



# VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

**- ai sensi dell'art. 8 comma 3° della LEGGE 447/95 del 26/10/1995 -**

**come pure ai sensi del:**

DECRETO del PRESIDENTE del CONSIGLIO DEI MINISTRI 1 Marzo 1991 DECRETO  
MINISTERIALE del 16 Marzo 1998  
DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI DEL 05/12/1997

**Oggetto:**

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO PER UN'IMPIANTO DI  
MESSA IN SICUREZZA E AUTODEMOLIZIONE

**Committente: AUTODEMOLIZIONI SABA E NOVI SRL**

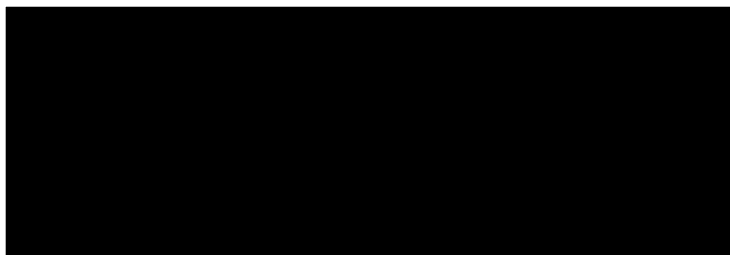
**Area intervento:** Via Londra n.22 – Marrubiu (OR)

Cagliari, 12/05/2023

il Tecnico

**Ing. Matteo Gometz**

*(tecnico competente in acustica ai sensi dell'art. 2, comma 6, 7 L. 447/95)*



# Sommario

	N°
1 PREMESSA	3
2 DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA'	3
3 CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA	4
4 CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI SONORE LIMITROFE	4
5 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA	6
6 DEFINIZIONI E MODALITA' DI MISURA DEL RUMORE	10
7 STRUMENTAZIONE	11
8 FONTI NORMATIVE	12
9 CRITERI SEGUITI PER REDIGERE IL DOCUMENTO	13
10 DATI RILEVATI	15
11 VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	16
12 CONCLUSIONI	19
ALLEGATO 1 - ESTRATTO DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE DI CAGLIARI	20
ALLEGATO 2 - FOTO AEREA CON INDICAZIONE DELL'AREA IN ESAME E INDICAZIONE DEI PUNTI DI MISURA E DEI RECETTORI SENSIBILI PIÙ VICINI	22
ALLEGATO 3 – PLANIMETRIA STATO DI PROGETTO	23
ALLEGATO 4 - TABELLE E GRAFICI DELLE MISURE CON CARATTERIZZAZIONE DEI PARAMETRI RILEVATI	24

## 1. PREMESSA

La presente relazione riguarda la Valutazione di Previsione di Impatto Acustico (VPIA) per una attività di demolizione di autoveicoli, da realizzarsi in Zona PIP – Via Londra 22 – Comune di Marrubiu (OR).

## 2. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA'

L'attività è quella tipica delle attività di demolizione veicoli. Verranno eseguite operazioni di smantellamento di autoveicoli, quali smontaggio pezzi di ricambio, separazione di rifiuti metallici e non, aspirazione liquidi e oli. E' prevista l'installazione all'interno del locale di un compressore dotato di parti silenziate a servizio dell'attività della quale si conoscono i livelli di pressione sonora a 1 m dalla sorgente. Trattandosi di una previsionale non sono evidenziabili allo stato attuale altre sorgenti di rumore tali da poter modificare il clima acustico esistente nell'area.

L'offina sorgerà all'interno di un lotto nella quale sono presenti diverse attività artigianali e industriali limitrofe o adiacenti. Al locale si accede tramite un ampio cancello di ingresso, direttamente da Via Londra.

In sintesi verrà valutato l'impatto previsionale generato dall'installazione di un compressore elettrico e dall'utilizzo di utensili tipici delle attività di officina, quali trapani, cesoie, ecc., utilizzando il livello di pressione sonora generato ad 1 metro dalla sorgente:

- Compressor SF2 della Atlas Copco Marine, Leq (1m) = 67 dB(A)
- trapano e altri utensili con livello di potenza di 85 dB(A).

Inoltre, le attività manuali di smontaggio manuale saranno quantificate, cautelativamente per i ricettori, con 80 dB(A) di potenza, mentre la viabilità interna sarà modellizzata ipotizzando il transito di 15 veicoli al giorno all'interno dell'impianto di rottamazione veicoli con velocità pari a 20 km/h.

Le altre sorgenti sonore considerate nel presente studio saranno le attività di cantiere in fase di realizzazione. Dai dati forniti dal titolare dell'attività, gli orari di lavoro saranno di otto ore lavorative con i seguenti orari di apertura: dalle 8:00- 13:00 e dalle 14:00-17:00

L'impianto lavora solo durante il periodo diurno.

## DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI PREVISTI IN PROGETTO

### Descrizione Compressore

#### Tipologia:

- Compressore elettrico

La scheda tecnica dell'impianto previsto fornisce come Livello di pressione sonora a un metro : 67 dBA

**Funzionamento esclusivamente nel tempo di riferimento diurno.**

- **traffico veicolare indotto**

Il volume di traffico rimarrà sostanzialmente invariato rispetto all'attuale: il flusso veicolare generato dall'attività è pari a circa 10 veicoli / giorno. Per tale ragione si è considerato trascurabile il contributo generato dalla nuova attività.

### **3. CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA**

L'area su cui sorgerà l'attività si trova nel Comune di Marrubiu, Zona PIP destinata alle attività produttive. La viabilità nei pressi dell'impianto è caratterizzata acusticamente dal rumore generato dal traffico veicolare, in prevalenza da mezzi pesanti e leggeri: l'area adiacente all'ingresso della attività risulta scarsamente influenzata dal traffico veicolare generato dalla Via Monastir.

Nel contesto in esame, dunque, vi è presenza solo di attività principalmente destinate alle attività produttive/artigianali/commerciali in genere. Non sono presenti ricettori sensibili ad una distanza tale da essere influenzati dalla nuova installazione, quali abitazioni, scuole, case di riposo, ecc.

### **4. CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI SONORE LIMITROFE**

Il lotto fa parte di una ampia zona artigianale/commerciale ben separata e distante da edifici di tipo residenziale. I locali dove si svolgerà l'attività sono costituiti da una struttura portante in calcestruzzo armato con tamponamenti in cls e solaio di acciaio. La pavimentazione in materiale antiscivolo e impermeabile ad uso industriale. Non è presente impianto di climatizzazione.

Si è considerato come recettore principale il locale commerciale adiacente superiormente e il locale artigianale adiacente lateralmente; tale verifica risulta quella maggiormente cautelativa.

Non ci sono abitazioni in prossimità dell'attività in quanto l'area è destinata alle attività produttive.

Le misure sono state eseguite solamente durante il periodo diurno [tempo di riferimento 06:00-22:00] in quanto l'attività risulta chiusa durante il periodo di riferimento notturno.

La caratterizzazione acustica del territorio è finalizzata all'acquisizione dei dati informativi sul territorio e sulle sorgenti di rumore utili alla descrizione della rumorosità ambientale.

A tal fine si è provveduto quindi:

- *alla raccolta di informazioni sulle sorgenti presenti o influenti sul rumore ambientale nelle zone interessate;*
- *alla esecuzione di misure fonometriche nelle posizioni maggiormente significative in prossimità del confine di proprietà e dei ricettori limitrofi.*

L'analisi del contesto individua i seguenti caratteri fondamentali dello stesso riepilogati nella seguente tabella.

Attività	Presenza	Distanza	Impatto acustico sul sito
<b>Grandi arterie stradali di collegamento</b>	si	>600m	Nulla
<b>Ferrovie</b>	no	-	-
<b>Aeroporti</b>	no	-	Nulla
<b>Traffico di attraversamento</b>	SI (Via Londra)	A nord-Ovest del confine aziendale	Molto basso
<b>Aree residenziali</b>	NO	-	-
<b>Attività artigianali e commerciali</b>	SI	In direzione Sud Ovest a ca. 100 m un negozio di vendita di vernici e materiali per l'edilizia	basso
		I	
		In direzione Nord Est a circa 20m un mattatoio	basso
		In direzione Ovest 250 m attività artigianali varie	Molto Basso
<b>Aree con richiesta di una particolare attenzione dal punto di vista del comfort acustico (parchi, scuole, impianti sportivi)</b>	-	-	-
<b>Aree agricole con presenza di edifici residenziali</b>	-	-	-

Tabella 1 Analisi del contesto.

## 5. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

Il rumore è un fenomeno acustico “fastidioso” a carattere oscillatorio prodotto dalla perturbazione della pressione atmosferica che si propaga attraverso un mezzo elastico (gas, liquido o solido).

L'art. 2 della legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26/10/1995 definisce l'inquinamento acustico come “l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi”.

I valori limite di emissione e i valori limite di immissione del D.P.C.M. 14 novembre 1997 vengono definiti in funzione delle classi di destinazione d'uso di seguito riportate e adottate dai comuni ai sensi e per gli effetti dell'art. 4, comma 1, lettera a) e dell'art. 6, comma 1, lettera a), della legge 26 ottobre 1995, n. 447.

<b>CLASSE I</b>	<b>AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE</b> (aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.)
<b>CLASSE II</b>	<b>AREE DESTINATE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE</b> (aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali)
<b>CLASSE III</b>	<b>AREE DI TIPO MISTO</b> (aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici)
<b>CLASSE IV</b>	<b>AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANA</b> (aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie)
<b>CLASSE V</b>	<b>AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI</b> (aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni)
<b>CLASSE VI</b>	<b>AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI</b> (aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi)

Tabella 2 Classi di destinazione d'uso del territorio.

Il Comune di Marrubiu, con Deliberazione Regionale n° 30/9 del 08/07/2005, si è dotato di un Piano di Classificazione Acustica del territorio e l'autodemolizione ricade nell'area di intensa attività umana, per cui classificata in **CLASSE VI**

Si riportano di seguito i valori di accettabilità delle fonti di rumore e lo stralcio planimetrico del piano di zonizzazione acustica approvato dal Comune.

I valori limite di emissione, definiti all'art. 2, comma 1, lettera e), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono riferiti alle sorgenti fisse ed alle sorgenti mobili.

Tali valori limite di emissione delle singole sorgenti fisse di cui all'art. 2, comma 1, lettera c), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono quelli indicati nella tabella di seguito riportata, fino all'emanazione della specifica norma UNI si applicano a tutte le aree del territorio ad esse

circostanti, secondo la rispettiva classificazione in zone.

I valori limite di emissione sono definiti come il valore massimo di emissione che può essere emesso da una sorgente sonora misurato in prossimità della sorgente stessa.

VALORI LIMITE DI EMISSIONE	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	Periodo diurno (06:00 – 22:00)	Periodo notturno (22:00 – 06:00)
CLASSE I	45	35
CLASSE II	50	40
CLASSE III	55	45
CLASSE IV	60	50
CLASSE V	65	55
CLASSE VI	65	65

Tabella 3 Valori limite di emissione art. 2– Leq in dB (A)

Per l'insediamento in esame i limiti all'emissione Leq dovranno essere inferiori a 65 dB (A) per il periodo di riferimento diurno e notturno.

I valori limite assoluti di immissione come definiti all'art. 2, comma 3, lettera a), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti sono quelli indicati nella Tabella 4 Valori limite assoluti di immissione art.3 - Leq in dB (A).

Di seguito si riportano i valori limite di immissione assoluti secondo il Piano di zonizzazione acustica di Marrubiu (OR).

VALORI LIMITE DI IMMISSIONE	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	Periodo diurno (06:00 – 22:00)	Periodo notturno (22:00 – 06:00)
CLASSE I	50	40
CLASSE II	55	45
CLASSE III	60	50
CLASSE IV	65	55
CLASSE V	70	60
CLASSE VI	70	70

Tabella 4 Valori limite assoluti di immissione art.3 - Leq in dB (A)

Per l'insediamento industriale in esame i limiti all'immissione Leq dovranno essere inferiori a 70 dB (A) per il periodo di riferimento diurno e notturno.

I valori di qualità, come definiti ex. art. 2 comma 1. lettera h) della legge 26 ottobre 1995, n. 447, riferiti come valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.

VALORI DI QUALITA'	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	Periodo diurno (06:00 – 22:00)	Periodo notturno (22:00 – 06:00)
CLASSE I	47	37
CLASSE II	52	42
CLASSE III	57	47
CLASSE IV	62	52
CLASSE V	67	57
CLASSE VI	70	70

Tabella 5 Valori di qualità art.7 - Leq in dB (A)

Sono inoltre in vigore i valori limiti di immissione differenziale:

<i>Periodo di riferimento</i>	Periodo diurno (06:00 – 22:00)	Periodo notturno (22:00 – 06:00)
<i>Limite differenziale</i>	<b>5 dB</b>	<b>3 dB</b>

Definizione ex. art. 3. lettera b) Legge 447/95 -*Valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo.*



## CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE

- CLASSE I
- CLASSE II
- CLASSE III
- CLASSE IV
- CLASSE V
- CLASSE VI
- NON CLASSIFICATO

## CLASSIFICAZIONE ACUSTICA CONTERMINI

- CLASSE I
- CLASSE II
- CLASSE III
- CLASSE IV
- CLASSE V
- CLASSE VI
- NON CLASSIFICATO

CLASSE ACUSTICA	Valori limite di emissione dB(A)		Valori limite assoluti di immissione dB(A)		Valori di qualità dB(A)		Valori di attenzione* riferiti 1h dB(A)	
	giorno	notte	giorno	notte	giorno	notte	giorno	notte
I	45	35	50	40	47	37	60	45
II	50	40	55	45	52	42	65	50
III	55	45	60	50	57	47	70	55
IV	60	50	65	55	62	52	75	60
V	65	55	70	60	67	57	80	65
VI	65	65	70	70	70	70	80	75



## 6. DEFINIZIONI E MODALITA' DI MISURA DEL RUMORE

Secondo quanto previsto dalle vigenti normative in materia di inquinamento acustico sono stati determinati i seguenti parametri:

### **Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A"**

Valore del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" considerato in un intervallo di tempo:

$$L_{\text{aeq},T} = 10 \log \left[ \frac{1}{t_2 - t_1} \int \frac{p_A^2(t)}{p_o^2} dt \right] \text{dB}(A)$$

dove:

$p_A(t)$  = è il valore istantaneo della pressione sonora secondo la curva "A";

$p_o$  = è il valore della pressione sonora istantanea di riferimento;

$T$  = è l'intervallo di tempo di integrazione;

$L_{\text{eq}}(A)T$  = esprime il livello energetico medio del rumore ponderato in curva "A" nell'intervallo di tempo considerato.

### **Evento impulsivo**

Il rumore è considerato avente componenti impulsive quando sono verificate le condizioni seguenti:

- l'evento è ripetitivo, si considera tale quando si verifica almeno 10 volte nell'arco di un ora nel periodo diurno ed almeno due volte nell'arco di un ora nel periodo notturno;
- la differenza tra  $L_{AI \text{ max}}$  e  $L_{AS \text{ max}}$  è superiore a 6 dB;
- la durata dell'evento a - 10 dB dal valore di  $L_{AF \text{ max}}$  è inferiore a 1 s. Il  $L_{\text{eq}}(A)$  è incrementato di un fattore correttivo  $KI = 3 \text{ dB}$ .

### **Componente tonale**

Al fine di individuare la presenza di componenti tonali nel rumore, si effettua un'analisi spettrale per bande normalizzate di 1/3 di ottava.

Si considerano esclusivamente le componenti tonali aventi carattere stazionario nel tempo ed in frequenza.

L'analisi deve essere svolta nell'intervallo di frequenza compreso tra 20 Hz e 20 KHz.

Si è in presenza di una componente tonale se: il livello minimo di una banda supera i livelli minimi delle bande adiacenti per almeno 5 dB.

Si applica il fattore di correzione  $K_T = 3 \text{ dB}$ , soltanto se la componente tonale tocca una isofonica eguale o superiore a quella più elevata raggiunta dalle altre componenti dello spettro.

La normativa tecnica di riferimento è la ISO 226/87.

### **Valori limite differenziali di immissione**

I valori limite differenziali di immissione ( $L_D$ ), determinati dalla differenza tra il livello equivalente del rumore ambientale ( $L_A$ ), costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, ed il livello equivalente del rumore residuo ( $L_R$ ), che si rileva escludendo le specifiche sorgenti disturbanti,  $L_D = L_A - L_R$  sono di 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno misurati all'interno di ambienti abitativi.

Le disposizioni di cui sopra non si applicano nei seguenti casi:

- a) *se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;*
- b) *se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.*

### **Ambiente abitativo**

Ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane.

## **7. STRUMENTAZIONE**

Per l'indagine in oggetto è stato utilizzato un analizzatore sonoro modulare di precisione di classe 1, conforme alla IEC-651, IEC-804 tipo 1, della ditta **BEDROCK** mod. "SM90" matricola N. **B1523 1/3 OTT..**

**Data ultima taratura** 04/04/2022 - Certificato n. LAT 185/11617

Rinnovo taratura previsto entro il 04/04/2024.

Il fonometro è stato calibrato prima e dopo ogni ciclo di misure con un calibratore di precisione della ditta **DELTA OHM hd9101** matricola N. **02010536**, poiché lo scarto è risultato inferiore a 0,5 dB rispetto ai valori nominali, la prova può ritenersi valida.

Data ultima taratura **026/07/2022 - Certificato n. LAT 146 14822.**

## 8. FONTI NORMATIVE

Elenco non esaustivo delle principali norme di legge vigenti in Italia e delle normative tecniche in materia di inquinamento acustico.

**D.P.C.M. 1 Marzo 1991** - Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.

**Legge 26 Ottobre 1995 n. 447** - quadro sull'inquinamento acustico.

**DECRETO 11 Dicembre 1996** - Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo continuo.

**D.P.C.M. 14 Novembre 1997** - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.

**D.P.C.M. 5 Dicembre 1997** - Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici.

**DECRETO 16 Marzo 1998** - Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.

**D.P.R. n. 459 del 18 Novembre 1998** - Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico da traffico ferroviario.

DETERMINAZIONE DEL DIRETTORE GENERALE AMBIENTE 24 Febbraio

**1999, n. 1117** - Legge quadro sull'inquinamento acustico 447/95. Riconoscimento allo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale - delibera Giunta Regionale Emilia Romagna 589/98.

**Norma ISO 226/87** - Curve isolivello di sensazione sonora per i toni puri.

**Legge Regionale n. 9 maggio 2001** – Disposizioni in materia di inquinamento acustico.

**DGR 673/04** – Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della L.R. 9 maggio 2001, n. 15 recante disposizioni in materia di inquinamento acustico.

**D.P.R. n. 142 del 30/03/2004** - Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico autoveicolare, a norma dell'articolo 11 della Legge 26 ottobre 1995.

## 9. CRITERI SEGUITI PER REDIGERE IL DOCUMENTO

- 1 Valutazione della documentazione tecnica relativa alle macchine ed agli impianti che si intendono installare;
- 2 Analisi delle possibili soluzioni tecniche finalizzate all'abbattimento del rumore;
- 3 Esecuzione dei rilievi fonometrici, eseguiti secondo le modalità previste dal Decreto 16 marzo 1998 - Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico eseguiti da:
- 4 Stesura del documento.

I rilievi fonometrici effettuati sono indicati numericamente, in ordine progressivo e segnati sull'allegata cartina.

Sono altresì distinti in diurni e notturni (nel caso di doppi rilevamenti).

Sono seguiti da una breve descrizione delle condizioni in cui sono stati eseguiti con particolare riferimento alle condizioni atmosferiche ed alla situazione di funzionamento delle sorgenti oggetto della prova.

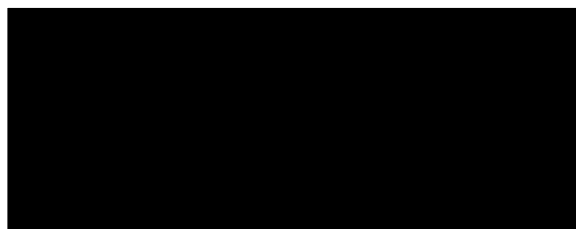
Viene riportato il livello equivalente ( $LA_{eq}$ ), arrotondato a 0,5 dB, misurato con la costante di tempo scelta per essere significativa del fenomeno sonoro in esame. Viene inoltre evidenziata la presenza di componenti tonali ed impulsive presenti nel rumore.

In allegato sono riportate le tabelle di ogni singolo rilievo con la caratterizzazione dell'eventuale presenza di componenti tonali ed impulsive.

il Tecnico

**Ing. Matteo Gometz**

(tecnico competente in acustica ai sensi dell'art.2, comma 6,7 L.447/95)



Nella tabella Frequenze viene riportato il rilievo fonometrico con:

l'ora in cui è stata eseguita la misura;

durata della misura;

- *indicazione della percentuale di sovraccarichi avvenuti nell'arco del tempo di misura, superamento del fondoscala impostato sullo strumento, es. eventi sonori che superano 100 dB(A);*
- *il  $L_{Aeq}$  (dB), il livello equivalente ponderato (A);*
- *il  $L_{eq}$  (dB), livello equivalente, di ogni singola frequenza, nell'intervallo compreso tra 20 Hz e 20 KHz;*

la presenza di eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona in esame.

Tali eventi, se presenti, vengono evidenziati alla voce Senza/Con marcatore.

Nella tabella e nel grafico Toni Puri è evidenziata la presenza di eventi che hanno le caratteristiche di toni puri, ovvero:

- *il  $L_{FMin}$  (dB), livello minimo con costante di tempo Fast, di una banda supera i livelli delle bande adiacenti per almeno 5 dB;*
- *soltanto se la componente tonale in esame, tocca o supera l'isofonica che contiene tutto lo spettro, si applica il fattore correttivo  $K_T(+ 3 \text{ dBA})$ , vedi normativa tecnica di riferimento ISO 226/87.*

## 10. DATI RILEVATI

### Dati Misurazioni:

**Tempo di riferimento diurno:** 06:00 – 22:00.

**Tempo di osservazione:** 10/15 minuti.

**Condizioni meteorologiche:** Tempo sereno, velocità dell'aria < di 5 m/sec. T° > 20°C

**Data rilievo:** 02/05/2023

### **Descrizione del punto di rilievo:**

Rilievo all'interno dell'area in esame posizionando l'unità microfonica ad un'altezza dal suolo di 1,5 metri.

### **Descrizione delle condizioni di rilievo:**

Durante il rilievo il traffico veicolare locale è risultato ininfluenza. Non si rilevano sorgenti particolarmente rumorose di natura produttiva poste in vicinanza dell'area in esame.

### **Risultati: Punto di misura P1 –recettore 1**

Presenza di componenti tonali ( $K_T = + 3 \text{ dB}$ )	NO
Presenza di eventi impulsivi ( $K_I = + 3 \text{ dB}$ )	NO
Limite di zona dB(A)	<b>70– 70</b>
<b><math>L_{eq} \text{ dB(A)}</math> corretto TRD - residuo</b>	<b>48.5</b>
<b><math>L_{eq} \text{ dB(A)}</math> corretto TRN</b>	-

### **Risultati: Punto di misura P2 – recettore 2**

Presenza di componenti tonali ( $K_T = + 3 \text{ dB}$ )	NO
Presenza di eventi impulsivi ( $K_I = + 3 \text{ dB}$ )	NO
Limite di zona dB(A)	<b>70 - 70</b>
<b><math>L_{eq} \text{ dB(A)}</math> corretto TRD - residuo</b>	<b>45.5</b>
<b><math>L_{eq} \text{ dB(A)}</math> corretto TRN</b>	-

## 11. VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

La previsione di impatto acustico in oggetto ha lo scopo di determinare i livelli di rumorosità prodotti in prossimità dei recettori sensibili individuati, R1, R2, mentre per il traffico veicolare indotto si è considerato poco rilevante in quanto proveniente nella sua totalità dalla strada e incluso acusticamente nella stessa.

Le distanze dei ricettori sono riferite alle sorgenti sonore ritenute significative per il rumore

prodotto e sono gli impianti tecnologici nonché le attività al servizio dell'attività.

Per stabilire il rispetto dei valori limite assoluti di immissione imposti dalla vigente normativa in materia di inquinamento acustico in prossimità dei ricettori individuati si procede ponendosi nelle condizioni di massimo disturbo ipotizzabile, **ovvero tutti gli impianti tecnologici in funzione nel periodo di riferimento Diurno**

La sorgente sonora individuata come disturbante è l'impianto di compressione **IC** dell'attività.

Al fine di stimare la rumorosità in prossimità del recettore, si procede considerando il fenomeno di propagazione del suono in campo libero per una sorgente lineare, per cui noto il livello di pressione sonora  $L_{p1}$  in dB(A) a distanza  $d_1$  (m) dalla sorgente, si può calcolare il livello di pressione  $L_{p2}$  ad una distanza  $d_2$  (m), attraverso la seguente relazione:

$$L_{p2} = L_{p1} + 10 \log (d_1/d_2)$$

Quindi tutti i dati delle sorgenti saranno riportati e riferiti alla distanza di 1 metro, quindi sommati fra loro e poi riportati in prossimità del ricettore.

Nei casi in cui si abbia a disposizione la sola potenza sonora si ricaverà il valore della pressione sonora tramite la formula:

$$L_p = L_W - 10 \log(2\pi) - 20 \log r = L_W - 8 - 20 \log r$$

Le sorgenti sonore impiantistiche da valutare sono gli impianti tecnologici seguenti:

**1) IC - compressore**

La scheda tecnica fornisce il livello di pressione sonora a 1 m  $L_p$  pari a 67 dB(A).

Luogo d'installazione: **all'interno**.

**Funzionamento** nel tempo di riferimento **diurno**.

Per valutare il rispetto dei valori limite assoluti di immissione dell'impianto (verso il recettore esterno 4) si applica il fenomeno di propagazione del suono in campo libero per una sorgente lineare, dovuto all'attenuazione per divergenza, determinando il livello di pressione sonora in facciata del ricettore sensibile secondo la seguente relazione:

$$A_{div.} = L_{P1} + 10 \log (d_1/d_2)$$

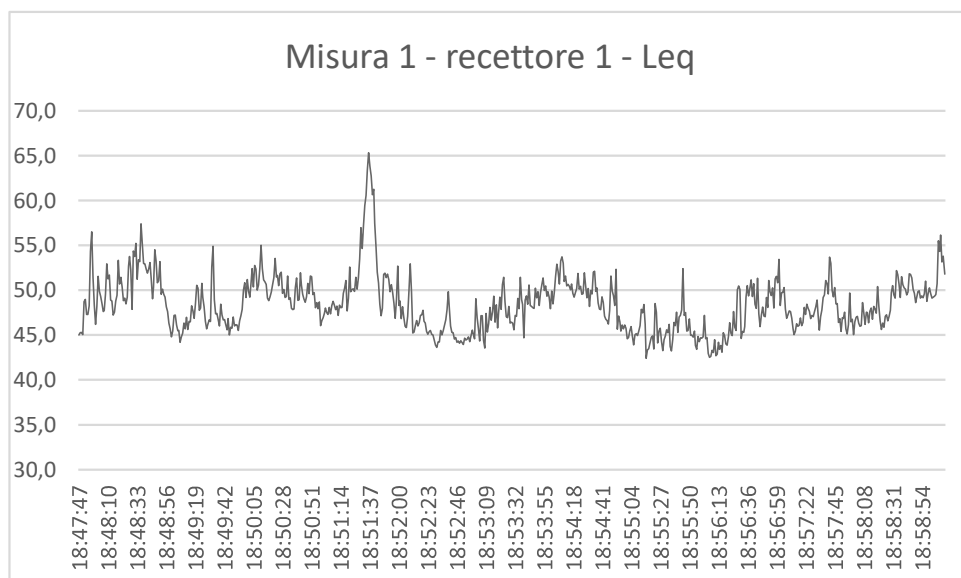
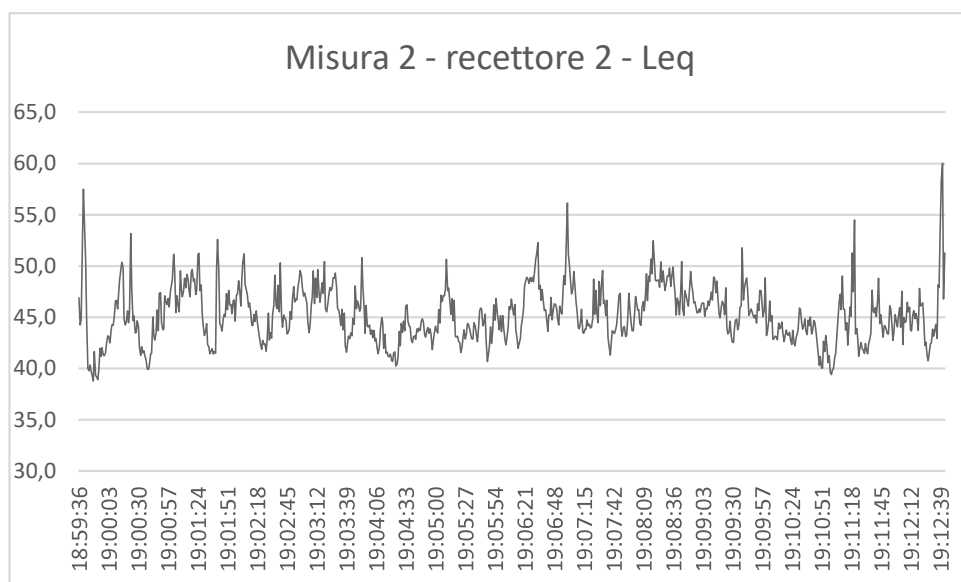
per cui noto il livello di pressione sonora di  $L_{p1}$  dB(A), a distanza  $d_1$  (m) dalla sorgente, si può calcolare il livello di pressione  $L_{p2}$  ad una distanza  $d_2$  (m) per ogni ricettore individuato.



Verifica dei limiti di legge:

Verifica dei limiti di emissione recettore 1 – Distanza recettore 30 m						
sorgente	zona acustica	Livello emissione calcolato dB(A)	residuo esterno misurato dB(A)	valori limite di immissione	somma	verifica
autodemolizione	VI	47.5	48.5	70	~ 51.0	SI

Verifica dei limiti di immissione recettore 2 – distanza 50 m						
sorgente	zona acustica	Livello emissione calcolato dB(A)	residuo esterno misurato dB(A)	valori limite di immissione	somma	verifica
autodemolizione	VI	43.0	45.5	70	~ 47.5	SI



## 12. CONCLUSIONI

Considerando quanto emerso dai dati ottenuti ed in base all'analisi della previsione di impatto acustico nonché alle caratteristiche architettoniche dell'edificio, si evince che il rumore prodotto dalla attività e dall'impianto considerato risulta essere **entro i valori limite previsti dalla vigente normativa in materia di inquinamento acustico**; pertanto allo stato attuale non si prevede la necessità di realizzare ulteriori e/o particolari opere di mitigazione acustica atte a contenere la rumorosità prodotta.

L'attività risulta inserita in un contesto industriale caratterizzato da notevole attività antropica e attività rumorose presenti nelle zone limitrofe. Pertanto considerato che la sorgente rumorosa verrà installata all'interno, considerato il potere fonoisolante dell'edificio, risulta influente il contributo della sorgente che verrà installata.

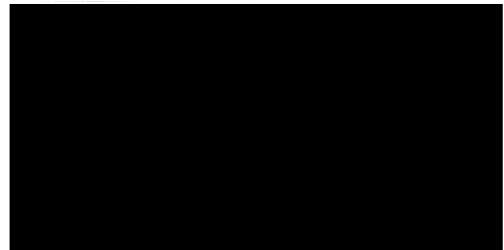
Si provvederà comunque a fine lavori ad una verifica in campo dei valori calcolati teoricamente; nel caso si dovesse evidenziare il superamento dei limiti di legge si potrà agevolmente progettare e realizzare barriere acustiche od interventi equivalenti atti a riportare i valori reali entro i limiti di legge, intervenendo agevolmente sulla copertura (zona d'installazione delle macchine) che risulta piana.

Cagliari, 15/05/2023

il Tecnico

**Ing. Matteo Gometz**

(tecnico competente in acustica ai sensi dell'art.2, comma 6,7 L.447/95)



## ALLEGATO 1 - ESTRATTO DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE DI CAGLIARI

Figura 1: zonizzazione acustica (descrizione dell'area)



## LEGENDA

VALORI LIMITE DI EMISSIONE D.P.C.M. 14/11/1997 - Art.2			
	<b>CLASSE I</b> Aree particolarmente protette	LIMITE DIURNO (06,00 - 22,00)	LIMITE NOTTURNO (22,00 - 06,00)
		45 dB(A)	35 dB(A)
	<b>CLASSE II</b> Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	LIMITE DIURNO (06,00 - 22,00)	LIMITE NOTTURNO (22,00 - 06,00)
		50 dB(A)	40 dB(A)
	<b>CLASSE III</b> Aree di tipo misto	LIMITE DIURNO (06,00 - 22,00)	LIMITE NOTTURNO (22,00 - 06,00)
		55 dB(A)	45 dB(A)
	<b>CLASSE IV</b> Aree di intensa attività umana	LIMITE DIURNO (06,00 - 22,00)	LIMITE NOTTURNO (22,00 - 06,00)
		60 dB(A)	50 dB(A)
	<b>CLASSE V</b> Aree prevalentemente industriali	LIMITE DIURNO (06,00 - 22,00)	LIMITE NOTTURNO (22,00 - 06,00)
		65 dB(A)	55 dB(A)
	<b>CLASSE VI</b> Aree esclusivamente industriali	LIMITE DIURNO (06,00 - 22,00)	LIMITE NOTTURNO (22,00 - 06,00)
		65 dB(A)	65 dB(A)

VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE D.P.C.M. 14/11/1997 - Art.3			
	<b>CLASSE I</b> Aree particolarmente protette	LIMITE DIURNO (06,00 - 22,00)	LIMITE NOTTURNO (22,00 - 06,00)
		50 dB(A)	40 dB(A)
	<b>CLASSE II</b> Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	LIMITE DIURNO (06,00 - 22,00)	LIMITE NOTTURNO (22,00 - 06,00)
		55 dB(A)	45 dB(A)
	<b>CLASSE III</b> Aree di tipo misto	LIMITE DIURNO (06,00 - 22,00)	LIMITE NOTTURNO (22,00 - 06,00)
		60 dB(A)	50 dB(A)
	<b>CLASSE IV</b> Aree di intensa attività umana	LIMITE DIURNO (06,00 - 22,00)	LIMITE NOTTURNO (22,00 - 06,00)
		65 dB(A)	55 dB(A)
	<b>CLASSE V</b> Aree prevalentemente industriali	LIMITE DIURNO (06,00 - 22,00)	LIMITE NOTTURNO (22,00 - 06,00)
		70 dB(A)	60 dB(A)
	<b>CLASSE VI</b> Aree esclusivamente industriali	LIMITE DIURNO (06,00 - 22,00)	LIMITE NOTTURNO (22,00 - 06,00)
		70 dB(A)	70 dB(A)

**ALLEGATO 2 - FOTO AEREA CON INDICAZIONE DELL'AREA IN ESAME E INDICAZIONE  
DEI PUNTI DI MISURA E DEI RECETTORI SENSIBILI PIÙ VICINI**

Legenda:

R1, R2, R3, R4 – RECETTORE

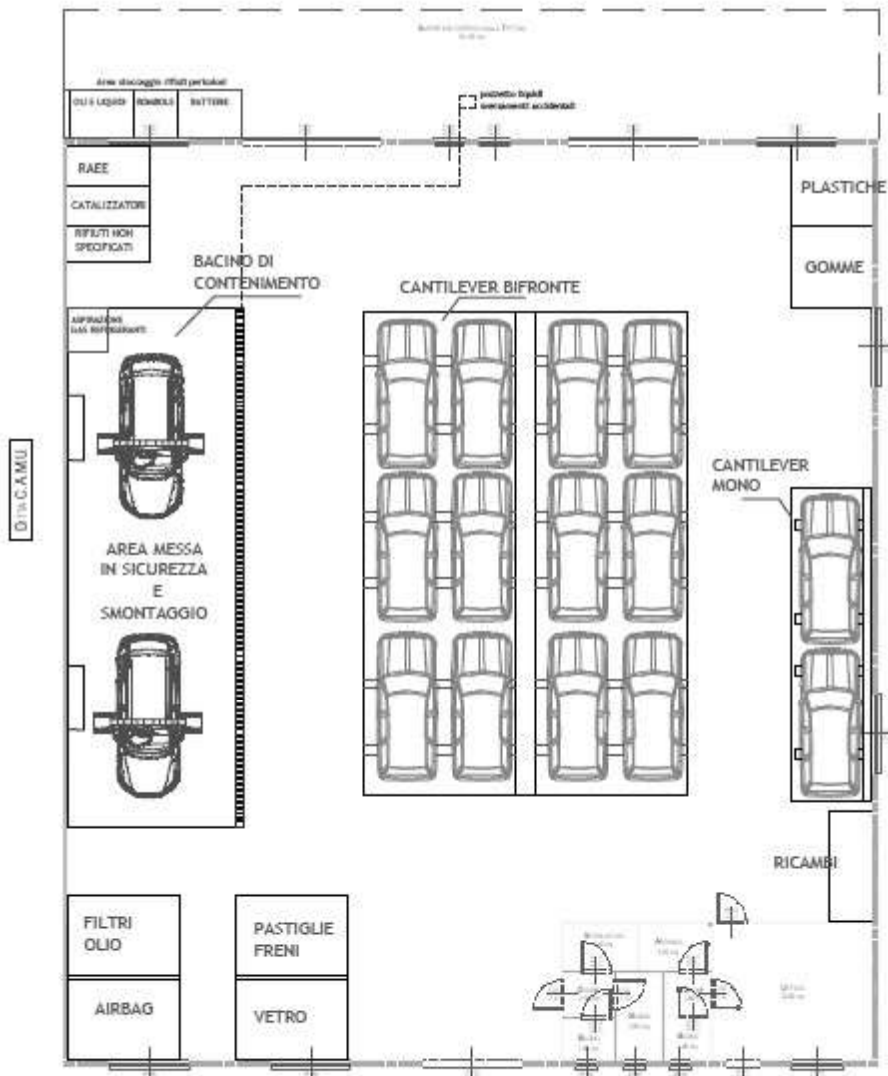
P1, P2 PUNTO DI RILIEVO

S1 – SORGENTE SONORA (POMPA DI CALORE)

**Figura3: Ortofoto (individuazione del recettore sensibile e punto di misura)**

# **ALLEGATO 3 – PLANIMETRIA STATO DI PROGETTO** (FUORI SCALA)

LOTTO N.° 44 - PLANIMETRIA IMPIANTO - CAPANNONE INTERNO  
MESSA IN SICUREZZA E DEMOLIZIONE



**ALLEGATO 4 - TABELLE E GRAFICI DELLE MISURE CON CARATTERIZZAZIONE DEI  
PARAMETRI RILEVATI**

**Misura P1**

(residuo diurno)

Nome	Ora	Tempo	Sovracc.	<b>LAeq</b>
	inizio	Trascorso	%	<b>(dB)</b>
<b>Totale</b>	<b>02/05/2023 18:47:47</b>	<b>00:11:59</b>	<b>0,0</b>	<b>48.5</b>

**Misura P2**

(residuo diurno)

Nome	Ora	Tempo	Sovracc.	<b>LAeq</b>
	inizio	Trascorso	%	<b>(dB)</b>
<b>Totale</b>	<b>02/05/2023 18:59:36</b>	<b>00:13:05</b>	<b>0,0</b>	<b>45.5</b>



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORADU DE SA DEFENSA DE S'AMBIENTE  
ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

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

**DETERMINAZIONE N.**

**/**

**DEL**

Oggetto: Iscrizione nell'elenco dei tecnici competenti in acustica, istituito dall'art. 21, c.1 del d.lgs. n. 42/2017. Art. 2, commi 6 e 7, legge 26.10.1995 n. 447, come modificata dal decreto legislativo n. 42/2017. Deliberazione della Giunta reg.le n. 62/9 del 14.11.2008, come modificata dalla Deliberazione della Giunta reg.le n. 12/4 del 08.03.2016.  
Ing. Matteo Gometz.

**IL DIRETTORE**

- VISTA** la l.r. 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 e 7 della legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26.10.1995 come modificata dal decreto legislativo n. 42/2017, ai sensi del quale:
- viene individuata e definita la figura professionale del tecnico competente in acustica;
  - viene stabilito che detta attività può essere svolta previa iscrizione nell'elenco dei tecnici competenti in acustica;
- VISTO** l'art. 21, c. 1 del d.lgs. 42/2017, che istituisce presso il "Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare" (oggi Ministero della transizione ecologica) l'elenco nominativo dei soggetti abilitati a svolgere la professione di tecnico competente in acustica, sulla base dei dati inseriti dalle regioni o province autonome;
- VISTO** l'allegato 1, punto 1 del d.lgs. 42/2017, che stabilisce che i cittadini italiani in possesso dei requisiti di legge che intendono svolgere la professione di tecnico competente in acustica presentano apposita domanda, anche nelle forme di cui al d.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445, alla regione o provincia autonoma di residenza, redatta secondo le modalità indicate dalla regione o provincia stessa;
- VISTO** l'art.22, comma 3 del d.lgs. 42/2017, che stabilisce che *"l'idoneità' dei titoli di studio e dei requisiti professionali previsti ai commi 1 e 2 è verificata dalla regione o provincia autonoma"*;





REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

- VISTO l'allegato 1, punto 3 del d.lgs. 42/2017, che stabilisce che la regione di residenza verifica il possesso dei requisiti di cui all'art. 22 dello stesso decreto da parte dei soggetti richiedenti;
- VISTO che l'ing. Matteo Gometz ha presentato domanda di iscrizione nell'elenco dei tecnici competenti in acustica sopra citato, acquisita agli atti della Direzione generale della difesa dell'ambiente con prot. n. 601 del 12.01.2022;
- VISTA la deliberazione 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;
- VISTE le modifiche al Regolamento della Commissione esaminatrice, apportate dalla stessa Commissione nella seduta del 14 dicembre 2010 a seguito dell'emanazione delle sopra citate direttive regionali in materia di inquinamento acustico;
- VISTA la deliberazione della Giunta regionale n. 12/4 del 08.03.2016 recante "Aggiornamento della parte VIII delle direttive regionali in materia di inquinamento acustico ambientale approvate con la delibera della Giunta regionale n. 62/9 del 14.11.2008 – Criteri per il riconoscimento della qualifica di tecnico competente in acustica ambientale";
- VISTA la determinazione del Direttore generale n. 2600/99 del 02.02.2022, che stabilisce la composizione e la durata della succitata Commissione esaminatrice;
- VISTO il verbale della Commissione esaminatrice del giorno 11.02.2022 nel quale viene espresso parere favorevole all'iscrizione nell'elenco dei tecnici competenti in acustica, istituito dall'art. 21, c.1 del d.lgs. n. 42/2017, dell'ing. Matteo Gometz nato a Cagliari (CA) il 7.03.1983;
- RITENUTO di far proprie le valutazioni conclusive espresse dalla Commissione esaminatrice nel sopra citato verbale;
- CONSIDERATO che il relativo provvedimento è di competenza del direttore del Servizio tutela dell'atmosfera e del territorio, ai sensi delle sopraindicate direttive regionali in materia di inquinamento acustico;
- VISTO il Decreto dell'Assessore AA.GG., Personale e Riforma della Regione, prot. n. 3314/75 del 30.07.2020 con il quale alla dott.ssa Daniela Manca, dirigente dell'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente della Sardegna (ARPAS), sono state conferite le funzioni di direttore del Servizio tutela dell'atmosfera e del territorio presso la direzione generale della Difesa dell'ambiente;
- DATO ATTO che in attuazione dell'art. 6 bis della L. 241/1990 e degli artt. 7, 15 e 19, comma 9, del "Codice di comportamento del personale del Sistema Regione e delle Società partecipate della Regione Autonoma della Sardegna", approvato con D.G.R. n. 43/7



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

del 29.10.2021, non sussistono condizioni, anche potenziali, di conflitto di interessi col provvedimento in essere;

#### DETERMINA

- ART. 1 L'ing. Matteo Gometz nato a Cagliari (CA) il 7.03.1983, è in possesso dei requisiti di cui all'art. 22, comma 1 del d.lgs. n. 42/2017 per l'iscrizione nell'elenco dei tecnici competenti in acustica, istituito dall'art. 21, c.1 del d.lgs. n. 42/2017, che consente l'esercizio della professione di tecnico competente in acustica, ai sensi dell'art. 2, commi 6 e 7, legge 26.10.1995, n. 447 e della deliberazione della Giunta regionale n. 62/9 del 14.11.2008 e s.m.i..
- ART. 2 L'Assessorato della difesa dell'ambiente provvederà all'inserimento del professionista sopra indicato nell'apposito Elenco dei tecnici competenti in acustica, gestito e pubblicato a cura del Ministero della transizione ecologica, ai sensi dell'art. 21, c.2 del d.lgs. n. 42/2017.

La presente determinazione è trasmessa 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**

Daniela Manca

E.Mura/sett. a.a.a.e.r. *0,0.*

C.Caddeo./Resp. sett. a.a.a.e.r. *DE*

[Home \(home.php\)](#)

[Tecnici Competenti in Acustica \(tecnici\\_viewlist.php\)](#)

[Corsi](#)

[Login \(login.php\)](#)



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

<b>Numero Iscrizione Elenco Nazionale</b>	12092
<b>Regione</b>	Sardegna
<b>Numero Iscrizione Elenco Regionale</b>	
<b>Cognome</b>	Gometz
<b>Nome</b>	Matteo
<b>Titolo studio</b>	laurea magistrale in ingegneria per l'ambiente e il territorio
<b>Estremi provvedimento</b>	DDS n.190 prot. n.6493 del 10-03-2022
<b>Data nascita</b>	07/03/1983
<b>Codice fiscale</b>	GMTMTT83C07B354W
<b>Regione</b>	Sardegna
<b>Provincia</b>	CA
<b>Comune</b>	Quartu Sant'Elena
<b>Via</b>	Alfredo Casella
<b>Cap</b>	09045
<b>Civico</b>	73
<b>Nazionalità</b>	italiana
<b>Email</b>	matteogometz@gmail.com
<b>Telefono</b>	
<b>Cellulare</b>	3356342759
<b>Data pubblicazione in elenco</b>	17/03/2022

**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185***Calibration Centre***Laboratorio Accreditato di Taratura****Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via del Bersagliere, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com

**LAT N°185****CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/11617***Certificate of Calibration*

Pagina 2 di 10

Page 2 of 10

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

*In the following information is reported about:*

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);  
*- description of the item to be calibrated (if necessary);*
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;  
*- 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 emessi;  
*- the relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;*
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);  
*- 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 estesa.  
*- calibration results and their expanded uncertainty;*

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

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola	Classe
Fonometro	Bedrock	SM90	B1523	Classe I
Microfono	BSWA	MP201	590373	WS2F
Preamplificatore	Bedrock	BAMT1	000540	-

**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. 2/2015***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 - CEI EN 61672-3:2006***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	Certificato N.	Data Emiss.	Ente validante
Multimetro	R	Agilent 34401A	MY41043722	LAT 019 67583	22/02/17	AVIATRONIK
Barometro	R	Druck DPI 142	U0930600	H47-22090031	22/03/02	Vaisala
Termoigrometro	R	Rotronic HL-D	A 1712390	22-SU-0206-0207	22/02/14	CAMAR
Attenuatore	L	ASIC	C1001	1406	22/01/03	SONORA - PR 8
Analizzatore FFT	L	NI 4474	19545A-01	1407	22/01/03	SONORA - PR 3
Generatore	L	Stanford Research DS360	61101	1405	22/01/03	SONORA - PR 7
Calibratore Multifunzione	L	B&K 4226	2433645	LAT 185/11274	22/01/03	SONORA - PR 5

**Capacità metrologiche ed incertezze del Centro***Metrological abilities and uncertainties of the Centre*

Grandezza	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	25 - 140 dB	315 - 12500 Hz	0,5 - 0,8 dB

L' Operatore

P. i. Andrea ESPOSITO

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14822***Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2022/07/26</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>Brundu dott. Fabio</b> Via Liguria, 40 - 09028 Sestu (CA)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>Brundu dott. Fabio</b>
- richiesta <i>application</i>	<b>T381/22</b>
- in data <i>date</i>	<b>2022/07/13</b>
 <u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Calibratore</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>DELTA OHM</b>
- modello <i>model</i>	<b>HD 9101</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>02010536</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2022/07/21</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2022/07/26</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>22-0891-RLA</b>

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT).

ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System.*

*ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).*

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

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

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad 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 EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

**Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre**

Firmato  
digitalmente da

**TIZIANO MUCHETTI**

T = Ingegnere  
Data e ora della firma:  
26/07/2022 15:10:33

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14822**  
*Certificate of Calibration*
**DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA**

Calibratore DELTA OHM tipo HD 9101 matricola n° 02010536

**PROCEDURA DI TARATURA**

 I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura:  
 PR003 rev. 04 del Manuale Operativo del laboratorio.

**RIFERIMENTI NORMATIVI**

Il calibratore acustico è stato verificato come specificato nell'Allegato B della norma IEC 60942:2003.

**CAMPIONI DI LABORATORIO**

Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
Microfono	B&K 4180	2412885	2022-03-23	22-0219-01	I.N.Ri.M.
Multimetro	Keithley 2000	0787157	2022-04-04	046 371390	ARO
Barometro	Druck DPI 141	733/99-09	2022-03-22	034T 0244P22	Cesare Galdabini
Termoigrometro	Testo 175H1	44632241	2022-03-18	123 22-SU-0371 123 22-SU-0372	CAMAR Elettronica

**CONDIZIONI AMBIENTALI**

Parametro	Di riferimento	Inizio misura	Fine misura
Temperatura / °C	23,0	25,9	25,9
Umidità relativa / %	50,0	41,4	41,4
Pressione statica/ hPa	1013,25	1005,18	1005,18

**TABELLA INCERTEZZE DI MISURA**

Prova		U
Frequenza		0,04 %
Livello di pressione acustica (pistonofoni)	250 Hz	0,10 dB
Livello di pressione acustica (calibratori)	250 Hz e 1 kHz	0,15 dB
Livello di pressione acustica (calibratori multifrequenza)	da 31,5 Hz a 63 Hz	0,20 dB
	125 Hz	0,18 dB
	da 250 a 1 kHz	0,15 dB
	da 2 kHz a 4 kHz	0,18 dB
	8 kHz	0,26 dB
	12,5 kHz	0,30 dB
	16 kHz	0,34 dB
Distorsione totale		0,26 %
Curva di ponderazione "A" inversa (calibratori multifrequenza)		0,10 dB
Correzioni microfoni (calibratori multifrequenza)		0,12 dB

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14822**  
*Certificate of Calibration*

**RISULTATI:**

<b>MISURA DELLA FREQUENZA</b>						
Freq. Esatta	Lp Specificato	Freq. Misurata	Dev. Freq.	U	Dev. + U	Toll. Classe 1
/Hz	/dB	/Hz	/%	/%	/%	/%
1000,00	94,00	996,87	-0,31	0,04	0,35	1,00

<b>MISURA DEL LIVELLO DI PRESSIONE ACUSTICA</b>						
Freq. Esatta	Lp Specificato	Lp Misurato	Dev. Lp	U	Dev. + U	Toll. Classe 1
/Hz	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
1000,00	94,00	94,23	0,23	0,15	0,38	0,40
1000,00	114,00	114,24	0,24	0,15	0,39	0,40

<b>MISURA DELLA DISTORSIONE TOTALE</b>					
Freq. Esatta	Lp Specificato	DT	U	DT + U	Toll. Classe 1
/Hz	/dB	/%	/%	/%	/%
1000,00	94,00	0,96	0,26	1,22	3,00
1000,00	114,00	0,13	0,26	0,39	3,00

**NOTE**

**Frequenza:** il valore assoluto della differenza, espresso in percentuale, tra la frequenza del suono generato dallo strumento e la frequenza specificata, aumentato dall'incertezza estesa della misura non deve superare i limiti indicati in tabella.

**Livello di pressione acustica:** il valore assoluto della differenza, espresso in dB, tra il livello di pressione acustica medio generato dallo strumento e il livello di pressione specificato, aumentato dall'incertezza estesa della misura non deve superare i limiti indicati in tabella.

**Distorsione totale:** il valore massimo della distorsione generata dallo strumento, espresso in percentuale, aumentato dall'incertezza estesa della misura non deve superare i limiti indicati in tabella.

**DICHIARAZIONE di CONFORMITA'**

Il calibratore acustico sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 dell'Allegato B della IEC 60942:2003, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Dato che è disponibile una dichiarazione ufficiale di un organismo responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello, per dimostrare che detto modello di calibratore acustico è risultato completamente conforme alle prescrizioni per la valutazione dei modelli descritte nell'Allegato A della IEC 60942:2003, il calibratore acustico è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 60942:2003.