

Relazione

Il presente studio descrive la campagna di misure fonometriche, svolta in situ nel comune di Botricello (Cz), propedeutiche alla redazione del Piano di Zonizzazione Acustica (PZA) e sintetizza i risultati delle misure medesime.

All'uopo è stata pianificata ed eseguita una serie di indagini strumentali di monitoraggio acustico nell'area urbana, privilegiando le aree sensibili (case di cura e plessi scolastici) oltre che le principali infrastrutture stradali e ferroviarie (S.S. 106 Ionica e tratta ferroviaria Taranto - Reggio Calabria).

La suddetta campagna ha avuto inizio in data mercoledì 6 Febbraio 2019 e termine in data giovedì 21 Febbraio 2019.

Per l'esecuzione delle misure sono stati utilizzati due fonometri integratori di precisione Larson & Davis in classe 1, con dinamica superiore a 125 dB, dotati di banchi di filtri digitali per analisi Real Time in frequenza in 1/1 e 1/3 d'ottava con gamma da 6.3 a 20KHz e dinamica superiore ai 110 dB, e dotati di microfoni a condensatore da ½" a campo libero tipo PCB modello 377B02.

La catena strumentale è stata regolarmente calibrata prima e dopo ciascuna serie di misure con apposito calibratore Larson & Davis, sempre in classe 1, inviando un segnale di riferimento di 114,0 dB a 1000 Hz.

Nel dettaglio:

- Fonometro integratore Larson & Davis mod. 831 matr. 2605
- Preamplificatore PCB mod. PRM 831 matr. 019173
- Sistema microfonico PCB mod. 377B02 matr. 125854
- Fonometro integratore Larson & Davis 831 matr. 2606
- Preamplificatore PCB mod. PRM 831 matr. 019174
- Sistema microfonico PCB mod. 377B02 matr. 125828
- Calibratore Larson & Davis CAL 200 matr. 904

Tale strumentazione fonometrica, in ottemperanza a quanto richiesto dal D.M. 16 Marzo 1998, è di classe 1, ovvero risponde alle specifiche classe IEC 651 tipo 1, IEC 804 Tipo 1, IEC 61672 gruppo X e IEC 61252, e risulta regolarmente tarata, vedi allegati, presso centro accreditato (centro di taratura ACCREDIA LAT n. 068).

Gli strumenti sono stati impostati sulla curva di ponderazione "A", con costante di acquisizione "fast" e con campionamento di 0.5 s.

Si sottolinea che prima e dopo ogni ciclo di misurazioni è stata effettuata la calibrazione della catena di misura e che i risultati di tale calibrazione non hanno differito per più di 0,3 dB dal valore di riferimento utilizzato di 114 dB a 1000 Hz.

In accordo con la normativa vigente, sono stati eseguiti monitoraggi acustici in continuo presso i recettori individuati di durata rispettivamente settimanale e giornaliera (denominati PS e PG).

La componente microfonica, collegata al rispettivo preamplificatore e mediante apposito cavo al fonometro, è stata munita di cuffia antivento e disposta ad adeguata distanza (almeno 1 m) dalla facciata del recettore da investigare.

Durante il periodo di monitoraggio le condizioni meteorologiche si sono mantenute buone con vento contenuto e assenza di precipitazioni atmosferiche.

E' stata installata ad hoc una stazione meteorologica (Davis Vantage Vue) presso il recettore di misura fonometrica PG1.

La restituzione e l'analisi dei dati rilevati è stata effettuata con software dedicato e specifico per la strumentazione in questione (Noise & Vibration Works - ver. 2.10.2).

In via preliminare si è provveduto ad esaminare la planimetria generale e l'aerofotogrammetria comunale. Successivamente, con appositi sopralluoghi conoscitivi, sono state prese in considerazione le principali sorgenti di rumore presenti sul territorio comunale valutando ed individuando le aree particolarmente rilevanti dal punto di vista acustico e oggetto di indagini strumentali.

Seguendo la suddetta metodologia sono stati individuati una serie di recettori in cui eseguire rilievi fonometrici con durata giornaliera e settimanale.

Nello specifico la postazione di misura PG1 risulta rappresentativa dell'area in cui insiste un recettore sensibile (struttura socio-assistenziale).

La postazione di misura PG2 caratterizza un recettore ubicato di fronte la linea ferroviaria (Taranto – Reggio Calabria).

La postazione di misura PG3 caratterizza l'area comunale destinata agli insediamenti industriali ed artigianali.

La postazione di misura PG4 invece è stata ubicata nel centro urbano su di un recettore prospiciente Piazza S. Pertini principale punto di aggregazione e sede di attività socio-culturali.

Le postazioni di misura PG5 e PG6 caratterizzano le aree in cui sono ubicati plessi scolastici comunali (rispettivamente scuola secondaria di I grado ed primaria).

La postazione di misura PG7 caratterizza l'area residenziale ubicata tra la costa e la linea ferroviaria.

Una particolare attenzione è stata infine riservata all'arteria stradale S.S. 106 Ionica che attraversa l'intero territorio comunale. All'uopo è stato eseguito un monitoraggio settimanale con la postazione di misura PS nel centro cittadino.

Rimandando nello specifico ai report di misura per le indagini fonometriche eseguite si riportano, nel sintetico schema seguente, le risultanze della campagna di misura distinguendo, per ubicazione strumentale e tipologia di indagine, i principali parametri acustici acquisiti.

Postazione di misura	Tipolog.	Leq_{24h}	Leq_{Diur}	Leq_{Nott}	Leq₀₆₋₂₀	Leq₂₀₋₂₂	Leq₂₂₋₀₆
PG1 Via A. Moro, 16	Giorn.	54,6	56,0	48,3	56,3	52,6	48,3
PG2 Via Torino, 22	Giorn.	60,4	62,1	45,3	62,6	55,1	45,3
PG3 Via Nazionale, 484	Giorn.	55,8	57,0	51,6	57,5	49,9	51,6
PG4 Piazza S. Pertini snc	Giorn.	56,0	57,5	48,7	58,0	51,5	48,7
PG5 Via Piave, 83	Giorn.	60,3	61,9	47,7	62,4	53,7	47,7
PG6 Via C. Cavour, 9	Giorn.	52,7	54,4	40,5	54,9	46,4	40,5
PG7 Via Marina II, 17	Giorn.	56,4	57,9	48,8	58,2	55,5	48,8
PS Via Nazionale, 357	Sett.	68,9*	70,2*	64,3*	70,5*	66,9*	64,3*

(*) Valori medi settimanali



○ Ubicazione postazioni di misura fonometriche (PS Postazione Settimanale, PG Postazioni Giornaliere)

SINTESI DEI RILIEVI FONOMETRICI

MONITORAGGIO ACUSTICO
Sintesi del rilievo fonometrico



CODICE PUNTO: PG1

Tipo di rilievo: Giornaliero in continuo

Regione: Calabria Provincia: Catanzaro Comune: Botricello

Indirizzo: Via A. Moro, 16

Coordinate: 38°56'01.55" N 16°50'46.47" E Altitudine [m]: 23 s.l.m.

Data inizio misura: 06.02.2019 Ora inizio misura: 18.00.00

Data fine misura: 07.02.2019 Ora fine misura: 18.00.00

Durata [s]: 86400

Altezza microfono [m]: 4.25

Strumentazione: L&D 831, Matr. 2605

Note:

Operatore: Ing. Pasquale Piccione T.C. 18 33/99

Parametri	Valori misurati [dB(A)]	
Leq _{24h}	54,6	
Leq _{Nott}	48,3	
Leq _{Diur}	56,0	
Leq ₀₆₋₂₀	56,3	
Leq ₂₀₋₂₂	52,6	
Leq ₂₂₋₀₆	48,3	
L ₁	Nott. 55,5	Diur. 67,3
L ₁₀	Nott. 50,6	Diur. 57,7
L ₅₀	Nott. 45,5	Diur. 51,4
L ₉₀	Nott. 38,1	Diur. 47,3
L ₉₅	Nott. 36,3	Diur. 46,0
L ₉₉	Nott. 33,7	Diur. 43,1

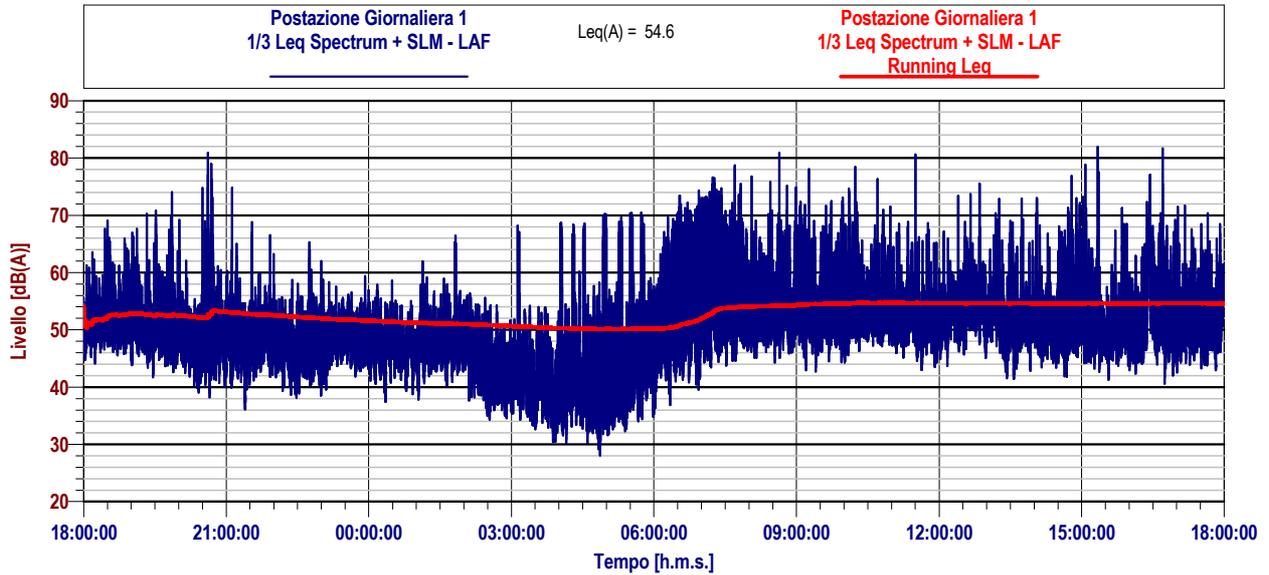


Vista del recettore

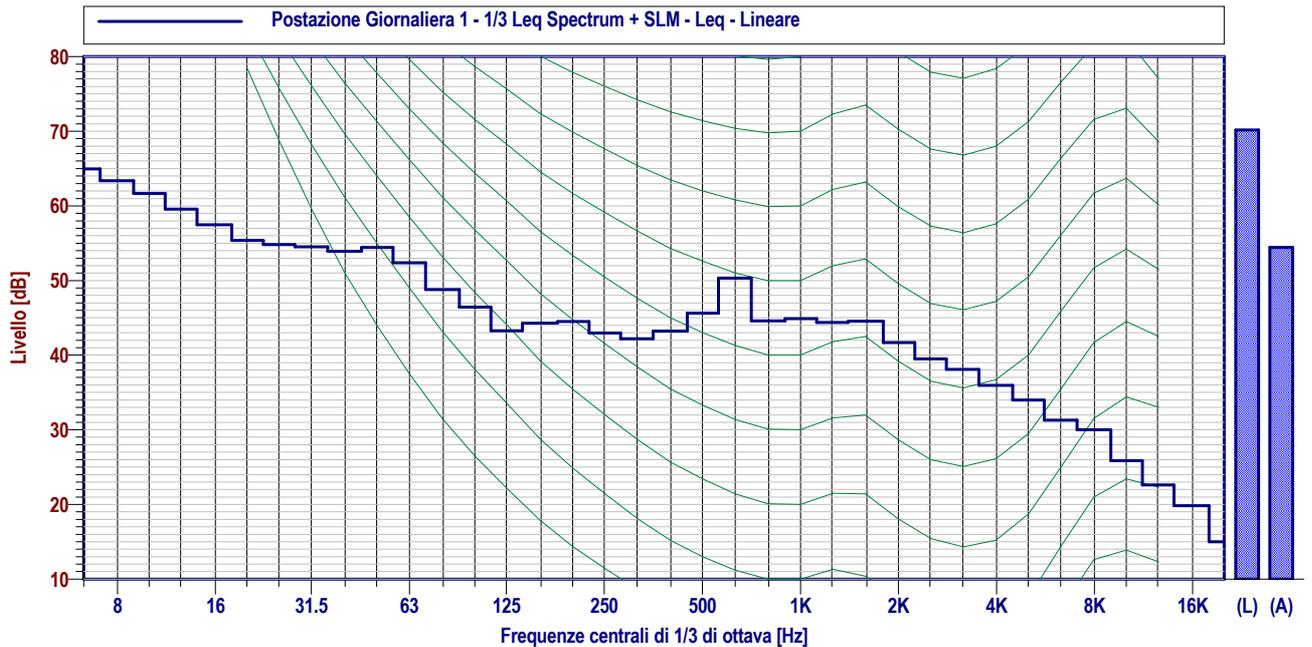


Vista dal recettore

ANDAMENTO DELLA TIME HISTORY E DEL LIVELLO EQUIVALENTE



PROFILO IN FREQUENZA DI 1/3 DI OTTAVE



ANDAMENTO DEI LIVELLI ORARI NELLE 24H (LEQ) - GIORNO DI MISURA 1

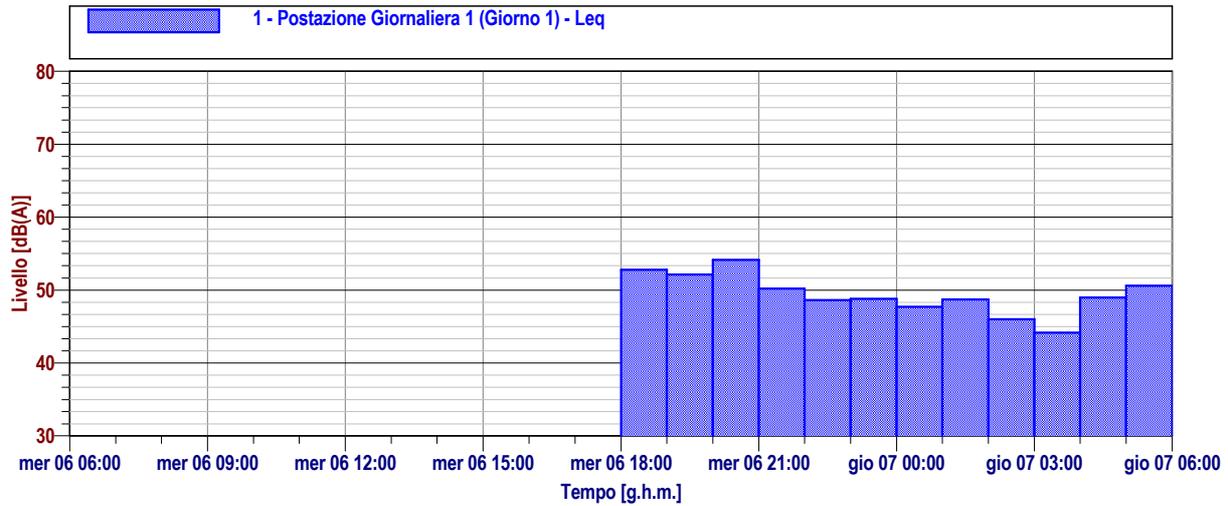


TABELLA DEI LIVELLI ORARI

Data	Ora	Leq(A)									
mer 06	18:00:00	52.8 dB	mer 06	21:00:00	50.2 dB	gio 07	00:00:00	47.7 dB	gio 07	03:00:00	44.1 dB
mer 06	19:00:00	52.1 dB	mer 06	22:00:00	48.6 dB	gio 07	01:00:00	48.7 dB	gio 07	04:00:00	49.0 dB
mer 06	20:00:00	54.1 dB	mer 06	23:00:00	48.8 dB	gio 07	02:00:00	46.0 dB	gio 07	05:00:00	50.6 dB

ANDAMENTO DEI LIVELLI ORARI NELLE 24H (LEQ) - GIORNO DI MISURA 2

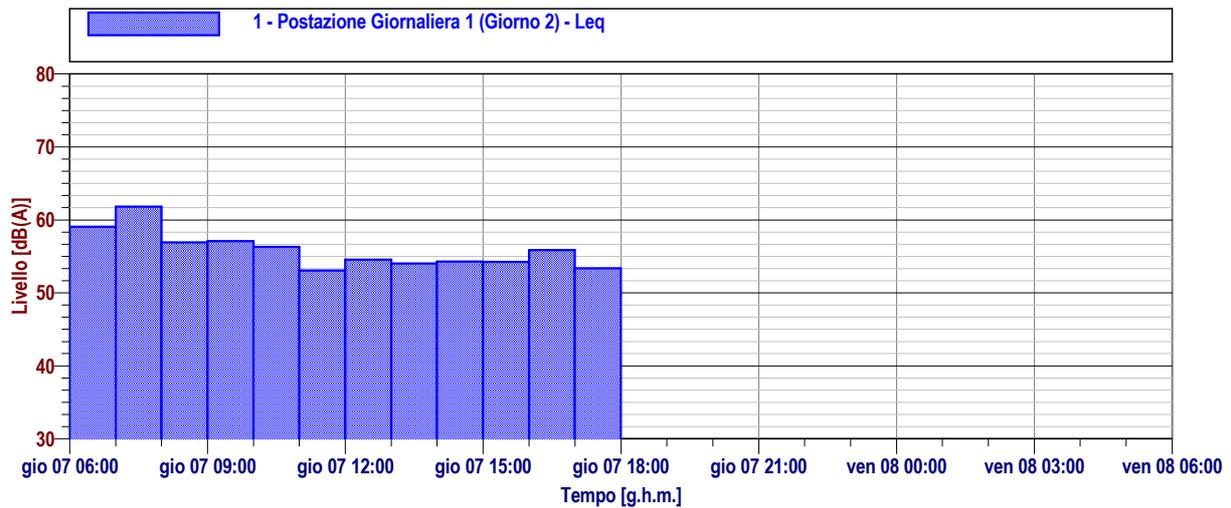
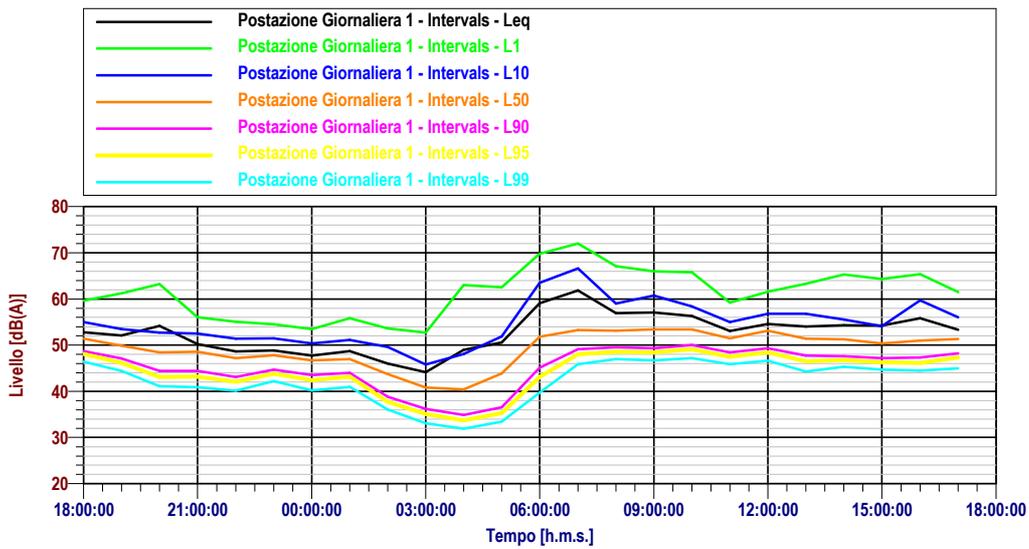


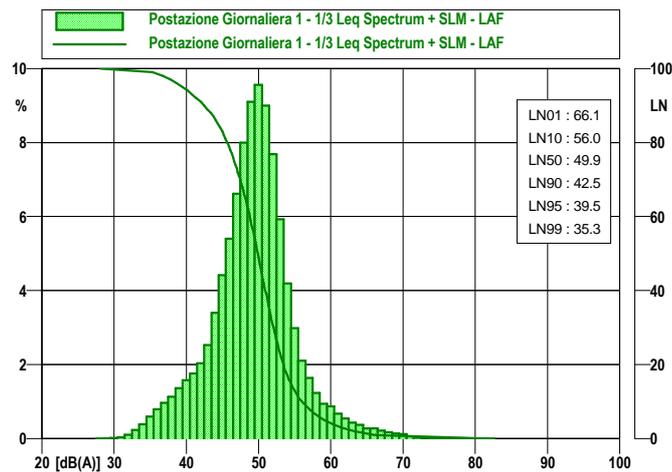
TABELLA DEI LIVELLI ORARI

Data	Ora	Leq(A)									
gio 07	06:00:00	59.1 dB	gio 07	09:00:00	57.1 dB	gio 07	12:00:00	54.6 dB	gio 07	15:00:00	54.2 dB
gio 07	07:00:00	61.8 dB	gio 07	10:00:00	56.3 dB	gio 07	13:00:00	54.0 dB	gio 07	16:00:00	55.8 dB
gio 07	08:00:00	56.9 dB	gio 07	11:00:00	53.1 dB	gio 07	14:00:00	54.3 dB	gio 07	17:00:00	53.4 dB

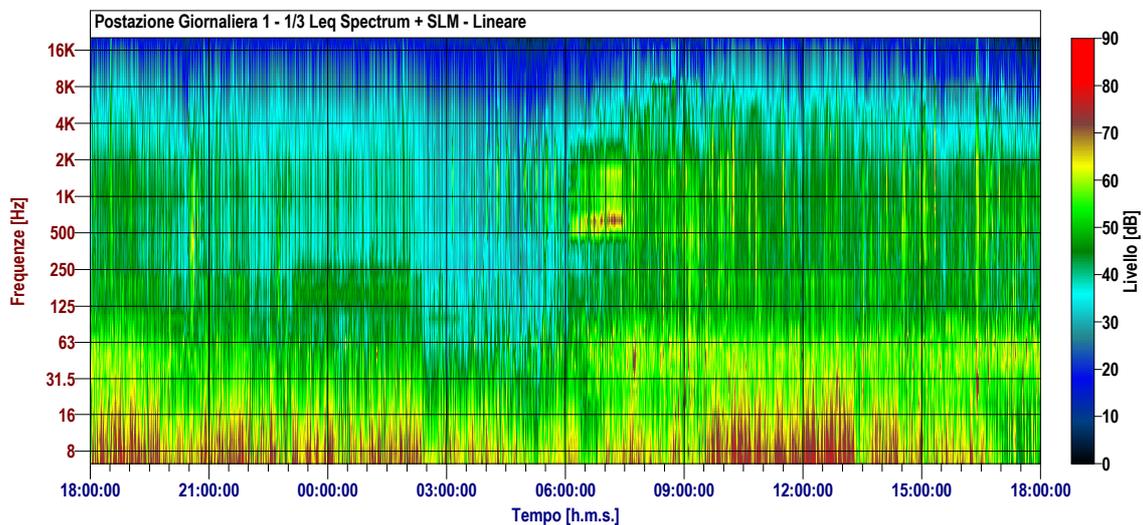
CONFRONTO DELL'ANDAMENTO DEL LEQ E DEI LIVELLI PERCENTILI ORARI (LN)



PROFILI STATISTICI (DISTRIBUTIVA, CUMULATIVA E TABELLA LN)



SPETTROGRAMMA ACUSTICO



MONITORAGGIO ACUSTICO
Sintesi del rilievo fonometrico



CODICE PUNTO: PG2

Tipo di rilievo: Giornaliero in continuo

Regione: Calabria Provincia: Catanzaro Comune: Botricello

Indirizzo: Via Torino, 22

Coordinate: 38°56'00.82" N 16°51'18.07" E Altitudine [m]: 17 s.l.m.

Data inizio misura: 11.02.2019 Ora inizio misura: 08.00.00

Data fine misura: 11.02.2019 Ora fine misura: 08.00.00

Durata [s]: 86400

Altezza microfono [m]: 4.90

Strumentazione: L&D 831, Matr. 2605

Note:

Operatore: Ing. Pasquale Piccione T.C. 18 33/99

Parametri	Valori misurati [dB(A)]	
Leq _{24h}	60,4	
Leq _{Nott}	45,3	
Leq _{Diur}	62,1	
Leq ₀₆₋₂₀	62,6	
Leq ₂₀₋₂₂	55,1	
Leq ₂₂₋₀₆	45,3	
L ₁	Nott. 55,2	Diur. 69,1
L ₁₀	Nott. 46,2	Diur. 62,5
L ₅₀	Nott. 37,3	Diur. 50,6
L ₉₀	Nott. 31,2	Diur. 40,8
L ₉₅	Nott. 29,5	Diur. 38,7
L ₉₉	Nott. 26,2	Diur. 35,1

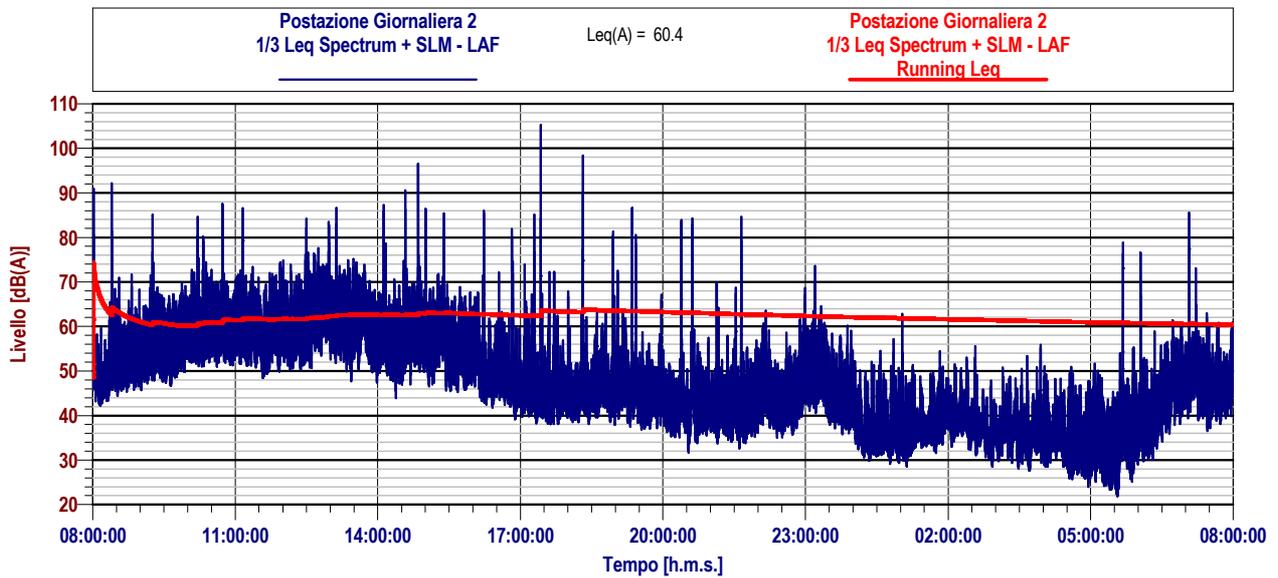


Vista del recettore

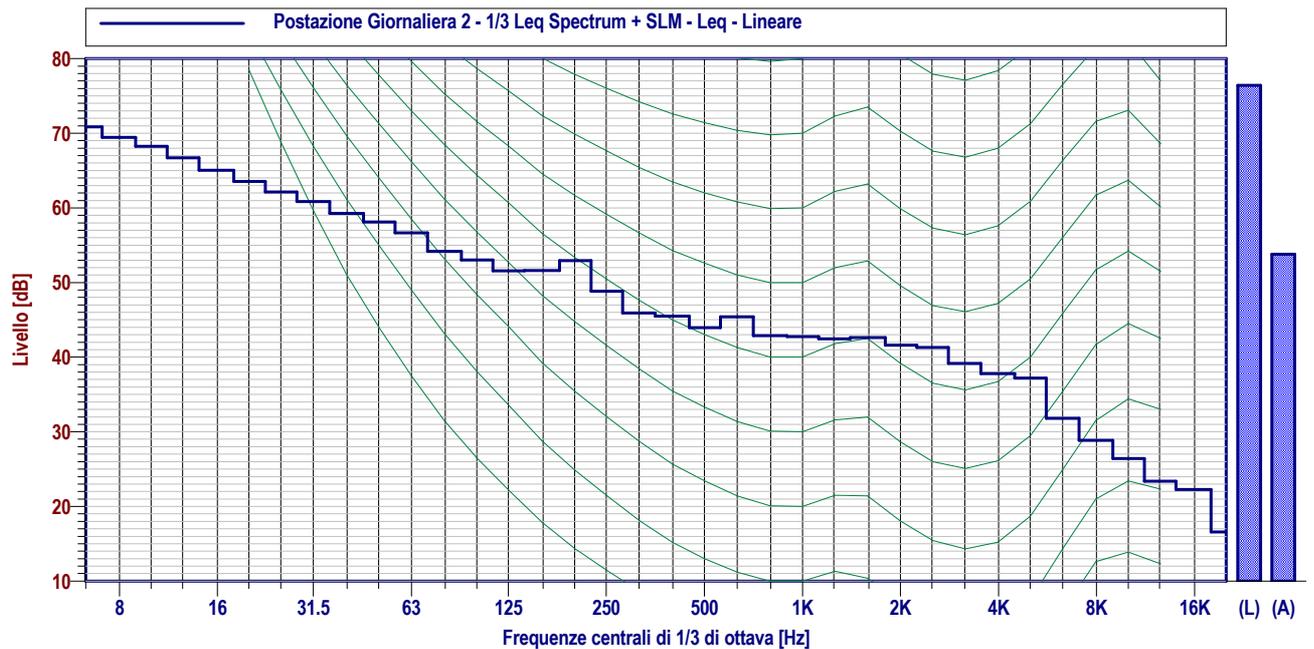


Vista dal recettore

ANDAMENTO DELLA TIME HISTORY E DEL LIVELLO EQUIVALENTE



PROFILO IN FREQUENZA DI 1/3 DI OTTAVE



ANDAMENTO DEI LIVELLI ORARI NELLE 24H (LEQ) - GIORNO DI MISURA 1

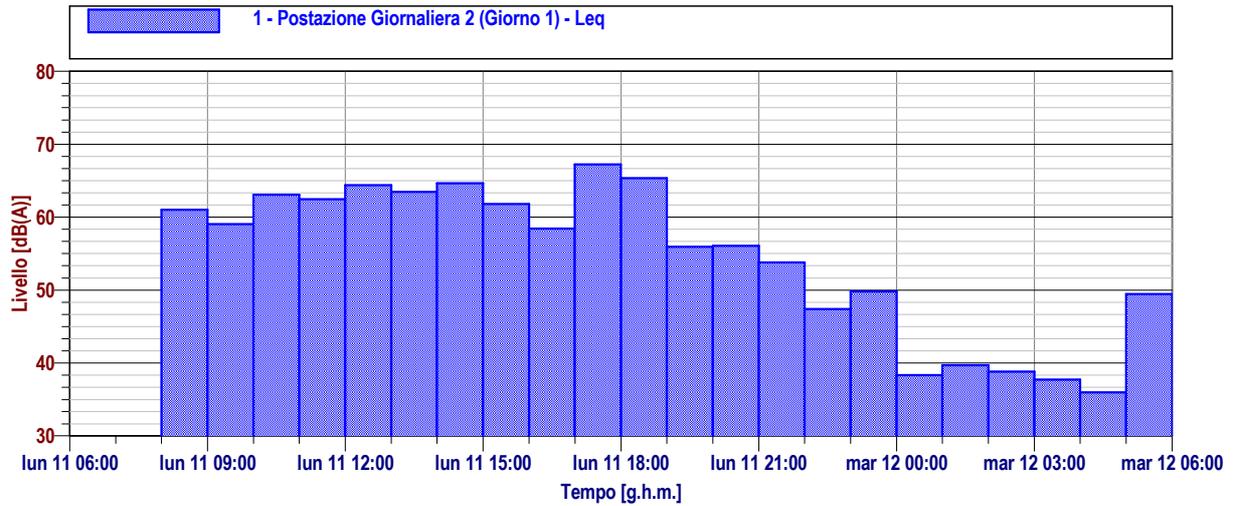


TABELLA DEI LIVELLI ORARI											
Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)
lun 11	08:00:00	61.0 dB	lun 11	14:00:00	64.6 dB	lun 11	20:00:00	56.1 dB	mar 12	02:00:00	38.8 dB
lun 11	09:00:00	59.1 dB	lun 11	15:00:00	61.8 dB	lun 11	21:00:00	53.8 dB	mar 12	03:00:00	37.7 dB
lun 11	10:00:00	63.1 dB	lun 11	16:00:00	58.4 dB	lun 11	22:00:00	47.4 dB	mar 12	04:00:00	36.0 dB
lun 11	11:00:00	62.4 dB	lun 11	17:00:00	67.2 dB	lun 11	23:00:00	49.8 dB	mar 12	05:00:00	49.5 dB
lun 11	12:00:00	64.4 dB	lun 11	18:00:00	65.4 dB	mar 12	00:00:00	38.4 dB			
lun 11	13:00:00	63.5 dB	lun 11	19:00:00	55.9 dB	mar 12	01:00:00	39.7 dB			

ANDAMENTO DEI LIVELLI ORARI NELLE 24H (LEQ) - GIORNO DI MISURA 2

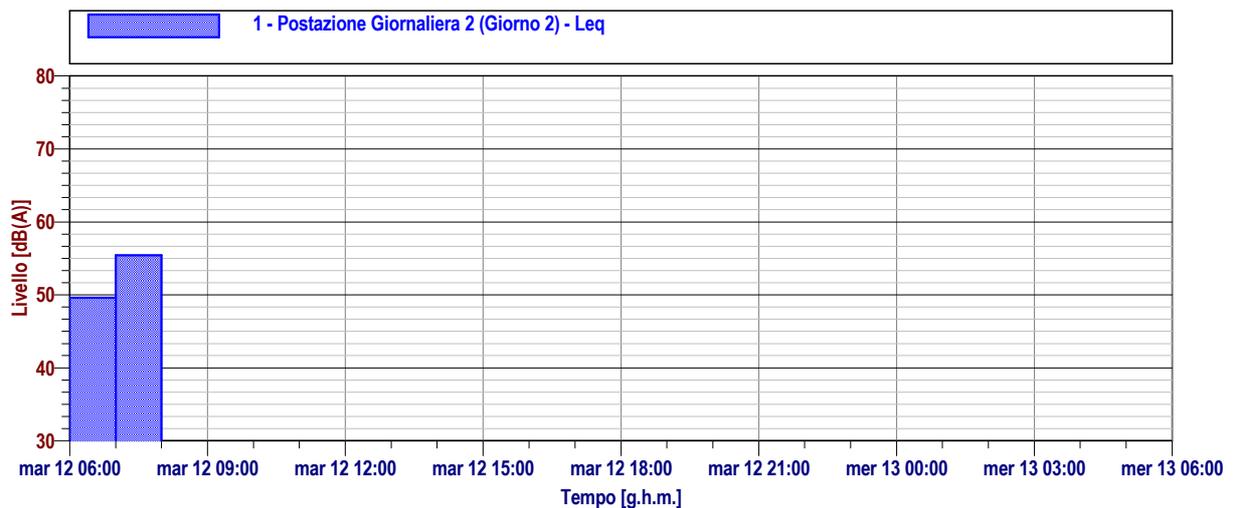
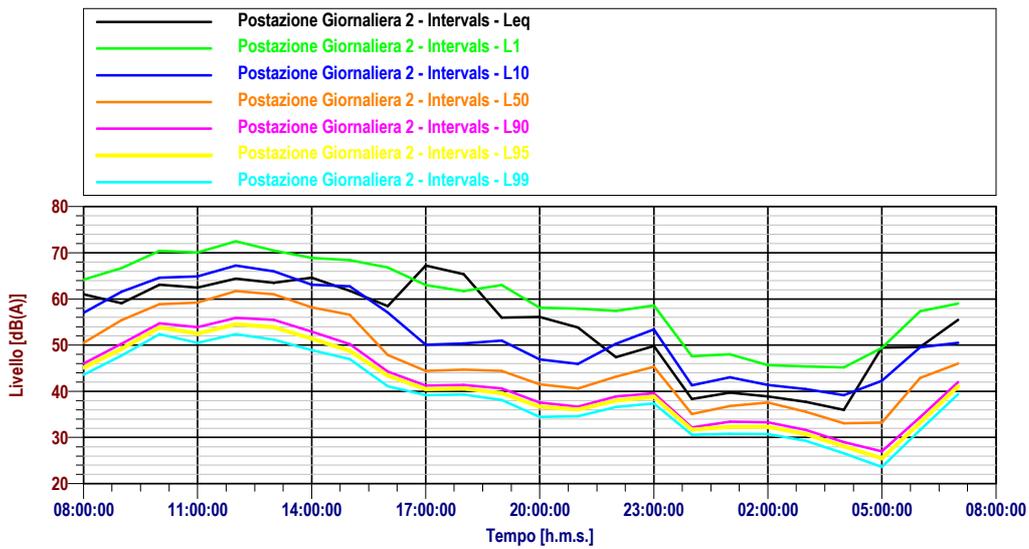
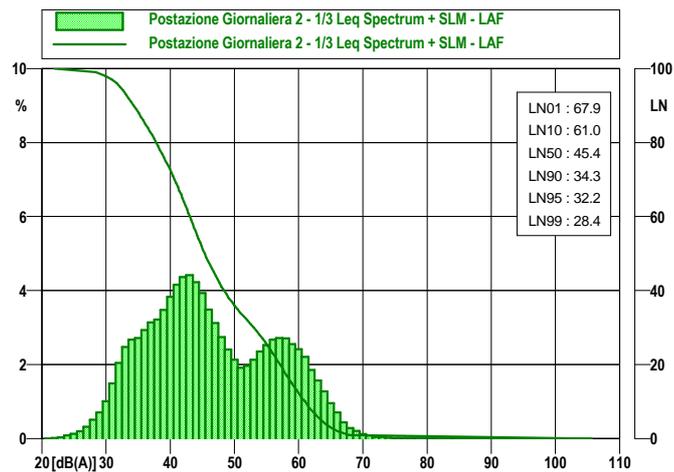


TABELLA DEI LIVELLI ORARI											
Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)
mar 12	06:00:00	49.6 dB	mar 12	07:00:00	55.5 dB						

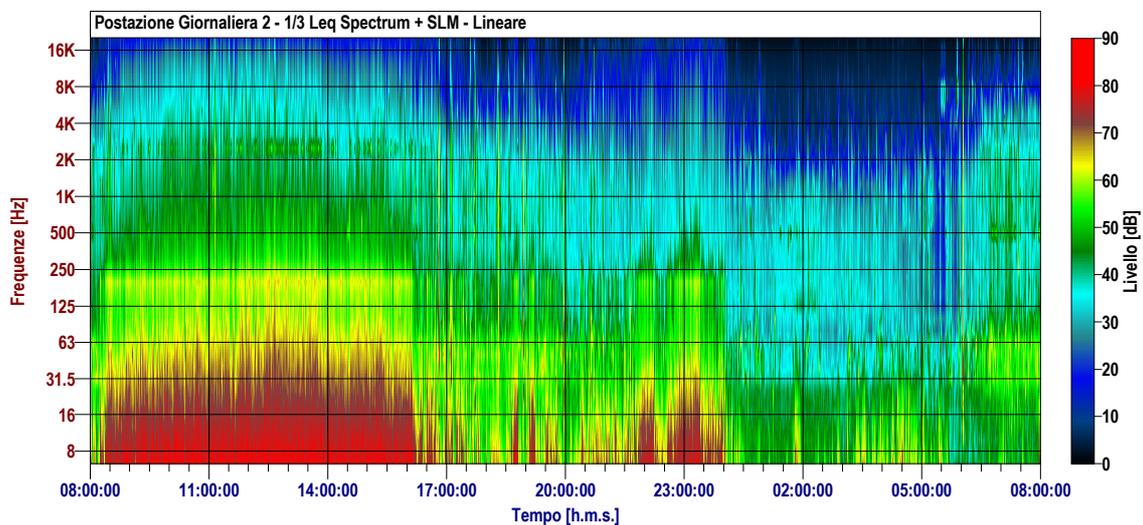
CONFRONTO DELL'ANDAMENTO DEL LEQ E DEI LIVELLI PERCENTILI ORARI (LN)



PROFILI STATISTICI (DISTRIBUTIVA, CUMULATIVA E TABELLA LN)



SPETTROGRAMMA ACUSTICO



MONITORAGGIO ACUSTICO
Sintesi del rilievo fonometrico



CODICE PUNTO: PG3

Tipo di rilievo: Giornaliero in continuo

Regione: Calabria Provincia: Catanzaro Comune: Botricello

Indirizzo: Via Nazionale, 484

Coordinate: 38°55'52.01" N 16°50'19.35" E Altitudine [m]: 13 s.l.m.

Data inizio misura: 12.02.2019 Ora inizio misura: 09.00.00

Data fine misura: 13.02.2019 Ora fine misura: 09.00.00

Durata [s]: 86400

Altezza microfono [m]: 6.90

Strumentazione: L&D 831, Matr. 2605

Note:

Operatore: Ing. Pasquale Piccione T.C. 18 33/99

Parametri	Valori misurati [dB(A)]	
Leq _{24h}	55,8	
Leq _{Nott}	51,6	
Leq _{Diur}	57,0	
Leq ₀₆₋₂₀	57,5	
Leq ₂₀₋₂₂	49,9	
Leq ₂₂₋₀₆	51,6	
L ₁	Nott. 62,3	Diur. 67,1
L ₁₀	Nott. 55,5	Diur. 57,6
L ₅₀	Nott. 45,3	Diur. 52,3
L ₉₀	Nott. 35,4	Diur. 45,9
L ₉₅	Nott. 32,8	Diur. 43,2
L ₉₉	Nott. 29,0	Diur. 37,9

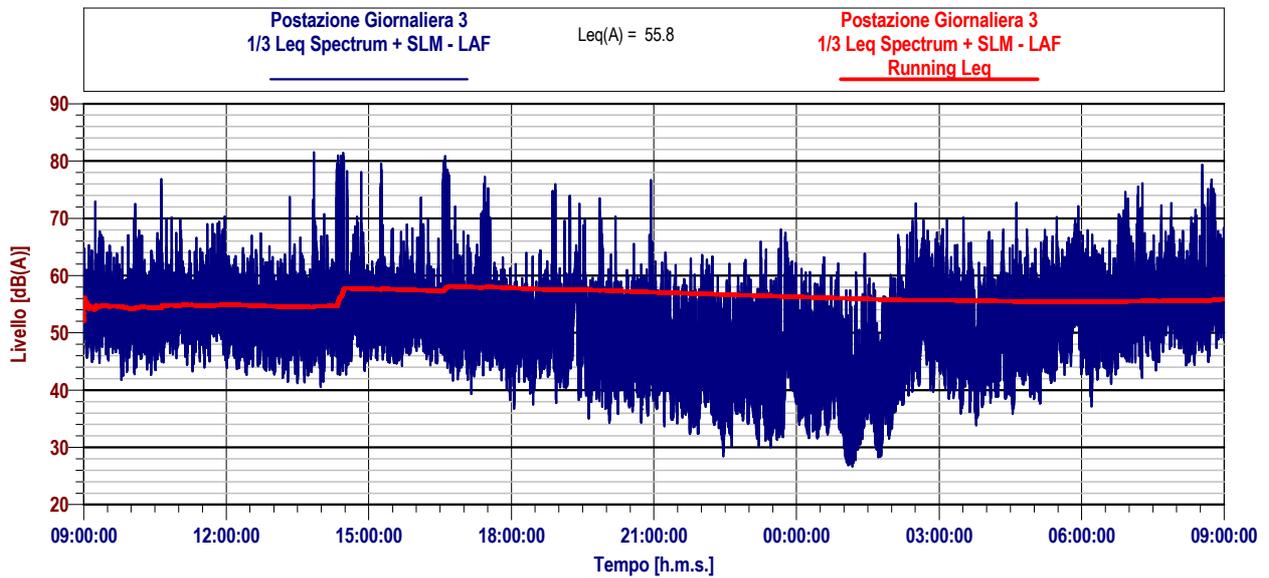


Vista del recettore

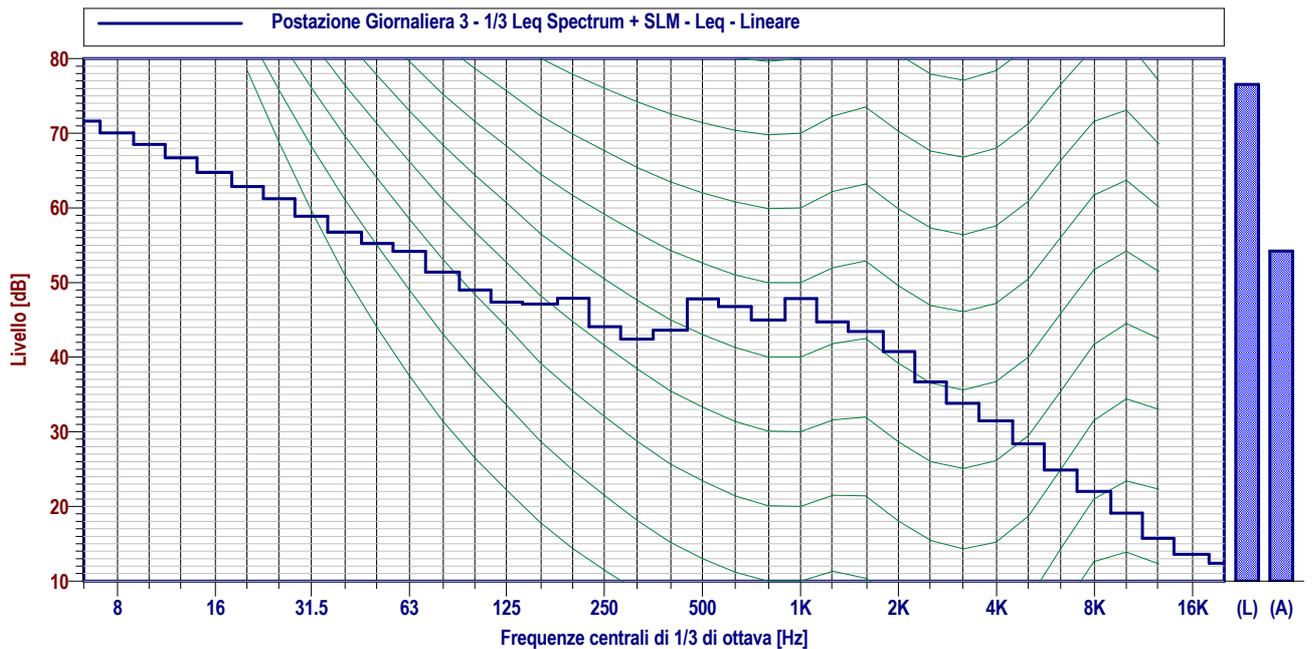


Vista dal recettore

ANDAMENTO DELLA TIME HISTORY E DEL LIVELLO EQUIVALENTE



PROFILO IN FREQUENZA DI 1/3 DI OTTAVE



ANDAMENTO DEI LIVELLI ORARI NELLE 24H (LEQ) - GIORNO DI MISURA 1

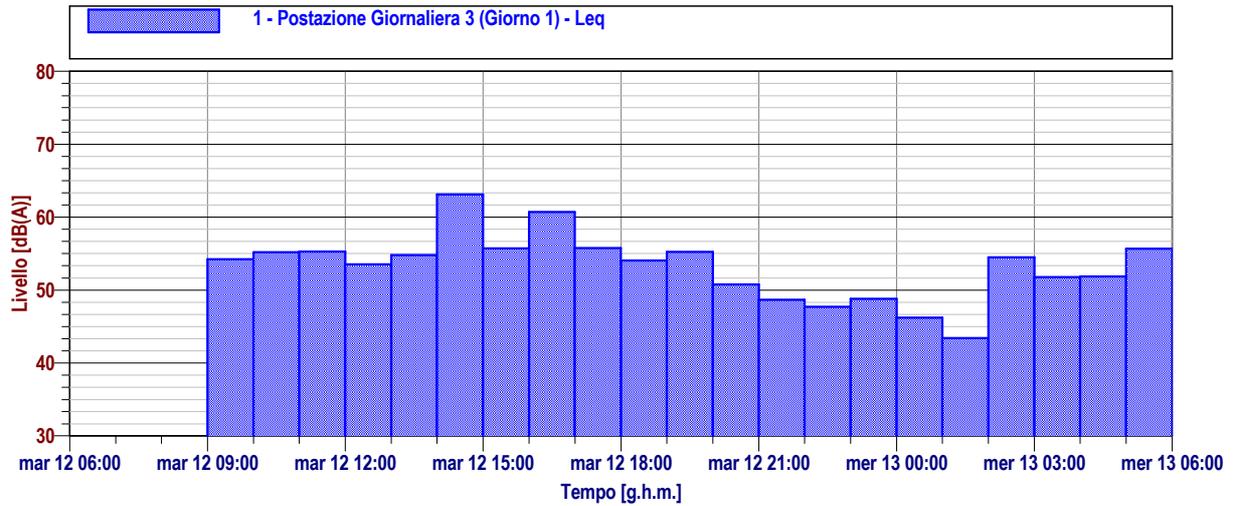


TABELLA DEI LIVELLI ORARI											
Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)
mar 12	09:00:00	54.2 dB	mar 12	15:00:00	55.7 dB	mar 12	21:00:00	48.7 dB	mer 13	03:00:00	51.8 dB
mar 12	10:00:00	55.2 dB	mar 12	16:00:00	60.7 dB	mar 12	22:00:00	47.7 dB	mer 13	04:00:00	51.9 dB
mar 12	11:00:00	55.3 dB	mar 12	17:00:00	55.8 dB	mar 12	23:00:00	48.8 dB	mer 13	05:00:00	55.7 dB
mar 12	12:00:00	53.5 dB	mar 12	18:00:00	54.0 dB	mer 13	00:00:00	46.2 dB			
mar 12	13:00:00	54.8 dB	mar 12	19:00:00	55.3 dB	mer 13	01:00:00	43.4 dB			
mar 12	14:00:00	63.1 dB	mar 12	20:00:00	50.8 dB	mer 13	02:00:00	54.5 dB			

ANDAMENTO DEI LIVELLI ORARI NELLE 24H (LEQ) - GIORNO DI MISURA 2

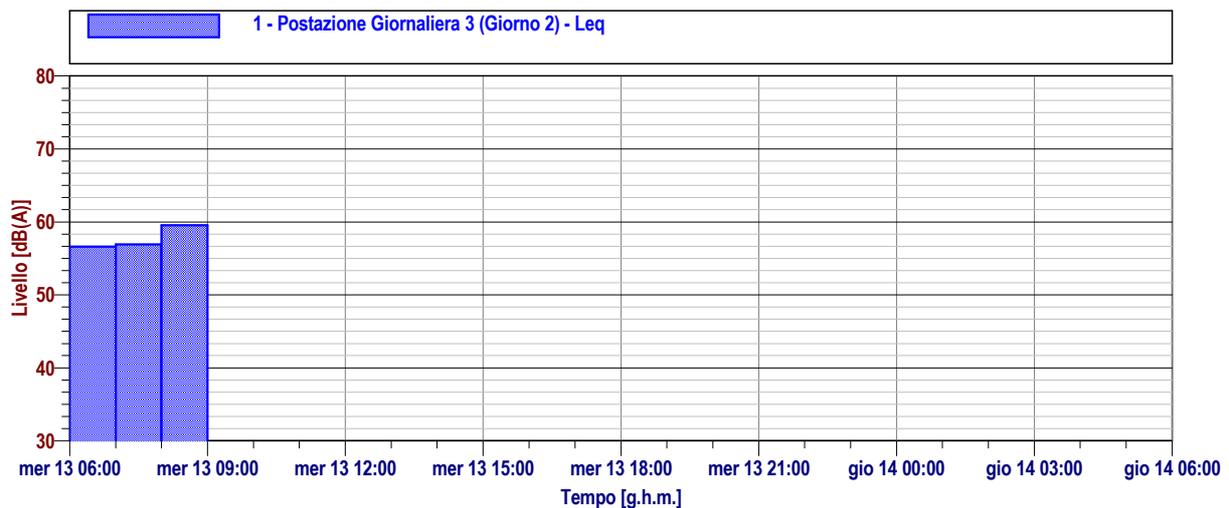
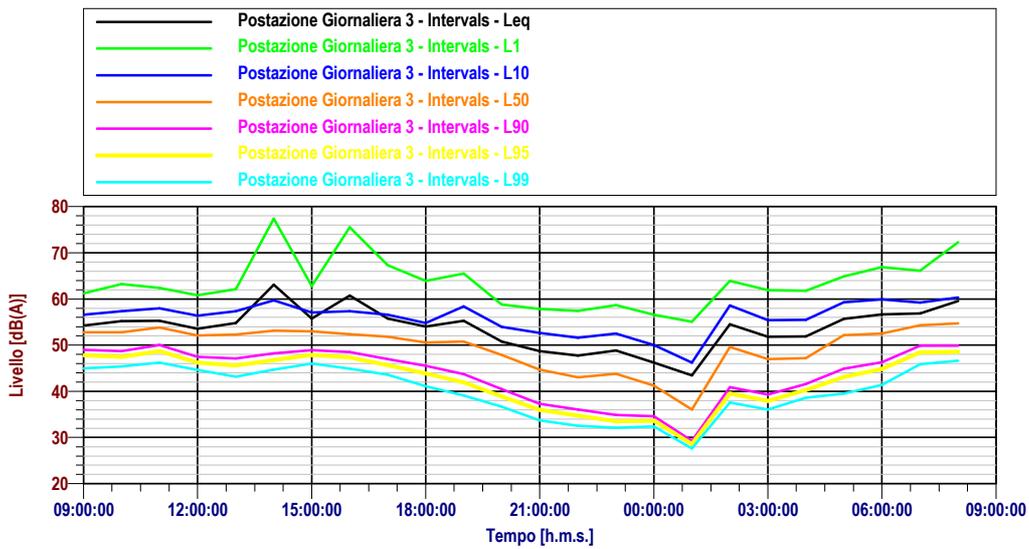
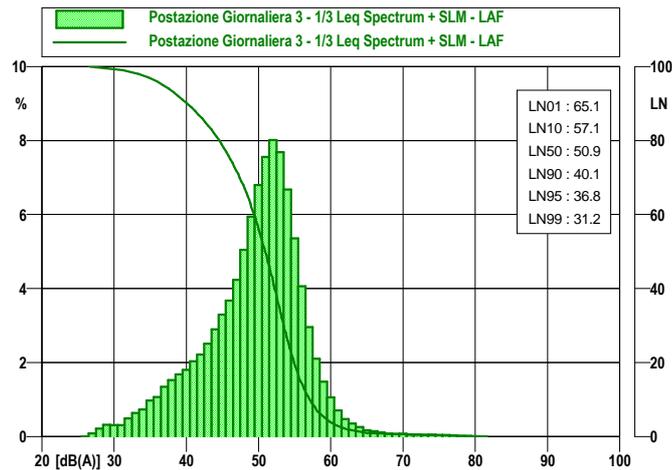


TABELLA DEI LIVELLI ORARI											
Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)
mer 13	06:00:00	56.6 dB	mer 13	07:00:00	56.9 dB	mer 13	08:00:00	59.5 dB			

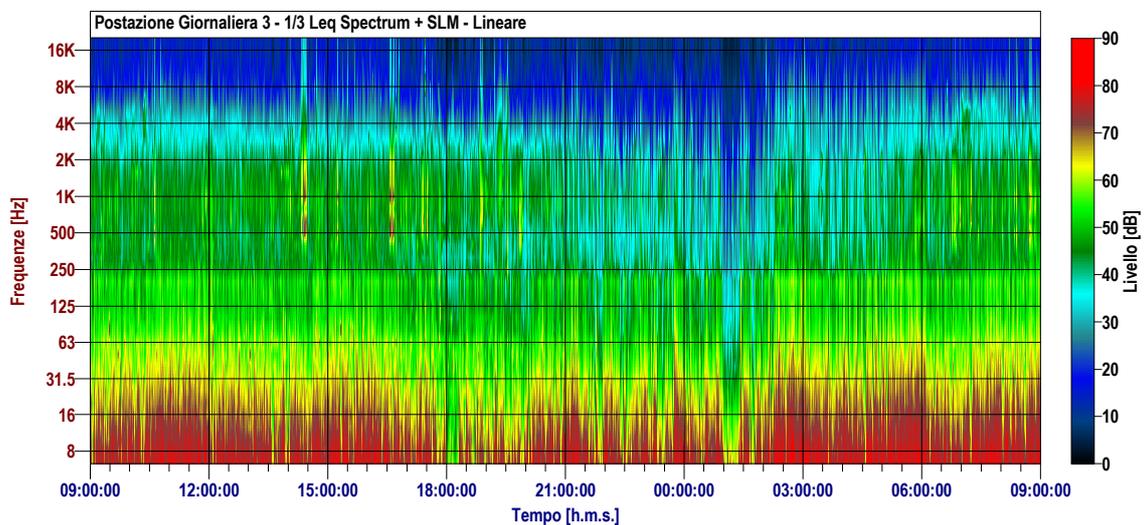
CONFRONTO DELL'ANDAMENTO DEL LEQ E DEI LIVELLI PERCENTILI ORARI (LN)



PROFILI STATISTICI (DISTRIBUTIVA, CUMULATIVA E TABELLA LN)



SPETTROGRAMMA ACUSTICO



MONITORAGGIO ACUSTICO
Sintesi del rilievo fonometrico



CODICE PUNTO: PG4

Tipo di rilievo: Giornaliero in continuo

Regione: Calabria Provincia: Catanzaro Comune: Botricello

Indirizzo: Piazza S. Pertini snc

Coordinate: 38°56'04.41" N 16°51'26.47" E Altitudine [m]: 19 s.l.m.

Data inizio misura: 14.02.2019 Ora inizio misura: 08.00.00

Data fine misura: 15.02.2019 Ora fine misura: 08.00.00

Durata [s]: 86400

Altezza microfono [m]: 5.30

Strumentazione: L&D 831, Matr. 2606

Note: rumore antropico

Operatore: Ing. Pasquale Piccione T.C. 18 33/99

Parametri	Valori misurati* [dB(A)]	
Leq _{24h}	56,0	
Leq _{Nott}	48,7	
Leq _{Diur}	57,5	
Leq ₀₆₋₂₀	58,0	
Leq ₂₀₋₂₂	51,5	
Leq ₂₂₋₀₆	48,7	
L ₁	Nott. 59,9	Diur. 67,1
L ₁₀	Nott. 51,2	Diur. 60,8
L ₅₀	Nott. 40,7	Diur. 53,2
L ₉₀	Nott. 33,5	Diur. 45,3
L ₉₅	Nott. 32,5	Diur. 43,4
L ₉₉	Nott. 30,9	Diur. 40,0

(*) Mascheratura eventi anomali. Sono esclusi dalla valutazione eventuali eventi rumorosi significativamente presenti occasionalmente e che non sono riconducibili a variazioni del clima acustico dell'area, così come desunto dall'analisi della time history e del diagramma dei livelli orari.

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

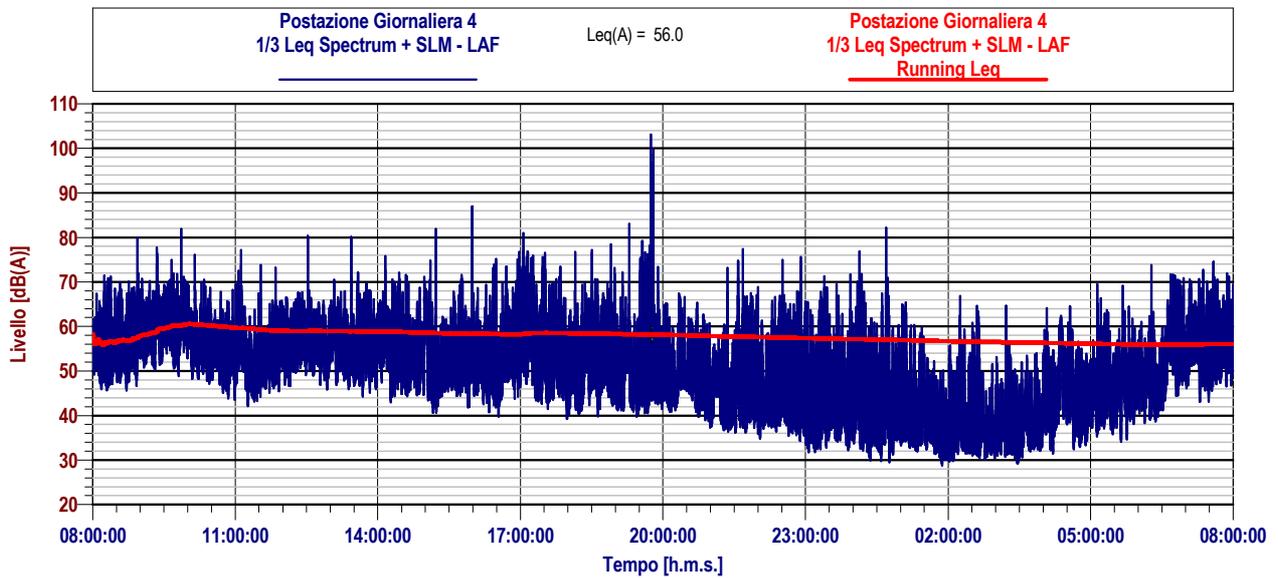


Vista del recettore

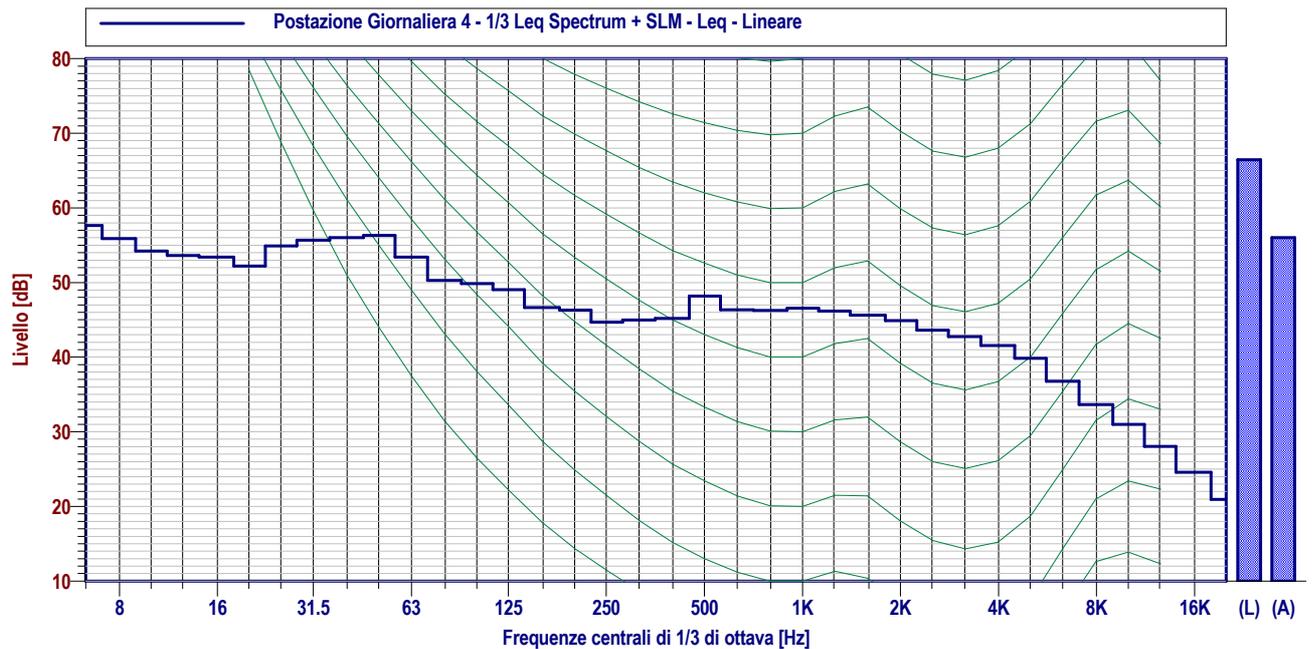


Vista dal recettore

ANDAMENTO DELLA TIME HISTORY E DEL LIVELLO EQUIVALENTE



PROFILO IN FREQUENZA DI 1/3 DI OTTAVE



ANDAMENTO DEI LIVELLI ORARI NELLE 24H (LEQ) - GIORNO DI MISURA 1

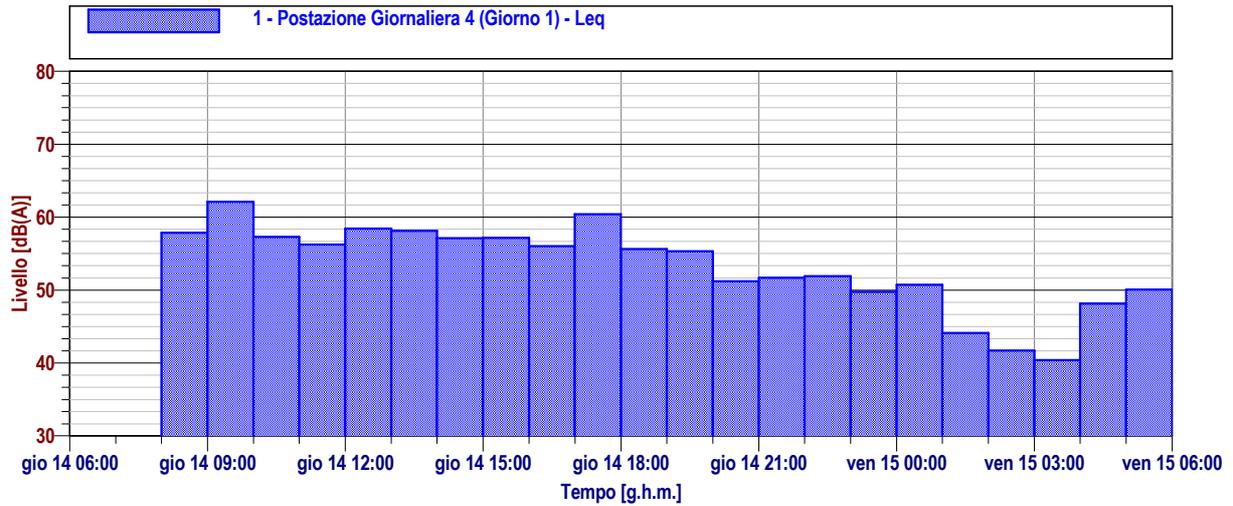


TABELLA DEI LIVELLI ORARI											
Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)
gio 14	08:00:00	57.9 dB	gio 14	14:00:00	57.1 dB	gio 14	20:00:00	51.2 dB	ven 15	02:00:00	41.7 dB
gio 14	09:00:00	62.1 dB	gio 14	15:00:00	57.2 dB	gio 14	21:00:00	51.7 dB	ven 15	03:00:00	40.4 dB
gio 14	10:00:00	57.3 dB	gio 14	16:00:00	56.0 dB	gio 14	22:00:00	51.9 dB	ven 15	04:00:00	48.2 dB
gio 14	11:00:00	56.2 dB	gio 14	17:00:00	60.4 dB	gio 14	23:00:00	49.8 dB	ven 15	05:00:00	50.1 dB
gio 14	12:00:00	58.4 dB	gio 14	18:00:00	55.6 dB	ven 15	00:00:00	50.7 dB			
gio 14	13:00:00	58.1 dB	gio 14	19:00:00	55.3 dB	ven 15	01:00:00	44.1 dB			

ANDAMENTO DEI LIVELLI ORARI NELLE 24H (LEQ) - GIORNO DI MISURA 2

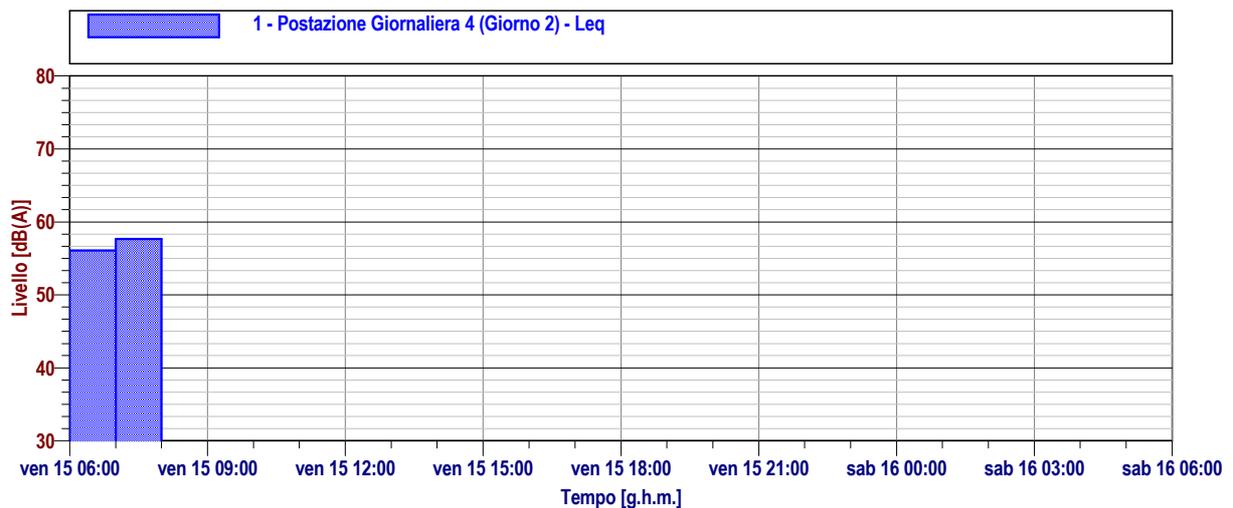
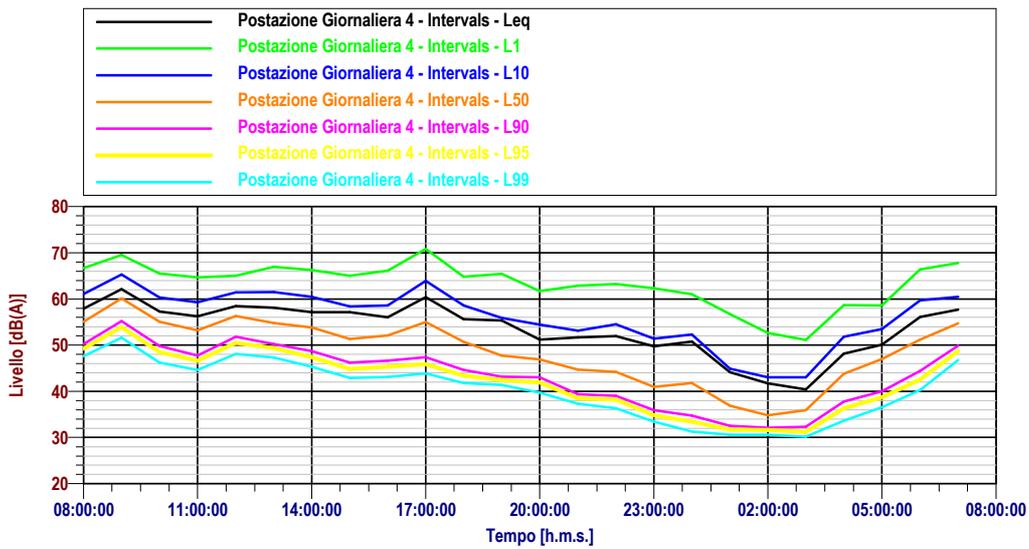
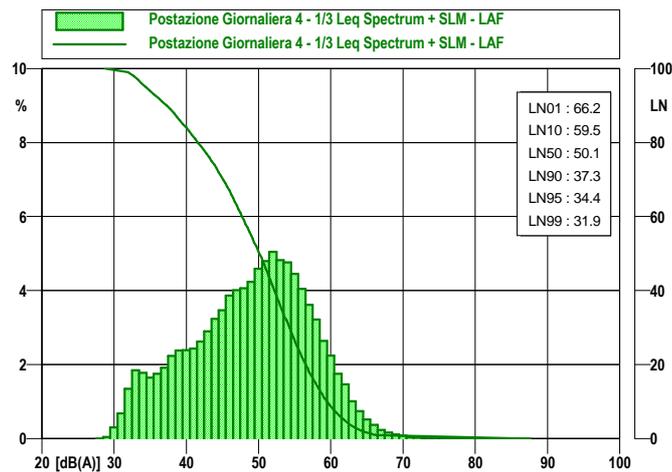


TABELLA DEI LIVELLI ORARI											
Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)
ven 15	06:00:00	56.1 dB	ven 15	07:00:00	57.7 dB						

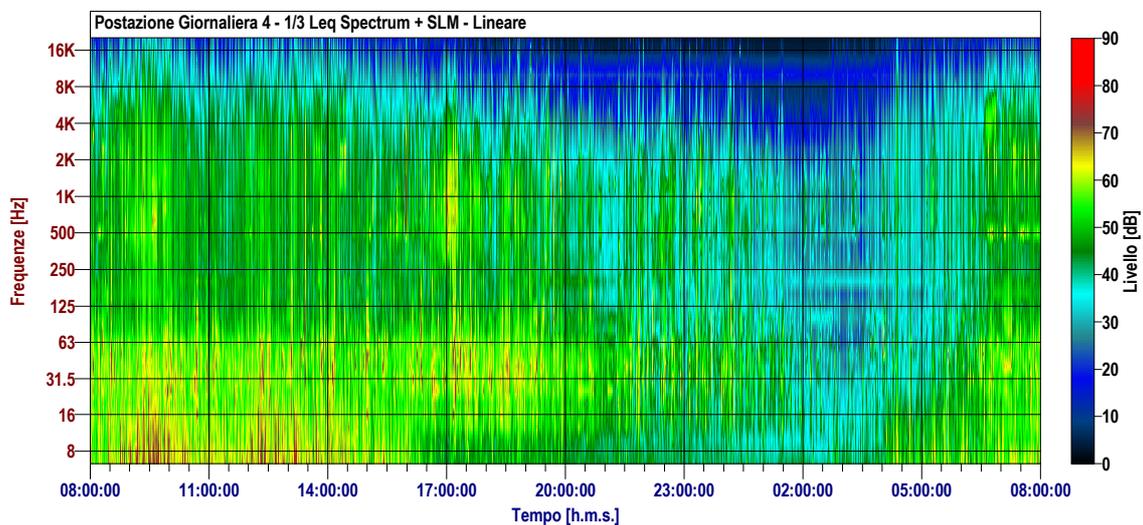
CONFRONTO DELL'ANDAMENTO DEL LEQ E DEI LIVELLI PERCENTILI ORARI (LN)



PROFILI STATISTICI (DISTRIBUTIVA, CUMULATIVA E TABELLA LN)



SPETTROGRAMMA ACUSTICO



MONITORAGGIO ACUSTICO
Sintesi del rilievo fonometrico



CODICE PUNTO: PG5

Tipo di rilievo: Giornaliero in continuo

Regione: Calabria Provincia: Catanzaro Comune: Botricello

Indirizzo: Via Piave, 83

Coordinate: 38°56'11.62" N 16°51'22.88" E Altitudine [m]: 25 s.l.m.

Data inizio misura: 20.02.2019 Ora inizio misura: 08.00.00

Data fine misura: 21.02.2019 Ora fine misura: 08.00.00

Durata [s]: 86400

Altezza microfono [m]: 5.20

Strumentazione: L&D 831, Matr. 2606

Note:

Operatore: Ing. Pasquale Piccione T.C. 18 33/99

Parametri	Valori misurati [dB(A)]	
Leq _{24h}	60,3	
Leq _{Nott}	47,4	
Leq _{Diur}	61,9	
Leq ₀₆₋₂₀	62,4	
Leq ₂₀₋₂₂	53,7	
Leq ₂₂₋₀₆	47,7	
L ₁	Nott. 61,2	Diur. 71,8
L ₁₀	Nott. 41,3	Diur. 62,3
L ₅₀	Nott. 30,1	Diur. 52,3
L ₉₀	Nott. 25,0	Diur. 43,1
L ₉₅	Nott. 24,3	Diur. 39,4
L ₉₉	Nott. 23,2	Diur. 33,9

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

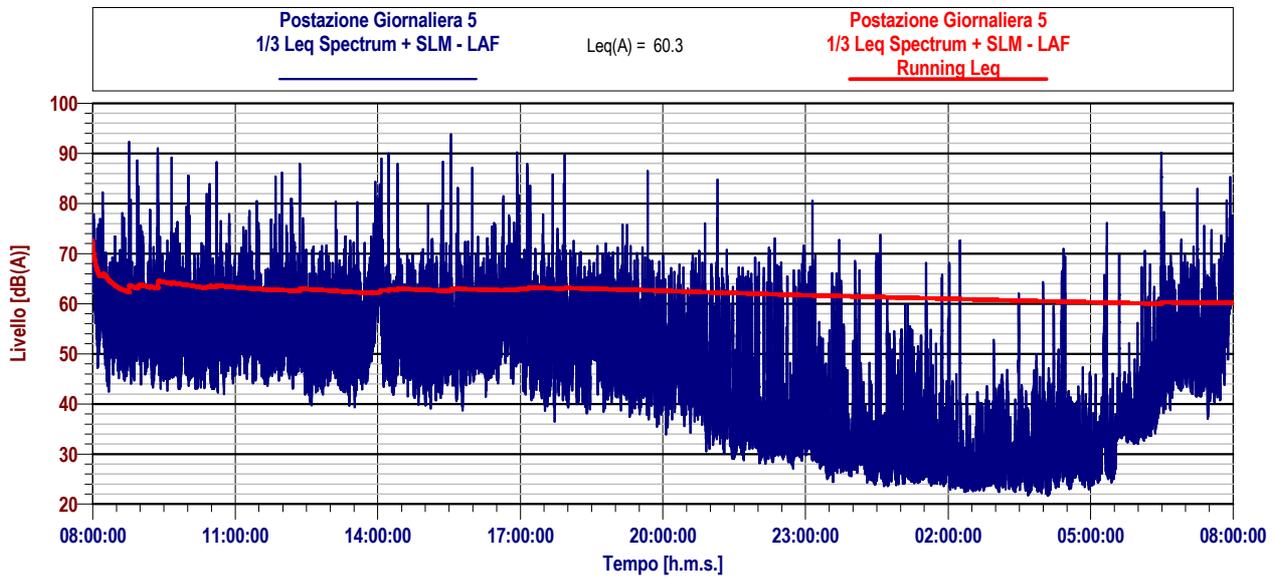


Vista del recettore

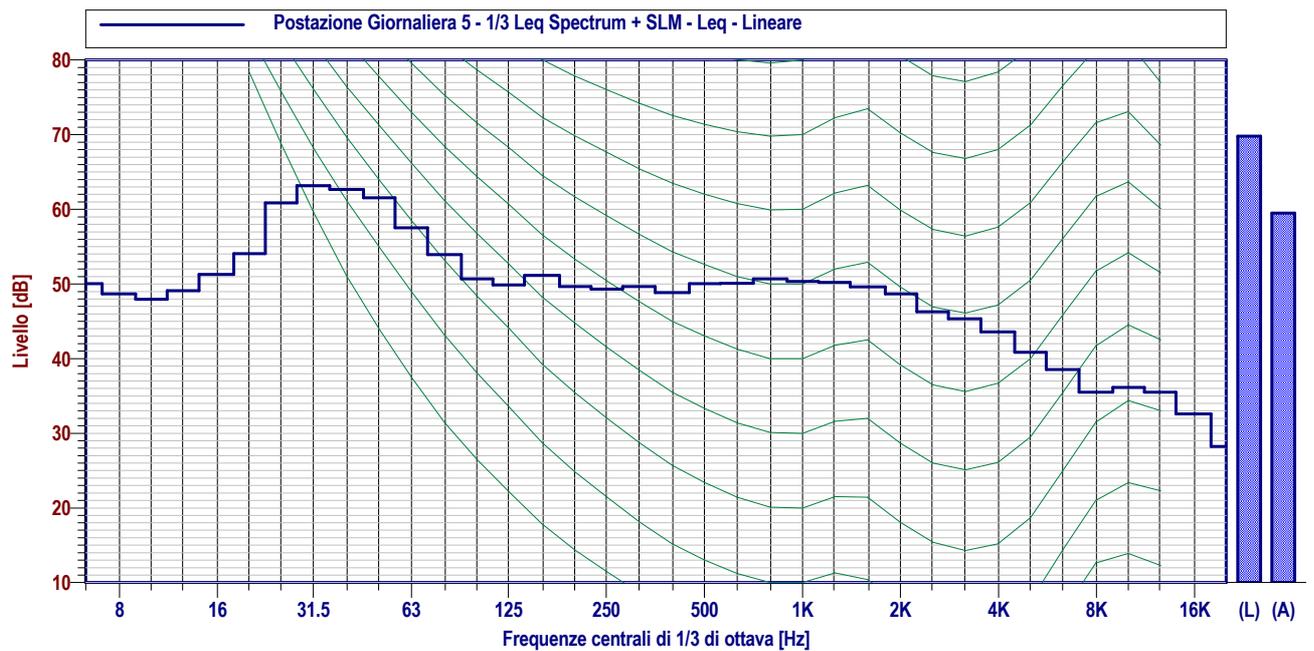


Vista dal recettore

ANDAMENTO DELLA TIME HISTORY E DEL LIVELLO EQUIVALENTE



PROFILO IN FREQUENZA DI 1/3 DI OTTAVE



ANDAMENTO DEI LIVELLI ORARI NELLE 24H (LEQ) - GIORNO DI MISURA 1

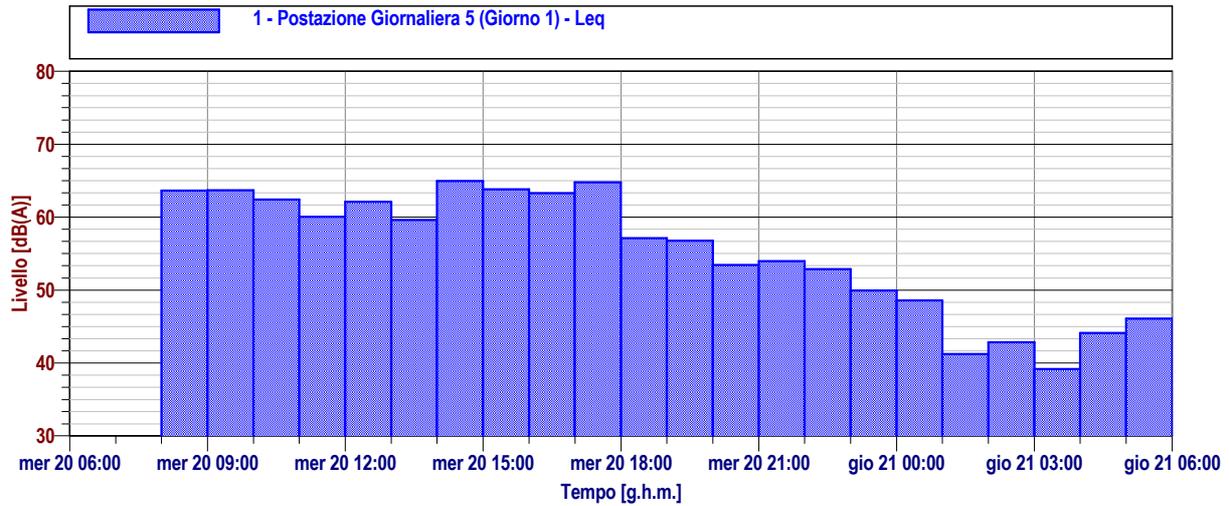


TABELLA DEI LIVELLI ORARI											
Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)
mer 20	08:00:00	63.7 dB	mer 20	14:00:00	64.9 dB	mer 20	20:00:00	53.4 dB	gio 21	02:00:00	42.8 dB
mer 20	09:00:00	63.7 dB	mer 20	15:00:00	63.8 dB	mer 20	21:00:00	53.9 dB	gio 21	03:00:00	39.2 dB
mer 20	10:00:00	62.4 dB	mer 20	16:00:00	63.3 dB	mer 20	22:00:00	52.9 dB	gio 21	04:00:00	44.1 dB
mer 20	11:00:00	60.0 dB	mer 20	17:00:00	64.8 dB	mer 20	23:00:00	49.9 dB	gio 21	05:00:00	46.1 dB
mer 20	12:00:00	62.1 dB	mer 20	18:00:00	57.1 dB	gio 21	00:00:00	48.6 dB			
mer 20	13:00:00	59.6 dB	mer 20	19:00:00	56.8 dB	gio 21	01:00:00	41.2 dB			

ANDAMENTO DEI LIVELLI ORARI NELLE 24H (LEQ) - GIORNO DI MISURA 2

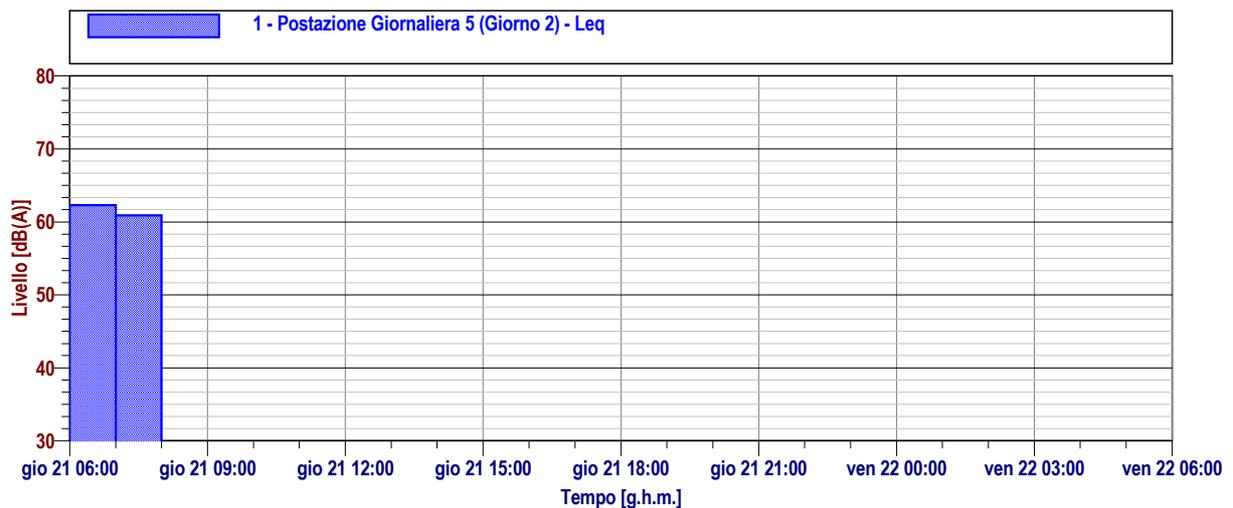
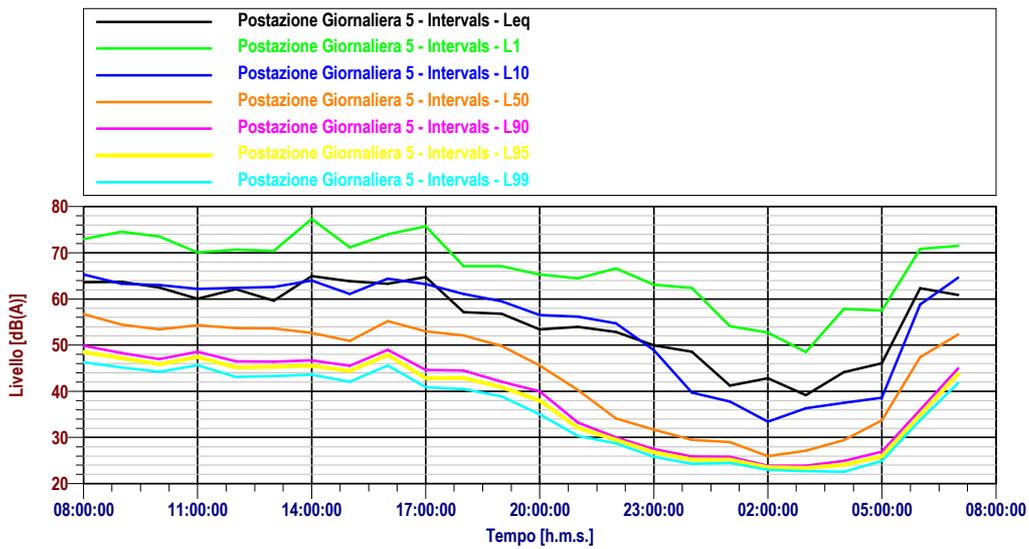
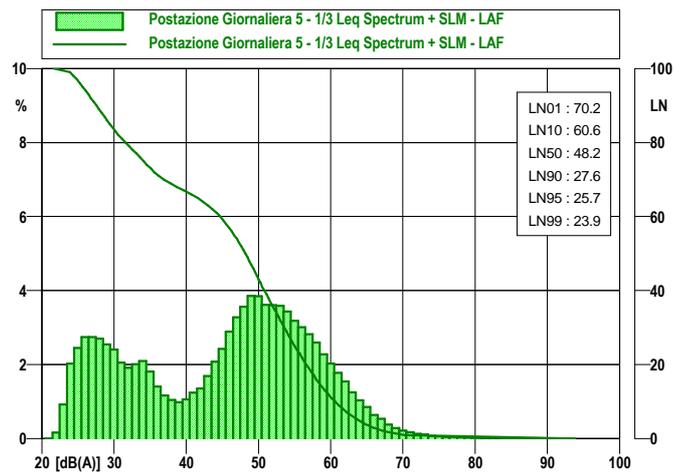


TABELLA DEI LIVELLI ORARI											
Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)
gio 21	06:00:00	62.3 dB	gio 21	07:00:00	60.9 dB						

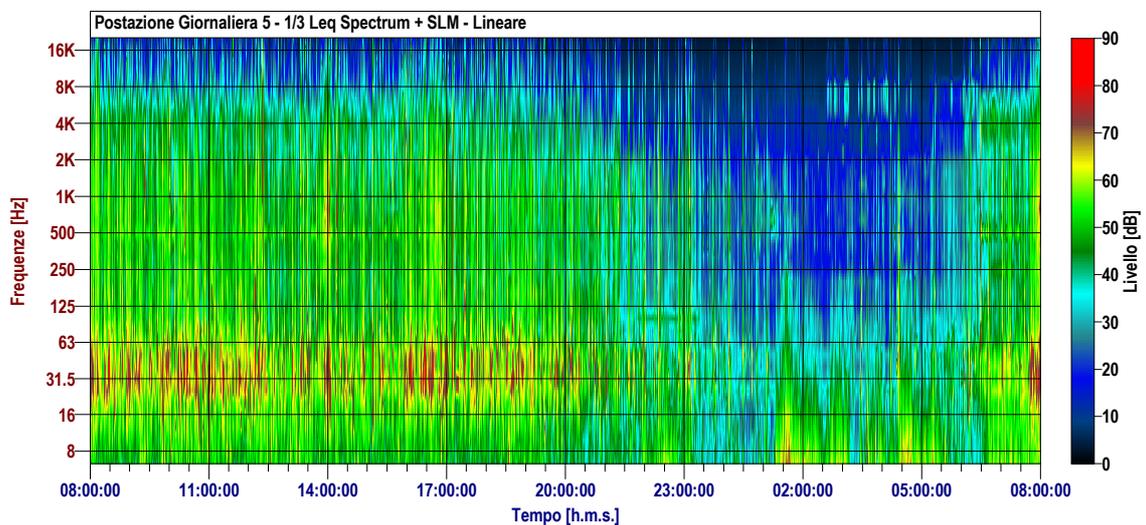
CONFRONTO DELL'ANDAMENTO DEL LEQ E DEI LIVELLI PERCENTILI ORARI (LN)



PROFILI STATISTICI (DISTRIBUTIVA, CUMULATIVA E TABELLA LN)



SPETTROGRAMMA ACUSTICO



MONITORAGGIO ACUSTICO
Sintesi del rilievo fonometrico



CODICE PUNTO: PG6

Tipo di rilievo: Giornaliero in continuo

Regione: Calabria Provincia: Catanzaro Comune: Botricello

Indirizzo: Via C. Cavour, 9

Coordinate: 38°56'17.16" N 16°51'48.30" E Altitudine [m]: 28 s.l.m.

Data inizio misura: 18.02.2019 Ora inizio misura: 09.00.00

Data fine misura: 19.02.2019 Ora fine misura: 09.00.00

Durata [s]: 86400

Altezza microfono [m]: 4.90

Strumentazione: L&D 831, Matr. 2606

Note:

Operatore: Ing. Pasquale Piccione T.C. 18 33/99

Parametri	Valori misurati [dB(A)]	
Leq _{24h}	52,7	
Leq _{Nott}	40,5	
Leq _{Diur}	54,4	
Leq ₀₆₋₂₀	54,9	
Leq ₂₀₋₂₂	46,4	
Leq ₂₂₋₀₆	40,5	
L ₁	Nott. 50,6	Diur. 64,3
L ₁₀	Nott. 42,8	Diur. 54,4
L ₅₀	Nott. 33,0	Diur. 45,5
L ₉₀	Nott. 27,1	Diur. 39,6
L ₉₅	Nott. 25,9	Diur. 37,8
L ₉₉	Nott. 24,7	Diur. 33,4

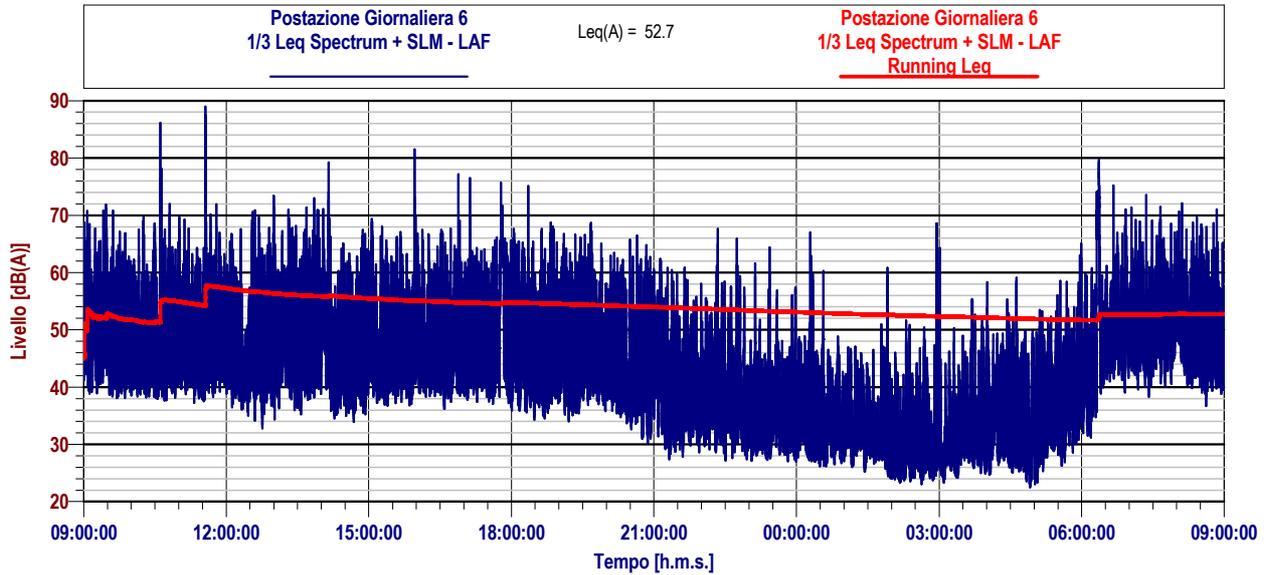


Vista del recettore

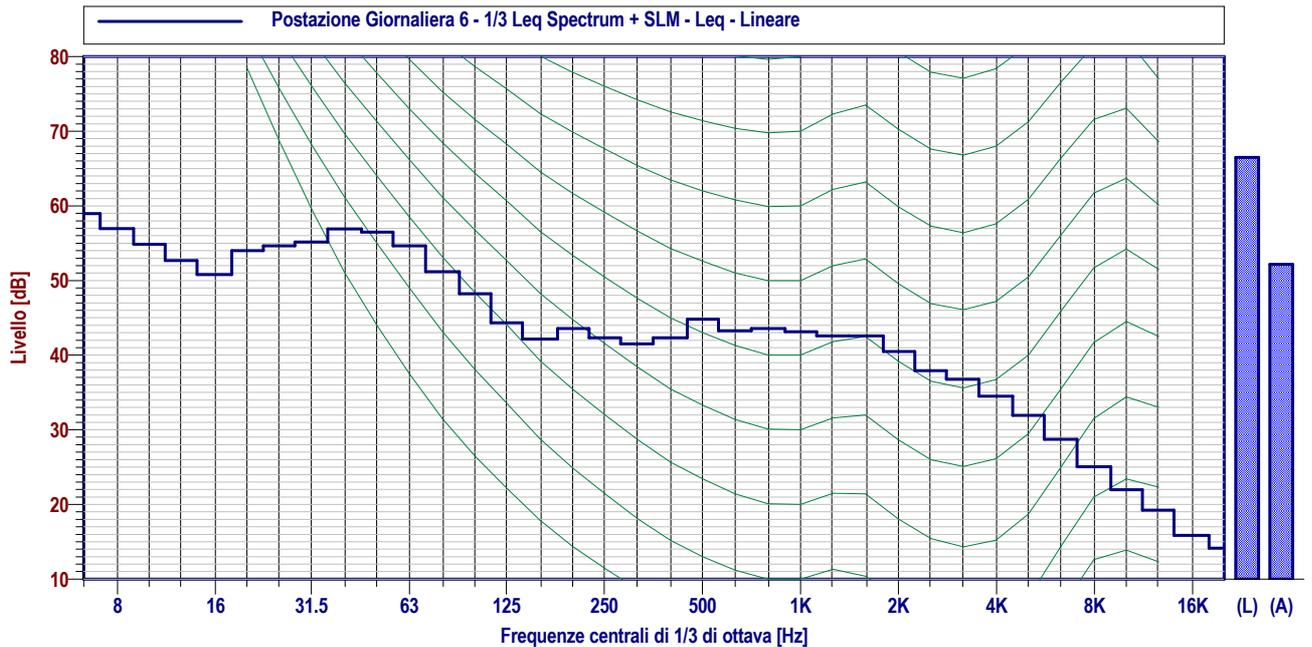


Vista dal recettore

ANDAMENTO DELLA TIME HISTORY E DEL LIVELLO EQUIVALENTE



PROFILO IN FREQUENZA DI 1/3 DI OTTAVE



ANDAMENTO DEI LIVELLI ORARI NELLE 24H (LEQ) - GIORNO DI MISURA 1

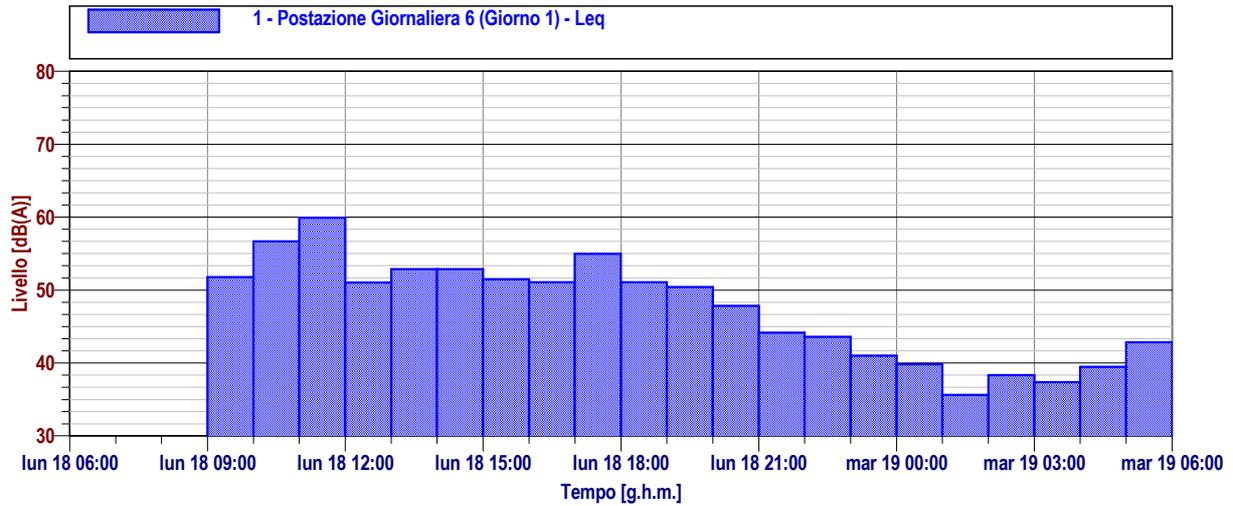


TABELLA DEI LIVELLI ORARI											
Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)
lun 18	09:00:00	51.8 dB	lun 18	15:00:00	51.5 dB	lun 18	21:00:00	44.2 dB	mar 19	03:00:00	37.4 dB
lun 18	10:00:00	56.7 dB	lun 18	16:00:00	51.1 dB	lun 18	22:00:00	43.6 dB	mar 19	04:00:00	39.5 dB
lun 18	11:00:00	59.9 dB	lun 18	17:00:00	55.0 dB	lun 18	23:00:00	41.0 dB	mar 19	05:00:00	42.9 dB
lun 18	12:00:00	51.0 dB	lun 18	18:00:00	51.1 dB	mar 19	00:00:00	39.8 dB			
lun 18	13:00:00	52.9 dB	lun 18	19:00:00	50.4 dB	mar 19	01:00:00	35.6 dB			
lun 18	14:00:00	52.9 dB	lun 18	20:00:00	47.9 dB	mar 19	02:00:00	38.4 dB			

ANDAMENTO DEI LIVELLI ORARI NELLE 24H (LEQ) - GIORNO DI MISURA 2

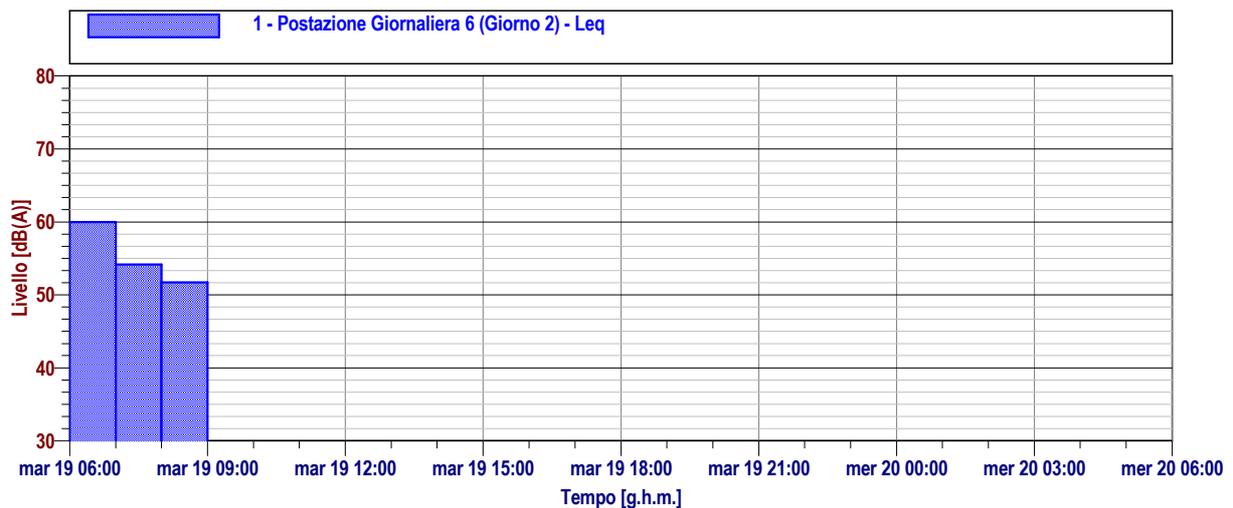
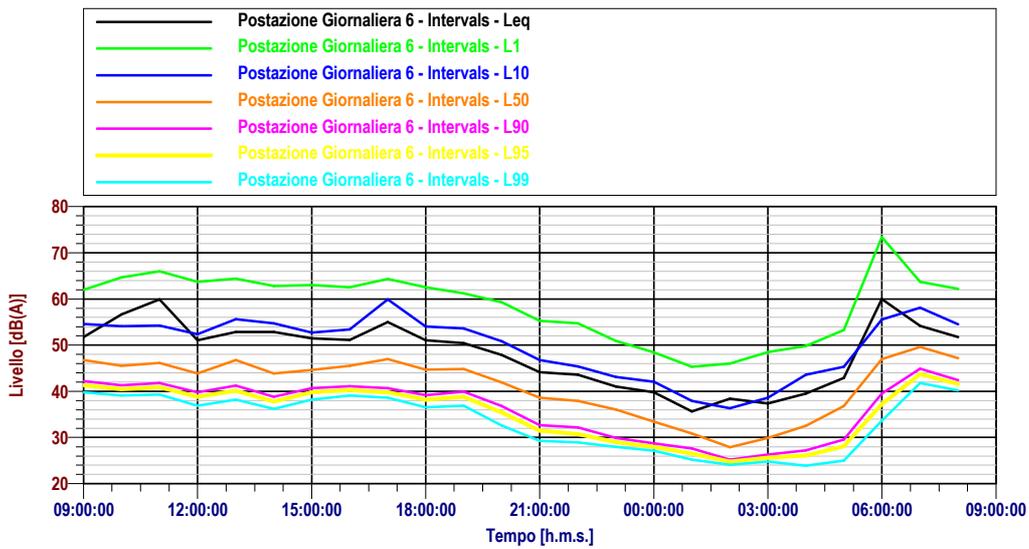
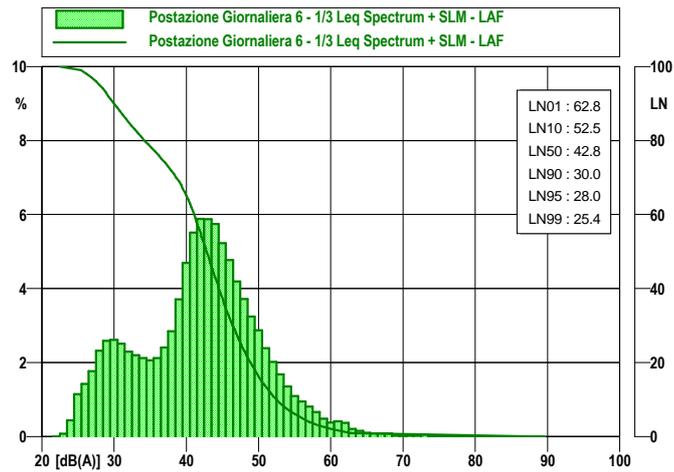


TABELLA DEI LIVELLI ORARI											
Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)
mar 19	06:00:00	60.0 dB	mar 19	07:00:00	54.2 dB	mar 19	08:00:00	51.7 dB			

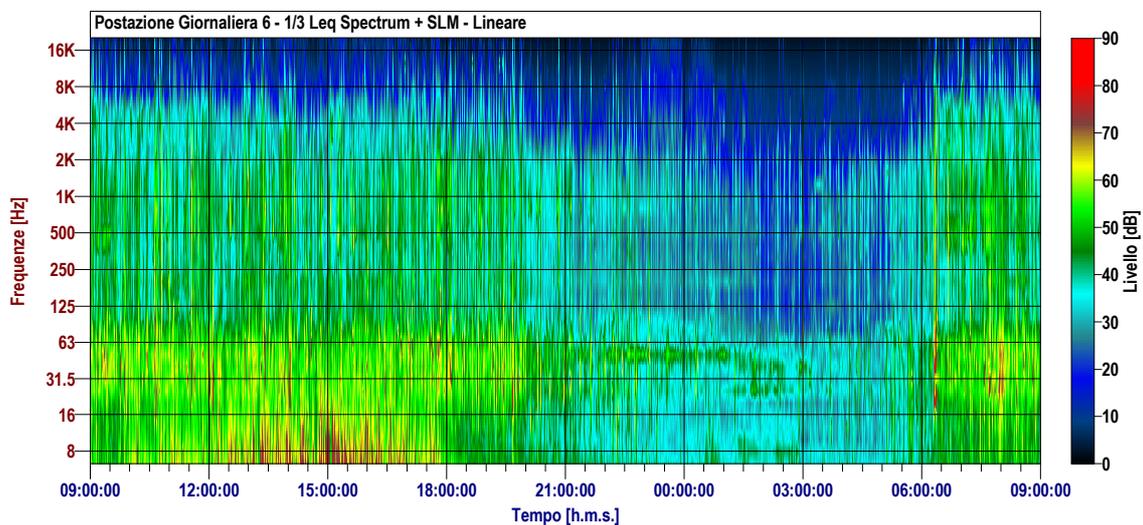
CONFRONTO DELL'ANDAMENTO DEL LEQ E DEI LIVELLI PERCENTILI ORARI (LN)



PROFILI STATISTICI (DISTRIBUTIVA, CUMULATIVA E TABELLA LN)



SPETTROGRAMMA ACUSTICO



MONITORAGGIO ACUSTICO
Sintesi del rilievo fonometrico



CODICE PUNTO: PG7

Tipo di rilievo: Giornaliero in continuo

Regione: Calabria Provincia: Catanzaro Comune: Botricello

Indirizzo: Via Marina II, 17

Coordinate: 38°55'59.64" N 16°51'51.94" E Altitudine [m]: 12 s.l.m.

Data inizio misura: 20.02.2019 Ora inizio misura: 10.00.00

Data fine misura: 21.02.2019 Ora fine misura: 10.00.00

Durata [s]: 86400

Altezza microfono [m]: 4.65

Strumentazione: L&D 831, Matr. 2605

Note:

Operatore: Ing. Pasquale Piccione T.C. 18 33/99

Parametri	Valori misurati [dB(A)]	
Leq _{24h}	56,4	
Leq _{Nott}	48,8	
Leq _{Diur}	57,9	
Leq ₀₆₋₂₀	58,2	
Leq ₂₀₋₂₂	55,5	
Leq ₂₂₋₀₆	48,8	
L ₁	Nott. 61,0	Diur. 68,7
L ₁₀	Nott. 51,0	Diur. 61,1
L ₅₀	Nott. 38,6	Diur. 49,8
L ₉₀	Nott. 28,0	Diur. 41,3
L ₉₅	Nott. 25,9	Diur. 39,4
L ₉₉	Nott. 22,9	Diur. 36,1

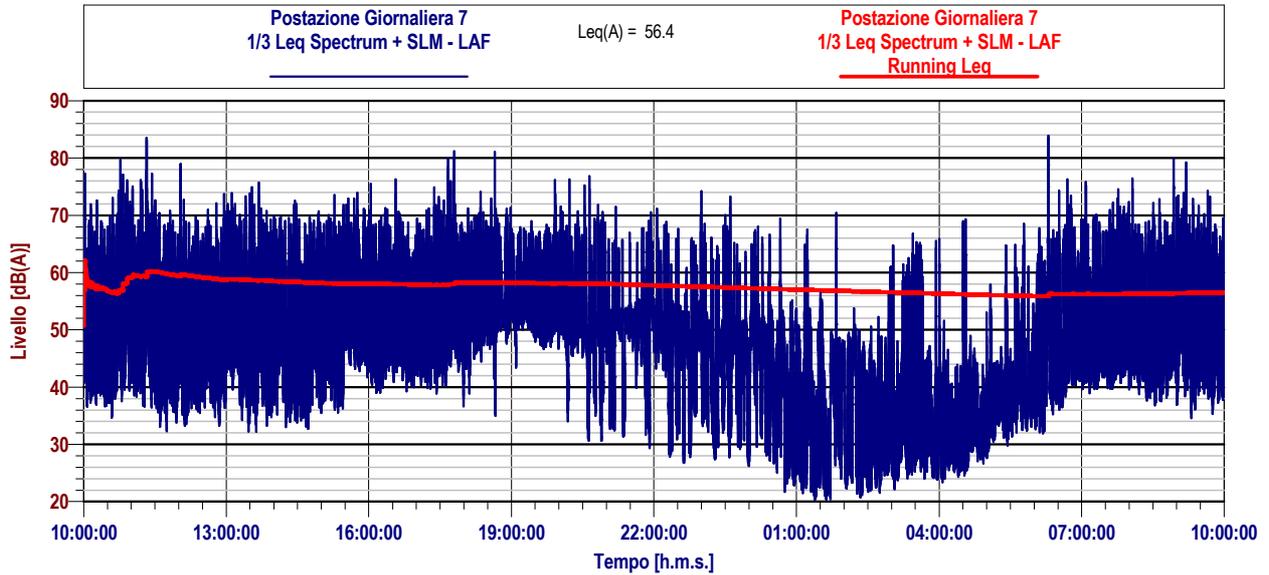


Vista del recettore

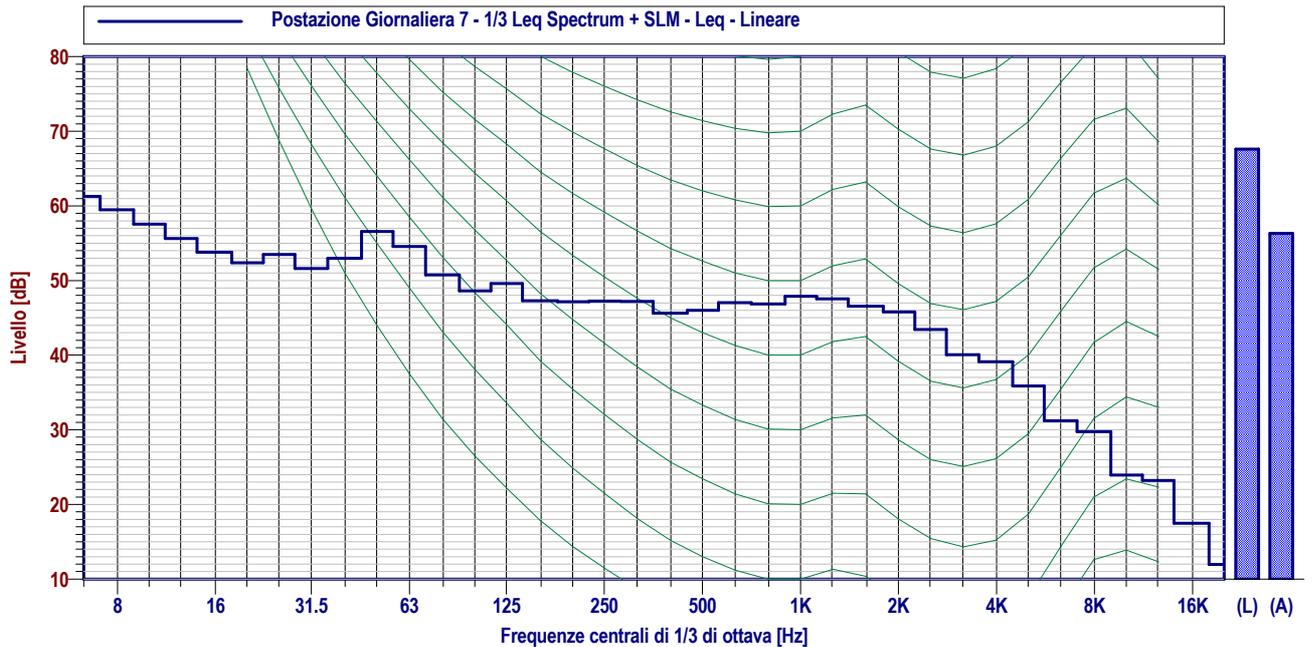


Vista dal recettore

ANDAMENTO DELLA TIME HISTORY E DEL LIVELLO EQUIVALENTE



PROFILO IN FREQUENZA DI 1/3 DI OTTAVE



ANDAMENTO DEI LIVELLI ORARI NELLE 24H (LEQ) - GIORNO DI MISURA 1

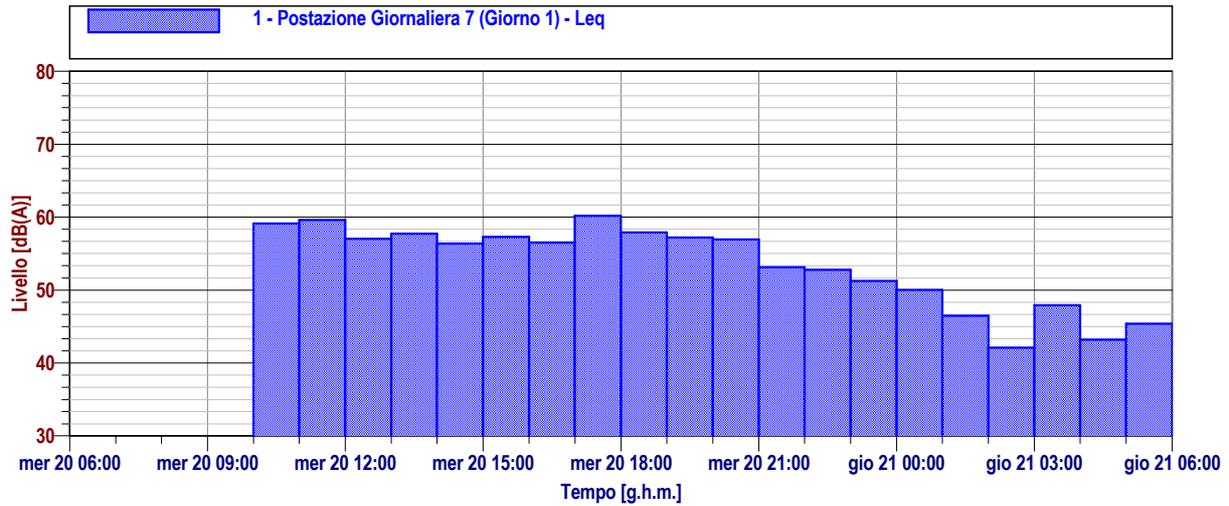


TABELLA DEI LIVELLI ORARI											
Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)
mer 20	10:00:00	59.1 dB	mer 20	15:00:00	57.3 dB	mer 20	20:00:00	57.0 dB	gio 21	01:00:00	46.5 dB
mer 20	11:00:00	59.6 dB	mer 20	16:00:00	56.5 dB	mer 20	21:00:00	53.1 dB	gio 21	02:00:00	42.1 dB
mer 20	12:00:00	57.0 dB	mer 20	17:00:00	60.2 dB	mer 20	22:00:00	52.8 dB	gio 21	03:00:00	47.9 dB
mer 20	13:00:00	57.7 dB	mer 20	18:00:00	57.9 dB	mer 20	23:00:00	51.3 dB	gio 21	04:00:00	43.2 dB
mer 20	14:00:00	56.4 dB	mer 20	19:00:00	57.2 dB	gio 21	00:00:00	50.0 dB	gio 21	05:00:00	45.4 dB

ANDAMENTO DEI LIVELLI ORARI NELLE 24H (LEQ) - GIORNO DI MISURA 2

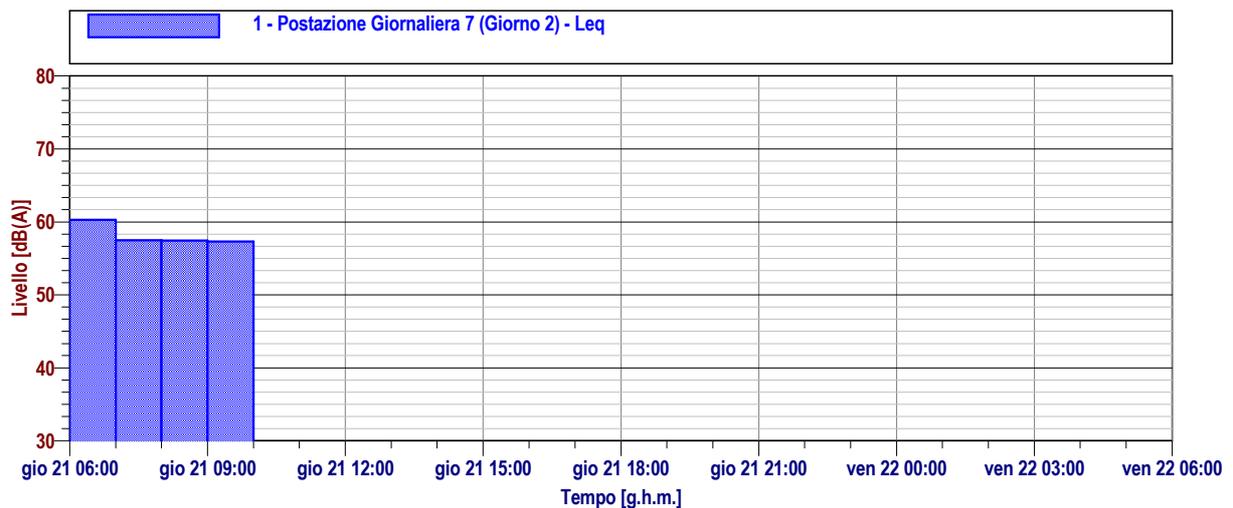
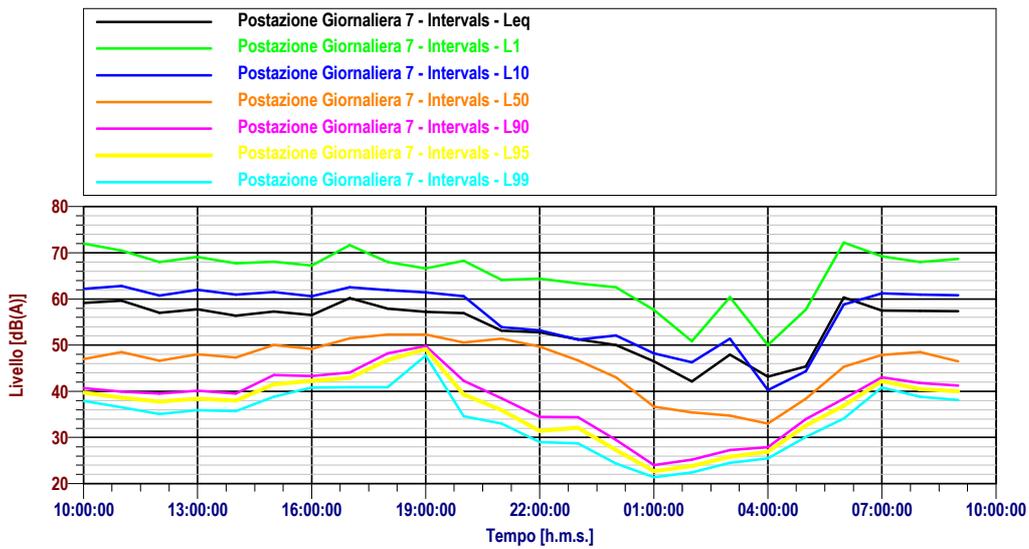
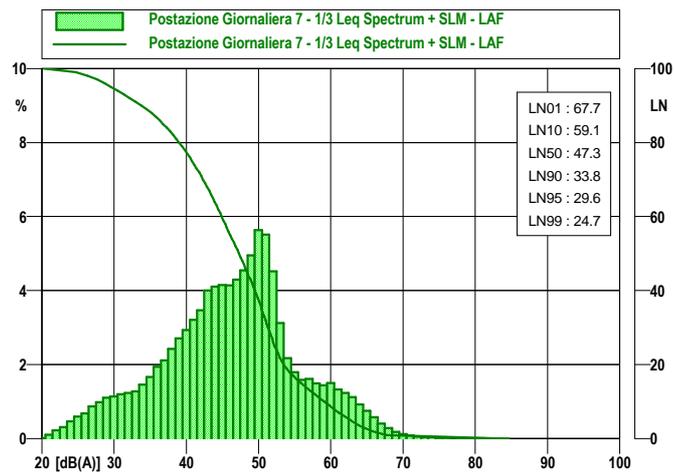


TABELLA DEI LIVELLI ORARI											
Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)
gio 21	06:00:00	60.3 dB	gio 21	07:00:00	57.5 dB	gio 21	08:00:00	57.4 dB	gio 21	09:00:00	57.3 dB

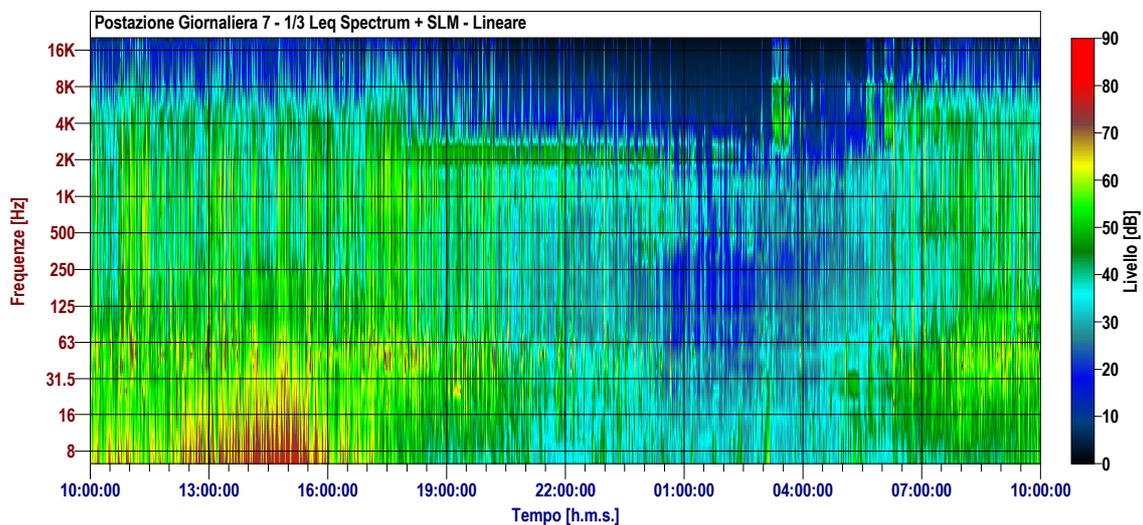
CONFRONTO DELL'ANDAMENTO DEL LEQ E DEI LIVELLI PERCENTILI ORARI (LN)



PROFILI STATISTICI (DISTRIBUTIVA, CUMULATIVA E TABELLA LN)



SPETTROGRAMMA ACUSTICO



MONITORAGGIO ACUSTICO
Sintesi del rilievo fonometrico



CODICE PUNTO: PS

Tipo di rilievo: Settimanale in continuo

Regione: Calabria Provincia: Catanzaro Comune: Botricello

Indirizzo: Via Nazionale, 357

Coordinate: 38°56'05.22" N 16°51'20.38" E Altitudine [m]: 19 s.l.m.

Data inizio misura: 06.02.2019 Ora inizio misura: 13.00.00

Data fine misura: 13.02.2019 Ora fine misura: 13.00.00

Durata [s]: 86400

Altezza microfono [m]: 4.90

Strumentazione: L&D 831, Matr. 2606

Note:

Operatore: Ing. Pasquale Piccione T.C. 18 33/99

Periodo misura	Leq_{Diur}	Leq_{Nott}	Leq₀₆₋₂₀	Leq₂₀₋₂₂	Leq₂₂₋₀₆
Giorno 1 Mer 6 h 13:00→Gio 7 h 06:00	69,5	63,0	70,1	66,4	63,0
Giorno 2 Gio 7 h 06:00→Ven 8 h 6:00	70,4	63,8	70,7	66,9	63,8
Giorno 3 Ven 8 h 06:00→Sab 9 h 6:00	70,3	63,4	70,6	66,9	63,4
Giorno 4 Sab 9 h 06:00→Dom 10 h 6:00	69,8	67,1	70,1	67,0	67,1
Giorno 5 Dom 10 h 06:00→Lun 11 h 6:00	68,3	64,3	68,4	67,3	64,3
Giorno 6 Lun 11 h 06:00→Mar 12 h 6:00	70,5	63,7	70,8	66,7	63,7
Giorno 7 Mar 12 h 06:00→Mer 13 h 6:00	70,7	63,0	71,0	67,2	63,0
Giorno 8 Mer 13 h 06:00→Mer 13 h 13:00	72,0		72,0		

Periodo misura	L ₁	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉
Giorno 1 Mer 6 h 13:00→Gio 7 h 06:00	Nott 75,7	Nott 64,9	Nott 45,3	Nott 35,0	Nott 33,8	Nott 32,3
Giorno 2 Gio 7 h 06:00→Ven 8 h 6:00	Nott 76,3	Nott 65,8	Nott 45,8	Nott 35,8	Nott 34,5	Nott 32,2
Giorno 3 Ven 8 h 06:00→Sab 9 h 6:00	Nott 75,2	Nott 66,3	Nott 47,2	Nott 33,4	Nott 30,9	Nott 29,1
Giorno 4 Sab 9 h 06:00→Dom 10 h 6:00	Nott 75,2	Nott 68,5	Nott 52,6	Nott 38,8	Nott 36,9	Nott 34,1
Giorno 5 Dom 10 h 06:00→Lun 11 h 6:00	Nott 76,4	Nott 67,4	Nott 48,5	Nott 33,8	Nott 32,2	Nott 30,9
Giorno 6 Lun 11 h 06:00→Mar 12 h 6:00	Nott 76,3	Nott 65,1	Nott 45,5	Nott 34,3	Nott 33,3	Nott 32,0
Giorno 7 Mar 12 h 06:00→Mer 13 h 6:00	Nott 75,9	Nott 64,2	Nott 47,8	Nott 38,8	Nott 37,3	Nott 35,1
Giorno 8 Mer 13 h 06:00→Mer 13 h 13:00						

Periodo misura	L ₁	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉
Giorno 1 Mer 6 h 13:00→Gio 7 h 06:00	Diur 78,0	Diur 72,6	Diur 67,2	Diur 57,2	Diur 53,4	Diur 46,4
Giorno 2 Gio 7 h 06:00→Ven 8 h 6:00	Diur 79,8	Diur 73,0	Diur 67,6	Diur 58,7	Diur 55,0	Diur 47,8
Giorno 3 Ven 8 h 06:00→Sab 9 h 6:00	Diur 79,5	Diur 72,9	Diur 67,6	Diur 58,7	Diur 55,3	Diur 48,1
Giorno 4 Sab 9 h 06:00→Dom 10 h 6:00	Diur 78,8	Diur 72,4	Diur 66,7	Diur 57,0	Diur 53,7	Diur 47,2
Giorno 5 Dom 10 h 06:00→Lun 11 h 6:00	Diur 76,3	Diur 71,6	Diur 65,5	Diur 53,7	Diur 50,1	Diur 43,4
Giorno 6 Lun 11 h 06:00→Mar 12 h 6:00	Diur 79,8	Diur 73,2	Diur 67,9	Diur 58,6	Diur 54,7	Diur 47,2
Giorno 7 Mar 12 h 06:00→Mer 13 h 6:00	Diur 80,1	Diur 73,5	Diur 68,0	Diur 58,8	Diur 55,0	Diur 48,0
Giorno 8 Mer 13 h 06:00→Mer 13 h 13:00	Diur 81,5	Diur 74,5	Diur 69,1	Diur 61,3	Diur 58,1	Diur 52,0

Valori energetici medi settimanali

Periodo misura	Leq _{24h}	Leq _{Diur}	Leq _{Nott}	Leq ₀₆₋₂₀	Leq ₂₀₋₂₂	Leq ₂₂₋₀₆
Settimanale Mer 6 h 13:00→Mer 13 h 13:00	68,9	70,2	64,3	70,5	66,9	64,3

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Vista del recettore



Vista dal recettore

ANDAMENTO DEI LIVELLI ORARI NELLE 24H (LEQ) - GIORNO DI MISURA 1

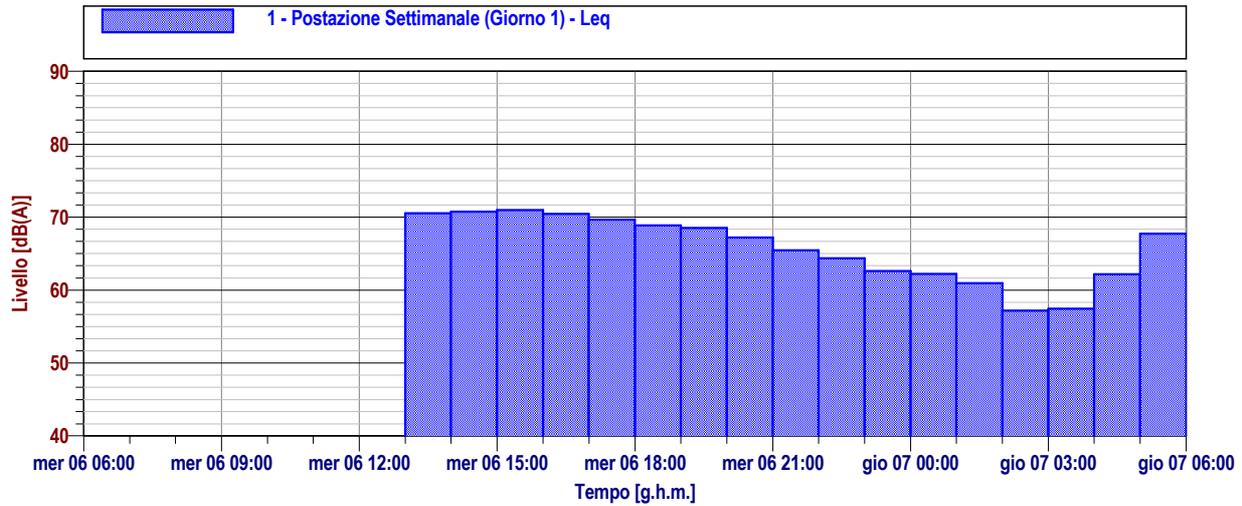


TABELLA DEI LIVELLI ORARI											
Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)
mer 06	13:00:00	70.6 dB	mer 06	18:00:00	68.9 dB	mer 06	23:00:00	62.6 dB	gio 07	04:00:00	62.2 dB
mer 06	14:00:00	70.8 dB	mer 06	19:00:00	68.5 dB	gio 07	00:00:00	62.2 dB	gio 07	05:00:00	67.7 dB
mer 06	15:00:00	71.0 dB	mer 06	20:00:00	67.2 dB	gio 07	01:00:00	60.9 dB			
mer 06	16:00:00	70.5 dB	mer 06	21:00:00	65.4 dB	gio 07	02:00:00	57.2 dB			
mer 06	17:00:00	69.7 dB	mer 06	22:00:00	64.4 dB	gio 07	03:00:00	57.4 dB			

ANDAMENTO DEI LIVELLI ORARI NELLE 24H (LEQ) - GIORNO DI MISURA 2

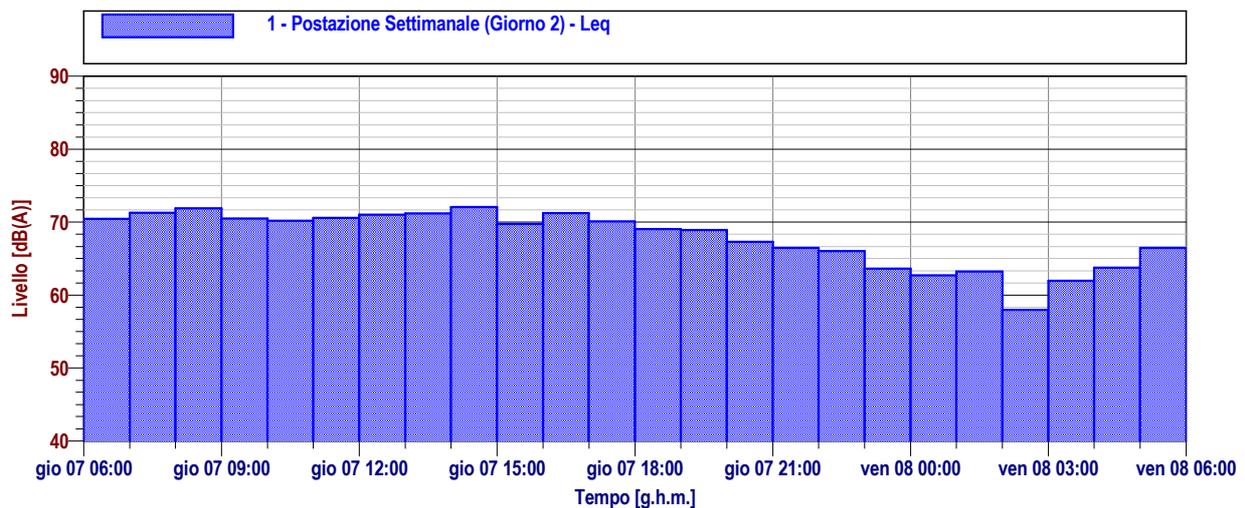


TABELLA DEI LIVELLI ORARI											
Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)
gio 07	06:00:00	70.5 dB	gio 07	12:00:00	71.0 dB	gio 07	18:00:00	69.1 dB	ven 08	00:00:00	62.7 dB
gio 07	07:00:00	71.3 dB	gio 07	13:00:00	71.2 dB	gio 07	19:00:00	68.9 dB	ven 08	01:00:00	63.2 dB
gio 07	08:00:00	71.9 dB	gio 07	14:00:00	72.1 dB	gio 07	20:00:00	67.3 dB	ven 08	02:00:00	58.0 dB
gio 07	09:00:00	70.5 dB	gio 07	15:00:00	69.8 dB	gio 07	21:00:00	66.5 dB	ven 08	03:00:00	62.0 dB
gio 07	10:00:00	70.2 dB	gio 07	16:00:00	71.2 dB	gio 07	22:00:00	66.0 dB	ven 08	04:00:00	63.7 dB
gio 07	11:00:00	70.6 dB	gio 07	17:00:00	70.1 dB	gio 07	23:00:00	63.6 dB	ven 08	05:00:00	66.5 dB

ANDAMENTO DEI LIVELLI ORARI NELLE 24H (LEQ) - GIORNO DI MISURA 3

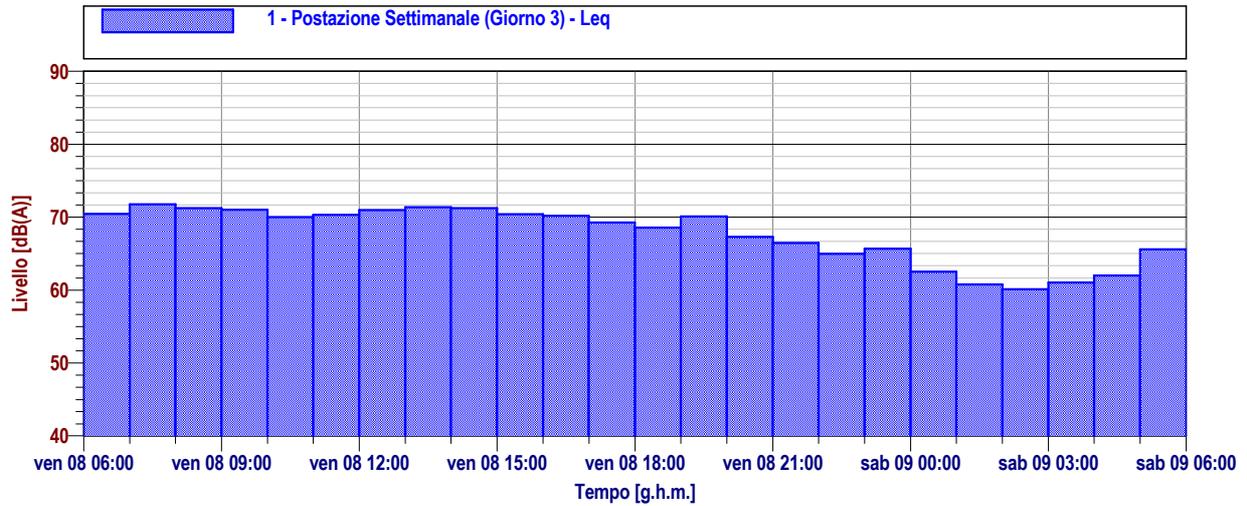


TABELLA DEI LIVELLI ORARI											
Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)
ven 08	06:00:00	70.4 dB	ven 08	12:00:00	71.0 dB	ven 08	18:00:00	68.6 dB	sab 09	00:00:00	62.5 dB
ven 08	07:00:00	71.8 dB	ven 08	13:00:00	71.4 dB	ven 08	19:00:00	70.1 dB	sab 09	01:00:00	60.8 dB
ven 08	08:00:00	71.2 dB	ven 08	14:00:00	71.3 dB	ven 08	20:00:00	67.3 dB	sab 09	02:00:00	60.1 dB
ven 08	09:00:00	71.0 dB	ven 08	15:00:00	70.4 dB	ven 08	21:00:00	66.5 dB	sab 09	03:00:00	61.0 dB
ven 08	10:00:00	70.0 dB	ven 08	16:00:00	70.2 dB	ven 08	22:00:00	65.0 dB	sab 09	04:00:00	62.0 dB
ven 08	11:00:00	70.3 dB	ven 08	17:00:00	69.3 dB	ven 08	23:00:00	65.7 dB	sab 09	05:00:00	65.6 dB

ANDAMENTO DEI LIVELLI ORARI NELLE 24H (LEQ) - GIORNO DI MISURA 4

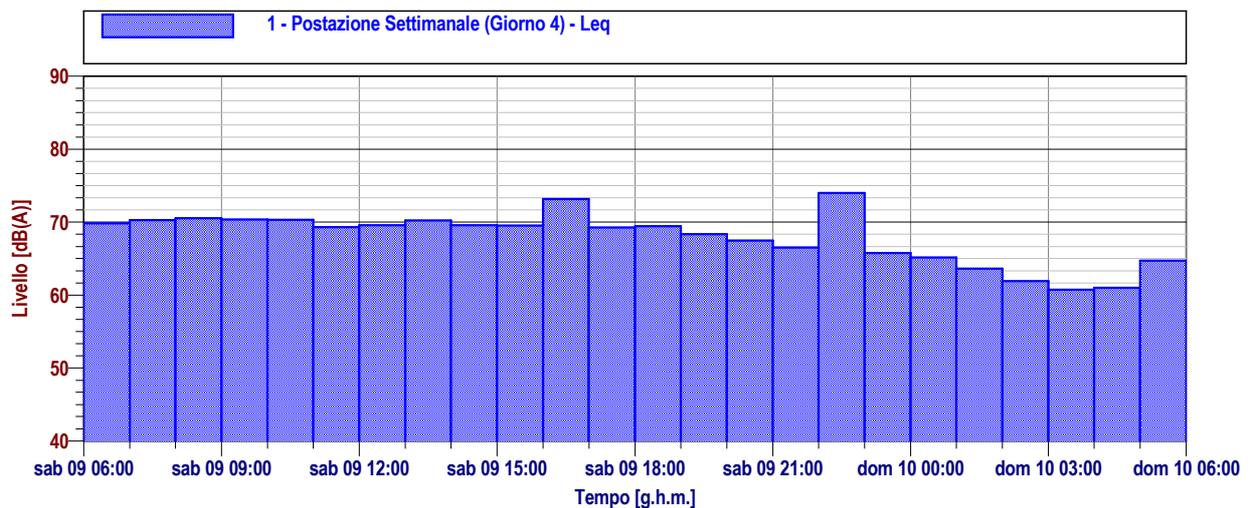


TABELLA DEI LIVELLI ORARI											
Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)
sab 09	06:00:00	69.8 dB	sab 09	12:00:00	69.5 dB	sab 09	18:00:00	69.4 dB	dom 10	00:00:00	65.1 dB
sab 09	07:00:00	70.3 dB	sab 09	13:00:00	70.2 dB	sab 09	19:00:00	68.3 dB	dom 10	01:00:00	63.6 dB
sab 09	08:00:00	70.5 dB	sab 09	14:00:00	69.6 dB	sab 09	20:00:00	67.5 dB	dom 10	02:00:00	61.9 dB
sab 09	09:00:00	70.4 dB	sab 09	15:00:00	69.5 dB	sab 09	21:00:00	66.5 dB	dom 10	03:00:00	60.7 dB
sab 09	10:00:00	70.3 dB	sab 09	16:00:00	73.2 dB	sab 09	22:00:00	74.0 dB	dom 10	04:00:00	61.0 dB
sab 09	11:00:00	69.3 dB	sab 09	17:00:00	69.3 dB	sab 09	23:00:00	65.7 dB	dom 10	05:00:00	64.7 dB

ANDAMENTO DEI LIVELLI ORARI NELLE 24H (LEQ) - GIORNO DI MISURA 5

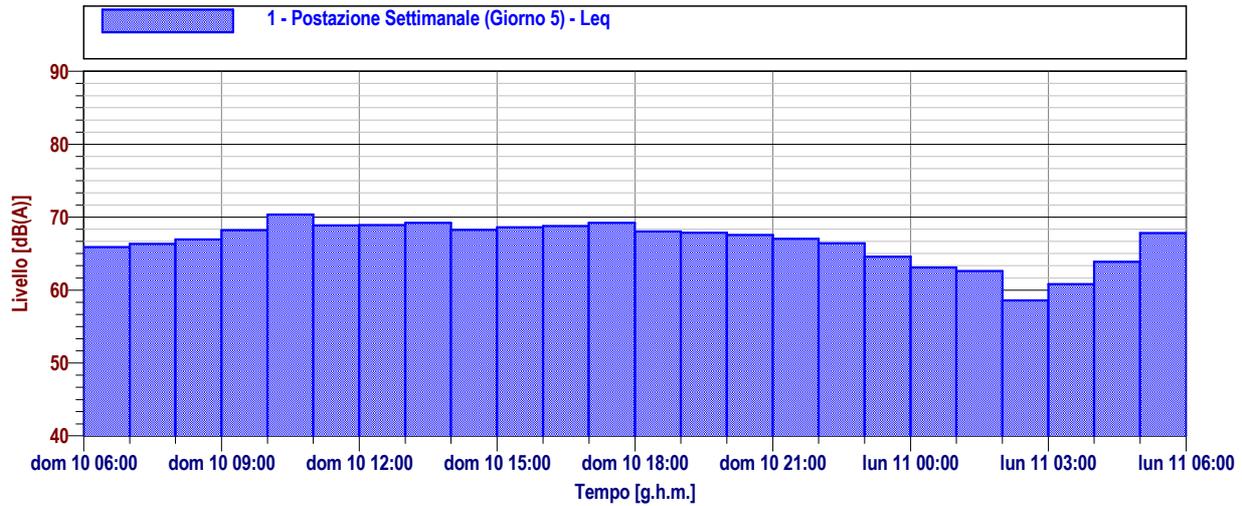


TABELLA DEI LIVELLI ORARI											
Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)
dom 10	06:00:00	65.9 dB	dom 10	12:00:00	68.9 dB	dom 10	18:00:00	68.1 dB	dom 11	00:00:00	63.1 dB
dom 10	07:00:00	66.3 dB	dom 10	13:00:00	69.2 dB	dom 10	19:00:00	67.9 dB	dom 11	01:00:00	62.6 dB
dom 10	08:00:00	66.9 dB	dom 10	14:00:00	68.3 dB	dom 10	20:00:00	67.6 dB	dom 11	02:00:00	58.6 dB
dom 10	09:00:00	68.2 dB	dom 10	15:00:00	68.6 dB	dom 10	21:00:00	67.0 dB	dom 11	03:00:00	60.8 dB
dom 10	10:00:00	70.4 dB	dom 10	16:00:00	68.8 dB	dom 10	22:00:00	66.4 dB	dom 11	04:00:00	63.9 dB
dom 10	11:00:00	68.9 dB	dom 10	17:00:00	69.2 dB	dom 10	23:00:00	64.6 dB	dom 11	05:00:00	67.8 dB

ANDAMENTO DEI LIVELLI ORARI NELLE 24H (LEQ) - GIORNO DI MISURA 6

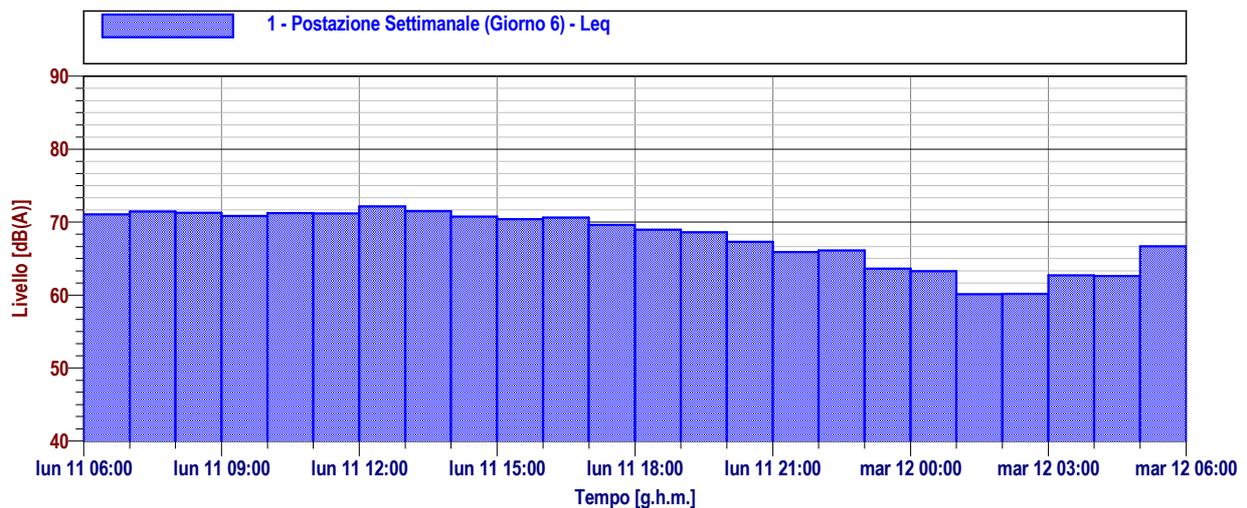


TABELLA DEI LIVELLI ORARI											
Data	Ora	LAeq	Data	Ora	LAeq	Data	Ora	LAeq	Data	Ora	LAeq
lun 11	06:00:00	71.1 dB	lun 11	12:00:00	72.1 dB	lun 11	18:00:00	69.0 dB	mar 12	00:00:00	63.3 dB
lun 11	07:00:00	71.5 dB	lun 11	13:00:00	71.5 dB	lun 11	19:00:00	68.6 dB	mar 12	01:00:00	60.1 dB
lun 11	08:00:00	71.3 dB	lun 11	14:00:00	70.8 dB	lun 11	20:00:00	67.3 dB	mar 12	02:00:00	60.2 dB
lun 11	09:00:00	70.9 dB	lun 11	15:00:00	70.4 dB	lun 11	21:00:00	65.9 dB	mar 12	03:00:00	62.7 dB
lun 11	10:00:00	71.2 dB	lun 11	16:00:00	70.6 dB	lun 11	22:00:00	66.1 dB	mar 12	04:00:00	62.6 dB
lun 11	11:00:00	71.2 dB	lun 11	17:00:00	69.6 dB	lun 11	23:00:00	63.6 dB	mar 12	05:00:00	66.7 dB

ANDAMENTO DEI LIVELLI ORARI NELLE 24H (LEQ) - GIORNO DI MISURA 7

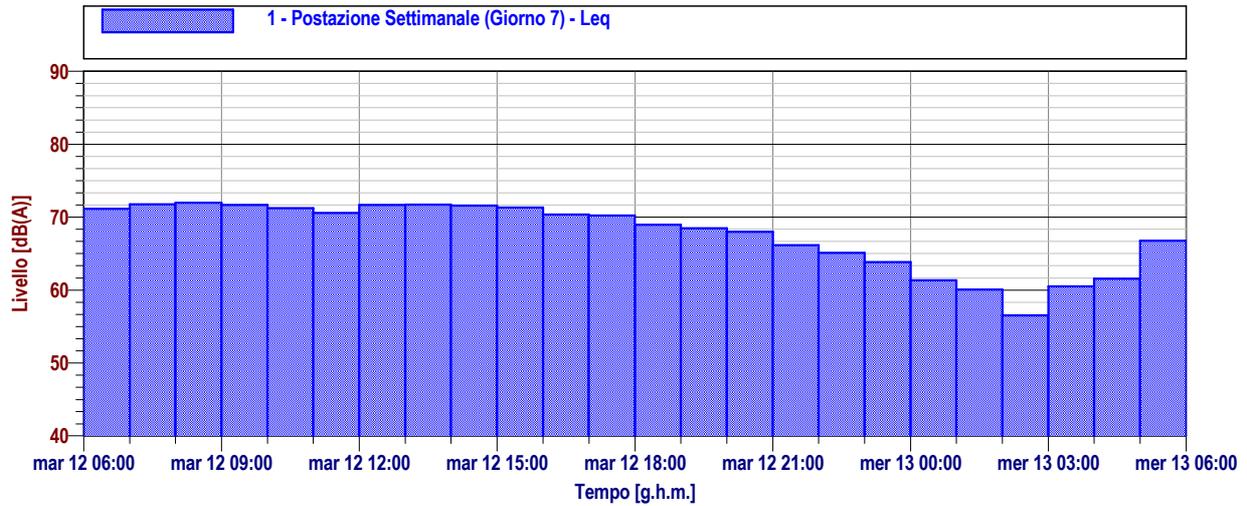


TABELLA DEI LIVELLI ORARI											
Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)
mar 12	06:00:00	71.2 dB	mar 12	12:00:00	71.7 dB	mar 12	18:00:00	68.9 dB	mer 13	00:00:00	61.3 dB
mar 12	07:00:00	71.8 dB	mar 12	13:00:00	71.7 dB	mar 12	19:00:00	68.5 dB	mer 13	01:00:00	60.1 dB
mar 12	08:00:00	72.0 dB	mar 12	14:00:00	71.6 dB	mar 12	20:00:00	68.0 dB	mer 13	02:00:00	56.5 dB
mar 12	09:00:00	71.7 dB	mar 12	15:00:00	71.3 dB	mar 12	21:00:00	66.2 dB	mer 13	03:00:00	60.5 dB
mar 12	10:00:00	71.3 dB	mar 12	16:00:00	70.4 dB	mar 12	22:00:00	65.1 dB	mer 13	04:00:00	61.6 dB
mar 12	11:00:00	70.6 dB	mar 12	17:00:00	70.2 dB	mar 12	23:00:00	63.9 dB	mer 13	05:00:00	66.8 dB

ANDAMENTO DEI LIVELLI ORARI NELLE 24H (LEQ) - GIORNO DI MISURA 8

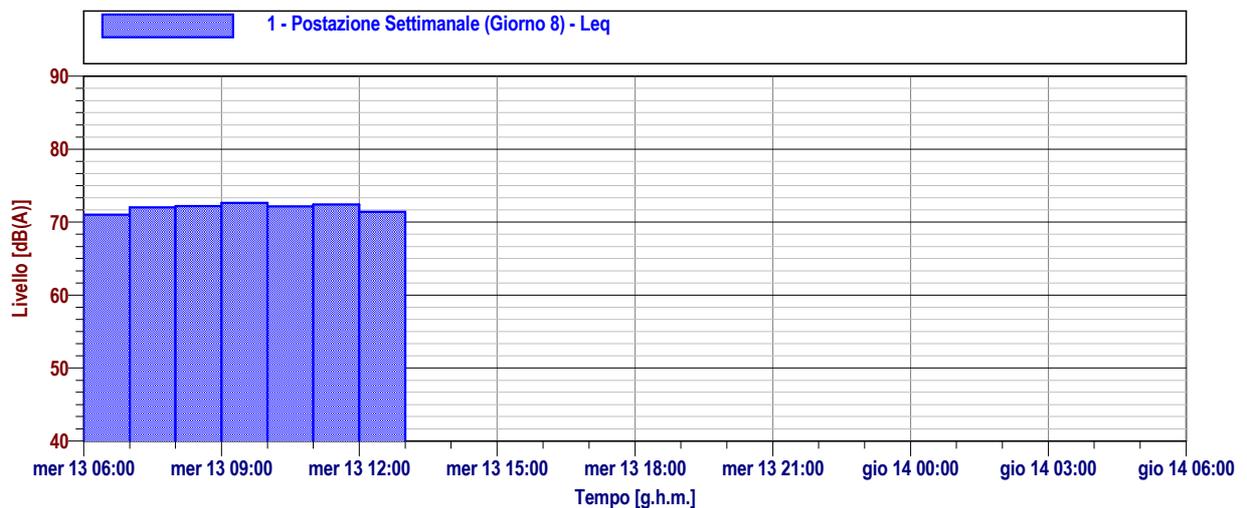
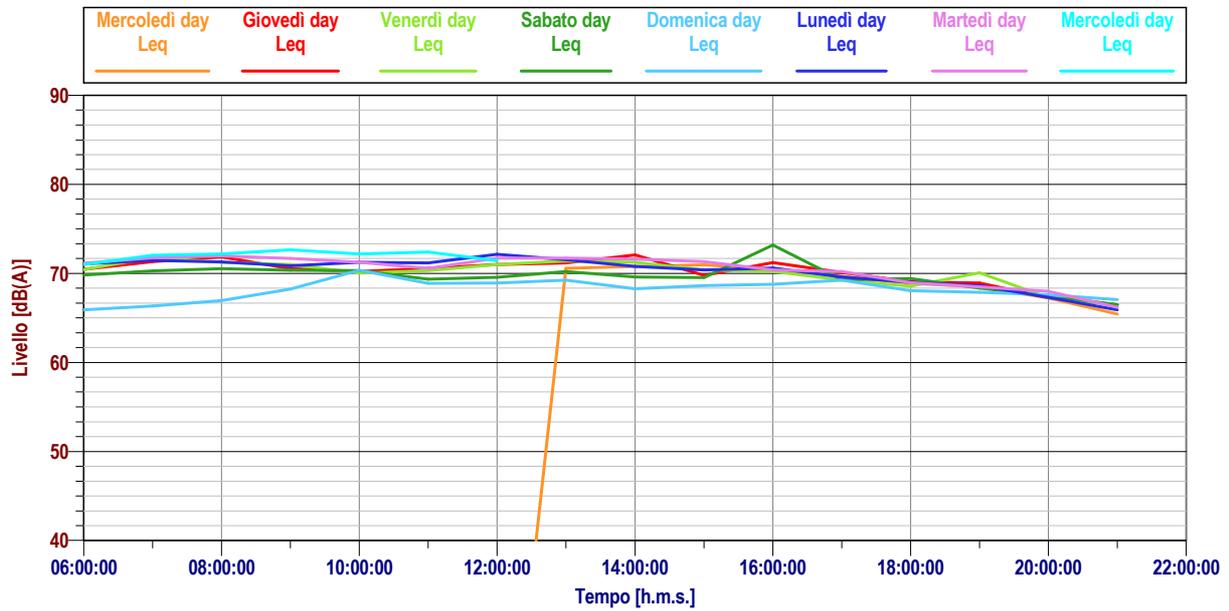
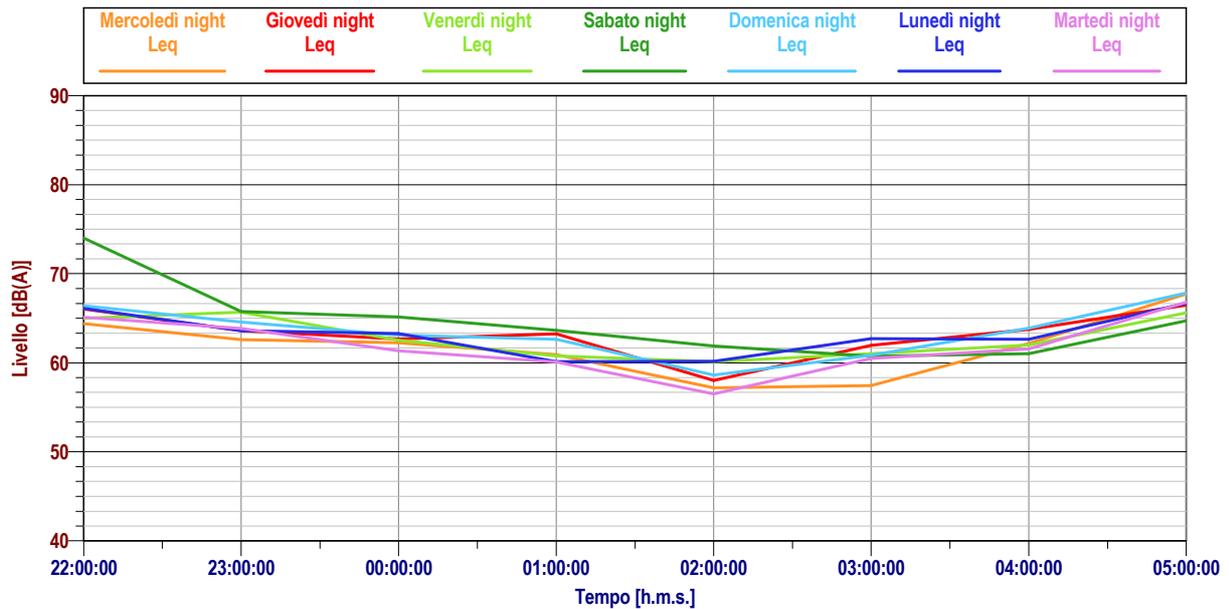


TABELLA DEI LIVELLI ORARI											
Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)	Data	Ora	Leq(A)
mer 13	06:00:00	71.0 dB	mer 13	08:00:00	72.2 dB	mer 13	10:00:00	72.2 dB	mer 13	12:00:00	71.4 dB
mer 13	07:00:00	72.0 dB	mer 13	09:00:00	72.7 dB	mer 13	11:00:00	72.4 dB			

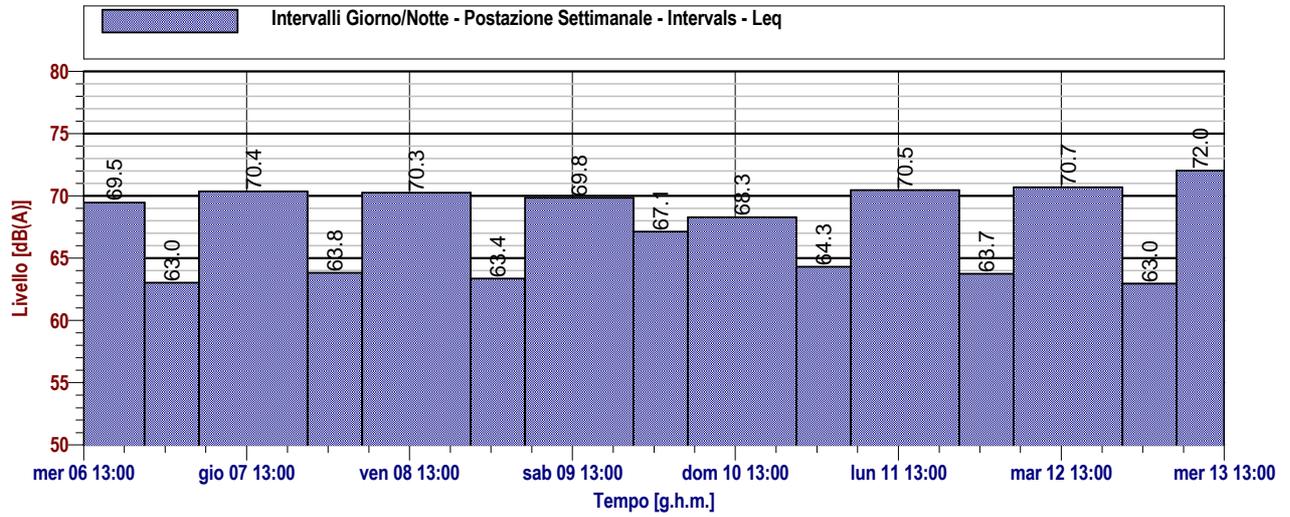
CONFRONTO DELL'ANDAMENTO DEI LIVELLI ORARI NEL PERIODO DIURNO (LEQ 6-22)



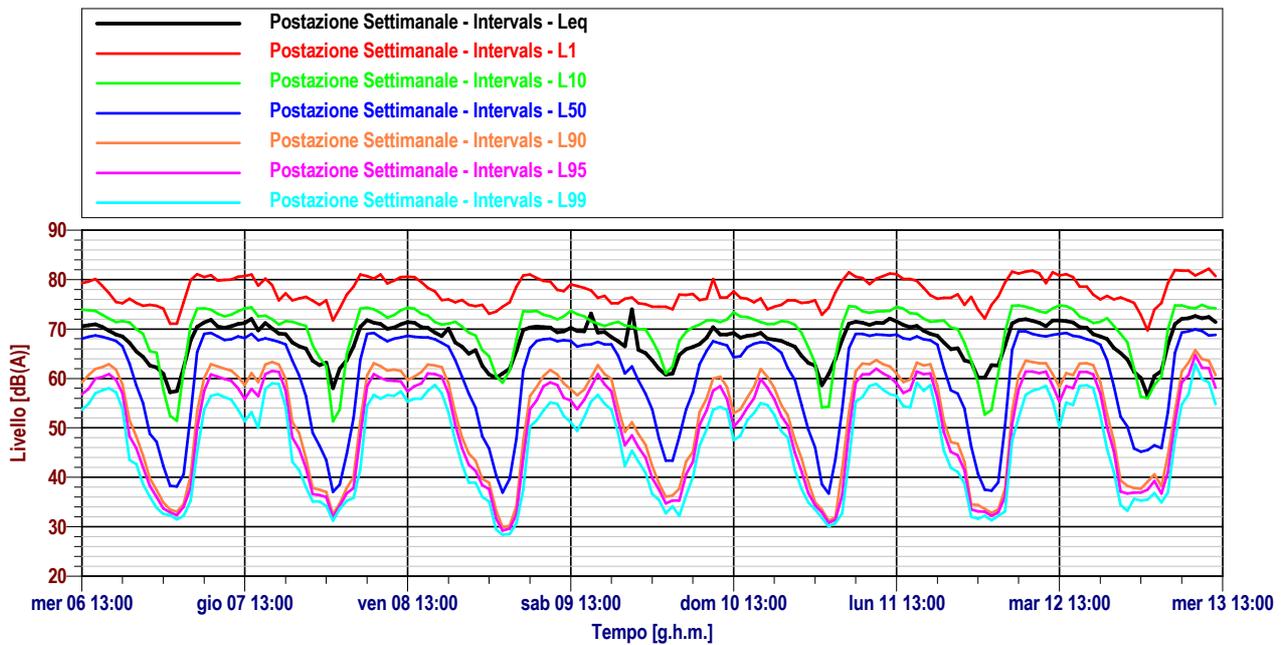
CONFRONTO DELL'ANDAMENTO DEI LIVELLI ORARI NEL PERIODO NOTTURNO (LEQ 22-6)



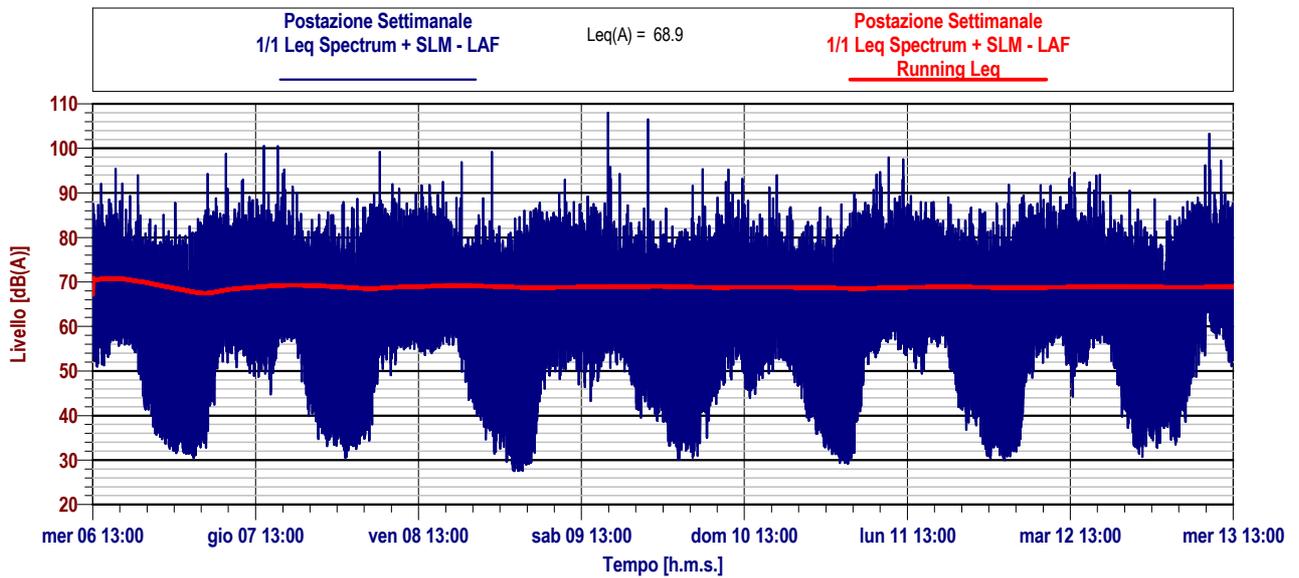
CONFRONTO DELL'ANDAMENTO DEL LIVELLO NEL PERIODO DIURNO (LEQ 6-22) E NOTTURNO (LEQ 22-6)



CONFRONTO DELL'ANDAMENTO DEI LIVELLI PERCENTILI ORARI (LN)



ANDAMENTO DELLA TIME HISTORY E DEL LIVELLO EQUIVALENTE



PROFILO IN FREQUENZA DI 1/3 DI OTTAVE

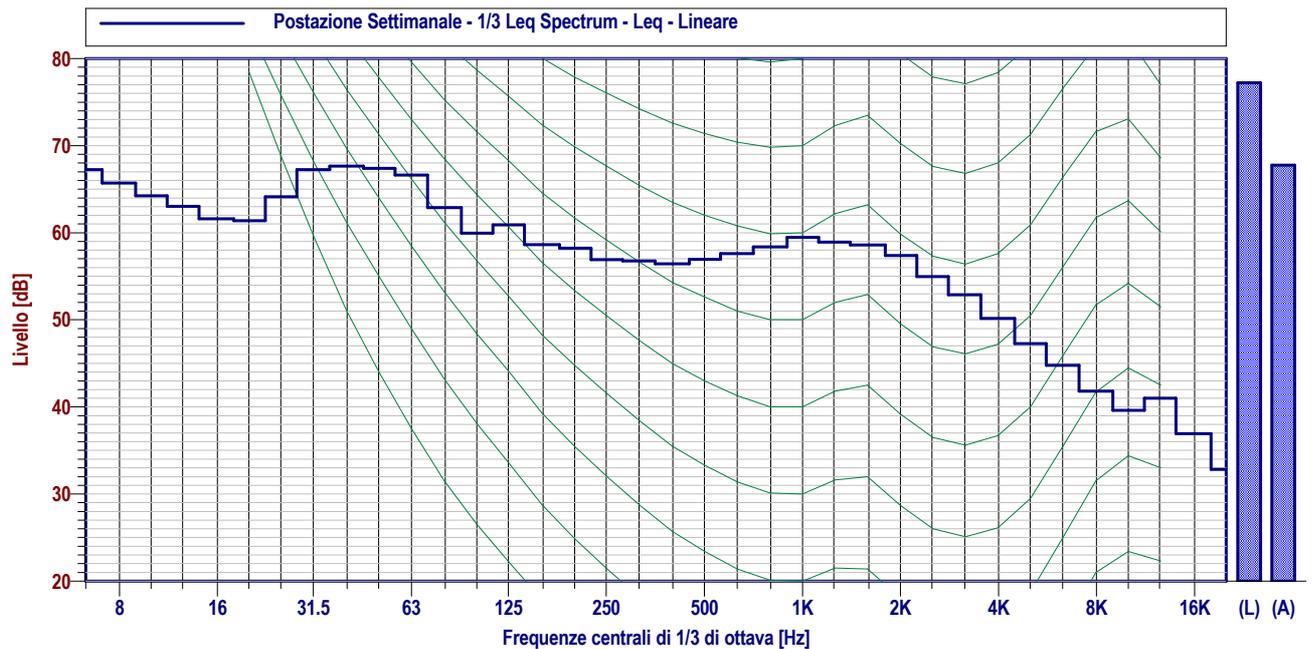
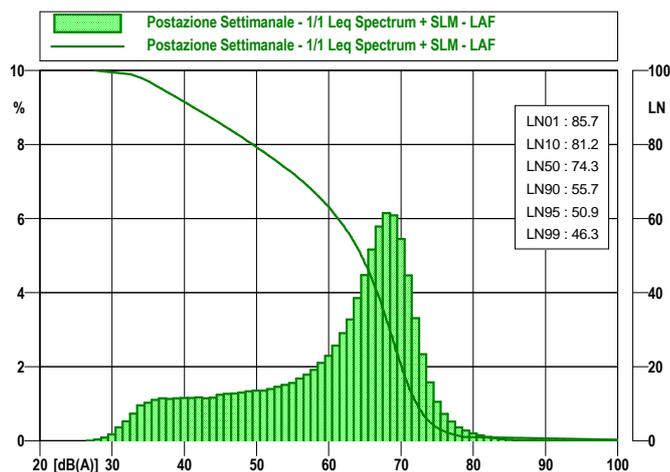


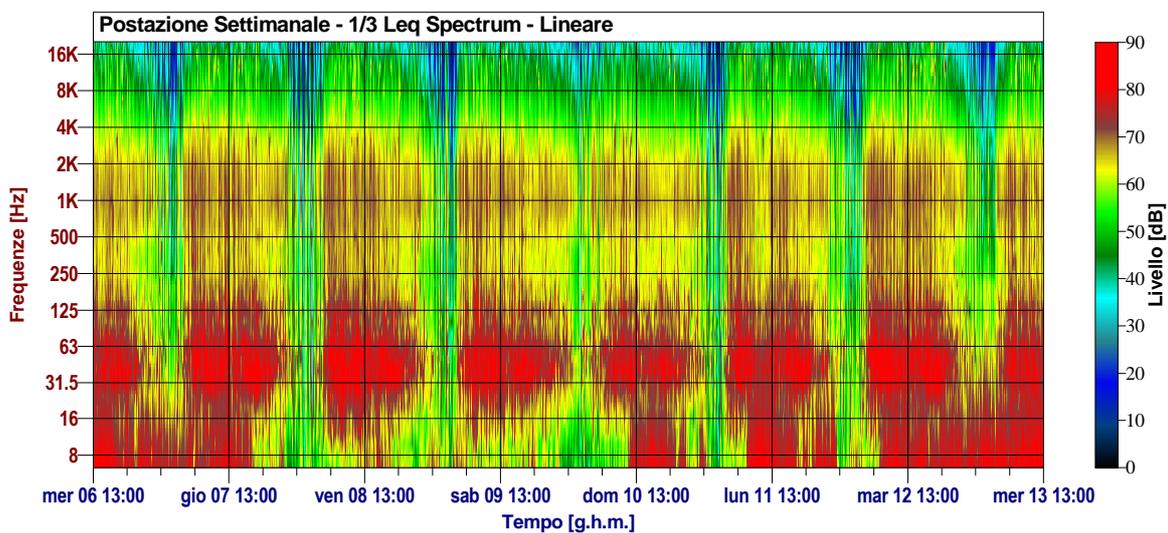
TABELLA DI SINTESI DATI ACUSTICI

Giorno	D.M.A. 29/11/2000			D.LGS. 194/2005		LDEN
	LAeq 06-22	LAeq 22-06	LAeq 06-20	LAeq 20-22	LAeq 22-06	
1	69,5	63,0	70,1	66,4	63,0	---
2	70,4	63,8	70,7	66,9	63,8	72,1
3	70,3	63,4	70,6	66,9	63,4	71,8
4	69,8	67,1	70,1	67,0	67,1	73,9
5	68,3	64,3	68,4	67,3	64,3	71,6
6	70,5	63,7	70,8	66,7	63,7	72,0
7	70,7	63,0	71,0	67,2	63,0	71,9
8	72,0		72,0			---

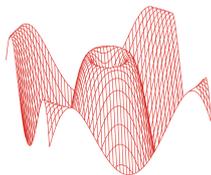
PROFILI STATISTICI (DISTRIBUTIVA, CUMULATIVA E TABELLA LN)



SPETTROGRAMMA ACUSTICO



CERTIFICATI DI TARATURA



L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 068

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 40269-A
Certificate of Calibration LAT 068 40269-A

- data di emissione date of issue	2017-12-01
- cliente customer	PICCIONE ING.PASQUALE 88100 - CATANZARO (CZ)
- destinatario receiver	PICCIONE ING.PASQUALE 88100 - CATANZARO (CZ)
- richiesta application	17-00709-T
- in data date	2017-11-28

Si riferisce a

Referring to

- oggetto item	Calibratore
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	CAL200
- matricola serial number	0904
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2017-12-01
- data delle misure date of measurements	2017-12-01
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 068 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° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

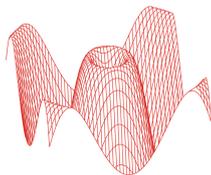
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 40269-A
Certificate of Calibration LAT 068 40269-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	0904

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 07 Rev. 5.2.

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 60942:2004.

Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 60942:2004.

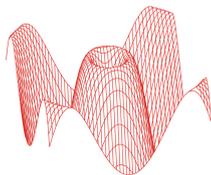
Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di prima linea dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Pistonofono Brüel & Kjaer 4228	1652021	INRIM 17-0148-01	2017-02-27	2018-02-27
Microfono Brüel & Kjaer 4180	1627793	INRIM 17-0148-02	2017-02-28	2018-02-28
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A07910	LAT 019 51658	2016-11-13	2018-11-13
Microfono Brüel & Kjaer 4160	1453796	INRIM 17-0148-03	2017-03-02	2018-03-02
Barometro digitale MKS 270D-4 + 690A13TRB	198969 + 304064	LAT 104 1044/2017	2017-09-19	2018-09-19
Stazione meteo LSI M-LOG + 11070537	11070537 + 486	LAT 157 039517	2017-09-20	2018-09-20

Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	21,9	21,8
Umidità / %	50,0	43,2	42,9
Pressione / hPa	1013,3	998,9	998,9

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



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 40269-A
Certificate of Calibration LAT 068 40269-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.

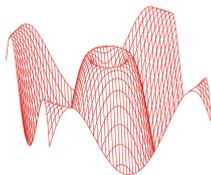
Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)	
Livello di pressione acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,10 dB	
	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB	
	Calibratori multifrequenza	da 94 dB a 114 dB	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz	0,19 dB	
	Livello di pressione acustica		250 Hz, 500 Hz e 1 kHz	0,12 dB	
			2 kHz e 4 kHz	0,18 dB	
			8 kHz	0,26 dB	
			12,5 kHz e 16 kHz	0,31 dB	
		Ponderazione "inversa A"	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,07 dB
		Correzioni pressione/campo libero microfoni	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,08 dB
		Fonometri ^(1, 2)	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,13 dB a 0,81 dB
		Fonometri ⁽³⁾	da 94 dB a 114 dB	125 Hz e 1 kHz	0,32 dB
		Ponderazioni di frequenza con segnali acustici		8 kHz	0,45 dB
		Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici		da 63 Hz a 16 kHz	0,14 dB
		Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	da 94 dB a 114 dB	1 kHz	0,14 dB
		Linearità di livello nel campo di riferimento	da 20 dB a 155 dB	8 kHz	0,14 dB
	Linearità di livello con selettore di fondo scala	94 dB	1 kHz	0,14 dB	
	Risposta ai treni d'onda	da 25 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB	
	Rivelatore di picco C	da 110 dB a 140 dB	500 Hz e 8 kHz	0,21 dB	
	Indicatore di sovraccarico	da 110 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB	
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava ⁽¹⁾		20 Hz < fc < 20 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB	
	Verifica filtri a bande di ottava ⁽¹⁾		31,5 Hz < fc < 8 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB	
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni campione	124 dB	250 Hz	0,11 dB	
	Microfoni campione da 1/2" ⁽¹⁾	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,11 dB a 0,30 dB	
	Microfoni WS2 ⁽¹⁾	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,15 dB a 0,30 dB	
	Microfoni WS2 (risposta di frequenza corretta per campo libero)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,22 dB a 0,76 dB	
	Microfoni con griglia non rimuovibile	124 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.

⁽²⁾ Fonometri conformi solamente alle norme CEI EN 60651 e CEI EN 60804.

⁽³⁾ Fonometri conformi alla norma CEI EN 61672-3.



L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 40269-A
Certificate of Calibration LAT 068 40269-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	93,94	0,12	0,18	0,40	0,15
1000,0	114,00	113,84	0,12	0,28	0,40	0,15

4. Stabilità del livello sonoro emesso

In questa prova viene verificata la stabilità del livello generato dallo strumento.

Frequenza specificata	SPL specificato	Incertezza estesa effettiva di misura	Metà della differenza tra il massimo e il minimo SPL misurato, aumentata dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	dB	dB	dB	dB
1000,0	94,00	0,03	0,03	0,10	0,03
1000,0	114,00	0,03	0,03	0,10	0,03

5. Frequenza del livello generato

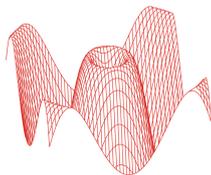
In questa prova viene verificata la frequenza del segnale generato.

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	1004,07	0,05	0,46	1,00	0,30
1000,0	114,00	1004,06	0,05	0,46	1,00	0,30

6. 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	1,64	0,45	2,09	3,00	0,50
1000,0	114,00	1,65	0,45	2,10	3,00	0,50



L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 068

Pagina 1 di 9
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 40271-A
Certificate of Calibration LAT 068 40271-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2017-12-01
- cliente <i>customer</i>	PICCIONE ING.PASQUALE 88100 - CATANZARO (CZ)
- destinatario <i>receiver</i>	PICCIONE ING.PASQUALE 88100 - CATANZARO (CZ)
- richiesta <i>application</i>	17-00709-T
- in data <i>date</i>	2017-11-28

Si riferisce a

Referring to

- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	2605
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2017-12-01
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2017-12-01
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 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° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

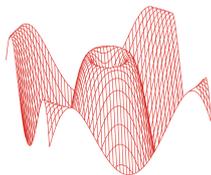
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 40271-A
Certificate of Calibration LAT 068 40271-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	2605
Preamplificatore	PCB	PRM831	019173
Microfono	PCB	377B02	125854

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 10 Rev 1.1.

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61672-3:2007-04.

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

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

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Pistonofono Brüel & Kjaer 4228	1652021	INRIM 17-0148-01	2017-02-27	2018-02-27
Microfono Brüel & Kjaer 4180	1627793	INRIM 17-0148-02	2017-02-28	2018-02-28
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A07910	LAT 019 51658	2016-11-13	2018-11-13
Microfono Brüel & Kjaer 4160	1453796	INRIM 17-0148-03	2017-03-02	2018-03-02
Barometro digitale MKS 270D-4 + 690A13TRB	198969 + 304064	LAT 104 1044/2017	2017-09-19	2018-09-19
Stazione meteo LSI M-LOG + 11070537	11070537 + 486	LAT 157 039517	2017-09-20	2018-09-20

Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

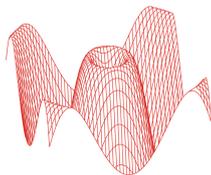
Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	21,9	22,1
Umidità / %	50,0	44,3	44,7
Pressione / hPa	1013,3	999,1	998,9

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 068 40271-A
Certificate of Calibration LAT 068 40271-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.

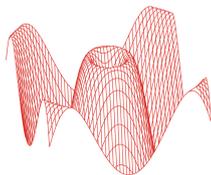
Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)	
Livello di pressione acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,10 dB	
	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB	
	Calibratori multifrequenza	da 94 dB a 114 dB	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz	0,19 dB	
	Livello di pressione acustica		250 Hz, 500 Hz e 1 kHz	0,12 dB	
			2 kHz e 4 kHz	0,18 dB	
			8 kHz	0,26 dB	
			12,5 kHz e 16 kHz	0,31 dB	
		Ponderazione "inversa A"	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,07 dB
		Correzioni pressione/campo libero microfoni	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,08 dB
		Fonometri ^(1, 2)	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,13 dB a 0,81 dB
		Fonometri ⁽³⁾	da 94 dB a 114 dB	125 Hz e 1 kHz	0,32 dB
		Ponderazioni di frequenza con segnali acustici		8 kHz	0,45 dB
		Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici		da 63 Hz a 16 kHz	0,14 dB
		Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	da 94 dB a 114 dB	1 kHz	0,14 dB
		Linearità di livello nel campo di riferimento	da 20 dB a 155 dB	8 kHz	0,14 dB
	Linearità di livello con selettore di fondo scala	94 dB	1 kHz	0,14 dB	
	Risposta ai treni d'onda	da 25 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB	
	Rivelatore di picco C	da 110 dB a 140 dB	500 Hz e 8 kHz	0,21 dB	
	Indicatore di sovraccarico	da 110 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB	
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava ⁽¹⁾		20 Hz < fc < 20 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB	
	Verifica filtri a bande di ottava ⁽¹⁾		31,5 Hz < fc < 8 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB	
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni campione	124 dB	250 Hz	0,11 dB	
	Microfoni campione da 1/2" ⁽¹⁾	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,11 dB a 0,30 dB	
	Microfoni WS2 ⁽¹⁾	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,15 dB a 0,30 dB	
	Microfoni WS2 (risposta di frequenza corretta per campo libero)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,22 dB a 0,76 dB	
	Microfoni con griglia non rimuovibile	124 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.

⁽²⁾ Fonometri conformi solamente alle norme CEI EN 60651 e CEI EN 60804.

⁽³⁾ Fonometri conformi alla norma CEI EN 61672-3.



L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 068

Pagina 4 di 9

Page 4 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 40271-A
Certificate of Calibration LAT 068 40271-A

1. Documentazione

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: 2.314.
- Manuale di istruzioni I831.01 Rev J Supporting Firmware Version 2.1 scaricato dal sito del produttore in data 2011-09-15.
- 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 del microfono 377B02 per campo libero a 0 gradi sono forniti dal costruttore dello strumento.
- Lo strumento ha completato con esito positivo le prove di valutazione del modello applicabili della IEC 61672-3:2006. Lo strumento risulta Omologato con certificato PTB 21.21/08.02 emesso il 18 Marzo 2008 e aggiornato il 12 Luglio 2012.
- Lo strumento sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2006, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. 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 61672-2:2002, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2002.

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

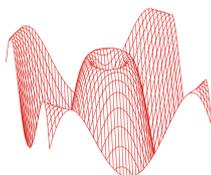
Prova	Esito
Rumore autogenerato	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	Positivo
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	Positivo
Selettore campo misura	Positivo
Linearità livello campo misura riferimento	Positivo
Treni d'onda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

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 CAL200 sn. 0904
Certificato del calibratore utilizzato	LAT 068 40269-A del 2017-12-01
Frequenza nominale del calibratore	1000,0 Hz
Livello atteso	113,8 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	112,9 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	113,8 dB
E' stata effettuata una nuova calibrazione	SI



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 40271-A
Certificate of Calibration LAT 068 40271-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	Incertezza dB
A	Elettrico	6,2	1,0
C	Elettrico	9,9	1,0
Z	Elettrico	19,8	1,0
A	Acustico	16,2	1,0

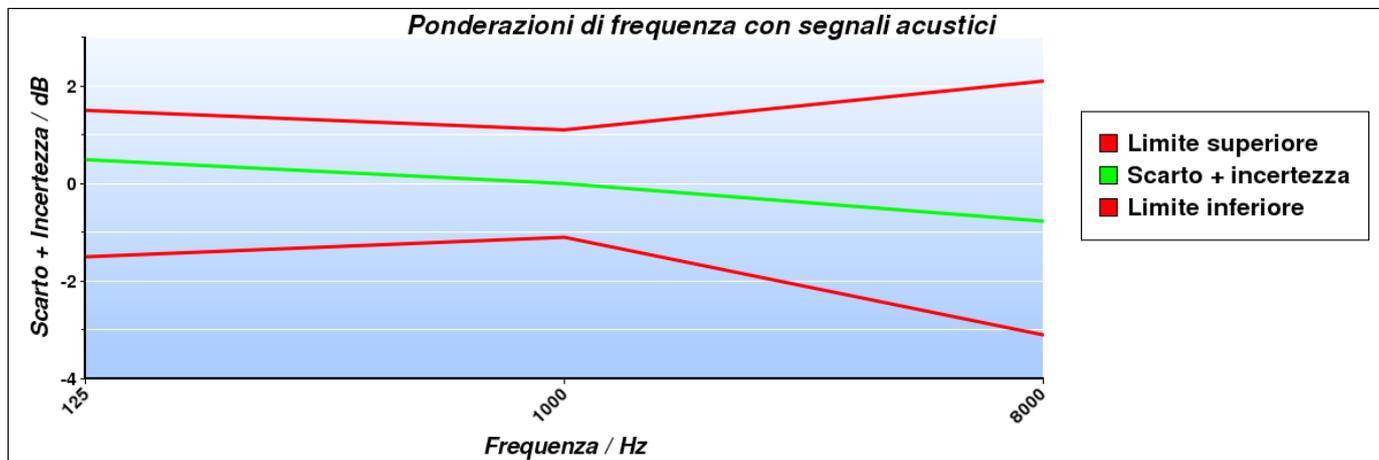
5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

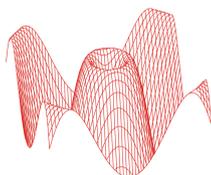
Descrizione: Tramite un calibratore multifrequenza, si inviano al microfono dei segnali acustici sinusoidali con un livello nominale compreso tra 94 dB e 114 dB alle frequenze di 125 Hz, 1000 Hz e 8000 Hz al fine di verificare la risposta acustica dell'intera catena di misura. Gli scarti riportati nella 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 + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
125	0,03	0,00	0,00	94,07	-0,03	-0,20	0,32	0,49	±1,5
1000	0,00	0,00	0,00	94,10	0,00	0,00	0,32	Riferimento	±1,1
8000	-0,08	2,90	0,00	90,78	-3,32	-3,00	0,45	-0,77	+2,1/-3,1





L.C.E. S.r.l.
 Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
 T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 40271-A
Certificate of Calibration LAT 068 40271-A

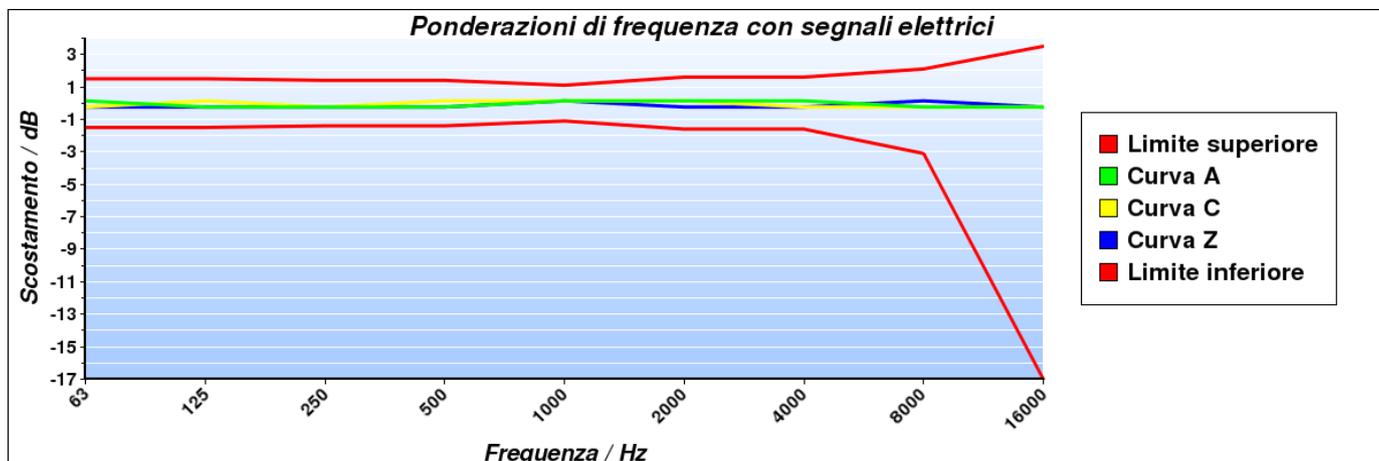
6. Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici

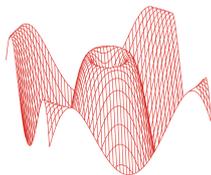
Descrizione: Le ponderazioni di frequenza devono essere determinate in rapporto alla risposta ad 1 kHz utilizzando segnali di ingresso elettrici sinusoidali regolati per fornire una indicazione che sia 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento, e per tutte le tre ponderazioni 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 Hz	Curva A		Curva C		Curva Z		Incertezza dB	Limite Classe 1 dB
	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB		
63	0,00	0,14	-0,10	-0,24	-0,10	-0,24	0,14	±1,5
125	-0,10	-0,24	0,00	0,14	-0,10	-0,24	0,14	±1,5
250	-0,10	-0,24	-0,10	-0,24	-0,10	-0,24	0,14	±1,4
500	-0,10	-0,24	0,00	0,14	-0,10	-0,24	0,14	±1,4
1000	0,00	0,14	0,00	0,14	0,00	0,14	0,14	±1,1
2000	0,00	0,14	0,00	0,14	-0,10	-0,24	0,14	±1,6
4000	0,00	0,14	-0,10	-0,24	-0,10	-0,24	0,14	±1,6
8000	-0,10	-0,24	-0,10	-0,24	0,00	0,14	0,14	+2,1/-3,1
16000	-0,10	-0,24	-0,10	-0,24	-0,10	-0,24	0,14	+3,5/-17,0





L.C.E. S.r.l.
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 068

Pagina 7 di 9
Page 7 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 40271-A
Certificate of Calibration LAT 068 40271-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.

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

Ponderazione	Riferimento dB	Scarto dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 / dB
C	114,00	0,00	0,14	0,14	±0,4
Z	114,00	0,00	0,14	0,14	±0,4
Slow	114,00	0,00	0,14	0,14	±0,3
Leq	114,00	0,00	0,14	0,14	±0,3

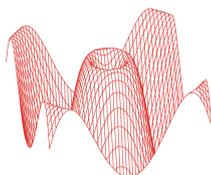
8. Linearità di livello comprendente il selettore (comando) del campo di misura

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 produce il livello di riferimento nel campo di misura principale, che dia un'indicazione di 5 dB inferiore al limite superiore, specificato nel manuale di istruzioni, 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.

Lecture: 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	Lettura media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
19-120 (Max-5)	115,00	115,00	0,00	0,14	0,14	±1,1
19-120 (Rif.)	114,00	114,00	0,00	0,14	0,14	±1,1



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 40271-A
Certificate of Calibration LAT 068 40271-A

9. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento

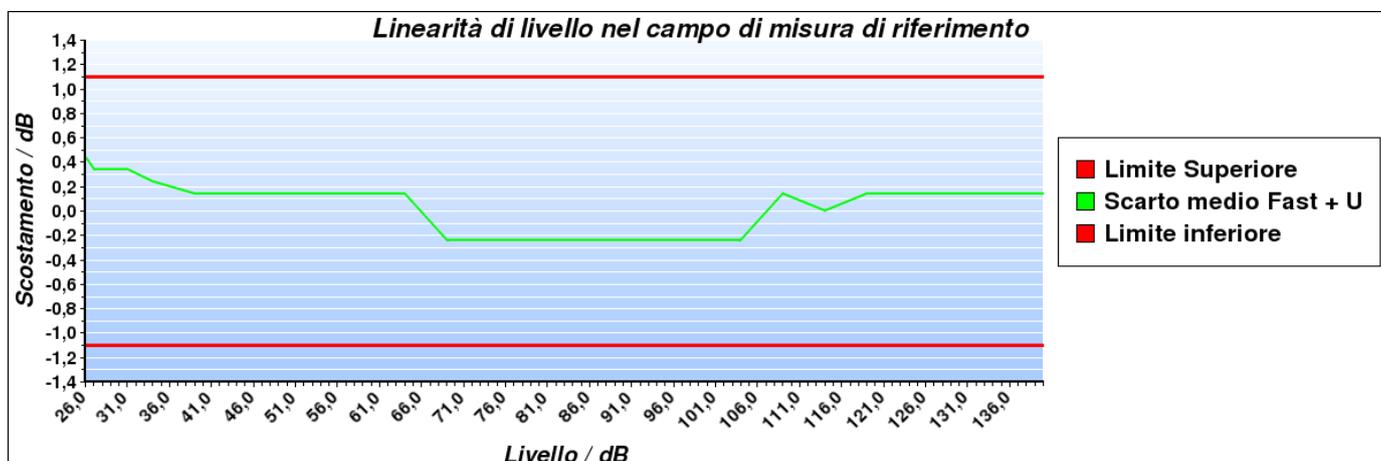
Descrizione: La linearità di livello viene verificata con segnali elettrici sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz. La prova inizia con il segnale di ingresso regolato per indicare 114,0 dB e aumentando il livello del segnale di ingresso di gradini di 5 dB fino a 5 dB dal limite superiore per 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.

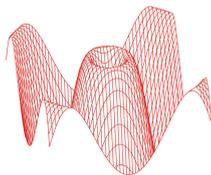
Impostazioni: Ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento e ponderazione di frequenza A.

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

Note: Per livelli minori o uguali a 26,3 dB, sul display dello strumento è comparsa l'indicazione di condizione di livello insufficiente.

Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB	Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
114,0	0,14	Riferimento	--	±1,1	84,0	0,14	-0,10	-0,24	±1,1
119,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	79,0	0,14	-0,10	-0,24	±1,1
124,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	74,0	0,14	-0,10	-0,24	±1,1
129,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	69,0	0,14	-0,10	-0,24	±1,1
134,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	64,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
135,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	59,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
136,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	54,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
137,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	49,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
138,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	44,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
139,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	39,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
140,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	34,0	0,14	0,10	0,24	±1,1
114,0	0,14	Riferimento	--	±1,1	31,0	0,14	0,20	0,34	±1,1
109,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	30,0	0,14	0,20	0,34	±1,1
104,0	0,14	-0,10	-0,24	±1,1	29,0	0,14	0,20	0,34	±1,1
99,0	0,14	-0,10	-0,24	±1,1	28,0	0,14	0,20	0,34	±1,1
94,0	0,14	-0,10	-0,24	±1,1	27,0	0,14	0,20	0,34	±1,1
89,0	0,14	-0,10	-0,24	±1,1	26,0	0,14	0,30	0,44	±1,1





CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 40271-A
Certificate of Calibration LAT 068 40271-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 138,0 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	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
Fast	200	137,00	136,90	-0,10	0,21	-0,31	±0,8
Slow	200	130,60	130,50	-0,10	0,21	-0,31	±0,8
SEL	200	131,00	131,00	0,00	0,21	0,21	±0,8
Fast	2	120,00	119,90	-0,10	0,21	-0,31	+1,3/-1,8
Slow	2	111,00	110,80	-0,20	0,21	-0,41	+1,3/-3,3
SEL	2	111,00	111,00	0,00	0,21	0,21	+1,3/-1,8
Fast	0,25	111,00	110,70	-0,30	0,21	-0,51	+1,3/-3,3
SEL	0,25	102,00	101,90	-0,10	0,21	-0,31	+1,3/-3,3

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	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
1 ciclo 8 kHz	135,00	138,40	137,70	-0,70	0,21	-0,91	±2,4
½ ciclo 500 Hz +	135,00	137,40	137,20	-0,20	0,21	-0,41	±1,4
½ ciclo 500 Hz -	135,00	137,40	137,20	-0,20	0,21	-0,41	±1,4

12. Indicazione di sovraccarico

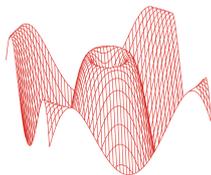
Descrizione: Questa prova permette di verificare il funzionamento dell'indicatore di sovraccarico. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 140,0 dB, vengono inviati segnali elettrici sinusoidali di mezzo 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	Differenza + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
140,0	140,2	140,2	0,0	0,21	0,21	±1,8

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



L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 068

Pagina 1 di 9
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 40270-A
Certificate of Calibration LAT 068 40270-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2017-12-01
- cliente <i>customer</i>	PICCIONE ING.PASQUALE 88100 - CATANZARO (CZ)
- destinatario <i>receiver</i>	PICCIONE ING.PASQUALE 88100 - CATANZARO (CZ)
- richiesta <i>application</i>	17-00709-T
- in data <i>date</i>	2017-11-28

Si riferisce a

Referring to

- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	2606
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2017-12-01
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2017-12-01
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 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° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

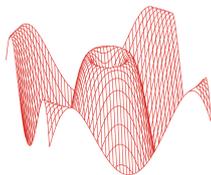
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 40270-A
Certificate of Calibration LAT 068 40270-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	2606
Preamplificatore	PCB	PRM831	019174
Microfono	PCB	377B02	125828

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 10 Rev 1.1.

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61672-3:2007-04.

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

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

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Pistonofono Brüel & Kjaer 4228	1652021	INRIM 17-0148-01	2017-02-27	2018-02-27
Microfono Brüel & Kjaer 4180	1627793	INRIM 17-0148-02	2017-02-28	2018-02-28
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A07910	LAT 019 51658	2016-11-13	2018-11-13
Microfono Brüel & Kjaer 4160	1453796	INRIM 17-0148-03	2017-03-02	2018-03-02
Barometro digitale MKS 270D-4 + 690A13TRB	198969 + 304064	LAT 104 1044/2017	2017-09-19	2018-09-19
Stazione meteo LSI M-LOG + 11070537	11070537 + 486	LAT 157 039517	2017-09-20	2018-09-20

Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

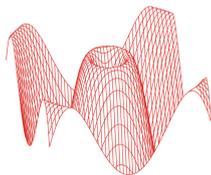
Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	22,0	21,7
Umidità / %	50,0	43,8	42,9
Pressione / hPa	1013,3	999,0	999,1

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 068 40270-A
Certificate of Calibration LAT 068 40270-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.

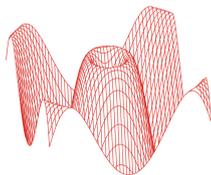
Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)	
Livello di pressione acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,10 dB	
	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB	
	Calibratori multifrequenza	da 94 dB a 114 dB	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz	0,19 dB	
	Livello di pressione acustica		250 Hz, 500 Hz e 1 kHz	0,12 dB	
			2 kHz e 4 kHz	0,18 dB	
			8 kHz	0,26 dB	
			12,5 kHz e 16 kHz	0,31 dB	
		Ponderazione "inversa A"	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,07 dB
		Correzioni pressione/campo libero microfoni	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,08 dB
		Fonometri ^(1, 2)	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,13 dB a 0,81 dB
		Fonometri ⁽³⁾	da 94 dB a 114 dB	125 Hz e 1 kHz	0,32 dB
		Ponderazioni di frequenza con segnali acustici		8 kHz	0,45 dB
		Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	da 25 dB a 140 dB	da 63 Hz a 16 kHz	0,14 dB
		Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	da 94 dB a 114 dB	1 kHz	0,14 dB
		Linearità di livello nel campo di riferimento	da 20 dB a 155 dB	8 kHz	0,14 dB
	Linearità di livello con selettore di fondo scala	94 dB	1 kHz	0,14 dB	
	Risposta ai treni d'onda	da 25 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB	
	Rivelatore di picco C	da 110 dB a 140 dB	500 Hz e 8 kHz	0,21 dB	
	Indicatore di sovraccarico	da 110 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB	
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava ⁽¹⁾		20 Hz < fc < 20 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB	
	Verifica filtri a bande di ottava ⁽¹⁾		31,5 Hz < fc < 8 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB	
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni campione	124 dB	250 Hz	0,11 dB	
	Microfoni campione da 1/2" ⁽¹⁾	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,11 dB a 0,30 dB	
	Microfoni WS2 ⁽¹⁾	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,15 dB a 0,30 dB	
	Microfoni WS2 (risposta di frequenza corretta per campo libero)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,22 dB a 0,76 dB	
	Microfoni con griglia non rimuovibile	124 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.

⁽²⁾ Fonometri conformi solamente alle norme CEI EN 60651 e CEI EN 60804.

⁽³⁾ Fonometri conformi alla norma CEI EN 61672-3.



L.C.E. S.r.l.
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 068

Pagina 4 di 9
Page 4 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 40270-A
Certificate of Calibration LAT 068 40270-A

1. Documentazione

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: 2.314.
- Manuale di istruzioni I831.01 Rev J Supporting Firmware Version 2.1 scaricato dal sito del produttore in data 2011-09-15.
- 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 del microfono 377B02 per campo libero a 0 gradi sono forniti dal costruttore dello strumento.
- Lo strumento ha completato con esito positivo le prove di valutazione del modello applicabili della IEC 61672-3:2006. Lo strumento risulta Omologato con certificato PTB 21.21/08.02 emesso il 18 Marzo 2008 e aggiornato il 12 Luglio 2012.
- Lo strumento sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2006, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. 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 61672-2:2002, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2002.

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

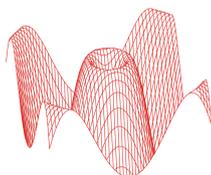
Prova	Esito
Rumore autogenerato	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	Positivo
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	Positivo
Selettore campo misura	Positivo
Linearità livello campo misura riferimento	Positivo
Treni d'onda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

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 CAL200 sn. 0904
Certificato del calibratore utilizzato	LAT 068 40269-A del 2017-12-01
Frequenza nominale del calibratore	1000,0 Hz
Livello atteso	113,8 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	113,5 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	113,8 dB
E' stata effettuata una nuova calibrazione	SI



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 40270-A
Certificate of Calibration LAT 068 40270-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	Incertezza dB
A	Elettrico	6,1	1,0
C	Elettrico	10,2	1,0
Z	Elettrico	18,2	1,0
A	Acustico	15,1	1,0

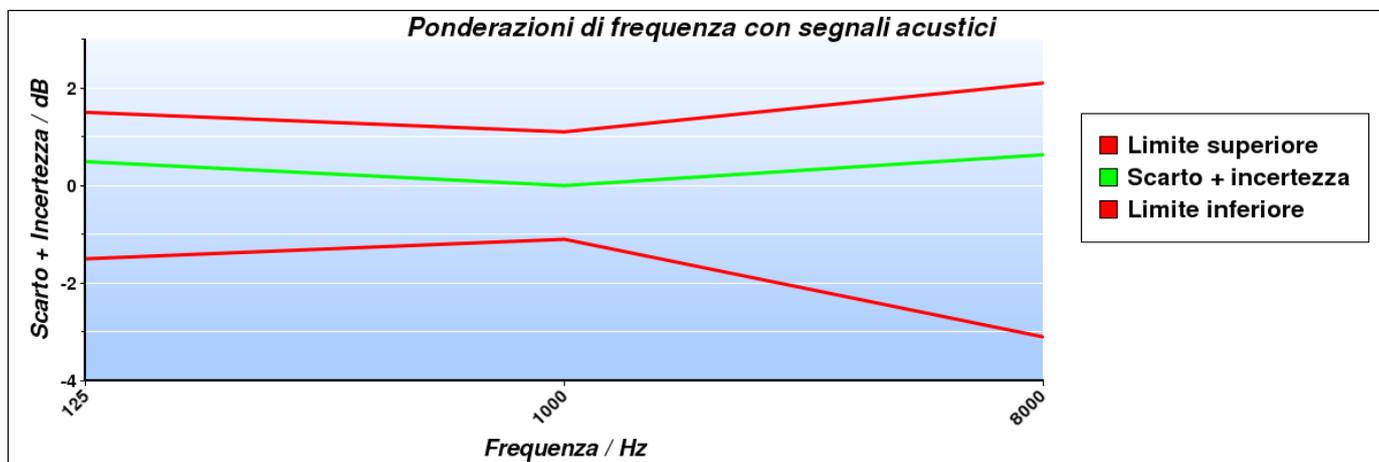
5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

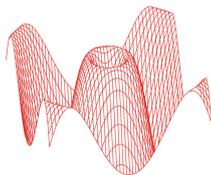
Descrizione: Tramite un calibratore multifrequenza, si inviano al microfono dei segnali acustici sinusoidali con un livello nominale compreso tra 94 dB e 114 dB alle frequenze di 125 Hz, 1000 Hz e 8000 Hz al fine di verificare la risposta acustica dell'intera catena di misura. Gli scarti riportati nella 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 + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
125	0,03	0,00	0,00	94,07	-0,03	-0,20	0,32	0,49	±1,5
1000	0,00	0,00	0,00	94,10	0,00	0,00	0,32	Riferimento	±1,1
8000	-0,08	2,90	0,00	91,28	-2,82	-3,00	0,45	0,63	+2,1/-3,1





L.C.E. S.r.l.
 Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
 T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 40270-A
Certificate of Calibration LAT 068 40270-A

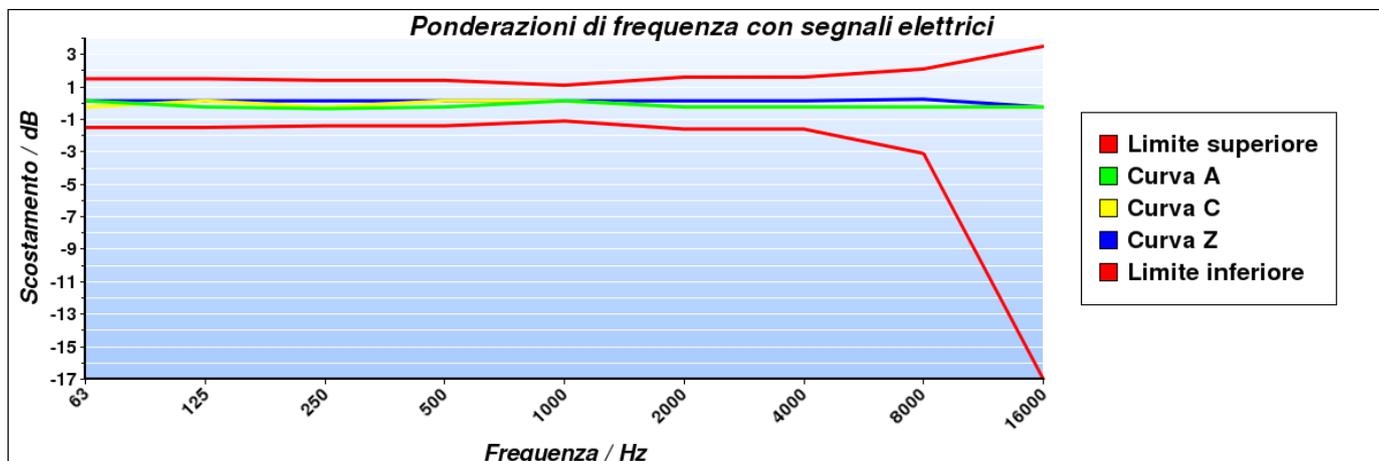
6. Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici

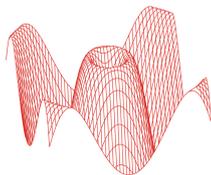
Descrizione: Le ponderazioni di frequenza devono essere determinate in rapporto alla risposta ad 1 kHz utilizzando segnali di ingresso elettrici sinusoidali regolati per fornire una indicazione che sia 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento, e per tutte le tre ponderazioni 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 Hz	Curva A		Curva C		Curva Z		Incertezza dB	Limite Classe 1 dB
	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB		
63	0,00	0,14	-0,10	-0,24	0,00	0,14	0,14	±1,5
125	-0,10	-0,24	0,00	0,14	0,00	0,14	0,14	±1,5
250	-0,20	-0,34	-0,10	-0,24	0,00	0,14	0,14	±1,4
500	-0,10	-0,24	0,00	0,14	0,00	0,14	0,14	±1,4
1000	0,00	0,14	0,00	0,14	0,00	0,14	0,14	±1,1
2000	-0,10	-0,24	-0,10	-0,24	0,00	0,14	0,14	±1,6
4000	-0,10	-0,24	-0,10	-0,24	0,00	0,14	0,14	±1,6
8000	-0,10	-0,24	-0,10	-0,24	0,10	0,24	0,14	+2,1/-3,1
16000	-0,10	-0,24	-0,10	-0,24	-0,10	-0,24	0,14	+3,5/-17,0





L.C.E. S.r.l.
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 068

Pagina 7 di 9
Page 7 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 40270-A
Certificate of Calibration LAT 068 40270-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.

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

Ponderazione	Riferimento dB	Scarto dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 / dB
C	114,00	0,00	0,14	0,14	±0,4
Z	114,00	0,00	0,14	0,14	±0,4
Slow	114,00	0,00	0,14	0,14	±0,3
Leq	114,00	0,00	0,14	0,14	±0,3

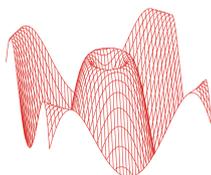
8. Linearità di livello comprendente il selettore (comando) del campo di misura

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 produce il livello di riferimento nel campo di misura principale, che dia un'indicazione di 5 dB inferiore al limite superiore, specificato nel manuale di istruzioni, 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.

Lecture: 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	Lettura media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
19-120 (Max-5)	115,00	115,00	0,00	0,14	0,14	±1,1
19-120 (Rif.)	114,00	114,00	0,00	0,14	0,14	±1,1



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 40270-A
Certificate of Calibration LAT 068 40270-A

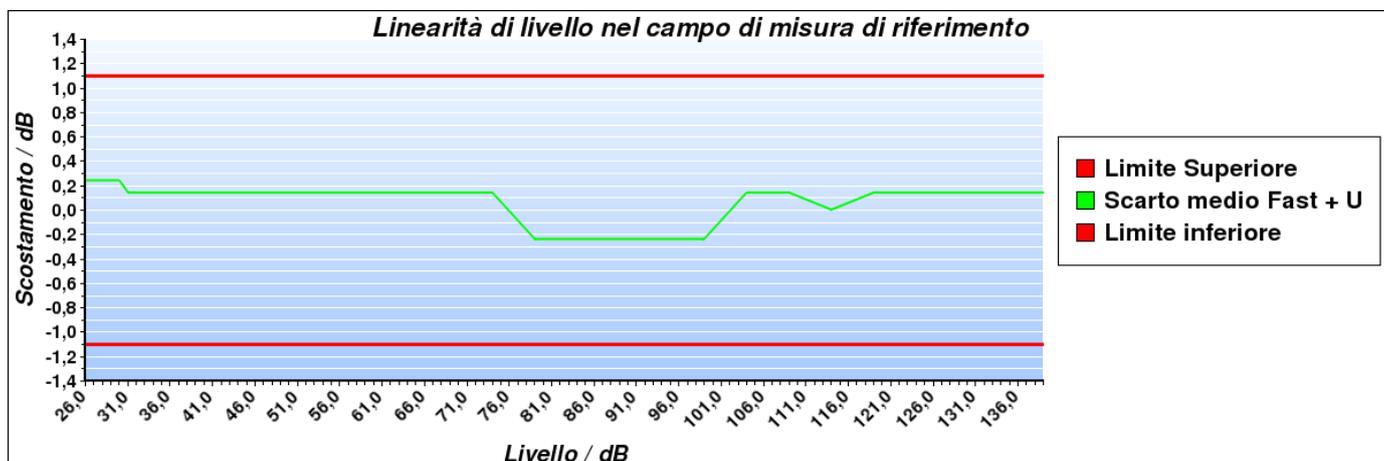
9. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento

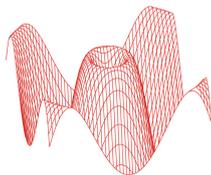
Descrizione: La linearità di livello viene verificata con segnali elettrici sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz. La prova inizia con il segnale di ingresso regolato per indicare 114,0 dB e aumentando il livello del segnale di ingresso di gradini di 5 dB fino a 5 dB dal limite superiore per 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	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB	Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
114,0	0,14	Riferimento	--	±1,1	79,0	0,14	-0,10	-0,24	±1,1
119,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	74,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
124,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	69,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
129,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	64,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
134,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	59,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
135,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	54,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
136,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	49,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
137,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	44,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
138,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	39,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
139,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	34,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
114,0	0,14	Riferimento	--	±1,1	31,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
109,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	30,0	0,14	0,10	0,24	±1,1
104,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	29,0	0,14	0,10	0,24	±1,1
99,0	0,14	-0,10	-0,24	±1,1	28,0	0,14	0,10	0,24	±1,1
94,0	0,14	-0,10	-0,24	±1,1	27,0	0,14	0,10	0,24	±1,1
89,0	0,14	-0,10	-0,24	±1,1	26,0	0,14	0,10	0,24	±1,1
84,0	0,14	-0,10	-0,24	±1,1					





L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 40270-A
Certificate of Calibration LAT 068 40270-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 138,0 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	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
Fast	200	137,00	136,90	-0,10	0,21	-0,31	±0,8
Slow	200	130,60	130,40	-0,20	0,21	-0,41	±0,8
SEL	200	131,00	130,90	-0,10	0,21	-0,31	±0,8
Fast	2	120,00	119,70	-0,30	0,21	-0,51	+1,3/-1,8
Slow	2	111,00	110,80	-0,20	0,21	-0,41	+1,3/-3,3
SEL	2	111,00	110,90	-0,10	0,21	-0,31	+1,3/-1,8
Fast	0,25	111,00	110,50	-0,50	0,21	-0,71	+1,3/-3,3
SEL	0,25	102,00	101,80	-0,20	0,21	-0,41	+1,3/-3,3

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	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
1 ciclo 8 kHz	135,00	138,40	137,60	-0,80	0,21	-1,01	±2,4
½ ciclo 500 Hz +	135,00	137,40	137,20	-0,20	0,21	-0,41	±1,4
½ ciclo 500 Hz -	135,00	137,40	137,20	-0,20	0,21	-0,41	±1,4

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	Differenza + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
140,0	139,7	139,5	0,2	0,21	0,41	±1,8

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

**CERTIFICATO DI RICONOSCIMENTO
DEL TECNICO COMPETENTE IN
ACUSTICA AMBIENTALE**

REGIONE CALABRIA
ASSESSORATO AMBIENTE E BENI AMBIENTALI, PARCHI
E AREE PROTETTE, TUTELA DELLE COSTE, URBANISTICA
SEZIONE INQUINAMENTO ACUSTICO

DECRETO DELL' ASSESSORE

N° 33 DEL 19 FEBBRAIO 1999

LEGGE 26 OTTOBRE 1995, N° 447 – Art. 2 – COMMI 6 e 7

RICONOSCIMENTO DEL Sig. PICCIONE Ing. Pasquale

NATO IL 2 Marzo 1966, a Catanzaro, QUALE

“ TECNICO COMPETENTE IN RILEVAMENTO ACUSTICO “

**IL DIRIGENTE DEL SETTORE AFFARI GENERALI, PREVIO ANCHE CONTROLLO
DEGLI ATTI RICHIAMATI, ATTESTA LA REGOLARITA' DEL PRESENTE DECRETO, AI
SENSI DELL' ART. 38 DELLA LEGGE REGIONALE N° 30/90 E LA NON
ASSOGGETTABILITA' DELLO STESSO A CONTROLLO, AI SENSI DELLA LEGGE
15.05.97, N° 127 .**

IL DIRIGENTE AA.GG.
Dr. Attilio ROMANO



VISTA la Legge 26 Ottobre 1995, n° 447 - " **LEGGE QUADRO SULL'INQUINAMENTO ACUSTICO** " - che stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell' Ambiente esterno e dell' Ambiente abitativo dall' inquinamento acustico, ai sensi e per gli effetti dell' art. 17 della Costituzione ;

VISTI i commi 6 e 7 dell' art. 2 della prefata Legge che definisce **TECNICO COMPETENTE** la figura professionale idonea ad effettuare le misurazioni, verificare l'ottemperanza ai valori definiti dalle vigenti norme, redigere i piani di risanamento acustico, svolgere le relative attività di controllo ;

VISTA la Delibera della Giunta Regionale n° 3937 del 6 Agosto 1997, con la quale la Regione Calabria stabilisce le modalità ed i requisiti necessari per essere riconosciuti Tecnici Competenti in materia di Rilevamento Acustico ;

CONSIDERATO che, nella seduta del 15 Febbraio 1999 , la Commissione di Valutazione di cui alla citata Delibera, ha esaminato, con parere favorevole, la documentazione presentata dall'Ing. Pasquale PICCIONE , nato il 2 Marzo 1966 a Catanzaro , al fine di essere riconosciuto " **TECNICO COMPETENTE IN RILEVAMENTO ACUSTICO** " , che è corrispondente a quanto previsto nel richiamato deliberato ;

Su proposta dell' Assessore all' Ambiente, formulata alla stregua delle risultanze della Commissione di valutazione, nonché dell' espressa dichiarazione di regolarità del presente DECRETO, resa dal Dirigente preposto al Servizio AA.GG. che si è espresso, anche, sulla non assoggettabilità dell' atto a controllo, ai sensi delle normative vigenti in materia ;

D E C R E T A

Il Sig. PICCIONE Ing. Pasquale è riconosciuto **TECNICO COMPETENTE IN MATERIA DI RILEVAMENTO ACUSTICO**, ai sensi dei commi 6 e 7 dell' art. 2 della Legge n° 447 del 26.10.1985.

Il Responsabile della SEZIONE
Dr. Antonino GENOESE



PER LA REGOLARITA' DELL' ATTO
IL DIRIGENTE AA.GG.

Dr. Attilio ROMANO



L' ASSESSORE
Domenico PAPPATERRA

