BU ENVIRONMENT
POLO TECNOLOGICO AMBIENTALE

SOCOTEC



Protocollo n. 166/26

MONITORAGGIO AMBIENTALE ANTE OPERAM

ID 33401 - DELIBERA CIPE 60/2012
Costruzione di un impianto di depurazione in località Tono e dei collettori fognari per il convogliamento reflui fognari zona costiera da Fiumara Guardia a Villaggio Spartà e limitrofi villaggi collinari - Comune di Messina C.U.P. F43J13000000003

Report campagna N. 1 – componente: Rumore

REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	31/07/2026	Prima emissione	Alessandro Muscionico	Dott.ssa Paola Pasquini	Dott.ssa Paola Pasquini

SOCOTEC Italia
ENVIRONMENTAL – POLO TECNOLOGICO AMBIENTALE
Via Don Luigi Sturzo, 38/40 - 20045 Lainate (MI) - Tel.: +39 02 9611 5076
P.Iva 01872430648 - Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20045 Lainate (MI)

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE 3
2. PREMESSA 3
3. RIFERIMENTI NORMATIVI E STANDARD DI QUALITÀ 6
4. MATERIALI E METODI 7
4.1 PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO 7
4.1.1 PARAMETRI FONOMETRICI 7
4.1.2 PARAMETRI METEREOLOGICO 7
4.1.3 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA 8
4.2 VALUTAZIONE CLIMA ACUSTICO 8
5. ZONIZZAZIONE ACUSTICA E LIMITI 9
6. RISULTATI 9
6.1 PARAMETRI METEO 10
6.2 RISULTATI MISURE 10
7. CONCLUSIONI 12
8. ALLEGATI 13

1. INTRODUZIONE

Il presente Rapporto descrive le attività di rilievo del monitoraggio ambientale ante operam relative alla componente rumore. La presente relazione rappresenta la prima campagna di misure (unica prevista per questa fase) eseguite nel mese di maggio 2026 secondo quanto descritto nel Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) per i lavori di Costruzione di un impianto di depurazione in località Tono e dei collettori fognari per il convogliamento reflui fognari zona costiera da Fiumara Guardia a Villaggio Spartà e limitrofi villaggi collinari.

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale della componente "Rumore" è redatto allo scopo di caratterizzare, dal punto di vista acustico, l'ambito territoriale interessato dall'opera progettata.
Il monitoraggio di tale componente ambientale, articolato in tutte e tre le fasi, ha lo scopo di esaminare le eventuali variazioni che intervengono nell'ambiente a seguito della costruzione dell'opera, risalendo alle loro cause. Ciò, viene fatto per determinare se tali variazioni sono imputabili all'opera in costruzione o realizzata e per ricercare i correttivi che meglio possano ricondurre gli effetti rilevati a dimensioni compatibili con la situazione ambientale preesistente.
Nella fase ante operam, vengono rilevano i livelli sonori e si misura il clima acustico per valutare le condizioni iniziali dell'area di studio così da poter in seguito valutare l'impatto delle lavorazioni e dell'opera compiuta. I valori rilevati vanno a comporre la caratterizzazione acustica che verrà considerata come "valore zero".

Le misurazioni, secondo indicazioni da piano di monitoraggio, sono eseguite su intervalli di 24 ore suddivise in periodo diurno (6-22) e periodo notturno (22-6).

2. PREMESSA

Nel mese di maggio 2026 è stata eseguita la campagna di monitoraggio acustico ante operam, finalizzata alla caratterizzazione del clima acustico esistente nell'area di intervento prima dell'avvio delle attività di cantiere e della realizzazione dell'opera. I livelli sonori rilevati costituiscono il riferimento di base ("scenario zero") per tutti i punti di monitoraggio previsti dal Piano di Monitoraggio Ambientale e saranno utilizzati nelle successive fasi di controllo per valutare eventuali variazioni del clima acustico e verificare il rispetto dei limiti normativi vigenti.

La fase ante operam prevede l'esecuzione di misure fonometriche giornaliere presso i punti di monitoraggio individuati. I valori di livello equivalente continuo ponderato A (LAeq) rilevati nel corso della giornata vengono distinti nei periodi di riferimento diurno e notturno e confrontati con i limiti acustici applicabili in funzione della classificazione dell'area e della tipologia dell'intervento.

Nell'intorno dell'area di cantiere sono stati individuati n. 5 ricettori sensibili, pertanto il Piano di Monitoraggio Ambientale prevede l'esecuzione delle misure presso tali punti di controllo.
Secondo quanto previsto da PMA, i punti individuati rappresentano i ricettori risultati maggiormente critici da indagini modellistiche svolte precedentemente dal progettista.
I punti sono stati posizionati:

- R1 e R2 sulla base dei recettori sensibili individuati ovvero abitazioni civili;
- R3 e R4 in corrispondenza dei punti cardinali mancanti nel buffer attorno al depuratore in progetto;
- RL in prossimità dei futuri uffici di pertinenza del depuratore.

L'esecuzione delle misure è stata effettuata rispettando il più possibile i punti individuati da PMA con leggeri adeguamenti dovuti al posizionamento in sicurezza della strumentazione; l'ubicazione definitiva è riportata nella figura seguente.



Figura 1. Punti di monitoraggio del rumore

Di seguito si riportano le immagini del posizionamento dei fonometri, nei punti previsti da PMA, nel corso della campagna di misure.






SOCOTEC


RUM 04


RUM RL

3. RIFERIMENTI NORMATIVI E STANDARD DI QUALITÀ

- Direttiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 17 maggio 2006 relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE Norme ISO 1996/1,1996/2 e 1996/3 relativa alla "Caratterizzazione e misura del rumore ambientale".
- D.M. 24 luglio 2006 "Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del mare. Modifiche dell'allegato I - Parte b, del decreto legislativo 4 settembre 2002, n. 262, relativo all'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate al funzionamento all'esterno";
- D.Lgs. n. 194 del 19 agosto 2005 "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale";
- Decreto Legislativo 04/09/2002, n. 262, "Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all´aperto" (suppl. ordin. alla G.U. 21/11/2002, serie g. n. 273)
- D.M. 29 novembre 2000 "Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, di piani di contenimento e abbattimento del rumore".
- Decreto del Ministero dell'industria del commercio e dell'artigianato 26 giugno 1998, n. 308. "Regolamento recante norme di attuazione della direttiva 95/27/CE in materia di limitazione del rumore prodotto da escavatori idraulici, a funi, apripista e pale caricatrici".
- Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998, "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico".
- Norma UNI 9884 (1997) relativa alla "Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale".
- Legge 26 ottobre 1995, n. 447 - Legge quadro sull'inquinamento acustico.
- D.P.C.M. 1 marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".
- D.P.C.M. 27 dicembre 88 n. 377 "Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6 della legge 8 luglio 1986 n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del DPCM del 10 agosto 1998".
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.
- D.M. 28 novembre 1987 n. 588 "Attuazione delle direttive CEE n. 79/113, n. 81/1051, n. 85/405, n. 84/533, n. 85/406, n. 84/534, n. 84/535, n. 85/407, n. 84/536, n. 85/408, n. 84/537 e n. 85/409 relative al metodo di misura del rumore, nonché del livello sonoro o di potenza acustica di motocompressori gru a torre, gruppi elettrogeni di saldatura, gruppi elettrogeni e martelli demolitori azionati a mano, utilizzati per compiere lavori nei cantieri edili e di ingegneria civile".
- DPR n.142 (pubblicato nella Gazz. Uff. 1° giugno 2004, n.127) stabilisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture stradali. Alle infrastrutture stradali, così come definite dall.art.2 del decreto legislativo n.285 del 1992, non si applica il disposto degli art. 2, 6, e 7 del DPCM 14/11/1997, ovvero non valgono i limiti di immissione stabiliti dalla Zonizzazione Acustica (Tab. C del DPCM 14/11/1997), ma sono previste ampie fasce di pertinenza (strisce di terreno per ciascun lato dell'infrastruttura misurate a partire dal confine stradale), diversificate in base al periodo di realizzazione e alle caratteristiche delle infrastrutture, in cui devono essere verificati i limiti di immissione stabiliti dal presente decreto. Solo al di fuori di tali fasce di pertinenza deve essere verificato il rispetto dei valori stabiliti dalla Zonizzazione Acustica del territorio comunale.
- deliberazione di Giunta municipale n. 289 del 24 maggio 2018 che adotta il Piano d'Azione per l'agglomerato di Messina, in attuazione del D.Lgs. n. 194/2005 e della direttiva europea 2002/49/CE sul controllo e la gestione del rumore ambientale

4. MATERIALI E METODI

4.1 PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO

4.1.1 Parametri fonometrici

La campagna fonometrica è stata realizzata installando una centralina al cui interno è alloggiato un fonometro integratore in tempo reale di classe 1; è stato posizionato un microfono su di un palo telescopico ad un'altezza di 4 metri dal piano campagna, lontano da superfici interferenti, secondo quanto prescritto dalle normative vigenti (Decreto Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998 riguardante "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" in attuazione del primo comma, lettera c, dell'art. 3 della Legge 26/10/1995, n. 447).
Il sistema di misura è stato scelto in modo da soddisfare le specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994.

Le misure di livello equivalente sono state effettuate direttamente con un fonometro conforme alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994. Nel caso di utilizzo di segnali registrati prima e dopo le misure deve essere registrato anche un segnale di calibrazione. La catena di registrazione deve avere una risposta in frequenza conforme a quella richiesta per la classe 1 della EN 60651/1994 ed una dinamica adeguata al fenomeno in esame.
La strumentazione, prima e dopo ogni ciclo di misura, deve essere 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

Le misurazioni devono essere eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; la velocità del vento deve essere non superiore a 5 m/s. Il microfono era comunque munito di cuffia antivento. La catena di misura era compatibile con le condizioni meteorologiche del periodo in cui si effettuano le misurazioni e comunque in accordo con le norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994.

I valori verranno riportati secondo la curva di pesatura A ovvero la risposta dell'orecchio umano rispetto alla composizione dei suoni in livelli e frequenza (curve isofoniche). Queste curve (sperimentali) mostrano una diversa sensazione dell'orecchio a diverse frequenze per livelli sonori uguali. Ovvero per ottenere la medesima sensazione occorrono a diverse frequenze diversi livelli.

Monitoraggio della fase di corso d'opera, al fine di valutare potenziali variazioni indotte dalle opere di cantiere per la realizzazione dei lavori in progetto e dalla movimentazione dei mezzi sulle infrastrutture esistenti e su quelle di cantiere.

4.1.2 Parametri metereologico

La rilevazione dei parametri meteorologici è stata effettuata mediante sonde specifiche collegate ad una Console Wireless per l'acquisizione e la pre-elaborazione dei dati meteorologici necessari ad evidenziare eventuali criticità di misura. Ad ogni modo, gli eventi temporaleschi sono stati mascherati nell'elaborazione dei grafici di time hystory.
La stazione PCE-FWS 20N è costituita da:

- sensore di direzione e velocità vento;
- sensore di temperatura;
- sensore di umidità relativa;
- sensore di pressione atmosferica;
- sensore di precipitazione.

4.1.3 Strumentazione utilizzata

Per il campionamento sono stati utilizzati:

- Fonometri Larson-Davies 831C;
- Stazione meteorologica PCE-FWS 20N;



Figura 1: Fonometro modello Larson-Davies.



Figura 2: Stazione meteorologica PCE-FWS 20N

4.2 VALUTAZIONE CLIMA ACUSTICO

Il parametro utilizzato per la caratterizzazione del clima acustico è il livello equivalente continuo ponderato A (LAeq), definito come il livello sonoro costante che, nel medesimo intervallo temporale di osservazione, presenta il medesimo contenuto energetico del rumore variabile effettivamente misurato. I valori di LAeq sono stati determinati mediante misure fonometriche della durata di 24 ore ed elaborati separatamente per i periodi di riferimento diurno (06:00-22:00) e notturno (22:00-06:00). I risultati sono stati confrontati con i corrispondenti valori limite assoluti di immissione previsti dalla classificazione acustica comunale.

Il LAeq (Livello Continuo Equivalente di pressione sonora ponderato A) è il livello sonoro costante che, in un determinato intervallo di tempo, possiede la stessa energia acustica del rumore reale, che invece varia nel tempo.

In termini semplici, è il valore che sintetizza in un unico numero tutta la rumorosità misurata durante il periodo di osservazione.

La formula è:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log_{10} \left(\frac{1}{T} \int_0^T 10^{\frac{L_A(t)}{10}} dt \right)$$

dove:

- LAeq,TL_{Aeq,T}LAeq,T = livello equivalente nel periodo TTT;
- LA(t)L_A(t)LA(t) = livello sonoro istantaneo ponderato A;
- TTT = durata della misura.

Per ogni misura di 24 ore il fonometro calcola automaticamente:

- LAeq,24h (intera giornata);
- LAeq diurno (06:00-22:00);
- LAeq notturno (22:00-06:00).

Come visto al paragrafo precedente, ai fini del confronto con i limiti della Classe II, normalmente si utilizzano:

- LAeq diurno → confronto con 55 dB(A);
- LAeq notturno → confronto con 45 dB(A).

5. ZONIZZAZIONE ACUSTICA E LIMITI

L'area oggetto di monitoraggio ricade, secondo la classificazione acustica comunale vigente, in **Classe II - Aree prevalentemente residenziali**, come definita dal D.P.C.M. 14 novembre 1997. Tali aree sono caratterizzate dalla presenza prevalente di insediamenti residenziali, con limitata presenza di attività commerciali e assenza di attività industriali rilevanti.

Ai fini della valutazione del clima acustico ante operam, i livelli sonori rilevati vengono confrontati con i **valori limite assoluti di immissione** previsti per la Classe II, in quanto rappresentativi del rumore complessivamente presente nell'ambiente e generato dall'insieme delle sorgenti sonore insistenti sull'area.
Per la Classe II i limiti di riferimento risultano pari a:

- **55 dB(A)** nel periodo **diurno** (06:00 - 22:00);
- **45 dB(A)** nel periodo **notturno** (22:00 - 06:00).

Il ricettore in prossimità del punto di misurazione RUM02 risulta ubicato in prossimità della SP49; pertanto, il clima acustico rilevato risente del contributo dovuto al traffico veicolare presente sull'infrastruttura stradale. Ai fini della presente campagna di monitoraggio ante operam, finalizzata alla caratterizzazione dello stato acustico iniziale dell'area, i livelli sonori misurati sono stati confrontati con i valori limite assoluti di immissione previsti dalla classificazione acustica comunale vigente. Il contributo della viabilità esistente è pertanto considerato parte integrante del clima acustico di riferimento.

Il monitoraggio ante operam è stato effettuato mediante **misure fonometriche della durata di 24 ore** presso ciascun punto di controllo previsto dal Piano di Monitoraggio Ambientale. I livelli equivalenti continui ponderati A (LAeq) rilevati sono stati successivamente elaborati distinguendo il periodo di riferimento diurno e notturno e confrontati con i corrispondenti limiti normativi sopra indicati. I risultati ottenuti costituiscono il quadro conoscitivo di riferimento ("stato zero") per le successive campagne di monitoraggio in corso d'opera e post operam.

6. RISULTATI

Di seguito, vengono riportati i valori equivalenti di rumore misurati suddivisi per periodo diurno e periodo notturno.
Gli stessi saranno poi confrontati coi limiti di legge secondo quanto previsto da normativa.
Si riportano anche i dati relativi ai dati meteoclimatici rilevati in campo.

6.1 PARAMETRI METEO

Di seguito si riportano i parametri meteo, per ogni punto, espressi come media giornaliera dei giorni interessati da monitoraggio.

RUM_01

Data	Temperatura	Umidità	Precipitazioni	Vento		Pressione
	°C	%	mm	Velocità (m/s)	Direzione	hPa
27/05/2026	27,85	71,17	0,00	4,13	S	1018,15
28/05/2026	26,35	82,00	0,00	2,80	SSE	1020,51

RUM_02

Data	Temperatura	Umidità	Precipitazioni	Vento		Pressione
	°C	%	mm	Velocità (m/s)	Direzione	hPa
27/05/2026	27,85	71,17	0,00	4,15	S	1018,15
28/05/2026	26,35	82,00	0,00	2,82	SSE	1020,51

RUM_03

Data	Temperatura	Umidità	Precipitazioni	Vento		Pressione
	°C	%	mm	Velocità (m/s)	Direzione	hPa
28/05/2026	26,35	82,00	0,00	2,91	SSE	1020,51
29/05/2026	26,96	69,38	0,10	4,11	SSE	1022,11

RUM_04

Data	Temperatura	Umidità	Precipitazioni	Vento		Pressione
	°C	%	mm	Velocità (m/s)	Direzione	hPa
27/05/2026	27,85	71,17	0,00	4,21	S	1018,15
28/05/2026	26,35	82,00	0,00	2,88	SSE	1020,51

RUM_RL

Data	Temperatura	Umidità	Precipitazioni	Vento		Pressione
	°C	%	mm	Velocità (m/s)	Direzione	hPa
28/05/2026	26,35	82,00	0,00	2,83	SSE	1020,51
29/05/2026	26,96	69,38	0,10	4,05	SSE	1022,11

6.2 RISULTATI MISURE

Misure di rumorosità in attuazione della L. 447/95 e decreti applicativi – misura giornaliera			Tr: 6-22 (diurno)	
Pos.	**Fonometro**	**Lr classe II**	***LAm dB(A)***	***LAc dB(A)***
RUM01	Fonometro 5	**55**	*47,6*	**47,5**
RUM02	Fonometro 2	**55**	*57,8*	**58,0**
RUM03	Fonometro 2	**55**	*42,7*	**42.5**
RUM04	Fonometro 4	**55**	*39,5*	**39,5**
RUMRL	Fonometro 5	**55**	*44,5*	**44,5**

Misure di rumorosità in attuazione della L. 447/95 e decreti applicativi – misura giornaliera			Tr: 22-6 (notturno)	
Pos.	**Fonometro**	**Lr classe II**	**LAm dB(A)**	**LAc dB(A)**
RUM01	Fonometro 5	**45**	*35,6*	**35,5**
RUM02	Fonometro 2	**45**	*45,8*	**46,0**
RUM03	Fonometro 2	**45**	*35,1*	**35,0**
RUM04	Fonometro 4	**45**	*38,2*	**38,0**
RUMRL	Fonometro 5	**45**	*34,2*	**34,0**

7. CONCLUSIONI

La campagna di monitoraggio acustico ante operam è stata eseguita mediante misure fonometriche della durata di 24 ore presso i ricettori individuati dal Piano di Monitoraggio Ambientale, al fine di caratterizzare il clima acustico esistente e definire lo scenario di riferimento ("stato zero") dell'area interessata dall'intervento.

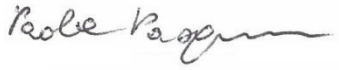
I valori di LAeq rilevati nei periodi diurno (06:00-22:00) e notturno (22:00-06:00) sono stati confrontati con i valori limite assoluti di immissione previsti per la Classe II - Aree prevalentemente residenziali, pari rispettivamente a 55 dB(A) nel periodo diurno e 45 dB(A) nel periodo notturno.

Dall'analisi dei risultati emerge che i ricettori RUM01, RUM03, RUM04 e RUMRL presentano livelli sonori inferiori ai limiti normativi sia nel periodo diurno sia nel periodo notturno, evidenziando una situazione di piena conformità rispetto alla classificazione acustica dell'area.

Il ricettore RUM02 rappresenta l'unico punto per il quale si registrano superamenti dei limiti di riferimento, con valori pari a 58 dB(A) nel periodo diurno e 46 dB(A) nel periodo notturno, corrispondenti rispettivamente a un superamento di 3 dB(A) e 1 dB(A) rispetto ai valori limite previsti per la Classe II. Tale situazione risulta verosimilmente associata alla presenza della SP49, ubicata in prossimità del ricettore e tale da influenzare in maniera significativa il clima acustico locale attraverso il contributo del traffico veicolare esistente.

Nel complesso, il monitoraggio evidenzia un quadro acustico generalmente compatibile con la classificazione acustica dell'area, con criticità localizzate esclusivamente in corrispondenza del ricettore RUM02 e presumibilmente riconducibili a sorgenti sonore già presenti sul territorio. I valori rilevati costituiscono pertanto il riferimento ante operam per le successive campagne di monitoraggio previste in fase di corso d'opera e post operam e consentiranno di valutare eventuali variazioni del clima acustico riconducibili alla realizzazione e all'esercizio dell'impianto di depurazione in progetto.

Per Socotec Italia:



Dott.ssa **Paola Pasquini**
Tecnico competente in acustica ambientale
n. Iscrizione ENTECA: 2035

8. ALLEGATI

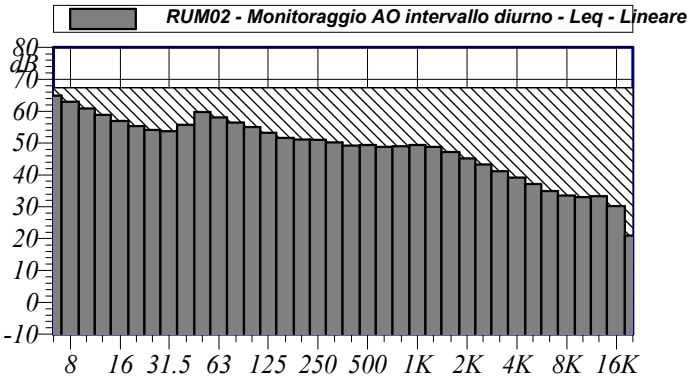
Nome misura:	**RUM02 - Monitoraggio AO intervallo diurno**
Località:	**Tono**
Strumentazione:	**831C 12462**
Durata misura [s]:	**57600.0**
Nome operatore:	
Data, ora misura:	**27/05/2026 06:00:00**
Over SLM:	**N/A Over OBA: N/A**

RUM02 - Monitoraggio AO intervallo diurno
Leq - Lineare

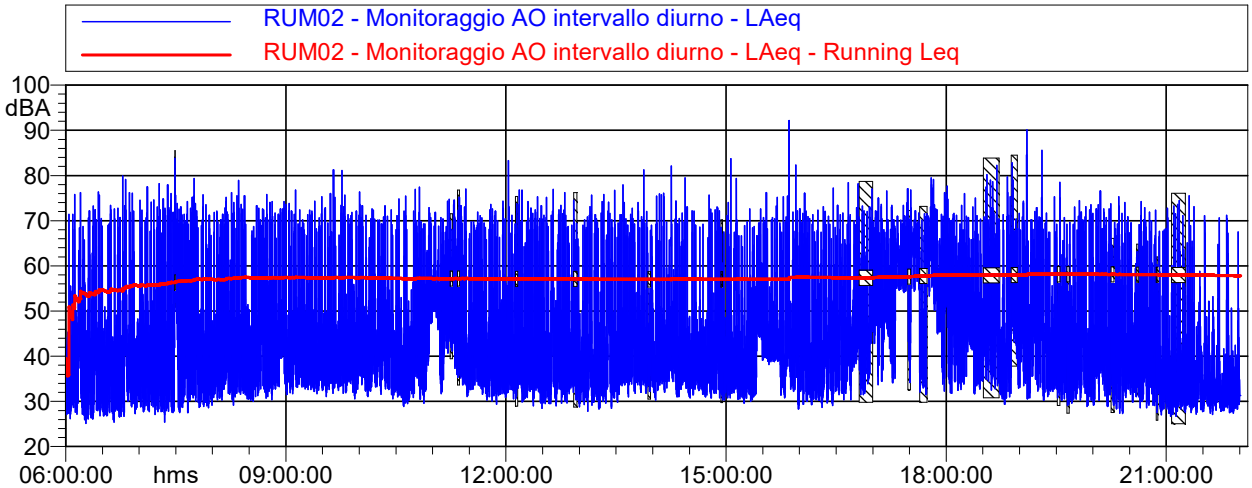
	dB		dB		dB
6.3 Hz	64.9 dB (*)	100 Hz	55.1 dB (*)	1600 Hz	47.2 dB (*)
8 Hz	63.0 dB (*)	125 Hz	53.3 dB (*)	2000 Hz	45.2 dB (*)
10 Hz	60.9 dB (*)	160 Hz	51.6 dB (*)	2500 Hz	43.2 dB (*)
12.5 Hz	58.9 dB (*)	200 Hz	51.1 dB (*)	3150 Hz	41.1 dB (*)
16 Hz	56.9 dB (*)	250 Hz	51.0 dB (*)	4000 Hz	39.2 dB (*)
20 Hz	55.3 dB (*)	315 Hz	50.3 dB (*)	5000 Hz	37.2 dB (*)
25 Hz	54.1 dB (*)	400 Hz	49.2 dB (*)	6300 Hz	35.0 dB (*)
31.5 Hz	53.8 dB (*)	500 Hz	49.3 dB (*)	8000 Hz	33.5 dB (*)
40 Hz	55.8 dB (*)	630 Hz	48.8 dB (*)	10000 Hz	33.1 dB (*)
50 Hz	59.7 dB (*)	800 Hz	49.0 dB (*)	12500 Hz	33.3 dB (*)
63 Hz	58.0 dB (*)	1000 Hz	49.4 dB (*)	16000 Hz	30.2 dB (*)
80 Hz	56.5 dB (*)	1250 Hz	48.8 dB (*)	20000 Hz	20.9 dB (*)

L1: 70.1 dBA	L5: 64.4 dBA
L10: 59.6 dBA	L50: 40.5 dBA
L90: 32.7 dBA	L95: 31.2 dBA

L_{Aeq} = 57.8 dB



Annotazioni:



RUM02 - Monitoraggio AO intervallo diurno
LAeq

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*06:00:00*	*16:00:00.200*	*57.8 dBA*
Non Mascherato	*06:00:00*	*14:51:40.200*	*57.8 dBA*
Mascherato	*07:29:15*	*01:08:20*	*57.9 dBA*

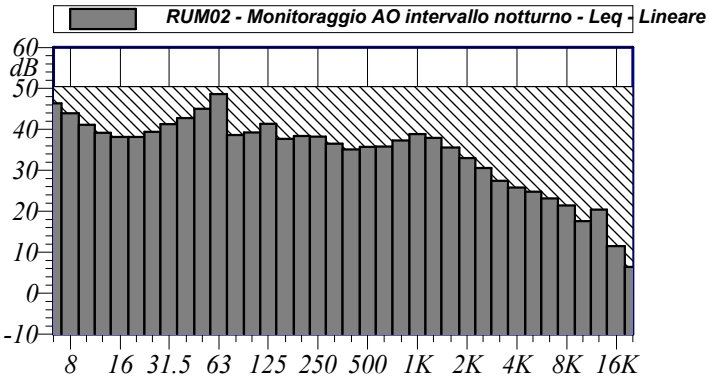
Nome misura: RUM02 - Monitoraggio AO intervallo notturno
Località: **Tono**
Strumentazione: **831C 12462**
Durata misura [s]: **28800.0**
Nome operatore:
Data, ora misura: **26/05/2026 22:00:00**
Over SLM: **N/A** **Over OBA:** **N/A**

L1: 55.1 dBA	L5: 40.9 dBA
L10: 37.0 dBA	L50: 26.0 dBA
L90: 21.6 dBA	L95: 21.0 dBA

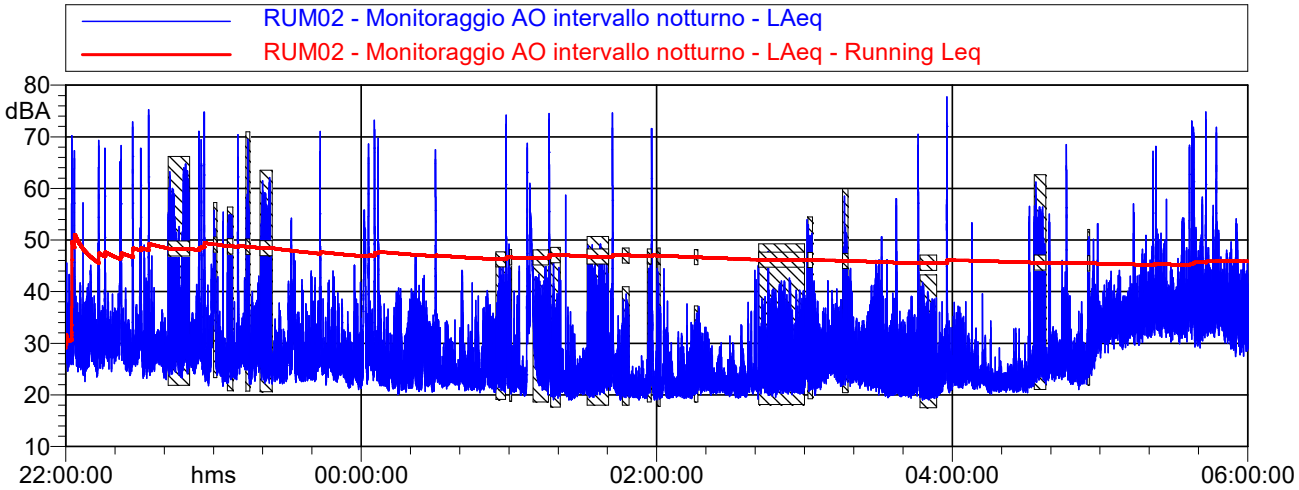
L_{Aeq} = 45.8 dB

RUM02 - Monitoraggio AO intervallo notturno
Leq - Lineare

	dB		dB		dB
6.3 Hz	46.4 dB (*)	100 Hz	39.2 dB (*)	1600 Hz	35.6 dB (*)
8 Hz	44.0 dB (*)	125 Hz	41.4 dB (*)	2000 Hz	33.0 dB (*)
10 Hz	41.1 dB (*)	160 Hz	37.7 dB (*)	2500 Hz	30.6 dB (*)
12.5 Hz	39.2 dB (*)	200 Hz	38.4 dB (*)	3150 Hz	27.4 dB (*)
16 Hz	38.2 dB (*)	250 Hz	38.2 dB (*)	4000 Hz	25.8 dB (*)
20 Hz	38.1 dB (*)	315 Hz	36.5 dB (*)	5000 Hz	24.7 dB (*)
25 Hz	39.4 dB (*)	400 Hz	35.1 dB (*)	6300 Hz	23.2 dB (*)
31.5 Hz	41.3 dB (*)	500 Hz	35.7 dB (*)	8000 Hz	21.4 dB (*)
40 Hz	42.8 dB (*)	630 Hz	35.8 dB (*)	10000 Hz	17.6 dB (*)
50 Hz	45.0 dB (*)	800 Hz	37.3 dB (*)	12500 Hz	20.5 dB (*)
63 Hz	48.6 dB (*)	1000 Hz	38.8 dB (*)	16000 Hz	11.5 dB (*)
80 Hz	38.7 dB (*)	1250 Hz	37.9 dB (*)	20000 Hz	6.4 dB (*)



Annotazioni:



RUM02 - Monitoraggio AO intervallo notturno
LAeq

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*22:00:00*	*08:00:00.200*	*45.4 dBA*
Non Mascherato	*22:00:00*	*06:36:56.600*	*45.8 dBA*
Mascherato	*22:41:33*	*01:23:03.600*	*42.3 dBA*

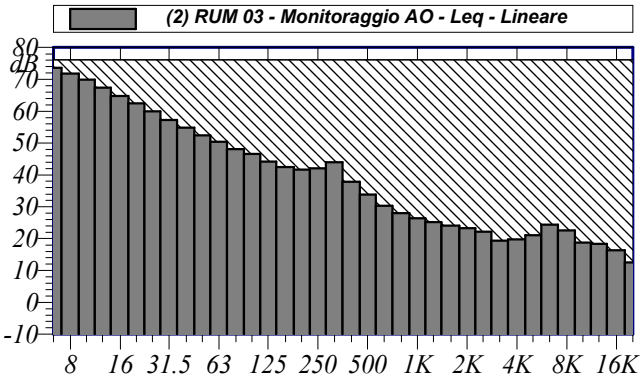
Nome misura:	**(2) RUM 03 - Monitoraggio AO**
Località:	**Tono**
Strumentazione:	**831C 12462**
Durata misura [s]:	**57600.0**
Nome operatore:	
Data, ora misura:	**28/05/2026 06:00:00**
Over SLM:	**N/A Over OBA: N/A**

L1: 53.8 dBA	L5: 48.1 dBA
L10: 45.5 dBA	L50: 36.8 dBA
L90: 31.1 dBA	L95: 29.6 dBA

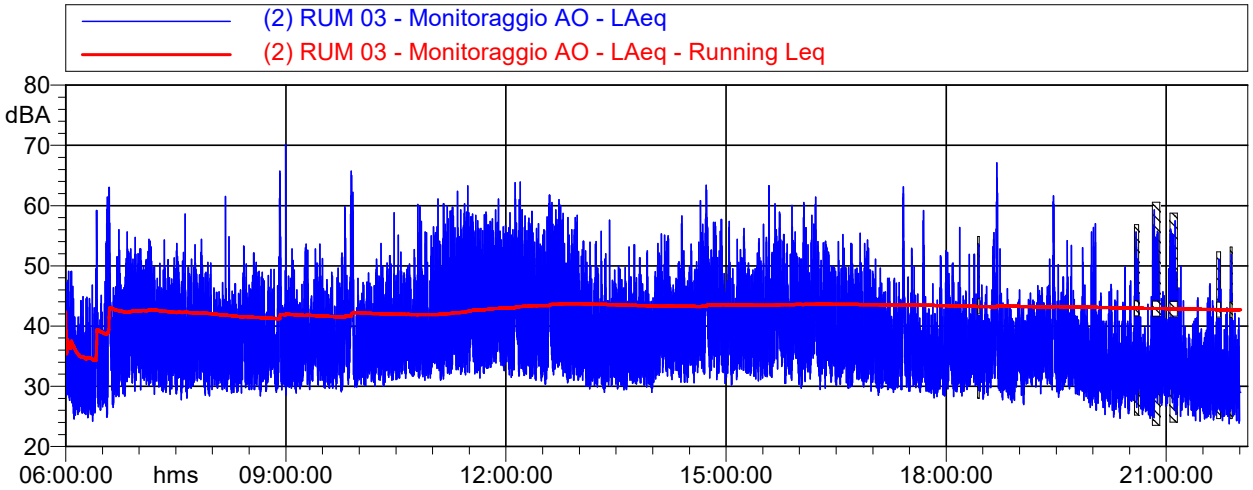
L_{Aeq} = 42.7 dB

(2) RUM 03 - Monitoraggio AO
Leq - Lineare

	dB		dB		dB
6.3 Hz	73.7 dB (*)	100 Hz	46.6 dB (*)	1600 Hz	24.0 dB (*)
8 Hz	71.8 dB (*)	125 Hz	44.2 dB (*)	2000 Hz	23.3 dB (*)
10 Hz	69.8 dB (*)	160 Hz	42.5 dB (*)	2500 Hz	22.2 dB (*)
12.5 Hz	67.4 dB (*)	200 Hz	41.7 dB (*)	3150 Hz	19.4 dB (*)
16 Hz	64.8 dB (*)	250 Hz	42.0 dB (*)	4000 Hz	19.8 dB (*)
20 Hz	62.5 dB (*)	315 Hz	44.0 dB (*)	5000 Hz	21.1 dB (*)
25 Hz	60.0 dB (*)	400 Hz	37.9 dB (*)	6300 Hz	24.4 dB (*)
31.5 Hz	57.3 dB (*)	500 Hz	33.8 dB (*)	8000 Hz	22.5 dB (*)
40 Hz	54.8 dB (*)	630 Hz	30.3 dB (*)	10000 Hz	18.8 dB (*)
50 Hz	52.5 dB (*)	800 Hz	28.0 dB (*)	12500 Hz	18.3 dB (*)
63 Hz	50.4 dB (*)	1000 Hz	26.4 dB (*)	16000 Hz	16.3 dB (*)
80 Hz	48.1 dB (*)	1250 Hz	25.2 dB (*)	20000 Hz	12.5 dB (*)



Annotazioni:



(2) RUM 03 - Monitoraggio AO
LAeq

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*06:00:00*	*16:00:00.200*	*42.6 dBA*
Non Mascherato	*06:00:00*	*15:38:42.800*	*42.7 dBA*
Mascherato	*18:25:53*	*00:21:17.400*	*39.9 dBA*

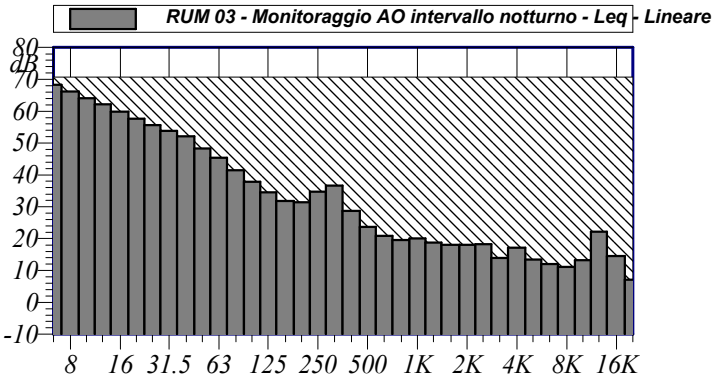
Nome misura: RUM 03 - Monitoraggio AO intervallo notturno
Località: **Tono**
Strumentazione: **831C 12462**
Durata misura [s]: **80612.4**
Nome operatore:
Data, ora misura: **28/05/2026 00:00:00**
Over SLM: **N/A** **Over OBA:** **N/A**

L1: 46.6 dBA	L5: 39.9 dBA
L10: 36.7 dBA	L50: 28.9 dBA
L90: 25.3 dBA	L95: 24.7 dBA

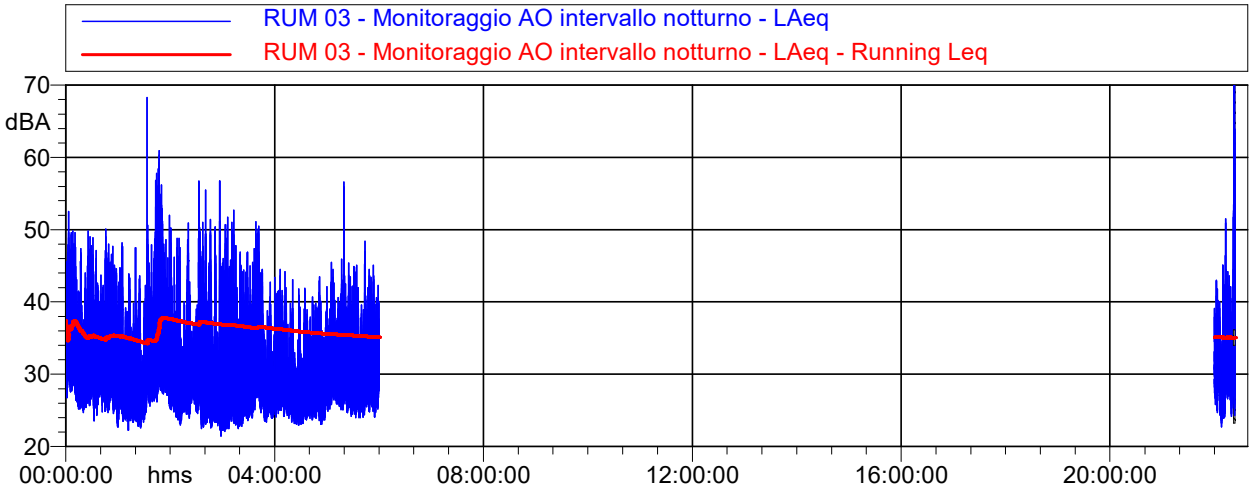
L_{Aeq} = 35.1 dB

RUM 03 - Monitoraggio AO intervallo notturno
Leq - Lineare

	dB		dB		dB
6.3 Hz	68.4 dB (*)	100 Hz	37.8 dB (*)	1600 Hz	18.1 dB (*)
8 Hz	66.2 dB (*)	125 Hz	34.5 dB (*)	2000 Hz	18.1 dB (*)
10 Hz	64.1 dB (*)	160 Hz	31.9 dB (*)	2500 Hz	18.2 dB (*)
12.5 Hz	62.1 dB (*)	200 Hz	31.4 dB (*)	3150 Hz	14.0 dB (*)
16 Hz	59.9 dB (*)	250 Hz	34.8 dB (*)	4000 Hz	17.1 dB (*)
20 Hz	57.7 dB (*)	315 Hz	36.6 dB (*)	5000 Hz	13.5 dB (*)
25 Hz	55.6 dB (*)	400 Hz	28.8 dB (*)	6300 Hz	12.0 dB (*)
31.5 Hz	53.8 dB (*)	500 Hz	23.7 dB (*)	8000 Hz	11.2 dB (*)
40 Hz	52.1 dB (*)	630 Hz	20.8 dB (*)	10000 Hz	13.3 dB (*)
50 Hz	48.3 dB (*)	800 Hz	19.6 dB (*)	12500 Hz	22.2 dB (*)
63 Hz	45.4 dB (*)	1000 Hz	20.1 dB (*)	16000 Hz	14.5 dB (*)
80 Hz	41.4 dB (*)	1250 Hz	18.8 dB (*)	20000 Hz	7.1 dB (*)



Annotazioni:



RUM 03 - Monitoraggio AO intervallo notturno
LAeq

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*00:00:00*	*06:23:32.600*	*41.4 dBA*
Non Mascherato	*00:00:00*	*06:21:44.600*	*35.1 dBA*
Mascherato	*22:21:44*	*00:01:48*	*63.6 dBA*

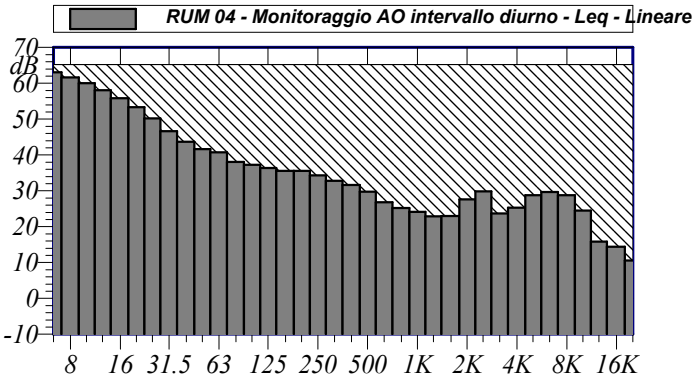
Nome misura: RUM 04 - Monitoraggio AO intervallo diurno
Località: Tono
Strumentazione: 831C 12463
Durata misura [s]: 57600.0
Nome operatore:
Data, ora misura: 27/05/2026 06:00:00
Over SLM: N/A **Over OBA:** N/A

L1: 52.0 dBA	L5: 44.2 dBA
L10: 40.1 dBA	L50: 30.0 dBA
L90: 25.2 dBA	L95: 24.1 dBA

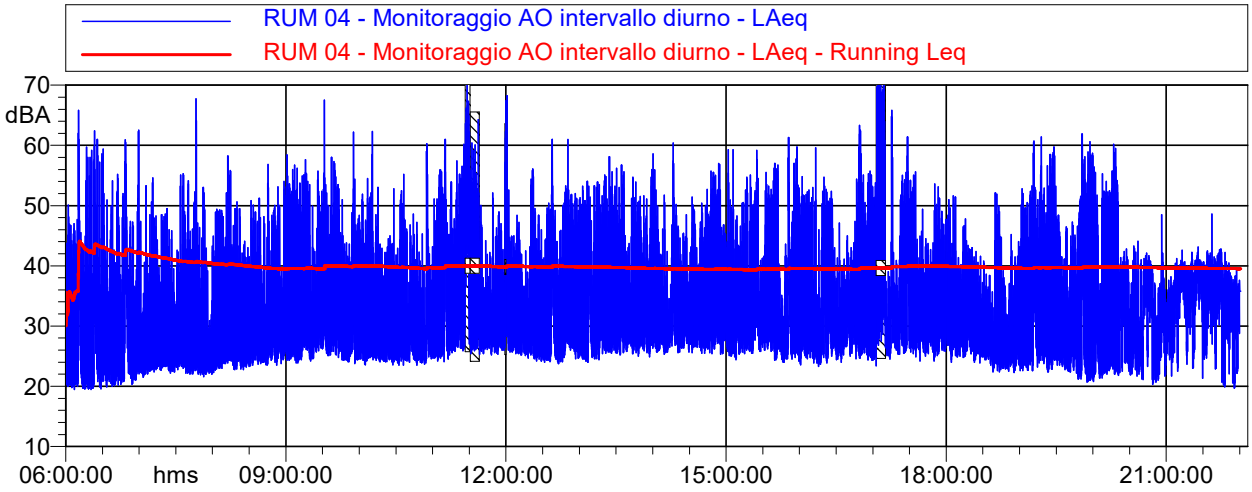
L_{Aeq} = 39.5 dB

RUM 04 - Monitoraggio AO intervallo diurno
Leq - Lineare

	dB		dB		dB
6.3 Hz	63.1 dB (*)	100 Hz	37.3 dB (*)	1600 Hz	23.0 dB (*)
8 Hz	61.7 dB (*)	125 Hz	36.4 dB (*)	2000 Hz	27.7 dB (*)
10 Hz	60.1 dB (*)	160 Hz	35.6 dB (*)	2500 Hz	29.9 dB (*)
12.5 Hz	58.1 dB (*)	200 Hz	35.6 dB (*)	3150 Hz	23.7 dB (*)
16 Hz	55.8 dB (*)	250 Hz	34.3 dB (*)	4000 Hz	25.4 dB (*)
20 Hz	53.3 dB (*)	315 Hz	32.7 dB (*)	5000 Hz	28.8 dB (*)
25 Hz	50.2 dB (*)	400 Hz	31.7 dB (*)	6300 Hz	29.6 dB (*)
31.5 Hz	46.6 dB (*)	500 Hz	29.8 dB (*)	8000 Hz	28.8 dB (*)
40 Hz	43.7 dB (*)	630 Hz	26.9 dB (*)	10000 Hz	24.5 dB (*)
50 Hz	41.6 dB (*)	800 Hz	25.2 dB (*)	12500 Hz	15.8 dB (*)
63 Hz	40.8 dB (*)	1000 Hz	24.2 dB (*)	16000 Hz	14.4 dB (*)
80 Hz	38.1 dB (*)	1250 Hz	22.9 dB (*)	20000 Hz	10.5 dB (*)



Annotazioni:



RUM 04 - Monitoraggio AO intervallo diurno
LAeq

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*06:00:00*	*16:00:00.200*	*41.4 dBA*
Non Mascherato	*06:00:00*	*15:40:25.200*	*39.5 dBA*
Mascherato	*11:26:43*	*00:19:35*	*54.0 dBA*

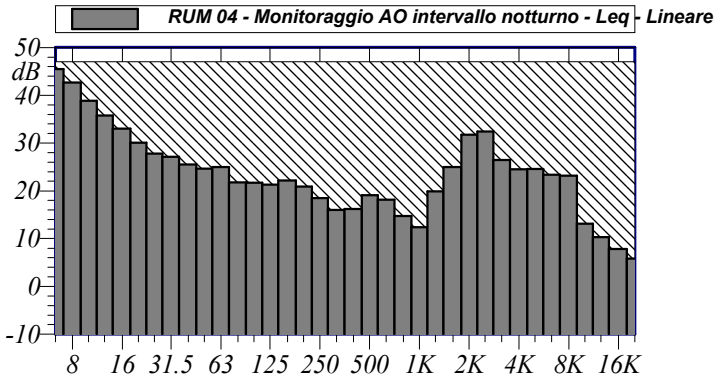
Nome misura: RUM 04 - Monitoraggio AO intervallo notturno
Località: **Tono**
Strumentazione: **831C 12463**
Durata misura [s]: **28800.0**
Nome operatore:
Data, ora misura: **26/05/2026 22:00:00**
Over SLM: **N/A** **Over OBA:** **N/A**

L1: 49.7 dBA	L5: 38.5 dBA
L10: 36.3 dBA	L50: 29.5 dBA
L90: 18.6 dBA	L95: 18.4 dBA

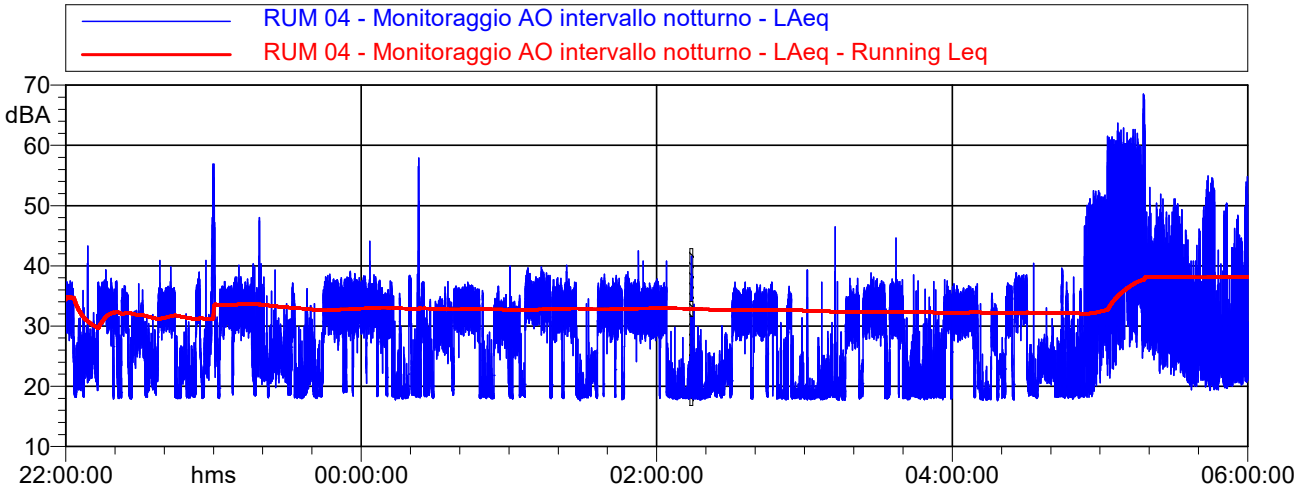
L_{Aeq} = 38.2 dB

RUM 04 - Monitoraggio AO intervallo notturno
Leq - Lineare

	dB		dB		dB
6.3 Hz	45.4 dB (*)	100 Hz	21.7 dB (*)	1600 Hz	25.0 dB (*)
8 Hz	42.6 dB (*)	125 Hz	21.3 dB (*)	2000 Hz	31.8 dB (*)
10 Hz	38.8 dB (*)	160 Hz	22.2 dB (*)	2500 Hz	32.4 dB (*)
12.5 Hz	35.7 dB (*)	200 Hz	20.9 dB (*)	3150 Hz	26.4 dB (*)
16 Hz	33.1 dB (*)	250 Hz	18.5 dB (*)	4000 Hz	24.5 dB (*)
20 Hz	30.1 dB (*)	315 Hz	16.0 dB (*)	5000 Hz	24.6 dB (*)
25 Hz	27.8 dB (*)	400 Hz	16.2 dB (*)	6300 Hz	23.4 dB (*)
31.5 Hz	27.1 dB (*)	500 Hz	19.1 dB (*)	8000 Hz	23.2 dB (*)
40 Hz	25.5 dB (*)	630 Hz	18.2 dB (*)	10000 Hz	13.2 dB (*)
50 Hz	24.6 dB (*)	800 Hz	14.8 dB (*)	12500 Hz	10.3 dB (*)
63 Hz	25.0 dB (*)	1000 Hz	12.4 dB (*)	16000 Hz	7.8 dB (*)
80 Hz	21.8 dB (*)	1250 Hz	19.9 dB (*)	20000 Hz	5.8 dB (*)



Annotazioni:



RUM 04 - Monitoraggio AO intervallo notturno
LAeq

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*22:00:00*	*08:00:00.200*	*38.2 dBA*
Non Mascherato	*22:00:00*	*07:58:46.800*	*38.2 dBA*
Mascherato	*02:13:27*	*00:01:13.400*	*26.8 dBA*

Nome misura: RUM 01 - Monitoraggio AO intervallo diurno
Località: **Tono**
Strumentazione: **831C 12464**
Durata misura [s]: **57600.0**
Nome operatore:
Data, ora misura: **27/05/2026 06:00:00**
Over SLM: **N/A** **Over OBA:** **N/A**

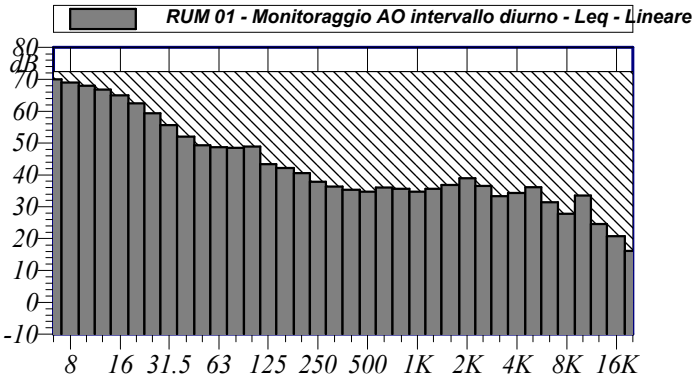
L1: 59.6 dBA	L5: 55.3 dBA
L10: 44.5 dBA	L50: 33.4 dBA
L90: 28.5 dBA	L95: 27.2 dBA

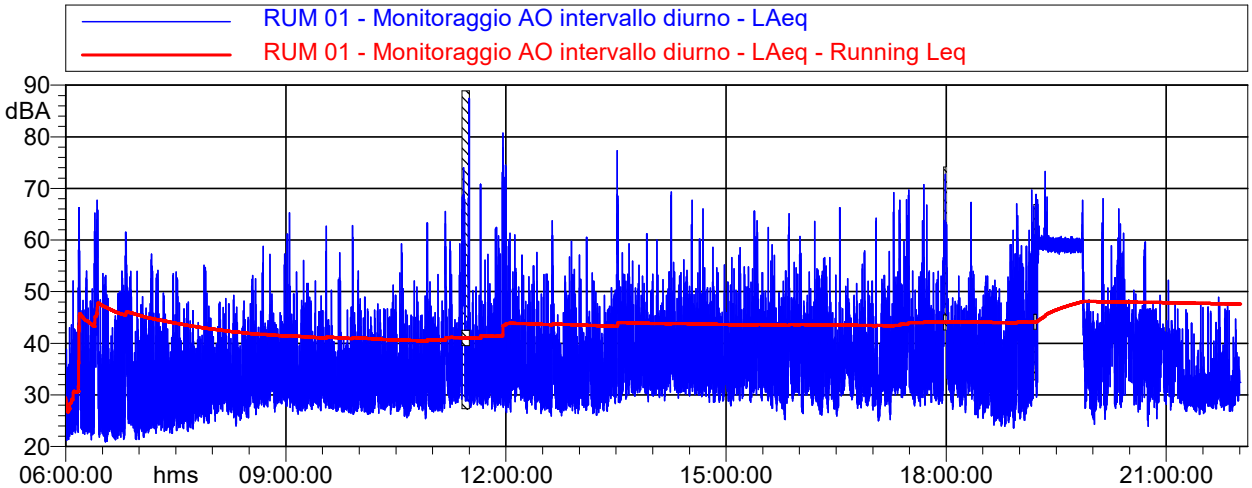
L_{Aeq} = 47.6 dB

Annotazioni:

RUM 01 - Monitoraggio AO intervallo diurno
Leq - Lineare

	dB		dB		dB
6.3 Hz	70.0 dB (*)	100 Hz	48.9 dB (*)	1600 Hz	36.8 dB (*)
8 Hz	69.0 dB (*)	125 Hz	43.4 dB (*)	2000 Hz	38.9 dB (*)
10 Hz	68.0 dB (*)	160 Hz	42.2 dB (*)	2500 Hz	36.6 dB (*)
12.5 Hz	66.8 dB (*)	200 Hz	40.6 dB (*)	3150 Hz	33.4 dB (*)
16 Hz	65.0 dB (*)	250 Hz	37.8 dB (*)	4000 Hz	34.3 dB (*)
20 Hz	62.5 dB (*)	315 Hz	36.3 dB (*)	5000 Hz	36.2 dB (*)
25 Hz	59.4 dB (*)	400 Hz	35.4 dB (*)	6300 Hz	31.4 dB (*)
31.5 Hz	55.7 dB (*)	500 Hz	34.7 dB (*)	8000 Hz	27.8 dB (*)
40 Hz	52.0 dB (*)	630 Hz	36.0 dB (*)	10000 Hz	33.5 dB (*)
50 Hz	49.3 dB (*)	800 Hz	35.6 dB (*)	12500 Hz	24.6 dB (*)
63 Hz	48.7 dB (*)	1000 Hz	34.7 dB (*)	16000 Hz	20.7 dB (*)
80 Hz	48.5 dB (*)	1250 Hz	35.6 dB (*)	20000 Hz	16.1 dB (*)





RUM 01 - Monitoraggio AO intervallo diurno
LAeq

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*06:00:00*	*16:00:00.200*	*48.5 dBA*
Non Mascherato	*06:00:00*	*15:50:28.400*	*47.6 dBA*
Mascherato	*11:23:54*	*00:09:31.800*	*61.5 dBA*

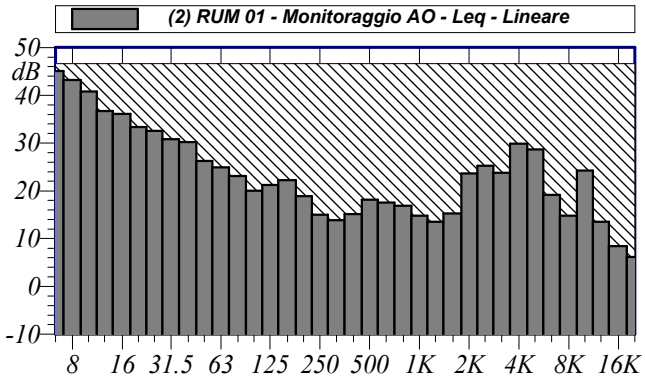
Nome misura: (2) RUM 01 - Monitoraggio AO
Località: Tono
Strumentazione: 831C 12464
Durata misura [s]: 28800.0
Nome operatore:
Data, ora misura: 26/05/2026 22:00:00
Over SLM: N/A **Over OBA:** N/A

L1: 48.8 dBA	L5: 40.0 dBA
L10: 35.3 dBA	L50: 22.5 dBA
L90: 18.2 dBA	L95: 17.8 dBA

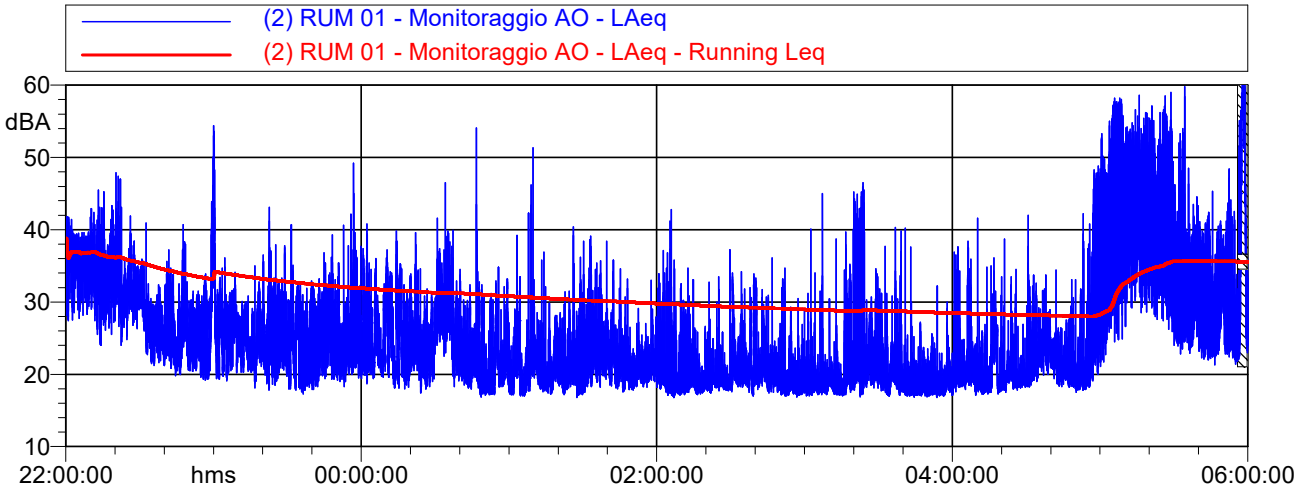
L_{Aeq} = 35.6 dB

(2) RUM 01 - Monitoraggio AO
Leq - Lineare

	dB		dB		dB
6.3 Hz	45.1 dB (*)	100 Hz	20.0 dB (*)	1600 Hz	15.2 dB (*)
8 Hz	43.2 dB (*)	125 Hz	21.2 dB (*)	2000 Hz	23.6 dB (*)
10 Hz	40.8 dB (*)	160 Hz	22.3 dB (*)	2500 Hz	25.3 dB (*)
12.5 Hz	36.7 dB (*)	200 Hz	18.9 dB (*)	3150 Hz	23.7 dB (*)
16 Hz	36.1 dB (*)	250 Hz	15.0 dB (*)	4000 Hz	29.9 dB (*)
20 Hz	33.3 dB (*)	315 Hz	13.9 dB (*)	5000 Hz	28.7 dB (*)
25 Hz	32.6 dB (*)	400 Hz	15.1 dB (*)	6300 Hz	19.2 dB (*)
31.5 Hz	30.8 dB (*)	500 Hz	18.2 dB (*)	8000 Hz	14.8 dB (*)
40 Hz	30.2 dB (*)	630 Hz	17.6 dB (*)	10000 Hz	24.2 dB (*)
50 Hz	26.2 dB (*)	800 Hz	16.9 dB (*)	12500 Hz	13.5 dB (*)
63 Hz	24.9 dB (*)	1000 Hz	14.8 dB (*)	16000 Hz	8.5 dB (*)
80 Hz	23.1 dB (*)	1250 Hz	13.6 dB (*)	20000 Hz	6.2 dB (*)



Annotazioni:



(2) RUM 01 - Monitoraggio AO
LAeq

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*22:00:00*	*08:00:00.200*	*39.4 dBA*
Non Mascherato	*22:00:00*	*07:56:04.600*	*35.6 dBA*
Mascherato	*05:55:50*	*00:03:55.600*	*58.0 dBA*

Nome misura: RUM RL - Monitoraggio AO intervallo diurno
Località: **Tono**
Strumentazione: **831C 12464**
Durata misura [s]: **57600.0**
Nome operatore:
Data, ora misura: **28/05/2026 06:00:00**
Over SLM: **N/A** **Over OBA:** **N/A**

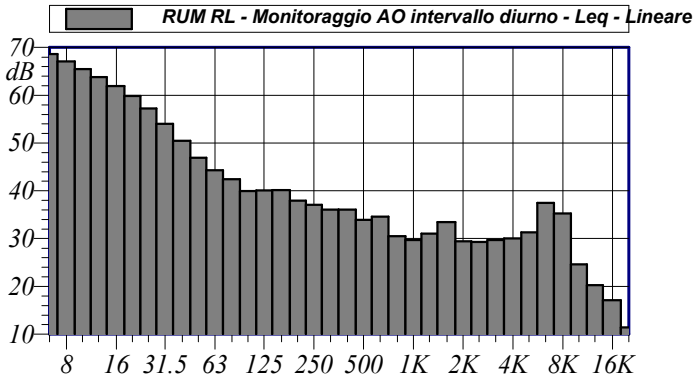
RUM RL - Monitoraggio AO intervallo diurno Leq - Lineare					
	dB		dB		dB
6.3 Hz	68.7 dB	100 Hz	40.0 dB	1600 Hz	33.4 dB
8 Hz	67.1 dB	125 Hz	40.1 dB	2000 Hz	29.4 dB
10 Hz	65.5 dB	160 Hz	40.1 dB	2500 Hz	29.3 dB
12.5 Hz	63.8 dB	200 Hz	37.9 dB	3150 Hz	29.7 dB
16 Hz	61.9 dB	250 Hz	37.1 dB	4000 Hz	30.1 dB
20 Hz	59.9 dB	315 Hz	36.1 dB	5000 Hz	31.3 dB
25 Hz	57.3 dB	400 Hz	36.1 dB	6300 Hz	37.4 dB
31.5 Hz	54.0 dB	500 Hz	33.9 dB	8000 Hz	35.2 dB
40 Hz	50.5 dB	630 Hz	34.6 dB	10000 Hz	24.6 dB
50 Hz	46.9 dB	800 Hz	30.5 dB	12500 Hz	20.2 dB
63 Hz	44.3 dB	1000 Hz	29.7 dB	16000 Hz	17.2 dB
80 Hz	42.5 dB	1250 Hz	31.1 dB	20000 Hz	11.4 dB

L1: 54.5 dBA L5: 46.3 dBA

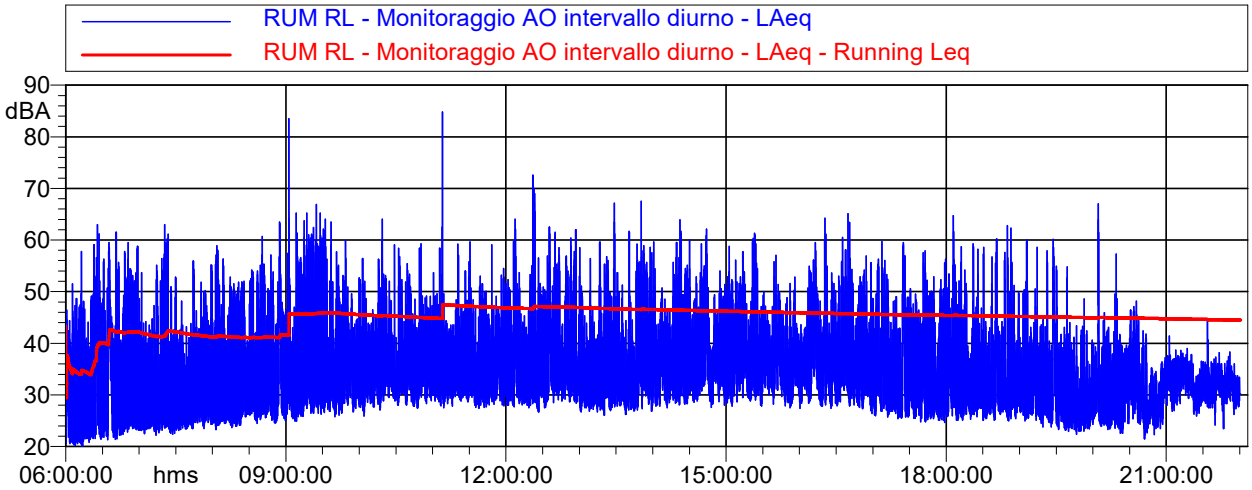
L10: 41.4 dBA L50: 32.2 dBA

L90: 27.1 dBA L95: 25.7 dBA

L_{Aeq} = 44.5 dB



Annotazioni:



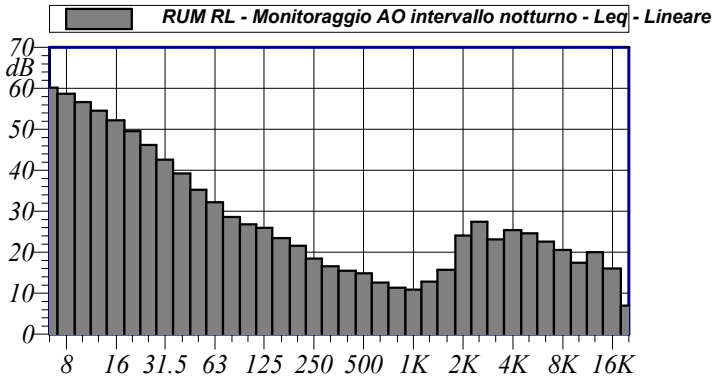
RUM RL - Monitoraggio AO intervallo diurno LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*06:00:00*	*16:00:00.200*	*44.5 dBA*
Non Mascherato	*06:00:00*	*16:00:00.200*	*44.5 dBA*
Mascherato		*00:00:00*	*0.0 dBA*

Nome misura: RUM RL - Monitoraggio AO intervallo notturno
Località: **Tono**
Strumentazione: **831C 12464**
Durata misura [s]: **21600.0**
Nome operatore:
Data, ora misura: **28/05/2026 00:00:00**
Over SLM: **N/A** **Over OBA:** **N/A**

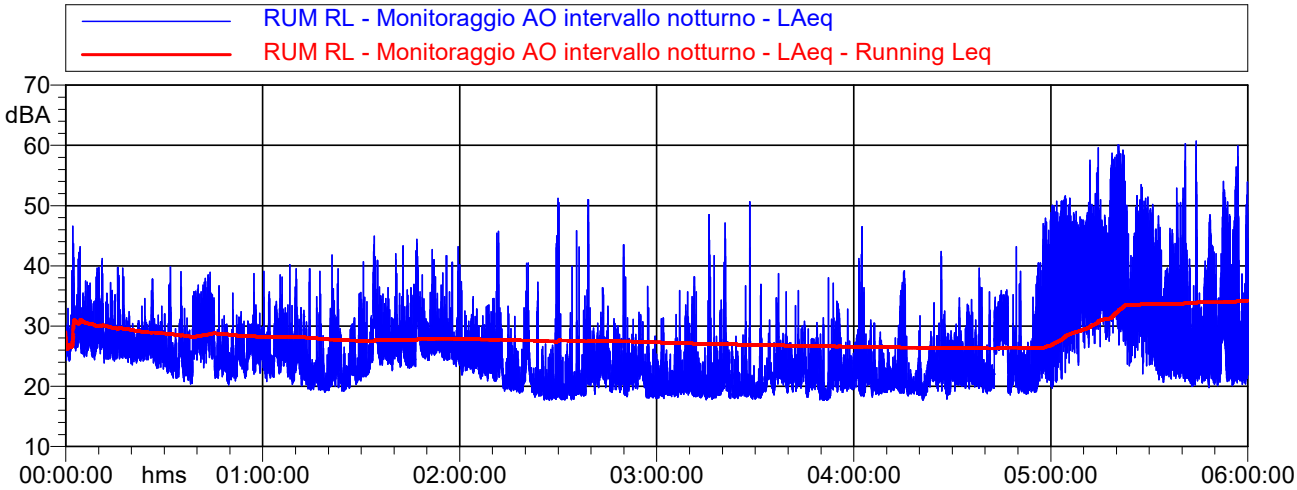
RUM RL - Monitoraggio AO intervallo notturno Leq - Lineare					
	dB		dB		dB
6.3 Hz	60.2 dB	100 Hz	26.8 dB	1600 Hz	15.7 dB
8 Hz	58.7 dB	125 Hz	26.0 dB	2000 Hz	24.1 dB
10 Hz	56.7 dB	160 Hz	23.5 dB	2500 Hz	27.4 dB
12.5 Hz	54.6 dB	200 Hz	21.6 dB	3150 Hz	23.1 dB
16 Hz	52.2 dB	250 Hz	18.5 dB	4000 Hz	25.4 dB
20 Hz	49.6 dB	315 Hz	16.6 dB	5000 Hz	24.6 dB
25 Hz	46.2 dB	400 Hz	15.5 dB	6300 Hz	22.6 dB
31.5 Hz	42.6 dB	500 Hz	14.9 dB	8000 Hz	20.6 dB
40 Hz	39.3 dB	630 Hz	12.6 dB	10000 Hz	17.5 dB
50 Hz	35.2 dB	800 Hz	11.4 dB	12500 Hz	20.0 dB
63 Hz	32.3 dB	1000 Hz	10.9 dB	16000 Hz	16.0 dB
80 Hz	28.6 dB	1250 Hz	12.8 dB	20000 Hz	7.0 dB

L1: 46.5 dBA L5: 38.2 dBA
L10: 33.3 dBA L50: 24.1 dBA
L90: 19.3 dBA L95: 18.8 dBA

L_{Aeq} = 34.2 dB



Annotazioni:



RUM RL - Monitoraggio AO intervallo notturno LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*00:00:00*	*06:00:00*	*34.2 dBA*
Non Mascherato	*00:00:00*	*06:00:00*	*34.2 dBA*
Mascherato		*00:00:00*	*0.0 dBA*

BUILDING TRUST FOR A SAFER
AND SUSTAINABLE WORLD

www.socotec.it

SOCOTEC