

Comune di Serramanna

GBA Srl

Loc. Pimpisu, S.P. 60 Km 5, Serramanna

***VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO DI UNO
STABILIMENTO RISERVA E RECUPERO RIFIUTI
NON PERICOLOSI INERTI***

Deliberazione R.A.S. n° 62/9 del 14/11/2008

Direttive regionali in materia di inquinamento acustico ambientale e disposizioni in materia di acustica ambientale

L. 26 ottobre 1995, n. 447

Legge quadro sull'inquinamento acustico

D.P.C.M. 14 novembre 1997

Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore

<i>Il Committente</i>	GBA Srl <i>Il Direttore</i>
<i>Il Tecnico Competente</i>	Ing. Dedoni Antonio (n°221 Albo Regionale Tecnici competenti Acustica Ambientale)
<i>Data del sopralluogo</i>	<i>Data della valutazione</i>
<i>02 Agosto 2024</i>	<i>08 Agosto 2024</i> <i>Aggiornamento 20 Maggio 2025</i>

Sommario

1. INTRODUZIONE.....	2
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
3. CONTENUTI DELLA DOCUMENTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO.....	3
4. DESCRIZIONE DELL'OPERA.....	4
4.1 GENERALITA'	4
4.2 ORARI DI ATTIVITA'	4
4.3 APPARECCHIATURE E MACCHINARI	5
5. DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DEI LOCALI	7
6. CONTESTO URBANISTICO	7
7. CONTESTO ACUSTICO	8
7.1 CLASSE ACUSTICA DELL'AREA DI STUDIO.....	8
7.2 DEFINIZIONE DEI LIMITI DI RIFERIMENTO.....	8
7.3 SORGENTI SONORE E RICETTORI PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO	9
8. RILEVAZIONE FONOMETRICA.....	9
8.1 RICHIAMI DI ACUSTICA TECNICA.....	9
8.2 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA.....	13
8.3 PRESENTAZIONE E ANALISI DEI RISULTATI.....	14
8.4 LIVELLI DIFFERENZIALI	18
9. LIVELLI SONORI GENERATI DAL TRAFFICO VEICOLARE INDOTTO	19
10. INTERVENTI DI BONIFICA.....	19
11. IMPATTO ACUSTICO IN FASE DI CANTIERE	19
12. TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE	19
13. CONCLUSIONI	20

Allegati

1. INTRODUZIONE

Il presente documento di Valutazione di Impatto Acustico, redatto in ottemperanza ai disposti stabiliti dall'art. 8 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, riguarda lo studio delle immissioni sonore connesse all'attività della società denominata **"GBA Srl"** sita in Loc. Pimpisu, S.P. 60 Km 5, Comune di Serramanna.

Il presente documento viene elaborato dal sottoscritto Ing. Antonio Dedoni "Tecnico Competente in Acustica" (ex art.2, comma 6 e segg. della legge 447/95) al fine di certificare la compatibilità delle immissioni sonore connesse all'impiego delle opere in progetto rispetto al contesto acustico attualmente caratterizzante l'area ospite (rumore residuo). In tale ambito di studio si osservano le indicazioni contenute nel documento tecnico regionale che detta le *"Direttive regionali in materia di inquinamento acustico ambientale e disposizioni in materia di acustica ambientale"*, approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n° 62/9 del 14/11/2008.

Per chiarezza espositiva il presente documento di impatto acustico riporta, per ciascun capitolo che lo compone, esplicito riferimento alle lettere identificative dell'elenco contenuto nella parte V "Impatto acustico e clima acustico" del già citato Documento Tecnico regionale.

Nel momento in cui si produce la presente relazione di valutazione di impatto acustico le apparecchiature connesse all'attività sono installate, pertanto l'obiettivo che si prefigge è quello di valutare, mediante opportune misurazioni fonometriche, se vi siano le condizioni affinché le immissioni sonore associate al suo impiego avvengano nei limiti di legge vigenti.

Sostanzialmente, attraverso la valutazione di impatto acustico il gestore della sorgente sonora e la competente Amministrazione comunale verificano, in fase di rilascio autorizzativo, se le immissioni che si prevedono associate all'impiego della medesima sorgente avvengano nel rispetto dei limiti di legge vigenti.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Le normative generali che disciplinano la materia sono le seguenti:

- Legge 26 Ottobre 1995, n° 447 (Legge Quadro sull'inquinamento acustico): questa legge stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico;
- D.P.C.M. 1 Marzo 1991 (Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno): questo decreto, per la parte ancora in vigore, indica i limiti massimi di rumore da rispettare in funzione della classificazione in zone del territorio comunale e fornisce indicazioni in merito alla strumentazione fonometrica e alle modalità di misura del rumore;
- D.M. 11 Dicembre 1996 (Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo): questo decreto definisce gli impianti a ciclo produttivo continuo, classifica gli impianti esistenti e gli impianti nuovi e indica i criteri di applicabilità del criterio differenziale;
- D.P.C.M. 14 Novembre 1997 (Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore): questo decreto contiene le definizioni e le quantificazioni relative ai valori di emissione, immissione, differenziali, di attenzione e di qualità che le attività umane sono tenute a rispettare;
- D.P.C.M. 05 Dicembre 1997 (Determinazione dei requisiti acustici degli edifici): questo decreto disciplina i requisiti acustici delle sorgenti sonore interne agli edifici, i requisiti acustici passivi degli edifici e dei loro componenti in opera, rivolto ai progettisti e costruttori;
- Decreto Ministero Ambiente 16 Marzo 1998 (Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico): questo decreto riporta le modalità sulla base delle quali il tecnico competente in acustica deve effettuare le misurazioni fonometriche e redigere il conseguente rapporto di valutazione;
- Deliberazione R.A.S. n° 62/9 del 14/11/2008: "Direttive regionali in materia di inquinamento acustico ambientale e disposizioni in materia di acustica ambientale";

3. CONTENUTI DELLA DOCUMENTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

Ai sensi dell'art.8, comma 5 della Legge 447/95, la valutazione di impatto acustico deve essere redatta sulla base dei criteri stabiliti dall'art. 4, comma 1, lettera l) della stessa norma, modalità di cui all'art. 4 della legge 4 gennaio 1968, n. 15.

Pertanto, nella redazione del presente documento tecnico, verranno opportunamente ricalcate integralmente le indicazioni contenute nelle *"Direttive regionali in materia di inquinamento acustico"*

ambientale”, ai sensi dell’Art.4 della Legge Quadro 26 Ottobre 1995, n° 447”, adottati con Deliberazione R.A.S. n. 62/9 del 14/11/2008.

Ai sensi della normativa regionale, la documentazione di impatto acustico deve prevedere, per quanto possibile, gli effetti acustici conseguenti alla realizzazione di una nuova opera e al suo esercizio per verificarne la compatibilità con le esigenze di uno standard di vita equilibrato della popolazione residente, al fine di una corretta fruibilità dell’area e nel rispetto degli equilibri naturali.

La medesima norma stabilisce altresì che la documentazione deve descrivere lo stato dei luoghi e indicare le caratteristiche dei ricettori circostanti, in quanto per una corretta ed esaustiva valutazione non si può prescindere dal contesto in cui viene a collocarsi la nuova sorgente sonora; deve inoltre contenere elementi relativi alla quantificazione degli effetti acustici in prossimità dei ricettori, in particolare di quelli sensibili quali scuole, asili nido, ospedali, case di cura e di riposo e dovrà inoltre prevedere, al fine del rispetto dei valori limite, eventuali interventi di mitigazione, qualora necessari a seguito della valutazione.

La documentazione di impatto acustico deve essere predisposta da tecnico competente in acustica ambientale e sottoscritta dal proponente, deve essere tanto più dettagliata quanto più è rilevante il potenziale inquinamento acustico derivante dalla realizzazione dell’opera e/o attività in progetto, ed è previsto che sia costituita da una relazione tecnica e da elaborati planimetrici.

4. DESCRIZIONE DELL’OPERA

4.1 GENERALITA’

La GBA SRL è un’azienda che opera nel settore del recupero rifiuti non pericolosi.

L’impianto è costituito dalle seguenti macro aree di lavoro:

- Piazzale di stoccaggio cumuli materie prime;
- Deposito dei prodotti suddivisi secondo le varie tipologie;
- Box prefabbricato uffici.

4.2 ORARI DI ATTIVITA’

L’impianto è operativo solo nel periodo di riferimento diurno (tra le 06:00 e le 22:00). Nel periodo di riferimento notturno (tra le 22:00 e le 06:00) tutte le sorgenti di rumore sono totalmente disattive.

Lo stabilimento in linea generale lavora tutti i giorni dell’anno ad esclusione dei giorni festivi e di eventuali fermate programmate e/o straordinarie dovute a guasti o manutenzioni, dalle ore 08.00 alle ore 13.00 e dalle ore 14.00 alle ore 17.00.

4.3 APPARECCHIATURE E MACCHINARI

Si riporta di seguito un elenco delle attrezzature e delle attività maggiormente significative dal punto di vista dell'emissione del rumore:

Impianto prevagliatura

Rubble Master Hs 3500 M



Lp a 4 m = 89.7 dB(A)

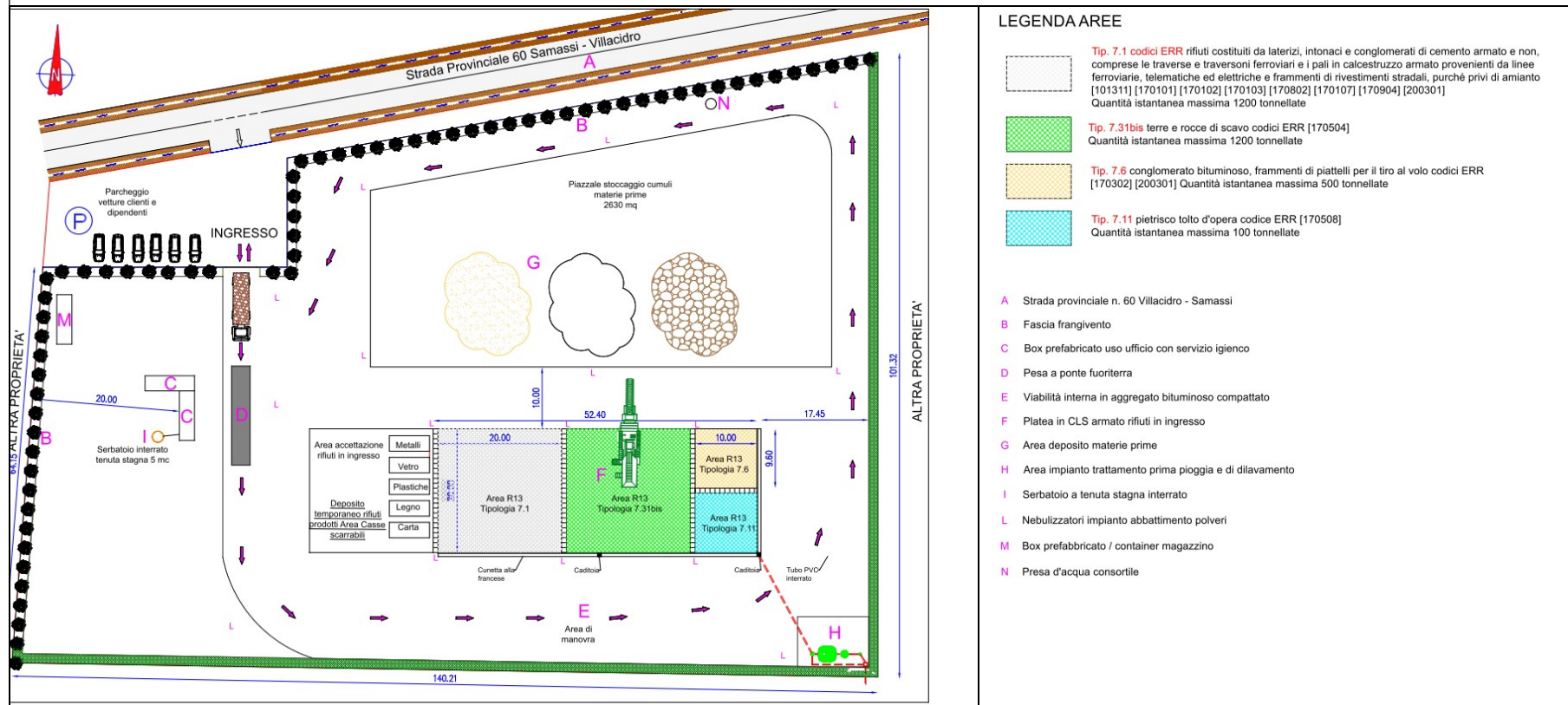
Gruppo semovente compatto con frantoio a mascelle

REV GCV 100



Lp a 4 m = 93.5 dB(A)

Tavola n.1: Planimetria dell'impianto



5. DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DEI LOCALI

Le apparecchiature sono installate all'esterno.

Gli unici ambienti chiusi dell'impianto sono gli uffici. Tale struttura è in muratura con un potere fono isolante $Rw \leq 40,0$ dB. I serramenti sono in vetro semplice con un potere fono isolante $Rw \leq 20,0$ dB.

6. CONTESTO URBANISTICO

L'area ospitante l'azienda ricade nel territorio comunale di Serramanna, in un'area industriale, ubicata in Loc. Pimpisu, S.P. 60 Km 5.

La seguente Tavola n.2 riporta la corografia dell'area ospitante l'attività.

Tavola n.2: Comune di Serramanna - corografia della zona urbanistica ospitante l'azienda



7. CONTESTO ACUSTICO

7.1 CLASSE ACUSTICA DELL'AREA DI STUDIO

Sulla base del piano di classificazione acustica del Comune di Serramanna, l'area ed i ricettori sono individuati in classe acustica III (Area di tipo misto).

Tavola n.3: Comune di Serramanna – Piano di Classificazione Acustica



7.2 DEFINIZIONE DEI LIMITI DI RIFERIMENTO

Premesso quanto riportato al precedente paragrafo, i limiti acustici di riferimento ai quali l'attività dovrà subordinarsi, ai sensi della Legge quadro 447/95 vengono di seguito assunti:

- I cosiddetti **“valori limite di assoluti di immissione”**, riferiti all'ambiente esterno in prossimità del ricettore, come specificato dall'Art.2, comma 1, lettera f), comma 2 e comma 3, lettera a) della Legge n.447/95 e dall'Art.3 del DPCM 14.11.1997.

Nella tabella seguente sono riportati i limiti acustici per l'ambiente esterno per la classe III.

Tabella n.2: Limiti acustici validi per l'ambiente esterno - Classe III

	Art.2 Tabella B		Art.3 Tabella C		Art.7 Tabella D		Art.6 (comma 1, lett. A)	
	Valori limite di emissione (dBA)		Valori limite assoluti di immissione (dBA)		Valori di qualità (dBA)		Valori di attenzione* riferiti 1h (dBA)	
Classe	diurno	notturno	diurno	notturno	diurno	notturno	Diurno	notturno
III	55	45	60	50	57	47	70	55

7.3 SORGENTI SONORE E RICETTORI PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO

I ricettori presenti nelle vicinanze sono costituiti da attività agricole e industriali. I ricettori sorgono a non meno di 350 m dal confine della pertinenza fondiaria. La rumorosità dell'area è imputabile prevalentemente alla strada S.P. 60 ed alla centrale di biomasse.

8. RILEVAZIONE FONOMETRICA

Secondo le linee guida regionali, la valutazione di impatto acustico deve essere fondata sui dati dei livelli sonori generati dalla sorgente sonora esaminata nei confronti dei ricettori limitrofi e dell'ambiente esterno circostante. Particolare attenzione deve essere posta alla valutazione dei livelli sonori di emissione e di immissione assoluti, nonché ai livelli differenziali, qualora applicabili, all'interno o in facciata dei ricettori individuati. La valutazione del livello differenziale deve essere effettuata nelle condizioni di potenziale massima criticità.

8.1 RICHIAMI DI ACUSTICA TECNICA

- Livello di pressione acustica: si misura in decibel (dB) che è espresso dalla formula:

$$L(\text{dB}) = 10 \log \frac{p_1^2}{p_0^2} = 20 \log \frac{p_1}{p_0}$$

Il decibel è proporzionale al logaritmo del rapporto tra una pressione acustica data e quella di riferimento, ed è influenzato dall'ambiente in cui la pressione acustica si esplica. Il rumore, come noi lo intendiamo, si esprime in termini di "Livello di pressione sonora" e pertanto si misura in decibel: la grandezza fisica che fornisce la generalità delle informazioni inerenti il rumore è pertanto la pressione sonora.

- **Sorgente specifica:** sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.

- **Tempo a lungo termine (TL):** rappresenta un insieme sufficientemente ampio di TR all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di TL è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità di lungo periodo.
- **Tempo di riferimento (TR):** rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6,00 e le h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.
- **Tempo di osservazione (TO):** è un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.
- **Tempo di misura (TM):** all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (TM) di durata pari o minore del tempo di osservazione in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.
- **Livelli dei valori efficaci di pressione sonora ponderata «A»:** LAS-LAF-LAI. Esprimono i valori efficaci in media logaritmica mobile della pressione sonora ponderata «A» LPA secondo le costanti di tempo "slow" "fast", "impulse".
- **Livelli dei valori massimi di pressione sonora L_{ASmax} , L_{AFmax} , L_{AImax} .** Esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata in curva «A» e costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".
- **Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A»:** valore del livello di pressione sonora ponderata «A» di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \quad \text{dB(A)}$$

dove L_{Aeq} è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t_1 e termina all'istante t_2 ; $p_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata «A» del segnale acustico in Pascal (Pa); $p_0 = 20 \mu \text{ Pa}$ e' la pressione sonora di riferimento.

- **Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A»** relativo al tempo a lungo termine TL ($L_{Aeq,TL}$): il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» relativo al tempo a lungo termine ($L_{Aeq,TL}$) può essere riferito:
a) valore medio su tutto il periodo, con riferimento al livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» relativo a tutto il tempo TL, espresso dalla relazione:

$$L_{Aeq,TL} = 10 \log \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0,1(L_{Aeq,TR})_i} \right] \text{ dB(A)}$$

essendo N i tempi di riferimento considerati;

b) al singolo intervallo orario nei TR. In questo caso si individua un TM di un'ora all'interno del TO nel quale si svolge il fenomeno in esame. ($L_{Aeq,TL}$) rappresenta il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» risultante dalla somma degli M tempi di misura TM, espresso dalla seguente relazione:

$$L_{Aeq,TL} = 10 \log \left[\frac{1}{M} \sum_{i=1}^M 10^{0,1(L_{Aeq,TR})_i} \right] \text{ dB(A)}$$

dove i e' il singolo intervallo di 1 ora nell'i-esimo TR. E' il livello che si confronta con i limiti di attenzione.

- **Livello sonoro di un singolo evento LAE (SEL):** è dato dalla formula:

$$SEL = L_{AE} = 10 \log \left[\frac{1}{t_0} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \text{ dB(A)}$$

dove:

$t_2 - t_1$ è un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere l'evento;

t_0 è la durata di riferimento (1s).

- **Livello di rumore ambientale (LA):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale e' costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. È il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:
 - nel caso dei limiti differenziali, è riferito a TM
 - nel caso di limiti assoluti è riferito a TR
- **Livello di rumore residuo (LR):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

- **Livello differenziale di rumore (LD):** differenza tra il livello di rumore ambientale. (LA) e quello di rumore residuo (LR):

$$LD = (LA - LR)$$

- **Livello di emissione:** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», dovuto alla sorgente specifica. È il livello che si confronta con i limiti di emissione.
- **Fattore correttivo (Ki):** è la correzione in introdotta dB(A) per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:
 - per la presenza di componenti impulsive KI = 3 dB
 - per la presenza di componenti tonali KT = 3 dB
 - per la presenza di componenti in bassa frequenza KB = 3 dB
- **Presenza di rumore a tempo parziale:** esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in 1 h il valore del rumore ambientale, misurato in Leq(A) deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il Leq(A) deve essere diminuito di 5 dB(A).
- **Rilevamento strumentale dell'impulsività dell'evento:** ai fini del riconoscimento dell'impulsività di un evento, devono essere eseguiti i rilevamenti dei livelli LASmax e LAimax per un tempo di misura adeguato; il rumore è considerato avente componenti impulsive quando sono verificate le condizioni seguenti:
 - l'evento è ripetitivo
 - la differenza fra LAimax e LASmax è superiore a 6 dB
 - la durata dell'evento a - 10 dB dal valore LAFmax è inferiore a 1 s
 - L'evento sonoro impulsivo si considera ripetitivo quando si verifica almeno 10 volte nell'arco di un'ora nel periodo diurno e almeno 2 volte nell'arco di un'ora nel periodo notturno. In queste condizioni il LAeq,Tr viene incrementato di un fattore KI = 3 dBA
- **Riconoscimento di componenti tonali CT nel rumore:** deve essere effettuata un'analisi in frequenza per bande normalizzate di 1/3 di ottava, considerando esclusivamente le CT aventi carattere stazionario nel tempo e in frequenza.
- L'analisi deve essere svolta nell'intervallo di frequenza compreso fra 20 Hz e 20 kHz: si sarà in presenza di una CT se il livello minimo di una banda supera i livelli minimi delle bande adiacenti per almeno 5 dB; si applicherà il fattore correttivo KT = 3 dBA soltanto se la CT tocca una isofonica

uguale o superiore a quella più elevata raggiunta dalle altre componenti dello spettro (normativa tecnica di riferimento: ISO 266 Ed. 1987).

- **Presenza di componenti spettrali in bassa frequenza:** se l'analisi in frequenza svolta con le modalità di cui al punto precedente rileva la presenza di componenti tonali tali da consentire l'applicazione del fattore correttivo KT nell'intervallo di frequenze compreso fra 20 Hz e 200 Hz, si applica anche il fattore correttivo KB = 3 dB, esclusivamente nel tempo di riferimento notturno.

Correzione del Livello di Rumore Ambientale

Condizioni da verificare	Fattore Correttivo K
Presenza di componenti impulsive	KI = 3 dB(A)
Presenza di componenti tonali	KT = 3 dB(A)
Presenza di componenti tonali in bassa frequenza	KB = 3 dB(A)

Si perverrà pertanto al livello di rumore corretto, dato dalla formula seguente:

$$\text{Livello di rumore corretto LC} = \text{LA} + \text{KI} + \text{KT} + \text{KB}$$

Tale livello di rumore corretto andrà confrontato con i limiti di zona, indicati dalla normativa vigente ex art.2 comma 1 del D.P.C.M. 01.03.1991 e D.P.C.M. 14 Novembre 1997.

8.2 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Le misurazioni sono state effettuate in data 02 Agosto 2024 e secondo modalità rispondenti alle prescrizioni della Norma, con l'ausilio della seguente strumentazione fonometrica:

- **FONOMETRO INTEGRATORE** di precisione in classe 1 IEC60651 /IEC60804 / IEC61672 con dinamica superiore ai 125 dB.
- **CALIBRATORE CAL 200** , conforme alle normative IEC651 Classe 1. Frequenza del segnale di calibrazione 1 KHz. Output livello di pressione sonora 94 dB e 114 dB.

La strumentazione fonometrica consente di effettuare le rilevazioni con l'impiego delle costanti di tempo Fast, Slow, Impulse, Picco ed Leq contemporanee; ognuna con le curve di ponderazione A, C e Z in parallelo. Time History per tutti i parametri fonometrici ed analisi in frequenza a partire da 20ms. Analisi in frequenza Real-Time in 1/1 e 1/3 d'ottava IEC1260 con gamma da 6.3 Hz a 20 kHz e dinamica superiore ai 110 dB. Contemporanea memorizzazione di spettri ad 1/1 e 1/3 d'ottava. Analizzatore statistico per LAF, LAeq, spettri ad 1/1 o 1/3 d'ottave.



La strumentazione rispetta le specifiche previste dalla normativa vigente e richiamate nell'art. 2 commi 1 e 2, del D.M. 16 marzo 1998; la rispondenza alle specifiche e la validità della taratura della strumentazione è attestata da appositi certificati allegati alla presente relazione, come da certificazioni allegate.

Come previsto dall'art. 2, comma 3, del D.M. 16 marzo 1998, la strumentazione prima e dopo ogni ciclo di misura, è stata controllata con il calibratore precedentemente descritto, in classe 1 secondo la Norma IEC 942:1988, fornendo valori la cui differenza non ha mai superato 0.5 dB.

Anche del calibratore è prodotto in allegato l'apposito certificato di taratura. Il microfono, del tipo da campo libero, è stato posizionato in corrispondenza del luogo ricettore delle emissioni acustiche, ad una distanza superiore a m 1 da qualsiasi superficie riflettente e a m 1.5 dal piano calpestabile.

8.3 PRESENTAZIONE E ANALISI DEI RISULTATI

Al fine di valutare i reali effetti prodotti dagli impianti utilizzati presso l'impianto di betonaggio nei confronti del limitrofo ambiente esterno, in data 02 Agosto 2024, sono state predisposte apposite rilevazioni fonometriche finalizzate a comprendere l'entità delle relative propagazioni acustiche.

Le misure sono state effettuate secondo le metodologie previste dal D.M. 16 marzo 1998 (tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico). L'indagine fonometrica ha consentito di accertare gli effetti delle propagazioni sonore diffuse dall'azienda nell'ambiente circostante e di verificare la compatibilità fra i livelli di immissione rilevati rispetto ai limiti stabiliti dalla normativa vigente (statale, regionale e locale in vigore), con specifico riferimento ai limiti di zona stabiliti ipotizzati per la zona.

- **posizionamento dei microfoni:** si è proceduto al rilevamento tramite microfoni a campo libero e i microfoni sono stati posizionati all'interno di spazi fruibili ad un'altezza pari a 1,5 m dal piano di campagna;
- **condizioni meteorologiche generali:** come previsto dal punto 7 dell'allegato B al D.M. 16 marzo 1998, durante l'effettuazione delle misure non si sono verificate precipitazioni atmosferiche e la velocità del vento era inferiore a 5 m/s. In ogni caso durante le misure tutti i microfoni sono stati dotati di cuffia antivento.

Tale verifica delle immissioni sonore è stata condotta mediante la rilevazione dei livelli sonori diffusi dagli impianti, durante le normali condizioni di utilizzo, e nei punti prescelti rappresentativi dei reali effetti acustici dispiegati dagli stessi impianti nei confronti dell'ambiente esterno limitrofo e precisamente:

I punti di verifica delle immissioni sono stati individuati al fine di garantire la massima rappresentatività dei dati a supporto del giudizio di idoneità dell'attività svolta presso l'azienda e delle connesse sorgenti sonore esaminate. Sulla base dei massimi riscontri ottenibili sia sui specifici livelli di rumorosità generati dalla sorgente sonora, sia in termini di livelli di immissione sonora sul sito ricettore. A tal fine sono stati scelti come punti di misura:

- ⇒ punto 01, situato all'interno dell'attività in prossimità dell'ingresso (durante il funzionamento dell'impianto)
- ⇒ punto 02, situato in prossimità dell'impianto di prevagliatura e del frantoio (durante il funzionamento dell'impianto);
- ⇒ punto 03, situato al confine dell'attività (durante il funzionamento dell'impianto);
- ⇒ punto 04, situato in prossimità di dell'ingresso del ricettore più prossimo all'attività (durante il funzionamento dell'impianto).

Nella seguente Tavola 4 si riporta la planimetria dei luoghi oggetto della verifica fonometrica, con l'individuazione dei punti di misura.

Tavola n.4: Individuazione delle sorgenti sonore e dei punti di rilevamento



Di seguito vengono illustrate le misure ottenute nel corso dell'indagine, arrotondate a 0.5 dB secondo l'Allegato B, punto 3 del D.M. 16 marzo 1998.

Le misurazioni sono state eseguite nel periodo diurno in quanto l'attività si svolgerà esclusivamente in tale periodo. Le misurazioni sono state eseguite durante il normale funzionamento dell'attività con le tutte sorgenti attive.

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva con i valori di immissione misurati nei punti di misura:

Punto di misura	Livello Rumore Ambientale dB(A)	Livello Rumore Residuo dB(A)	Classe acustica	Valori limite assoluti di immissione diurno (dBA)
Punto 1 (ingresso)	60.5		III	60
Punto 2 (in prossimità dell'impianto)	93.5		III	60
Punto 3 (confine impianto)	73.0		III	60
Punto 4 (in prossimità dell'ingresso del lotto del ricettore)	58.0	48.0	III	60

In tutti i punti in prossimità dei ricettori, le misurazioni consentono di escludere la presenza di componenti impulsive nel rumore misurato.

Poiché non è stato possibile accedere in prossimità dei ricettori, sulla base dei dati misurati si è proceduto alla realizzazione di una simulazione acustica al fine di valutare i livelli di emissione presso i ricettori.

La modellizzazione acustica è stata eseguita mediante il software iNOISE V2024.2 PRO, licenza numero I.25.1031. Le sorgenti sonore sono state considerate come sorgenti puntiformi situate ad un metro dal terreno. Il coefficiente di assorbimento del terreno è stato posto pari a 0.2. La simulazione è stata eseguita secondo la normativa ISO 9613-2 del 2024.

Nelle seguenti tabelle, e nelle planimetrie di esercizio, si riportano i dati salienti derivanti dalle elaborazioni matematiche. Lo studio previsionale è stato eseguito assumendo l'altezza del ricettore pari a 4 m dal piano di campagna.

Tavola n.5: Simulazione acustica presso i ricettori



Elaborazione impatto acustico - periodo diurno

Ricettore	Distanza minima (m)	Quota ricezione (m)	Immissione specifica dB(A)
Ric 1	390	4.0	48.3
Ric 2	400	4.0	48.2

Verifica del limite assoluto di immissione – periodo diurno

Ricettore	Immissione specifica dB(A)	Rumore residuo dB(A)	Livello di rumore ambientale dB(A)	Classe acustica	Valore limite immissione dB(A) 06 ÷ 22	Rispetto limite assoluto di immissione diurno
Ric 1	48.3	48.0	51.2	III	60	SI
Ric 2	48.2	48.0	51.1	III	60	SI

Verifica limite differenziale di immissione – periodo diurno

Ricettore	Immissione specifica dB(A)	Rumore residuo dB(A)	Livello di rumore ambientale dB(A)	Rumore all'interno del ricettore (condizione finestre aperte). Abbattimento 3 dB(A)	Incremento differenziale dB(A)	Rispetto limite differenziale di immissione diurno
Ric 1	48.3	48.0	51.2	48.2	3.2	n.a.
Ric 2	48.2	48.0	51.1	48.1	3.1	n.a.

Verifica limite di emissione – periodo diurno

Ricettore	Immissione specifica dB(A)	Classe acustica	Valore limite emissione dB(A) 06 ÷ 22	Rispetto limite di emissione diurno
Ric 1	48.3	III	55	SI
Ric 2	48.2	III	55	SI

Le misurazioni eseguite permettono di stabilire che le immissioni prodotte dall'attività GBA sono inferiori a quelli stabiliti dalla norma.

8.4 LIVELLI DIFFERENZIALI

Le stesse immissioni all'interno degli ambienti abitativi presi a riferimento si prevedono inferiori ai limiti di applicabilità dei valori limite differenziali di immissione, stabiliti dall'art. 4, comma 1 del DPCM 14/11/1997 in 50 dB(A) durante il periodo di riferimento diurno (06,00 - 22,00). Ai sensi dell'art.4, comma 2 della medesima norma, infatti, l'immissione viene ritenuta trascurabile, a prescindere dal livello differenziale riscontrato.

Tali presupposti si richiamano al fatto che all'interno dell'ambiente abitativo, in condizioni di rilevamento a finestre aperte, il valore dell'immissione giunge ridotto rispetto al livello che si registra all'esterno dell'edificio, ciò a causa dell'effetto fonoisolante dell'apertura lasciata dall'infilzo spalancato che è generalmente compresa tra 2 ÷ 4 dB(A).

9. LIVELLI SONORI GENERATI DAL TRAFFICO VEICOLARE INDOTTO

In ordine al traffico veicolare che potrà essere indotto dall'attività , non si ipotizza alcun contributo sostanziale sulla densità del transito veicolare riconducibile alla presenza dell'attività, in relazione alla tipologia e potenzialità commerciale.

10. INTERVENTI DI BONIFICA

Dalle misure effettuate pertanto non risulta necessaria, in questa sede di valutazione, l'adozione di eventuali interventi per ridurre i livelli di emissioni sonore, tenuto conto dei limiti acustici di riferimento.

11. IMPATTO ACUSTICO IN FASE DI CANTIERE

Non sono previste attività di cantiere.

12. TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE

L'indicazione del provvedimento regionale con cui il tecnico competente in acustica ambientale, che ha predisposto la documentazione di impatto acustico, è stato riconosciuto "competente in acustica ambientale" ai sensi della legge n. 447/1995, art. 2, commi 6 e 7.

13. CONCLUSIONI

Dai dati ottenuti dalle misurazioni acustiche si può stabilire che il rumore immesso nell'ambiente esterno limitrofo dalla società denominata "GBA SRL" sita in Loc. Pimpisu, S.P. 60 Km 5, Serramanna, non determina il superamento dei limiti stabiliti dalle norme disciplinanti l'inquinamento acustico, di cui alla Legge quadro 447/95 e successivi regolamenti di attuazione.

Alla luce di quanto sopra esposto, il sottoscritto Ing. Antonio Dedoni, con studio professionale in Cagliari, Via Mameli 157, Tel. 3929014642, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Cagliari con il n°5398, Tecnico Competente in acustica ambientale, giusta la Determinazione n° 650/10, formulata dal Direttore Generale dell'Assessorato Difesa Ambiente, ai sensi dell'art. 2 comma 7 della Legge 26 Ottobre 1995, n° 447 ("Legge quadro sull'inquinamento acustico"), formula giudizio di CONFORMITÀ ACUSTICA per società denominata "GBA SRL" sita in Loc. Pimpisu, S.P. 60 Km 5, Serramanna.

Cagliari 20 Maggio 2025

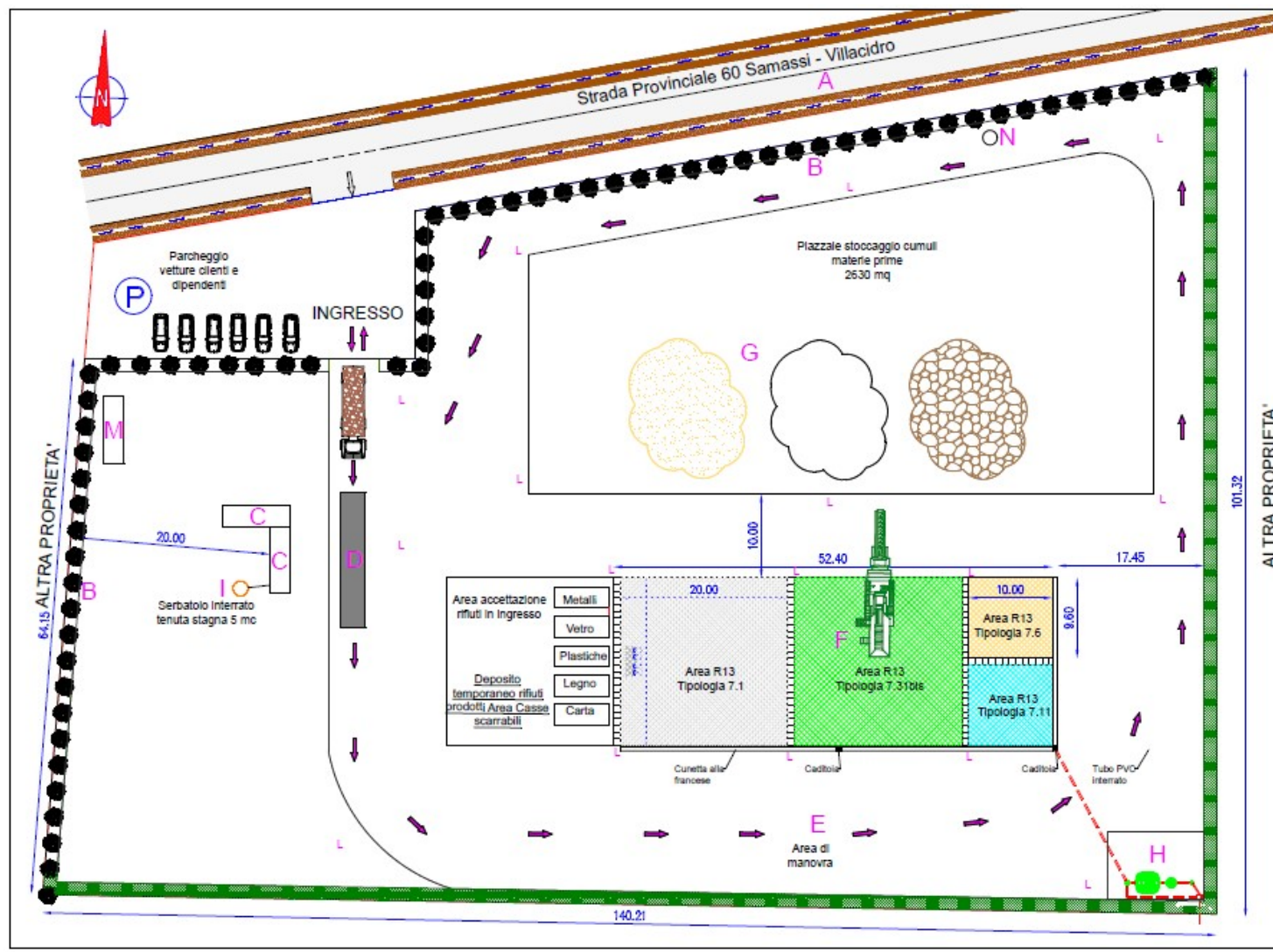
Il Tecnico Competente in Acustica

Il Titolare della Ditta

ALLEGATI

- Planimetria generale
- Certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali del Tecnico Competente – R.A.S. Assessorato Difesa Ambiente
- Certificati strumentazione

Planimetria generale





REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

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

DETERMINAZIONE N. 650 PROT 14448 DEL 16 GIU. 2010

Oggetto: Riconoscimento qualifica professionale di tecnico competente in acustica ambientale.
Art. 2, commi 6 e 7, L. 26.10.1995 n. 447. / Delib. G.r. n. 62/9 del 14.11.2008.
Ing. Dedoni Antonio.

- VISTO 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, 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 materie ambientali;
- VISTO il decreto del Presidente del consiglio dei ministri 31 marzo 1998;
- VISTO Delibera 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;
- VISTO le modifiche al Regolamento della Commissione esaminatrice, apportate dalla stessa nella seduta del 6 dicembre 2005 a seguito dell'emanazione della sopra citata norme regionali sull'inquinamento acustico;
- ESAMINATO il documento istruttorio relativo alla richiesta avanzata dall'Ing. Dedoni Antonio nato a Cagliari il 03.09.1976, redatto dalla Commissione esaminatrice nella seduta del 11.06.2010;



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

PRESO ATTO che nel citato documento istruttorio la Commissione ha espresso parere favorevole al predetto riconoscimento;

RITENUTO di far proprie le valutazioni conclusive espresse dalla Commissione esaminatrice nel sopra citato documento istruttorio;

CONSIDERATO 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;

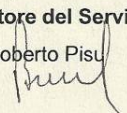
DETERMINA

- ART. 1 E' riconosciuta, con la presente determinazione, all'Ing. **Dedoni Antonio** nato a **Cagliari** il **03.09.1976**, la qualifica professionale di **tecnico competente in acustica ambientale**, ai sensi dell'art. 2, comma 6 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

Roberto Pisu



V.U./serv.t.a.t. 
D.E./serv.t.a.t. 
G.O./serv.t.a.t.

ENTECA Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica

Home

Tecnici Competenti in Acustica

Corsi

Login

[Home](#) / [Tecnici Competenti in Acustica](#) / Vista

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	4078
Regione	Sardegna
Numero Iscrizione Elenco Regionale	221
Cognome	Dedoni
Nome	Antonio
Titolo studio	laurea in ingegneria
Estremi provvedimento	Det. D.S./D.A n. 650 del 16.06.2010
Luogo nascita	Cagliari
Data nascita	03/09/1976
Codice fiscale	DDNNTN76P03B354V
Regione	Sardegna
Provincia	CA
Comune	Cagliari
Via	via Goffredo Mameli
Cap	09123
Civico	157
Nazionalità	italiana
Email	antonio.dedoni@gmail.com
Telefono	
Cellulare	3929014642
Dati contatto	Via Mameli 157 - 09123 Cagliari
Data pubblicazione in elenco	10/12/2018



Sky-lab S.r.l.
Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 5783463
skylab.tarature@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 163

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 28260-A
Certificate of Calibration LAT 163 28260-A

- data di emissione
date of issue
- cliente
customer
- destinatario
receiver

2022-10-03
ANTONIO DEDONI
09100 - CAGLIARI (CA)
ANTONIO DEDONI
09100 - CAGLIARI (CA)

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

Si riferisce a

Referring to
- oggetto
item
- costruttore
manufacturer
- modello
model
- matricola
serial number
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item
- data delle misure
date of measurements
- registro di laboratorio
laboratory reference

Calibratore
Larson & Davis
CAL200
9945
2022-09-30
2022-10-03
Reg. 03

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

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

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

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

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

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Firmato digitalmente da: Emilio Giovanni Caglio
Data: 03/10/2022 14:46:40



Sky-lab S.r.l.
Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 5783463
sky-lab.taratura@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 163

Pagina 1 di 10
Page 1 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 28261-A
Certificate of Calibration LAT 163 28261-A

- data di emissione
date of issue
2022-10-03
- cliente
customer
ANTONIO DEDONI
- destinatario
receiver
ANTONIO DEDONI
09100 - CAGLIARI (CA)

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

Si riferisce a

Referring to
- oggetto
item
Fonometro
- costruttore
manufacturer
Larson & Davis
- modello
model
831
- matricola
serial number
3223
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item
2022-09-30
- data delle misure
date of measurements
2022-10-03
- registro di laboratorio
laboratory reference
Reg. 03

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

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

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

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

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

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Firmato digitalmente da: Emilio Giovanni Caglio
Data: 03/10/2022 14:47:01



Sky-lab S.r.l.
Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 5783463
skylab.tarature@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 163

Pagina 1 di 6
Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 28262-A
Certificate of Calibration LAT 163 28262-A

- data di emissione
date of issue
- cliente
customer
- destinatario
receiver

2022-10-03
ANTONIO DEDONI
09100 - CAGLIARI (CA)
ANTONIO DEDONI
09100 - CAGLIARI (CA)

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

Si riferisce a

Referring to
- oggetto
item
- costruttore
manufacturer
- modello
model
- matricola
serial number
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item
- data delle misure
date of measurements
- registro di laboratorio
laboratory reference

Filtri 1/3
Larson & Davis
831
3223
2022-09-30
2022-10-03
Reg. 03

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

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

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

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

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

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Firmato digitalmente da: Emilio Giovanni Caglio
Data: 03/10/2022 14:47:21