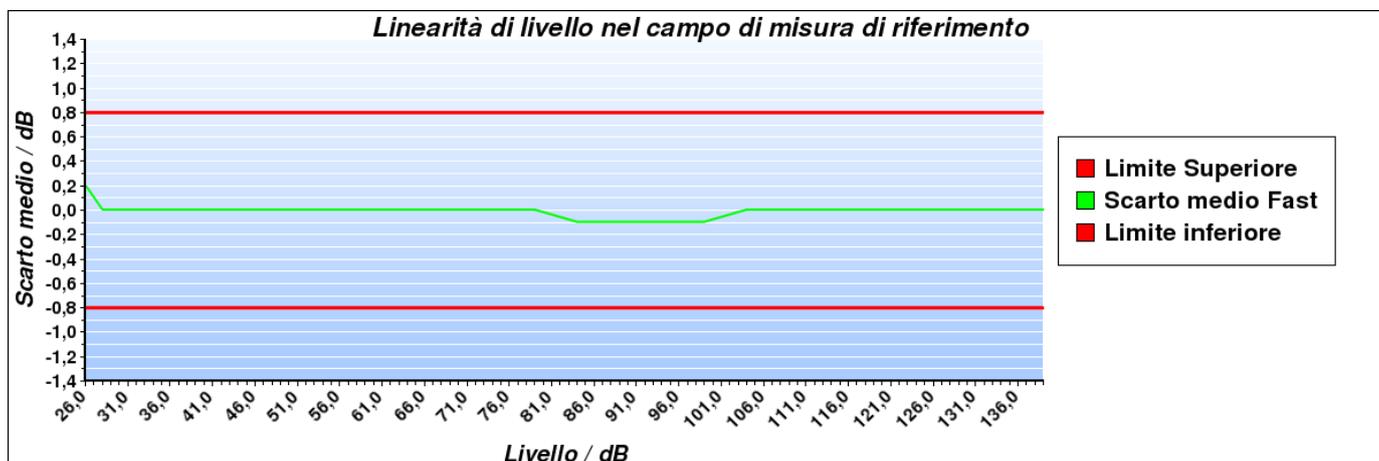
**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 28259-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 28259-A*
**9. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento**

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

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

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

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



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 28259-A  
 Certificate of Calibration LAT 163 28259-A

## 10. Risposta a treni d'onda

**Descrizione:** La risposta dello strumento a segnali di breve durata viene verificata attraverso dei treni d'onda di 4 kHz, con durate di 200 ms, 2 ms e 0,25 ms, che iniziano e finiscono sul passaggio per lo zero e sono estratti da segnali di ingresso elettrici sinusoidali di 4 kHz. Il livello di riferimento del segnale sinusoidale continuo è pari a 136,0 dB.

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

**Lecture:** Per ciascuna pesatura da verificare, viene calcolata la differenza tra il livello sonoro massimo visualizzato sullo strumento e il corrispondente livello sonoro atteso. Per le misure del livello di esposizione sonora viene calcolata la differenza tra il livello di esposizione sonora letto sullo strumento e il corrispondente livello di esposizione sonora atteso.

Ponderazione di frequenza	Durata Burst ms	Livello atteso dB	Lettura media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
Fast	200	135,00	134,90	-0,10	0,14	±0,5
Slow	200	128,60	128,40	-0,20	0,14	±0,5
SEL	200	129,00	128,90	-0,10	0,14	±0,5
Fast	2	118,00	117,70	-0,30	0,14	+1,0/-1,5
Slow	2	109,00	108,80	-0,20	0,14	+1,0/-3,0
SEL	2	109,00	108,90	-0,10	0,14	+1,0/-1,5
Fast	0,25	109,00	108,60	-0,40	0,14	+1,0/-3,0
SEL	0,25	100,00	99,80	-0,20	0,14	+1,0/-3,0

## 11. Livello sonoro di picco C

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

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

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

Tipo di segnale	Livello di riferimento dB	Livello atteso dB	Lettura media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
1 ciclo 8 kHz	135,00	138,40	137,60	-0,80	0,16	±2,0
½ ciclo 500 Hz +	135,00	137,40	137,10	-0,30	0,16	±1,0
½ ciclo 500 Hz -	135,00	137,40	137,10	-0,30	0,16	±1,0

## 12. Indicazione di sovraccarico

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

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

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

Livello di riferimento dB	½ ciclo positivo dB	½ ciclo negativo dB	Differenza dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
140,0	139,2	139,1	0,1	0,14	±1,5

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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 28259-A  
Certificate of Calibration LAT 163 28259-A

### 13. Stabilità ad alti livelli

**Descrizione:** Questa prova permette di verificare la stabilità dello strumento quando opera continuamente con segnali di livello elevato. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 138,0 dB, si registra il livello visualizzato e si continua ad applicare il segnale per 5 minuti al termine dei quali viene nuovamente registrato il livello indicato.

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

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

Livello di riferimento dB	Livello iniziale dB	Livello finale dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
138,0	138,0	138,0	0,0	0,09	±0,1

### 14. Stabilità a lungo termine

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

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

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

Livello di riferimento dB	Livello iniziale dB	Livello finale dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
114,0	114,0	114,0	0,0	0,09	±0,1

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 26011-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 26011-A*

- data di emissione  
*date of issue* 2021-11-03  
- cliente  
*customer* AMBIENTE S.P.A.  
54033 - CARRARA (MS)  
- destinatario  
*receiver* AMBIENTE S.P.A.  
54033 - CARRARA (MS)

Si riferisce a

*Referring to*

- oggetto  
*item* Fonometro  
- costruttore  
*manufacturer* Larson & Davis  
- modello  
*model* 831  
- matricola  
*serial number* 2359  
- data di ricevimento oggetto  
*date of receipt of item* 2021-11-02  
- data delle misure  
*date of measurements* 2021-11-03  
- registro di laboratorio  
*laboratory reference* Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

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

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

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

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

Direzione tecnica  
(Approving Officer)



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 26011-A**  
**Certificate of Calibration LAT 163 26011-A**
**Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:**

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

**In the following, information is reported about:**

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

**Strumenti sottoposti a verifica**
**Instrumentation under test**

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Fonometro	Larson & Davis	831	2359
Preamplificatore	PCB Piezotronics	PRM831	29365
Microfono	PCB Piezotronics	377B02	141378
CAVO	Larson & Davis	MY	---

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PR1B Rev. 2.

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

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

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

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura
Pistonofono G.R.A.S. 42AA	149333	INRIM 21-0134-02	2021-02-12
Multimetro Agilent 34401A	SMY41014993	LAT 019 63891	2021-02-02
Barometro Druck RPT410V	1614002	LAT 128 128P-796/20	2020-10-30
Calibratore Multifunzione Brüel & Kjaer 4226	2565233	SKL-1404-A	2021-10-04
Termoigrometro Testo 175-H2	38235984/911	LAT 128 128U-751/20	2020-11-12

**Condizioni ambientali durante le misure**
**Environmental parameters during measurements**

Parametro	Di riferimento	Intervallo di validità	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	da 20,0 a 26,0	23,3	23,2
Umidità / %	50,0	da 30,0 a 70,0	46,7	46,6
Pressione / hPa	1013,3	da 800,0 a 1050,0	980,1	980,1

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

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

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

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

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 26011-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 26011-A*
**Capacità metrologiche del Centro**  
**Metrological capabilities of the Laboratory**

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

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica (*)	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,1 dB
	Calibratori	(94 - 114) dB	250 Hz, 1 kHz	0,12 dB
	Fonometri	124 dB (20 - 140) dB	250 Hz 31,5 Hz - 16 kHz	0,1 dB 0,1 - 1,2 dB (*)
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava Verifica filtri a bande di ottava		20 Hz < fc < 20 kHz 31,5 Hz < fc < 8 kHz	0,1 - 2,0 dB (*) 0,1 - 2,0 dB (*)
Sensibilità alla pressione acustica (*)	Microfoni a condensatore Campioni da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,11 dB
	Working Standard da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,15 dB

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

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

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 26011-A**  
**Certificate of Calibration LAT 163 26011-A**

## 1. Documentazione

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: 2.301.
- Manuale di istruzioni I831.01 Rev Q del 2017 fornito dal costruttore dello strumento.
- Campo di misura di riferimento (nominale): 26,0 - 139,0 dB - Livello di pressione sonora di riferimento: 114,0 dB - Frequenza di verifica 1000 Hz.
- I dati di correzione per calibratore multifunzione da pressione a campo libero a zero gradi sono stati forniti dal costruttore del microfono
- Lo strumento ha completato con esito positivo le prove di valutazione del modello applicabili della IEC 61672-3:2013. Lo strumento risulta omologato con certificato PTB DE-15-M-PTB-0056 del 24 febbraio 2016.
- Lo strumento sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2013, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poiché è disponibile la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2013, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2013, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2013.

## 2. Ispezione preliminare ed elenco prove effettuate

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

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

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

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

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

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

Calibrazione	
Calibratore acustico utilizzato	Larson & Davis CA250 sn. 5333
Certificato del calibratore utilizzato	SKL-1403-A del 2021-10-04
Frequenza nominale del calibratore	251,2 Hz
Livello atteso	114,0 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	114,3 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	114,0 dB
E' stata effettuata una nuova calibrazione	SI

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 26011-A**  
 Certificate of Calibration LAT 163 26011-A

**4. Rumore autogenerato**

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

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

**Letture:** Per ciascuna ponderazione di frequenza di cui è dotato lo strumento, viene rilevato il livello sonoro con media temporale mediato per 30 s, o per un periodo superiore se così richiesto dal manuale di istruzioni.

Ponderazione di frequenza	Tipo di rumore	Rumore dB
A	Elettrico	5,7
C	Elettrico	8,9
Z	Elettrico	18,6
A	Acustico	15,1

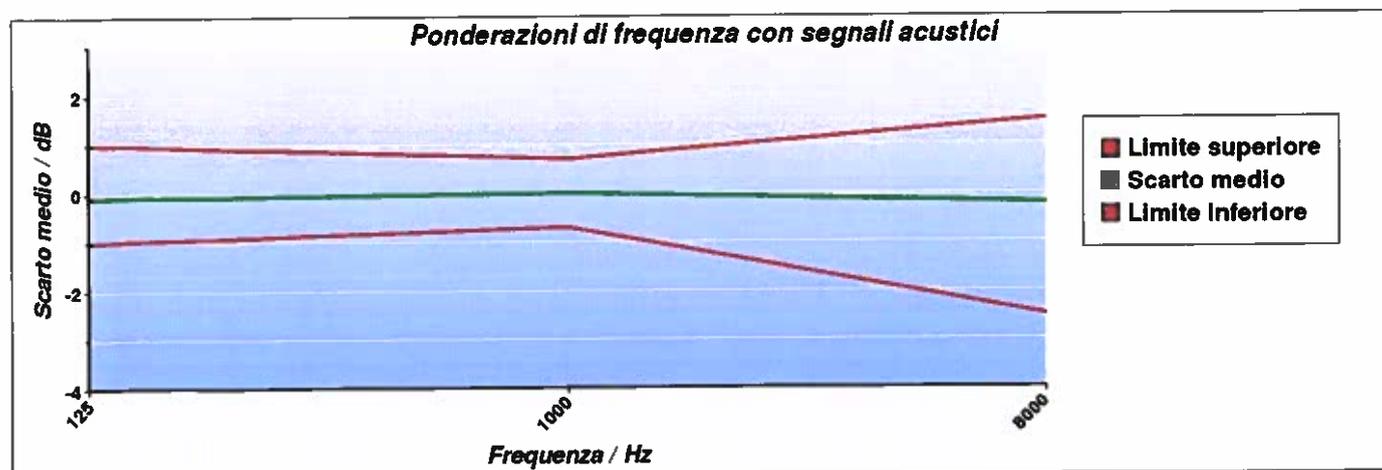
**5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici**

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

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

**Letture:** Per ciascuna frequenza di prova, vengono riportati i livelli letti sullo strumento in taratura.

Frequenza nominale Hz	Correzione livello dB	Correzione microfono dB	Correzione accessorio dB	Letture corretta dB	Ponderazione C rilevata dB	Ponderazione C teorica dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti Accettabilità Classe 1 / dB
125	-0,02	-0,21	0,00	93,61	-0,29	-0,20	0,31	-0,09	±1,0
1000	0,00	0,00	0,00	93,90	0,00	0,00	0,26	Riferimento	±0,7
8000	0,03	2,91	0,00	90,68	-3,22	-3,00	0,50	-0,22	+1,5/-2,5



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 26011-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 26011-A*

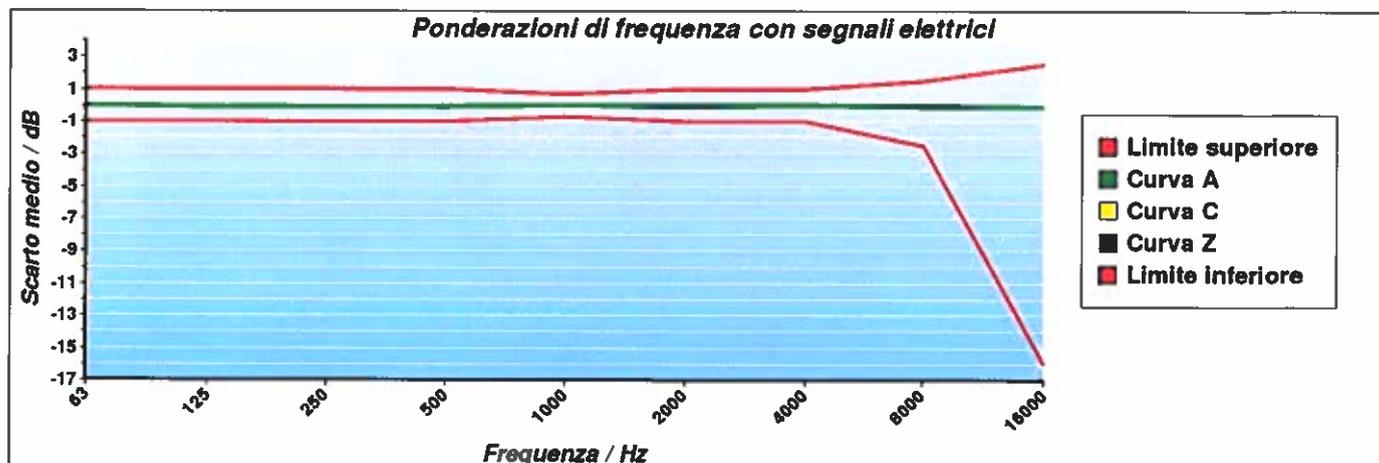
**6. Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici**

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

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

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

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



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 26011-A**  
 Certificate of Calibration LAT 163 26011-A

## 7. Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz

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

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

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

Ponderazione	Riferimento dB	Scarto dB	Incertezza dB	Limiti accettab. Classe 1 / dB
Fast C	114,00	0,00	0,12	±0,2
Fast Z	114,00	0,00	0,12	±0,2
Slow A	114,00	0,00	0,12	±0,1
Leq A	114,00	0,00	0,12	±0,1

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

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

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

**Letture:** Per ciascun campo di misura da verificare, si legge sullo strumento l'indicazione con ponderazione temporale Fast o media temporale.

Campo di misura dB	Livello atteso dB	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
19-120 (Under Range + 5)	29,70	29,70	0,00	0,14	±0,8
19-120 (Riferimento)	114,00	114,00	0,00	0,14	±0,8

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 26011-A**

*Certificate of Calibration LAT 163 26011-A*

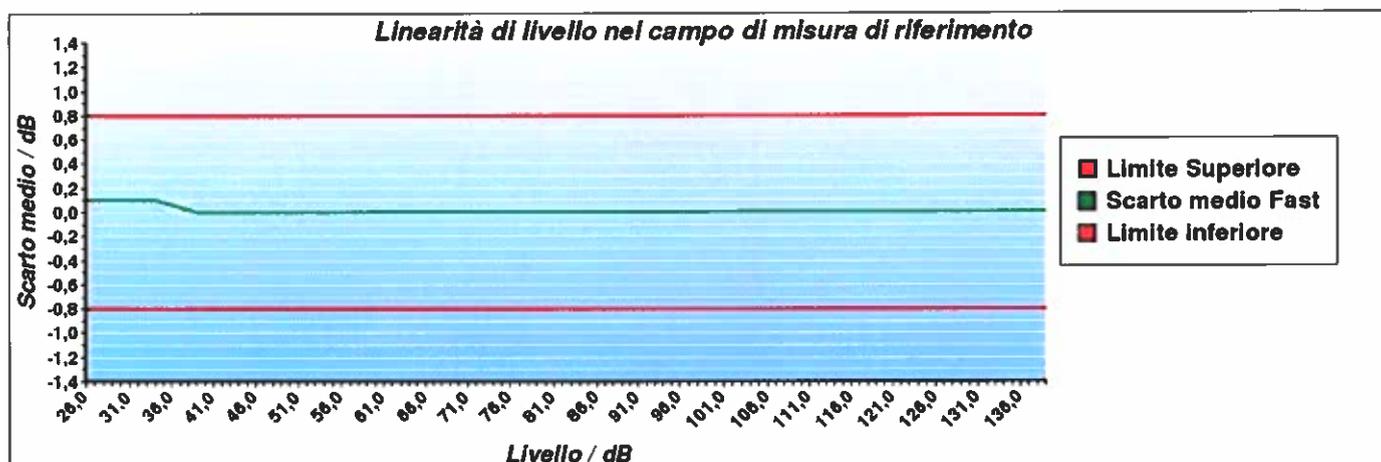
**9. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento**

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

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

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

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



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 26011-A**
**Certificate of Calibration LAT 163 26011-A**

## 10. Risposta a treni d'onda

**Descrizione:** La risposta dello strumento a segnali di breve durata viene verificata attraverso dei treni d'onda di 4 kHz, con durate di 200 ms, 2 ms e 0,25 ms, che iniziano e finiscono sul passaggio per lo zero e sono estratti da segnali di ingresso elettrici sinusoidali di 4 kHz. Il livello di riferimento del segnale sinusoidale continuo è pari a 136,0 dB.

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

**Letture:** Per ciascuna pesatura da verificare, viene calcolata la differenza tra il livello sonoro massimo visualizzato sullo strumento e il corrispondente livello sonoro atteso. Per le misure del livello di esposizione sonora viene calcolata la differenza tra il livello di esposizione sonora letto sullo strumento e il corrispondente livello di esposizione sonora atteso.

Ponderazione di frequenza	Durata Burst ms	Livello atteso dB	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
Fast	200	135,00	134,90	-0,10	0,14	±0,5
Slow	200	128,60	128,40	-0,20	0,14	±0,5
SEL	200	129,00	128,90	-0,10	0,14	±0,5
Fast	2	118,00	117,60	-0,40	0,14	+1,0/-1,5
Slow	2	109,00	108,80	-0,20	0,14	+1,0/-3,0
SEL	2	109,00	108,90	-0,10	0,14	+1,0/-1,5
Fast	0,25	109,00	108,50	-0,50	0,14	+1,0/-3,0
SEL	0,25	100,00	99,80	-0,20	0,14	+1,0/-3,0

## 11. Livello sonoro di picco C

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

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

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

Tipo di segnale	Livello di riferimento dB	Livello atteso dB	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
1 ciclo 8 kHz	135,00	138,40	137,70	-0,70	0,16	±2,0
½ ciclo 500 Hz +	135,00	137,40	137,10	-0,30	0,16	±1,0
½ ciclo 500 Hz -	135,00	137,40	137,10	-0,30	0,16	±1,0

## 12. Indicazione di sovraccarico

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

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

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

Livello di riferimento dB	½ ciclo positivo dB	½ ciclo negativo dB	Differenza dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
140,0	139,0	138,9	0,1	0,14	±1,5

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

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 26011-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 26011-A*

### 13. Stabilità ad alti livelli

**Descrizione:** Questa prova permette di verificare la stabilità dello strumento quando opera continuamente con segnali di livello elevato. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 138,0 dB, si registra il livello visualizzato e si continua ad applicare il segnale per 5 minuti al termine dei quali viene nuovamente registrato il livello indicato.

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

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

Livello di riferimento dB	Livello iniziale dB	Livello finale dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
138,0	138,0	138,0	0,0	0,09	±0,1

### 14. Stabilità a lungo termine

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

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

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

Livello di riferimento dB	Livello iniziale dB	Livello finale dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
114,0	114,0	114,0	0,0	0,09	±0,1

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 24945-A  
Certificate of Calibration LAT 163 24945-A

- data di emissione  
date of issue 2021-04-20  
- cliente  
customer AMBIENTE S.P.A.  
54033 - CARRARA (MS)  
- destinatario  
receiver AMBIENTE S.P.A.  
54033 - CARRARA (MS)

Si riferisce a

Referring to

- oggetto  
item Calibratore  
- costruttore  
manufacturer Larson & Davis  
- modello  
model CAL200  
- matricola  
serial number 4481  
- data di ricevimento oggetto  
date of receipt of item 2021-04-19  
- data delle misure  
date of measurements 2021-04-20  
- registro di laboratorio  
laboratory reference Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

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

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

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

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

Direzione tecnica  
(Approving Officer)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 24945-A**  
 Certificate of Calibration LAT 163 24945-A

**Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:**

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

**In the following, information is reported about:**

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

**Strumenti sottoposti a verifica**  
 Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Calibratore	Larson & Davis	CAL200	4481

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PR4 Rev. 19.  
 Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 60942:2004 Annex B.  
 Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 60942:2004.  
 Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Microfono Brüel & Kjaer 4180	2246085	INRIM 21-0134-01	2021-02-12	2022-02-12
Barometro Druck RPT410V	1614002	LAT 128 128P-796/20	2020-10-30	2021-10-30
Termoigrometro Testo 175-H2	38235984/911	LAT 128 128U-751/20	2020-11-12	2021-11-12
Multimetro Agilent 34401A	MY47066202	LAT 019 62624	2020-10-05	2021-10-05

**Condizioni ambientali durante le misure**  
 Environmental parameters during measurements

Parametro	Di riferimento	Intervallo di validità	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	da 20,0 a 26,0	25,3	25,2
Umidità / %	50,0	da 30,0 a 70,0	33,5	35,4
Pressione / hPa	1013,3	da 800,0 a 1050,0	994,8	994,8

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

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 24945-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 24945-A*
**Capacità metrologiche del Centro**  
**Metrological capabilities of the Laboratory**

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

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica ( <sup>1</sup> )	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,1 dB
	Calibratori	(94 - 114) dB	250 Hz, 1 kHz	0,12 dB
	Fonometri	124 dB (20 - 140) dB	250 Hz 31,5 Hz - 16 kHz	0,1 dB 0,1 - 1,2 dB ( <sup>1</sup> )
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava Verifica filtri a bande di ottava		20 Hz < fc < 20 kHz 31,5 Hz < fc < 8 kHz	0,1 - 2,0 dB ( <sup>1</sup> ) 0,1 - 2,0 dB ( <sup>1</sup> )
Sensibilità alla pressione acustica ( <sup>1</sup> )	Microfoni a condensatore Campioni da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,11 dB
	Working Standard da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,15 dB

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

(<sup>1</sup>) L'incertezza dipende dalla frequenza e dalla tipologia della prova.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 24945-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 24945-A*

## 1. Ispezione preliminare

In questa fase vengono eseguiti i controlli preliminari sulla strumentazione in taratura e i risultati vengono riportati nella tabella sottostante.

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

## 2. Misurando, modalità e condizioni di misura

Il misurando è il livello di pressione acustica generato, la sua stabilità, frequenza e distorsione totale. Il livello di pressione acustica è calcolato tramite il metodo della tensione di inserzione. I valori riportati sono calcolati alle condizioni di riferimento.

## 3. Livello sonoro emesso

La misura del livello sonoro emesso dal calibratore acustico viene eseguita attraverso il metodo della tensione di inserzione.

Frequenza specificata	SPL specificato	SPL medio misurato	Incertezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza tra l'SPL misurato e l'SPL specificato, aumentato dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	dB re20 uPa	dB	dB	dB	dB
1000,0	94,00	93,92	0,12	0,20	0,40	0,15
1000,0	114,00	113,94	0,12	0,18	0,40	0,15

## 4. Frequenza del livello generato

In questa prova viene verificata la frequenza del segnale generato.

Frequenza specificata	SPL specificato	Frequenza misurata	Incertezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza percentuale tra la frequenza misurata e la frequenza specificata, aumentato dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	Hz	%	%	%	%
1000,0	94,00	999,49	0,01	0,06	1,00	0,30
1000,0	114,00	999,48	0,01	0,06	1,00	0,30

## 5. Distorsione totale del livello generato

In questa prova viene misurata la distorsione totale del segnale generato dal calibratore.

Frequenza specificata	SPL specificato	Distorsione misurata	Incertezza estesa effettiva di misura	Distorsione misurata aumentata dall'incertezza estesa di misura	Massima distorsione totale permessa	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	%	%	%	%	%
1000,0	94,00	0,74	0,28	1,02	3,00	0,50
1000,0	114,00	0,37	0,28	0,65	3,00	0,50