



COMUNE DI GENOVA

AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
CERTIFICATO DA DNV GL  
= ISO 9001 =  
= ISO 14001 =  
= OHSAS 18001 =

# Report delle attività di monitoraggio ambientale

## Rumore

ADEGUAMENTO DEL TRATTO TERMINALE DEL RIO MOLINASSI CON  
SPOSTAMENTO COOPERATIVE PESCATORI MULTEDO INTERFERENTI CON  
LA FOCE RIO MOLINASSI (LOTTO I – II STRALCIO)

**PRIMA CAMPAGNA ANTE OPERAM**

**MAGGIO - GIUGNO 2023**

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDAITTO	VERIFICATO	APPROVATO
A	LUGLIO 2023	PRIMA EMISSIONE	L. Giuggioli	F. Tamburini	F. Tamburini



# INDICE

<b>1. PREMESSA</b> .....	<b>2</b>
<b>2. PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI</b> .....	<b>3</b>
2.1.    NORMATIVA NAZIONALE E REGIONALE .....	3
2.1.1.    LEGGE 26 OTTOBRE 1995 – LEGGE QUADRO SULL’INQUINAMENTO ACUSTICO AMBIENTALE .....	3
2.1.2.    DECRETO PRESIDENTE CONSIGLIO DEI MINISTRI DEL 14 NOVEMBRE 1997 .....	4
2.1.2.1 VALORI LIMITE DI EMISSIONE - LEQ IN dB(A) (ART. 2 DEL DPCM 14/11/97).....	4
2.1.2.2 VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE - LEQ IN dB(A) (ART. 3 DEL DPCM 14/11/97) .....	5
2.1.2.3 VALORI DI QUALITÀ - LEQ IN dB(A) (ART. 7 DEL DPCM DEL 14/11/97).....	5
2.1.2.4 VALORI PROVVISORI - LEQ IN dB(A).....	6
2.1.3.    DECRETO MINISTERIALE 16 MARZO 1998.....	7
2.1.4.    DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 30 MARZO 2004 .....	7
2.1.4.1 FASCE DI PERTINENZA E LIMITI PER STRADE ESISTENTI ED ASSIMILABILI .....	8
2.2.    NORMATIVA COMUNALE .....	9
<b>3. INQUADRAMENTO DELL’AREA</b> .....	<b>10</b>
<b>4. DEFINIZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO</b> .....	<b>11</b>
<b>5. PERIODICITÀ E FREQUENZA DEL MONITORAGGIO</b> .....	<b>16</b>
5.1.    PARAMETRI RILEVATI E METODO DI CAMIONAMENTO .....	12
5.2.    STRUMENTAZIONE .....	13
<b>6. RISULTATI</b> .....	<b>17</b>
<b>7. CONCLUSIONI</b> .....	<b>18</b>

## ALLEGATI

**ALLEGATO 1** – CERTIFICATI MISURE FONOMETRICHE

**ALLEGATO 2** – CERTIFICATI TARATURA STRUMENTAZIONE



## 1. PREMESSA

L'oggetto della presente relazione contiene i risultati ottenuti durante le attività di monitoraggio ambientale della componente rumore svolte nel corso della fase di Ante Operam relativamente alla realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del Rio Molinassi (Lotto 1 Il stralcio - ricollocazione delle cooperative pescatori Multedo, interferenti con la nuova foce del Rio Molinassi, presso la foce del Rio S. Michele a Genova Prà).

Il monitoraggio della componente rumore per la determinazione delle emissioni sonore prima dell'inizio dei lavori è stato svolto dal **25 maggio 2023** al **1 giugno 2023** presso il punto di monitoraggio RUM01, punto indicato nel Piano di Monitoraggio Ambientale.

Il Piano di Monitoraggio Ambientale si prefigge i seguenti obiettivi:

- definire il numero, le tipologie e la distribuzione delle stazioni di campionamento in modo da rappresentare efficacemente le interferenze dell'opera sul territorio;
- definire la programmazione spazio-temporale delle attività di monitoraggio;
- consentire di correlare gli stati Ante Operam, in Corso d'Opera e Post Operam, al fine di valutare l'evolversi della situazione ambientale;
- garantire, durante le attività di cantiere, il pieno controllo della situazione ambientale, al fine di rilevare prontamente eventuali situazioni non previste e/o criticità ambientali e di predisporre ed attuare tempestivamente le necessarie azioni correttive;
- verificare l'efficacia delle misure di mitigazione;
- restituire periodicamente le informazioni e i dati in maniera strutturata e georeferenziata, secondo un sistema di facile utilizzo ed aggiornamento, con possibilità di effettuare adeguate analisi fra i dati stessi.



## 2. PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI

### 2.1. NORMATIVA NAZIONALE E REGIONALE

- D.P.C.M. 1° marzo 1991 – Limiti massimi d'esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno – G.U. n. 57 del 08/03/91.
- Legge 26 ottobre 1995 n. 447 – Legge quadro sull'inquinamento acustico – G.U. n. 254 del 30/10/1995.
- Decreto del presidente della repubblica 30 marzo 2004 "Norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture stradali" – G.U. n. 127 del 01/06/2004
- Legge Regionale n° 12 del 20/03/1998 - Disposizioni in materia di inquinamento acustico
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 2510 del 18.12.1998 "Definizione degli indirizzi per la predisposizione di regolamenti comunali in materia di attività all'aperto e di attività temporanee di cui all'art. 2, comma 2, lettera I), L.R. 12/1998 "Disposizioni in materia di inquinamento acustico".
- Deliberazione della Giunta regionale n. 1585 del 23.12.1999 "Definizione dei criteri per la classificazione acustica e per la predisposizione e adozione dei piani comunali di risanamento acustico - Soppressione artt. 17 e 18 delle disposizioni approvate con DGR 1977 del 16.6.1995."

#### 2.1.1. Legge 26 ottobre 1995 – Legge quadro sull'Inquinamento Acustico Ambientale

La Legge n°447 del 26 ottobre 1995 (Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico) fissa i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente dall'inquinamento acustico, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 117 della Costituzione, in particolare stabilisce:

- le competenze dello Stato, delle Regioni, delle Provincie e dei Comuni;
- le modalità di redazione dei piani di risanamento acustico;
- i soggetti che devono produrre le valutazioni di impatto acustico e le valutazioni previsionali di clima acustico;
- le sanzioni amministrative in caso di violazione dei regolamenti di esecuzione;
- gli enti incaricati del controllo e della vigilanza per l'attuazione della legge.

In particolare all'Art.8 la Legge indica che le domande per il rilascio di concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali devono essere accompagnate una valutazione previsionale del clima acustico delle aree interessate alla realizzazione degli insediamenti descritti.



## 2.1.2. Decreto Presidente Consiglio dei ministri del 14 novembre 1997

### “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”

La classificazione acustica deve essere redatta secondo quanto stabilito dal D.P.C.M. del 14/11/97, suddividendo il territorio in 6 classi di appartenenza che dovranno avere i limiti assoluti di immissione ed emissione pari a quelli indicati nelle tabelle 1 e 2 riportate sotto. Nel caso in cui i Comuni non abbiano adempiuto alla redazione della zonizzazione acustica secondo quanto stabilito dalle Legge Quadro 447/95, si adottano, come limiti provvisori, i limiti di accettabilità riportati in tabella 4.

Il medesimo decreto definisce il **limite di immissione differenziale** secondo il quale per le aree non esclusivamente industriali la differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale (in cui si comprende la sorgente rumorosa in funzione) e il livello equivalente di rumore residuo (sorgente spenta) non deve superare i 5 dB(A) in periodo diurno e i 3 dB(A) in periodo notturno all'interno degli ambienti abitativi.

Le disposizioni di cui sopra non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.
- alle aree in Classe VI esclusivamente industriali

### 2.1.2.1 Valori limite di emissione - Leq in dB(A) (Art. 2 del DPCM 14/11/97)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00 – 22:00)	Notturno (22:00 – 06:00)
I - aree particolarmente protette	45 dB(A)	35 dB(A)
II - aree prevalentemente residenziali	50 dB(A)	40 dB(A)
III - aree di tipo misto	55 dB(A)	45 dB(A)
IV - aree di intensa attività umana	60 dB(A)	50 dB(A)
V - aree prevalentemente industriali	65 dB(A)	55 dB(A)
VI - aree esclusivamente industriali	65 dB(A)	65 B(A)



### 2.1.2.2 Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A) (Art. 3 del DPCM 14/11/97)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00 – 22:00)	Notturmo (22:00 – 06:00)
I - aree particolarmente protette	50 dB(A)	40 dB(A)
II - aree prevalentemente residenziali	55 dB(A)	45 dB(A)
III - aree di tipo misto	60 dB(A)	50 dB(A)
IV - aree di intensa attività umana	65 dB(A)	55 dB(A)
V - aree prevalentemente industriali	70 dB(A)	60 dB(A)
VI - aree esclusivamente industriali	70 dB(A)	70 dB(A)

### 2.1.2.3 Valori di qualità - Leq in dB(A) (Art. 7 del DPCM del 14/11/97)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00 – 22:00)	Notturmo (22:00 – 06:00)
I - aree particolarmente protette	47 dB(A)	37 dB(A)
II - aree prevalentemente residenziali	52 dB(A)	42 dB(A)
III - aree di tipo misto	57 dB(A)	47 dB(A)
IV - aree ad intensa attività umana	62 dB(A)	52 dB(A)
V - aree prevalentemente industriali	67 dB(A)	57 dB(A)
VI - aree esclusivamente industriali	70 dB(A)	70 dB(A)



### 2.1.2.4 Valori provvisori - Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00 – 22:00)	Notturmo (22:00 – 06:00)
Tutto il territorio nazionale	70 dB(A)	60 dB(A)
Zona A (d.m. n.1444/68)	65 dB(A)	55 dB(A)
Zona B (d.m. n.1444/68)	60 dB(A)	50 dB(A)
Zona esclusivamente industriale	70 dB(A)	70 dB(A)



### 2.1.3. Decreto Ministeriale 16 Marzo 1998

#### “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”

Il presente decreto stabilisce le tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento da rumore ed indica le caratteristiche degli strumenti di misura da utilizzare nelle operazioni di monitoraggio oltre a fornire alcune definizioni quali:

- **livello di rumore ambientale ( $L_A$ ):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona
- **livello di rumore residuo ( $L_R$ ):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.
- **livello differenziale di rumore ( $L_D$ ):** differenza tra livello di rumore ambientale ( $L_A$ ) e quello di rumore residuo ( $L_R$ ):

$$L_D = L_A - L_R$$

Per quanto riguarda le tecniche di rilevazione per gli ambienti chiusi il microfono della catena fonometrica deve essere posizionato a 1,5 m dal pavimento e ad almeno 1 m da superfici riflettenti. Il rilevamento in ambiente abitativo deve essere eseguito sia a finestre aperte che chiuse, al fine di individuare la situazione più gravosa. Nella misura a finestre aperte il microfono deve essere posizionato a 1 m dalla finestra; in presenza di onde stazionarie il microfono deve essere posto in corrispondenza del massimo di pressione sonora più vicino alla posizione indicata precedentemente. Nella misura a finestre chiuse, il microfono deve essere posto nel punto in cui si rileva il maggior livello della pressione acustica.

### 2.1.4. Decreto del presidente della repubblica 30 marzo 2004

#### “Norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture stradali”

Visto l'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, il Consiglio dei Ministri ha approvato un decreto presidenziale che definisce le soglie di inquinamento acustico provocato dal traffico veicolare che non è possibile superare. A tal fine viene individuato il campo di applicazione del regolamento: le autostrade, le strade extraurbane principali e secondarie, le strade urbane, quelle di quartiere e le strade locali. Viene quindi individuata la fascia di pertinenza acustica relativa alle diverse tipologie. In particolare per le autostrade, le strade extraurbane di nuova realizzazione viene individuata un'unica fascia di 250 metri, mentre per le strade di quartiere e strade locali la fascia di pertinenza è fissata a 30 metri. Vengono poi stabiliti i criteri di applicabilità e i valori limiti di immissione, differenziandoli a seconda se le infrastrutture stradali sono di nuova



realizzazione o già esistenti nonché a seconda del volume di traffico esistente nell'ora di punta: se superiore o inferiore a 500 veicoli l'ora. Viene infine ribadito l'obbligo di sottoporre a verifica gli autoveicoli per accertarne la rispondenza ai limiti acustici. Il provvedimento è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale il 1 giugno 2004.

In tabella 5 si riporta la tabella con il dimensionamento delle fasce ed i valori di emissione da rispettare per le strade esistenti ed assimilabili (ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)

### 2.1.4.1 Fasce di pertinenza e limiti per strade esistenti ed assimilabili

TIPO DI STRADA (codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo Norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995			

\* per le scuole vale il solo limite diurno

## 2.2. NORMATIVA COMUNALE

Il Comune di Genova ha adottato la Classificazione Acustica con delibera di Consiglio Comunale n.140 e successiva approvazione con Delibera di Giunta Provinciale n. 234 del 24 aprile 2002.

Di seguito lo stralcio della cartografia del PCCA relativo all'area di interesse citata nel PMA.

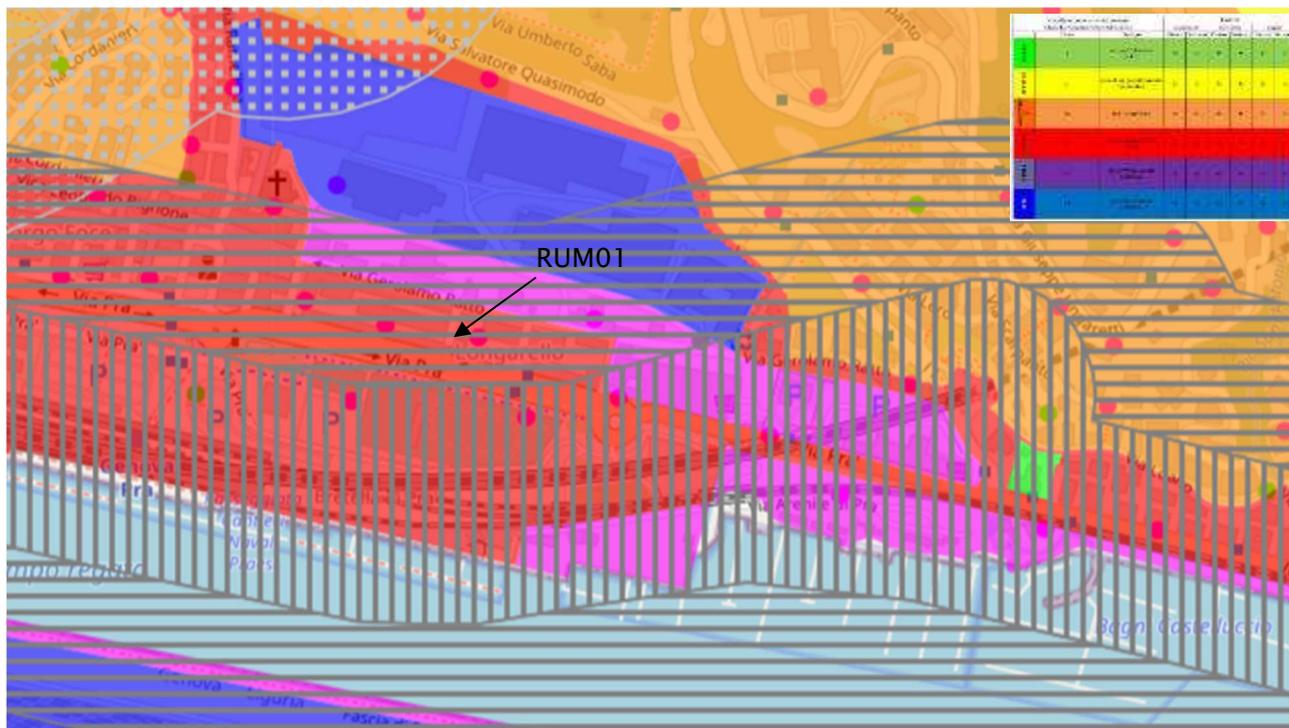


FIGURA 1 – STRALCIO PCCA, ESTRATTO DAL GEOPORTALE DEL COMUNE DI GENOVA

### 3. INQUADRAMENTO DELL'AREA

Le opere previste saranno realizzate in un'area costiera in zona Prà nella circoscrizione comunale VII Ponente e riguardano la ricollocazione di Tre cooperative di pescatori (San Leonardo, Varazze e il Sole) che attualmente svolgono le proprie attività in un'area demaniale a Multedo che l'Autorità di Sistema Portuale di Genova ha dato loro in concessione e che dovrà essere abbandonata per l'esecuzione delle opere della nuova calata a mare ad uso cantieristica navale all'interno del porto petroli di Genova Sestri Ponente.

L'area oggetto d'intervento, alla foce del rio S.Michele, si trova all'interno del canale di calma del porto di Voltri. Il canale è attualmente occupato dalle società di pesca dilettantistica nate come conseguenza della costruzione del VTE voltrese.



FIGURA 2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE AREE DI PROGETTO

Il progetto in sintesi prevede:

- la realizzazione di una nuova area di rimessaggio;
- la realizzazione di un nuovo pontile a servizio delle cooperative;
- la progettazione di alcune opere di sistemazione della foce e del tratto finale del Rio San Michele, con il fine di garantire la sicurezza dei futuri utilizzatori e migliorare l'accessibilità.

## 4. DEFINIZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO

La presente relazione ha lo scopo di descrivere e dettagliare le modalità e le tecniche da impiegarsi per la realizzazione del Monitoraggio Ambientale della componente rumore nell’ambito delle opere di adeguamento del tratto terminale del Rio Molinassi con spostamento Cooperative Pescatori Multedo, interferenti con la foce Rio Molinassi (Lotto 1 – Il Stralcio).

Il punto di monitoraggio si trova in corrispondenza del ricettore indicato dal Piano di Monitoraggio come di seguito indicato:

Punto di campionamento	Luogo di campionamento	Coordinate (UWGS84)	Durata monitoraggio
RUM01	Via Prà (GE)	44°25'33.47"N	dal <b>25 maggio 2023</b> al <b>1 giugno 2023</b>
		8°47'35.92"E	

Il punto di monitoraggio (RUM 01) è stato individuato con il criterio della vicinanza all’area di cantiere

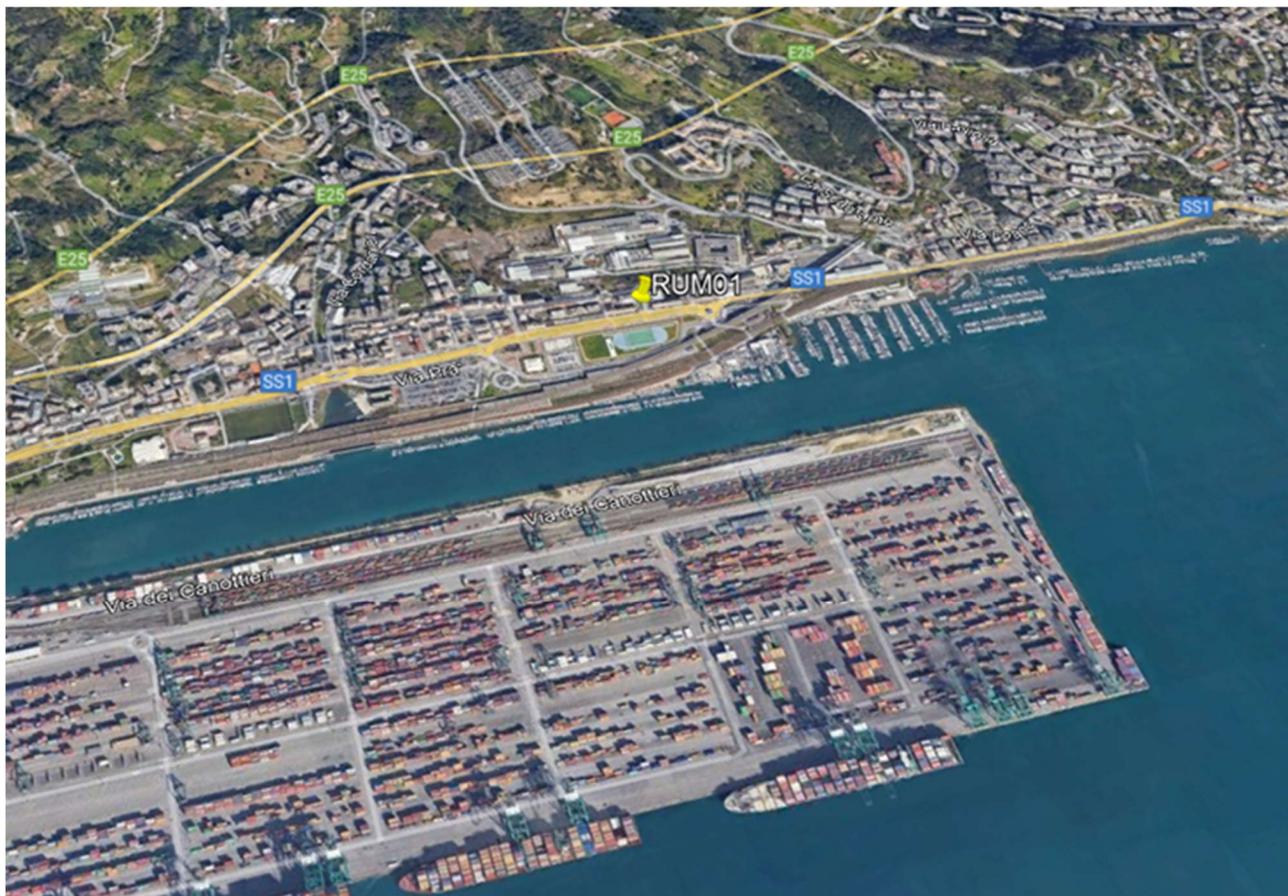


FIGURA 3 POSIZIONE PLANIMETRICA DEL PUNTO DI MISURA



FIGURA 4 STAZIONE DI MONITORAGGIO RUMORE

#### 4.1. PARAMETRI RILEVATI E METODO DI CAMPIONAMENTO

I rilevamenti sono stati eseguiti con modalità e strumentazione conformi alle prescrizioni del D.M. del 16/03/1998 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”, nonché della normativa tecnica di riferimento.

In concomitanza con i rilevamenti acustici sono stati acquisiti anche i dati meteo tramite stazione meteo posizionata lungo Via Arenile di Prà.

Nei certificati di misura, allegati alla presente relazione, sono indicati i seguenti parametri:

- livello di rumore ambientale ponderato A: LAeq;
- LAeq per ogni ora per tutto il tempo di misura;
- LAeq per i tempi di riferimento diurno e notturno;
- il livello max L<sub>max</sub>;
- il livello min L<sub>min</sub>;
- livelli statistici cumulativi L1, L5, L10, L50, L90, L99;
- Analisi in frequenza in 1/3 di ottava;
- Presenza di componenti tonali o impulsive;
- condizioni meteo (temperatura, umidità, velocità del vento, precipitazione).

## 4.2. STRUMENTAZIONE

Il monitoraggio del clima acustico è stato eseguito con l'ausilio di centralina dotata di:

- fonometro integratore di Classe I (rif. norme EN 60651/1994 ed EN 60804/1994);
- sistema microfonico da esterni con cuffia antivento e protezione contro pioggia e umidità;
- calibratore di livello acustico conforme alle norme CEI 29-4;
- cavi di connessione;
- supporti e/o pali per il fissaggio.

La strumentazione utilizzata è dotata di certificazione attestante la prescritta verifica di taratura biennale da effettuarsi presso centri autorizzati LAT. Per quanto riguarda la calibrazione degli strumenti, si è stato fatto riferimento alle modalità operative ed alle prescrizioni indicate nel D.M.A. 16/03/1998 in tema di calibrazione degli strumenti di misura.

Di seguito la modalità di installazione presso le postazioni di indagine fonometriche e le caratteristiche tecniche della strumentazione impiegata.

### Componenti di una installazione tipica per l'indagine fonometrica



Per l'esecuzione del monitoraggio fonometrico è stata impiegata la strumentazione con le seguenti caratteristiche. Gli strumenti ed i sistemi di misura impiegati sono stati provvisti di certificato di taratura e controllati almeno ogni due anni per la verifica della conformità alle specifiche tecniche. Il controllo periodico è stato eseguito presso laboratori accreditati da un servizio di taratura nazionale ai sensi della legge 11 agosto 1991, n. 273.



### Analizzatore Larson Davis 831 / Larson Davis 824



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

- Misura simultanea del livello di pressione sonora con costanti di tempo Fast, Slow, Impulse, Leq, Picco e con ponderazioni in frequenza secondo le curve A, C e LIN (nelle configurazioni ISM, LOG e SSA).
- Elevato range dinamico di misura (> 125 dBA, in linearità >116dBA).
- Correzione elettronica di ‘incidenza casuale’ per microfoni a campo libero.
- Sensibilità nominale 50mV/Pa. Capacità: 18 pF.
- Analizzatore in frequenza Real-Time in 1/1 e 1/3 d’ottava IEC1260 con gamma da 6.3 Hz a 20 kHz e dinamica superiore ai 110 dB.
- Memorizzazione automatica della Time History per tutti i parametri fonometrici ed analisi in frequenza a partire da 20ms.
- Registratore grafico di livello sonoro con possibilità di selezione di 58 diversi parametri di misura; contemporanea memorizzazione di spettri ad 1/1 e 1/3 d’ottava.
- Analizzatore statistico per LAF, LAeq, spettri ad 1/1 o 1/3 d’ottave, con sei livelli percentili definibili tra LN-0.01 e LN-99.99.
- Rispetto della IEC 60651-1993, la IEC 60804-1993, la Draft IEC 1672 e la ANSI S1.4-1985.



FIGURA 2 – FASE DI CALIBRAZIONE DELLA CATENA FONOMETRICA

### Calibratore



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



COMUNE DI GENOVA.

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

### Stazione meteo



La stazione di monitoraggio utilizzata per il monitoraggio in oggetto è la stazione compatta DAVIS Vantage Pro. I materiali utilizzati per la costruzione della stazione sono molto resistenti agli agenti atmosferici.

La stazione è composta da quattro elementi fondamentali:

- ISS (Integrated Sensor Suite);
- Palo meteo da quattro metri telescopico ad innalzamento manuale;
- Centralina di acquisizione dei segnali provenienti dai sensori;
- Software di acquisizione ed elaborazione dati.

L'ISS (Integrated Sensor Suite), racchiude in un unico blocco l'insieme dei sensori esterni che sono:

- Sensore di temperatura;
- Sensore di umidità relativa;
- Sensore di velocità del vento;
- Sensore di direzione del vento;
- Pluviometro;
- Sensore della pressione barometrica;



## 5. PERIODICITÀ E FREQUENZA DEL MONITORAGGIO

### ANTE OPERAM

Per la fase Ante Operam si provvederà ad eseguire 2 campagne di durata 7 giorni presso n°1 ricettore nell'arco di 4 mesi, prima dell'inizio dei lavori.

### CORSO D'OPERA

Nella fase di corso d'opera (CO) le attività di monitoraggio interesseranno il periodo di realizzazione delle opere previste. Questa fase è quella che presenta la maggiore variabilità in quanto strettamente legata alla sequenza delle fasi di costruzione ed alle relative tipologie di lavorazioni previste. Nella fase di CO si prevede di eseguire n.4 misurazioni, opportunamente pianificate in modo da essere effettuate durante le lavorazioni potenzialmente più impattanti.



## 6. RISULTATI

Nel presente paragrafo si riportano i risultati relativi al monitoraggio eseguito nella fase di ante-operam, nel punto di indagine RUM 01, nei giorni compresi tra il **25 Maggio 2023** e il **1 Giugno 2023**.

Di seguito si riporta il dettaglio dei risultati ottenuti per la singola postazione di misura:

### Postazione RUM 01

La postazione RUM\_01 si trova ubicata lungo Via Prà a Genova.

Nella postazione RUM\_01, per i parametri acustici, sono stati rilevati i seguenti valori.

Limiti Vigenti	Limite Diurno		Limite Notturno		Leq Settimanali Misurati			Esito Confronto
	Leq dB(A)	65	Leq dB(A)	55		Leq dB(A)	Leq dB(A) + U (*)	
D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142 Tipo strada E: urbana di quartiere					Liv. Diurno	70,0	70,8	Non conforme
					Liv. Notturno	66,0	66,8	Non conforme

(\*) valore comprensivo dell'incertezza estesa U secondo quanto dettato dalla Normativa UNI/TR 11326-1 e 11326-2 pari a 0,8

La sorgente principale risulta essere la viabilità presente lungo Via Prà, inoltre si segnala la presenza della linea ferroviaria Genova-Ventimiglia, il ricettore su cui è stata eseguita l'indagine è destinato ad uso residenziale.

Dal rilievo fonometrico di durata settimanale presso il ricettore si riscontra il superamento dei limiti previsti dal D.P.R 30 marzo 2004 che classifica la sorgente come strada “urbana di quartiere” (limite diurno 65 dB(A) e limite notturno 55 dB(A)) in entrambi i periodi di riferimento (diurno e notturno).



## 7. CONCLUSIONI

Nella presente relazione sono stati riportati i risultati relativi al primo monitoraggio della matrice rumore in fase di Ante Operam effettuato presso il punto RUM01 (**Via Prà,9 Genova**) nell’ambito del progetto per l’adeguamento del tratto terminale del Rio Molinassi.

Nella fase ante operam si è riscontrato un clima acustico non conforme a quanto previsto dal D.P.R. 30/04/2004 per la postazione RUM 01 individuata dal Piano di Monitoraggio Ambientale in entrambi i periodi di riferimento.

Al fine di una valutazione di sintesi del clima acustico, presso il ricettore monitorato, segue il confronto fra i valori di Leq misurati ed il limite preso a riferimento.

Codice punto	Classe acustica	Limiti		Leq settimanali Misurati		$\Delta$ rispetto al limite	Valutazione
		Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	dB(A)			
RUM 01	D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142 Tipo strada E: urbana di quartiere	65	55	Liv. Diurno	70,8	+5,8	Oltre il limite
				Liv. Notturmo	66,8	+11,8	Oltre il limite



COMUNE DI GENOVA.

Relazione componente atmosfera – campagna Ante Operam – maggio – giugno 2023

“ADEGUAMENTO DEL TRATTO TERMINALE DEL RIO MOLINASSI CON SPOSTAMENTO COOPERATIVE PESCATORI  
MULTEDO INTERFERENTI CON LA FOCE RIO MOLINASSI (LOTTO I – II STRALCIO)”

## **Allegato 1**

### **Certificato di misura fonometrica**



COMUNE DI GENOVA

**MONITORAGGIO FONOMETRICO SETTIMANALE - ANTE OPERAM  
"REALIZZAZIONE DELLA NUOVA CALATA AD USO  
CANTIERISTICA NAVALE ALL'INTERNO DEL PORTO PETROLI DI  
GENOVA SESTRI PONENTE E SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL  
RIO MOLINASSI"**

**RILIEVO PLANIMETRICO**



**ANAGRAFICA**

Misura N:	RUM01	<b>Descrizione ricettore ed Ubicazione</b>	<b>Durata Rilievi</b>	Da :	25/05/2023
		Ricettore Residenziale Via Prà,9 16157 Genova Coordinate WGS84: 44°25'33.47"N, 8°47'35.92"E		A :	01/06/2023

**STRUMENTAZIONE**

<b>Marca :</b>	Larson & Davis		<b>Postazione Centralina Meteo</b>	<b>Condizioni Meteorologiche</b>
<b>Modello:</b>	LD 831	<b>Matric. :</b>	2094	Via Arenile di Prà
<b>Nota installazione:</b>	Microfono installato a 4 m dal piano campagna e 1 metro dalla facciata dell'edificio ricettore con cuffia antivento			

**LIVELLI EQUIVALENTI**

Limiti Vigenti	Limite Diurno		Limite Notturno		Leq Settimanali Misurati			Esito Confronto
	Leq dB(A)	65	Leq dB(A)	55		Leq dB(A)	Leq dB(A) + U (*)	
D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142 Tipo strada E: urbana di quartiere					Liv. Diurno	70,0	70,8	Non conforme
					Liv. Notturno	66,0	66,8	Non conforme

(\*) valore comprensivo dell'incertezza estesa U secondo quanto dettato dalla Normativa UNI/TR 11326-1 e 11326-2 pari a 0,8

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

**Dott.Ing. Lorenzo Giuggioli (Elenco Nazionale N°11562) - Regione Toscana**

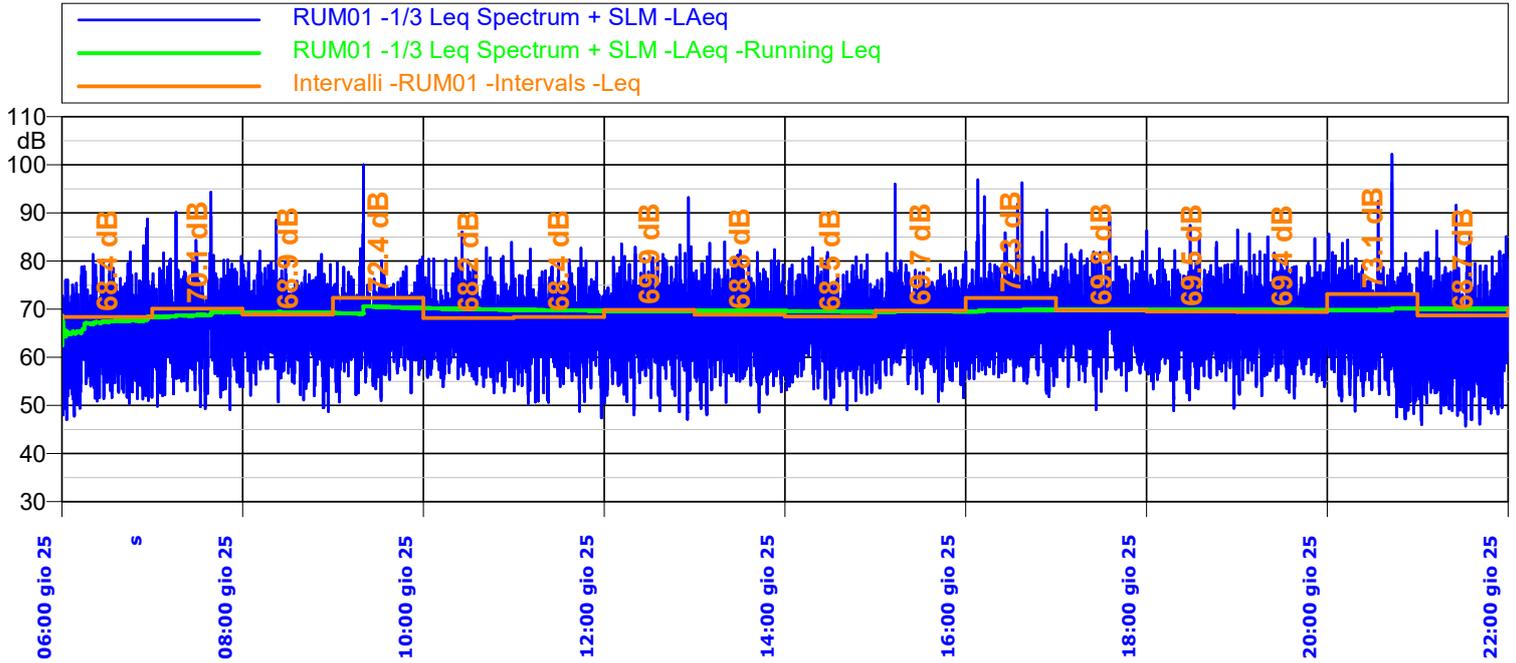




COMUNE DI GENOVA

**MONITORAGGIO FONOMETRICO SETTIMANALE - ANTE OPERAM  
"REALIZZAZIONE DELLA NUOVA CALATA AD USO  
CANTIERISTICA NAVALE ALL'INTERNO DEL PORTO PETROLI DI  
GENOVA SESTRI PONENTE E SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL  
RIO MOLINASSI"**

**TIME HISTORY - Periodo Diurno (1° Giorno)**



**INDICI STATISTICI**

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L95dB(A)	L99dB(A)
06:00	68,4	47,0	88,7	77,7	73,5	71,6	64,0	54,9	49,6
07:00	70,1	49,1	94,3	79,0	74,6	72,7	66,7	58,9	52,2
08:00	68,9	48,7	88,5	77,1	73,6	72,0	66,8	59,9	52,2
09:00	72,4	50,7	100,0	77,9	72,4	70,7	65,7	59,8	53,9
10:00	68,2	52,6	86,1	77,2	72,8	70,9	65,6	59,3	55,4
11:00	68,4	47,4	82,7	77,4	73,5	71,5	66,1	59,0	51,6
12:00	69,9	47,1	93,2	79,8	74,8	72,6	66,4	59,1	50,6
13:00	68,8	48,0	84,0	78,3	74,2	71,9	66,0	58,3	51,9
14:00	68,5	49,1	82,8	77,8	73,7	71,7	66,0	58,8	52,7
15:00	69,7	50,8	96,0	77,4	73,7	71,6	66,6	60,3	55,0
16:00	72,3	51,8	96,9	81,7	75,0	72,8	67,1	60,5	55,7
17:00	69,8	49,1	89,3	79,1	74,8	72,6	67,1	61,3	55,3
18:00	69,5	48,9	87,4	78,2	74,7	72,5	66,8	60,1	53,0
19:00	69,4	51,5	86,5	78,8	74,5	72,4	66,9	60,1	54,2
20:00	73,1	47,2	102,2	79,9	74,2	72,1	65,9	56,8	49,9
21:00	68,7	45,7	91,6	78,5	73,9	71,6	64,0	54,0	48,5

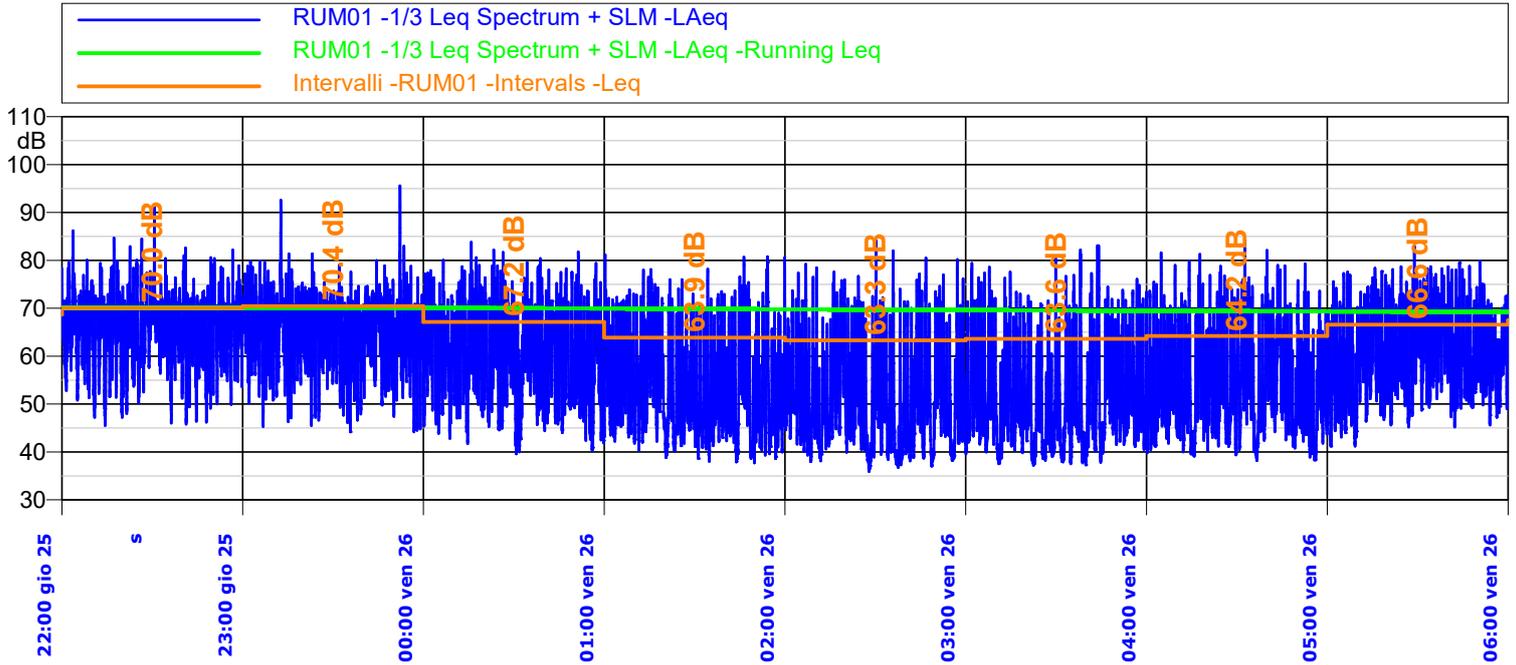
NOTE : Niente da rilevare



COMUNE DI GENOVA.

MONITORAGGIO FONOMETRICO SETTIMANALE - ANTE OPERAM  
"REALIZZAZIONE DELLA NUOVA CALATA AD USO  
CANTIERISTICA NAVALE ALL'INTERNO DEL PORTO PETROLI DI  
GENOVA SESTRI PONENTE E SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL  
RIO MOLINASSI"

TIME HISTORY - Periodo Notturno (I° Giorno)



INDICI STATISTICI

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L95dB(A)	L99dB(A)
22:00	70,0	45,5	91,4	79,4	74,4	72,1	67,0	55,2	47,7
23:00	70,4	44,2	95,6	78,9	73,4	71,6	66,0	54,4	46,3
00:00	67,2	39,6	83,8	77,7	73,0	71,0	60,5	47,2	41,6
01:00	63,9	37,7	81,2	75,3	70,6	68,3	52,4	42,2	38,9
02:00	63,3	35,9	84,1	75,8	70,3	67,0	49,3	39,7	37,2
03:00	63,6	37,2	83,1	75,6	70,3	66,7	48,9	40,2	37,9
04:00	64,2	38,2	84,1	76,0	70,7	67,9	52,0	42,4	39,4
05:00	66,6	41,2	83,0	76,9	73,0	70,8	60,6	49,3	43,8

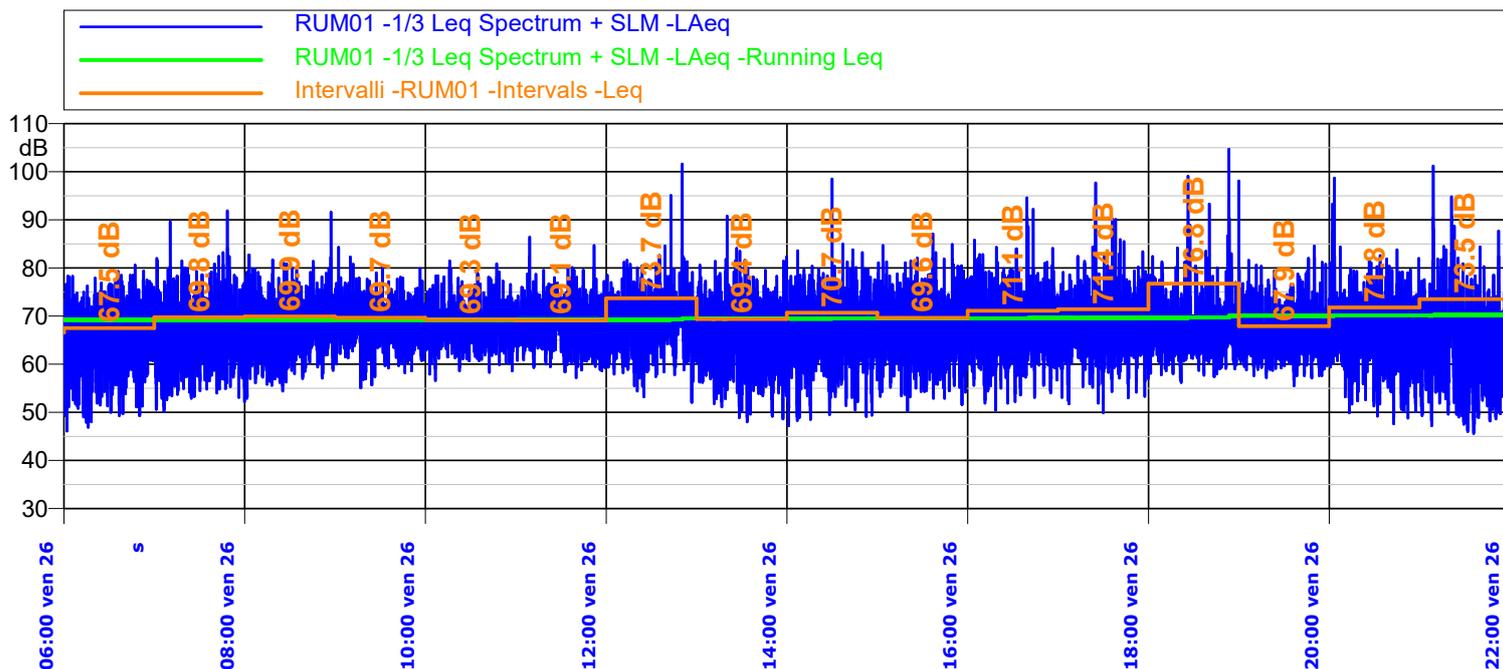
NOTE : Niente da rilevare



COMUNE DI GENOVA

**MONITORAGGIO FONOMETRICO SETTIMANALE - ANTE OPERAM  
"REALIZZAZIONE DELLA NUOVA CALATA AD USO  
CANTIERISTICA NAVALE ALL'INTERNO DEL PORTO PETROLI DI  
GENOVA SESTRI PONENTE E SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL  
RIO MOLINASSI"**

**TIME HISTORY - Periodo Diurno (II° Giorno)**



**INDICI STATISTICI**

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L95dB(A)	L99dB(A)
06:00	67,5	46,1	80,6	76,4	73,1	71,3	64,3	54,5	49,1
07:00	69,8	50,1	91,9	78,8	74,5	72,3	67,0	58,9	53,1
08:00	69,9	52,9	91,6	79,2	73,9	71,8	67,5	60,9	56,3
09:00	69,7	55,1	84,3	76,6	73,9	72,5	68,3	63,5	58,7
10:00	69,3	56,6	81,5	77,5	73,4	71,8	67,8	64,1	60,9
11:00	69,1	57,2	86,4	76,6	73,2	71,6	67,7	63,4	60,1
12:00	73,7	52,1	101,6	79,9	74,9	73,1	68,4	62,5	57,9
13:00	69,4	48,0	90,8	79,1	74,6	72,3	65,8	58,1	50,4
14:00	70,7	47,2	98,5	78,5	74,3	72,3	66,9	59,0	50,2
15:00	69,6	50,3	87,1	78,7	74,8	72,7	67,0	60,2	54,4
16:00	71,1	50,5	94,6	79,8	75,9	73,3	67,1	60,6	53,9
17:00	71,4	49,9	97,7	79,9	75,4	73,3	67,7	61,6	54,3
18:00	76,8	56,2	104,7	85,9	75,7	72,5	66,3	61,8	58,3
19:00	67,9	55,5	84,6	76,8	73,0	70,9	65,0	61,1	58,0
20:00	71,8	47,6	98,7	80,6	74,1	72,1	66,4	58,9	51,4
21:00	73,5	45,6	101,2	82,4	74,8	72,0	63,2	52,5	47,8

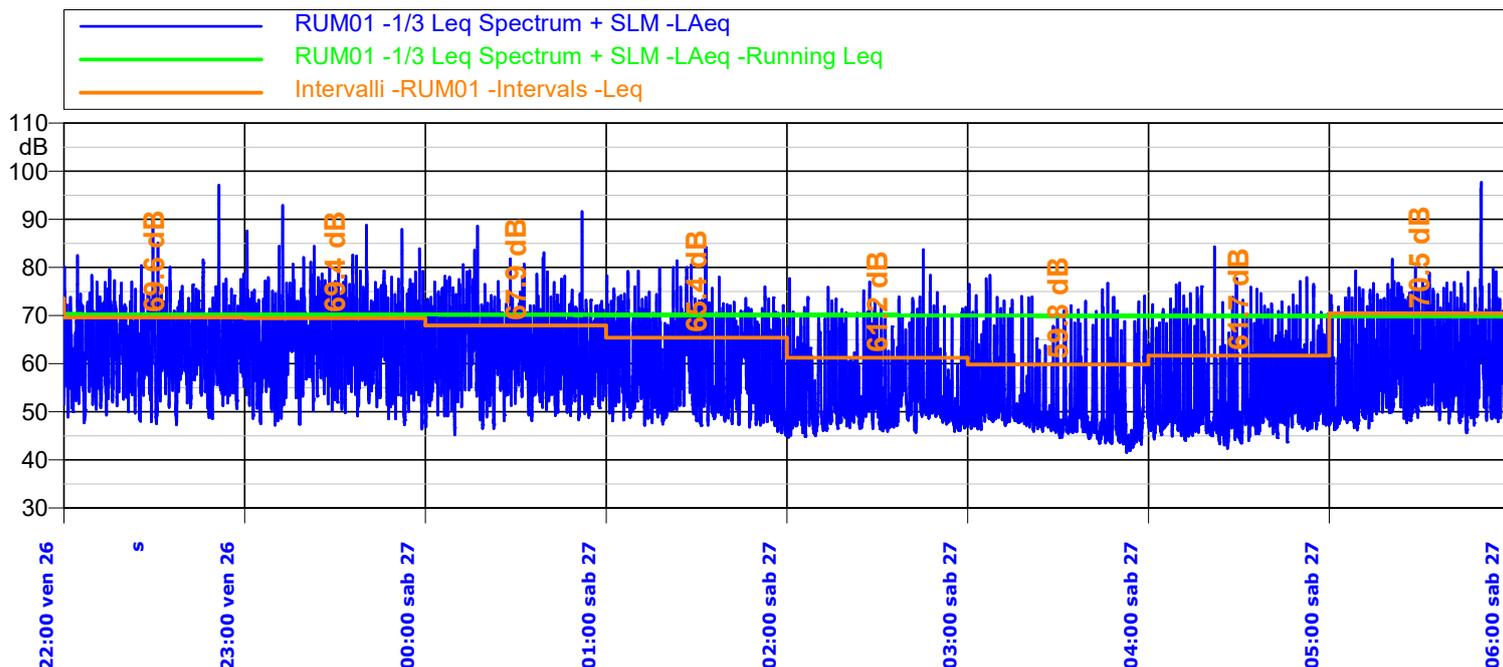
NOTE : Niente da rilevare



COMUNE DI GENOVA.

MONITORAGGIO FONOMETRICO SETTIMANALE - ANTE OPERAM  
"REALIZZAZIONE DELLA NUOVA CALATA AD USO  
CANTIERISTICA NAVALE ALL'INTERNO DEL PORTO PETROLI DI  
GENOVA SESTRI PONENTE E SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL  
RIO MOLINASSI"

TIME HISTORY - Periodo Notturno (II° Giorno)



INDICI STATISTICI

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L95dB(A)	L99dB(A)
22:00	69,6	47,3	97,1	78,8	72,9	70,9	62,8	53,3	48,6
23:00	69,4	46,4	92,9	79,2	74,5	72,0	63,7	53,5	47,8
00:00	67,9	45,2	91,6	77,5	73,1	71,0	61,9	52,4	48,1
01:00	65,4	45,1	84,2	76,5	71,1	69,0	57,2	49,0	46,2
02:00	61,2	44,7	83,7	72,9	68,0	64,9	51,3	47,3	45,6
03:00	59,8	41,5	78,4	72,0	66,9	62,6	49,0	45,1	42,9
04:00	61,7	42,4	84,3	73,9	68,5	64,8	50,5	45,9	44,0
05:00	70,5	45,6	97,7	76,7	72,1	69,4	57,4	49,2	46,9

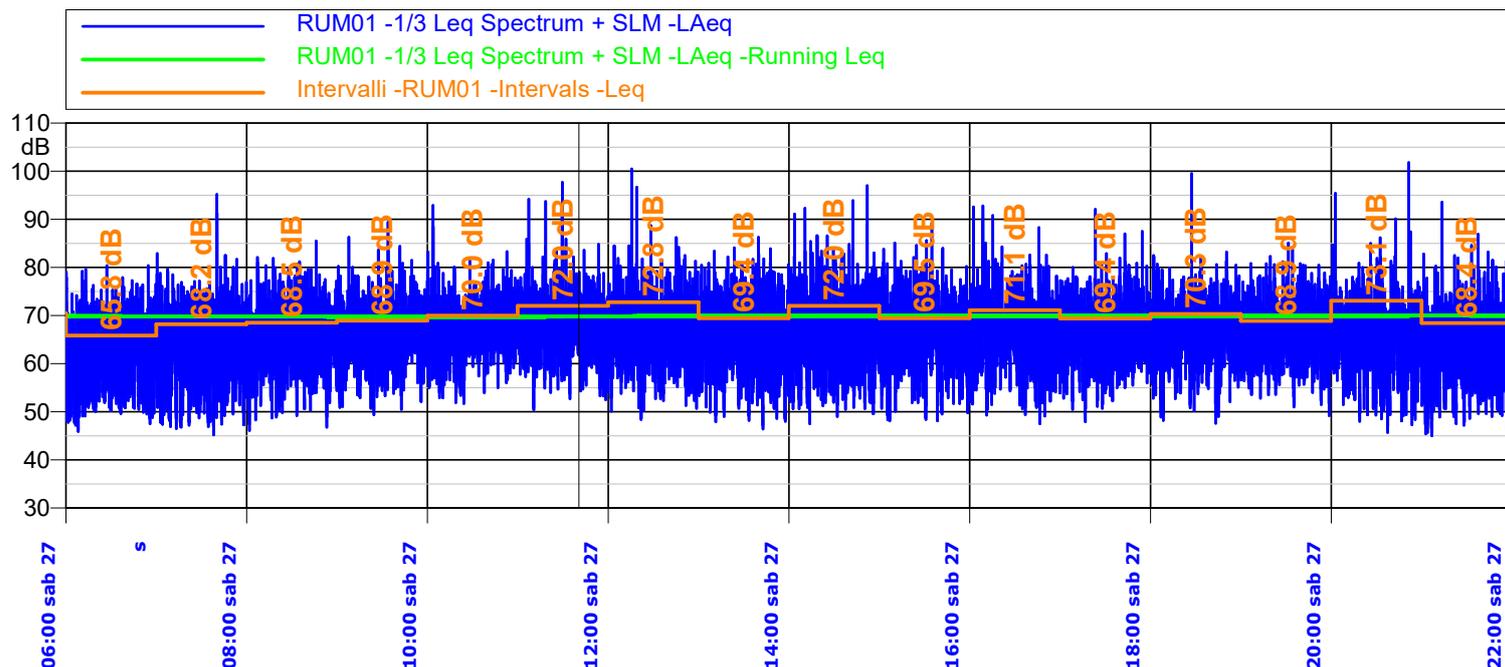
NOTE : Niente da rilevare



COMUNE DI GENOVA

**MONITORAGGIO FONOMETRICO SETTIMANALE - ANTE OPERAM  
"REALIZZAZIONE DELLA NUOVA CALATA AD USO  
CANTIERISTICA NAVALE ALL'INTERNO DEL PORTO PETROLI DI  
GENOVA SESTRI PONENTE E SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL  
RIO MOLINASSI"**

**TIME HISTORY - Periodo Diurno (III° Giorno)**



**INDICI STATISTICI**

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L95dB(A)	L99dB(A)
06:00	65,8	45,9	80,4	76,3	71,8	69,9	60,6	51,2	47,7
07:00	68,2	45,2	95,2	76,6	72,2	70,5	63,0	52,1	47,7
08:00	68,5	46,1	85,5	78,2	73,6	71,7	65,6	57,3	49,7
09:00	68,9	49,4	89,4	78,0	73,6	71,4	66,4	59,5	52,6
10:00	70,0	51,7	92,9	78,8	73,7	71,9	67,2	61,3	54,7
11:00	72,0	50,4	97,7	81,1	75,7	73,1	67,1	60,7	54,7
12:00	72,8	48,4	100,5	80,5	75,4	73,2	67,2	59,8	52,6
13:00	69,4	46,4	86,3	79,2	75,1	72,8	66,0	56,5	49,3
14:00	72,0	47,5	97,0	82,1	76,4	73,7	66,8	56,8	51,3
15:00	69,5	48,1	89,2	79,0	74,3	72,5	66,4	58,0	50,3
16:00	71,1	47,5	92,8	80,5	75,4	72,8	66,6	58,3	51,5
17:00	69,4	47,9	92,1	77,9	74,0	72,1	66,3	59,2	52,5
18:00	70,3	47,6	99,5	77,7	73,4	71,7	66,3	59,3	51,4
19:00	68,9	49,2	85,1	77,3	73,8	72,0	66,6	59,6	53,7
20:00	73,1	45,7	101,8	81,7	74,2	71,9	65,9	56,1	49,4
21:00	68,4	45,0	93,6	77,9	72,7	70,6	63,3	52,4	46,9

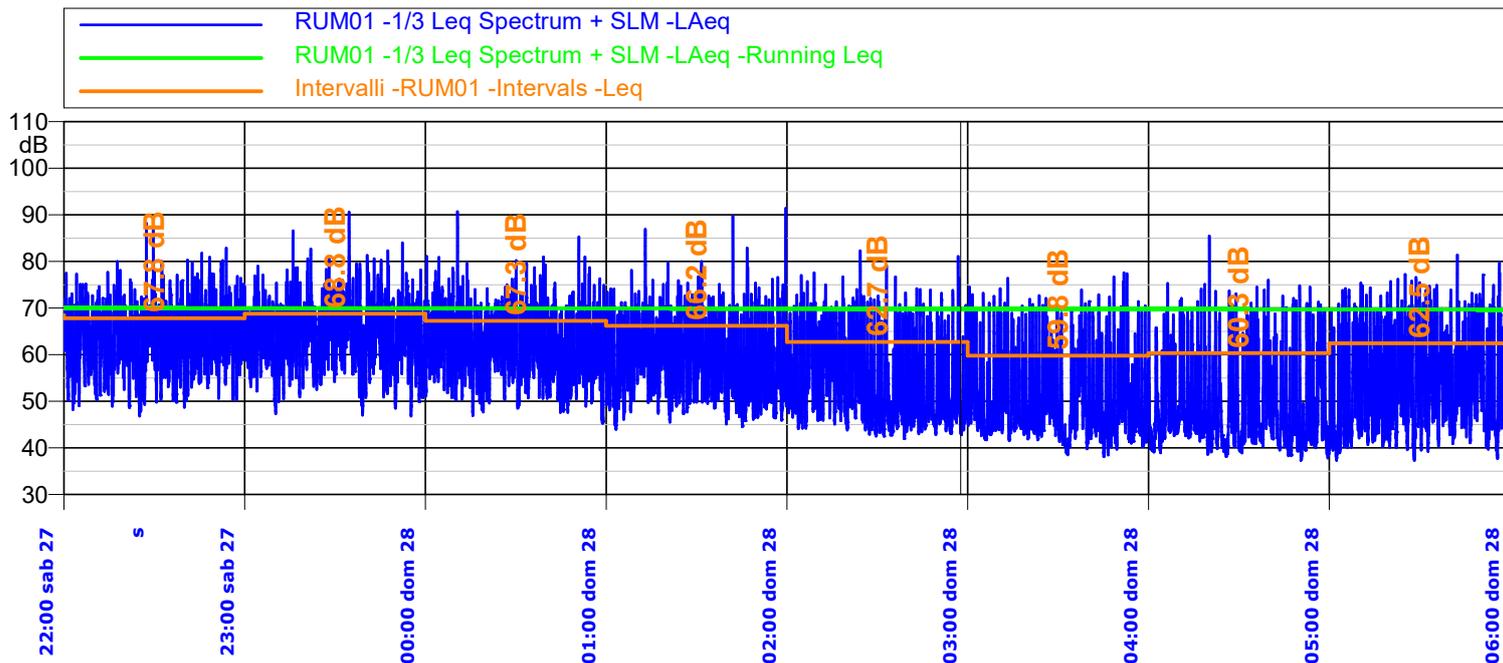
NOTE : Niente da rilevare



COMUNE DI GENOVA.

MONITORAGGIO FONOMETRICO SETTIMANALE - ANTE OPERAM  
"REALIZZAZIONE DELLA NUOVA CALATA AD USO  
CANTIERISTICA NAVALE ALL'INTERNO DEL PORTO PETROLI DI  
GENOVA SESTRI PONENTE E SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL  
RIO MOLINASSI"

TIME HISTORY - Periodo Notturno (III° Giorno)



INDICI STATISTICI

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L95dB(A)	L99dB(A)
22:00	67,8	46,8	88,2	77,8	72,7	70,6	63,6	53,8	49,3
23:00	68,8	46,8	90,6	78,6	73,5	71,0	64,7	55,5	49,1
00:00	67,3	45,3	90,7	76,8	71,8	70,0	61,6	52,0	47,6
01:00	66,2	44,0	91,4	75,4	70,8	68,8	58,8	49,0	45,7
02:00	62,7	42,0	82,3	72,8	69,6	67,5	52,3	44,9	43,0
03:00	59,8	38,1	77,6	71,3	67,0	63,1	48,2	42,1	39,2
04:00	60,3	37,3	85,5	71,6	67,2	63,3	45,6	40,5	38,7
05:00	62,5	37,3	81,4	73,4	69,4	66,5	52,9	42,2	38,8

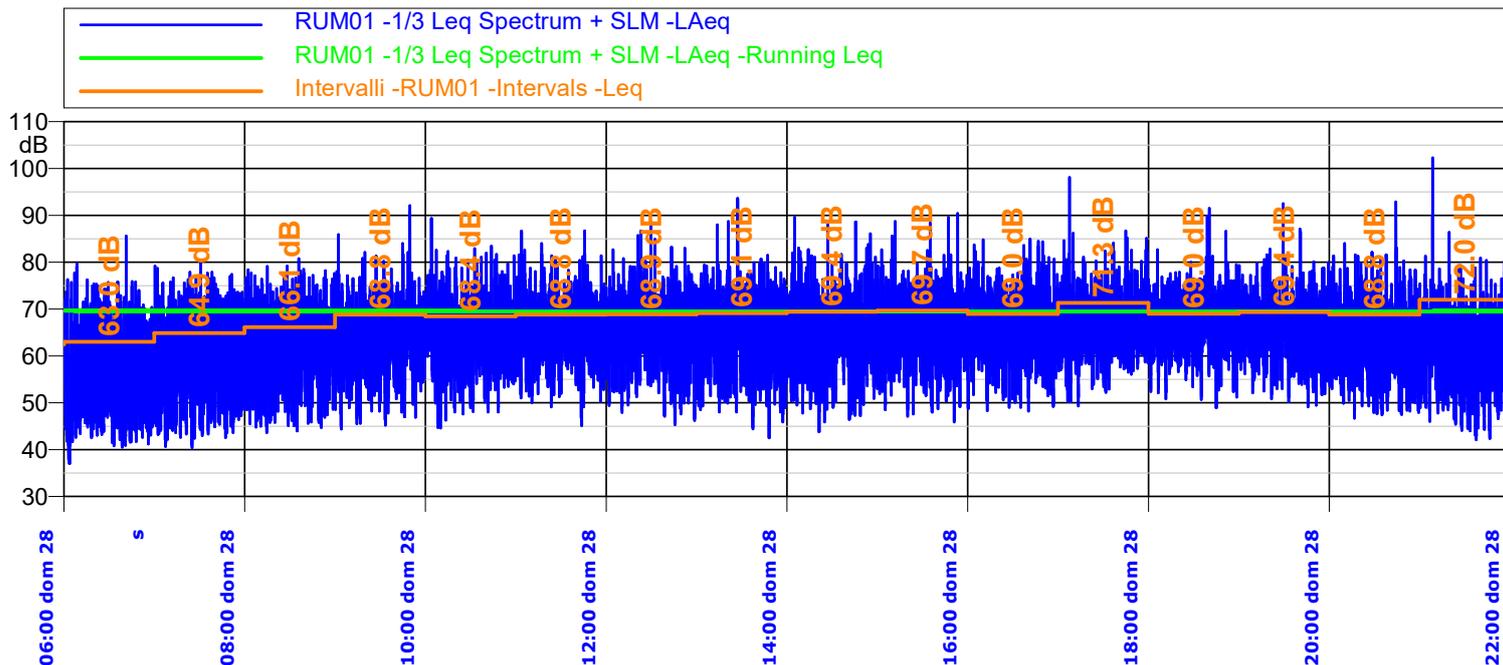
NOTE : Niente da rilevare



COMUNE DI GENOVA.

**MONITORAGGIO FONOMETRICO SETTIMANALE - ANTE OPERAM  
"REALIZZAZIONE DELLA NUOVA CALATA AD USO  
CANTIERISTICA NAVALE ALL'INTERNO DEL PORTO PETROLI DI  
GENOVA SESTRI PONENTE E SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL  
RIO MOLINASSI"**

**TIME HISTORY - Periodo Diurno (IV° Giorno)**



**INDICI STATISTICI**

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L95dB(A)	L99dB(A)
06:00	63,0	37,0	85,6	73,9	69,5	66,7	54,0	44,6	40,1
07:00	64,9	40,4	79,9	74,5	71,0	69,2	58,8	46,2	42,2
08:00	66,1	43,6	80,8	76,3	71,8	69,9	61,7	50,3	45,5
09:00	68,8	44,4	92,1	78,3	73,0	71,1	64,8	54,2	47,0
10:00	68,4	44,6	89,3	78,7	73,3	71,1	65,4	56,2	48,7
11:00	68,8	45,1	86,7	78,5	73,5	71,4	66,2	58,2	50,4
12:00	68,9	45,3	88,5	78,4	73,5	71,6	65,6	55,5	47,9
13:00	69,1	42,5	93,6	78,2	73,8	71,5	64,6	54,7	47,1
14:00	69,4	43,8	89,6	80,3	74,4	71,8	65,5	54,8	48,2
15:00	69,7	45,9	90,4	78,5	74,3	72,2	66,3	57,3	49,1
16:00	69,0	48,2	84,9	79,0	74,0	72,1	65,8	57,2	50,6
17:00	71,3	49,3	98,1	80,8	75,5	72,5	66,4	59,6	53,2
18:00	69,0	48,9	91,5	76,7	73,3	71,6	66,3	60,0	53,2
19:00	69,4	49,1	92,5	77,9	73,2	71,4	66,0	58,6	53,0
20:00	68,8	46,7	92,9	78,4	73,3	70,9	63,6	54,2	48,5
21:00	72,0	42,1	102,3	77,5	71,7	69,8	62,0	49,9	44,5

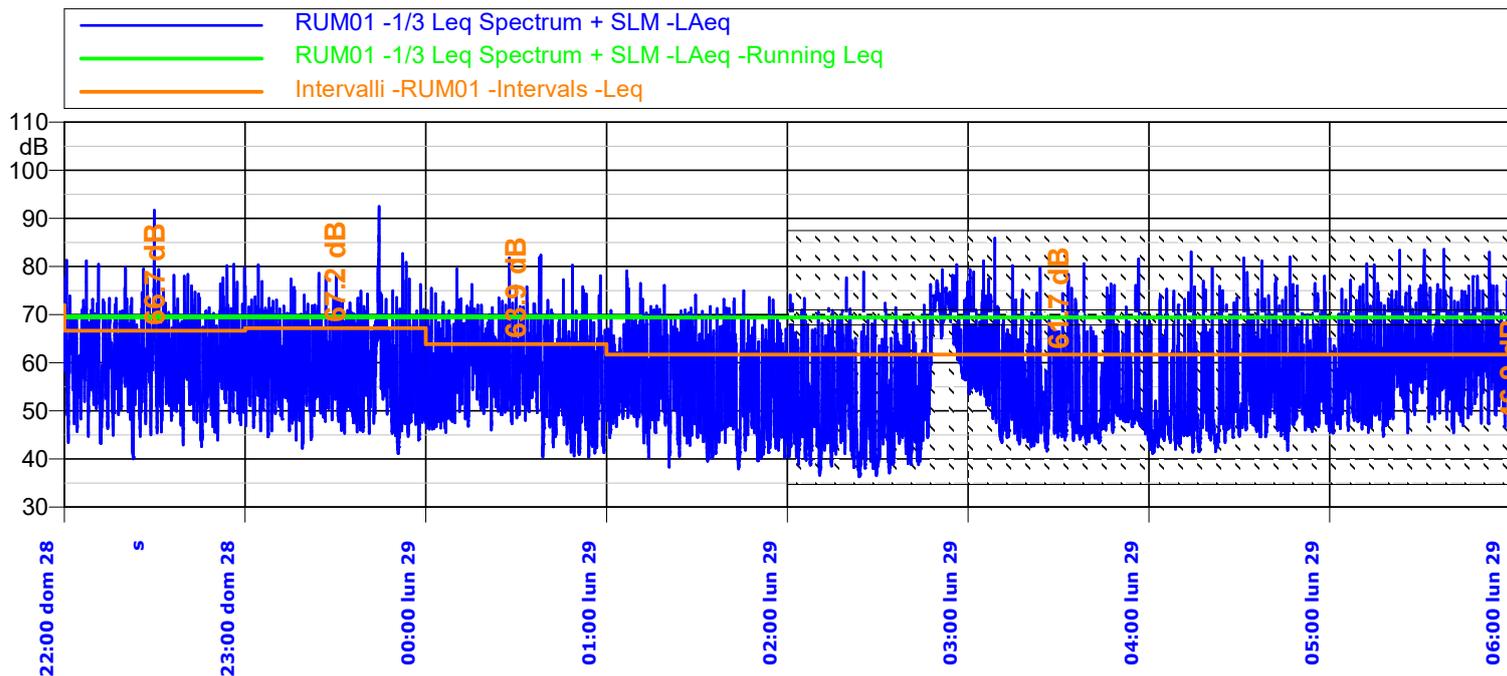
NOTE : Niente da rilevare



COMUNE DI GENOVA.

MONITORAGGIO FONOMETRICO SETTIMANALE - ANTE OPERAM  
"REALIZZAZIONE DELLA NUOVA CALATA AD USO  
CANTIERISTICA NAVALE ALL'INTERNO DEL PORTO PETROLI DI  
GENOVA SESTRI Ponente e SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL  
RIO MOLINASSI"

TIME HISTORY - Periodo Notturno (IV° Giorno)



INDICI STATISTICI

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L95dB(A)	L99dB(A)
22:00	66,7	40,0	91,7	76,7	71,0	69,2	60,2	49,7	43,7
23:00	67,2	41,1	92,5	76,9	70,5	68,5	58,7	48,1	43,4
00:00	63,9	40,4	82,4	74,0	69,4	67,2	58,4	47,2	41,8
01:00	61,7	37,9	79,1	71,4	67,9	65,8	54,5	43,9	40,0
02:00	PRECIPITAZIONE ATMOSFERICA								
03:00									
04:00									
05:00									

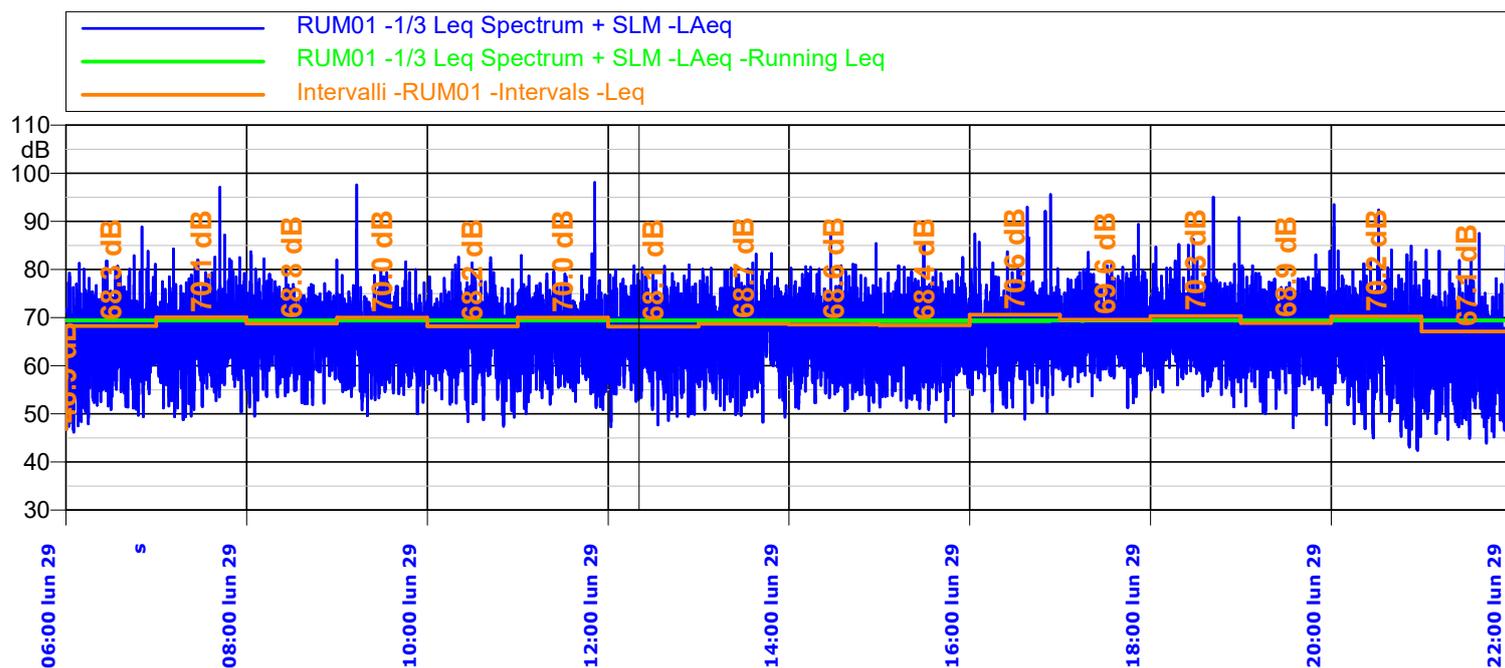
NOTE : mascherato evento di precipitazione atmosferica dalle ore 02:00 alle ore 04:00 e dalle 04:00 alle 06:00 per vento superiore a 5m/s



COMUNE DI GENOVA.

MONITORAGGIO FONOMETRICO SETTIMANALE - ANTE OPERAM  
"REALIZZAZIONE DELLA NUOVA CALATA AD USO  
CANTIERISTICA NAVALE ALL'INTERNO DEL PORTO PETROLI DI  
GENOVA SESTRI PONENTE E SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL  
RIO MOLINASSI"

TIME HISTORY - Periodo Diurno (V° Giorno)



INDICI STATISTICI

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L95dB(A)	L99dB(A)
06:00	68,3	46,2	88,9	78,5	73,3	71,4	64,2	55,3	48,7
07:00	70,1	48,8	97,1	78,5	73,8	71,9	66,2	58,6	51,3
08:00	68,8	49,5	83,7	76,8	73,5	71,8	66,9	60,0	53,4
09:00	70,0	49,6	97,6	77,7	73,1	71,1	65,5	58,5	52,9
10:00	68,2	47,4	82,6	77,1	73,2	71,5	65,8	58,7	50,6
11:00	70,0	50,0	98,1	77,2	73,1	71,1	65,9	58,5	52,8
12:00	68,1	47,3	81,0	77,0	73,4	71,4	65,8	58,1	50,8
13:00	68,7	48,3	83,3	77,9	74,1	72,1	66,1	58,3	51,8
14:00	68,6	50,6	87,2	78,0	73,7	71,8	65,6	58,5	52,7
15:00	68,4	48,3	85,3	77,4	73,7	71,8	65,9	58,3	52,8
16:00	70,6	48,9	95,6	79,0	74,3	72,1	66,7	59,8	53,0
17:00	69,6	51,3	89,4	78,6	74,7	72,6	67,2	61,0	56,3
18:00	70,3	51,5	95,0	78,8	74,4	72,5	67,1	60,6	55,4
19:00	68,9	47,1	83,8	77,3	74,1	72,4	66,5	59,5	51,9
20:00	70,2	42,4	93,5	79,1	74,3	72,4	65,1	54,2	45,7
21:00	67,1	43,9	87,5	77,0	72,1	70,2	62,2	51,7	45,9

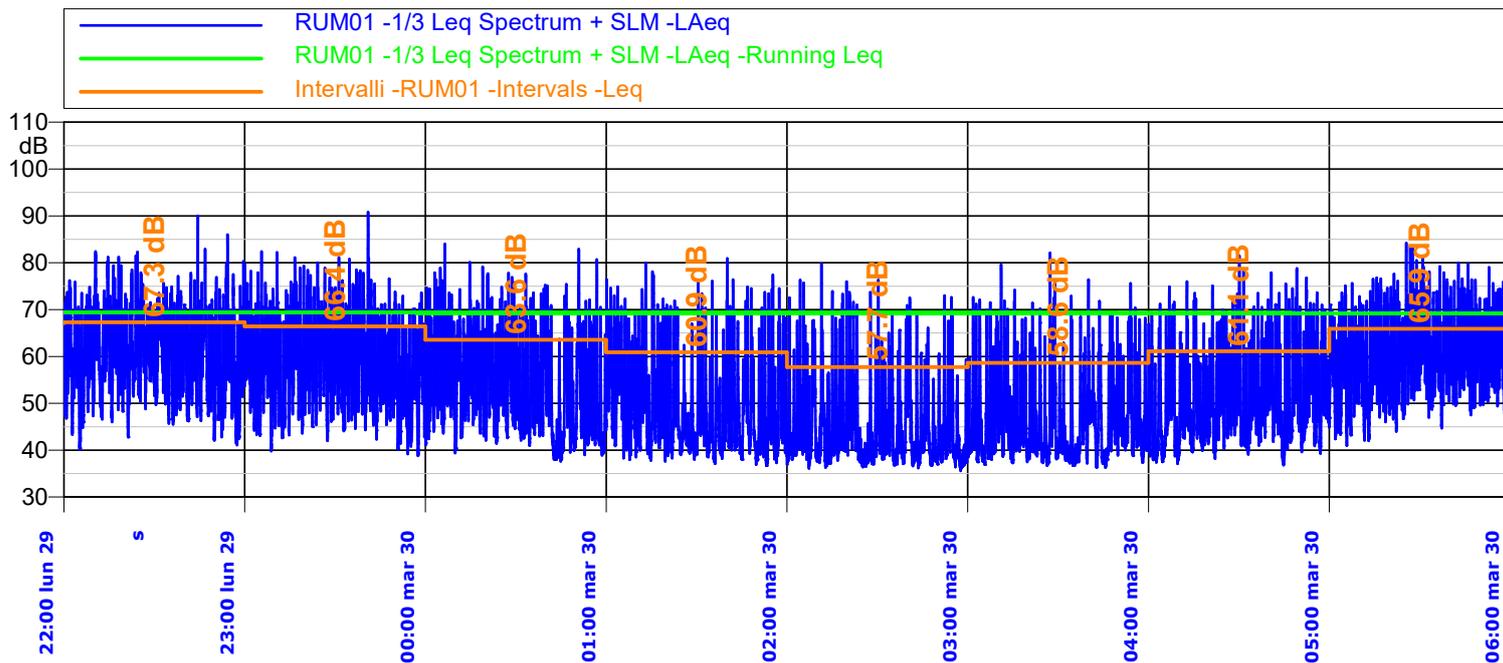
NOTE : Niente da rilevare



COMUNE DI GENOVA.

MONITORAGGIO FONOMETRICO SETTIMANALE - ANTE OPERAM  
"REALIZZAZIONE DELLA NUOVA CALATA AD USO  
CANTIERISTICA NAVALE ALL'INTERNO DEL PORTO PETROLI DI  
GENOVA SESTRI PONENTE E SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL  
RIO MOLINASSI"

TIME HISTORY - Periodo Notturno (V° Giorno)



INDICI STATISTICI

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L95dB(A)	L99dB(A)
22:00	67,3	40,1	90,0	78,2	72,2	70,3	60,8	48,8	42,8
23:00	66,4	38,8	90,8	76,9	71,7	69,5	58,0	46,6	41,3
00:00	63,6	37,6	84,0	75,2	69,8	66,9	52,6	42,0	38,6
01:00	60,9	36,7	80,9	73,4	67,7	64,3	47,0	39,8	37,8
02:00	57,7	35,6	79,8	71,1	63,9	58,5	41,8	37,7	36,7
03:00	58,6	36,3	82,1	70,8	65,2	60,6	43,9	38,4	37,1
04:00	61,1	36,8	81,5	72,5	68,0	64,5	49,6	41,1	38,1
05:00	65,9	41,0	84,2	76,4	72,0	69,7	59,8	49,7	43,3

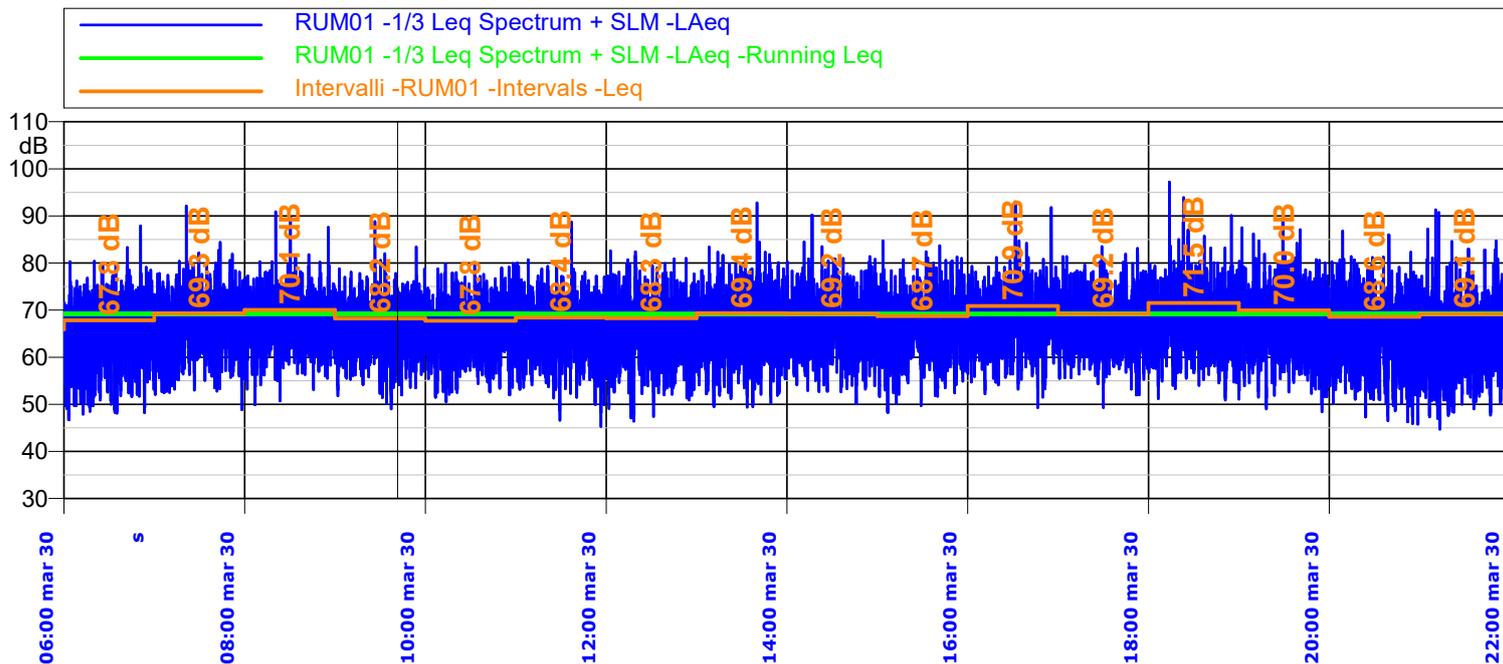
NOTE : Niente da rilevare



COMUNE DI GENOVA.

**MONITORAGGIO FONOMETRICO SETTIMANALE - ANTE OPERAM  
"REALIZZAZIONE DELLA NUOVA CALATA AD USO  
CANTIERISTICA NAVALE ALL'INTERNO DEL PORTO PETROLI DI  
GENOVA SESTRI PONENTE E SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL  
RIO MOLINASSI"**

**TIME HISTORY - Periodo Diurno (VI° Giorno)**



**INDICI STATISTICI**

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L95dB(A)	L99dB(A)
06:00	67,8	46,7	87,9	76,7	73,1	71,6	64,1	54,4	48,8
07:00	69,3	48,9	92,1	77,8	73,8	72,0	67,0	59,6	53,1
08:00	70,1	49,9	90,9	78,8	74,5	72,7	67,2	60,6	55,2
09:00	68,2	49,0	88,8	75,7	72,5	71,0	66,1	59,1	53,1
10:00	67,8	50,5	80,1	76,4	72,8	70,8	65,7	58,9	53,2
11:00	68,4	45,3	88,7	77,2	73,5	71,4	65,7	58,9	51,5
12:00	68,3	46,4	82,6	77,3	73,5	71,3	65,8	57,5	49,9
13:00	69,4	49,4	92,8	78,3	73,8	71,8	65,8	58,2	51,9
14:00	69,2	50,1	90,2	78,2	74,1	71,9	66,5	59,8	53,9
15:00	68,7	48,2	84,7	78,2	73,5	71,8	66,4	58,9	52,1
16:00	70,9	49,3	93,0	79,3	74,5	72,2	66,8	60,9	54,2
17:00	69,2	49,3	83,5	78,2	74,4	72,2	66,8	60,6	55,4
18:00	71,5	50,9	97,2	79,8	75,4	72,8	66,9	60,0	55,0
19:00	70,0	48,4	89,4	79,6	74,9	73,0	66,8	59,4	52,6
20:00	68,6	45,8	86,8	77,9	73,9	71,8	65,3	55,4	48,0
21:00	69,1	44,7	91,3	79,7	73,6	71,7	64,2	53,9	48,4

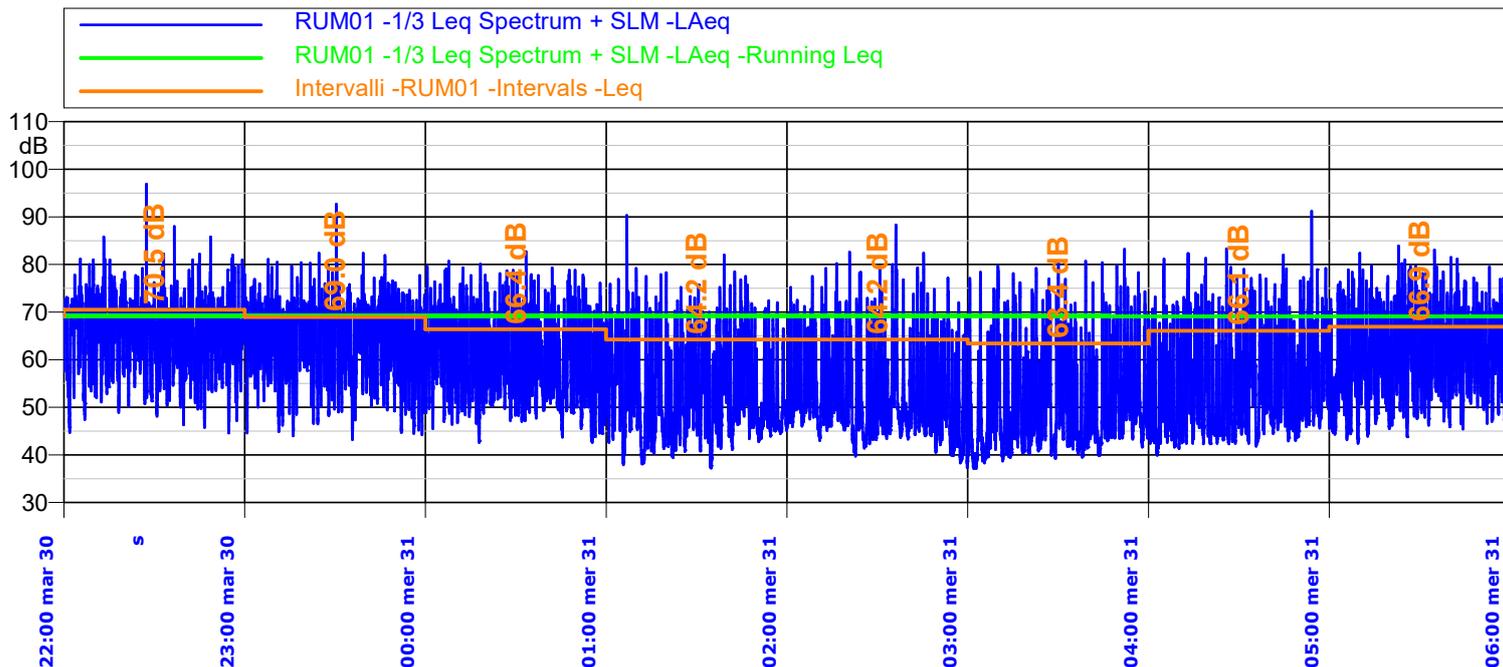
NOTE : Niente da rilevare



COMUNE DI GENOVA.

MONITORAGGIO FONOMETRICO SETTIMANALE - ANTE OPERAM  
"REALIZZAZIONE DELLA NUOVA CALATA AD USO  
CANTIERISTICA NAVALE ALL'INTERNO DEL PORTO PETROLI DI  
GENOVA SESTRI PONENTE E SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL  
RIO MOLINASSI"

TIME HISTORY - Periodo Notturno (VI° Giorno)



INDICI STATISTICI

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L95dB(A)	L99dB(A)
22:00	70,5	44,6	96,9	79,4	74,8	72,5	66,3	54,3	47,8
23:00	69,0	43,2	92,7	77,6	73,2	71,6	64,7	52,1	45,3
00:00	66,4	42,6	82,7	76,9	72,7	70,7	59,2	49,7	44,1
01:00	64,2	37,2	90,3	74,9	69,7	67,2	51,1	43,2	38,5
02:00	64,2	37,3	88,3	76,7	70,0	66,5	50,3	43,6	39,6
03:00	63,4	37,1	83,2	76,2	70,4	65,6	48,0	40,9	38,3
04:00	66,1	39,9	91,2	77,6	72,6	69,4	52,7	43,9	41,8
05:00	66,9	42,4	83,9	77,5	73,4	70,8	60,5	48,4	44,4

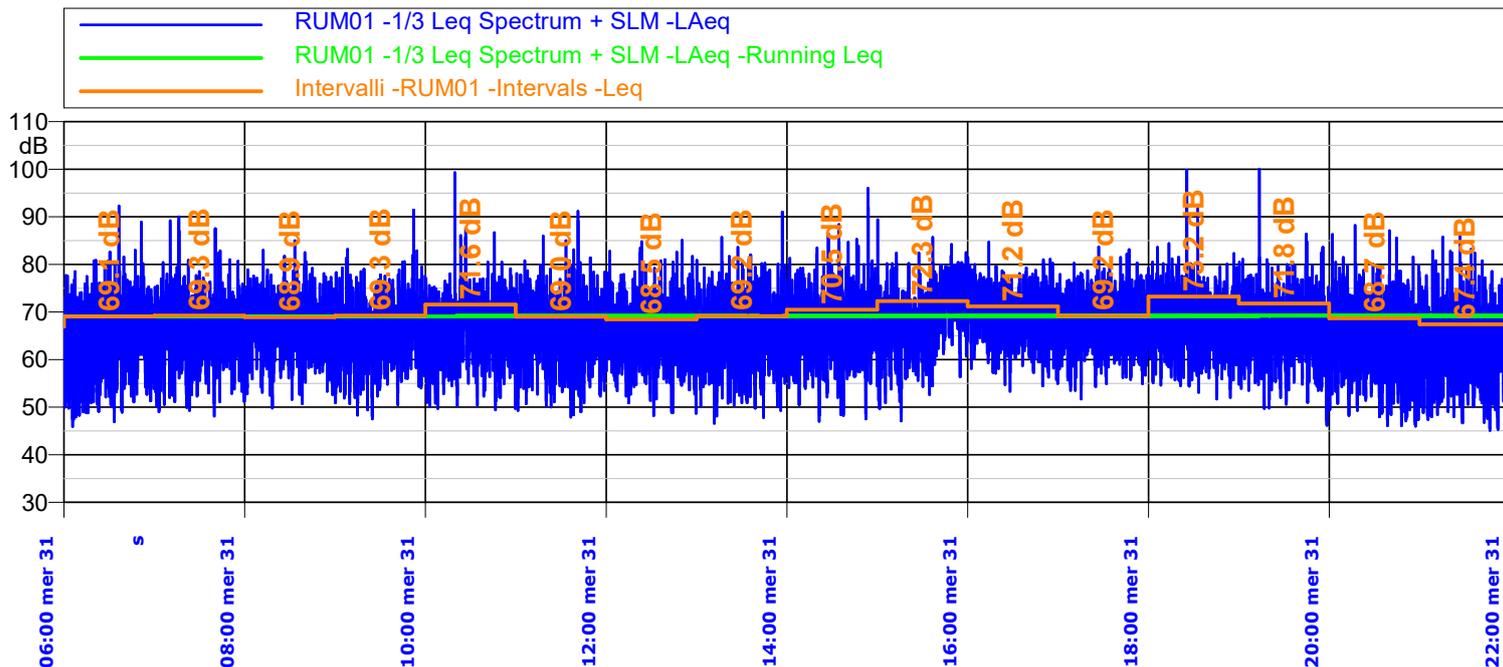
NOTE : Niente da rilevare



COMUNE DI GENOVA.

MONITORAGGIO FONOMETRICO SETTIMANALE - ANTE OPERAM  
"REALIZZAZIONE DELLA NUOVA CALATA AD USO  
CANTIERISTICA NAVALE ALL'INTERNO DEL PORTO PETROLI DI  
GENOVA SESTRI PONENTE E SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL  
RIO MOLINASSI"

TIME HISTORY - Periodo Diurno (VII° Giorno)



INDICI STATISTICI

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L95dB(A)	L99dB(A)
06:00	69,1	45,9	92,3	77,7	73,5	71,4	63,9	54,5	48,9
07:00	69,3	48,1	90,0	77,5	73,4	71,8	66,3	57,9	50,8
08:00	68,9	49,8	85,0	77,4	73,5	71,9	66,9	60,2	53,1
09:00	69,3	47,5	91,4	78,5	73,6	71,4	65,7	58,1	50,2
10:00	71,6	49,4	99,3	78,6	73,5	71,2	66,0	58,6	51,5
11:00	69,0	47,9	91,2	78,0	73,3	71,3	65,9	58,0	51,6
12:00	68,5	48,2	85,1	77,8	73,3	71,3	66,1	58,5	51,5
13:00	69,2	46,6	91,0	78,9	73,9	71,5	65,5	57,4	50,2
14:00	70,5	47,0	96,0	80,0	74,8	72,3	66,1	58,6	49,8
15:00	72,3	47,1	89,4	79,8	78,3	77,0	68,2	61,1	52,0
16:00	71,2	53,3	84,7	78,4	76,1	74,7	69,2	63,3	57,5
17:00	69,2	51,7	83,7	77,5	73,8	72,2	67,3	61,3	56,2
18:00	73,2	51,7	99,8	79,8	74,6	72,6	67,1	60,4	55,7
19:00	71,8	46,2	100,0	78,5	73,9	72,1	66,6	58,9	51,4
20:00	68,7	46,0	88,2	78,5	73,8	71,5	64,5	53,7	48,0
21:00	67,4	45,1	85,9	77,6	72,1	70,4	62,5	52,3	47,2

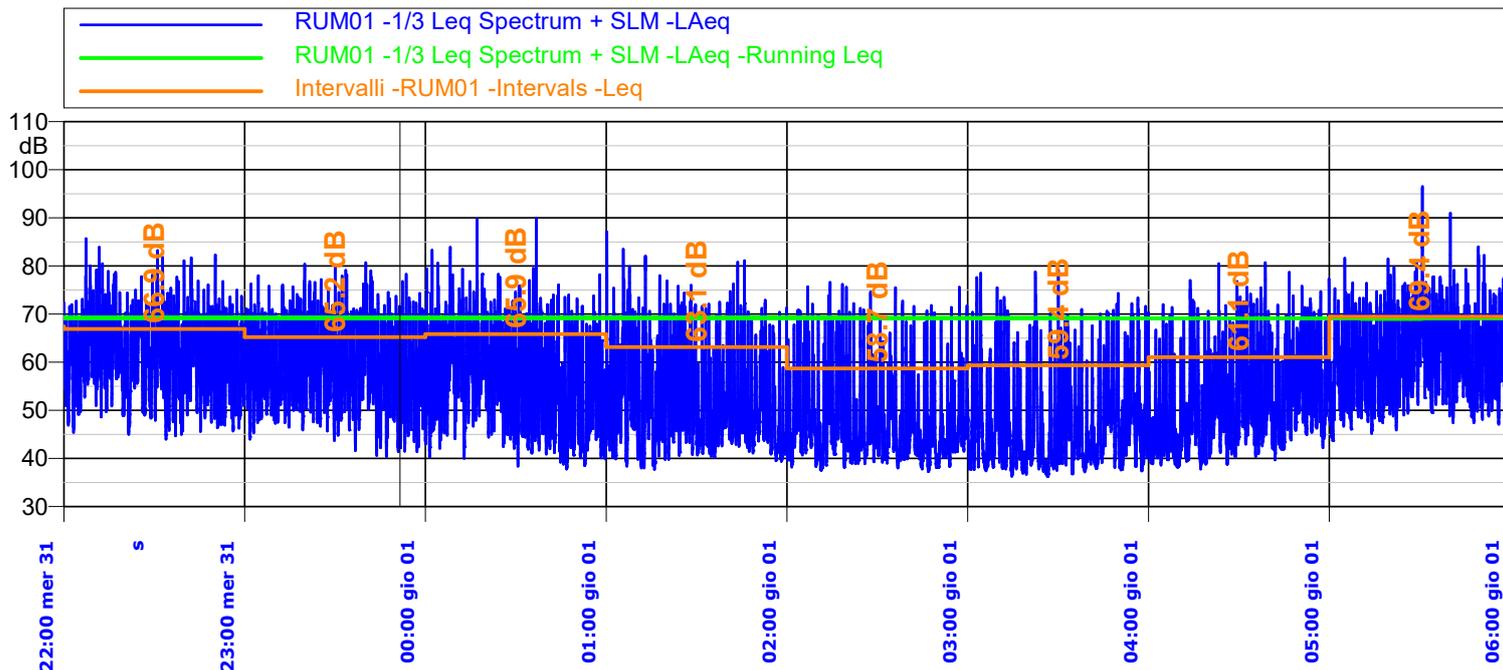
NOTE : Niente da rilevare



COMUNE DI GENOVA.

MONITORAGGIO FONOMETRICO SETTIMANALE - ANTE OPERAM  
"REALIZZAZIONE DELLA NUOVA CALATA AD USO  
CANTIERISTICA NAVALE ALL'INTERNO DEL PORTO PETROLI DI  
GENOVA SESTRI PONENTE E SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL  
RIO MOLINASSI"

TIME HISTORY - Periodo Notturno (VII° Giorno)



INDICI STATISTICI

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L95dB(A)	L99dB(A)
22:00	66,9	37,7	87,1	75,0	69,3	65,4	49,4	42,0	39,1
23:00	65,2	37,3	76,6	71,2	66,0	61,1	45,5	40,1	38,2
00:00	65,9	36,3	79,2	71,6	66,2	62,1	44,7	38,5	36,9
01:00	63,1	37,8	80,7	72,9	68,0	64,1	50,1	41,7	38,9
02:00	58,7	43,7	96,5	77,8	73,1	70,6	60,6	50,5	45,9
03:00	59,4	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3
04:00	61,1	38,2	63,3	52,2	46,0	42,2	40,2	39,7	39,1
05:00	69,4	41,6	61,4	56,0	49,6	46,2	44,1	43,6	42,8

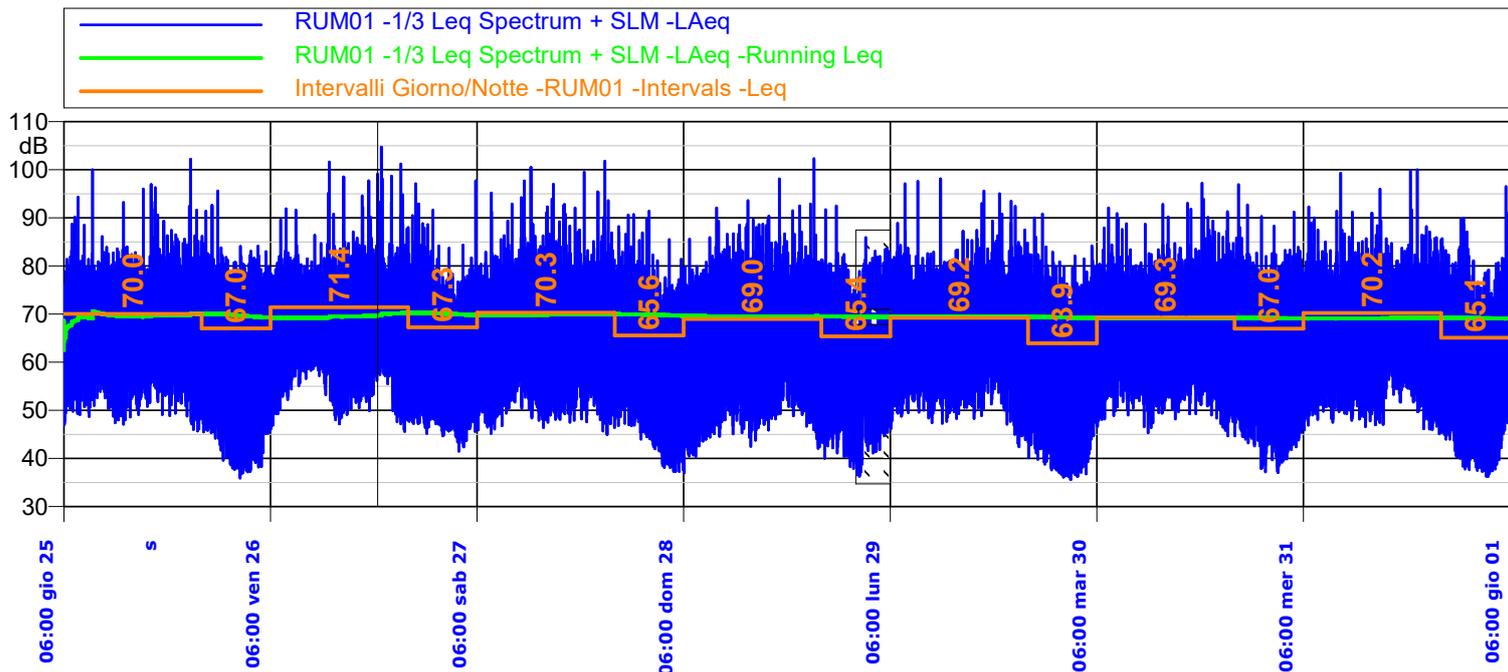
NOTE : Niente da rilevare



COMUNE DI GENOVA.

**MONITORAGGIO FONOMETRICO SETTIMANALE - ANTE OPERAM  
"REALIZZAZIONE DELLA NUOVA CALATA AD USO  
CANTIERISTICA NAVALE ALL'INTERNO DEL PORTO PETROLI DI  
GENOVA SESTRI PONENTE E SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL  
RIO MOLINASSI"**

**TIME HISTORY - Settimanale**



**INDICATORI COMPLESSIVI**

Giorno	Periodo	Leq dB(A)	L1dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L95dB(A)	L99dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	
I	giovedì 6:00 - 22:00	<b>70,0</b>	<b>69,2</b>	78,5	74,1	72,0	66,2	58,8	51,6	45,7	102,2
	giovedì 22:00 - 6:00	<b>67,0</b>		77,4	72,4	70,5	58,0	43,4	38,6	35,9	95,6
II	venerdì 6:00 - 22:00	<b>71,4</b>	<b>70,4</b>	79,1	74,3	72,3	66,9	60,0	51,4	45,6	104,7
	venerdì 22:00 - 6:00	<b>67,3</b>		76,8	71,8	69,4	57,3	47,6	44,4	41,5	97,7
III	sabato 6:00 - 22:00	<b>70,3</b>	<b>69,2</b>	79,1	74,2	72,1	66,0	56,8	49,3	45,0	101,8
	sabato 22:00 - 6:00	<b>65,6</b>		75,7	70,9	69,1	57,7	43,9	39,7	37,3	91,4
IV	domenica 6:00 - 22:00	<b>69,0</b>	<b>68,1</b>	78,2	73,2	71,2	64,5	52,9	44,5	37,0	102,3
	domenica 22:00 - 6:00	<b>65,4</b>		75,1	70,0	68,0	58,4	46,8	41,2	37,9	92,5
V	lunedì 6:00 - 22:00	<b>69,2</b>	<b>68,0</b>	77,8	73,7	71,8	65,9	58,0	50,0	42,4	98,1
	lunedì 22:00 - 6:00	<b>63,9</b>		75,1	70,2	67,4	52,3	40,0	37,4	35,6	90,8
VI	martedì 6:00 - 22:00	<b>69,3</b>	<b>68,7</b>	78,2	73,9	71,9	66,2	58,4	51,1	44,7	97,2
	martedì 22:00 - 6:00	<b>67,0</b>		77,3	72,6	70,5	57,6	44,5	39,7	37,1	96,9
VII	mercoledì 6:00 - 22:00	<b>70,2</b>	<b>69,1</b>	78,8	74,6	72,4	66,3	58,0	49,9	45,1	100,0
	giovedì 22:00 - 6:00	<b>65,1</b>		75,5	70,5	68,1	53,7	41,6	38,1	36,3	96,5

**LIVELLI EQUIVALENTI SETTIMANALI**

Livelli Equivalente Settimanali Periodo DIURNO [dB(A)]

**70,0**

Livelli Equivalente Settimanali Periodo NOTTURNO [dB(A)]

**66,0**

NOTE : Mascherato evento di precipitazione atmosferica del 29/05 dalle ore 02:00 alle 04:00 e evento per vento superiore a 5m/s del 29/05 dalle ore 04:00 alle 06:00



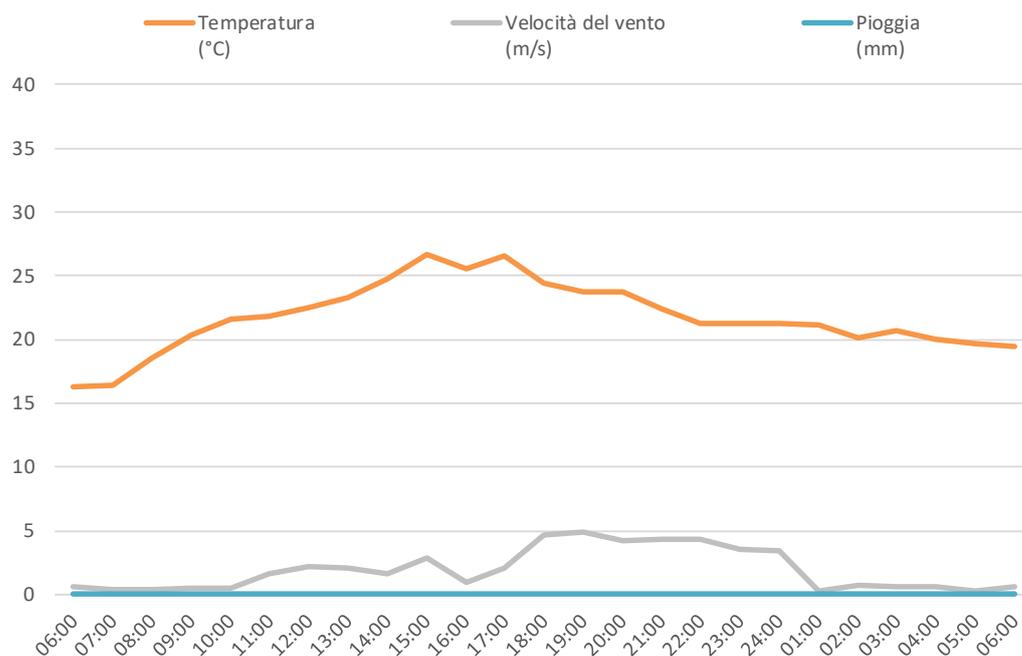
COMUNE DI GENOVA.

**MONITORAGGIO FONOMETRICO SETTIMANALE - ANTE OPERAM  
"REALIZZAZIONE DELLA NUOVA CALATA AD USO  
CANTIERISTICA NAVALE ALL'INTERNO DEL PORTO PETROLI DI  
GENOVA SESTRI PONENTE E SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL  
RIO MOLINASSI"**

**DATI METEOROLOGICI**

Dati meteo media giornaliera					
Data	Periodo	Temperatura (°C)	Velocità del vento (m/s)	Dirazione prevalente del vento	Pioggia (mm)
25-26/05/2022	24 ore	21,7	1,9	Variabile	0,0

Dati meteo orari					
Data	Ora	Temperatura (°C)	Velocità del vento (m/s)	Dirazione del vento	Pioggia (mm)
25/05/2023	06:00	16,3	0,6	NNW	0,0
25/05/2023	07:00	16,4	0,4	S	0,0
25/05/2023	08:00	18,5	0,4	S	0,0
25/05/2023	09:00	20,3	0,5	S	0,0
25/05/2023	10:00	21,6	0,5	WNW	0,0
25/05/2023	11:00	21,9	1,6	NW	0,0
25/05/2023	12:00	22,5	2,1	NW	0,0
25/05/2023	13:00	23,2	2,1	WSW	0,0
25/05/2023	14:00	24,8	1,6	WNW	0,0
25/05/2023	15:00	26,6	2,9	S	0,0
25/05/2023	16:00	25,6	1,0	SE	0,0
25/05/2023	17:00	26,6	2,1	NW	0,0
25/05/2023	18:00	24,5	4,7	NW	0,0
25/05/2023	19:00	23,7	4,9	NW	0,0
25/05/2023	20:00	23,8	4,3	NW	0,0
25/05/2023	21:00	22,4	4,3	NW	0,0
25/05/2023	22:00	21,3	4,3	NW	0,0
25/05/2023	23:00	21,3	3,6	NW	0,0
26/05/2023	24:00	21,3	3,5	ESE	0,0
26/05/2023	01:00	21,2	0,3	ESE	0,0
26/05/2023	02:00	20,1	0,7	ESE	0,0
26/05/2023	03:00	20,7	0,6	ESE	0,0
26/05/2023	04:00	20,1	0,6	ENE	0,0
26/05/2023	05:00	19,6	0,3	ENE	0,0
26/05/2023	06:00	19,5	0,6	SE	0,0



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



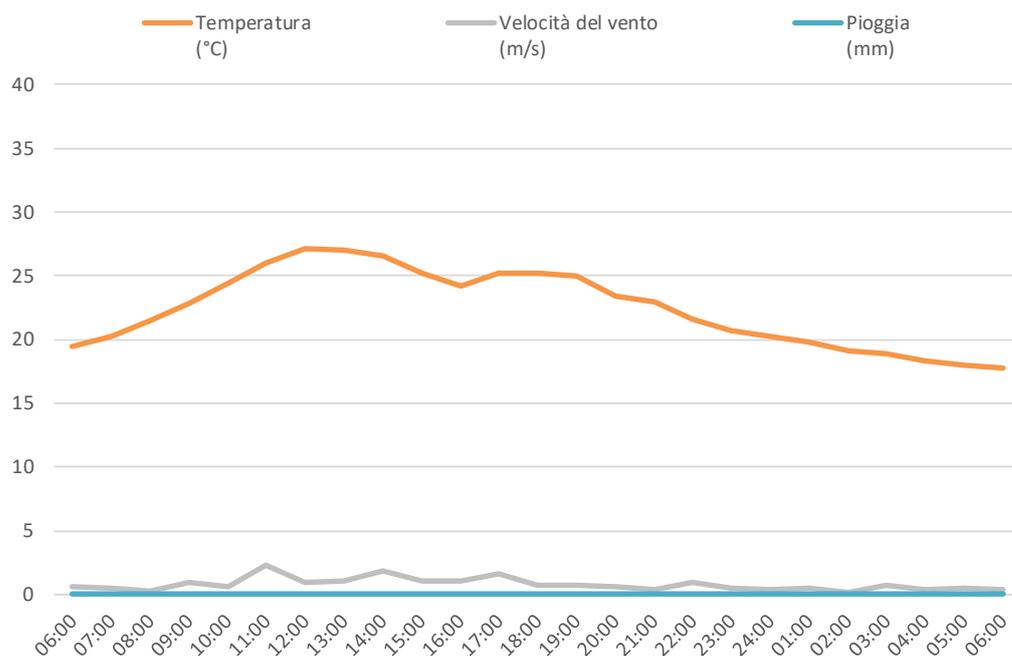
COMUNE DI GENOVA.

**MONITORAGGIO FONOMETRICO SETTIMANALE - ANTE OPERAM  
"REALIZZAZIONE DELLA NUOVA CALATA AD USO  
CANTIERISTICA NAVALE ALL'INTERNO DEL PORTO PETROLI DI  
GENOVA SESTRI PONENTE E SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL  
RIO MOLINASSI"**

**DATI METEOROLOGICI**

Dati meteo media giornaliera					
Data	Periodo	Temperatura (°C)	Velocità del vento (m/s)	Dirazione prevalente del vento	Pioggia (mm)
26-27/05/2023	24 ore	22,4	0,8	Variabile	0,0

Dati meteo orari					
Data	Ora	Temperatura (°C)	Velocità del vento (m/s)	Dirazione del vento	Pioggia (mm)
26/05/2023	06:00	19,5	0,6	SE	0,0
26/05/2023	07:00	20,3	0,5	E	0,0
26/05/2023	08:00	21,5	0,3	SE	0,0
26/05/2023	09:00	22,9	0,9	S	0,0
26/05/2023	10:00	24,4	0,6	NW	0,0
26/05/2023	11:00	26,0	2,3	SSE	0,0
26/05/2023	12:00	27,1	1,0	S	0,0
26/05/2023	13:00	27,0	1,0	WNW	0,0
26/05/2023	14:00	26,5	1,9	S	0,0
26/05/2023	15:00	25,2	1,1	S	0,0
26/05/2023	16:00	24,1	1,1	WNW	0,0
26/05/2023	17:00	25,2	1,6	S	0,0
26/05/2023	18:00	25,2	0,7	SSE	0,0
26/05/2023	19:00	25,0	0,8	S	0,0
26/05/2023	20:00	23,4	0,6	SSE	0,0
26/05/2023	21:00	23,0	0,4	NNW	0,0
26/05/2023	22:00	21,6	0,9	NNW	0,0
26/05/2023	23:00	20,7	0,5	NE	0,0
27/05/2023	24:00	20,3	0,4	NE	0,0
27/05/2023	01:00	19,7	0,5	NE	0,0
27/05/2023	02:00	19,1	0,2	N	0,0
27/05/2023	03:00	18,9	0,7	NE	0,0
27/05/2023	04:00	18,3	0,4	NNW	0,0
27/05/2023	05:00	18,0	0,5	N	0,0
27/05/2023	06:00	17,8	0,4	NNW	0,0



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



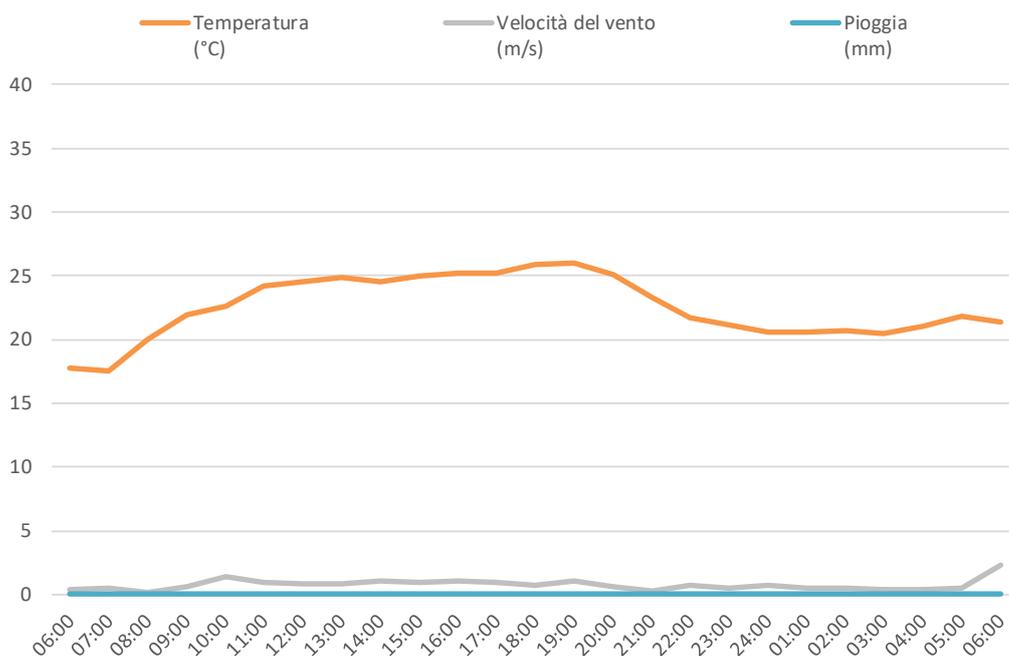
COMUNE DI GENOVA.

**MONITORAGGIO FONOMETRICO SETTIMANALE - ANTE OPERAM  
"REALIZZAZIONE DELLA NUOVA CALATA AD USO  
CANTIERISTICA NAVALE ALL'INTERNO DEL PORTO PETROLI DI  
GENOVA SESTRI PONENTE E SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL  
RIO MOLINASSI"**

**DATI METEOROLOGICI**

Dati meteo media giornaliera					
Data	Periodo	Temperatura (°C)	Velocità del vento (m/s)	Dirazione prevalente del vento	Pioggia (mm)
27-28/05/2023	24 ore	22,5	0,8	Variabile	0,0

Dati meteo orari					
Data	Ora	Temperatura (°C)	Velocità del vento (m/s)	Dirazione del vento	Pioggia (mm)
27/05/2023	06:00	17,8	0,4	NNW	0,0
27/05/2023	07:00	17,5	0,5	NNW	0,0
27/05/2023	08:00	20,0	0,2	WNW	0,0
27/05/2023	09:00	22,0	0,6	WNW	0,0
27/05/2023	10:00	22,6	1,4	NW	0,0
27/05/2023	11:00	24,2	0,9	WSW	0,0
27/05/2023	12:00	24,5	0,9	SSE	0,0
27/05/2023	13:00	24,8	0,8	SSE	0,0
27/05/2023	14:00	24,5	1,1	SSE	0,0
27/05/2023	15:00	24,9	0,9	SSE	0,0
27/05/2023	16:00	25,2	1,0	SSE	0,0
27/05/2023	17:00	25,2	0,9	S	0,0
27/05/2023	18:00	25,9	0,8	SSE	0,0
27/05/2023	19:00	25,9	1,1	WSW	0,0
27/05/2023	20:00	25,1	0,6	S	0,0
27/05/2023	21:00	23,3	0,3	S	0,0
27/05/2023	22:00	21,7	0,7	NNW	0,0
27/05/2023	23:00	21,2	0,5	NNW	0,0
28/05/2023	24:00	20,6	0,8	NNW	0,0
28/05/2023	01:00	20,5	0,5	NNW	0,0
28/05/2023	02:00	20,7	0,5	ENE	0,0
28/05/2023	03:00	20,4	0,4	ENE	0,0
28/05/2023	04:00	21,0	0,4	ENE	0,0
28/05/2023	05:00	21,8	0,5	ESE	0,0
28/05/2023	06:00	21,4	2,3	NW	0,0



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



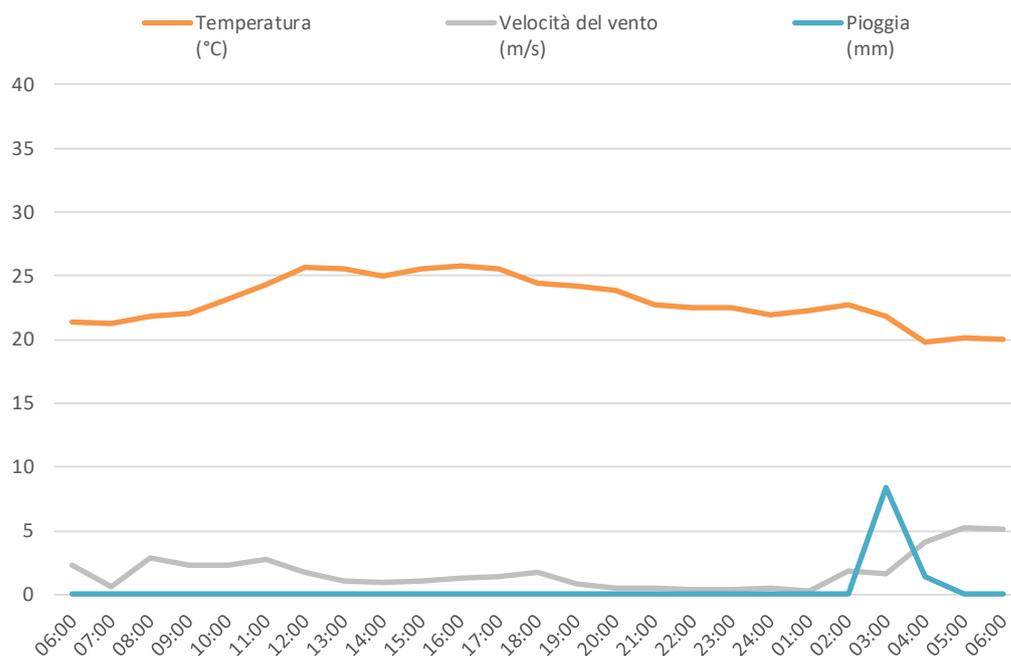
COMUNE DI GENOVA.

**MONITORAGGIO FONOMETRICO SETTIMANALE - ANTE OPERAM  
"REALIZZAZIONE DELLA NUOVA CALATA AD USO  
CANTIERISTICA NAVALE ALL'INTERNO DEL PORTO PETROLI DI  
GENOVA SESTRI PONENTE E SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL  
RIO MOLINASSI"**

**DATI METEOROLOGICI**

Dati meteo media giornaliera					
Data	Periodo	Temperatura (°C)	Velocità del vento (m/s)	Dirazione prevalente del vento	Pioggia (mm)
28-29/05/2023	24 ore	23,0	1,7	Variabile	9,8

Dati meteo orari					
Data	Ora	Temperatura (°C)	Velocità del vento (m/s)	Dirazione del vento	Pioggia (mm)
28/05/2023	06:00	21,4	2,3	NW	0,0
28/05/2023	07:00	21,3	0,6	SE	0,0
28/05/2023	08:00	21,8	2,8	NW	0,0
28/05/2023	09:00	22,0	2,3	NW	0,0
28/05/2023	10:00	23,2	2,3	NW	0,0
28/05/2023	11:00	24,3	2,8	NW	0,0
28/05/2023	12:00	25,6	1,7	NW	0,0
28/05/2023	13:00	25,5	1,0	S	0,0
28/05/2023	14:00	25,0	0,9	SSE	0,0
28/05/2023	15:00	25,5	1,1	WSW	0,0
28/05/2023	16:00	25,8	1,3	WSW	0,0
28/05/2023	17:00	25,5	1,4	WSW	0,0
28/05/2023	18:00	24,4	1,7	WNW	0,0
28/05/2023	19:00	24,1	0,8	WSW	0,0
28/05/2023	20:00	23,8	0,5	SSW	0,0
28/05/2023	21:00	22,7	0,5	NW	0,0
28/05/2023	22:00	22,5	0,4	NNW	0,0
28/05/2023	23:00	22,5	0,4	NNW	0,0
29/05/2023	24:00	21,9	0,5	NNW	0,0
29/05/2023	01:00	22,2	0,3	NNE	0,0
29/05/2023	02:00	22,7	1,9	NW	0,0
29/05/2023	03:00	21,8	1,6	NW	8,4
29/05/2023	04:00	19,8	4,1	NW	1,4
29/05/2023	05:00	20,1	5,2	NW	0,0
29/05/2023	06:00	20,0	5,1	NW	0,0



NOTE : Durante il periodo di misura le condizioni meteo sono conformi al DM 16/03/1998 Allegato B ad eccezione del periodo 02:00-06:00 (dalle ore 02:00 alle 04:00 per precipitazione atmosferica e dalle 04:00 alle 06.00 per vento superiore a 5 m/s)



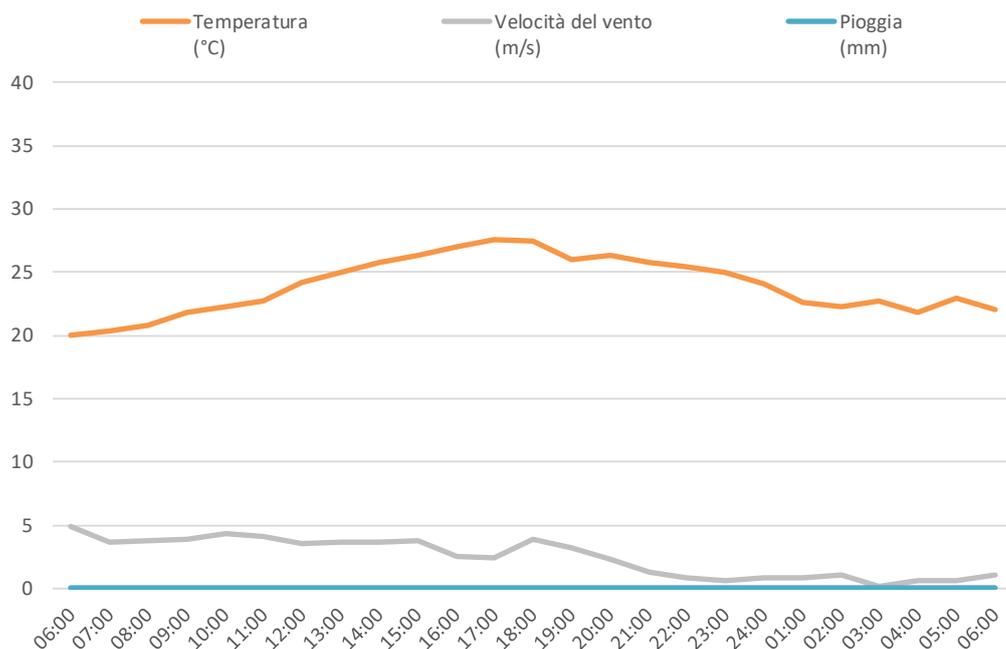
COMUNE DI GENOVA.

**MONITORAGGIO FONOMETRICO SETTIMANALE - ANTE OPERAM  
"REALIZZAZIONE DELLA NUOVA CALATA AD USO  
CANTIERISTICA NAVALE ALL'INTERNO DEL PORTO PETROLI DI  
GENOVA SESTRI PONENTE E SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL  
RIO MOLINASSI"**

**DATI METEOROLOGICI**

Dati meteo media giornaliera					
Data	Periodo	Temperatura (°C)	Velocità del vento (m/s)	Dirazione prevalente del vento	Pioggia (mm)
29-30/05/2023	24 ore	23,9	2,5	NW	0,0

Dati meteo orari					
Data	Ora	Temperatura (°C)	Velocità del vento (m/s)	Dirazione del vento	Pioggia (mm)
29/05/2023	06:00	20,0	4,9	NW	0,0
29/05/2023	07:00	20,3	3,7	NW	0,0
29/05/2023	08:00	20,9	3,8	NW	0,0
29/05/2023	09:00	21,8	3,9	NW	0,0
29/05/2023	10:00	22,3	4,3	NW	0,0
29/05/2023	11:00	22,7	4,1	NW	0,0
29/05/2023	12:00	24,2	3,5	NW	0,0
29/05/2023	13:00	25,0	3,7	NW	0,0
29/05/2023	14:00	25,8	3,7	NW	0,0
29/05/2023	15:00	26,3	3,8	NW	0,0
29/05/2023	16:00	27,0	2,5	NW	0,0
29/05/2023	17:00	27,5	2,4	NW	0,0
29/05/2023	18:00	27,4	3,9	NW	0,0
29/05/2023	19:00	26,0	3,2	NW	0,0
29/05/2023	20:00	26,3	2,3	NW	0,0
29/05/2023	21:00	25,7	1,3	NW	0,0
29/05/2023	22:00	25,4	0,8	NW	0,0
29/05/2023	23:00	25,0	0,6	E	0,0
30/05/2023	24:00	24,1	0,9	SE	0,0
30/05/2023	01:00	22,6	0,8	WNW	0,0
30/05/2023	02:00	22,2	1,1	NW	0,0
30/05/2023	03:00	22,7	0,2	SE	0,0
30/05/2023	04:00	21,8	0,7	WNW	0,0
30/05/2023	05:00	23,0	0,6	NW	0,0
30/05/2023	06:00	22,0	1,1	SE	0,0



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



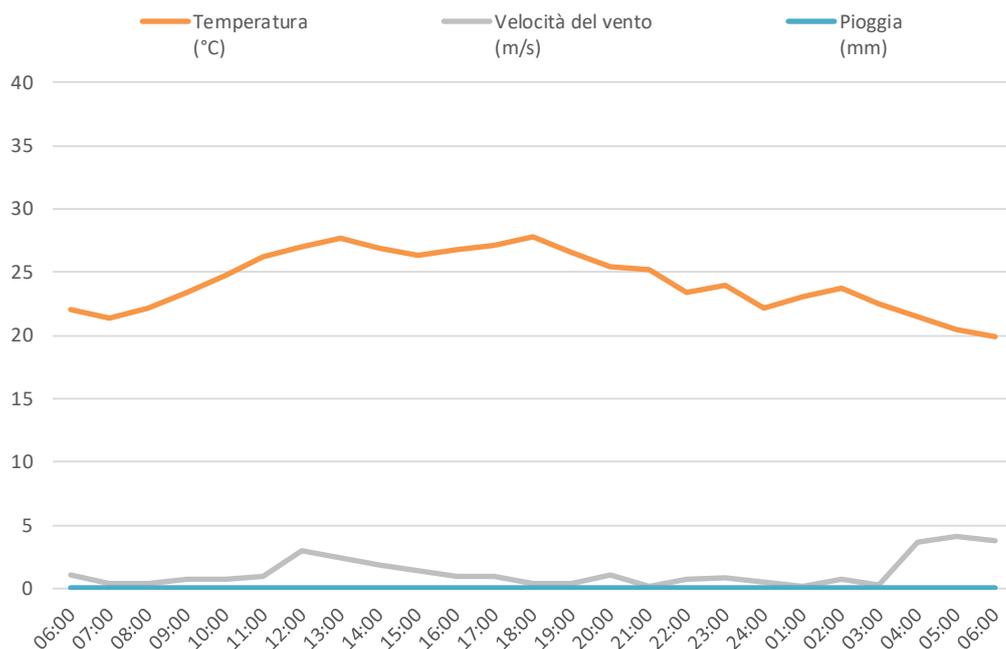
COMUNE DI GENOVA.

**MONITORAGGIO FONOMETRICO SETTIMANALE - ANTE OPERAM  
"REALIZZAZIONE DELLA NUOVA CALATA AD USO  
CANTIERISTICA NAVALE ALL'INTERNO DEL PORTO PETROLI DI  
GENOVA SESTRI PONENTE E SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL  
RIO MOLINASSI"**

**DATI METEOROLOGICI**

Dati meteo media giornaliera					
Data	Periodo	Temperatura (°C)	Velocità del vento (m/s)	Dirazione prevalente del vento	Pioggia (mm)
30-31/05/2023	24 ore	24,3	1,3	Variabile	0,0

Dati meteo orari					
Data	Ora	Temperatura (°C)	Velocità del vento (m/s)	Dirazione del vento	Pioggia (mm)
30/05/2023	06:00	22,0	1,1	SE	0,0
30/05/2023	07:00	21,3	0,4	SE	0,0
30/05/2023	08:00	22,1	0,4	SE	0,0
30/05/2023	09:00	23,4	0,7	SE	0,0
30/05/2023	10:00	24,7	0,7	SSE	0,0
30/05/2023	11:00	26,2	1,0	SSE	0,0
30/05/2023	12:00	27,0	3,0	WNW	0,0
30/05/2023	13:00	27,7	2,4	WNW	0,0
30/05/2023	14:00	26,9	1,9	WNW	0,0
30/05/2023	15:00	26,3	1,4	SE	0,0
30/05/2023	16:00	26,7	1,0	ESE	0,0
30/05/2023	17:00	27,1	1,0	W	0,0
30/05/2023	18:00	27,8	0,4	S	0,0
30/05/2023	19:00	26,6	0,3	SSE	0,0
30/05/2023	20:00	25,4	1,0	NW	0,0
30/05/2023	21:00	25,2	0,2	NE	0,0
30/05/2023	22:00	23,4	0,7	ENE	0,0
30/05/2023	23:00	24,0	0,8	ESE	0,0
31/05/2023	24:00	22,2	0,5	ESE	0,0
31/05/2023	01:00	23,0	0,2	N	0,0
31/05/2023	02:00	23,7	0,7	E	0,0
31/05/2023	03:00	22,5	0,2	ENE	0,0
31/05/2023	04:00	21,4	3,7	NW	0,0
31/05/2023	05:00	20,4	4,2	NW	0,0
31/05/2023	06:00	19,9	3,8	NW	0,0



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



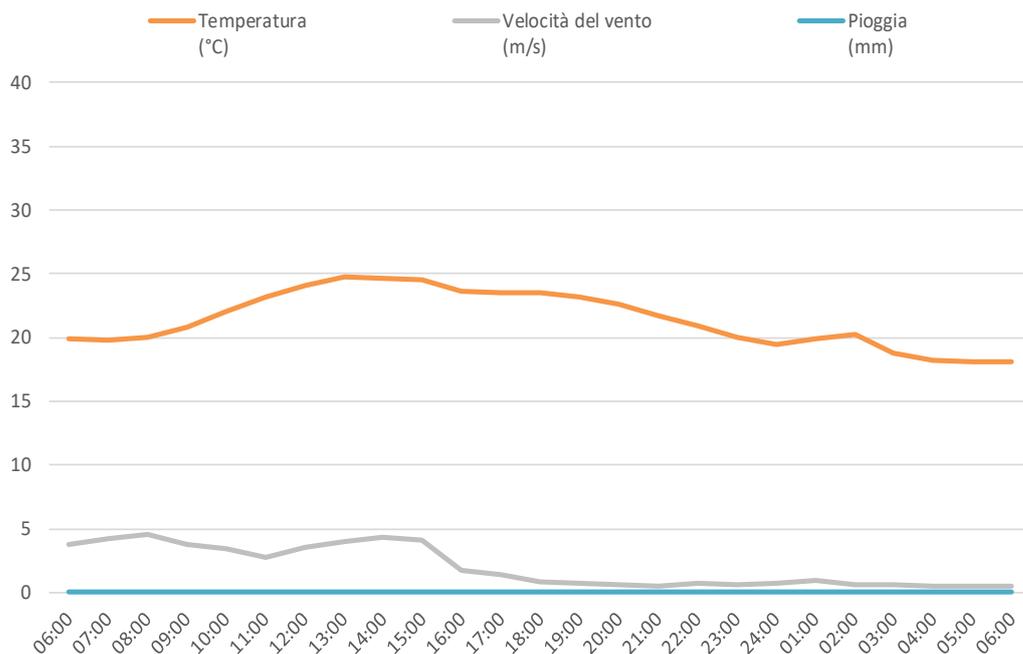
COMUNE DI GENOVA.

**MONITORAGGIO FONOMETRICO SETTIMANALE - ANTE OPERAM  
"REALIZZAZIONE DELLA NUOVA CALATA AD USO  
CANTIERISTICA NAVALE ALL'INTERNO DEL PORTO PETROLI DI  
GENOVA SESTRI PONENTE E SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL  
RIO MOLINASSI"**

**DATI METEOROLOGICI**

Dati meteo media giornaliera					
Data	Periodo	Temperatura (°C)	Velocità del vento (m/s)	Dirazione prevalente del vento	Pioggia (mm)
31/05/2023-01/06/2023	24 ore	21,4	2,0	NW	0,0

Dati meteo orari					
Data	Ora	Temperatura (°C)	Velocità del vento (m/s)	Dirazione del vento	Pioggia (mm)
31/05/2023	06:00	19,9	3,8	NW	0,0
31/05/2023	07:00	19,7	4,2	NW	0,0
31/05/2023	08:00	20,0	4,6	NW	0,0
31/05/2023	09:00	20,7	3,8	NW	0,0
31/05/2023	10:00	22,0	3,5	NW	0,0
31/05/2023	11:00	23,2	2,7	NW	0,0
31/05/2023	12:00	24,1	3,6	NW	0,0
31/05/2023	13:00	24,8	4,0	NW	0,0
31/05/2023	14:00	24,6	4,4	NW	0,0
31/05/2023	15:00	24,6	4,2	NW	0,0
31/05/2023	16:00	23,6	1,7	WSW	0,0
31/05/2023	17:00	23,5	1,4	WSW	0,0
31/05/2023	18:00	23,6	0,8	SSE	0,0
31/05/2023	19:00	23,2	0,7	S	0,0
31/05/2023	20:00	22,6	0,7	S	0,0
31/05/2023	21:00	21,7	0,5	S	0,0
31/05/2023	22:00	20,9	0,7	NNW	0,0
31/05/2023	23:00	20,0	0,6	NNW	0,0
01/06/2023	24:00	19,5	0,7	NNW	0,0
01/06/2023	01:00	19,9	0,9	SE	0,0
01/06/2023	02:00	20,2	0,6	ESE	0,0
01/06/2023	03:00	18,7	0,6	NNW	0,0
01/06/2023	04:00	18,2	0,5	NNW	0,0
01/06/2023	05:00	18,1	0,5	NNW	0,0
01/06/2023	06:00	18,2	0,5	NNW	0,0



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



COMUNE DI GENOVA.

Relazione componente atmosfera – campagna Ante Operam – maggio – giugno 2023

“ADEGUAMENTO DEL TRATTO TERMINALE DEL RIO MOLINASSI CON SPOSTAMENTO COOPERATIVE PESCATORI  
MULTEDO INTERFERENTI CON LA FOCE RIO MOLINASSI (LOTTO I – II STRALCIO)”

## **Allegato 2**

### **Certificati di taratura della strumentazione**

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

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

Si riferisce a

Referring to

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

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

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

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

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

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

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

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)Firmato digitalmente da: Emilio Giovanni Caglio  
Data: 03/10/2022 14:47:55

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 28259-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 28259-A*
**Capacità metrologiche del Centro**  
***Metrological capabilities of the Laboratory***

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

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

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

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

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

## 1. Documentazione

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

## 2. Ispezione preliminare ed elenco prove effettuate

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

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

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

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

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

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

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

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

#### 4. Rumore autogenerato

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

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

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

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

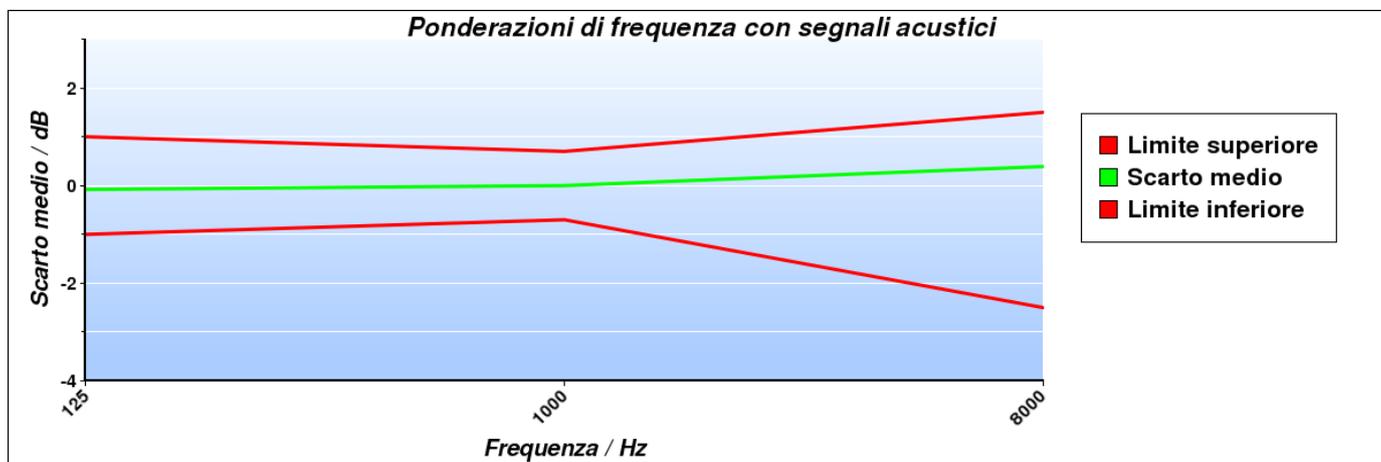
#### 5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

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

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

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

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



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

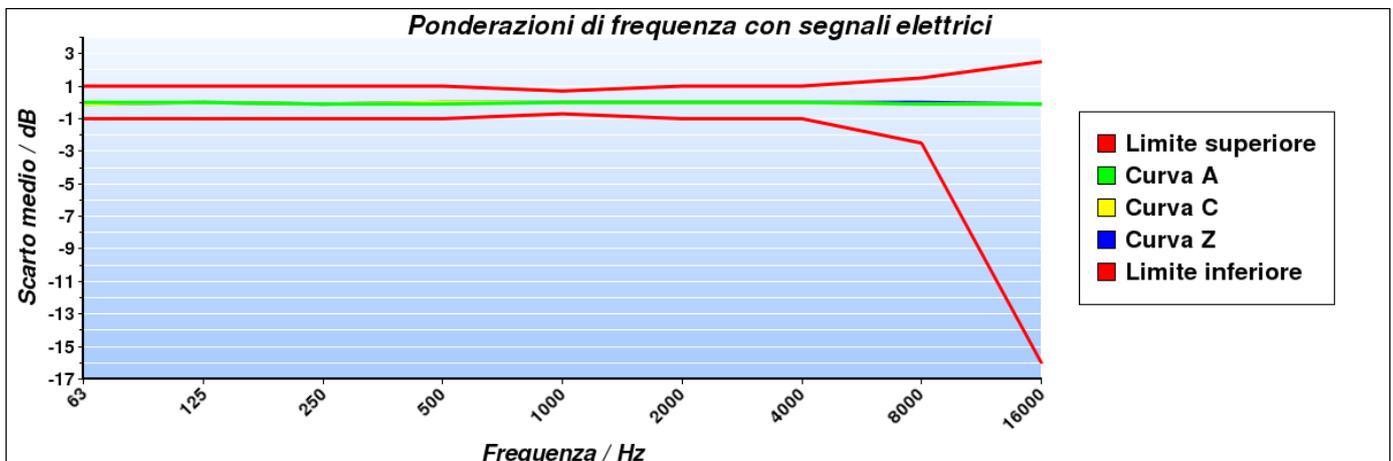
## 6. Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

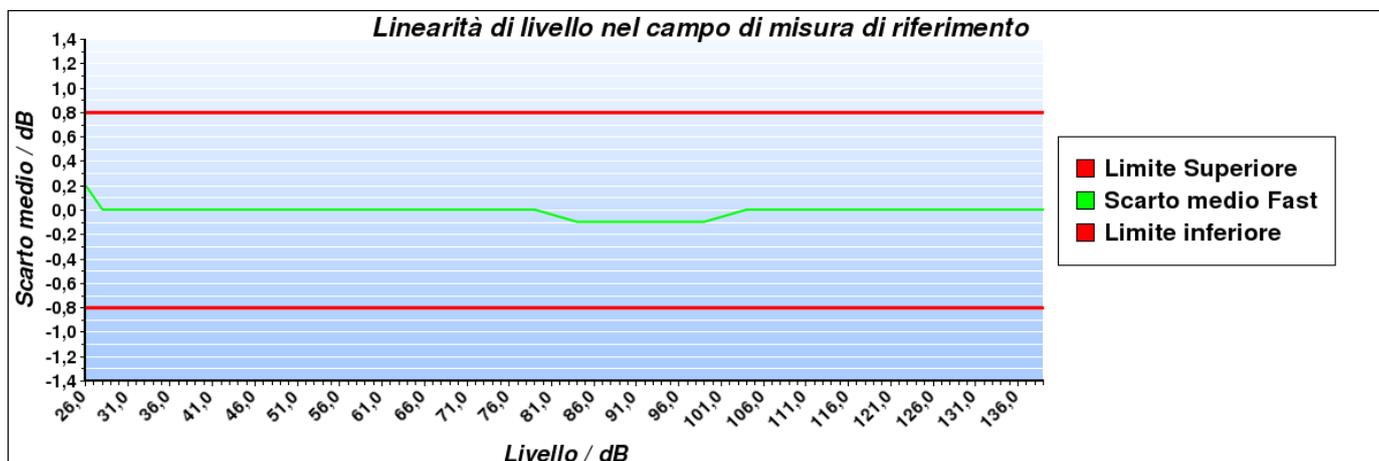
**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 28259-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 28259-A*
**9. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento**

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

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

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

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



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

## 10. Risposta a treni d'onda

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

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

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

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

## 11. Livello sonoro di picco C

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

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

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

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

## 12. Indicazione di sovraccarico

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

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

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

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

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

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

### 13. Stabilità ad alti livelli

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

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

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

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

### 14. Stabilità a lungo termine

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

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

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

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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 28038-A  
Certificate of Calibration LAT 163 28038-A

- data di emissione  
date of issue 2022-09-09  
- cliente  
customer AMBIENTE S.P.A.  
54033 - CARRARA (MS)  
- destinatario  
receiver AMBIENTE S.P.A.  
54033 - CARRARA (MS)

Si riferisce a

Referring to

- oggetto  
item Calibratore  
- costruttore  
manufacturer Larson & Davis  
- modello  
model CAL200  
- matricola  
serial number 6747  
- data di ricevimento oggetto  
date of receipt of item 2022-09-08  
- data delle misure  
date of measurements 2022-09-09  
- registro di laboratorio  
laboratory reference Reg. 03

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

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).*

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

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

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

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

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

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)Firmato digitalmente da: Emilio Giovanni Caglio  
Data: 15/09/2022 14:04:01

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 28038-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 28038-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	6747

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PR4 Rev. 19.

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

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

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

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Microfono G.R.A.S. 40AU	81136	INIRM 22-0543-01	2022-06-29	2023-06-29
Barometro Druck RPT410V	1614002	LAT 128 128P-862/21	2021-10-29	2022-10-29
Multimetro Agilent 34401A	MY47066202	LAT 019 66754	2021-11-22	2022-11-22
Termoigrometro LogTag UHADO-16	A0C1015246F5	128U-1015/21	2021-11-11	2022-11-11

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

Parametro	Di riferimento	Intervallo di validità	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	da 20,0 a 26,0	25,5	25,4
Umidità / %	50,0	da 30,0 a 70,0	38,6	38,5
Pressione / hPa	1013,3	da 800,0 a 1050,0	988,8	988,8

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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 28038-A  
Certificate of Calibration LAT 163 28038-A

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

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

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

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

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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 28038-A  
 Certificate of Calibration LAT 163 28038-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	93,87	0,12	0,25	0,40	0,15
1000,0	114,00	113,88	0,12	0,24	0,40	0,15

## 4. Frequenza del livello generato

In questa prova viene verificata la frequenza del segnale generato.

Frequenza specificata	SPL specificato	Frequenza misurata	Incertezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza percentuale tra la frequenza misurata e la frequenza specificata, aumentato dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	Hz	%	%	%	%
1000,0	94,00	1000,05	0,01	0,02	1,00	0,30
1000,0	114,00	1000,03	0,01	0,01	1,00	0,30

## 5. Distorsione totale del livello generato

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

Frequenza specificata	SPL specificato	Distorsione misurata	Incertezza estesa effettiva di misura	Distorsione misurata aumentata dall'incertezza estesa di misura	Massima distorsione totale permessa	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	%	%	%	%	%
1000,0	94,00	0,76	0,28	1,04	3,00	0,50
1000,0	114,00	0,59	0,28	0,87	3,00	0,50



COMUNE DI GENOVA

AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
CERTIFICATO DA DNV GL  
= ISO 9001 =  
= ISO 14001 =  
= OHSAS 18001 =

# Report delle attività di monitoraggio ambientale

## Rumore

ADEGUAMENTO DEL TRATTO TERMINALE DEL RIO MOLINASSI CON  
SPOSTAMENTO COOPERATIVE PESCATORI MULTEDO INTERFERENTI CON  
LA FOCE RIO MOLINASSI (LOTTO I – II STRALCIO)

**SECONDA CAMPAGNA ANTE OPERAM**

**SETTEMBRE 2023**

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
A	SETTEMBRE 2023	PRIMA EMISSIONE	L. Giuggioli	F. Tamburini	F. Tamburini



# INDICE

<b>1. PREMESSA.....</b>	<b>2</b>
<b>2. PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI.....</b>	<b>3</b>
2.1.    NORMATIVA NAZIONALE E REGIONALE .....	3
2.1.1.    LEGGE 26 OTTOBRE 1995 – LEGGE QUADRO SULL’INQUINAMENTO ACUSTICO AMBIENTALE .....	3
2.1.2.    DECRETO PRESIDENTE CONSIGLIO DEI MINISTRI DEL 14 NOVEMBRE 1997 .....	4
2.1.2.1 VALORI LIMITE DI EMISSIONE - LEQ IN dB(A) (ART. 2 DEL DPCM 14/11/97).....	4
2.1.2.2 VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE - LEQ IN dB(A) (ART. 3 DEL DPCM 14/11/97) .....	5
2.1.2.3 VALORI DI QUALITÀ - LEQ IN dB(A) (ART. 7 DEL DPCM DEL 14/11/97) .....	5
2.1.2.4 VALORI PROVVISORI - LEQ IN dB(A).....	6
2.1.3.    DECRETO MINISTERIALE 16 MARZO 1998.....	7
2.1.4.    DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 30 MARZO 2004 .....	7
2.1.4.1 FASCE DI PERTINENZA E LIMITI PER STRADE ESISTENTI ED ASSIMILABILI .....	8
2.2.    NORMATIVA COMUNALE .....	9
<b>3. INQUADRAMENTO DELL’AREA.....</b>	<b>10</b>
<b>4. DEFINIZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO .....</b>	<b>11</b>
<b>5. PERIODICITÀ E FREQUENZA DEL MONITORAGGIO .....</b>	<b>16</b>
5.1.    PARAMETRI RILEVATI E METODO DI CAMIONAMENTO .....	12
5.2.    STRUMENTAZIONE .....	13
<b>6. RISULTATI .....</b>	<b>17</b>
<b>7. CONCLUSIONI.....</b>	<b>18</b>

## ALLEGATI

**ALLEGATO 1** – CERTIFICATI MISURE FONOMETRICHE

**ALLEGATO 2** – CERTIFICATI TARATURA STRUMENTAZIONE



## 1. PREMESSA

L'oggetto della presente relazione contiene i risultati ottenuti durante le attività di monitoraggio ambientale della componente rumore svolte nel corso della fase di Ante Operam relativamente alla realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del Rio Molinassi (Lotto 1 Il stralcio - ricollocazione delle cooperative pescatori Multedo, interferenti con la nuova foce del Rio Molinassi, presso la foce del Rio S. Michele a Genova Prà).

Il **secondo** monitoraggio della componente rumore per la determinazione delle emissioni sonore prima dell'inizio dei lavori è stato svolto dal **7 settembre 2023** al **14 settembre 2023** presso il punto di monitoraggio RUM01, punto indicato nel Piano di Monitoraggio Ambientale.

Il Piano di Monitoraggio Ambientale si prefigge i seguenti obiettivi:

- definire il numero, le tipologie e la distribuzione delle stazioni di campionamento in modo da rappresentare efficacemente le interferenze dell'opera sul territorio;
- definire la programmazione spazio-temporale delle attività di monitoraggio;
- consentire di correlare gli stati Ante Operam, in Corso d'Opera e Post Operam, al fine di valutare l'evolversi della situazione ambientale;
- garantire, durante le attività di cantiere, il pieno controllo della situazione ambientale, al fine di rilevare prontamente eventuali situazioni non previste e/o criticità ambientali e di predisporre ed attuare tempestivamente le necessarie azioni correttive;
- verificare l'efficacia delle misure di mitigazione;
- restituire periodicamente le informazioni e i dati in maniera strutturata e georeferenziata, secondo un sistema di facile utilizzo ed aggiornamento, con possibilità di effettuare adeguate analisi fra i dati stessi.



## 2. PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI

### 2.1. NORMATIVA NAZIONALE E REGIONALE

- D.P.C.M. 1° marzo 1991 – Limiti massimi d'esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno – G.U. n. 57 del 08/03/91.
- Legge 26 ottobre 1995 n. 447 – Legge quadro sull'inquinamento acustico – G.U. n. 254 del 30/10/1995.
- Decreto del presidente della repubblica 30 marzo 2004 “Norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture stradali” – G.U. n. 127 del 01/06/2004
- Legge Regionale n° 12 del 20/03/1998 - Disposizioni in materia di inquinamento acustico
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 2510 del 18.12.1998 “Definizione degli indirizzi per la predisposizione di regolamenti comunali in materia di attività all'aperto e di attività temporanee di cui all'art. 2, comma 2, lettera I), L.R. 12/1998 “Disposizioni in materia di inquinamento acustico”.
- Deliberazione della Giunta regionale n. 1585 del 23.12.1999 “Definizione dei criteri per la classificazione acustica e per la predisposizione e adozione dei piani comunali di risanamento acustico - Soppressione artt. 17 e 18 delle disposizioni approvate con DGR 1977 del 16.6.1995.”

#### 2.1.1. **Legge 26 ottobre 1995 – Legge quadro sull'Inquinamento Acustico Ambientale**

La Legge n°447 del 26 ottobre 1995 (Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico) fissa i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente dall'inquinamento acustico, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 117 della Costituzione, in particolare stabilisce:

- le competenze dello Stato, delle Regioni, delle Provincie e dei Comuni;
- le modalità di redazione dei piani di risanamento acustico;
- i soggetti che devono produrre le valutazioni di impatto acustico e le valutazioni previsionali di clima acustico;
- le sanzioni amministrative in caso di violazione dei regolamenti di esecuzione;
- gli enti incaricati del controllo e della vigilanza per l'attuazione della legge.

In particolare all'Art.8 la Legge indica che le domande per il rilascio di concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali devono essere accompagnate una valutazione previsionale del clima acustico delle aree interessate alla realizzazione degli insediamenti descritti.

## 2.1.2. Decreto Presidente Consiglio dei ministri del 14 novembre 1997

### “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”

La classificazione acustica deve essere redatta secondo quanto stabilito dal D.P.C.M. del 14/11/97, suddividendo il territorio in 6 classi di appartenenza che dovranno avere i limiti assoluti di immissione ed emissione pari a quelli indicati nelle tabelle 1 e 2 riportate sotto. Nel caso in cui i Comuni non abbiano adempiuto alla redazione della zonizzazione acustica secondo quanto stabilito dalle Legge Quadro 447/95, si adottano, come limiti provvisori, i limiti di accettabilità riportati in tabella 4.

Il medesimo decreto definisce il **limite di immissione differenziale** secondo il quale per le aree non esclusivamente industriali la differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale (in cui si comprende la sorgente rumorosa in funzione) e il livello equivalente di rumore residuo (sorgente spenta) non deve superare i 5 dB(A) in periodo diurno e i 3 dB(A) in periodo notturno all'interno degli ambienti abitativi.

Le disposizioni di cui sopra non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.
- alle aree in Classe VI esclusivamente industriali

### 2.1.2.1 Valori limite di emissione - Leq in dB(A) (Art. 2 del DPCM 14/11/97)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00 – 22:00)	Notturmo (22:00 – 06:00)
I - aree particolarmente protette	45 dB(A)	35 dB(A)
II - aree prevalentemente residenziali	50 dB(A)	40 dB(A)
III - aree di tipo misto	55 dB(A)	45 dB(A)
IV - aree di intensa attività umana	60 dB(A)	50 dB(A)
V - aree prevalentemente industriali	65 dB(A)	55 dB(A)
VI - aree esclusivamente industriali	65 dB(A)	65 B(A)



### 2.1.2.2 Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A) (Art. 3 del DPCM 14/11/97)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00 – 22:00)	Notturmo (22:00 – 06:00)
I - aree particolarmente protette	50 dB(A)	40 dB(A)
II - aree prevalentemente residenziali	55 dB(A)	45 dB(A)
III - aree di tipo misto	60 dB(A)	50 dB(A)
IV - aree di intensa attività umana	65 dB(A)	55 dB(A)
V - aree prevalentemente industriali	70 dB(A)	60 dB(A)
VI - aree esclusivamente industriali	70 dB(A)	70 dB(A)

### 2.1.2.3 Valori di qualità - Leq in dB(A) (Art. 7 del DPCM del 14/11/97)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00 – 22:00)	Notturmo (22:00 – 06:00)
I - aree particolarmente protette	47 dB(A)	37 dB(A)
II - aree prevalentemente residenziali	52 dB(A)	42 dB(A)
III - aree di tipo misto	57 dB(A)	47 dB(A)
IV - aree ad intensa attività umana	62 dB(A)	52 dB(A)
V - aree prevalentemente industriali	67 dB(A)	57 dB(A)
VI - aree esclusivamente industriali	70 dB(A)	70 dB(A)



### 2.1.2.4 Valori provvisori - Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00 – 22:00)	Notturmo (22:00 – 06:00)
Tutto il territorio nazionale	70 dB(A)	60 dB(A)
Zona A (d.m. n.1444/68)	65 dB(A)	55 dB(A)
Zona B (d.m. n.1444/68)	60 dB(A)	50 dB(A)
Zona esclusivamente industriale	70 dB(A)	70 dB(A)

### 2.1.3. Decreto Ministeriale 16 Marzo 1998

#### “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”

Il presente decreto stabilisce le tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento da rumore ed indica le caratteristiche degli strumenti di misura da utilizzare nelle operazioni di monitoraggio oltre a fornire alcune definizioni quali:

- **livello di rumore ambientale ( $L_A$ )**: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona
- **livello di rumore residuo ( $L_R$ )**: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.
- **livello differenziale di rumore ( $L_D$ )**: differenza tra livello di rumore ambientale ( $L_A$ ) e quello di rumore residuo ( $L_R$ ):

$$L_D = L_A - L_R$$

Per quanto riguarda le tecniche di rilevazione per gli ambienti chiusi il microfono della catena fonometrica deve essere posizionato a 1,5 m dal pavimento e ad almeno 1 m da superfici riflettenti. Il rilevamento in ambiente abitativo deve essere eseguito sia a finestre aperte che chiuse, al fine di individuare la situazione più gravosa. Nella misura a finestre aperte il microfono deve essere posizionato a 1 m dalla finestra; in presenza di onde stazionarie il microfono deve essere posto in corrispondenza del massimo di pressione sonora più vicino alla posizione indicata precedentemente. Nella misura a finestre chiuse, il microfono deve essere posto nel punto in cui si rileva il maggior livello della pressione acustica.

### 2.1.4. Decreto del presidente della repubblica 30 marzo 2004

#### “Norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio dalle infrastrutture stradali”

Visto l'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, il Consiglio dei Ministri ha approvato un decreto presidenziale che definisce le soglie di inquinamento acustico provocato dal traffico veicolare che non è possibile superare. A tal fine viene individuato il campo di applicazione del regolamento: le autostrade, le strade extraurbane principali e secondarie, le strade urbane, quelle di quartiere e le strade locali. Viene quindi individuata la fascia di pertinenza acustica relativa alle diverse tipologie. In particolare per le autostrade, le strade extraurbane di nuova realizzazione viene individuata un'unica fascia i 250 metri, mentre per le strade di quartiere e strade locali la fascia di pertinenza è fissata 30 metri. Vengono poi stabilito i criteri di applicabilità e i valori limiti di immissione, differenziandoli a seconda se le infrastrutture stradali sono di nuova



realizzazione o già esistenti nonché a seconda del volume di traffico esistente nell'ora di punta: se superiore o inferiore a 500 veicoli l'ora. Viene infine ribadito l'obbligo di sottoporre a verifica gli autoveicoli per accertarne la rispondenza ai limiti acustici. Il provvedimento è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale il 1 giugno 2004.

In tabella 5 si riporta la tabella con il dimensionamento delle fasce ed i valori di emissione da rispettare per le strade esistenti ed assimilabili (ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)

### 2.1.4.1 Fasce di pertinenza e limiti per strade esistenti ed assimilabili

TIPO DI STRADA (codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo Norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995			

\* per le scuole vale il solo limite diurno

## 2.2. NORMATIVA COMUNALE

Il Comune di Genova ha adottato la Classificazione Acustica con delibera di Consiglio Comunale n.140 e successiva approvazione con Delibera di Giunta Provinciale n. 234 del 24 aprile 2002.

Di seguito lo stralcio della cartografia del PCCA relativo all'area di interesse citata nel PMA.

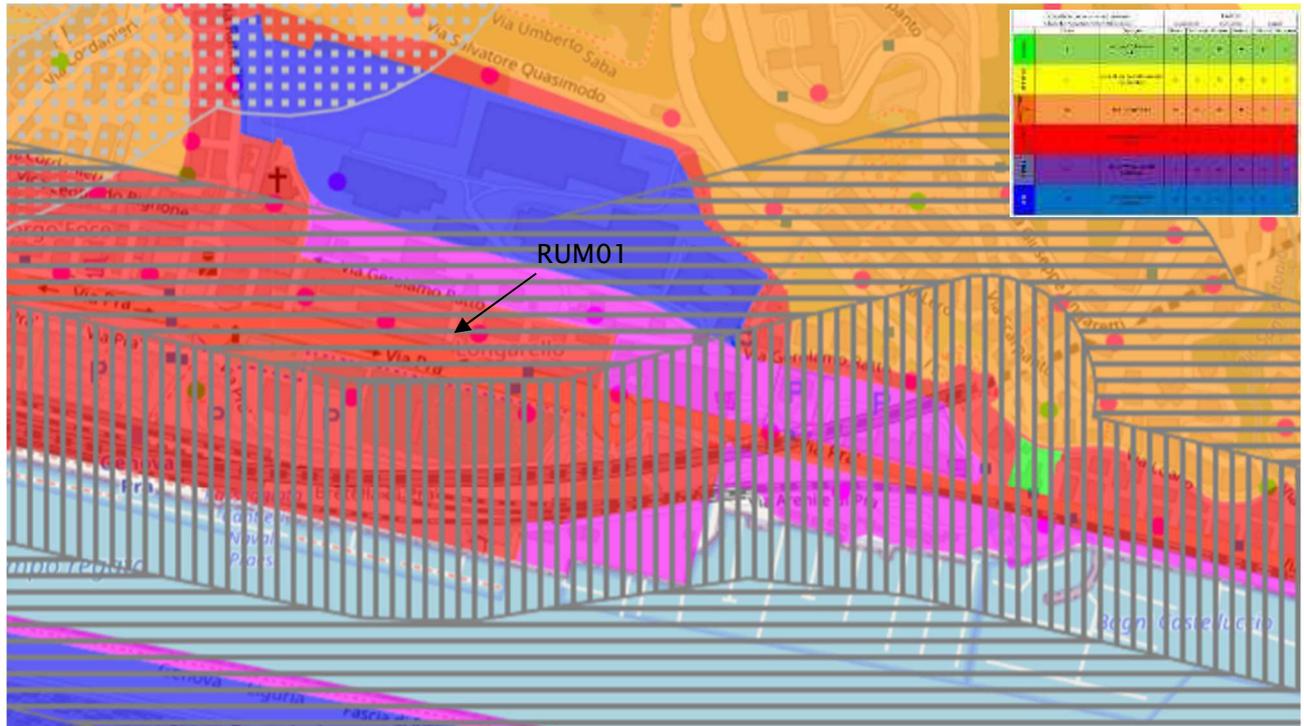


FIGURA 1 – STRALCIO PCCA, ESTRATTO DAL GEOPORTALE DEL COMUNE DI GENOVA

### 3. INQUADRAMENTO DELL'AREA

Le opere previste saranno realizzate in un'area costiera in zona Prà nella circoscrizione comunale VII Ponente e riguardano la ricollocazione di Tre cooperative di pescatori (San Leonardo, Varazze e il Sole) che attualmente svolgono le proprie attività in un'area demaniale a Multedo che l'Autorità di Sistema Portuale di Genova ha dato loro in concessione e che dovrà essere abbandonata per l'esecuzione delle opere della nuova calata a mare ad uso cantieristica navale all'interno del porto petroli di Genova Sestri Ponente.

L'area oggetto d'intervento, alla foce del rio S.Michele, si trova all'interno del canale di calma del porto di Voltri. Il canale è attualmente occupato dalle società di pesca dilettantistica nate come conseguenza della costruzione del VTE voltrese.



FIGURA 2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE AREE DI PROGETTO

Il progetto in sintesi prevede:

- la realizzazione di una nuova area di rimessaggio;
- la realizzazione di un nuovo pontile a servizio delle cooperative;
- la progettazione di alcune opere di sistemazione della foce e del tratto finale del Rio San Michele, con il fine di garantire la sicurezza dei futuri utilizzatori e migliorare l'accessibilità.

## 4. DEFINIZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO

La presente relazione ha lo scopo di descrivere e dettagliare le modalità e le tecniche da impiegarsi per la realizzazione del Monitoraggio Ambientale della componente rumore nell’ambito delle opere di adeguamento del tratto terminale del Rio Molinassi con spostamento Cooperative Pescatori Multedo, interferenti con la foce Rio Molinassi (Lotto 1 – Il Stralcio).

Il punto di monitoraggio si trova in corrispondenza del ricettore indicato dal Piano di Monitoraggio come di seguito indicato:

Punto di campionamento	Luogo di campionamento	Coordinate (UWGS84)	Durata monitoraggio
RUM01	Via Prà (GE)	44°25'33.47"N	dal <b>07 settembre 2023</b> al <b>14 settembre 2023</b>
		8°47'35.92"E	

Il punto di monitoraggio (RUM 01) è stato individuato con il criterio della vicinanza all’area di cantiere

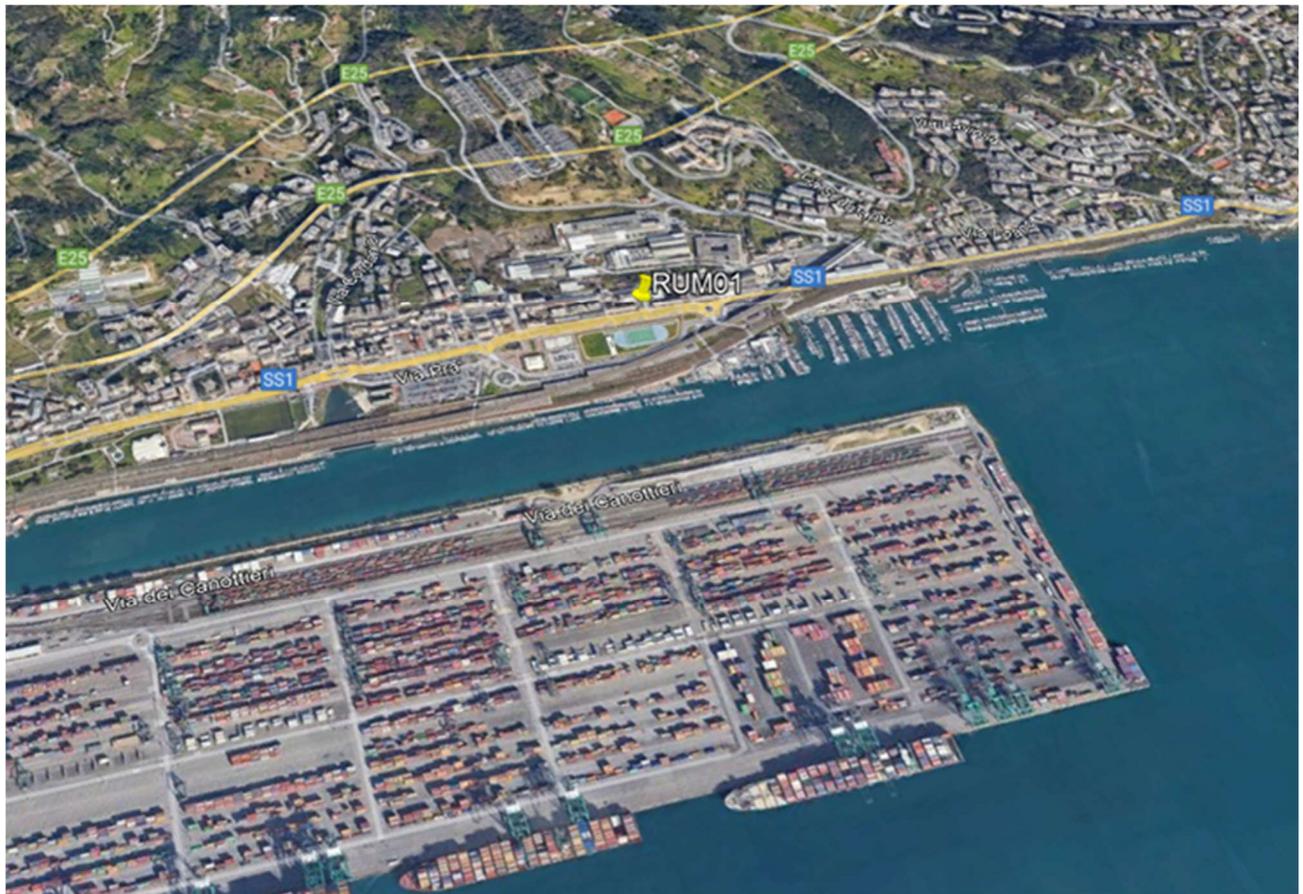


FIGURA 3 POSIZIONE PLANIMETRICA DEL PUNTO DI MISURA



FIGURA 4 STAZIONE DI MONITORAGGIO RUMORE

#### 4.1. PARAMETRI RILEVATI E METODO DI CAMPIONAMENTO

I rilevamenti sono stati eseguiti con modalità e strumentazione conformi alle prescrizioni del D.M. del 16/03/1998 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”, nonché della normativa tecnica di riferimento.

In concomitanza con i rilevamenti acustici sono stati acquisiti anche i dati meteo tramite stazione meteo posizionata lungo Via Arenile di Prà.

Nei certificati di misura, allegati alla presente relazione, sono indicati i seguenti parametri:

- livello di rumore ambientale ponderato A: LAeq;
- LAeq per ogni ora per tutto il tempo di misura;
- LAeq per i tempi di riferimento diurno e notturno;
- il livello max  $L_{max}$ ;
- il livello min  $L_{min}$ ;
- livelli statistici cumulativi L1, L5, L10, L50, L90, L99;
- Analisi in frequenza in 1/3 di ottava;
- Presenza di componenti tonali o impulsive;
- condizioni meteo (temperatura, velocità del vento, precipitazione).

## 4.2. STRUMENTAZIONE

Il monitoraggio del clima acustico è stato eseguito con l'ausilio di centralina dotata di:

- fonometro integratore di Classe I (rif. norme EN 60651/1994 ed EN 60804/1994);
- sistema microfonico da esterni con cuffia antivento e protezione contro pioggia e umidità;
- calibratore di livello acustico conforme alle norme CEI 29-4;
- cavi di connessione;
- supporti e/o pali per il fissaggio.

La strumentazione utilizzata è dotata di certificazione attestante la prescritta verifica di taratura biennale da effettuarsi presso centri autorizzati LAT. Per quanto riguarda la calibrazione degli strumenti, si è stato fatto riferimento alle modalità operative ed alle prescrizioni indicate nel D.M.A. 16/03/1998 in tema di calibrazione degli strumenti di misura.

Di seguito la modalità di installazione presso le postazioni di indagine fonometriche e le caratteristiche tecniche della strumentazione impiegata.

### Componenti di una installazione tipica per l'indagine fonometrica



Per l'esecuzione del monitoraggio fonometrico è stata impiegata la strumentazione con le seguenti caratteristiche. Gli strumenti ed i sistemi di misura impiegati sono stati provvisti di certificato di taratura e controllati almeno ogni due anni per la verifica della conformità alle specifiche tecniche. Il controllo periodico è stato eseguito presso laboratori accreditati da un servizio di taratura nazionale ai sensi della legge 11 agosto 1991, n. 273.

### Analizzatore Larson Davis 831 / Larson Davis 824



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

- Misura simultanea del livello di pressione sonora con costanti di tempo Fast, Slow, Impulse, Leq, Picco e con ponderazioni in frequenza secondo le curve A, C e LIN (nelle configurazioni ISM, LOG e SSA).

- Elevato range dinamico di misura (> 125 dBA, in linearità >116dBA).
- Correzione elettronica di ‘incidenza casuale’ per microfoni a campo libero.
- Sensibilità nominale 50mV/Pa. Capacità: 18 pF.
- Analizzatore in frequenza Real-Time in 1/1 e 1/3 d’ottava IEC1260 con gamma da 6.3 Hz a 20 kHz e dinamica superiore ai 110 dB.
- Memorizzazione automatica della Time History per tutti i parametri fonometrici ed analisi in frequenza a partire da 20ms.
- Registratore grafico di livello sonoro con possibilità di selezione di 58 diversi parametri di misura; contemporanea memorizzazione di spettri ad 1/1 e 1/3 d’ottava.
- Analizzatore statistico per LAF, LAeq, spettri ad 1/1 o 1/3 d’ottave, con sei livelli percentili definibili tra LN-0.01 e LN-99.99.
- Rispetto della IEC 60651-1993, la IEC 60804-1993, la Draft IEC 1672 e la ANSI S1.4-1985.



FIGURA 2 – FASE DI CALIBRAZIONE DELLA CATENA FONOMETRICA

### Calibratore



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

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

### Stazione meteo



COMUNE DI GENOVA.

“ADEGUAMENTO DEL TRATTO TERMINALE DEL RIO MOLINASSI CON SPOSTAMENTO COOPERATIVE PESCATORI MULTEDO INTERFERENTI CON LA FOCE RIO MOLINASSI (LOTTO I - II STRALCIO)”



La stazione di monitoraggio utilizzata per il monitoraggio in oggetto è la stazione compatta DAVIS Vantage Pro. I materiali utilizzati per la costruzione della stazione sono molto resistenti agli agenti atmosferici.

La stazione è composta da quattro elementi fondamentali:

- ISS (Integrated Sensor Suite);
- Palo meteo da quattro metri telescopico ad innalzamento manuale;
- Centralina di acquisizione dei segnali provenienti dai sensori;
- Software di acquisizione ed elaborazione dati.

L'ISS (Integrated Sensor Suite), racchiude in un unico blocco l'insieme dei sensori esterni che sono:

- Sensore di temperatura;
- Sensore di umidità relativa;
- Sensore di velocità del vento;
- Sensore di direzione del vento;
- Pluviometro;
- Sensore della pressione barometrica;



## 5. PERIODICITÀ E FREQUENZA DEL MONITORAGGIO

### **ANTE OPERAM**

Per la fase Ante Operam si provvederà ad eseguire 2 campagne di durata 7 giorni presso n°1 ricettore nell'arco di 4 mesi, prima dell'inizio dei lavori.

### **CORSO D'OPERA**

Nella fase di corso d'opera (CO) le attività di monitoraggio interesseranno il periodo di realizzazione delle opere previste. Questa fase è quella che presenta la maggiore variabilità in quanto strettamente legata alla sequenza delle fasi di costruzione ed alle relative tipologie di lavorazioni previste. Nella fase di CO si prevede di eseguire n.4 misurazioni, opportunamente pianificate in modo da essere effettuate durante le lavorazioni potenzialmente più impattanti.



## 6. RISULTATI

Nel presente paragrafo si riportano i risultati relativi al secondo monitoraggio eseguito nella fase di ante-operam (AO II) nel punto di indagine RUM 01, nei giorni compresi tra il **7 Settembre 2023** e il **14 Settembre 2023**.

Di seguito si riporta il dettaglio dei risultati ottenuti per la singola postazione di misura:

### Postazione RUM 01

La postazione RUM\_01 si trova ubicata lungo Via Prà a Genova.

Nella postazione RUM\_01, per i parametri acustici, sono stati rilevati i seguenti valori.

Limiti Vigenti	Limite Diurno		Limite Notturno		Leq Settimanali Misurati			Esito Confronto
	Leq dB(A)	65	Leq dB(A)	55		Leq dB(A)	Leq dB(A) + U (*)	
D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142 Tipo strada E: urbana di quartiere	Leq dB(A)	65	Leq dB(A)	55	Liv. Diurno	70,0	70,8	Non conforme
					Liv. Notturno	66,5	67,3	Non conforme

(\*) valore comprensivo dell'incertezza estesa U secondo quanto dettato dalla Normativa UNI/TR 11326-1 e 11326-2 pari a 0,8

La sorgente principale risulta essere la viabilità presente lungo Via Prà, inoltre si segnala la presenza della linea ferroviaria Genova-Ventimiglia, il ricettore su cui è stata eseguita l'indagine è destinato ad uso residenziale.

Dal rilievo fonometrico di durata settimanale presso il ricettore si riscontra il superamento dei limiti previsti dal D.P.R 30 marzo 2004 che classifica la sorgente come strada “urbana di quartiere” (limite diurno 65 dB(A) e limite notturno 55 dB(A)) in entrambi i periodi di riferimento (diurno e notturno).



## 7. CONCLUSIONI

Nella presente relazione sono stati riportati i risultati relativi al secondo monitoraggio della matrice rumore in fase di Ante Operam effettuato presso il punto RUM01 (**Via Prà, 9 Genova**) nell'ambito del progetto per l'adeguamento del tratto terminale del Rio Molinassi.

Nella seconda fase ante operam si è riscontrato un clima acustico non conforme a quanto previsto dal D.P.R. 30/04/2004 per la postazione RUM 01 individuata dal Piano di Monitoraggio Ambientale in entrambi i periodi di riferimento.

Al fine di una valutazione di sintesi del clima acustico, presso il ricettore monitorato, segue il confronto fra i valori di Leq misurati ed il limite preso a riferimento.

<b>Codice punto</b>	<b>Classe acustica</b>	<b>Limiti</b>		<b>Leq settimanali Misurati</b> dB(A)	<b><math>\Delta</math> rispetto al limite</b>	<b>Valutazione</b>	
		<b>Diurno</b> dB(A)	<b>Notturmo</b> dB(A)				
<b>RUM 01</b>	D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142 Tipo strada E: urbana di quartiere	65	55	Liv. Diurno	70,8	+5,8	<b>Oltre il limite</b>
				Liv. Notturmo	67,3	+12,3	<b>Oltre il limite</b>



COMUNE DI GENOVA.

Relazione componente rumore – Campagna Ante Operam – 2023

“ADEGUAMENTO DEL TRATTO TERMINALE DEL RIO MOLINASSI CON SPOSTAMENTO COOPERATIVE PESCATORI  
MULTEDO INTERFERENTI CON LA FOCE RIO MOLINASSI (LOTTO I – II STRALCIO)”

## **Allegato 1**

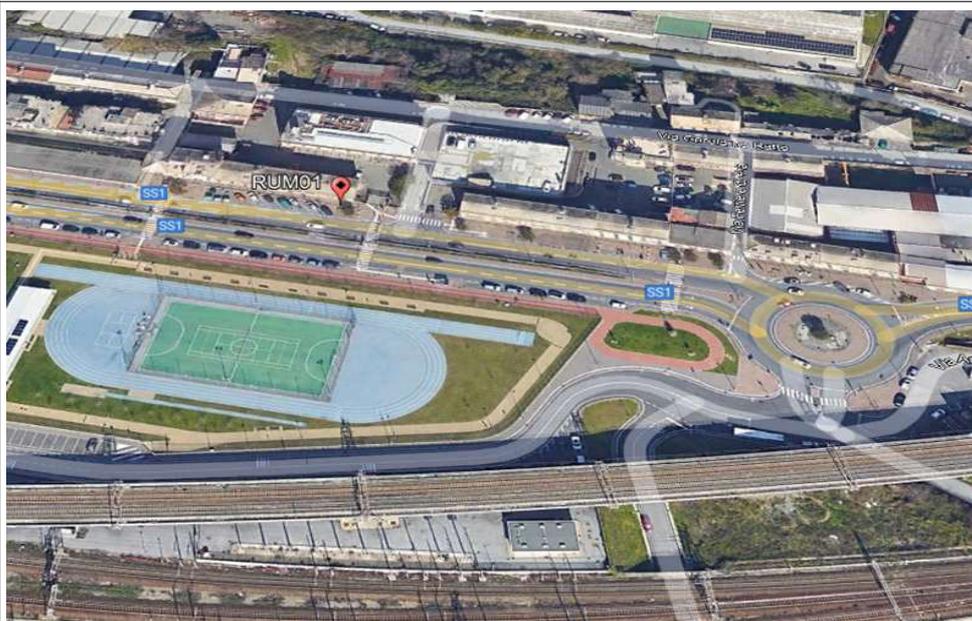
### **Certificato di misura fonometrica**



COMUNE DI GENOVA

**MONITORAGGIO FONOMETRICO SETTIMANALE - ANTE OPERAM  
"ADEGUAMENTO DEL TRATTO TERMINALE DEL RIO MOLINASSI CON  
SPOSTAMENTO COOPERATIVE PESCATORI MULTEDO INTERFERENTI  
CON LA FOCE RIO MOLINASSI (LOTTO I - II STRALCIO)"**

**RILIEVO PLANIMETRICO**



**ANAGRAFICA**

Misura N:	RUM01	<b>Descrizione ricevitore ed Ubicazione</b>	Durata Rilievi	Da :	07/09/2023
		Ricettore Residenziale Via Prà,9 16157 Genova Coordinate WGS84: 44°25'33.47"N, 8°47'35.92"E		A :	14/09/2023

**STRUMENTAZIONE**

<b>Marca :</b>	Larson & Davis		<b>Postazione Centralina Meteo</b>	<b>Condizioni Meteorologiche</b>
<b>Modello:</b>	LD 831	<b>Matric. :</b>	2355	Via Arenile di Prà
<b>Nota installazione:</b>	Microfono installato a 4 m dal piano campagna e 1 metro dalla facciata dell'edificio ricevitore con cuffia antivento			

**LIVELLI EQUIVALENTI**

Limiti Vigenti	Limite Diurno		Limite Notturno		Leq Settimanali Misurati			Esito Confronto
	Leq dB(A)	65	Leq dB(A)	55	Leq dB(A)	Leq dB(A) + U (*)		
D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142 Tipo strada E: urbana di quartiere					Liv. Diurno	70,0	70,8	Non conforme
					Liv. Notturno	66,5	67,3	Non conforme

(\*) valore comprensivo dell'incertezza estesa U secondo quanto dettato dalla Normativa UNI/TR 11326-1 e 11326-2 pari a 0,8

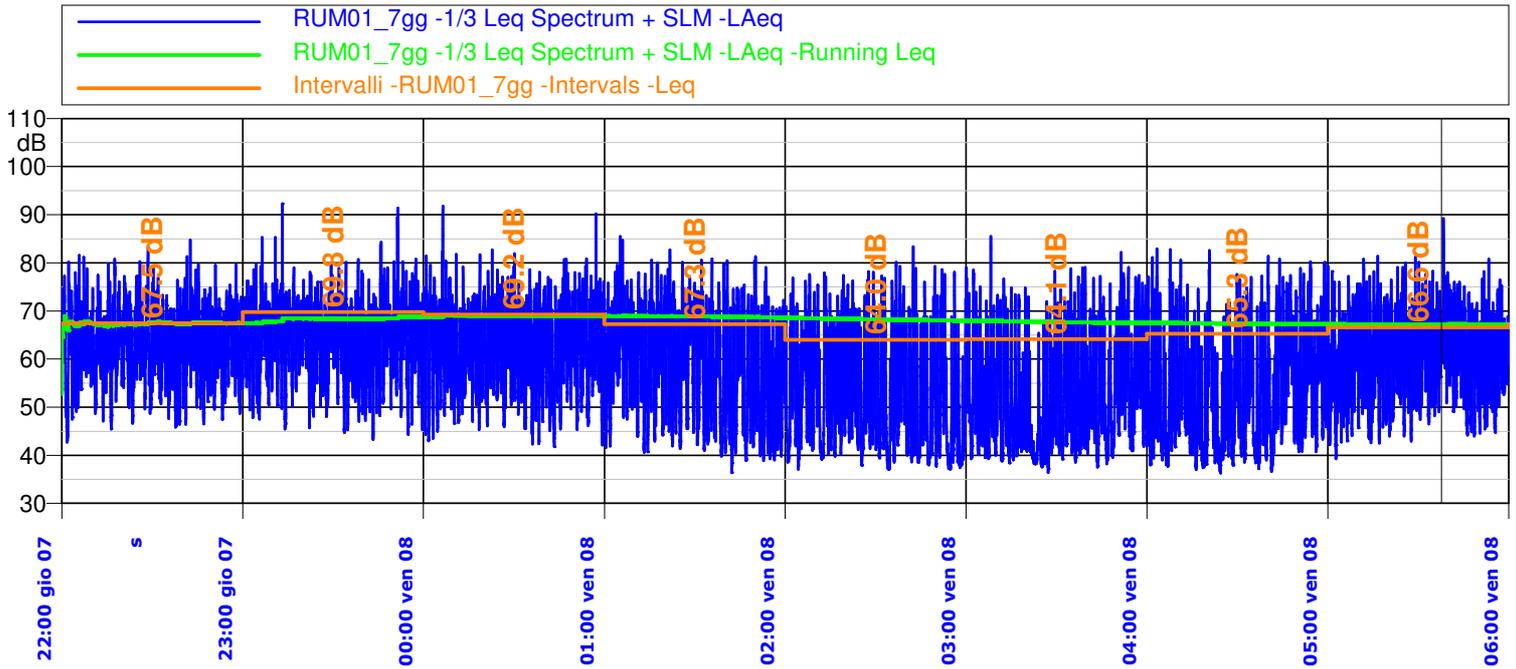
I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dai Tecnici Competenti in Acustica Ambientale:

**Dott.Ing. Lorenzo Giuggioli (Elenco Nazionale N°11562) - Regione Toscana**





TIME HISTORY - Periodo Notturno (I° Giorno)

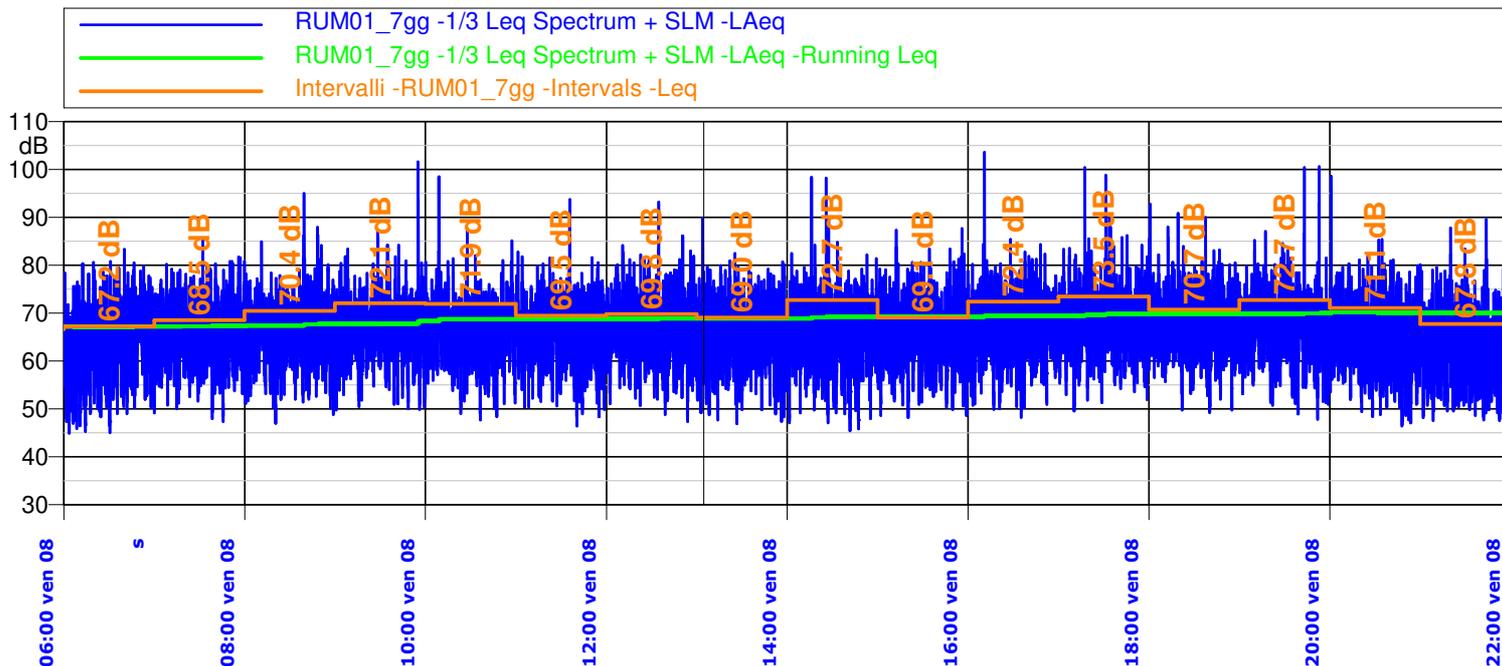


INDICI STATISTICI

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L95dB(A)	L99dB(A)
22:00	67,5	42,7	84,8	77,2	71,1	63,3	52,4	49,7	46,6
23:00	69,8	43,2	92,3	79,0	71,7	65,8	52,6	49,7	46,0
00:00	69,2	41,8	91,8	78,6	72,1	63,7	50,2	47,3	44,1
01:00	67,3	36,4	85,5	78,0	71,0	59,4	43,4	41,7	39,6
02:00	64,0	37,0	83,4	76,2	68,0	51,0	39,9	38,7	37,8
03:00	64,1	36,4	85,5	76,6	67,8	49,2	40,2	39,4	38,2
04:00	65,3	36,3	82,9	77,1	69,3	51,4	40,2	39,0	37,7
05:00	66,6	39,3	89,2	76,7	70,3	60,4	48,3	46,1	43,4

NOTE : Niente da rilevare

### TIME HISTORY - Periodo Diurno (I° Giorno)



### INDICI STATISTICI

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L95dB(A)	L99dB(A)
06:00	67,2	44,9	83,3	77,1	70,8	63,6	53,8	51,2	47,3
07:00	68,5	47,3	85,2	77,4	71,7	66,0	58,3	56,3	52,4
08:00	70,4	47,0	95,0	79,0	71,6	66,4	57,7	54,5	51,4
09:00	72,1	49,7	101,6	79,0	71,3	66,3	59,0	55,8	51,8
10:00	71,9	47,7	98,5	78,6	71,4	66,2	58,9	56,7	52,1
11:00	69,5	46,4	93,7	77,3	71,7	66,6	58,6	55,0	50,6
12:00	69,8	47,3	93,2	79,2	72,2	67,0	59,4	56,8	52,4
13:00	69,0	46,9	89,9	78,1	72,2	66,4	56,9	53,8	49,7
14:00	72,7	45,4	98,3	79,4	72,2	66,2	57,3	53,4	48,7
15:00	69,1	48,2	87,7	78,1	72,0	66,4	58,0	54,9	51,4
16:00	72,4	48,2	103,6	78,7	72,9	67,2	59,2	56,4	51,6
17:00	73,5	49,5	100,4	81,7	73,4	67,5	60,5	58,3	53,9
18:00	70,7	49,3	92,7	80,1	73,1	67,2	60,8	58,8	52,7
19:00	72,7	47,8	100,6	79,9	72,2	66,9	60,0	56,6	52,2
20:00	71,1	46,4	98,6	78,9	72,0	65,4	56,6	54,2	49,3
21:00	67,8	47,5	89,6	76,8	70,4	63,6	53,9	51,8	49,2

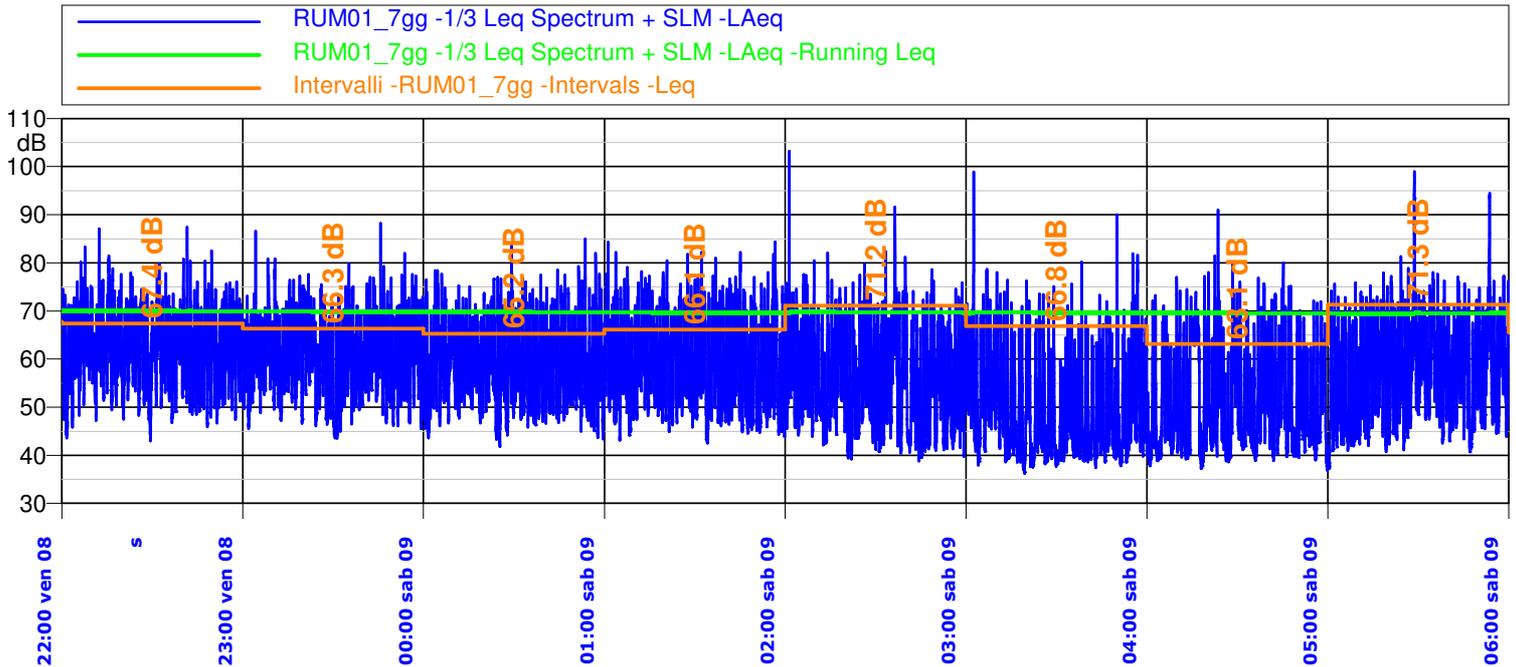
NOTE : Niente da rilevare



COMUNE DI GENOVA

**MONITORAGGIO FONOMETRICO SETTIMANALE - ANTE OPERAM  
"ADEGUAMENTO DEL TRATTO TERMINALE DEL RIO MOLINASSI CON  
SPOSTAMENTO COOPERATIVE PESCATORI MULTEDO INTERFERENTI  
CON LA FOCE RIO MOLINASSI (LOTTO I - II STRALCIO)"**

**TIME HISTORY - Periodo Notturno (II° Giorno)**



**INDICI STATISTICI**

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L95dB(A)	L99dB(A)
22:00	67,4	43,0	87,4	77,8	70,4	62,4	51,7	49,9	46,6
23:00	66,3	43,5	88,2	76,0	69,7	60,9	50,6	48,1	45,8
00:00	65,2	41,8	85,0	75,8	69,1	58,8	48,7	47,1	44,7
01:00	66,1	42,5	84,4	77,0	70,0	58,3	47,9	46,6	44,0
02:00	71,2	38,8	103,2	76,5	68,7	55,1	43,5	42,2	40,6
03:00	66,8	36,2	98,9	74,9	64,7	47,3	39,7	38,9	37,9
04:00	63,1	36,8	91,0	73,8	65,7	48,8	40,5	39,6	38,1
05:00	71,3	37,3	99,0	77,2	69,2	57,5	45,0	43,3	40,9

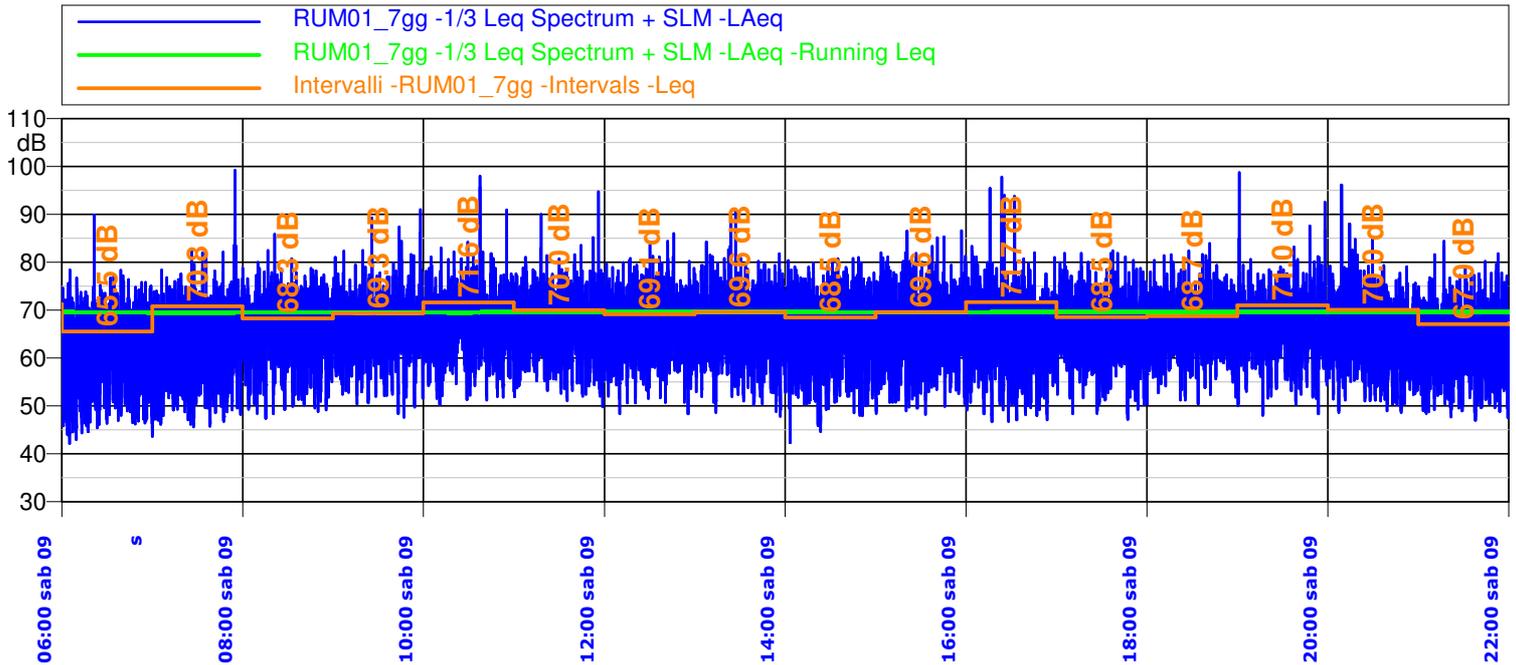
NOTE : Niente da rilevare



COMUNE DI GENOVA

**MONITORAGGIO FONOMETRICO SETTIMANALE - ANTE OPERAM  
"ADEGUAMENTO DEL TRATTO TERMINALE DEL RIO MOLINASSI CON  
SPOSTAMENTO COOPERATIVE PESCATORI MULTEDO INTERFERENTI  
CON LA FOCE RIO MOLINASSI (LOTTO I - II STRALCIO)"**

**TIME HISTORY - Periodo Diurno (II° Giorno)**



**INDICI STATISTICI**

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L95dB(A)	L99dB(A)
06:00	65,5	42,1	89,9	74,4	69,4	60,3	49,3	47,4	45,1
07:00	70,8	43,6	99,2	76,8	70,7	63,5	52,0	49,5	46,3
08:00	68,3	47,4	85,9	76,7	71,7	66,0	56,1	53,0	50,0
09:00	69,3	47,6	91,0	78,0	71,7	66,4	58,8	55,9	51,6
10:00	71,6	50,3	98,0	78,9	72,1	67,3	60,2	57,9	53,6
11:00	70,0	49,8	94,7	77,9	72,3	67,2	59,3	56,7	53,2
12:00	69,1	48,3	86,0	78,1	72,4	66,5	58,7	56,7	52,0
13:00	69,6	47,8	90,9	78,8	72,5	66,4	58,4	55,3	51,3
14:00	68,5	42,3	81,0	77,4	72,2	65,6	54,8	52,2	47,0
15:00	69,6	48,2	86,6	79,5	72,6	66,1	57,0	54,1	50,8
16:00	71,7	46,7	97,8	79,9	72,5	65,8	55,8	52,6	48,3
17:00	68,5	47,2	82,4	77,6	71,8	66,0	58,3	55,1	50,4
18:00	68,7	50,4	83,9	77,2	71,8	66,7	60,0	57,9	53,5
19:00	71,0	48,0	98,7	78,7	71,9	66,5	59,0	56,1	52,1
20:00	70,0	48,6	96,1	78,8	71,5	64,7	55,6	52,9	50,5
21:00	67,0	47,0	84,4	76,0	70,7	63,1	53,1	50,7	48,6

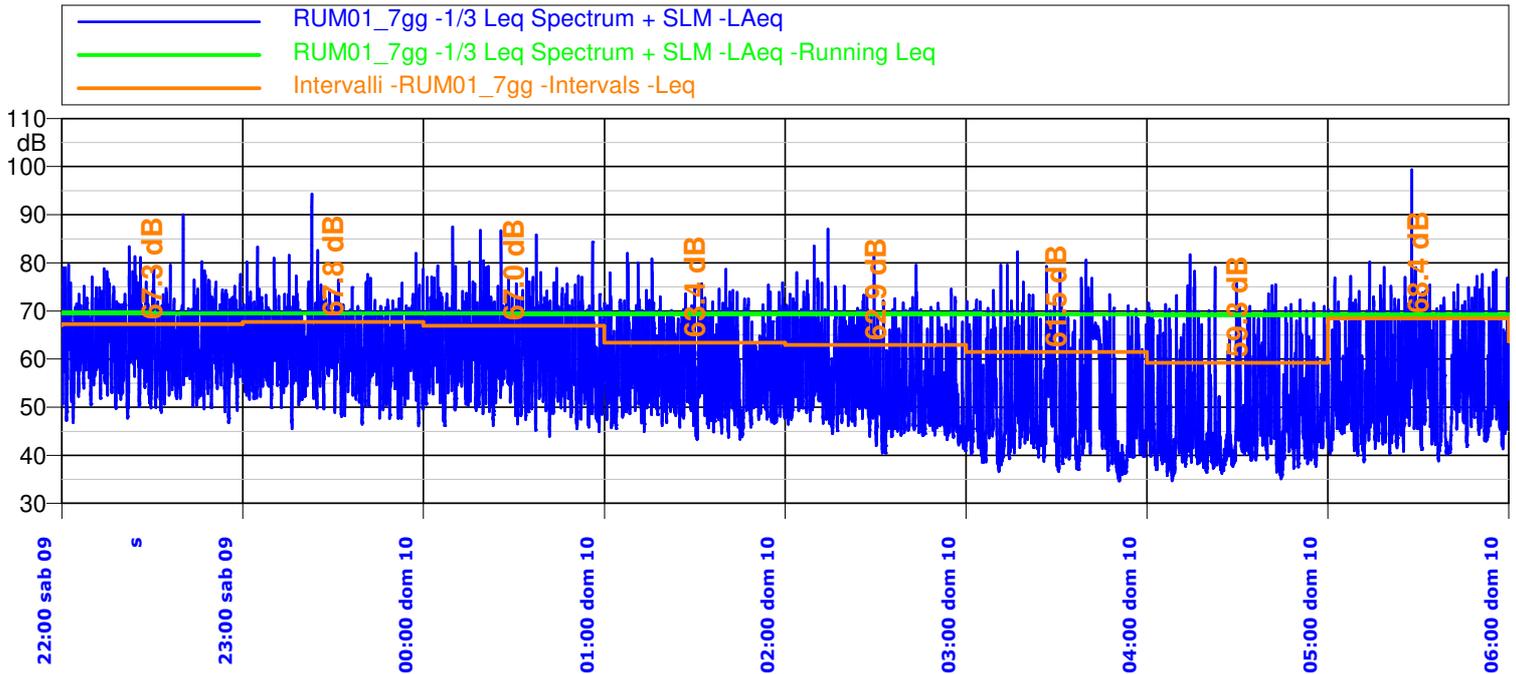
NOTE : Niente da rilevare



COMUNE DI GENOVA

**MONITORAGGIO FONOMETRICO SETTIMANALE - ANTE OPERAM  
"ADEGUAMENTO DEL TRATTO TERMINALE DEL RIO MOLINASSI CON  
SPOSTAMENTO COOPERATIVE PESCATORI MULTEDO INTERFERENTI  
CON LA FOCE RIO MOLINASSI (LOTTO I - II STRALCIO)"**

**TIME HISTORY - Periodo Notturno (III° Giorno)**



**INDICI STATISTICI**

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L95dB(A)	L99dB(A)
22:00	67,3	46,8	90,0	77,3	70,4	62,3	53,1	51,1	48,3
23:00	67,8	45,5	94,3	76,1	69,7	61,8	53,0	50,9	47,8
00:00	67,0	43,9	87,5	76,9	70,0	61,4	50,6	49,0	46,3
01:00	63,4	43,3	82,0	73,5	67,5	56,9	48,0	46,6	44,6
02:00	62,9	40,5	87,0	74,4	66,3	53,1	45,5	44,1	41,7
03:00	61,5	34,7	82,3	72,7	65,5	47,8	39,0	37,6	36,3
04:00	59,3	34,7	81,7	71,4	61,7	44,5	38,3	37,3	36,3
05:00	68,4	38,6	99,4	75,2	67,7	52,7	42,9	41,5	40,3

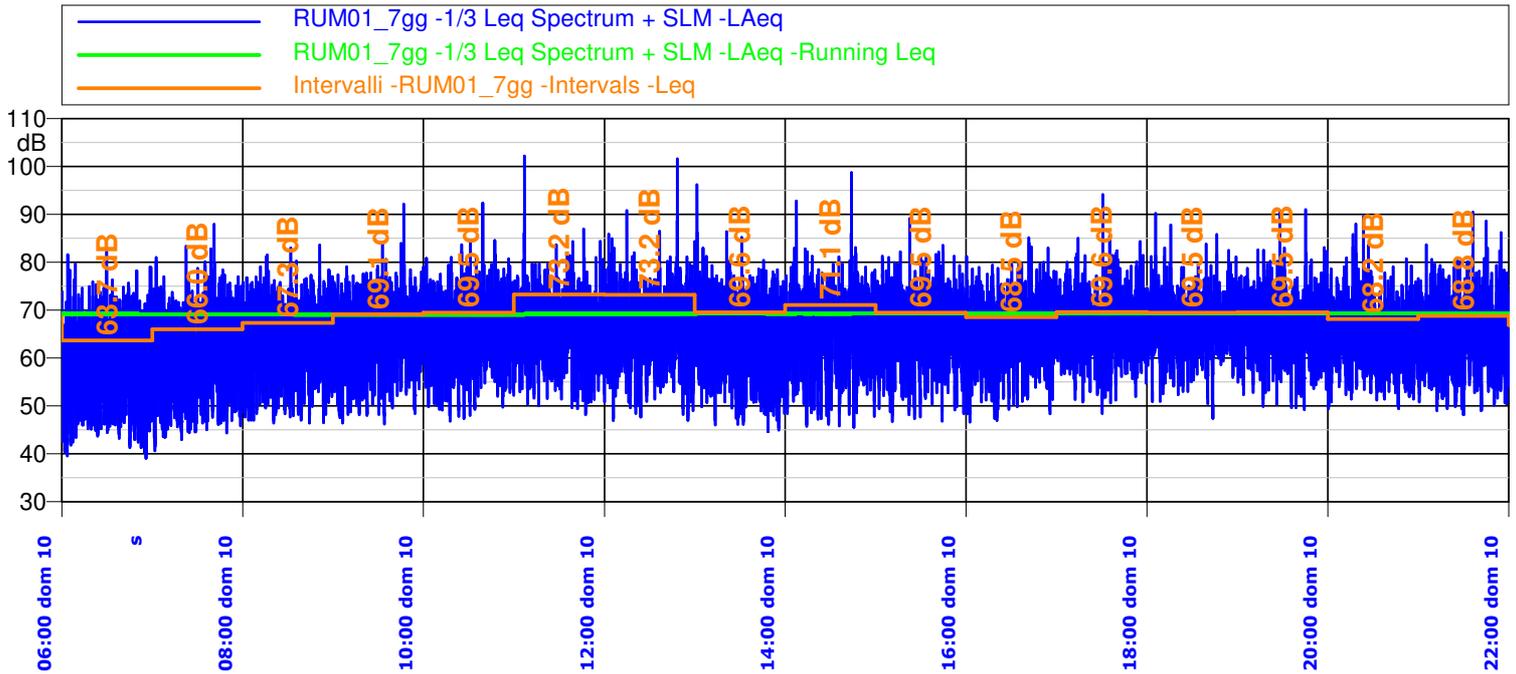
NOTE : Niente da rilevare



COMUNE DI GENOVA

**MONITORAGGIO FONOMETRICO SETTIMANALE - ANTE OPERAM  
"ADEGUAMENTO DEL TRATTO TERMINALE DEL RIO MOLINASSI CON  
SPOSTAMENTO COOPERATIVE PESCATORI MULTEDO INTERFERENTI  
CON LA FOCE RIO MOLINASSI (LOTTO I - II STRALCIO)"**

**TIME HISTORY - Periodo Diurno (III° Giorno)**

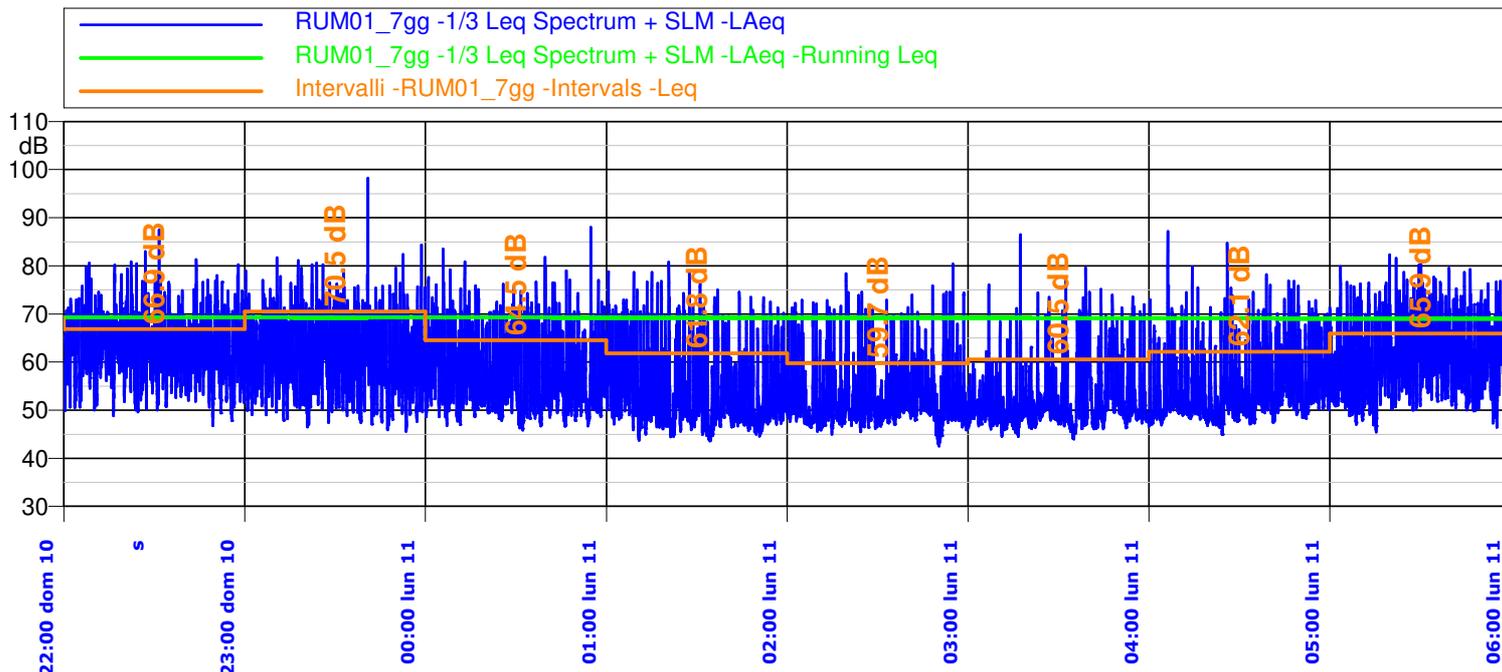


**INDICI STATISTICI**

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L95dB(A)	L99dB(A)
06:00	63,7	39,1	82,2	73,8	67,7	55,5	45,4	43,2	40,9
07:00	66,0	40,6	87,9	75,7	69,9	60,0	47,5	46,0	43,6
08:00	67,3	46,4	83,6	76,0	70,7	64,3	52,4	49,7	47,7
09:00	69,1	46,2	92,1	77,2	72,1	66,0	54,9	51,8	48,5
10:00	69,5	46,8	92,3	78,1	72,5	66,5	56,6	53,3	49,6
11:00	73,2	48,1	102,2	80,4	72,3	66,7	57,9	55,4	51,5
12:00	73,2	46,9	101,6	80,7	72,8	66,4	57,2	54,1	49,0
13:00	69,6	44,6	96,2	78,2	72,1	64,8	53,6	50,8	47,2
14:00	71,1	45,5	98,7	79,5	72,6	65,7	55,4	51,6	48,4
15:00	69,5	46,7	89,1	79,3	72,6	66,2	57,0	53,4	49,3
16:00	68,5	46,6	85,1	77,8	71,8	65,5	57,0	54,0	49,1
17:00	69,6	48,4	94,1	78,9	71,9	66,2	59,3	57,1	52,9
18:00	69,5	47,4	90,2	79,1	71,6	66,5	60,5	58,1	52,1
19:00	69,5	49,2	91,0	77,9	71,8	66,4	59,4	56,9	52,3
20:00	68,2	49,4	89,6	77,6	70,6	64,1	56,7	54,3	51,4
21:00	68,8	48,1	90,5	78,7	71,4	63,6	55,0	53,0	50,3

NOTE : Niente da rilevare

### TIME HISTORY - Periodo Notturno (IV° Giorno)



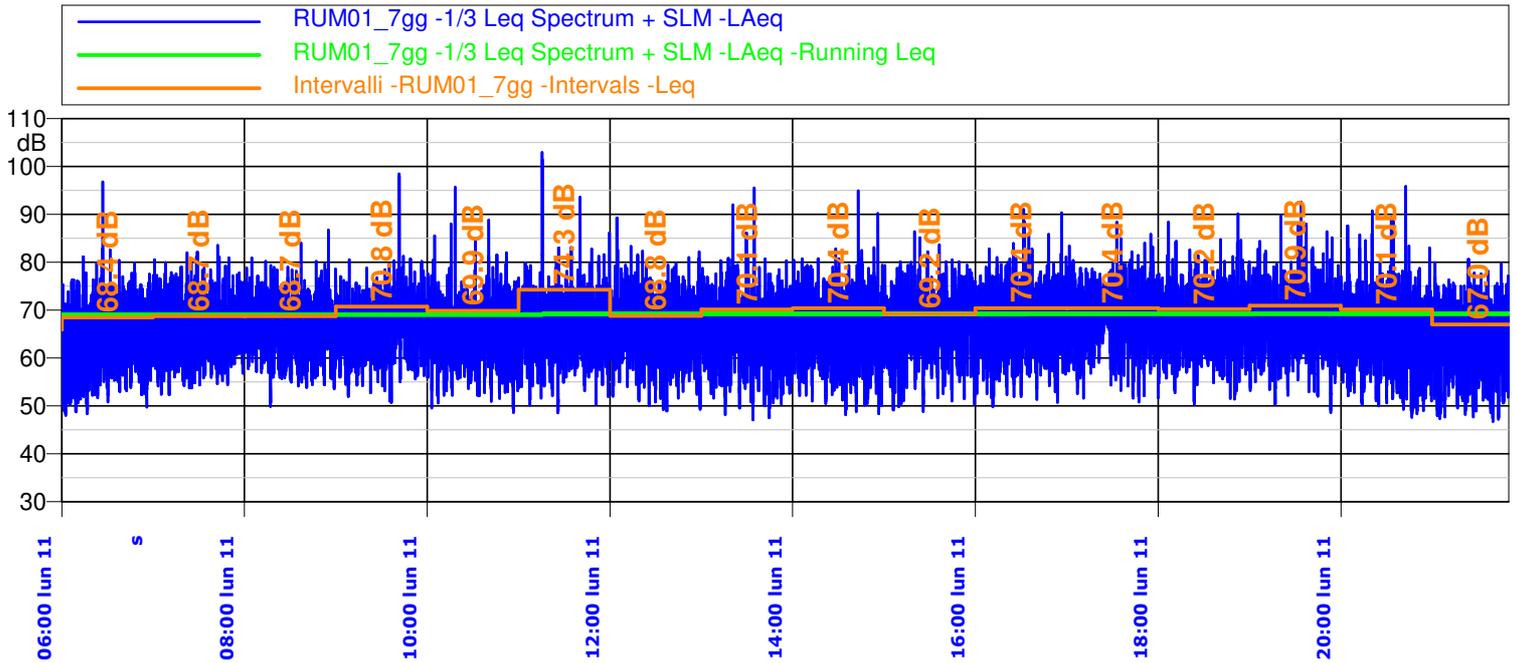
### INDICI STATISTICI

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L95dB(A)	L99dB(A)
22:00	66,9	46,8	87,5	76,9	69,9	62,4	54,0	52,0	49,8
23:00	70,5	45,6	98,2	76,7	69,9	61,0	51,3	49,6	47,4
00:00	64,5	45,8	88,0	75,7	67,7	56,4	49,5	48,5	47,0
01:00	61,8	43,6	80,8	73,2	65,3	51,6	46,8	45,8	44,6
02:00	59,7	42,5	80,4	72,1	61,6	50,3	47,4	46,7	44,1
03:00	60,5	44	86,5	72,1	61,1	49,7	47	46,4	45,2
04:00	62,1	45	87,2	72,9	64,8	52,4	48,4	47,9	47
05:00	65,9	45,4	82,3	76,3	70,1	60,1	51,6	50,3	47,6

NOTE : Niente da rilevare



**TIME HISTORY - Periodo Diurno (IV° Giorno)**

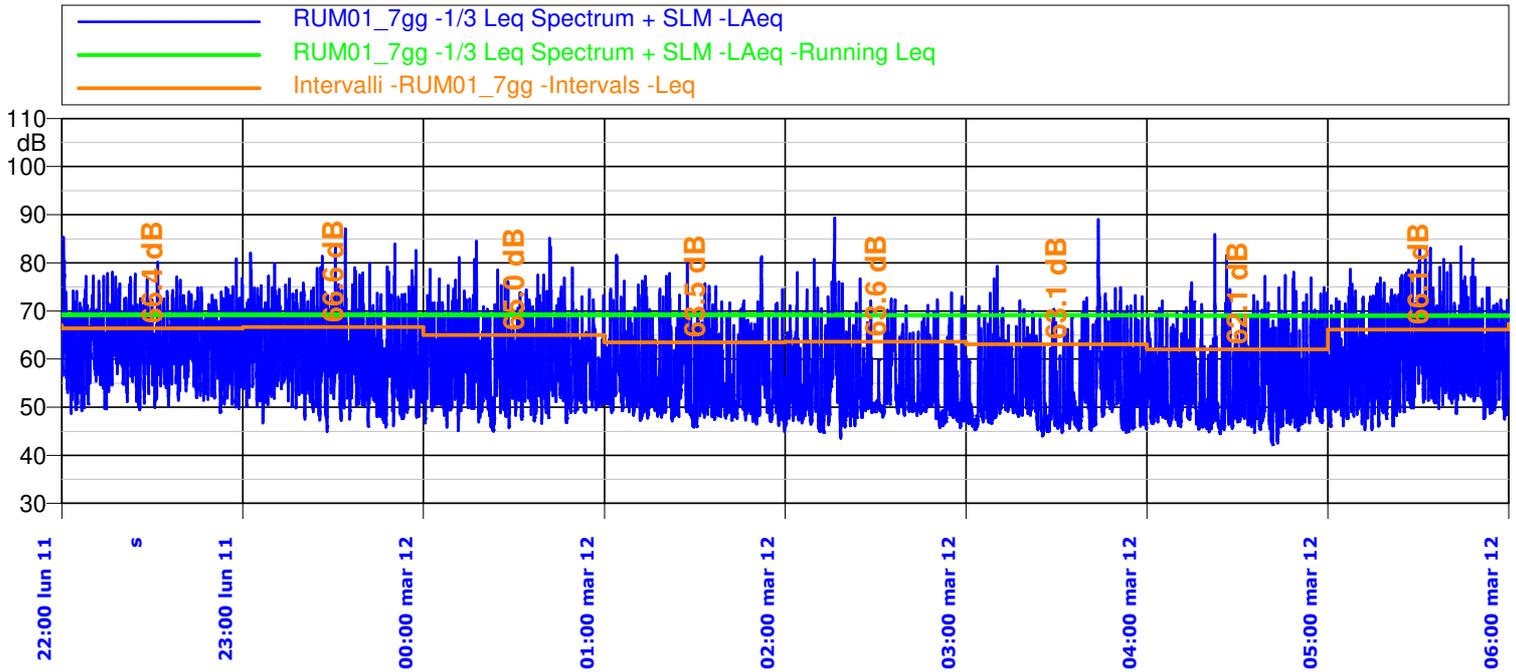


**INDICI STATISTICI**

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L95dB(A)	L99dB(A)
06:00	68,4	48,0	96,8	76,4	70,7	63,3	54,3	52,2	49,5
07:00	68,7	52,3	83,5	77,3	71,8	66,1	59,3	57,0	54,3
08:00	68,7	49,9	86,7	77,5	71,5	66,6	59,2	57,3	54,6
09:00	70,8	50,7	98,5	78,3	71,3	66,2	59,2	57,6	53,7
10:00	69,9	48,6	95,7	78,4	71,7	66,2	58,2	55,6	52,2
11:00	74,3	48,5	102,9	79,8	72,2	67,0	59,6	57,5	52,3
12:00	68,8	48,9	89,3	77,2	71,7	66,3	58,7	56,2	51,2
13:00	70,1	47,1	95,5	78,9	71,7	65,7	56,8	54,2	50,6
14:00	70,4	48,1	94,9	79,0	72,5	66,8	58,2	55,3	51,0
15:00	69,2	48,8	86,4	78,2	72,1	66,9	59,3	56,4	51,6
16:00	70,4	49,8	91,0	79,8	72,9	66,9	59,4	57,1	52,9
17:00	70,4	50,8	88,3	79,3	73,3	68,0	61,2	59,0	53,9
18:00	70,2	50,3	90,1	79,1	73,3	67,2	60,2	58,1	53,5
19:00	70,9	48,6	92,6	80,5	73,2	67,2	60,6	58,3	53,2
20:00	70,1	47,6	95,8	79,7	71,4	64,6	55,0	52,5	49,8
21:00	67,0	46,7	82,3	77,0	70,4	62,6	53,0	51,1	48,7

NOTE : Niente da rilevare

TIME HISTORY - Periodo Notturno (V° Giorno)



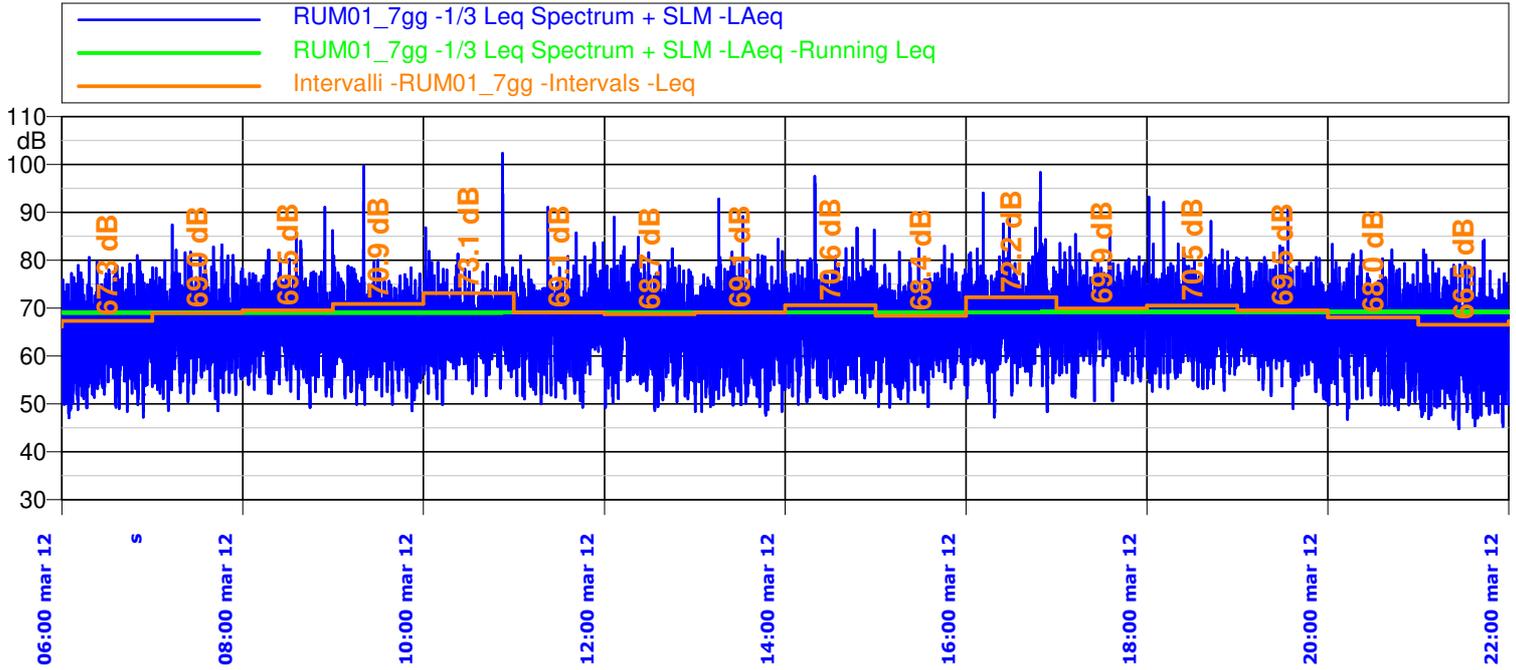
INDICI STATISTICI

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L95dB(A)	L99dB(A)
22:00	66,4	48,7	85,3	76,8	70,1	62,3	53,8	52,0	49,9
23:00	66,6	44,9	87,1	76,8	70,0	61,1	51,0	49,3	47,3
00:00	65,0	45,0	85,1	75,4	68,2	58,2	49,8	48,4	46,2
01:00	63,5	44,9	81,6	75,1	66,7	53,5	48,5	47,9	46,5
02:00	63,6	43,5	89,4	74,4	64,8	51,8	47,9	47,0	45,4
03:00	63,1	44,0	89,0	73,1	64,1	51,0	46,3	45,8	45,1
04:00	62,1	42,2	85,9	73,5	65,4	51,5	46,7	46,1	44,3
05:00	66,1	45,3	83,4	77,0	70,0	59,3	50,0	48,6	46,4

NOTE : Niente da rilevare



**TIME HISTORY - Periodo Diurno (V° Giorno)**

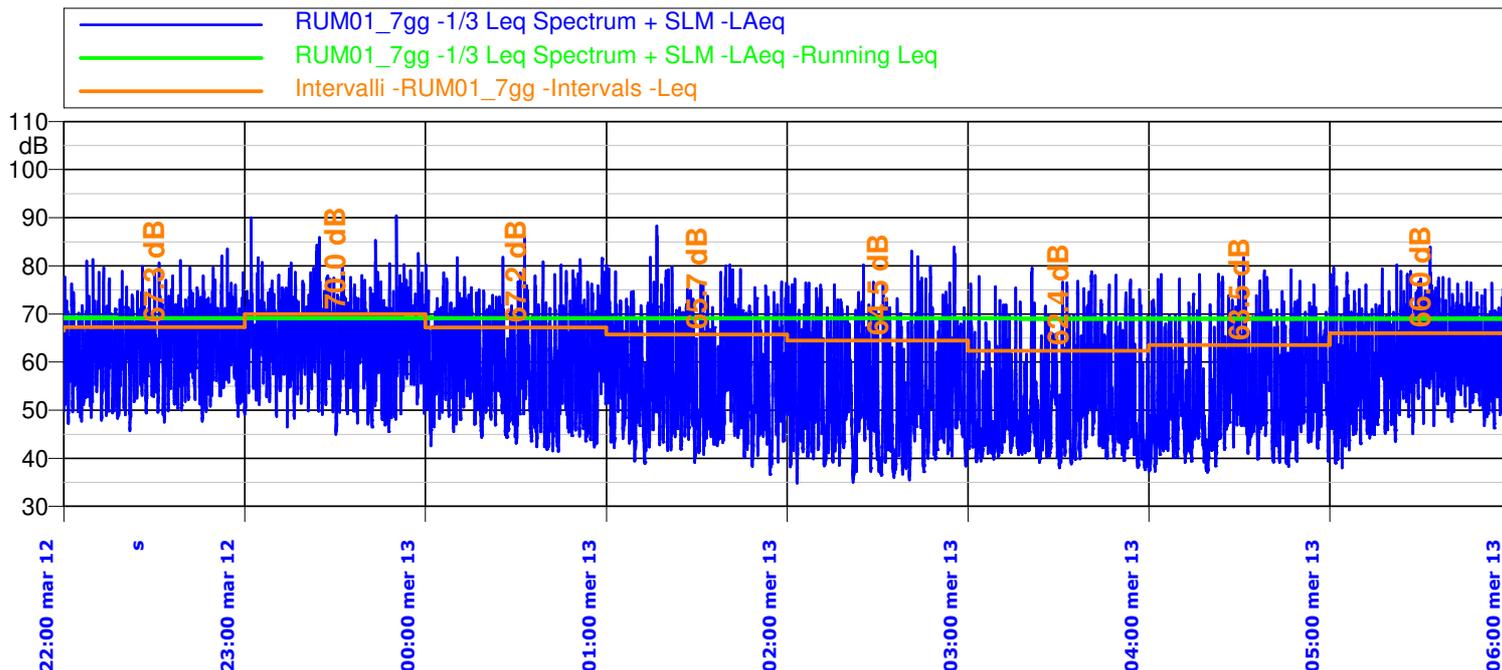


**INDICI STATISTICI**

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L95dB(A)	L99dB(A)
06:00	67,3	47,1	81,0	76,8	71,2	63,6	54,5	52,0	49,4
07:00	69,0	48,5	87,4	78,5	71,9	66,3	58,5	55,5	51,5
08:00	69,5	49,3	91,1	78,5	71,8	66,6	59,4	56,7	53,0
09:00	70,9	48,5	99,7	77,1	71,2	66,1	58,5	55,5	52,1
10:00	73,1	49,9	102,3	78,1	71,3	66,6	60,6	58,2	53,3
11:00	69,1	49,3	91,1	76,9	71,6	66,8	58,6	55,7	52,0
12:00	68,7	48,6	89,0	78,0	71,7	65,8	57,7	55,7	51,3
13:00	69,1	47,6	92,8	77,5	71,7	65,8	56,4	53,3	49,8
14:00	70,6	49,9	97,5	78,2	72,0	66,4	58,5	55,7	52,2
15:00	68,4	49,3	83,0	77,2	71,5	66,2	58,8	56,2	51,9
16:00	72,2	47,2	98,3	81,2	72,9	67,1	60,4	58,0	52,0
17:00	69,9	50,6	85,4	78,6	73,1	67,8	61,0	59,0	54,9
18:00	70,5	52,6	93,2	78,9	73,1	67,4	60,3	58,4	54,9
19:00	69,5	49,0	90,9	78,2	72,5	66,9	60,1	57,8	53,0
20:00	68,0	46,7	83,3	77,4	71,3	65,2	55,7	52,8	50,0
21:00	66,5	44,8	84,2	76,2	70,0	62,1	51,4	49,4	47,3

NOTE : Niente da rilevare

### TIME HISTORY - Periodo Notturno (VI° Giorno)



### INDICI STATISTICI

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L95dB(A)	L99dB(A)
22:00	67,3	45,7	83,5	77,3	70,7	62,4	52,4	50,5	48,5
23:00	70,0	45,0	90,4	79,5	72,7	65,8	52,3	49,9	47,1
00:00	67,2	41,4	86,0	78,4	70,7	59,3	46,6	44,8	42,8
01:00	65,7	36,7	88,3	76,6	69,4	55,1	44,0	42,4	39,4
02:00	64,5	34,8	83,9	76,6	67,7	51,1	40,2	38,4	36,9
03:00	62,4	37,5	79,5	75,6	64,9	48,3	41,1	40,2	38,5
04:00	63,5	37,1	81,7	75,7	67,0	51,4	41,8	40,1	38,0
05:00	66,0	38,0	83,9	76,3	70,4	59,6	48,0	45,7	41,9

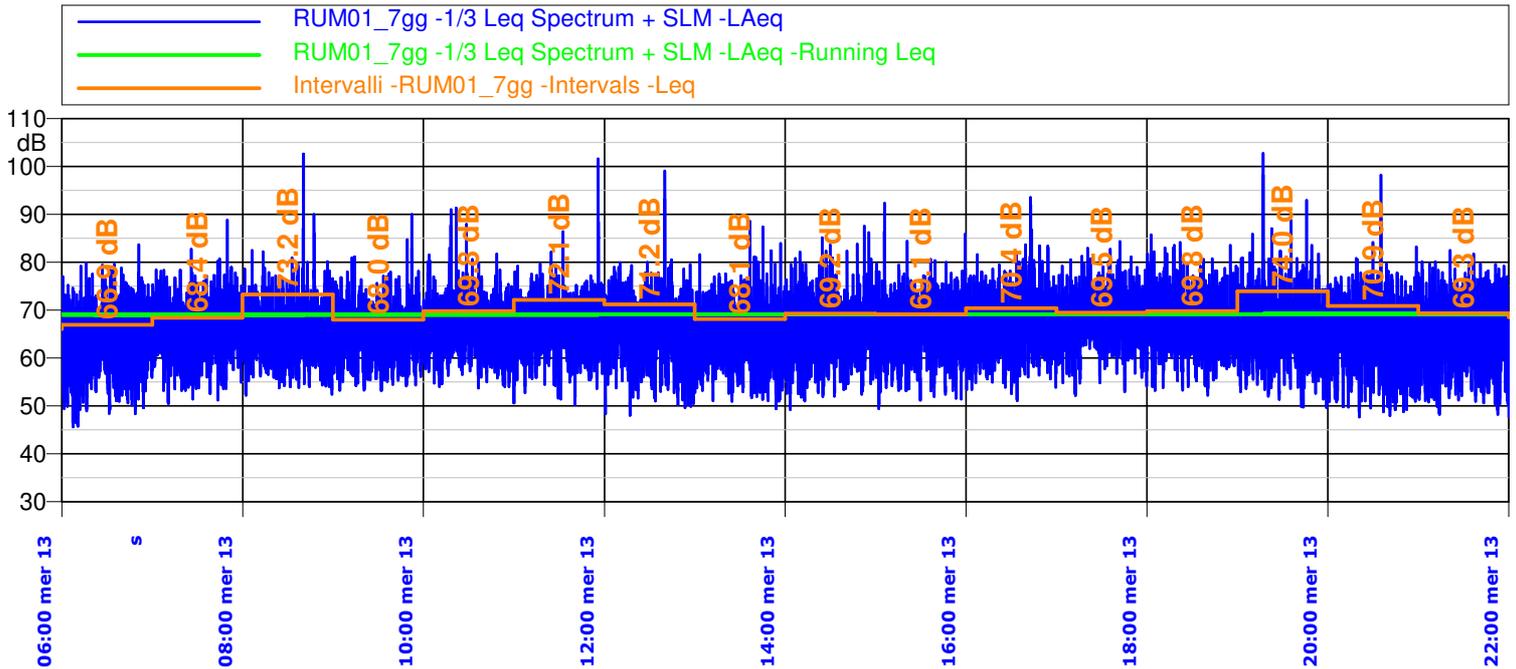
NOTE : Niente da rilevare



COMUNE DI GENOVA

**MONITORAGGIO FONOMETRICO SETTIMANALE - ANTE OPERAM  
"ADEGUAMENTO DEL TRATTO TERMINALE DEL RIO MOLINASSI CON  
SPOSTAMENTO COOPERATIVE PESCATORI MULTEDO INTERFERENTI  
CON LA FOCE RIO MOLINASSI (LOTTO I - II STRALCIO)"**

**TIME HISTORY - Periodo Diurno (VI° Giorno)**



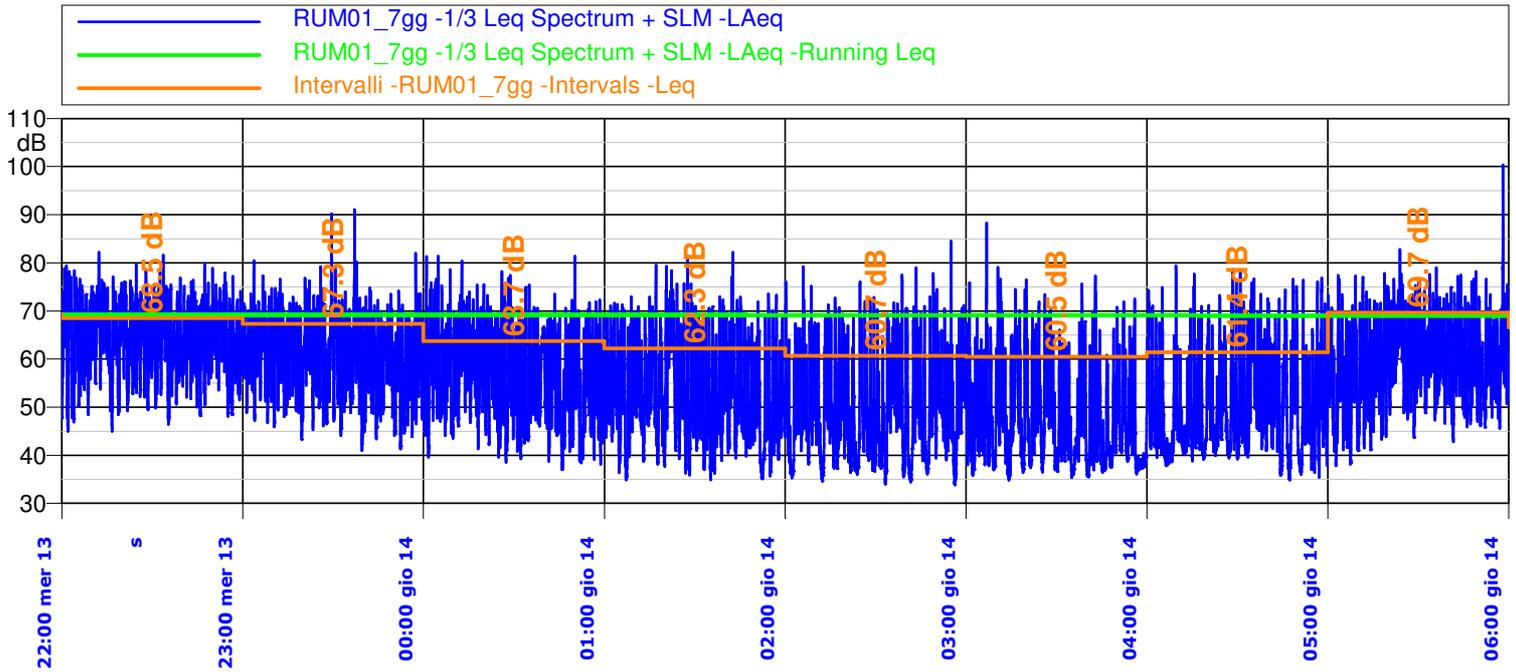
**INDICI STATISTICI**

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L95dB(A)	L99dB(A)
06:00	66,9	45,6	83,7	75,9	70,6	63,5	54,5	51,7	48,9
07:00	68,4	50,5	88,8	76,8	71,4	66,1	59,2	56,4	53,5
08:00	73,2	52,2	102,6	78,9	71,6	65,6	57,9	56,0	54,3
09:00	68,0	53,2	90,0	75,9	70,6	64,8	57,5	56,1	54,5
10:00	69,8	51,0	91,3	79,4	71,2	66,0	59,0	57,6	55,2
11:00	72,1	50,2	101,6	77,3	71,1	66,2	59,8	57,5	54,1
12:00	71,2	48,0	99,1	77,9	71,8	66,1	57,3	54,6	50,8
13:00	68,1	49,4	88,5	76,2	71,1	65,1	57,6	54,9	52,0
14:00	69,2	49,2	87,5	79,5	71,9	66,0	58,5	55,9	52,4
15:00	69,1	49,4	92,3	77,0	71,5	66,3	58,6	56,0	53,1
16:00	70,4	51,1	93,5	79,8	72,6	67,2	60,4	58,5	54,9
17:00	69,5	52,1	84,3	77,8	72,4	67,7	61,8	59,9	55,3
18:00	69,8	52,2	85,7	78,8	73,1	67,3	61,0	59,0	54,9
19:00	74,0	49,6	102,7	80,7	72,1	66,8	58,6	56,2	52,5
20:00	70,9	47,7	98,2	77,1	71,3	65,0	54,9	52,5	49,6
21:00	69,3	48,2	82,5	77,5	73,4	65,9	55,6	53,3	50,7

NOTE : Niente da rilevare



TIME HISTORY - Periodo Notturno (VII° Giorno)



INDICI STATISTICI

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L95dB(A)	L99dB(A)
22:00	68,5	45,0	82,2	76,9	72,9	64,4	53,6	50,5	48,0
23:00	67,3	41,0	91,1	76,3	69,7	61,2	49,2	47,1	44,3
00:00	63,7	37,0	81,4	74,6	67,6	56,5	44,7	42,5	39,3
01:00	62,3	34,9	82,2	72,8	66,3	51,5	40,2	38,1	36,0
02:00	60,7	33,8	84,5	71,7	64,1	49,0	37,6	36,6	35,0
03:00	60,5	34,8	88,3	72,0	62,0	45,3	37,6	37,0	36,0
04:00	61,4	34,9	79,4	74,3	64,1	47,6	39,9	38,6	36,4
05:00	69,7	37,8	100,4	76,2	69,3	59,5	47,7	45,1	41,1

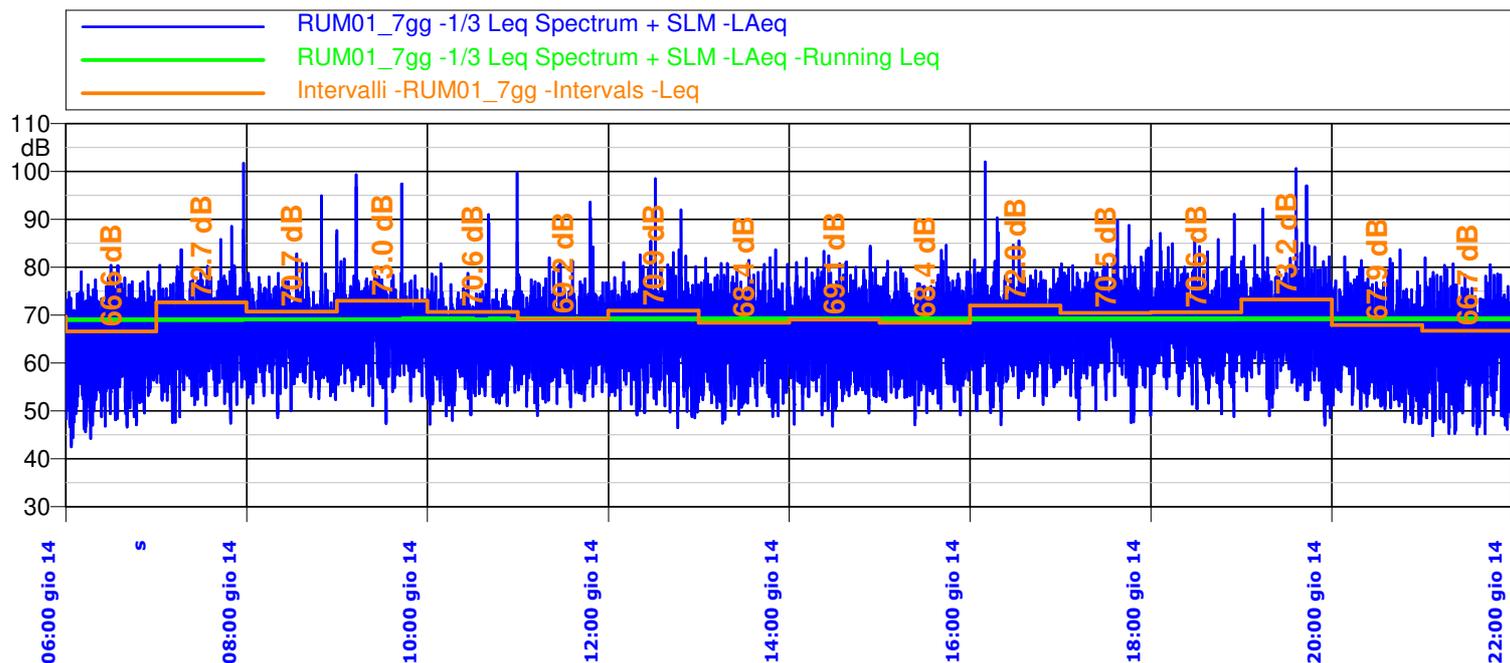
NOTE : Niente da rilevare



COMUNE DI GENOVA

**MONITORAGGIO FONOMETRICO SETTIMANALE - ANTE OPERAM  
"ADEGUAMENTO DEL TRATTO TERMINALE DEL RIO MOLINASSI CON  
SPOSTAMENTO COOPERATIVE PESCATORI MULTEDO INTERFERENTI  
CON LA FOCE RIO MOLINASSI (LOTTO I - II STRALCIO)"**

**TIME HISTORY - Periodo Diurno (VII° Giorno)**



**INDICI STATISTICI**

Ora	Leq dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L95dB(A)	L99dB(A)
06:00	66,6	42,5	80,4	75,1	70,5	62,9	52,5	50,2	46,6
07:00	72,7	47,4	101,7	78,4	71,5	66,1	58,4	55,9	50,8
08:00	70,7	48,5	94,9	78,3	71,7	66,5	59,0	56,6	52,7
09:00	73,0	47,3	99,3	78,7	73,0	67,8	60,3	58,0	53,4
10:00	70,6	47,2	99,7	75,3	70,5	65,5	57,4	54,6	51,2
11:00	69,2	49,0	93,6	76,8	71,0	66,1	58,8	56,4	52,6
12:00	70,9	46,5	98,5	78,1	71,6	66,1	57,8	54,6	50,3
13:00	68,4	47,4	83,7	78,0	71,6	65,3	56,8	54,1	51,1
14:00	69,1	46,8	84,4	78,9	72,0	66,1	57,4	54,9	50,4
15:00	68,4	47,1	84,6	77,1	71,4	66,3	58,3	55,8	51,6
16:00	72,0	47,1	102,0	78,7	72,6	67,2	59,6	57,3	51,7
17:00	70,5	47,6	89,9	79,1	73,6	67,9	60,6	57,8	51,6
18:00	70,6	48,8	91,1	79,9	73,0	67,6	60,5	58,2	53,1
19:00	73,2	47,0	100,6	79,8	72,9	67,0	59,7	56,6	51,0
20:00	67,9	47,3	83,7	76,7	71,3	64,7	55,3	53,0	49,5
21:00	66,7	44,8	82,0	76,8	70,1	63,1	52,8	49,9	46,7

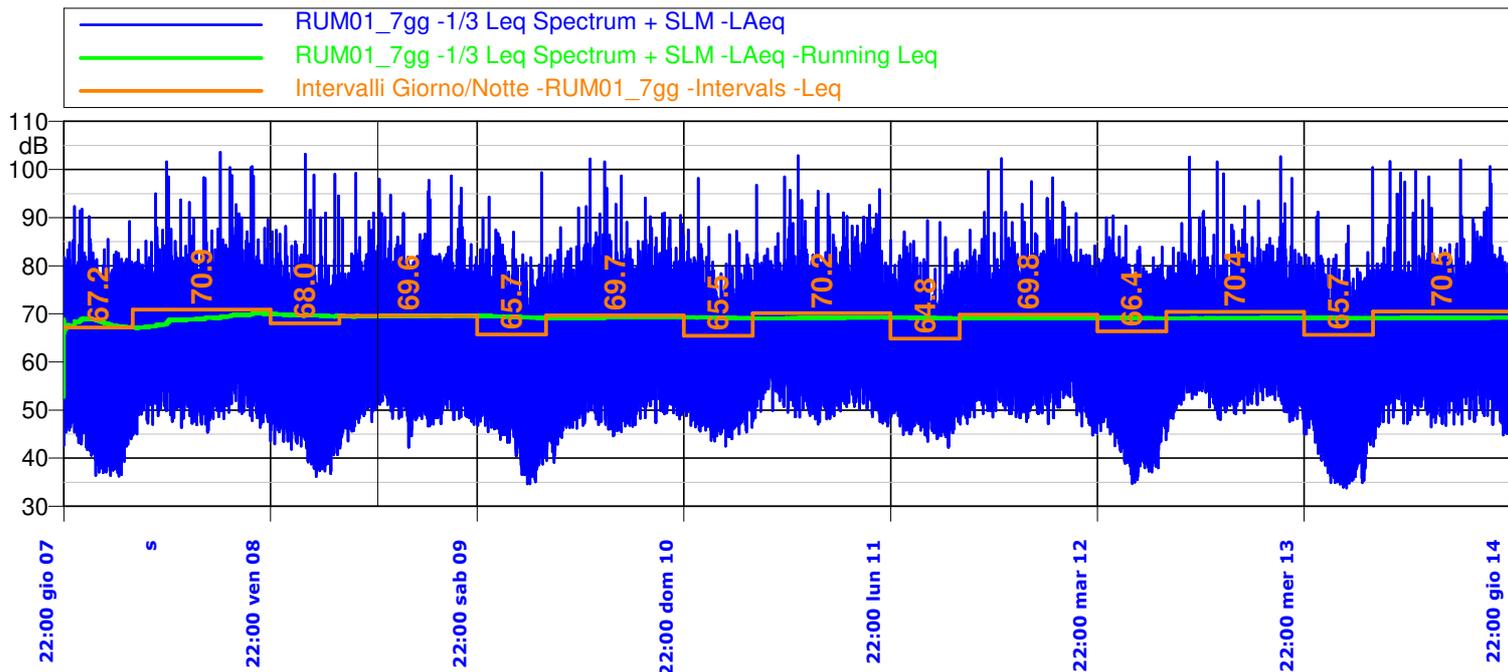
NOTE : Niente da rilevare



COMUNE DI GENOVA.

**MONITORAGGIO FONOMETRICO SETTIMANALE - ANTE OPERAM  
"ADEGUAMENTO DEL TRATTO TERMINALE DEL RIO MOLINASSI CON  
SPOSTAMENTO COOPERATIVE PESCATORI MULTEDO INTERFERENTI  
CON LA FOCE RIO MOLINASSI (LOTTO I - II STRALCIO)"**

**TIME HISTORY - Settimanale**



**INDICATORI COMPLESSIVI**

Giorno	Periodo	Leq dB(A)	L1dB(A)	L10dB(A)	L50dB(A)	L90dB(A)	L95dB(A)	L99dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)
I	giovedì 22:00 - 6:00	67,2	77,4	70,7	59,2	42,9	40,6	38,3	36,3	92,3
	venerdì 6:00 - 22:00	70,9	78,8	72,0	66,3	57,9	54,8	50,3	44,9	103,6
II	venerdì 22:00 - 6:00	68,0	76,3	69,0	57,3	43,5	41,3	38,9	36,2	103,2
	sabato 6:00 - 22:00	69,6	78,1	71,8	65,8	56,2	52,8	48,5	42,1	99,2
III	sabato 22:00 - 6:00	65,7	75,1	68,5	56,6	42,6	40,1	37,2	34,7	99,4
	domenica 6:00 - 22:00	69,7	78,4	71,7	65,1	54,0	50,5	45,7	39,1	102,2
IV	domenica 22:00 - 6:00	65,5	75,2	67,9	55,4	48,1	47,2	45,5	42,5	98,2
	lunedì 6:00 - 22:00	70,2	78,6	72,1	66,3	58,1	55,3	51,1	46,7	102,9
V	lunedì 22:00 - 6:00	64,8	75,7	68,3	56,4	48,1	47,0	45,6	42,2	89,4
	martedì 6:00 - 22:00	69,8	78,1	71,9	66,3	57,9	54,8	50,4	44,8	102,3
VI	martedì 22:00 - 6:00	66,4	77,3	70,2	57,4	43,6	41,5	38,4	34,8	90,4
	mercoledì 6:00 - 22:00	70,4	77,9	71,8	66,1	58,1	55,6	51,8	45,6	102,7
VII	mercoledì 22:00 - 6:00	65,7	75,1	68,6	55,2	40,7	38,3	36,3	33,8	100,4
	giovedì 6:00 - 22:00	70,5	78,2	71,9	66,2	57,6	54,6	49,8	42,5	102,0

**LIVELLI EQUIVALENTI SETTIMANALI**

Livelli Equivalente Settimanali Periodo DIURNO [dB(A)]

**70,0**

Livelli Equivalente Settimanali Periodo NOTTURNO [dB(A)]

**66,5**

NOTE : Niente da rilevare



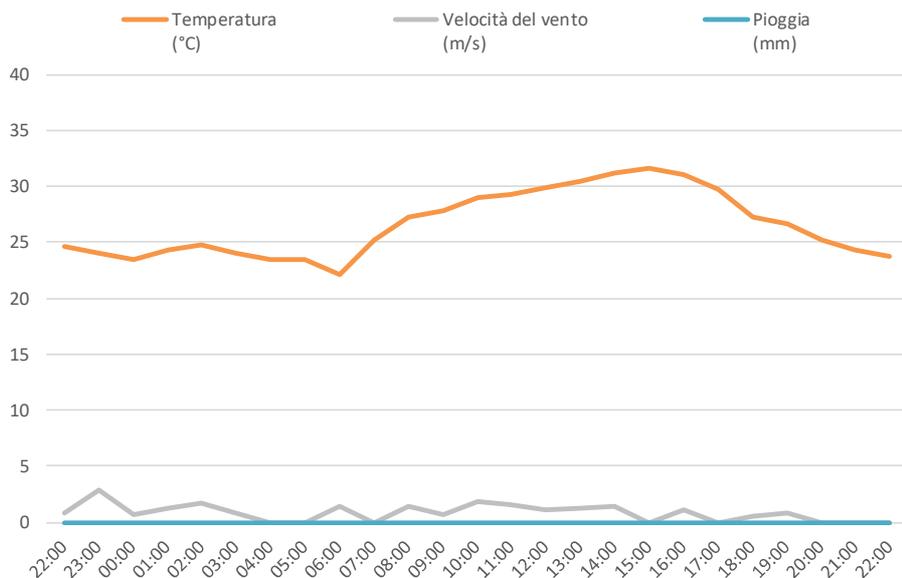
COMUNE DI GENOVA

**MONITORAGGIO FONOMETRICO SETTIMANALE - ANTE OPERAM  
"ADEGUAMENTO DEL TRATTO TERMINALE DEL RIO MOLINASSI CON  
SPOSTAMENTO COOPERATIVE PESCATORI MULTEDO INTERFERENTI  
CON LA FOCE RIO MOLINASSI (LOTTO I - II STRALCIO)"**

**DATI METEOROLOGICI**

Dati meteo media giornaliera					
Data	Periodo	Temperatura (°C)	Velocità del vento (m/s)	Direzione prevalente del vento	Pioggia (mm)
07/08/09/2023	24 ore	26,5	0,9	N	0,0

Dati meteo orari					
Data	Ora	Temperatura (°C)	Velocità del vento (m/s)	Direzione del vento	Pioggia (mm)
07/09/2023	22:00	24,6	0,8	N	0,0
07/09/2023	23:00	24,0	2,9	ENE	0,0
07/09/2023	00:00	23,5	0,7	NE	0,0
07/09/2023	01:00	24,3	1,3	NE	0,0
07/09/2023	02:00	24,8	1,7	NE	0,0
07/09/2023	03:00	24,0	0,8	NE	0,0
07/09/2023	04:00	23,4	0,0	W	0,0
07/09/2023	05:00	23,4	0,0	N	0,0
07/09/2023	06:00	22,2	1,4	N	0,0
07/09/2023	07:00	25,2	0,0	N	0,0
07/09/2023	08:00	27,2	1,4	ESE	0,0
07/09/2023	09:00	27,8	0,7	E	0,0
07/09/2023	10:00	29,0	1,8	ESE	0,0
07/09/2023	11:00	29,3	1,6	ESE	0,0
07/09/2023	12:00	29,9	1,1	SSE	0,0
07/09/2023	13:00	30,4	1,3	SW	0,0
07/09/2023	14:00	31,2	1,4	SSE	0,0
07/09/2023	15:00	31,6	0,0	SE	0,0
08/09/2023	16:00	31,0	1,1	SSE	0,0
08/09/2023	17:00	29,7	0,0	SW	0,0
08/09/2023	18:00	27,2	0,5	N	0,0
08/09/2023	19:00	26,6	0,8	N	0,0
08/09/2023	20:00	25,2	0,0	N	0,0
08/09/2023	21:00	24,3	0,0	N	0,0
08/09/2023	22:00	23,8	0,0	N	0,0



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



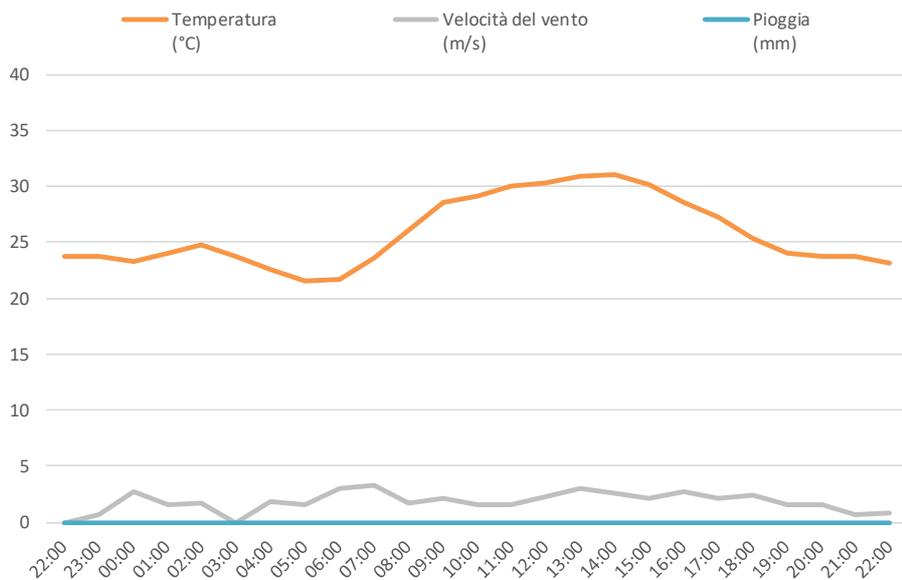
COMUNE DI GENOVA

**MONITORAGGIO FONOMETRICO SETTIMANALE - ANTE OPERAM  
"ADEGUAMENTO DEL TRATTO TERMINALE DEL RIO MOLINASSI CON  
SPOSTAMENTO COOPERATIVE PESCATORI MULTEDO INTERFERENTI  
CON LA FOCE RIO MOLINASSI (LOTTO I - II STRALCIO)"**

**DATI METEOROLOGICI**

Dati meteo media giornaliera					
Data	Periodo	Temperatura (°C)	Velocità del vento (m/s)	Direzione prevalente del vento	Pioggia (mm)
08-09/2023	24 ore	25,8	1,8	SE	0,0

Dati meteo orari					
Data	Ora	Temperatura (°C)	Velocità del vento (m/s)	Direzione del vento	Pioggia (mm)
08/09/2023	22:00	23,8	0,0	N	0,0
08/09/2023	23:00	23,7	0,7	N	0,0
08/09/2023	00:00	23,3	2,7	N	0,0
08/09/2023	01:00	24,1	1,6	ENE	0,0
08/09/2023	02:00	24,7	1,7	W	0,0
08/09/2023	03:00	23,8	0,0	W	0,0
08/09/2023	04:00	22,6	1,8	SE	0,0
08/09/2023	05:00	21,6	1,6	SE	0,0
08/09/2023	06:00	21,7	3,0	ESE	0,0
08/09/2023	07:00	23,6	3,3	ESE	0,0
08/09/2023	08:00	26,1	1,7	SE	0,0
08/09/2023	09:00	28,5	2,2	WSW	0,0
08/09/2023	10:00	29,1	1,6	ESE	0,0
08/09/2023	11:00	30,0	1,5	SE	0,0
08/09/2023	12:00	30,3	2,3	S	0,0
08/09/2023	13:00	30,9	3,0	SE	0,0
08/09/2023	14:00	31,1	2,6	SE	0,0
08/09/2023	15:00	30,1	2,1	SE	0,0
09/09/2023	16:00	28,6	2,8	SE	0,0
09/09/2023	17:00	27,3	2,1	SE	0,0
09/09/2023	18:00	25,4	2,5	SE	0,0
09/09/2023	19:00	24,0	1,5	ESE	0,0
09/09/2023	20:00	23,8	1,5	SE	0,0
09/09/2023	21:00	23,7	0,7	SE	0,0
09/09/2023	22:00	23,2	0,9	W	0,0



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



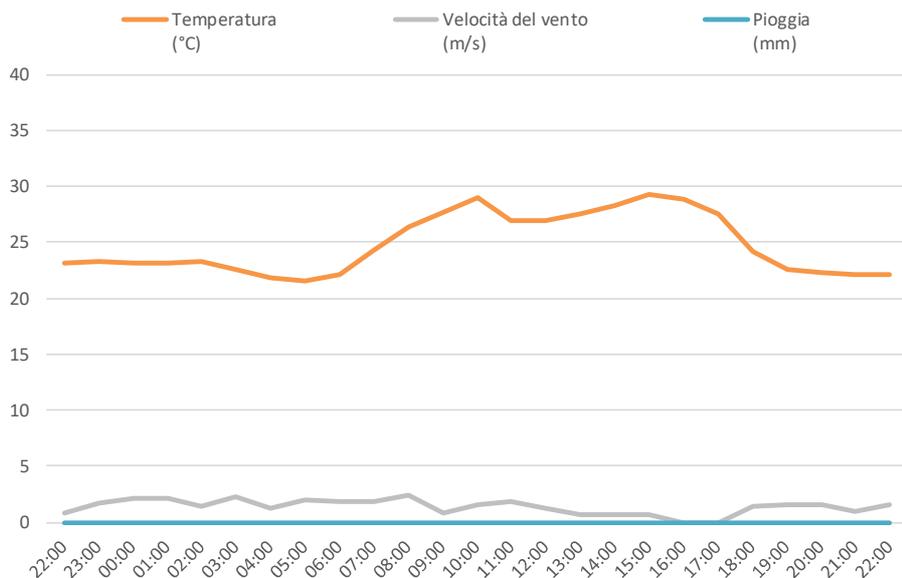
COMUNE DI GENOVA

**MONITORAGGIO FONOMETRICO SETTIMANALE - ANTE OPERAM  
"ADEGUAMENTO DEL TRATTO TERMINALE DEL RIO MOLINASSI CON  
SPOSTAMENTO COOPERATIVE PESCATORI MULTEDO INTERFERENTI  
CON LA FOCE RIO MOLINASSI (LOTTO I - II STRALCIO)"**

**DATI METEOROLOGICI**

Dati meteo media giornaliera					
Data	Periodo	Temperatura (°C)	Velocità del vento (m/s)	Direzione prevalente del vento	Pioggia (mm)
09-10/09/2023	24 ore	24,8	1,4	Variabile	0,0

Dati meteo orari					
Data	Ora	Temperatura (°C)	Velocità del vento (m/s)	Direzione del vento	Pioggia (mm)
09/09/2023	22:00	23,2	0,9	W	0,0
09/09/2023	23:00	23,3	1,7	E	0,0
10/09/2023	00:00	23,2	2,2	ENE	0,0
10/09/2023	01:00	23,1	2,1	ENE	0,0
10/09/2023	02:00	23,3	1,4	NE	0,0
10/09/2023	03:00	22,5	2,3	E	0,0
10/09/2023	04:00	21,8	1,2	E	0,0
10/09/2023	05:00	21,5	2,0	E	0,0
10/09/2023	06:00	22,1	1,9	ENE	0,0
10/09/2023	07:00	24,3	1,9	E	0,0
10/09/2023	08:00	26,4	2,4	SE	0,0
10/09/2023	09:00	27,7	0,9	ESE	0,0
10/09/2023	10:00	29,0	1,5	SE	0,0
10/09/2023	11:00	27,0	1,9	SE	0,0
10/09/2023	12:00	26,9	1,3	SE	0,0
10/09/2023	13:00	27,5	0,7	SSE	0,0
10/09/2023	14:00	28,2	0,7	WSW	0,0
10/09/2023	15:00	29,3	0,7	SW	0,0
10/09/2023	16:00	28,8	0,0	WSW	0,0
10/09/2023	17:00	27,5	0,0	N	0,0
10/09/2023	18:00	24,2	1,4	NW	0,0
10/09/2023	19:00	22,6	1,5	NE	0,0
10/09/2023	20:00	22,3	1,5	ENE	0,0
10/09/2023	21:00	22,1	1,0	NE	0,0
10/09/2023	22:00	22,1	1,6	NE	0,0



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



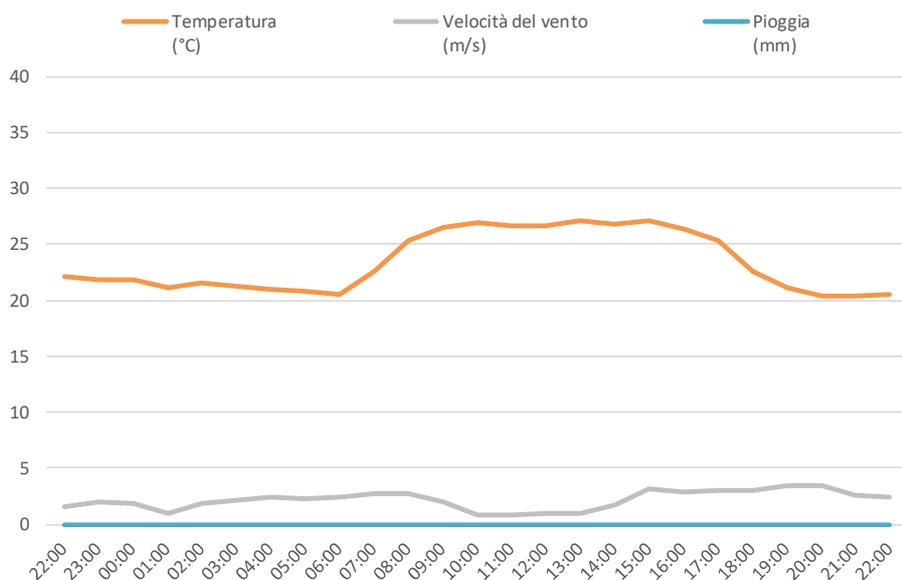
COMUNE DI GENOVA

**MONITORAGGIO FONOMETRICO SETTIMANALE - ANTE OPERAM  
"ADEGUAMENTO DEL TRATTO TERMINALE DEL RIO MOLINASSI CON  
SPOSTAMENTO COOPERATIVE PESCATORI MULTEDO INTERFERENTI  
CON LA FOCE RIO MOLINASSI (LOTTO I - II STRALCIO)"**

**DATI METEOROLOGICI**

Dati meteo media giornaliera					
Data	Periodo	Temperatura (°C)	Velocità del vento (m/s)	Direzione prevalente del vento	Pioggia (mm)
10-11/09/2023	24 ore	23,4	2,2	ENE	0,0

Dati meteo orari					
Data	Ora	Temperatura (°C)	Velocità del vento (m/s)	Direzione del vento	Pioggia (mm)
10/09/2023	22:00	22,1	1,6	NE	0,0
10/09/2023	23:00	21,8	2,0	NE	0,0
11/09/2023	00:00	21,8	1,8	ENE	0,0
11/09/2023	01:00	21,1	1,0	NE	0,0
11/09/2023	02:00	21,5	1,9	NE	0,0
11/09/2023	03:00	21,2	2,2	ENE	0,0
11/09/2023	04:00	21,0	2,4	E	0,0
11/09/2023	05:00	20,8	2,3	ENE	0,0
11/09/2023	06:00	20,6	2,5	ENE	0,0
11/09/2023	07:00	22,5	2,8	ENE	0,0
11/09/2023	08:00	25,4	2,7	ENE	0,0
11/09/2023	09:00	26,5	2,0	E	0,0
11/09/2023	10:00	27,0	0,9	ESE	0,0
11/09/2023	11:00	26,6	0,9	W	0,0
11/09/2023	12:00	26,6	1,0	SW	0,0
11/09/2023	13:00	27,1	1,0	SW	0,0
11/09/2023	14:00	26,8	1,7	NE	0,0
11/09/2023	15:00	27,1	3,1	NE	0,0
11/09/2023	16:00	26,4	2,9	NE	0,0
11/09/2023	17:00	25,3	3,0	NNW	0,0
11/09/2023	18:00	22,6	3,0	NNE	0,0
11/09/2023	19:00	21,1	3,4	NE	0,0
11/09/2023	20:00	20,4	3,4	NE	0,0
11/09/2023	21:00	20,4	2,6	ENE	0,0
11/09/2023	22:00	20,5	2,5	NE	0,0



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



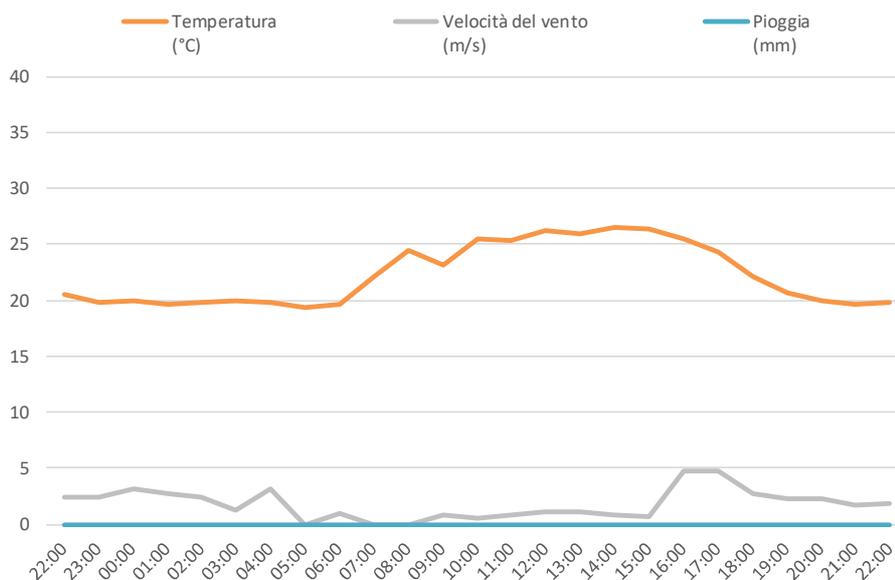
COMUNE DI GENOVA

**MONITORAGGIO FONOMETRICO SETTIMANALE - ANTE OPERAM  
"ADEGUAMENTO DEL TRATTO TERMINALE DEL RIO MOLINASSI CON  
SPOSTAMENTO COOPERATIVE PESCATORI MULTEDO INTERFERENTI  
CON LA FOCE RIO MOLINASSI (LOTTO I - II STRALCIO)"**

**DATI METEOROLOGICI**

Dati meteo media giornaliera					
Data	Periodo	Temperatura (°C)	Velocità del vento (m/s)	Dirazione prevalente del vento	Pioggia (mm)
11-12/09/2023	24 ore	22,2	1,8	Variabile	0,0

Dati meteo orari					
Data	Ora	Temperatura (°C)	Velocità del vento (m/s)	Dirazione del vento (°)	Pioggia (mm)
11/09/2023	22:00	20,5	2,5	NE	0,0
11/09/2023	23:00	19,8	2,4	NNE	0,0
12/09/2023	00:00	19,9	3,2	ENE	0,0
12/09/2023	01:00	19,6	2,8	ENE	0,0
12/09/2023	02:00	19,8	2,5	E	0,0
12/09/2023	03:00	20,0	1,3	ENE	0,0
12/09/2023	04:00	19,8	3,1	E	0,0
12/09/2023	05:00	19,4	0,0	ENE	0,0
12/09/2023	06:00	19,6	1,0	NNE	0,0
12/09/2023	07:00	22,1	0,0	ENE	0,0
12/09/2023	08:00	24,5	0,0	E	0,0
12/09/2023	09:00	23,1	0,8	E	0,0
12/09/2023	10:00	25,5	0,6	ENE	0,0
12/09/2023	11:00	25,3	0,9	S	0,0
12/09/2023	12:00	26,2	1,1	SE	0,0
12/09/2023	13:00	26,0	1,1	SE	0,0
12/09/2023	14:00	26,5	0,9	SSW	0,0
12/09/2023	15:00	26,3	0,7	SSE	0,0
12/09/2023	16:00	25,5	4,7	WSW	0,0
12/09/2023	17:00	24,3	4,8	ENE	0,0
12/09/2023	18:00	22,1	2,8	ENE	0,0
12/09/2023	19:00	20,7	2,3	ENE	0,0
12/09/2023	20:00	20,0	2,3	NE	0,0
12/09/2023	21:00	19,7	1,7	NE	0,0
12/09/2023	22:00	19,8	1,9	NE	0,0



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



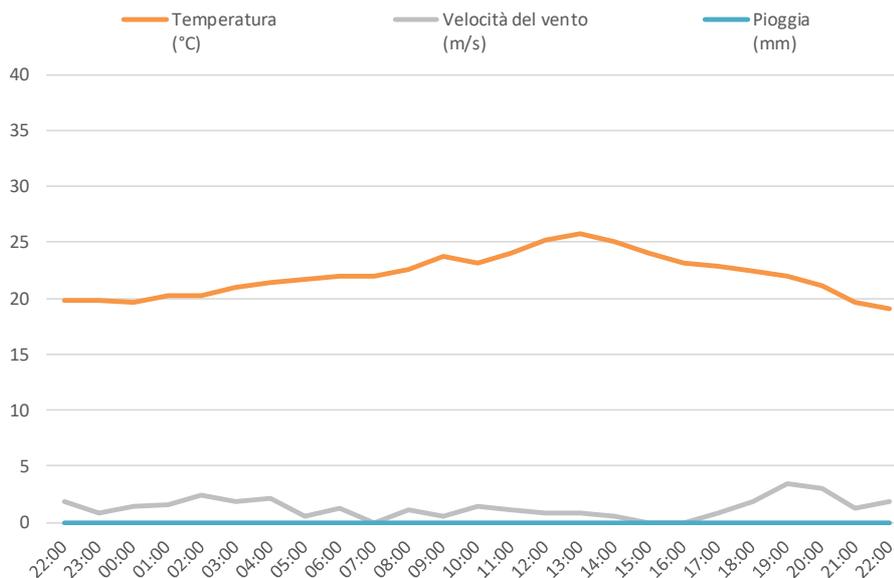
COMUNE DI GENOVA

**MONITORAGGIO FONOMETRICO SETTIMANALE - ANTE OPERAM  
"ADEGUAMENTO DEL TRATTO TERMINALE DEL RIO MOLINASSI CON  
SPOSTAMENTO COOPERATIVE PESCATORI MULTEDO INTERFERENTI  
CON LA FOCE RIO MOLINASSI (LOTTO I - II STRALCIO)"**

**DATI METEOROLOGICI**

Dati meteo media giornaliera					
Data	Periodo	Temperatura (°C)	Velocità del vento (m/s)	Direzione prevalente del vento	Pioggia (mm)
12-13/09/2023	24 ore	22,1	1,3	Variabile	0,0

Dati meteo orari					
Data	Ora	Temperatura (°C)	Velocità del vento (m/s)	Direzione del vento	Pioggia (mm)
12/09/2023	22:00	19,8	1,9	NE	0,0
12/09/2023	23:00	19,8	0,9	NE	0,0
13/09/2023	00:00	19,6	1,4	NE	0,0
13/09/2023	01:00	20,2	1,5	NE	0,0
13/09/2023	02:00	20,3	2,5	ENE	0,0
13/09/2023	03:00	20,9	1,9	ENE	0,0
13/09/2023	04:00	21,4	2,1	ENE	0,0
13/09/2023	05:00	21,7	0,5	ENE	0,0
13/09/2023	06:00	22,0	1,2	E	0,0
13/09/2023	07:00	22,0	0,0	NE	0,0
13/09/2023	08:00	22,5	1,1	NNE	0,0
13/09/2023	09:00	23,7	0,6	E	0,0
13/09/2023	10:00	23,2	1,4	SE	0,0
13/09/2023	11:00	24,1	1,1	SE	0,0
13/09/2023	12:00	25,2	0,8	S	0,0
13/09/2023	13:00	25,8	0,9	WSW	0,0
13/09/2023	14:00	25,1	0,6	WSW	0,0
13/09/2023	15:00	24,1	0,0	SSE	0,0
13/09/2023	16:00	23,2	0,0	N	0,0
13/09/2023	17:00	22,8	0,9	N	0,0
13/09/2023	18:00	22,4	1,8	WNW	0,0
13/09/2023	19:00	22,0	3,5	ENE	0,0
13/09/2023	20:00	21,1	3,0	ENE	0,0
13/09/2023	21:00	19,7	1,2	ENE	0,0
13/09/2023	22:00	19,1	1,8	E	0,0



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



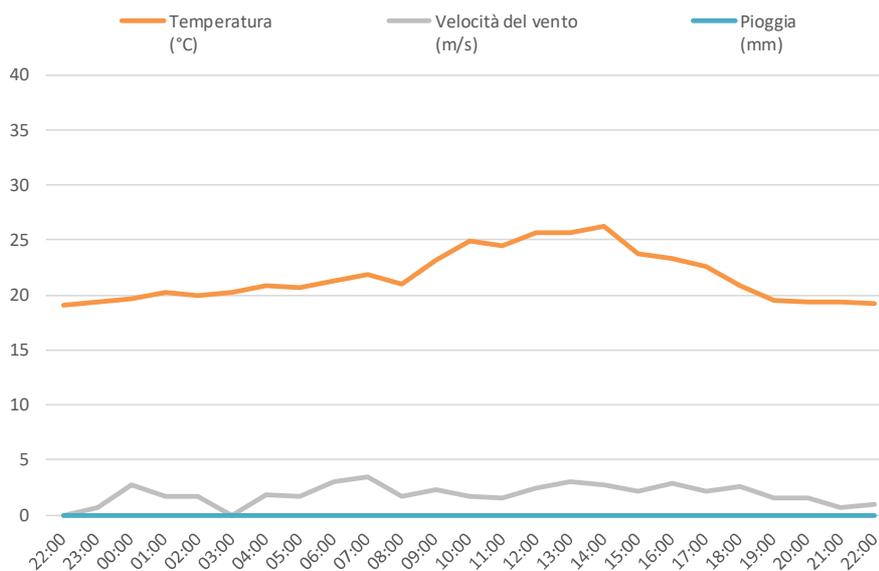
COMUNE DI GENOVA

**MONITORAGGIO FONOMETRICO SETTIMANALE - ANTE OPERAM  
"ADEGUAMENTO DEL TRATTO TERMINALE DEL RIO MOLINASSI CON  
SPOSTAMENTO COOPERATIVE PESCATORI MULTEDO INTERFERENTI  
CON LA FOCE RIO MOLINASSI (LOTTO I - II STRALCIO)"**

**DATI METEOROLOGICI**

Dati meteo media giornaliera					
Data	Periodo	Temperatura (°C)	Velocità del vento (m/s)	Dirazione prevalente del vento	Pioggia (mm)
13-14/09/2023	24 ore	21,7	1,9	ESE	0,0

Dati meteo orari					
Data	Ora	Temperatura (°C)	Velocità del vento (m/s)	Dirazione del vento (°)	Pioggia (mm)
13/09/2023	22:00	19,1	0,0	N	0,0
13/09/2023	23:00	19,3	0,7	N	0,0
14/09/2023	00:00	19,7	2,8	N	0,0
14/09/2023	01:00	20,2	1,6	NE	0,0
14/09/2023	02:00	19,9	1,7	WSW	0,0
14/09/2023	03:00	20,2	0,0	WSW	0,0
14/09/2023	04:00	20,8	1,9	ESE	0,0
14/09/2023	05:00	20,7	1,6	ESE	0,0
14/09/2023	06:00	21,2	3,1	ESE	0,0
14/09/2023	07:00	21,8	3,4	ESE	0,0
14/09/2023	08:00	20,9	1,7	ESE	0,0
14/09/2023	09:00	23,1	2,3	WSW	0,0
14/09/2023	10:00	24,9	1,6	ESE	0,0
14/09/2023	11:00	24,5	1,5	ESE	0,0
14/09/2023	12:00	25,6	2,4	SSE	0,0
14/09/2023	13:00	25,7	3,1	ESE	0,0
14/09/2023	14:00	26,2	2,7	ESE	0,0
14/09/2023	15:00	23,8	2,2	ESE	0,0
14/09/2023	16:00	23,3	2,9	ESE	0,0
14/09/2023	17:00	22,5	2,2	ESE	0,0
14/09/2023	18:00	20,8	2,6	ESE	0,0
14/09/2023	19:00	19,5	1,5	ESE	0,0
14/09/2023	20:00	19,3	1,5	ESE	0,0
14/09/2023	21:00	19,3	0,7	ESE	0,0
14/09/2023	22:00	19,2	0,9	WSW	0,0



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



COMUNE DI GENOVA.

Relazione componente rumore – Campagna Ante Operam – 2023

“ADEGUAMENTO DEL TRATTO TERMINALE DEL RIO MOLINASSI CON SPOSTAMENTO COOPERATIVE PESCATORI  
MULTEDO INTERFERENTI CON LA FOCE RIO MOLINASSI (LOTTO I – II STRALCIO)”

## **Allegato 2**

### **Certificati di taratura della strumentazione**

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 29869-A  
Certificate of Calibration LAT 163 29869-A

- data di emissione  
date of issue 2023-05-11  
- cliente  
customer AMBIENTE S.P.A.  
54033 - CARRARA (MS)  
- destinatario  
receiver AMBIENTE S.P.A.  
54033 - CARRARA (MS)

Si riferisce a

Referring to

- oggetto  
item Calibratore  
- costruttore  
manufacturer Larson & Davis  
- modello  
model CAL200  
- matricola  
serial number 4481  
- data di ricevimento oggetto  
date of receipt of item 2023-05-10  
- data delle misure  
date of measurements 2023-05-11  
- registro di laboratorio  
laboratory reference Reg. 03

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

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

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

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

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

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

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)Firmato digitalmente da:  
Emilio Giovanni Caglio  
Data: 15/05/2023 14:27:02

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 29869-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 29869-A*

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

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

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

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

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

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Calibratore	Larson & Davis	CAL200	4481

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PR4 Rev. 19.

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

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

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

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Microfono G.R.A.S. 40AU	81136	INIRM 22-0543-01	2022-06-29	2023-06-29
Barometro Druck RPT410V	1614002	LAT 128 128P-945/22	2022-11-07	2023-11-07
Multimetro Agilent 34401A	MY47066202	LAT 019 69886	2022-10-06	2023-10-06
Termoigrometro LogTag UHADO-16	A0C1015246F5	128U-1143/22	2022-10-24	2023-10-24

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

Parametro	Di riferimento	Intervallo di validità	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	da 20,0 a 26,0	23,2	23,1
Umidità / %	50,0	da 30,0 a 70,0	55,8	55,7
Pressione / hPa	1013,3	da 800,0 a 1050,0	990,1	990,1

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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 29869-A  
Certificate of Calibration LAT 163 29869-A

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

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

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

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

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

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 29869-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 29869-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	93,91	0,12	0,21	0,40	0,15
1000,0	114,00	113,93	0,12	0,19	0,40	0,15

## 4. Frequenza del livello generato

In questa prova viene verificata la frequenza del segnale generato.

Frequenza specificata	SPL specificato	Frequenza misurata	Incertezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza percentuale tra la frequenza misurata e la frequenza specificata, aumentato dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	Hz	%	%	%	%
1000,0	94,00	999,59	0,01	0,05	1,00	0,30
1000,0	114,00	999,58	0,01	0,05	1,00	0,30

## 5. Distorsione totale del livello generato

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

Frequenza specificata	SPL specificato	Distorsione misurata	Incertezza estesa effettiva di misura	Distorsione misurata aumentata dall'incertezza estesa di misura	Massima distorsione totale permessa	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	%	%	%	%	%
1000,0	94,00	0,80	0,28	1,08	3,00	0,50
1000,0	114,00	0,38	0,28	0,66	3,00	0,50

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 29892-A  
Certificate of Calibration LAT 163 29892-A

- data di emissione  
date of issue 2023-05-17

- cliente  
customer AMBIENTE S.P.A.  
54033 - CARRARA (MS)

- destinatario  
receiver AMBIENTE S.P.A.  
54033 - CARRARA (MS)

Si riferisce a

Referring to

- oggetto  
item Fonometro

- costruttore  
manufacturer Larson & Davis

- modello  
model 831

- matricola  
serial number 2355

- data di ricevimento oggetto  
date of receipt of item 2023-05-16

- data delle misure  
date of measurements 2023-05-17

- registro di laboratorio  
laboratory reference Reg. 03

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

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

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

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

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

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

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)Firmato digitalmente da:  
Emilio Giovanni Caglio  
Data: 17/05/2023 12:13:24

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 29892-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 29892-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	2355
Preamplificatore	PCB Piezotronics	PRM831	29403
Microfono	PCB Piezotronics	377B02	146738
CAVO	Larson & Davis	MY	---

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

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

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

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

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

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Pistonofono G.R.A.S. 42AA	31303	INRIM 22-0543-02	2022-07-04	2023-07-04
Barometro Druck RPT410V	1614002	LAT 128 128P-945/22	2022-11-07	2023-11-07
Calibratore Multifunzione Brüel & Kjaer 4226	2565233	SKL-2205-A	2023-04-06	2023-07-06
Multimetro Agilent 34401A	MY47066202	LAT 019 69886	2022-10-06	2023-10-06
Termoigrometro LogTag UHADO-16	AOC1015246F5	128U-1143/22	2022-10-24	2023-10-24

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

Parametro	Di riferimento	Intervallo di validità	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	da 20,0 a 26,0	21,9	22,0
Umidità / %	50,0	da 30,0 a 70,0	55,6	55,5
Pressione / hPa	1013,3	da 800,0 a 1050,0	984,2	984,2

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

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

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

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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 29892-A  
Certificate of Calibration LAT 163 29892-A

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

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

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

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

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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 29892-A  
Certificate of Calibration LAT 163 29892-A

## 1. Documentazione

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

## 2. Ispezione preliminare ed elenco prove effettuate

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

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

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

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

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

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

Calibrazione	
Calibratore acustico utilizzato	Larson & Davis CA250 sn. 5333
Certificato del calibratore utilizzato	SKL-2204-A del 2023-04-06
Frequenza nominale del calibratore	251,2 Hz
Livello atteso	114,0 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	114,3 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	114,0 dB
E' stata effettuata una nuova calibrazione	SI

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 29892-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 29892-A*

#### 4. Rumore autogenerato

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

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

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

Ponderazione di frequenza	Tipo di rumore	Rumore dB
A	Elettrico	5,8
C	Elettrico	9,4
Z	Elettrico	17,7
A	Acustico	15,3

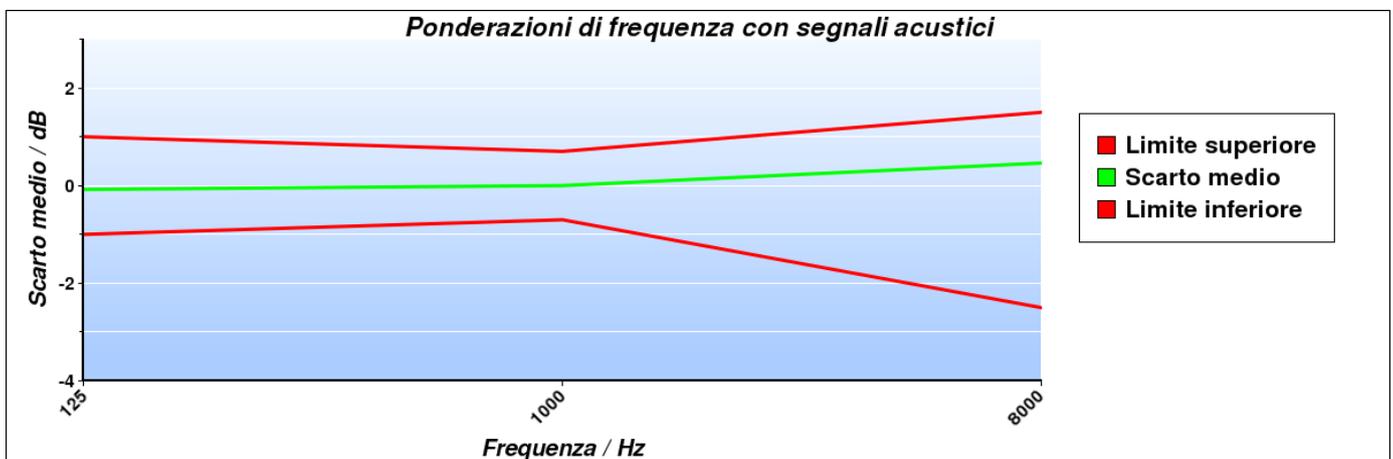
#### 5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

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

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

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

Frequenza nominale Hz	Correzione livello dB	Correzione microfono dB	Correzione accessorio dB	Letture corretta dB	Ponderazione C rilevata dB	Ponderazione C teorica dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti Accettabilità Classe 1 / dB
125	-0,03	-0,21	0,00	93,62	-0,28	-0,20	0,31	-0,08	±1,0
1000	0,00	0,00	0,00	93,90	0,00	0,00	0,26	Riferimento	±0,7
8000	-0,05	2,91	0,00	91,36	-2,54	-3,00	0,50	0,46	+1,5/-2,5



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 29892-A  
 Certificate of Calibration LAT 163 29892-A

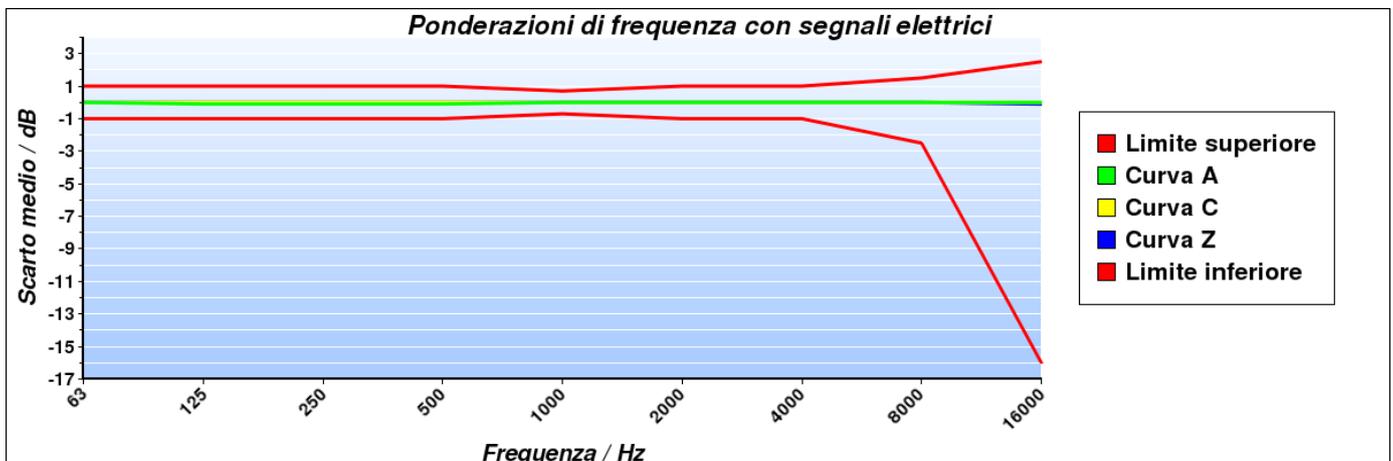
## 6. Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici

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

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

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

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



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 29892-A  
 Certificate of Calibration LAT 163 29892-A

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

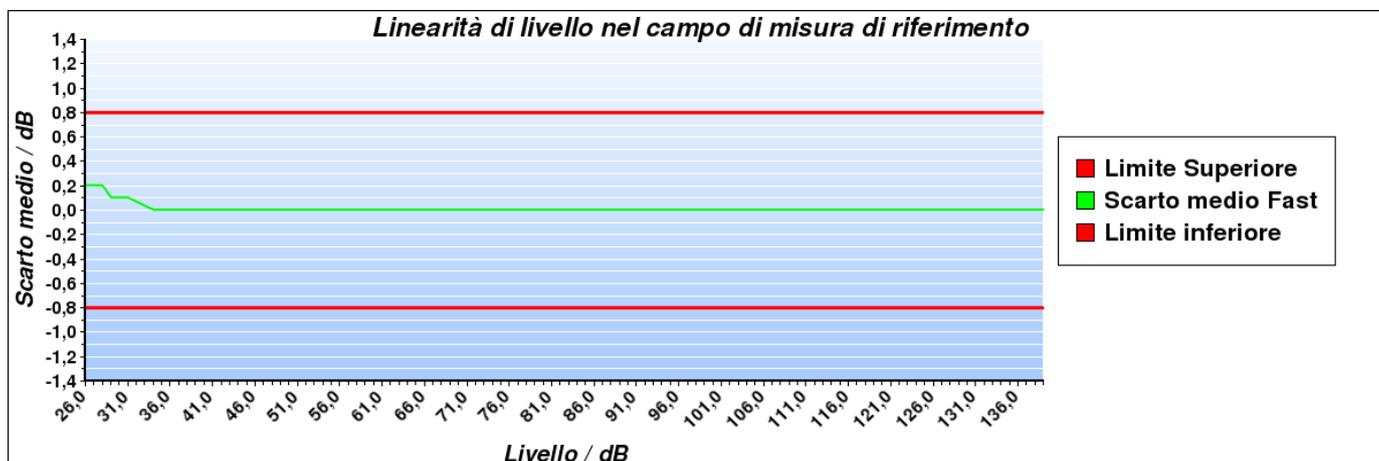
**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 29892-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 29892-A*
**9. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento**

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

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

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

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



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 29892-A  
 Certificate of Calibration LAT 163 29892-A

## 10. Risposta a treni d'onda

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

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

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

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

## 11. Livello sonoro di picco C

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

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

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

Tipo di segnale	Livello di riferimento dB	Livello atteso dB	Lettura media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
1 ciclo 8 kHz	135,00	138,40	137,60	-0,80	0,16	±2,0
½ ciclo 500 Hz +	135,00	137,40	137,20	-0,20	0,16	±1,0
½ ciclo 500 Hz -	135,00	137,40	137,20	-0,20	0,16	±1,0

## 12. Indicazione di sovraccarico

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

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

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

Livello di riferimento dB	½ ciclo positivo dB	½ ciclo negativo dB	Differenza dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
140,0	139,6	139,6	0,0	0,14	±1,5

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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 29892-A  
Certificate of Calibration LAT 163 29892-A

### 13. Stabilità ad alti livelli

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

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

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

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

### 14. Stabilità a lungo termine

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

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

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

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