

# MONITORAGGIO RUMORE IN OPERA

Ditta individuale Addis Giovanni Matteo

Data:

21.05.2026



Comune:

Trinità d'Agultu e Vignola (OT)

Committente:

Ditta individuale ADDIS GIOVANNI MATTEO  
Via delle Poste 21/A  
07038 Trinità d'Agultu e Vignola  
P.IVA 01469270902

## MONITORAGGIO RUMORE IN OPERA CAVA DI INERTI DI GRANITO IN LOC. "Buniccu" Trinità d'Agultu e Vignola (OT)

Elaborazione:

**Per. Ind. Min. Stefano Piana**

Iscrizione Elenco Regionale dei  
Tecnici Competenti in Acustica Ambientale  
Regione Sardegna N° 271

(Det. D.S./D.A n. 1674/39 del 22 gennaio 2013)

Committente:

Ditta individuale

**ADDIS GIOVANNI MATTEO**

### Sommario

<i>Premessa.....</i>	<i>2</i>
<i>Tecnico competente in acustica ambientale .....</i>	<i>2</i>
<i>Committente .....</i>	<i>2</i>
<i>Localizzazione geografica area di studio .....</i>	<i>3</i>
<i>Ubicazione dei punti di monitoraggio.....</i>	<i>6</i>
<i>Proposta di classificazione acustica dell'area .....</i>	<i>9</i>
<i>Metodologia operativa .....</i>	<i>11</i>
<i>Condizioni meteorologiche durante i rilievi fonometrici .....</i>	<i>12</i>
<i>Criteri di esecuzione delle misurazioni fonometriche e condizioni meteorologiche di misura.....</i>	<i>13</i>
<i>Impianti e macchine in funzione durante le misurazioni.....</i>	<i>15</i>
<i>Rilievi fonometrici.....</i>	<i>16</i>
<i>Punto 1 (Cava Est) – Misura 1 .....</i>	<i>17</i>
<i>Punto 4 (Vigna) – Misura 2 .....</i>	<i>19</i>
<i>Punto 2 (Sala degustazione) – Misura 3.....</i>	<i>21</i>
<i>Punto 3 (Cantina) – Misura 4 .....</i>	<i>23</i>
<i>Risultati dei rilievi.....</i>	<i>25</i>
<i>Conclusioni .....</i>	<i>26</i>
<i>Allegato I.....</i>	<i>27</i>
<i>Attribuzione della qualifica di Tecnico Competente in Acustica Ambientale .....</i>	<i>27</i>
<i>Allegato II.....</i>	<i>31</i>
<i>Certificato di taratura del fonometro .....</i>	<i>31</i>
<i>Allegato III.....</i>	<i>43</i>
<i>Certificato di taratura del calibratore.....</i>	<i>43</i>

### ***Premessa***

In data 20 maggio 2026 sono stati effettuati rilievi fonometrici in opera al perimetro e presso i ricettori presenti in prossimità dell'area di cava autorizzata denominata Buniccu ubicata in agro del comune di Trinità d'Agultu e Vignola - Provincia di Olbia - Tempio.

### ***Tecnico competente in acustica ambientale***

La presente relazione è stata redatta dal tecnico iscritto nell'elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica n. 4121 (Stefano Piana) e nell'elenco dei "Tecnici Competenti in Acustica Ambientale" della Regione Autonoma della Sardegna e Nazionale con Determinazione dell'Assessorato della difesa dell'Ambiente - Direzione generale dell'ambiente - Servizio tutela dell'atmosfera e del territorio al n. 1674/39 del 22 gennaio 2013, iscrizione Regionale n. 271(Stefano Piana).

### ***Committente***

Ditta individuale ADDIS GIOVANNI MATTEO

Via delle Poste 21/A

07038 Trinità d'Agultu e Vignola

P.IVA 01469270902

### ***Localizzazione geografica area di studio***

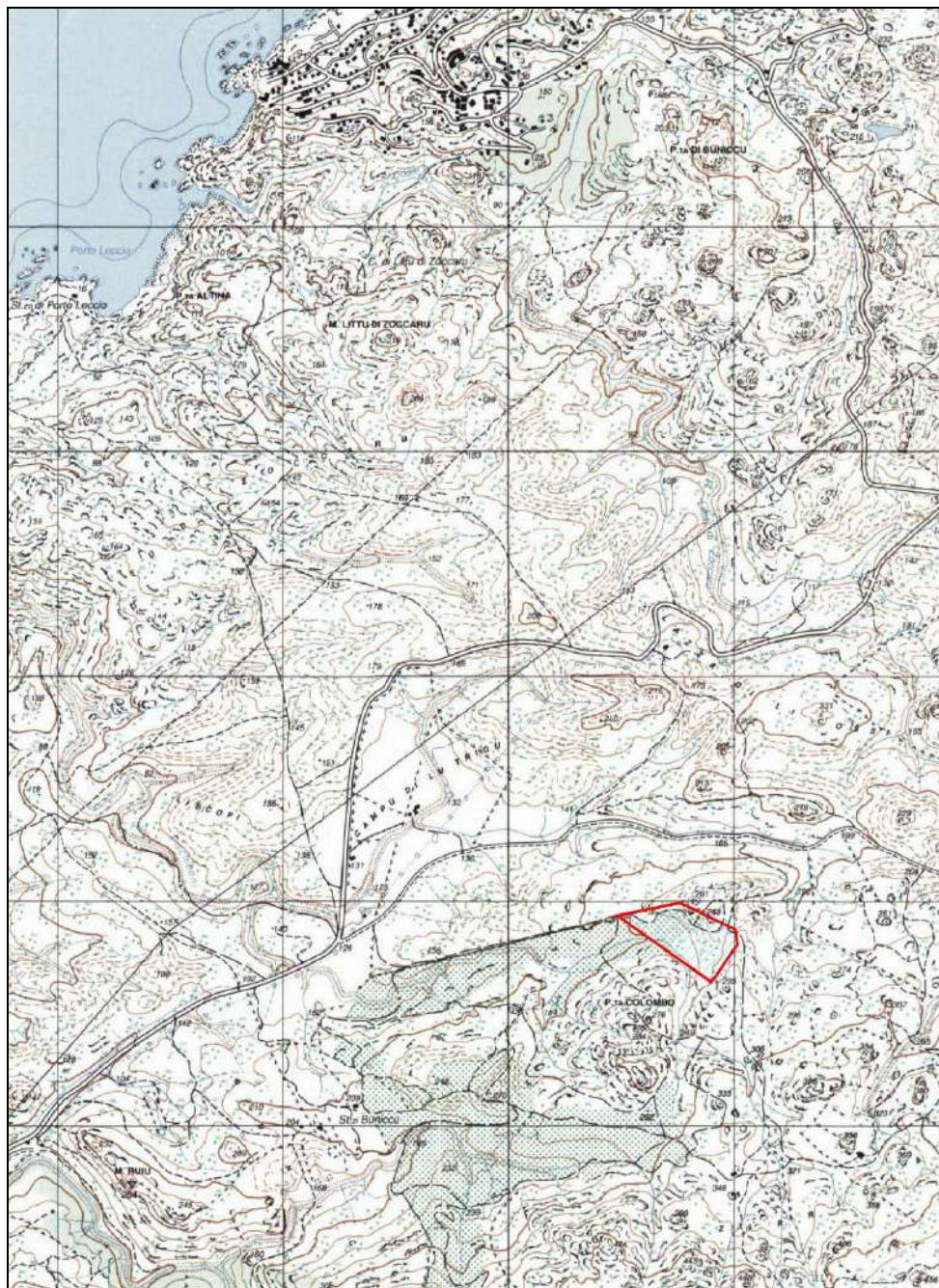
Dal punto di vista cartografico la zona è ubicata nel Foglio n°426 Sez. II della Nuova Cartografia I.G.M. in scala 1:25.000 (Isola Rossa).

Nella Carta Tecnica Regionale C.T.R. in scala 1:10.000 l'area è individuata nel Foglio n°426 Sezione n°160. Catastralmente l'area è inquadrata nel Foglio n°23 del Comune di Trinità d'Agultu e Vignola, mappali 56,61,62,228 (ex 99) e 215 e nel Foglio n°24, mappale 49.

Per quanto riguarda il P.P.R. la cava ricade in Ambito n°16" Gallura Costiera nord-occidentale" nel Foglio n°427 sez. I, oltre la linea di costa.

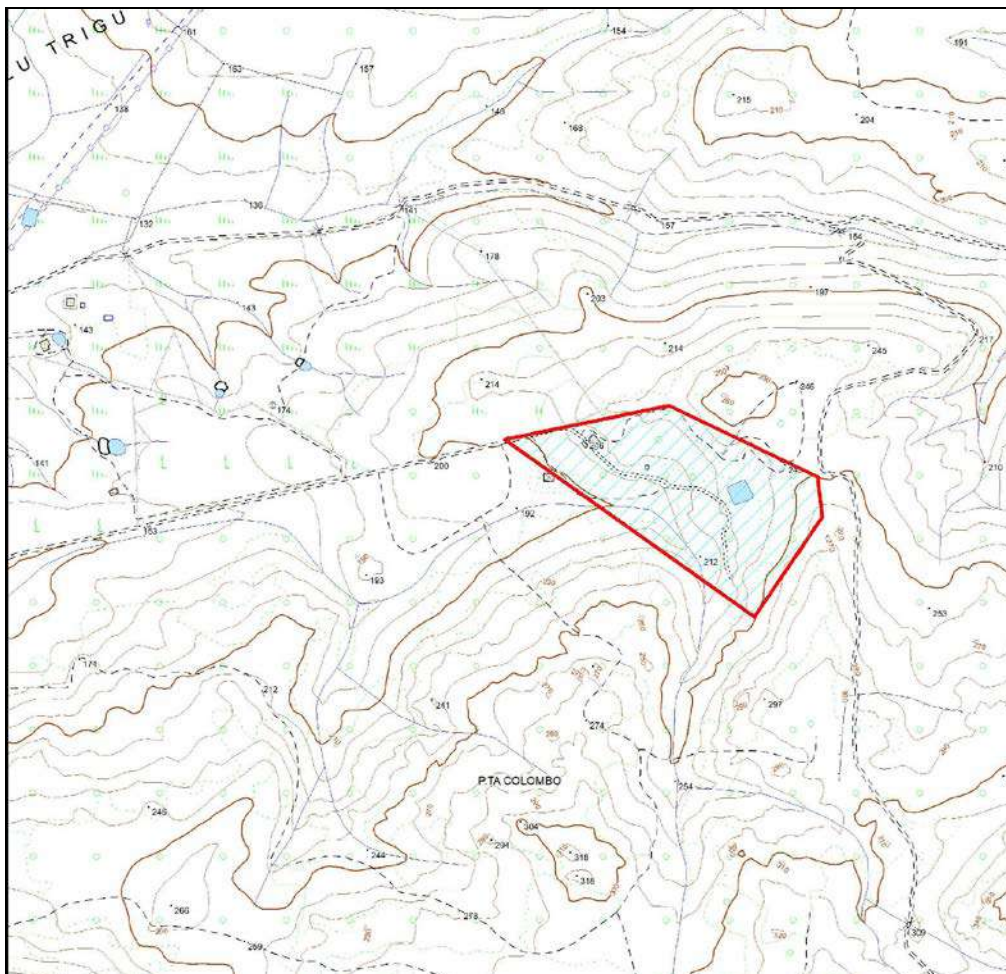
L'intero territorio comunale risulta, peraltro, già vincolato ai sensi della L.1497/39 (Dichiarazione di notevole interesse pubblico di cui al D.M.P.I. 02/10/1964, pubblicato in Gazzetta n°35 del 10/02/1965). Nella cartografia PRAE la cava è identificata con il numero di progetto 289. Nelle pagine seguenti si riportano alcuni stralci cartografici di inquadramento territoriale, nei quali si evidenzia il perimetro della cava autorizzata.



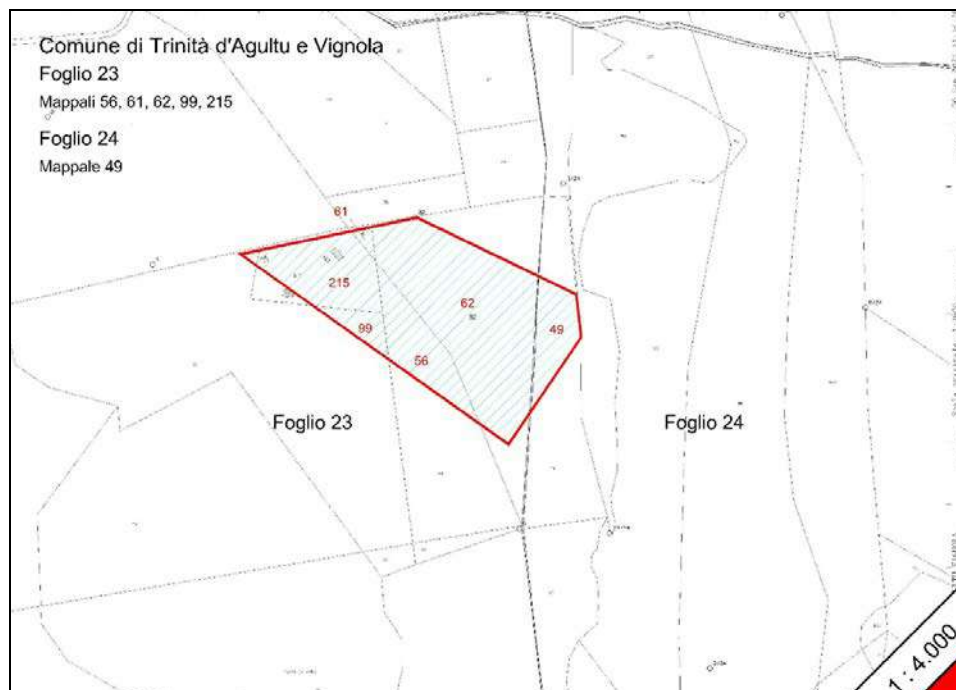


Stralcio della cartografia IGM. Foglio n°426 Sez. II - scala 1:25000





Stralcio della cartografia CTR. – Foglio n°426 Sezione n°160 – scala 1:10000



Inquadramento catastale

### Ubicazione dei punti di monitoraggio

Sono stati individuati n. 4 punti di misura, articolati come segue;

Misura 1 – cava est

Misura 2 – sala degustazione

Misura 3 - cantina

Misura 4 – vigna

				<b>Limiti periodo diurno - dB(A)</b>		
<b>ID</b>	<b>Gauss - Boaga</b>		<b>Classe</b>	<b>Emissione</b>	<b>Immissione</b>	<b>Qualità</b>
P 01	1496750	4540776	III	55	60	57
P 02	1496425	4540739	III	55	60	57
P 03	1496287	4540652	III	55	60	57
P 04	1496635	4540587	III	55	60	57

Tabella 1 – ubicazione punti di misura e limiti di zona



Figura 6: Punti di monitoraggio Rumore.

### ***Classificazione Acustica dell'area di studio.***

Il Comune di Trinità d'Agultu e Vignola non è dotato del piano di classificazione acustica. In assenza di un Piano Comunale di Classificazione Acustica approvato per il Comune di Trinità d'Agultu e Vignola, la presente valutazione non intende sostituirsi alla pianificazione acustica comunale né attribuire valore urbanistico-acustico vincolante alle aree esaminate.

Ai soli fini del presente studio di impatto acustico in opera, e limitatamente alla verifica della compatibilità acustica dell'attività, è stata assunta quale classe acustica di riferimento per il territorio esterno al perimetro dell'area di cava la classe III – aree di tipo misto (la tabella 2 indica i limiti di emissione e immissione).

Tale assunzione è stata effettuata con criterio tecnico prudenziale, tenendo conto della destinazione e dell'effettivo uso del territorio circostante, della collocazione extraurbana dell'attività, dell'assenza di recettori sensibili o abitativi significativi nell'intorno dell'area di studio e dell'analogia con contesti territoriali simili già oggetto di classificazione acustica. La classe III risulta inoltre coerente con la descrizione riportata nella tabella A del D.P.C.M. 14 novembre 1997, che ricomprende in tale classe anche le aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

L'assunzione della classe III per le aree esterne alla cava costituisce pertanto un riferimento tecnico cautelativo per il confronto dei livelli sonori rilevati o stimati, senza pregiudizio per eventuali diverse determinazioni che il Comune dovesse adottare in sede di futura approvazione del Piano Comunale di Classificazione Acustica. La classificazione acustica del territorio rientra infatti tra le competenze comunali previste dalla legge quadro sull'inquinamento acustico.

Resta fermo che, in assenza di classificazione acustica comunale vigente, i risultati della presente valutazione sono esposti anche in termini assoluti, in modo da consentire all'Autorità competente e agli Organismi di controllo una lettura trasparente dei livelli sonori in opera, indipendente dalla futura zonizzazione acustica comunale.



## Monitoraggio rumore in opera

---

Classi di destinazione d'uso del territorio		Limiti di emissione [dB(A)]		Limiti di immissione [dB(A)]		Valori di qualità [dB(A)]	
		Diurno (06,00 – 22,00)	Notturmo (22,00 - 06,00))	Diurno (06,00 – 22,00)	Notturmo (22,00 - 06,00)	Diurno (06,00 – 22,00)	Notturmo (22,00 - 06,00)
I	Aree particolarmente protette	45	35	50	40	47	37
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	50	40	55	45	52	42
III	Aree di tipo misto	55	45	60	50	57	47
IV	Aree di intensa Attività umana	60	50	65	55	62	52
V	Aree prevalentemente industriali	65	55	70	60	67	57
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65	70	70	70	70

**Tabella 2 – limiti di emissione e immissione**

### ***Proposta di classificazione acustica dell'area***

Il Comune di Trinità d'Agultu e Vignola non risulta dotato di Piano Comunale di Classificazione Acustica. La classificazione acustica del territorio comunale costituisce competenza propria del Comune ai sensi della legge quadro sull'inquinamento acustico; pertanto, la presente valutazione non intende sostituirsi alla pianificazione acustica comunale né attribuire valore vincolante alla zonizzazione proposta. Essa viene formulata esclusivamente quale proposta tecnica di inquadramento dell'area in esame, utile ai fini della lettura dei risultati fonometrici e della futura eventuale attività di classificazione acustica da parte dell'Amministrazione competente. La legge quadro attribuisce infatti ai Comuni la classificazione del territorio comunale, mentre le linee guida regionali della Sardegna qualificano la zonizzazione acustica come assegnazione di ciascuna porzione omogenea di territorio a una delle classi acustiche previste, sulla base della prevalente ed effettiva destinazione d'uso.

Ai soli fini del presente studio, in assenza di classificazione acustica comunale vigente, la verifica di conformità è stata condotta assumendo quale riferimento cautelativo per il territorio esterno all'area di cava i limiti della classe III – aree di tipo misto. Tale scelta risulta coerente con la definizione della classe III riportata nella tabella A del D.P.C.M. 14 novembre 1997, che comprende anche le aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici. Nei punti oggetto di rilievo fonometrico i livelli misurati risultano inferiori sia al limite assoluto di emissione di 55 dB(A), sia al limite assoluto di immissione di 60 dB(A), riferiti al periodo diurno per la classe III. Il valore massimo rilevato, pari a 54,0 dB(A), si colloca infatti al di sotto di entrambi i limiti assunti a riferimento. I valori limite di emissione e di immissione della classe III sono quelli indicati rispettivamente nelle tabelle B e C del D.P.C.M. 14 novembre 1997 (valori riassunti in tabella 2).

Al fine di inquadrare in modo più aderente l'assetto territoriale e funzionale dell'area, si propone tuttavia una classificazione acustica articolata in ragione della diversa destinazione delle porzioni di territorio considerate. In particolare, l'area di cava ricompresa all'interno della delimitazione riportata nella cartografia allegata può essere coerentemente proposta in classe V – aree prevalentemente industriali, in quanto destinata allo svolgimento di attività estrattive, movimentazione di materiali, impiego di macchine operatrici e funzionamento di impianti tecnologici connessi alla lavorazione del materiale. La definizione normativa della classe V comprende le aree interessate da insediamenti industriali e caratterizzate da scarsità di abitazioni, condizione che risulta compatibile con il caso in esame, tenuto conto della natura produttiva dell'attività e dell'assenza di recettori abitativi significativi in prossimità dell'area di coltivazione.

Per il territorio esterno all'area di cava, oltre la fascia di transizione di seguito indicata, si propone invece il mantenimento della classe III, coerente con il contesto extraurbano circostante, con l'uso rurale o naturale del territorio e con la presenza di attività antropiche non assimilabili a un ambito propriamente industriale. Tale impostazione consente di evitare l'estensione impropria della classe V ad aree esterne non direttamente interessate dall'attività estrattiva e, al tempo stesso, di assumere una classe acustica compatibile con la presenza di attività agricole, viabilità locale, macchine operatrici e usi territoriali misti.

Tra l'area proposta in classe V e il territorio esterno proposto in classe III si ritiene opportuno prevedere, lungo il perimetro della delimitazione cartografica dell'area di cava, una fascia di transizione acustica della profondità indicativa di 50 m, da classificare in classe IV – aree di intensa attività umana. Tale fascia ha la funzione tecnica di assicurare un decadimento graduale dei limiti acustici tra l'ambito produttivo della cava e il territorio circostante, evitando l'accostamento diretto tra classi non contigue. Le linee guida regionali della Sardegna richiamano infatti la necessità di verificare il rispetto del divieto di contatto tra aree di classe non contigua, richiedendo, in caso contrario, una specifica giustificazione tecnica nella relazione; nella prassi pianificatoria acustica, tale esigenza viene normalmente gestita mediante fasce di transizione o fasce cuscinetto, con valori decrescenti di 5 dB(A).

La profondità di 50 m della fascia di transizione viene proposta quale criterio tecnico cautelativo e cartograficamente gestibile, coerente con metodologie di zonizzazione acustica che prevedono l'inserimento di fasce cuscinetto delimitate da confini paralleli e di larghezza almeno pari a 50 m nei casi di accostamento critico tra aree non urbanizzate. Pur non costituendo un obbligo puntuale derivante dalla disciplina regionale sarda, tale criterio appare adeguato al caso specifico, considerata l'assenza di recettori nell'immediato intorno, la natura extraurbana dell'area, la presenza di ampi spazi liberi e il decadimento naturale dei livelli sonori con la distanza dalla sorgente.

In sintesi, la proposta tecnica di inquadramento acustico dell'area può essere così formulata: area di cava interna alla delimitazione cartografica in classe V; fascia perimetrale di transizione della profondità di 50 m in classe IV; territorio esterno alla fascia di transizione in classe III. Tale articolazione consente di rappresentare in modo più coerente la diversa funzione delle aree, di mantenere un'impostazione prudentiale nella verifica dei limiti presso i punti di misura e di fornire all'Amministrazione comunale un criterio tecnico ordinato e compatibile con i principi generali della classificazione acustica del territorio.



### **Metodologia operativa**

Per ogni punto di misura individuato, si è condotta una misura fonometrica del livello di rumore ambientale, misurato con tutti i macchinari della cava attivi, e con tutti i macchinari e l'impianto di frantumazione attivi.

Le misure sono state effettuate a m. 1,5 dal suolo con la seguente strumentazione:

<b>Tipo</b>	<b>Marca e Modello</b>	<b>N. di serie</b>	<b>Data Taratura</b>
Fonometro integratore classe 1, conforme alle Norme IEC 61672-1:2002.	01dB Solo	65016	28/04/2026
Microfono	MCE 212	110143	28/04/2026
Calibratore classe 1 della IEC 60942:2003	Brüel & Kjær 4231	1897566	28/04/2026

Gli strumenti utilizzati rispondono alle specifiche previste all'art. 2 del DM 16 marzo 1998, e più precisamente:

- IEC 60651 (1979) plus Amendment 1 (1993–02) and Amendment 2 (200 –10), Type 1
- IEC 60804 (2000 –10) Type 1
- IEC 61672 –1 (2002–05) Class 1
- DIN 45657 (1997–07)
- IEC 61260 (1995–07) plus Amendment 1 (2001–09), Octave and 1/3-octave Bands, Class 0
- ANSI S1.4–1983 (R 1997) plus ANSI S1.4A–1985 Amendment,
- Type 1
- ANSI S1.43–1997 Type 1
- ANSI S1.11–1986 (R 1993), Octave and 1/3-octave Bands, Order 3, Type 0–C, Optional Range

Tutta la strumentazione è stata regolarmente tarata da un laboratorio autorizzato Accredia.

La calibrazione è stata effettuata all'inizio e alla fine della campagna di misura, ottenendo sempre una differenza minore di 0,5 dB.

Le misure in esterno sono state eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche e con velocità del vento sempre inferiore a 2,5 m/sec.

In fase di post elaborazione sono stati eliminati il minuto iniziale e finale della misura, in modo da non tener conto della parte della misura influenzata dalla presenza dell'operatore. Nella parte restante, l'operatore si è sempre tenuto a una distanza superiore a 10 metri dal fonometro.

### ***Condizioni meteorologiche durante i rilievi fonometrici***

Nel corso della giornata in cui sono stati eseguiti i rilievi fonometrici, le condizioni meteorologiche sono risultate compatibili con l'esecuzione di misurazioni acustiche in ambiente esterno secondo i criteri tecnici previsti dal D.M. 16 marzo 1998. I dati disponibili evidenziano infatti una situazione meteorologica stabile, con cielo poco nuvoloso, assenza di precipitazioni e assenza di fenomeni meteorologici significativi. La temperatura media giornaliera è risultata pari a 20 °C, con valori compresi tra un minimo di 14 °C e un massimo di 26 °C; l'umidità relativa media è risultata pari al 61%, con valori compresi tra il 36% e l'88%, mentre il punto di rugiada si è attestato a 12 °C. La visibilità media, pari a circa 20 km, e la pressione media al livello del mare, pari a 1022 mb, confermano un quadro meteorologico ordinario e privo di condizioni perturbate.

Per quanto riguarda il vento, il dato meteorologico disponibile relativo alla raffica indica un valore massimo pari a 9 km/h, corrispondente a circa 2,5 m/s. Tale valore risulta ampiamente inferiore al riferimento di 5 m/s previsto per la validità delle misurazioni fonometriche in esterno. Inoltre, durante l'esecuzione dei singoli rilievi, la condizione di non superamento della velocità del vento pari a 5 m/s è stata verificata puntualmente mediante anemometro manuale a coppette PCE-A 420, utilizzato in campo a supporto della verifica delle condizioni di misura. Le misurazioni sono state pertanto eseguite in assenza di condizioni anemometriche tali da compromettere l'affidabilità del dato fonometrico rilevato.

L'assenza di pioggia, nebbia, neve o altri fenomeni meteorologici interferenti consente inoltre di escludere condizioni idonee ad alterare in modo significativo il dato acustico. Alla luce di tali elementi, le condizioni meteo presenti nella giornata dei rilievi possono essere considerate idonee e rappresentative ai fini della valutazione acustica in opera. Esse risultano coerenti con l'impostazione metodologica adottata nello studio, che considera i parametri meteorologici nei termini previsti dalla normativa generale sulle misurazioni fonometriche ambientali, ossia come condizioni di validità metrologica del rilievo, senza applicare criteri specialistici riferiti a sorgenti la cui emissione sonora dipende direttamente dal regime anemometrico.

### ***Criteri di esecuzione delle misurazioni fonometriche e condizioni meteorologiche di misura***

Con riferimento alle osservazioni formulate dalla ASL 2 Gallura con lettera del 17/12/2025 n. PG/2025/0041533 in merito alla componente “rumore e vibrazioni”, si precisa che la campagna di misura acustica in opera è stata condotta applicando i criteri tecnici previsti dalla normativa nazionale vigente per il rilevamento e la misurazione dell'inquinamento acustico, con specifico riferimento al D.M. 16 marzo 1998, recante “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”. Tale decreto costituisce il riferimento tecnico generale per l'esecuzione delle misure fonometriche ambientali, salve le discipline speciali riferite a particolari sorgenti sonore, e stabilisce, tra l'altro, le condizioni operative e meteorologiche da rispettare ai fini della validità dei rilievi.

Nel caso in esame, l'attività oggetto di valutazione è costituita da una cava con relative lavorazioni e impianti di trattamento del materiale, le cui emissioni sonore sono riconducibili al funzionamento di macchine operatrici, mezzi d'opera, impianti di frantumazione, vagliatura e movimentazione. Si tratta quindi di sorgenti acustiche di tipo meccanico e industriale, il cui livello di emissione dipende principalmente dal regime di esercizio delle macchine, dalle modalità operative, dai tempi effettivi di funzionamento, dalla configurazione dell'area di lavoro, dalle distanze di propagazione e dalla morfologia del sito. La velocità del vento non costituisce, per tali sorgenti, un parametro di attivazione o di regolazione della potenza sonora emessa, né determina variazioni dell'emissione paragonabili a quelle proprie degli aerogeneratori.

Per tale ragione, il richiamo ai criteri di cui al D.M. 1° giugno 2022 deve essere inteso come non pertinente rispetto alla tipologia di sorgente oggetto del presente studio. Il già menzionato decreto disciplina, infatti, i criteri per la misurazione del rumore emesso dagli impianti eolici e per il contenimento del relativo inquinamento acustico, con procedure costruite sulla specifica variabilità della sorgente eolica al variare delle condizioni anemometriche. In tale contesto assumono rilievo tecnico la caratterizzazione della rosa dei venti, le distribuzioni di Weibull, la velocità del vento al mozzo, la direzione del vento rispetto al ricettore e l'individuazione delle condizioni di vento più gravose, poiché l'emissione sonora dell'aerogeneratore è direttamente correlata al regime di funzionamento determinato dal vento. Tali presupposti non ricorrono nel caso di una cava e dei relativi impianti di lavorazione del materiale, per i quali la rumorosità è legata al ciclo produttivo e alle condizioni di esercizio delle macchine, non alla disponibilità della risorsa vento.

Ciò non significa che le condizioni meteorologiche siano state trascurate. Al contrario, esse sono state considerate nei termini corretti previsti dal D.M. 16 marzo 1998, verificando la compatibilità dei rilievi con le condizioni ambientali ammesse per le misurazioni in esterno. In particolare, le misure fonometriche sono state eseguite in condizioni idonee, con assenza di precipitazioni atmosferiche e di fenomeni meteorologici tali da invalidare il dato, con velocità del vento compatibile con i limiti previsti dalla norma tecnica di riferimento e con microfono munito di idonea cuffia antivento. Tali verifiche sono finalizzate ad assicurare l'affidabilità metrologica della misura e a prevenire alterazioni del dato fonometrico dovute a disturbi meteorologici, secondo l'impostazione propria della normativa generale sull'inquinamento acustico.



Alla luce di quanto sopra, si ritiene che l'esecuzione di un monitoraggio anemologico finalizzato all'individuazione dei "periodi più opportuni" per le misurazioni, secondo i criteri dell'articolo 3 del D.M. 1° giugno 2022, non costituisca un adempimento tecnicamente applicabile alla sorgente in esame. La campagna in opera è stata invece correttamente impostata rilevando i livelli sonori nelle condizioni rappresentative dell'effettivo esercizio dell'attività di cava e degli impianti connessi, nel rispetto delle condizioni meteorologiche di validità stabilite dal D.M. 16 marzo 1998. Tale approccio consente una valutazione coerente, ripetibile e tecnicamente pertinente dell'impatto acustico prodotto dall'attività, evitando l'applicazione estensiva di procedure specialistiche elaborate per sorgenti, quali gli impianti eolici, aventi meccanismi emissivi e criteri di variabilità non sovrapponibili a quelli propri dell'attività estrattiva.

***Impianti e macchine in funzione durante le misurazioni***

Le misure fonometriche sono state eseguite con i seguenti impianti e macchinari in funzione:

Impianto di frantumazione e classificazione inerti		
Escavatore Hitachi ZX130 -5B		
Escavatore Hitachi ZX350 LCN - 3		
Autocarro 4 assi IVECO Targa DE481JT  Ciclo lavoro – Carico su fronte di scavo tramite escavatore, trasporto e scarico del T.V. a bocca di impianto, e rientro al carico su fronte di scavo.		
Pala Hitachi		

Impianto macchine per spacco pietra



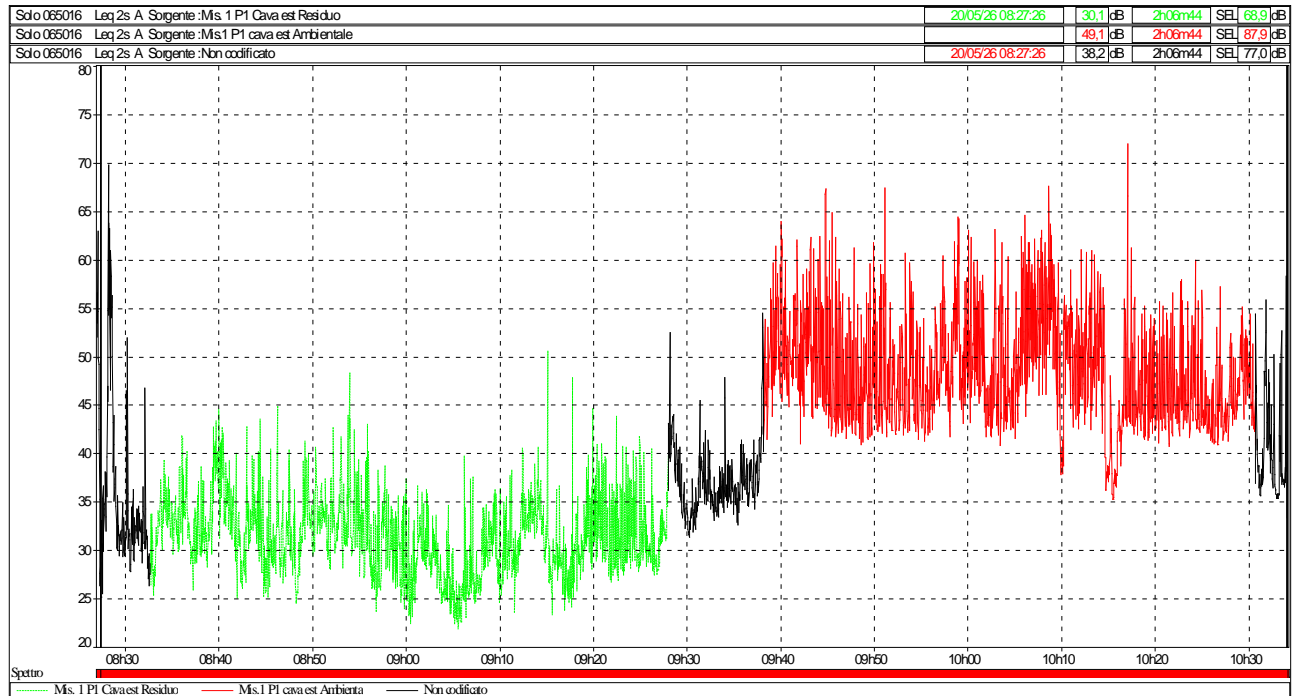
Disposizione impianti e macchinari



Rilievi fonometrici

Punto 1 (Cava Est) – Misura 1

Storia Temporale



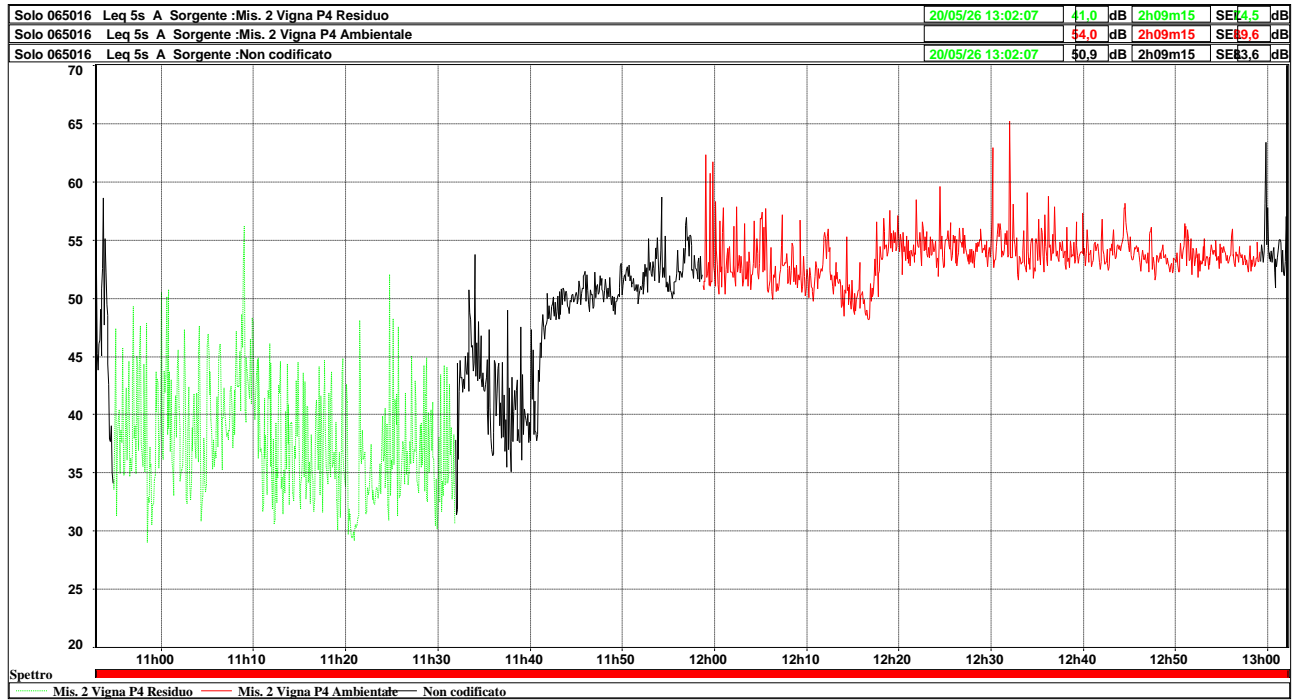
## Monitoraggio rumore in opera

### Dati rilievo

File	misura 1.CMG			
Inizio	20/05/26 08:27:00:000			
Fine	20/05/26 10:34:08:560			
Sorgente	Mis. 1 P1 Cava est Residuo		Mis.1 P1 cava est Ambientale	
	Leq	Durata	Leq	Durata
	Sorgente	complessivo	Sorgente	complessivo
Ubicazione	dB	h:m:s:ms	dB	h:m:s:ms
Solo 065016 [ Leq A ]	33,7	00:55:19:000	53,0	00:52:32:500
Solo 065016 [ Leq C ]	47,1	00:55:19:000	61,7	00:52:32:500
Solo 065016 [ Leq Lin ]	63,9	00:55:19:000	69,1	00:52:32:500
Solo 065016 [ 1/3 Ott 20Hz ]	42,8	00:55:19:000	54,1	00:52:32:500
Solo 065016 [ 1/3 Ott 25Hz ]	40,7	00:55:19:000	49,4	00:52:32:500
Solo 065016 [ 1/3 Ott 31.5Hz ]	38,7	00:55:19:000	48,4	00:52:32:500
Solo 065016 [ 1/3 Ott 40Hz ]	41,1	00:55:19:000	46,8	00:52:32:500
Solo 065016 [ 1/3 Ott 50Hz ]	36,0	00:55:19:000	56,3	00:52:32:500
Solo 065016 [ 1/3 Ott 63Hz ]	35,1	00:55:19:000	51,2	00:52:32:500
Solo 065016 [ 1/3 Ott 80Hz ]	31,6	00:55:19:000	48,5	00:52:32:500
Solo 065016 [ 1/3 Ott 100Hz ]	32,0	00:55:19:000	51,1	00:52:32:500
Solo 065016 [ 1/3 Ott 125Hz ]	30,8	00:55:19:000	49,4	00:52:32:500
Solo 065016 [ 1/3 Ott 160Hz ]	29,8	00:55:19:000	48,2	00:52:32:500
Solo 065016 [ 1/3 Ott 200Hz ]	27,6	00:55:19:000	46,5	00:52:32:500
Solo 065016 [ 1/3 Ott 250Hz ]	26,2	00:55:19:000	47,5	00:52:32:500
Solo 065016 [ 1/3 Ott 315Hz ]	24,5	00:55:19:000	45,3	00:52:32:500
Solo 065016 [ 1/3 Ott 400Hz ]	23,1	00:55:19:000	46,3	00:52:32:500
Solo 065016 [ 1/3 Ott 500Hz ]	23,5	00:55:19:000	44,2	00:52:32:500
Solo 065016 [ 1/3 Ott 630Hz ]	23,1	00:55:19:000	43,1	00:52:32:500
Solo 065016 [ 1/3 Ott 800Hz ]	23,0	00:55:19:000	41,9	00:52:32:500
Solo 065016 [ 1/3 Ott 1kHz ]	23,7	00:55:19:000	41,4	00:52:32:500
Solo 065016 [ 1/3 Ott 1.25kHz ]	23,6	00:55:19:000	41,7	00:52:32:500
Solo 065016 [ 1/3 Ott 1.6kHz ]	23,2	00:55:19:000	42,8	00:52:32:500
Solo 065016 [ 1/3 Ott 2kHz ]	22,8	00:55:19:000	42,3	00:52:32:500
Solo 065016 [ 1/3 Ott 2.5kHz ]	20,2	00:55:19:000	41,9	00:52:32:500
Solo 065016 [ 1/3 Ott 3.15kHz ]	18,7	00:55:19:000	38,8	00:52:32:500
Solo 065016 [ 1/3 Ott 4kHz ]	20,7	00:55:19:000	36,5	00:52:32:500
Solo 065016 [ 1/3 Ott 5kHz ]	19,4	00:55:19:000	33,1	00:52:32:500
Solo 065016 [ 1/3 Ott 6.3kHz ]	13,1	00:55:19:000	27,9	00:52:32:500
Solo 065016 [ 1/3 Ott 8kHz ]	8,8	00:55:19:000	22,9	00:52:32:500
Solo 065016 [ 1/3 Ott 10kHz ]	6,7	00:55:19:000	15,6	00:52:32:500
Solo 065016 [ 1/3 Ott 12.5kHz ]	6,4	00:55:19:000	9,9	00:52:32:500
Solo 065016 [ 1/3 Ott 16kHz ]	6,3	00:55:19:000	7,7	00:52:32:500
Solo 065016 [ 1/3 Ott 20kHz ]	6,9	00:55:19:000	7,7	00:52:32:500

## Punto 4 (Vigna) – Misura 2

### Storia Temporale

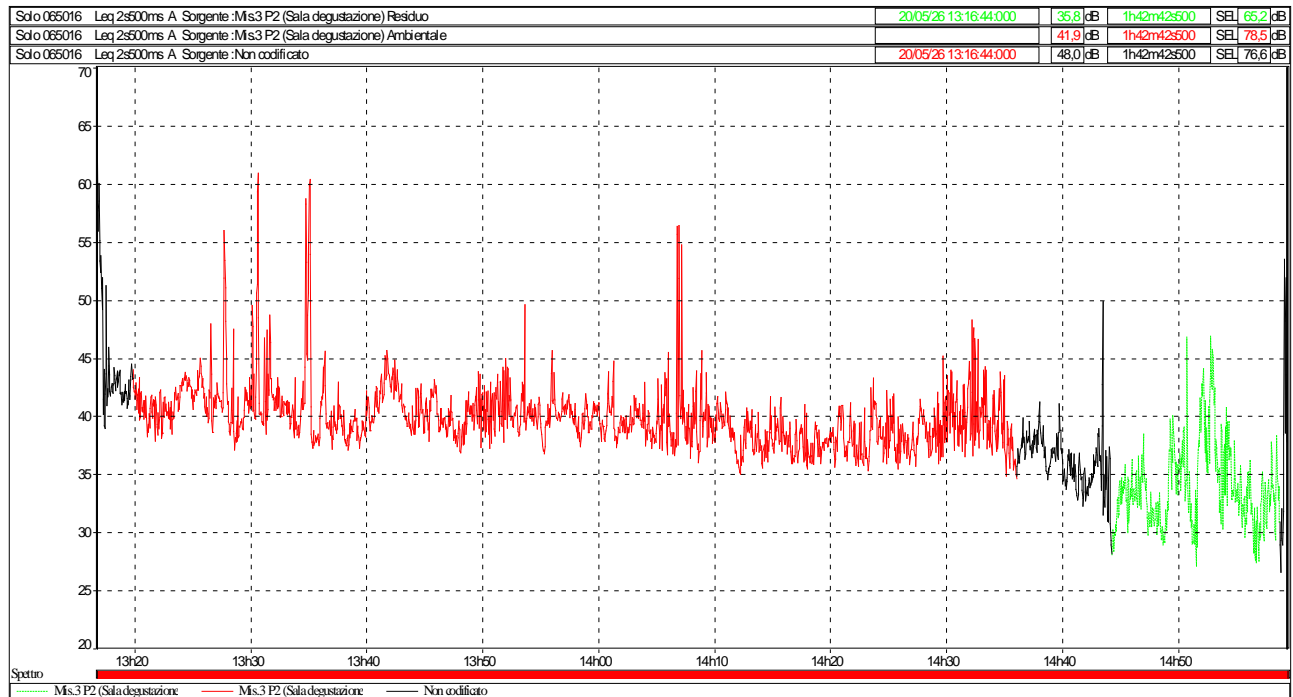


## Monitoraggio rumore in opera

File	misura 2.CMG			
Inizio	20/05/26 10:52:57:000			
Fine	20/05/26 13:00:05:560			
Sorgente	Mis. 2 P4 (Vigna) Residuo		Mis. 2 P4 (Vigna) Ambientale	
	Leq	Durata	Leq	Durata
	Sorgente	complessivo	Sorgente	complessivo
Ubicazione	dB	h:m:s:ms	dB	h:m:s:ms
Solo 065016 [ Leq A ]	41,0	00:37:05:000	54,0	01:00:30:000
Solo 065016 [ Leq C ]	54,2	00:37:05:000	68,1	01:00:30:000
Solo 065016 [ Leq Lin ]	78,6	00:37:05:000	82,9	01:00:30:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 20Hz ]	50,1	00:37:05:000	64,7	01:00:30:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 25Hz ]	47,7	00:37:05:000	62,9	01:00:30:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 31.5Hz ]	45,7	00:37:05:000	54,7	01:00:30:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 40Hz ]	44,6	00:37:05:000	54,7	01:00:30:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 50Hz ]	43,4	00:37:05:000	56,8	01:00:30:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 63Hz ]	41,8	00:37:05:000	50,6	01:00:30:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 80Hz ]	35,7	00:37:05:000	46,9	01:00:30:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 100Hz ]	40,5	00:37:05:000	57,9	01:00:30:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 125Hz ]	37,1	00:37:05:000	50,5	01:00:30:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 160Hz ]	36,8	00:37:05:000	49,7	01:00:30:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 200Hz ]	35,0	00:37:05:000	47,1	01:00:30:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 250Hz ]	34,0	00:37:05:000	43,2	01:00:30:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 315Hz ]	29,9	00:37:05:000	41,7	01:00:30:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 400Hz ]	29,9	00:37:05:000	45,8	01:00:30:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 500Hz ]	33,6	00:37:05:000	48,0	01:00:30:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 630Hz ]	36,6	00:37:05:000	46,5	01:00:30:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 800Hz ]	32,7	00:37:05:000	43,3	01:00:30:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 1kHz ]	29,5	00:37:05:000	44,0	01:00:30:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 1.25kHz ]	28,4	00:37:05:000	44,1	01:00:30:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 1.6kHz ]	29,3	00:37:05:000	42,9	01:00:30:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 2kHz ]	28,2	00:37:05:000	41,3	01:00:30:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 2.5kHz ]	26,6	00:37:05:000	40,4	01:00:30:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 3.15kHz ]	25,4	00:37:05:000	39,1	01:00:30:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 4kHz ]	24,5	00:37:05:000	37,1	01:00:30:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 5kHz ]	22,4	00:37:05:000	34,5	01:00:30:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 6.3kHz ]	21,4	00:37:05:000	31,5	01:00:30:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 8kHz ]	20,3	00:37:05:000	29,3	01:00:30:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 10kHz ]	20,5	00:37:05:000	27,0	01:00:30:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 12.5kHz ]	21,6	00:37:05:000	27,5	01:00:30:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 16kHz ]	22,9	00:37:05:000	28,8	01:00:30:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 20kHz ]	24,8	00:37:05:000	30,8	01:00:30:000

**Punto 2 (Sala degustazione) – Misura 3**

Storia Temporale



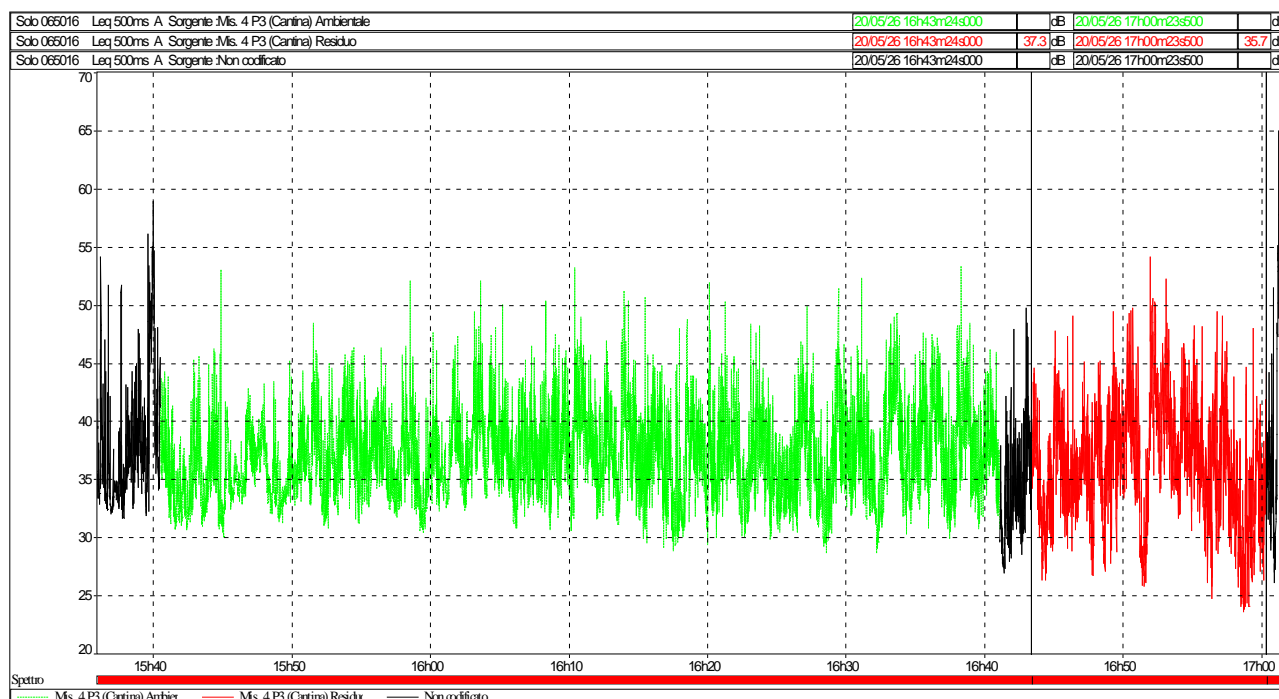


## Monitoraggio rumore in opera

File	misura 3.CMG			
Inizio	20/05/26 13:16:44:000			
Fine	20/05/26 15:23:52:560			
Sorgente	Mis.3 P2 (Sala degustazione) Residuo		Mis.3 P2 (Sala degustazione) Ambientale	
	Leq	Durata	Leq	Durata
	Sorgente	complessivo	Sorgente	complessivo
Ubicazione	dB	h:m:s:ms	dB	h:m:s:ms
Solo 065016 [ Leq A ]	35,8	00:14:29:000	41,9	01:16:11:000
Solo 065016 [ Leq C ]	54,7	00:14:29:000	66,4	01:16:11:000
Solo 065016 [ Leq Lin ]	70,3	00:14:29:000	73,6	01:16:11:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 20Hz ]	52,8	00:14:29:000	62,1	01:16:11:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 25Hz ]	49,7	00:14:29:000	69,4	01:16:11:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 31.5Hz ]	47,4	00:14:29:000	51,9	01:16:11:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 40Hz ]	44,4	00:14:29:000	48,4	01:16:11:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 50Hz ]	40,1	00:14:29:000	48,5	01:16:11:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 63Hz ]	40,1	00:14:29:000	43,9	01:16:11:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 80Hz ]	38,7	00:14:29:000	44,4	01:16:11:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 100Hz ]	36,9	00:14:29:000	42,4	01:16:11:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 125Hz ]	37,0	00:14:29:000	43,1	01:16:11:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 160Hz ]	35,8	00:14:29:000	40,6	01:16:11:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 200Hz ]	36,5	00:14:29:000	36,0	01:16:11:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 250Hz ]	35,6	00:14:29:000	38,0	01:16:11:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 315Hz ]	33,4	00:14:29:000	36,8	01:16:11:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 400Hz ]	30,8	00:14:29:000	33,2	01:16:11:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 500Hz ]	25,6	00:14:29:000	32,7	01:16:11:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 630Hz ]	23,9	00:14:29:000	32,9	01:16:11:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 800Hz ]	22,5	00:14:29:000	31,1	01:16:11:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 1kHz ]	21,7	00:14:29:000	30,0	01:16:11:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 1.25kHz ]	22,4	00:14:29:000	29,9	01:16:11:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 1.6kHz ]	18,2	00:14:29:000	29,8	01:16:11:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 2kHz ]	16,5	00:14:29:000	28,5	01:16:11:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 2.5kHz ]	18,0	00:14:29:000	27,5	01:16:11:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 3.15kHz ]	21,1	00:14:29:000	28,2	01:16:11:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 4kHz ]	21,9	00:14:29:000	28,3	01:16:11:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 5kHz ]	18,3	00:14:29:000	26,2	01:16:11:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 6.3kHz ]	13,9	00:14:29:000	18,4	01:16:11:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 8kHz ]	11,6	00:14:29:000	13,7	01:16:11:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 10kHz ]	10,4	00:14:29:000	11,2	01:16:11:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 12.5kHz ]	9,0	00:14:29:000	9,8	01:16:11:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 16kHz ]	8,0	00:14:29:000	8,8	01:16:11:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 20kHz ]	7,6	00:14:29:000	9,4	01:16:11:000

### Punto 3 (Cantina) – Misura 4

#### Storia Temporale



Nel caso in esame il rumore residuo misurato risulta superiore al rumore ambientale in quanto, durante le rilevazioni in assenza della specifica sorgente oggetto di valutazione, erano presenti ulteriori contributi sonori non controllabili e indipendenti dall'attività in esame (quali traffico veicolare, e attività antropiche e sorgenti diffuse presenti nell'area). Tali condizioni hanno determinato livelli di rumore residuo superiori rispetto ai livelli rilevati durante la misura del rumore ambientale, effettuata in un differente contesto temporale e con una diversa configurazione delle sorgenti sonore presenti.

## Monitoraggio rumore in opera

File	misura 4.CMG			
Inizio	20/05/26 15:35:59:000			
Fine	20/05/26 17:43:07:560			
Sorgente	Mis. 4 P3 (Cantina) Ambientale		Mis. 4 P3 (Cantina) Residuo	
	Leq	Durata	Leq	Durata
	Sorgente	complessivo	Sorgente	complessivo
Ubicazione	dB	h:m:s:ms	dB	h:m:s:ms
Solo 065016 [ Leq A ]	38,8	01:00:36:000	39,1	00:17:00:000
Solo 065016 [ Leq C ]	58,4	01:00:36:000	51,3	00:17:00:000
Solo 065016 [ Leq Lin ]	77,5	01:00:36:000	77,3	00:17:00:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 20Hz ]	54,9	01:00:36:000	44,2	00:17:00:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 25Hz ]	59,1	01:00:36:000	42,2	00:17:00:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 31.5Hz ]	47,4	01:00:36:000	41,9	00:17:00:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 40Hz ]	46,1	01:00:36:000	43,5	00:17:00:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 50Hz ]	45,6	01:00:36:000	41,4	00:17:00:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 63Hz ]	44,9	01:00:36:000	39,6	00:17:00:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 80Hz ]	38,4	01:00:36:000	35,4	00:17:00:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 100Hz ]	37,2	01:00:36:000	36,2	00:17:00:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 125Hz ]	36,4	01:00:36:000	37,0	00:17:00:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 160Hz ]	35,2	01:00:36:000	38,9	00:17:00:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 200Hz ]	32,8	01:00:36:000	39,5	00:17:00:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 250Hz ]	30,7	01:00:36:000	37,1	00:17:00:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 315Hz ]	33,0	01:00:36:000	35,1	00:17:00:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 400Hz ]	29,6	01:00:36:000	32,4	00:17:00:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 500Hz ]	31,4	01:00:36:000	30,6	00:17:00:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 630Hz ]	31,8	01:00:36:000	30,6	00:17:00:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 800Hz ]	30,6	01:00:36:000	29,7	00:17:00:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 1kHz ]	30,1	01:00:36:000	29,1	00:17:00:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 1.25kHz ]	28,2	01:00:36:000	27,1	00:17:00:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 1.6kHz ]	26,4	01:00:36:000	25,7	00:17:00:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 2kHz ]	24,9	01:00:36:000	23,5	00:17:00:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 2.5kHz ]	23,2	01:00:36:000	22,2	00:17:00:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 3.15kHz ]	22,8	01:00:36:000	22,0	00:17:00:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 4kHz ]	22,5	01:00:36:000	20,7	00:17:00:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 5kHz ]	20,7	01:00:36:000	18,9	00:17:00:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 6.3kHz ]	19,7	01:00:36:000	18,9	00:17:00:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 8kHz ]	19,7	01:00:36:000	18,9	00:17:00:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 10kHz ]	20,4	01:00:36:000	19,8	00:17:00:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 12.5kHz ]	21,5	01:00:36:000	20,9	00:17:00:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 16kHz ]	22,5	01:00:36:000	21,8	00:17:00:000
Solo 065016 [ 1/3 Ott 20kHz ]	24,5	01:00:36:000	23,8	00:17:00:000

### ***Risultati dei rilievi***

La campagna fonometrica ha prodotto il seguente risultato:

**Tabella 2 risultato rilievi con impianti in funzione**

ID Punto di misura	Classe	LAeq dB(A)	Limiti di emissione (dB)	Verifica limite emissione (dB)	Limiti di immissione (dB)	Verifica limite immissione (dB)
P1	III	53,0	55	SI	60	SI
P2	III	41,9	55	SI	60	SI
P3	III	38,8	55	SI	60	SI
P4	III	54,0	55	SI	60	SI



### **Conclusioni**

Sulla base dei rilievi fonometrici eseguiti nei punti di misura individuati per la caratterizzazione acustica in opera dell'attività di cava, i livelli sonori rilevati risultano compatibili con i valori limite assunti quale riferimento tecnico per l'area in esame. Come illustrato nei paragrafi precedenti, in assenza di Piano Comunale di Classificazione Acustica approvato per il Comune di Trinità d'Agultu e Vignola, ai soli fini della presente valutazione è stata assunta, per il territorio esterno all'area di cava, la classe III – aree di tipo misto, ritenuta coerente con il contesto territoriale extraurbano, con l'assenza di recettori abitativi significativi nell'intorno dell'attività e con l'analogia rispetto a situazioni territoriali simili già classificate.

I valori misurati sono risultati sempre inferiori sia al limite di emissione pari a 55 dB(A), sia al limite assoluto di immissione pari a 60 dB(A), riferiti al periodo diurno per la classe III. Il valore massimo rilevato è pari a 54,0 dB(A), registrato presso il punto P4, e risulta comunque inferiore al limite di emissione assunto a riferimento, con un margine residuo di 1,0 dB(A), e al limite assoluto di immissione, con un margine di 6,0 dB(A). Anche il punto P1, con un valore pari a 53,0 dB(A), si colloca al di sotto dei limiti di riferimento. I restanti rilievi, eseguiti presso i punti P2 e P3, evidenziano livelli sensibilmente inferiori, compresi tra 38,8 e 41,9 dB(A), confermando una rapida attenuazione della rumorosità allontanandosi dalle aree operative maggiormente interessate dalle lavorazioni.

Si evidenzia inoltre che il confronto con il limite di emissione è da intendersi cautelativo qualora il livello rilevato comprenda anche contributi sonori residui o estranei alla specifica attività di cava, poiché in tal caso il contributo effettivamente attribuibile alla sorgente indagata non può essere superiore al livello complessivamente misurato. L'assenza di recettori abitativi o sensibili in prossimità dell'area di coltivazione e degli impianti di lavorazione costituisce un ulteriore elemento di contesto rilevante ai fini della valutazione dell'effettiva esposizione della popolazione al rumore prodotto dall'attività.

Alla luce dei risultati ottenuti, delle condizioni operative rappresentative considerate durante la campagna di misura e dell'applicazione dei criteri tecnici di misura previsti dal D.M. 16 marzo 1998, si ritiene che l'attività di cava, nello stato in opera esaminato, risulti acusticamente compatibile con il contesto territoriale circostante e con i valori limite assunti a riferimento per la presente valutazione. Resta fermo che tale conclusione è riferita all'assetto operativo rilevato e alle condizioni di esercizio considerate nella campagna fonometrica, ferma restando la necessità di rivalutare il quadro acustico in caso di modifiche sostanziali delle sorgenti sonore, dell'organizzazione delle lavorazioni o dell'eventuale futura classificazione acustica comunale.

***Allegato I***

***Attribuzione della qualifica di Tecnico Competente in Acustica Ambientale***



REGIONE AUTONOMA DI SARDEGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA  
ASSESSORATO DE SA DEFENSA DE S'AMBIENTE  
ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

Direzione generale dell'ambiente  
Servizio tutela dell'atmosfera e del territorio

DETERMINAZIONE N. 1674, 39 DEL 22 GEN. 2013

65, 39, 74.9%

DEL 22 GEN. 2013

Oggetto: Riconoscimento qualifica professionale di tecnico competente in acustica ambientale.  
 Art. 2, commi 6 e 7, L. 28.10.1995 n. 447. / Delib. G.r. n. 62/9 del 14.11.2008.

P.I. Plana Stefano,

VISTO  
la Lr. 13 novembre 1998, n. 31 recante "disciplina del personale regionale e dell'organizzazione degli uffici della Regione" e successive modifiche ed integrazioni;

VISTO l'art. 2, commi 6, 7 e 8 della legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26.10.1995, ai sensi del quale:

- viene individuata e definita la figura professionale del tecnico competente in acustica ambientale;
- vengono definiti i requisiti per poter svolgere l'attività di tecnico competente in acustica ambientale;
- viene stabilito che detta attività può essere svolta previa presentazione di apposita domanda all'Assessorato regionale competente in materia ambientali;

il decreto del Presidente del consiglio dei ministri 31 marzo 1998

Dellibera della Giunta regionale n. 62/9 del 14.11.2008 recante "Direttive regionali in materia di inquinamento acustico ambientale" e disposizioni in materia di acustica ambientale.

le modifiche al Regolamento della Commissione esaminatrice, apportate dalla stessa nella seduta del 14 dicembre 2010 a seguito dell'emanazione della sopra citata norme regionali sull'inquinamento acustico.

la Determinazione del Direttore Generale n. 2143/987 del 13.09.2012, che modifica la Composizione della Commissione esaminatrice;

il decreto n. 10869/68 del 4/05/2012 dell'Assessore degli affari generali, personale e riforma della Regione, con il quale sono state conferite all'ing.

1/3

REGIONE AUTONOMA DI SARDEGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORIATO DI SA DEFENSA DE S'AMBIENTE  
ASSESSORIATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

Direzione generale della difesa dell'ambiente  
Servizio tutela dell'atmosfera e del territorio

RACCOMANDATA A/R

Prot. n. 1688

Cacioliari, 22 GEN. 2013

> Al sig. Piana Stefano  
Regione S'Arbali, snc  
09016 Iglesias

**Oggetto:** Riconoscimento della qualifica professionale di tecnico competente in acustica ambientale.  
Art. 2, commi 6 e 7, L. 26.10.1995 n. 447.

In riferimento all'oggetto, si comunica che l'Assessorato della difesa dell'ambiente ha riconosciuto alla S.V. la qualifica professionale di tecnico competente in acustica ambientale di cui all'art. 2, commi 6 e 7 della legge 26 ottobre 1995, n. 447.

Pertanto si informa che il suo nominativo verrà inserito nell'Elenco regionale dei tecnici competenti in acustica ambientale in occasione del prossimo aggiornamento che l'Ufficio scrivente provvederà a pubblicare sul Bollettino Ufficiale della Regione Sardegna (B.U.R.S.).

Si allega a tal proposito la determinazione del Direttore del Servizio scrivente attestante il riconoscimento della qualifica predetta.

Cordiali saluti

Il Direttore del Servizio  
Solventatore Pini

Robertson

EM/Sgt. J.D. [Signature] CC/Bene with power DO.

12

070 Roma 60 - 09123 Cap 191 - tel +39 070 606 6653 - fax +39 070 505 7578 - amb. gestione rifiuti, direzione aziendale

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA  
ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

Salvatore Pinna le funzioni di direttore del Servizio Tutela dell'atmosfera e del territorio, vacante dal 30/03/2012 a seguito del collocamento in quiescenza del dirigente titolare;

43

il verbale della Commissione esaminatrice del 07.12.2012 nel quale viene espresso parere favorevole al rilascio della qualifica di tecnico competente in acustica al P.I. Piana Stefano nato a Iglesias il 26 dicembre 1967;

acustica al P.I. Piana Stefano nato a Iglesias il 26 dicembre 1967;

di far proprie le valutazioni conclusive espresse dalla Commissione esaminatrice  
nel sopra citato verbale;

che il relativo provvedimento pertiene alle competenze del Direttore del Servizio tutela dell'atmosfera e del territorio, ai sensi delle linee guida sull'inquinamento acustico approvate con delibera g.r. n. 62/9 dell'14.11.2008;

**DETERMINA**

**ART. 1** È riconosciuta, con la presente determinazione, al p.i. **Piana Stefano** nato a **Iglesias** il **26 dicembre 1957** la qualifica professionale di **tecnico competente in acustica ambientale**, ai sensi dell'art. 2, comma 5 e 7, legge 26.10.1995, n. 447 e della delibera g.r. n. 62/9 del 14.11.2008.

ART. 2 Il presente riconoscimento consente l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale anche nel territorio delle altre regioni italiane, così come disposto dall'art. 2, comma 6 del d.p.c.m. 31 marzo 1998.

**ART. 3** L'Assessorato della difesa dell'ambiente provvederà all'inserimento del nominativo sopra citato nell'apposito **Elenco regionale** dei tecnici competenti in acustica ambientale, di prossima pubblicazione sul BURAS.

La presente determinazione viene comunicata all'Assessore della difesa dell'ambiente ai sensi dell'art. 21, comma 9, della l.r. 13 novembre 1998, n. 31.

Il Direttore del Servizio

Salvatore Pinna

Col. G. W. W.

E.M./Soft. 0000 46  
C.C./Resp. Soft. 0000 00





(index.php) / Tecnici Competenti in Acustica (tecnici\_viewlist.php) / Vista

<b>Numero Iscrizione Elenco Nazionale</b>	4121
<b>Regione</b>	Sardegna
<b>Numero Iscrizione Elenco Regionale</b>	271
<b>Cognome</b>	Piana
<b>Nome</b>	Stefano
<b>Titolo studio</b>	diploma di perito industriale minerario geotecnico
<b>Estremi provvedimento</b>	Det. D.S./D.A n. 39 del 22.01.2013
<b>Luogo nascita</b>	Iglesias (SU)
<b>Data nascita</b>	26/12/1967
<b>Codice fiscale</b>	PNISFN67T26E281T
<b>Regione</b>	Sardegna
<b>Provincia</b>	Sud Sardegna
<b>Comune</b>	Iglesias
<b>Via</b>	Regione S'Arriali
<b>Cap</b>	09016
<b>Civico</b>	snc
<b>Nazionalità</b>	italiana
<b>Email</b>	piana.stefano@gmail.com
<b>Pec</b>	stefano.piana@pec.eppi.it
<b>Telefono</b>	
<b>Cellulare</b>	3404065195
<b>Data pubblicazione in elenco</b>	10/12/2018

***Allegato II***

***Certificato di taratura del fonometro***



**Centro di Taratura**  
Calibration Center

**Laboratorio di Taratura**  
Calibration Laboratory



00324

**Certificato di Taratura**  
Certificate of Calibration

**00324LAT 17316**

Pag. 1 di 11  
Page 1 of 11

- Data di Emissione:  
date of issue  
**2026/04/28**

- cliente  
customer  
**Stefano Piana**  
Via Auriga, 4  
09016 - Iglesias (SU)

- destinatario  
addressee  
**Stefano Piana**  
Via Auriga, 4  
09016 - Iglesias (SU)

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento n. 00324 che attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI) in conformità ai requisiti della Norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025. L'accreditamento è rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT).

- Si riferisce a:  
Referring to

- oggetto  
Item  
**Fonometro**

- costruttore  
manufacturer  
**01 dB**

- modello  
model  
**Solo**

- matricola  
serial number  
**65016**

- data di ricevimento  
date of receipt of item  
**2026/04/23**

- data delle misure  
date of measurements  
**2026/04/28**

- registro di laboratorio  
laboratory reference  
**17316**

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation n. 00324 Calibration attesting 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) in compliance with requirements of ISO/IEC 17025.

The accreditation is granted according to decrees connected with Italian law n. 273/1991 which has established the National Calibration System.

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 ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the 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 98-3 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 98-3 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:  
ANDREA ESPOSITO  
Data: 29/04/2026 10:24:15



**SONORA S.R.L.**  
Laboratorio di Taratura  
Via Dei Bersaglieri, 9  
81100 - Caserta (CE)  
Tel. 0823 351196  
sonora@sonorasrl.com

**Centro di Taratura**  
Calibration Center

**Laboratorio di Taratura**  
Calibration Laboratory



00324

**Certificato di Taratura**  
Certificate of Calibration

**00324LAT 17316**

Pag. 2 di 11  
Page 2 of 11

Di seguito vengono riportate le seguenti  
In the following information is reported about:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se  
- description of the item to be calibrated (if necessary);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le  
- technical procedures used for calibration performed;
- i Campioni di Riferimento da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;  
- reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha  
- the relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal  
- site of calibration (if different from the Laboratory);
- condizioni ambientali e di taratura;  
- calibration and environmental conditions;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza  
- calibration results and their expanded uncertainty.

**Strumenti sottoposti a verifica**

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Classe	Serie/Matricola
Fonometro	01 dB	Solo	Classe 1	65016
Microfono	01 dB	MCE 212	WS2F	38034
Preamplificatore	01 dB-Stell	PRE21S	-	16025

**Normative e prove utilizzate**

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure : **Fonometri 61672 - PR 15 Rev. 4**  
The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: **IEC 61672-3:2006 - EN 61672-3:2006**  
The devices under test was calibrated following the Standards: **CEI EN 61672-3:2006**

**Catena di Riferibilità e Campioni di Riferimento - Strumentazione utilizzata per la taratura**

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

Strumento	Tipo	Marca e modello	N. Serie	Documento N.	Data Emiss.	Ente validante
Multimetro	R	Keysight 34461A	MY6008162	LAT 019 78172	25/06/03	AVIATRONIK
Barometro	R	Vaisala PTB 110	U0930600	C.D.T. K008-J05067	25/08/14	Vaisala
Termoigrometro	R	Rotronic HL-1D	A2506367	26-SU-0102-0103	26/01/26	CAMAR
Attenuatore	L	ASIC	C1001	R.D.P. 2042	26/01/02	SONORA - PR 8
Generatore	L	Stanford Research DS360	149490	R.D.P. 2044	26/01/02	SONORA - PR 7
Calibratore Multifunzione	L	B&K 4226	2433645	LAT 185/1801	26/07/01	SONORA - PR 5

**Capacità metrologiche ed incertezze del Centro**

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezze	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incert. Livello
Livello di Pressione Sonora	Fonometro	25 - 140dB	63 Hz - 6 kHz	0.15 a 0.70 dB

L' Operatore

P.I. Marco de Vita





**SONORA S.R.L.**  
Laboratorio di Taratura  
Via Dei Bersaglieri, 9  
81100 - Caserta (CE)  
Tel. 0823 351196  
sonora@sonorasrl.com

**Centro di Taratura**  
Calibration Center

**Laboratorio di Taratura**  
Calibration Laboratory



00324

**Certificato di Taratura**  
Certificate of Calibration

**00324LAT 17316**

Pag. 3 di 11  
Page 3 of 11

## Modalità di esecuzione delle Prove

*Directions for the testings*

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

## Elenco delle Prove effettuate

*Test List*

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

Denominazione	Incertezza	Esito
Ispezione Preliminare	-	Superata
Rilevamento Ambiente di Misura	-	Superata
Indicazione alla Frequenza di Verifica della Taratura	0,15 dB	Superata
Rumore Autogenerato	7,8 dB	Superata
Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici AE	0,38..0,58 dB	Non utilizzata
Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici MF	0,38..0,58 dB	Superata
Rumore Autogenerato	6,0 dB	Superata
Ponderazione di Frequenza con segnali Elettrici	0,15..0,15 dB	Superata
Ponderazione di Frequenza e Temporalità a 1 kHz	0,15..0,15 dB	Superata
Linearità di livello nel campo di misura di Riferimento	0,15 dB	Superata
Linearità di livello comprendente il selettore del campo di	0,15 dB	Superata
Risposta ai treni d'Onda	0,15..0,15 dB	Superata
Livello Sonoro Fcoco C	0,15..0,15 dB	Superata
Indicazione di Sovraccarico	0,21 dB	Superata

## Altre informazioni e dichiarazioni secondo la Norma IEC 61672-3:2006

- Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 61672-3:2006  
- Dati Tecnici: Livello di Riferimento: 114,0 dB - Frequenza di Verifica: 250 Hz - Campo di Riferimento: 20,0-137,0 dB - Versione Sw: 1.403  
- Il Manuale di Istruzioni, dal titolo "Solo - Manuale d'uso" (Solo V1.3 28/01/2008), è stato fornito con il fonometro.  
- I dati di correzione per la prova 11.7 della Norma IEC 61672-3 sono stati ottenuti da: Manuale Microfono (Manuale 12/4/09 - vers. 2.3).  
Il fonometro sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della Classe 1a IEC 61672-3:2006, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Tuttavia, nessuna dichiarazione o conclusione generale può essere fatta sulla conformità del fonometro a tutte le prescrizioni della IEC 61672-1:2002 poiché non è pubblicamente disponibile la prova, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei modelli, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002 e perché le prove periodiche della IEC 61672-3:2006 coprono solo una parte limitata delle specifiche della IEC 61672-1:2002.

L' Operatore  
P.I. Marco de Vita



**SONORA S.R.L.**  
Laboratorio di Taratura  
Via Dei Bersaglieri, 9  
81100 - Caserta (CE)  
Tel. 0823 351196  
sonora@sonorasrl.com

**Centro di Taratura**  
Calibration Center

**Laboratorio di Taratura**  
Calibration Laboratory



00324

**Certificato di Taratura**  
Certificate of Calibration

**00324LAT 17316**

Pag. 4 di 11  
Page 4 of 11

### Ispezione Preliminare

**Descrizione** Ispezione visiva e meccanica.

Controlli Effettuati	Risultato
Ispezione Visiva	superato
Integrità meccanica	superato
Integrità funzionale (comandi, indicatore)	superato
Stato delle batterie, sorgente alimentazione	superato
Stabilizzazione termica	superato
Integrità Accessori	superato
Marcatura (min. marca, modello, s/n)	superato
Manuale Istruzioni	superato
Stato Strumento	Condizioni Buone

### Rilevamento Ambiente di Misura

**Descrizione** Letture dei valori di Pressione Atmosferica Locale, Temperatura ed Umidità Relativa del laboratorio.

**Riferimenti Limiti:** Patm=1013,25hpa  $\pm 20,0$ hpa - T aria=23,0°C  $\pm 3,0$ °C - UR=50,0%  $\pm 10,0$ %

Grandezza	Condizioni Iniziali	Condizioni Finali
Pressione Atmosferica	1010,4 hpa	1010,4 hpa
Temperatura	24,0 °C	24,0 °C
Umidità Relativa	47,9 UR%	47,9 UR%

### Indicazione alla Frequenza di Verifica della Taratura

**Descrizione** La prova viene effettuata applicando il calibratore sonoro alla frequenza ed al livello prescritti dal costruttore dello strumento (per es. 1kHz @ 94 dB). Se l'utente non fornisce il esso non va tarato congiuntamente al fonometro presso il laboratorio, si raccomanda l'uso del campione di Prima Linea, pistonofono di classe 0.

**Calibratore:** BK 4231, s/n 1897566 tarato da LAT 00324 con certif. 17315 del 2026/04/28

Parametri	Valore	Livello	Lettura
Frequenza Calibratore	1000,00 Hz	Prima della Calibrazione	94,0 dB
Liv. Nominale del Calibratore	94,1 dB	Atteso Corretto	94,10 dB
		Finale di Calibrazione	94,1 dB

### Rumore Autogenerato

**Descrizione** Il sistema di misura viene isolato dall'ambiente inserendolo in un'apposita camera fonoisolata ed a tenuta stagna. Se il microfono ed il preamplificatore sono smontabili, solo nella camera e vengono collegati al fonometro tramite un cavo di prolunga.

**Metodo:** Rumore Massimo Lp(A): 8,0 dB

Grandezza	Misura
Livello Sonoro, Lp	7,6 dB(A)
Media Temporale, Leq	7,8 dB(A)

### Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici MF

**Descrizione** La prova viene effettuata inviando al microfono segnali acustici sinusoidali tramite il calibratore Multifunzione. Si inviano al microfono segnali sinusoidali. I segnali sono tali da livello equivalente a 94dB e frequenze corrispondenti ai centri banda di ottava a 125, 1k, 4k ed 8 kHz.

**Metodo:** Calibratore Multifunzione - Curva di Ponderazione: C - Freq. Normalizzazione: 1 kHz

Freq.	Lett.1	Lett.2	Media	Pond.	FF-MF	Access.	Deviaz.	Toll.	Incert.	Toll±Inc
125 Hz	94,0 dB	94,0 dB	94,0 dB	-0,2 dB	0,1dB	0,0 dB	-0,1dB	±15 dB	0,46 dB	±10 dB
1000 Hz	94,2 dB	94,2 dB	94,2 dB	0,0 dB	0,2 dB	0,0 dB	0,0 dB	±11dB	0,38 dB	±0,7 dB
4000 Hz	92,5 dB	92,5 dB	92,5 dB	-0,8 dB	0,2 dB	0,0 dB	-0,8 dB	±16 dB	0,50 dB	±1,1dB
8000 Hz	88,4 dB	88,4 dB	88,4 dB	-3,0 dB	0,8 dB	0,0 dB	-2,2 dB	-3,1,+2,1dB	0,58 dB	-2,5,+15 dB

L' Operatore

P.I. Marco de Vita



**SONORA S.R.L.**  
Laboratorio di Taratura  
Via Dei Bersaglieri, 9  
81100 - Caserta (CE)  
Tel. 0823 351196  
sonora@sonorasrl.com

**Centro di Taratura**  
Calibration Center

**Laboratorio di Taratura**  
Calibration Laboratory

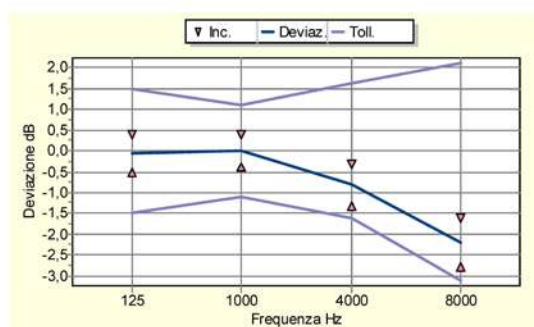


00324

**Certificato di Taratura**  
Certificate of Calibration

**00324LAT 17316**

Pag. 5 di 11  
Page 5 of 11



### Rumore Autogenerato

**Descrizione** Si cortocircuita l'ingresso del fonometro con un adattatore capacitivo sul preamplificatore microfonico, con capacità simile a quella del Microfono.

Ponderazione	Livello Sonoro, Lp	Media Temporale, Leq
Curva Z	13,1 dB	13,2 dB
Curva A	6,7 dB	7,0 dB
Curva C	7,5 dB	7,7 dB

### Ponderazione di Frequenza con segnali Elettrici

**Descrizione** Si effettua una verifica per le frequenze 63Hz, 125Hz, 250Hz, 500Hz, 1000Hz, 2000Hz, 4000Hz, 8000Hz, 16000Hz con un segnale compensato della rispettiva ponderazione e ampiezza pari a -45 dB

**Metodo:** Livello Ponderazione F

Freq.	Dev. Curva Z	Dev. Curva A	Dev. Curva C	Toll.	Incert.	Toll. ± Inc.
63 Hz	-0,1dB	0,2 dB	-0,2 dB	±15 dB	0,15 dB	±14 dB
125 Hz	0,0 dB	0,1dB	0,0 dB	±15 dB	0,15 dB	±14 dB
250 Hz	-0,1dB	0,0 dB	-0,1dB	±14 dB	0,15 dB	±13 dB
500 Hz	-0,1dB	0,0 dB	0,0 dB	±14 dB	0,15 dB	±13 dB
1000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±11dB	0,15 dB	±10 dB
2000 Hz	-0,2 dB	-0,2 dB	-0,2 dB	±16 dB	0,15 dB	±15 dB
4000 Hz	-0,2 dB	-0,3 dB	-0,3 dB	±16 dB	0,15 dB	±15 dB
8000 Hz	-0,3 dB	-0,8 dB	-0,8 dB	-3,1. +2,1dB	0,15 dB	-3,0. +2,0 dB
16000 Hz	-0,2 dB	-5,6 dB	-5,6 dB	-17,0. +3,5 dB	0,15 dB	-16,9. +3,4 dB

L' Operatore

P.I. Marco de Vita



**SONORA S.R.L.**  
Laboratorio di Taratura  
Via Dei Bersaglieri, 9  
81100 - Caserta (CE)  
Tel. 0823 351196  
sonora@sonorasrl.com

**Centro di Taratura**  
Calibration Center

**Laboratorio di Taratura**  
Calibration Laboratory

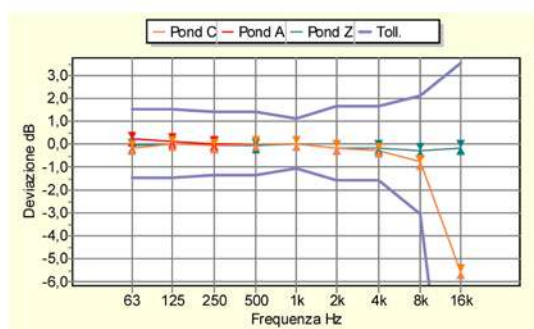


00324

**Certificato di Taratura**  
Certificate of Calibration

**00324LAT 17316**

Pag. 6 di 11  
Page 6 of 11

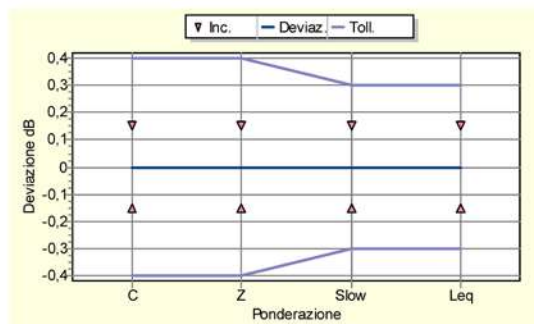


### Ponderazione di Frequenza e Temporalità a 1 kHz

**Descrizione** E' una prova duplice, atta a verificare al livello di calibrazione ed alla frequenza di 1 kHz la coerenza di indicazione 1) delle ponderazioni in frequenza C, Z e Flat rispetto alla delle ponderazioni temporali F e Media Temporale rispetto alla ponderazione S.

**Metodo:** Livello di Riferimento = 114,0 dB

Ponderazione	Letture	Deviazione	Toll.	Incert.	Toll±Incert.
C	114,0 dB	0,0 dB	±0,4 dB	0,15 dB	±0,3 dB
Z	114,0 dB	0,0 dB	±0,4 dB	0,15 dB	±0,3 dB
Slow	114,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	0,15 dB	±0,2 dB
Leq	114,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	0,15 dB	±0,2 dB



L' Operatore

P.I. Marco de Vita





**SONORA S.R.L.**  
Laboratorio di Taratura  
Via Dei Bersaglieri, 9  
81100 - Caserta (CE)  
Tel. 0823 351196  
sonora@sonorasrl.com

**Centro di Taratura**  
Calibration Center

**Laboratorio di Taratura**  
Calibration Laboratory



00324

**Certificato di Taratura**  
Certificate of Calibration

**00324LAT 17316**

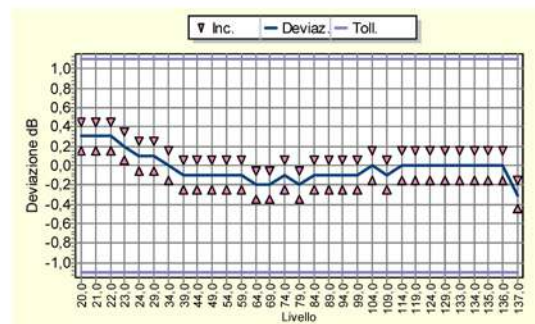
Pag. 7 di 11  
Page 7 of 11

### Linearità di livello nel campo di misura di Riferimento

**Descrizione** Si effettua preventivamente la regolazione di Riferimento a 8 kHz generando un segnale sinusoidale continuo in modo da ottenere il livello desiderato sul fonometro (da reperire Istruzioni). Si procede poi alla generazione dei livelli a passi prima di 5 dB poi di 1 dB incrementando o decrementando il livello a seconda della fase di misura.

**Metodo:** Livello Ponderazione F - Livello di Riferimento = 114,0 dB

Livello	Lettura	Deviazione	Toll.	Incert.	Toll±inc
20,0 dB	20,3 dB	0,3 dB	±1,1 dB	0,5 dB	±10 dB
21,0 dB	21,3 dB	0,3 dB	±1,1 dB	0,5 dB	±10 dB
22,0 dB	22,3 dB	0,3 dB	±1,1 dB	0,5 dB	±10 dB
23,0 dB	23,2 dB	0,2 dB	±1,1 dB	0,5 dB	±10 dB
24,0 dB	24,1 dB	0,1 dB	±1,1 dB	0,5 dB	±10 dB
29,0 dB	29,1 dB	0,1 dB	±1,1 dB	0,5 dB	±10 dB
34,0 dB	34,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,5 dB	±10 dB
39,0 dB	38,9 dB	-0,1 dB	±1,1 dB	0,5 dB	±10 dB
44,0 dB	43,9 dB	-0,1 dB	±1,1 dB	0,5 dB	±10 dB
49,0 dB	48,9 dB	-0,1 dB	±1,1 dB	0,5 dB	±10 dB
54,0 dB	53,9 dB	-0,1 dB	±1,1 dB	0,5 dB	±10 dB
59,0 dB	58,9 dB	-0,1 dB	±1,1 dB	0,5 dB	±10 dB
64,0 dB	63,8 dB	-0,2 dB	±1,1 dB	0,5 dB	±10 dB
69,0 dB	68,8 dB	-0,2 dB	±1,1 dB	0,5 dB	±10 dB
74,0 dB	73,9 dB	-0,1 dB	±1,1 dB	0,5 dB	±10 dB
79,0 dB	78,8 dB	-0,2 dB	±1,1 dB	0,5 dB	±10 dB
84,0 dB	83,9 dB	-0,1 dB	±1,1 dB	0,5 dB	±10 dB
89,0 dB	88,9 dB	-0,1 dB	±1,1 dB	0,5 dB	±10 dB
94,0 dB	93,9 dB	-0,1 dB	±1,1 dB	0,5 dB	±10 dB
99,0 dB	98,9 dB	-0,1 dB	±1,1 dB	0,5 dB	±10 dB
104,0 dB	104,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,5 dB	±10 dB
109,0 dB	108,9 dB	-0,1 dB	±1,1 dB	0,5 dB	±10 dB
114,0 dB	114,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,5 dB	±10 dB
119,0 dB	119,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,5 dB	±10 dB
124,0 dB	124,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,5 dB	±10 dB
129,0 dB	129,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,5 dB	±10 dB
133,0 dB	133,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,5 dB	±10 dB
134,0 dB	134,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,5 dB	±10 dB
135,0 dB	135,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,5 dB	±10 dB
136,0 dB	136,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,5 dB	±10 dB
137,0 dB	136,7 dB	-0,3 dB	±1,1 dB	0,5 dB	±10 dB



L' Operatore

P.I. Marco de Vita



**SONORA S.R.L.**  
Laboratorio di Taratura  
Via Dei Bersaglieri, 9  
81100 - Caserta (CE)  
Tel. 0823 351196  
sonora@sonorasrl.com

**Centro di Taratura**  
Calibration Center

**Laboratorio di Taratura**  
Calibration Laboratory



00324

**Certificato di Taratura**  
Certificate of Calibration

**00324LAT 17316**

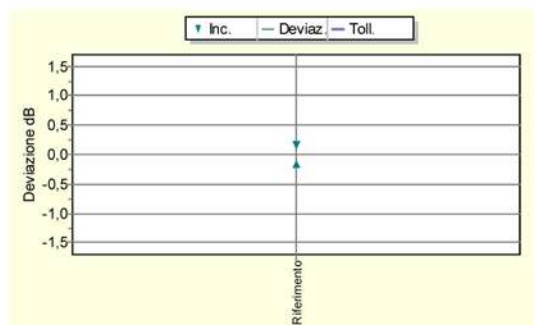
Pag. 8 di 11  
Page 8 of 11

## Linearità di livello comprendente il selettore del campo di misura

**Descrizione** Si invia un segnale sinusoidale a 1kHz e: 1) si effettua la selezione dei campi secondari mantenendo il livello originario e registrando le indicazioni del fonometro 2) si imposta il modo che il livello atteso sia 5 dB inferiore al limite superiore del campo di riferimento, e si registrano i livelli indicati ad ogni selezione di un range disponibile.

**Metodo:** Livello Ponderazione F

Campo	Atteso	Lettura	Deviazione	Toll.	Incert.	Toll±Inc
Riferimento	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±11dB	0,15 dB	±10 dB



L' Operatore

P.I. Marco de Vita





**SONORA S.R.L.**  
Laboratorio di Taratura  
Via Dei Bersaglieri, 9  
81100 - Caserta (CE)  
Tel. 0823 351196  
sonora@sonorasrl.com

**Centro di Taratura**  
Calibration Center

**Laboratorio di Taratura**  
Calibration Laboratory



00324

**Certificato di Taratura**  
Certificate of Calibration

**00324LAT 17316**

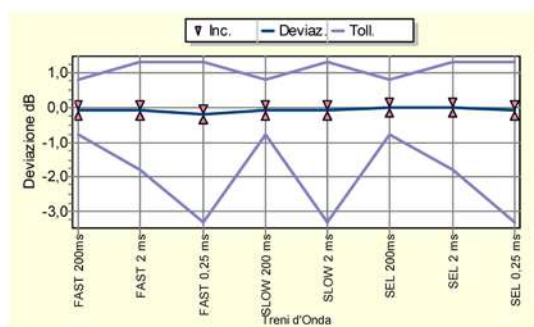
Pag. 9 di 11  
Page 9 of 11

### Risposta ai treni d'Onda

**Descrizione** Si inviano treni d'onda a 4kHz (tali che le sinusoidi inizino e terminino esattamente allo zero crossing) con diverse durate (differenti a seconda della costante di tempo)

**Metodo :** Livello di Riferimento = 134,0 dB

Tipi Treni d'Onda	Lettura	Risposta	Deviaz.	Toll.	Incert.	Toll±Inc
FAST 200ms	132,9 dB	-10 dB	-0,1dB	±0,8 dB	0,15 dB	±0,7 dB
FAST 2 ms	116,9 dB	-18,0 dB	-0,1dB	-18, +13 dB	0,15 dB	-17, +12 dB
FAST 0,25 ms	106,8 dB	-27,0 dB	-0,2 dB	-3,3, +13 dB	0,15 dB	-3,2, +12 dB
SLOW 200 ms	126,5 dB	-7,4 dB	-0,1dB	±0,8 dB	0,15 dB	±0,7 dB
SLOW 2 ms	106,9 dB	-27,0 dB	-0,1dB	-3,3, +13 dB	0,15 dB	-3,2, +12 dB
SEL 200ms	127,0 dB	-7,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	0,15 dB	±0,7 dB
SEL 2 ms	107,0 dB	-27,0 dB	0,0 dB	-18, +13 dB	0,15 dB	-17, +12 dB
SEL 0,25 ms	97,9 dB	-36,0 dB	-0,1dB	-3,3, +13 dB	0,15 dB	-3,2, +12 dB



L' Operatore

P.I. Marco de Vita



**SONORA S.R.L.**  
Laboratorio di Taratura  
Via Dei Bersaglieri, 9  
81100 - Caserta (CE)  
Tel. 0823 351196  
sonora@sonorasrl.com

**Centro di Taratura**  
Calibration Center

**Laboratorio di Taratura**  
Calibration Laboratory



00324

**Certificato di Taratura**  
Certificate of Calibration

**00324LAT 17316**

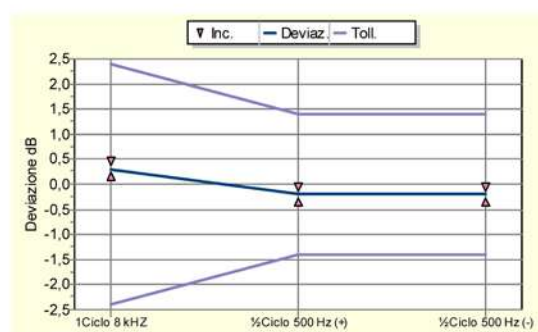
Pag. 10 di 11  
Page 10 of 11

## Livello Sonoro Picco C

**Descrizione** Si iniettano in due fasi distinte della prova i segnali che consistono in una sinusoide completa ad 8 kHz e mezzi cicli (positivi e negativi) di una sinusoide a 500 Hz.

**Metodo:** Livello Ponderazione F - Livello di Riferimento= 132,0 dB

Segnali	Letture	Risposta	Deviaz.	Toll.	Incert.	Toll±Inc
1Ciclo 8 kHz	135,7 dB	3,4 dB	0,3 dB	±2,4 dB	0,15 dB	±2,3 dB
½Cyc.500Hz (+)	134,2 dB	2,4 dB	-0,2 dB	±14 dB	0,15 dB	±13 dB
½Cyc.500Hz (-)	134,2 dB	2,4 dB	-0,2 dB	±14 dB	0,15 dB	±13 dB



L' Operatore

P.I. Marco de Vita



**SONORA S.R.L.**  
**Acustica - Vibrazioni**

**SONORA S.R.L.**

**Laboratorio di Taratura**

Via Dei Bersaglieri, 9

81100 - Caserta (CE)

Tel. 0823 351196

sonora@sonorasrl.com

**Centro di Taratura**

*Calibration Center*

**Laboratorio di Taratura**

*Calibration Laboratory*



00324

**Certificato di Taratura**

*Certificate of Calibration*

**00324LAT 17316**

Pag. 11 di 11

*Page 11 of 11*

**Indicazione di Sovraccarico**

**Descrizione** Si inviano in due fasi distinte mezzi cicli positivi e negativi a 4kHz il cui livello deve essere incrementato (per passi di 0,5 dB) fino alla prima indicazione di sovraccarico poi per incrementi più fini, cioè a passo di 0,1 dB fino alla successiva indicazione di sovraccarico.

Liv. riferimento	Ciclo Positivo	Ciclo Negativo	Deviazione	Toll.	Incert.	Toll±Incert.
136,0 dB	±17 dB	±18 dB	0,1 dB	±18 dB	0,21 dB	±16 dB

L' Operatore

*P.I. Marco de Vita*

**Fine del Certificato**

*End of Certificate*

**Allegato III**

**Certificato di taratura del calibratore**



**Centro di Taratura**  
Calibration Center

**Laboratorio di Taratura**  
Calibration Laboratory



00324

**Certificato di Taratura**  
Certificate of Calibration

**00324LAT 17315**

Pag. 1 di 4  
Page 1 of 4

- Data di Emissione:  
date of issue  
**2026/04/28**

- cliente  
customer  
**Stefano Piana**  
Via Auriga, 4  
09016 - Iglesias (SU)

- destinatario  
addressee  
**Stefano Piana**  
Via Auriga, 4  
09016 - Iglesias (SU)

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento n. 00324 che attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI) in conformità ai requisiti della Norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025. L'accreditamento è rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT).

- Si riferisce a:  
Referring to

- oggetto  
Item  
**Calibratore**

- costruttore  
manufacturer  
**Bruel & Kjaer**

- modello  
model  
**4231**

- matricola  
serial number  
**1897566**

- data di ricevimento  
date of receipt of item  
**2026/04/23**

- data delle misure  
date of measurements  
**2026/04/28**

- registro di laboratorio  
laboratory reference  
**17315**

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation n. 00324 Calibration attesting 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) in compliance with requirements of ISO/IEC 17025.  
The accreditation is granted according to decrees connected with Italian law n. 273/1991 which has established the National Calibration System.

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 ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the 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 98-3 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 98-3 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:  
**ANDREA ESPOSITO**  
Data: 29/04/2026 10:23:57



**SONORA S.R.L.**  
Laboratorio di Taratura  
Via Dei Bersaglieri, 9  
81100 - Caserta (CE)  
Tel. 0823 351196  
sonora@sonorasrl.com

**Centro di Taratura**  
Calibration Center

**Laboratorio di Taratura**  
Calibration Laboratory



00324

**Certificato di Taratura**

Certificate of Calibration

**00324LAT 17315**

Pag. 2 di 4

Page 2 of 4

Di seguito vengono riportate le seguenti  
In the following information is reported about:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se  
- description of the item to be calibrated (if necessary);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le  
- technical procedures used for calibration performed;
- i Campioni di Riferimento da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;  
- reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha  
- the relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal  
- site of calibration (if different from the Laboratory);
- condizioni ambientali e di taratura;  
- calibration and environmental conditions;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza  
- calibration results and their expanded uncertainty.

**Strumenti sottoposti a verifica**

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Classe	Serie/Matricola
Calibratore	Bruel & Kjaer	4231	Classe 1	1897566

**Normative e prove utilizzate**

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure : **CEI EN 60942:2018 - PR16 Rev. 5**  
The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: **IEC 60942:2017 - EN 60942:2018 - CEI EN 60942:2018**  
The devices under test was calibrated following the Standards:

**Catena di Riferibilità e Campioni di Riferimento - Strumentazione utilizzata per la taratura**

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

Strumento	Tipo	Marca e modello	N. Serie	Documento N.	Data Emiss.	Ente validante
Microfono Campione	R	GRAS 40AU	39369	25-0774-01	25/10/24	INRIM
Multimetro	R	Keysight 34461A	MY6008162	LAT 019 78172	25/06/03	AVIATRONIK
Barometro	R	Vaisala PTB 110	U0930600	C.D.T. K008-J05067	25/08/14	Vaisala
Termoigrometro	R	Rotronic HL-1D	A25061367	26-SU-0102-0103	26/01/26	CAMAR
Attenuatore	L	ASIC	C1001	R.D.P. 2042	26/01/02	SONORA - PR 8
Analizzatore FFT	L	NI 4474	19545A-01	R.D.P. 2045	26/01/02	SONORA - PR 13
Preamplificatore Insert Voltage	L	B&K 2673	2368487	R.D.P. 2041	26/01/02	SONORA - PR 11
Alimentatore Microfonico	L	Gras 2AK	373142	R.D.P. 2043	26/01/02	SONORA - PR 9
Generatore	L	Stanford Research DS360	19490	R.D.P. 2044	26/01/02	SONORA - PR 7

**Capacità metrologiche ed incertezze del Centro**

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezze	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incert. Livello	Incert. Freq.
Livello Di Pressione Sonora	Calibratori Acustici	94 - 114 dB	250 - 1000 Hz	0.13 dB	0.1%

L' Operatore

P.I. Marco de Vita





**Centro di Taratura**  
Calibration Center

**Laboratorio di Taratura**  
Calibration Laboratory



00324

**Certificato di Taratura**  
Certificate of Calibration

**00324LAT 17315**

Pag. 3 di 4  
Page 3 of 4

## Modalità di esecuzione delle Prove

### Directions for the testings

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

## Elenco delle Prove effettuate

### Test List

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

Denominazione	Incertezza	Esito
Ispezione Preliminare	-	Superata
Rilevamento Ambiente di Misura	-	Superata
Verifica della Frequenza Generata 1/1	0,10..0,10 %	Superata
Pressione Acustica Generata	0,00..0,13 dB	Superata
Distorsione del Segnale Generato (THD+N)	0,42..0,42 %	Superata

## Altre informazioni e dichiarazioni secondo la Norma 60942:2017

- Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 60942:2017-03.
- Non esiste documentazione pubblica comprovante che il calibratore ha superato le prove di valutazione di Modello applicabili della IEC 60942:2017 Annex A.
- Il calibratore acustico ha dimostrato la conformità con le prescrizioni della Classe 1 per le prove periodiche descritte nell'Allegato B della IEC 60942:2017 per il/i livelli di pressione acustica e la/le frequenze indicate alle condizioni ambientali in cui sono state effettuate le prove. Tuttavia, non essendo disponibile una dichiarazione ufficiale di un organismo responsabile dell'approvazione del modello, per dimostrarne la conformità alle prescrizioni dell'Allegato A della IEC 60942:2017, non è possibile fare alcuna dichiarazione o trarre conclusioni relativamente alle prescrizioni della IEC 60942:2017.

L' Operatore  
P.I. Marco de Vita



**SONORA S.R.L.**  
Acustica - Vibrazioni

**SONORA S.R.L.**  
Laboratorio di Taratura  
Via Dei Bersaglieri, 9  
81100 - Caserta (CE)  
Tel. 0823 351196  
sonora@sonorasrl.com

**Centro di Taratura**  
Calibration Center

**Laboratorio di Taratura**  
Calibration Laboratory



00324

**Certificato di Taratura**  
Certificate of Calibration

**00324LAT 17315**

Pag. 4 di 4  
Page 4 of 4

### Ispezione Preliminare

Descrizione Ispezione visiva e meccanica.

Controlli Effettuati	Risultato
Ispezione Visiva	superato
Integrità meccanica	superato
Integrità funzionale (comandi, indicatore)	superato
Stato delle batterie, sorgente alimentazione	superato
Stabilizzazione termica	superato
Integrità Accessori	superato
Marcatura (min. marca, modello, s/n)	superato
Manuale Istruzioni	superato
Stato Strumento	Condizioni Buone

### Rilevamento Ambiente di Misura

Descrizione Letture dei valori di Pressione Atmosferica Locale, Temperatura ed Umidità Relativa del laboratorio.

Riferimenti Limiti: Patm=1013,25hpa  $\pm 20,0$ hpa - T aria=23,0°C  $\pm 3,0$ °C - UR=50,0%  $\pm 10,0$ %

Grandezza	Condizioni Iniziali	Condizioni Finali
Pressione Atmosferica	1010,3 hpa	1010,3 hpa
Temperatura	24,0 °C	24,0 °C
Umidità Relativa	47,9 UR%	47,9 UR%

### Verifica della Frequenza Generata 1/1

Descrizione Misurazione della frequenza del segnale proveniente dal microfono campione tramite il multimetro.

Metodo: Frequenze Nominali

Freq.Nom.	@94dB	Deviaz.	@114dB	Deviaz.	Toll.	Incert.	Toll $\pm$ Inc
1k Hz	999,84 Hz	-0,02 %	999,85 Hz	-0,02 %	0,0..+10%	0,10%	0,0..+0,9 %

### Pressione Acustica Generata

Descrizione Fase 1: misura dell'ampiezza del segnale elettrico in uscita dalla linea Microfono campione/alimentatore a calibratore attivo. Fase 2: si inietta nel preamplificatore I.V. un segnale generatore tale da eguagliare quello letto nella fase 1.

Metodo: Insert Voltage - Correzione Totale: 0,000 dB

F Esatta	Liv94dB	Deviaz.	F Esatta	Liv114dB	Deviaz.	Toll.	Incert.	Toll $\pm$ Inc
999,84 Hz	94,13 dB	0,13 dB	999,85 Hz	114,16 dB	0,16 dB	0,00..+0,25	0,13 dB	0,00..+0,12 dB

### Distorsione del Segnale Generato (THD+N)

Descrizione Tramite analizzatore di spettro si verifica che il rapporto tra la somma dei livelli delle bande laterali e delle armoniche con il livello del segnale principale sia inferiore alla stabilità.

Metodo: Frequenze Rilevate

F.Nominali	F. Esatte	@94dB	F. Esatte	@114dB	Toll.	Incert.	Toll $\pm$ Inc
1k Hz	999,8 Hz	0,64 %	999,8 Hz	0,35 %	0,0..+2,5 %	0,42 %	0,0..+2,1%

L' Operatore

P.I. Marco de Vita

Fine del Certificato  
End of Certificate