



DOMANDA AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

MODIFICHE AL DEPOSITO PER RIFIUTI NON PERICOLOSI E PERICOLOSI PROVENIENTI DA SERVIZI DI MICRO-RACCOLTA DIFFERENZIATA

Località Vallemare – Comune di Cepagatti (PE)

ALLEGATO F.5

Campagna di misure fonometriche 2019

LUGLIO 2019



Rilievi Fonometrici - Rilievi Vibrazionali - Rilievi Elettromagnetici
Bonifiche e Progettazioni Acustiche - Ambiente

ACUSTICA S.a.s. di Sandro Spadafora & C. • Iscrizione Registro Imprese PE n. 113053 • Partita IVA 01585500687
Piazza Ettore Troilo n.11 – 65127 PESCARA • Tel/Fax 085.6921209 • info@acusticasas.it • acusticasas@pec.it

COMUNE di CEPAGATTI

PROVINCIA DI PESCARA

VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

AI SENSI

LEGGE QUADRO N.447/1995 "LEGGE QUADRO SULL'INQUINAMENTO ACUSTICO" ART. 8, COMMA 3
D.M. 16/03/1998 "TECNICHE DI RILEVAMENTO E DI MISURAZIONE DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO"

LEGGE REGIONALE ABRUZZO N.23 DEL 17/07/2007 ART.4

D.G.R. ABRUZZO N.770/P DEL 14/11/2011 – ALLEGATO 3

OGGETTO

**DEPOSITO PER RIFIUTI NON PERICOLOSI E PERICOLOSI PROVENIENTI
DA SERVIZI DI MICRO-RACCOLTA DIFFERENZIATA
ZONA INDUSTRIALE DI VALLEMARE**

COMMITTENTE

A&C Ambiente e Consulenza S.r.l.

VIA D'ILIO N.28

66020 – SAN GIOVANNI TEATINO (CH)

DATA

06 MARZO 2019

IL TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE

SANDRO SPADAFORA
Socio
N. 308
[Per. Ind. Sandro Spadafora]

INDICE

1.	PREMESSA	3
2.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	4
3.	DEFINIZIONI	5
4.	INQUADRAMENTO ACUSTICO DELL'AREA	7
5.	DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ E DEL CICLO PRODUTTIVO	9
6.	CAMPAGNA DI MISURE FONOMETRICHE	11
6.1	FINALITÀ DELLA VALUTAZIONE E CARATTERISTICHE ACUSTICHE DELLA ZONA	11
6.2	STRUMENTAZIONE DI MISURA UTILIZZATA	11
6.3	INDIVIDUAZIONE DEI RICETTORI E UBICAZIONE DEI PUNTI DI MISURA	12
6.4	MISURAZIONI FONOMETRICHE	13
6.5	ANALISI DEI RISULTATI OTTENUTI	14
7.	GIUDIZIO CONCLUSIVO	15

Allegato 1 - Rapporto dei rilievi fonometrici

Allegato 2 - Certificati di taratura della strumentazione utilizzata

1. PREMESSA

Il presente documento è stato redatto al fine di quantificare l'impatto acustico generato dalla normale attività di un deposito di rifiuti non pericolosi e pericolosi provenienti da servizi di micro raccolta differenziata. L'impianto è ubicato in Zona Industriale Vallemare nel Comune di Cepagatti, si veda la foto aerea riportata in seguito (immagine 1.1) ed è gestito dalla ditta A & C Ambiente & Consulenze S.r.l. avente sede legale in via D'Illio n. 28 in Comune di San Giovanni Teatino.

Segue una foto aerea dell'area di studio sulla quale è evidenziata l'attività produttiva oggetto di valutazione (bordo e tratteggio in rosso).

Immagine 1.1 – Foto aerea dell'area e indicazione dell'attività produttiva oggetto di valutazione.



Come già anticipato, l'attività produttiva oggetto di valutazione si occupa dello stoccaggio di rifiuti pericolosi e non provenienti da piccoli servizi di raccolta differenziata e svolge la sua attività lavorativa tutti i giorni feriali indicativamente dalle ore 8.00 alle ore 13.00 e dalle ore 15.00 alle ore 18.00, pertanto la presente valutazione ha riguardato solo le verifiche di legge relative al periodo di riferimento diurno (fascia oraria 06.00 – 22.00).

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti dai Tecnici Competenti in Acustica, ing. Michelangelo Grasso e ing. Elvio Muretta, entrambi iscritti all'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica (ENTECA) rispettivamente ai numeri n.2985 e n.3610.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

NORMATIVA NAZIONALE

- D.Lgs. 19/08/2005 n.194 (G.U. n.222 del 23/09/2005) - "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale".
- Circolare del Ministero dell'Ambiente 06/09/2004 (G.U. n.217 del 15/09/2004) - "Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali".
- Legge 09/12/1998 n.426 (G.U. n.291 del 14/12/1998) - "Nuovi interventi in campo ambientale".
- D.M. 16/03/1998 (G.U. n.76 del 01/04/1998) - "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".
- D.P.C.M. 05/12/1997 (G.U. n.297 del 19/12/1997) - "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici".
- D.P.C.M. 14/11/1997 (G.U. n.280 del 01/12/1997) - "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".
- D.P.C.M. 01/03/1991 (G.U. n.57 del 08/03/1991) - "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".

NORMATIVA REGIONALE

- Determinazione Giunta Regionale Abruzzo n.770/P del 14/11/2011 - " Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico". Approvazione criteri e disposizioni generali.
- Legge Regione Abruzzo n.23 del 17/07/2007 - "Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico".

3. DEFINIZIONI

Per meglio comprendere le procedure e gli esiti della presente valutazione, di seguito si riportano le principali definizioni contenute nei riferimenti normativi riportati al paragrafo precedente.

Tabella 3.1. – Definizioni normativa nazionale generale

Inquinamento acustico [Legge Quadro n.447/1995 – Art. 2]	Introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi
Ambiente Abitativo [Legge Quadro n.447/1995 – Art. 2]	Ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277 salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive.
Sorgenti sonore fisse [Legge Quadro n.447/1995 – Art. 2]	Gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore: <ul style="list-style-type: none"> – le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali e agricole; – i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; – i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite a attività sportive e ricreative.
Sorgenti sonore mobili [Legge Quadro n.447/1995 – Art. 2]	Tutte le sorgenti non comprese alla voce "Sorgenti sonore fisse"
Valori limite di emissione [Legge Quadro n.447/1995 – Art. 2]	Il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.
Valori limite di emissione [D.P.C.M. 14/11/1997 – Art. 2]	I valori limite di emissione sono riferiti alle sorgenti fisse ed alle sorgenti mobili. [...] I rilevamenti e le verifiche sono effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità.
Valore limite di immissione [Legge Quadro n.447/1995 – Art. 2]	Il livello di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.
Valore limite assoluti di immissione [D.P.C.M. 14/11/1997 – Art. 2]	I valori limite assoluti di immissione sono riferiti al rumore immesso in ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti.
Sorgente specifica [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 1]	Sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.
Tempo di riferimento (T_R) [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 3]	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 ore 6,00 e le ore 22,00 e quello notturno compreso tra le ore 22,00 e le ore 6,00 del giorno successivo.
Tempo di osservazione (T_o) [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 3]	E' un periodo di tempo compreso in T_R nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.
Tempo di misura (T_M) [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 3]	All'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (T_M) 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.

Tabella 3.1. – Definizioni normativa nazionale generale

<p>Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 8]</p>	<p>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.</p> $L_{Aeq,T} = 10 \log \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] dB(A)$ <p>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 microPa è la pressione sonora di riferimento. E' il livello che si confronta con i limiti di attenzione.</p>
<p>Livello di rumore ambientale (L_A) [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 11]</p>	<p>È il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. È il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione: 1) nel caso dei limiti differenziali, è riferito a T_M; 2) nel caso di limiti assoluti è riferito a T_R.</p>
<p>Livello di rumore residuo (L_R) [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 12]</p>	<p>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.</p>
<p>Livello differenziale di rumore (L_D) [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 13]</p>	<p>Differenza tra livello di rumore ambientale (L_A) e quello di rumore residuo (L_R)</p>
<p>Livello di emissione [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 14]</p>	<p>È il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», dovuto alla sorgente specifica. E' il livello che si confronta con i limiti di emissione.</p>
<p>Fattore correttivo (K_i) [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 15]</p>	<p>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 $K_I = 3$ dB – per la presenza di componenti tonali $K_T = 3$ dB – per la presenza di componenti in bassa frequenza $K_B = 3$ dB I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.</p>
<p>Presenza di rumore a tempo parziale [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 16]</p>	<p>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).</p>
<p>Livello di rumore corretto (L_c) [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 17]</p>	<p>È definito dalla relazione: $L_c = L_A + K_I + K_T + K_B$</p>

4. INQUADRAMENTO ACUSTICO DELL'AREA

In considerazione del fatto che il Comune di Cepagatti non ha ancora provveduto agli adempimenti previsti dall'art. 6, comma 1, lettera a) della legge n.447 del 26/10/1995 (Classificazione acustica del territorio comunale), per la valutazione dell'inquinamento acustico, si applicano i limiti di cui all'art. 6 comma 1 del D.P.C.M. 01/03/1991, così come indicato nell'art. 8 del D.P.C.M. 14/11/1997.

Tali limiti sono riportati nella tabella che segue.

Tabella 4.1 – Individuazione dei valori limite di accettabilità (D.P.C.M. 01/03/1991)

ZONIZZAZIONE	LIMITE DIURNO Leq (A)	LIMITE NOTTURNO Leq (A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

(*) Zone di cui all'art. 2 del Decreto Ministeriale 2 aprile 1968.

Data la destinazione d'uso della zona e l'attuale stato di fruizione della stessa, l'area sulla quale ricade lo stabilimento oggetto di studio può essere considerato appartenente alla "Zona esclusivamente industriale", così come quella in cui sono ubicati i ricettori limitrofi individuati come potenzialmente più disturbati e costituiti essenzialmente dalle attività produttive adiacenti a quella oggetto di valutazione.

Al fine di ottemperare a quanto disposto dalla D.G.R. n.770/P del 14/11/2011, Allegato 3, articolo 2, comma 5, circa l'ipotesi di individuazione delle classi acustiche delle aree oggetto di studio sulla base dei criteri tecnici stabiliti dalla stessa D.G.R. ai sensi dell'art.2, comma 1 della Legge Regionale n.23 del 17/07/2007, si specifica quanto segue.

L'unità produttiva è ubicata in un'area ad alta concentrazione di attività produttive ed artigianali per la quale sarebbe ipotizzabile una classificazione acustica che ne preveda l'assegnazione della Classe VI "Aree esclusivamente industriali". Tuttavia, in sede di sopralluogo si è riscontrata la presenza di edifici di categoria catastale A10 "uffici" che seppur strettamente connessi ed asserviti ad attività produttive rappresentano a tutti gli effetti degli "ambienti abitativi" così come definiti dalla Legge Quadro n.447/1995 e ss.mm.ii. all'art.2, comma 1, lettera b), ovvero: "ambiente abitativo: ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al D.Lgs. 15 agosto 1991, n. 277 (2), salvo per

quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive;". Pertanto, sulla scorta di quanto appena precisato, si è stabilito di ipotizzare per la zona oggetto di studio la Classe Acustica V "Aree prevalentemente industriali" per i quali i limiti acustici restano quelli definiti nelle tabelle che seguono.

Tabella 4.2 – Individuazione dei valori limite di emissione

Tabella B – valori limite di emissione – Leq in dB (A) (D.P.C.M. 14/11/1997, art.2)		
Classe di destinazione d'uso del territorio	Periodi di riferimento	
	Diurno (06.00 – 22.00)	Notturno (22.00 – 06.00)
V – Aree prevalentemente industriali	65	55

Tabella 4.3 – Individuazione dei valori limite di immissione

Tabella C – valori limite assoluti di immissione – Leq in dB (A) (D.P.C.M. 14/11/1997, art.3)		
Classe di destinazione d'uso del territorio	Periodi di riferimento	
	Diurno (06.00 – 22.00)	Notturno (22.00 – 06.00)
V – Aree prevalentemente industriali	70	60

Oltre ai valori limite, riportati nelle tabelle, definiti rispettivamente all'art.2, comma 1 lettera e), lettera f), della legge 26/10/1995, n. 447, le sorgenti sonore debbono rispettare anche valore limite differenziale di immissione previsto in 5 dB(A) per il periodo diurno e 3 dB(A) per il periodo notturno, calcolato come differenza tra il livello di rumore ambientale ed il livello di rumore residuo ($LA - LR$) ed eventualmente corretto dalle componenti K (D.M. 16/03/1998).

I valori limite differenziali di immissione non si applicano:

- nelle aree classificate nella classe VI della Tabella A;
- nei seguenti casi in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:
 - se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
 - se il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno;
- alla rumorosità prodotta da:
 - infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
 - attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
 - servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

Per quanto riguarda il rumore prodotto dalle infrastrutture stradali vige una normativa specifica (D.P.R. n.142 del 30/04/2004); in particolare per i ricettori all'interno delle fasce di pertinenza acustica delle infrastrutture di trasporto sussiste un duplice vincolo:

- per il rumore complessivo prodotto da tutte le sorgenti diverse dalle infrastrutture di trasporto valgono i valori limite assoluti di immissione derivanti dalla classificazione acustica attribuita alle fasce (D.P.C.M. 14/11/1997 (art.3) - Tabella C – valori limite assoluti di immissione);
- per il rumore prodotto dal traffico veicolare entro le fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali esistenti si fa riferimento all'articolo 5 del D.P.R. 30/04/2004, n.142 che rimanda a sua volta alla tabella 2 dell'allegato 1.

Tabella 4.4 – Limiti di immissione per traffico stradale relativo a ricettori interni alle fasce di pertinenza

Tipo di strada (secondo Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo norme Cnr 1980 e direttive Put)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)	50	40	65	55
B - Extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)	50	40	65	55
C - Extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV Cnr 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)	50	40	65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)	50	40	65	55
D – urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E - urbana di Quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al Dpcm in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della legge n. 447 del 1995			
F - locale		30				

5. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ E DEL CICLO PRODUTTIVO

Come già evidenziato in premessa, la A & C Ambiente e Consulenze S.r.l. si occupa dello stoccaggio di rifiuti pericolosi e non provenienti da un servizio di micro raccolta differenziata. Il suo ciclo produttivo è abbastanza elementare e contempla: l'ingresso in impianto dei mezzi che conferiscono i rifiuti, la pesa del mezzo in ingresso (peso lordo), il posizionamento del mezzo nell'area dedicata al conferimento, lo scarico dei rifiuti dal mezzo e la movimentazione per il corretto alloggiamento dei rifiuti, fasi effettuate con un muletto diesel tipo "Still R70" e la pesa del mezzo in uscita dall'impianto (peso della tara).

Per quel che concerne la durata delle lavorazioni sopra definite, la Committenza ha dichiarato che il numero di mezzi che conferiscono rifiuti in un giorno non è mai superiore a 4. A tale fase si accompagnano le lavorazioni svolte nel piazzale senza ausilio di macchine (spostamento manuale dei rifiuti, catalogazione rifiuti, pulizia e riordino degli spazi, ecc.). Tali lavorazioni non vengono svolte contestualmente alle operazioni di conferimento dei rifiuti in quanto in organico vi è un solo dipendente che opera nel piazzale.

Alle fasi sopra definite, con frequenza di una volta ogni 15 giorni, si accompagna il carico/scarico degli scarrabili contenenti i rifiuti che abbandonano l'impianto. In considerazione della cadenza con la quale tale operazione viene effettuata e della tipologia, nonché della durata, del rumore che la caratterizza (circa 80.0 dB(A) alla distanza di 5.00 m dal mezzo che carica lo scarrabile, per la durata complessiva di un minuto circa) si è ritenuto di conferire a tale fase il carattere di eccezionalità e quindi non è stata computata nella determinazione dei livelli di pressione sonora che caratterizzano la giornata di lavoro "tipo" dell'attività produttiva oggetto di valutazione.

Pertanto alla luce di quanto appena definito, le lavorazioni svolte in impianto e le rispettive durate sono riportate nella tabella che segue.

Tabella 5.1 – Fasi lavorative e loro durata o cadenza

FASE DI LAVORO		DURATA/CADENZA
Fase 01	Conferimento dei rifiuti (ciclo completo: ingresso mezzo, pesa (lordo), scarico rifiuti, pesa (tara), uscita mezzo)	4 cicli/giorno
Fase 02	Movimentazione manuale dei rifiuti e attività generiche senza uso di macchine/attrezzature	3 ore/giorno
Fase 03	Carico scarrabili con rifiuti che lasciano l'impianto dopo lo stoccaggio (fase di carattere eccezionale quindi non computata in valutazione)	1 ogni 15 giorni

Al fine di quantificare l'impatto acustico generato dal normale esercizio dell'impianto oggetto di valutazione è stato quindi necessario caratterizzare le singole fasi sopra definite mediante la campagna di misurazioni fonometriche definita al paragrafo che segue.

6. CAMPAGNA DI MISURE FONOMETRICHE

6.1 FINALITÀ DELLA VALUTAZIONE E CARATTERISTICHE ACUSTICHE DELLA ZONA

Come specificato in premessa, lo scopo della presente valutazione è quella di determinare i livelli di pressione sonora generati dalla normale attività lavorativa del deposito rifiuti gestito dalla A & C Ambiente & Consulenze S.r.l. ubicato in Zona industriale Vallemare nel Comune di Cepagatti, per poi confrontarli con i limiti di legge.

A tale fine si è svolta una campagna di misurazioni fonometriche volta a determinare i livelli di rumore residuo e di rumore ambientale relativi alle attività lavorative svolte ed individuate al paragrafo precedente, per poi stimare i livelli di pressione sonora da confrontare con i limiti di legge.

6.2 STRUMENTAZIONE DI MISURA UTILIZZATA

I sistemi di misura utilizzati per le misurazioni di cui al presente rapporto soddisfano le specifiche tecniche di cui alla Classe 1 delle norme EN 60651/1994, EN 60804/1994, EN 61260/1995, IEC 1260, EN 61094-1/1994, EN 61094-2/1993, EN 61094-3/1995, EN 61094-4/1995, CEI 29-4. Tutta la strumentazione in dotazione è pertanto conforme ai requisiti di cui al D.M. 16/03/1998 ed è composta dagli elementi riportati in tabella.

I certificati di taratura della strumentazione utilizzata sono riportati in Allegato.

Tabella 6.1. – Tabella di sintesi della strumentazione di misura

STRUMENTO	COSTRUTTORE	MODELLO SERIAL NUMBER	CLASSE DI PRECISIONE
Fonometro integratore	Larson & Davis	LD 831 s.n.0001763	1
Filtri 1/3 ottave	Larson & Davis	LD 831 s.n.0001763	
Preamplificatore	Larson & Davis	PCB 377A02 s.n.12256	
Microfono ½ "	Larson & Davis	377B02 s.n.109620	
Calibratore	Larson & Davis	CAL 200 s.n. 6737	
Fonometro integratore	Larson & Davis	LD 831/s.n. 0004436	1
Filtri 1/3 ottave	Larson & Davis	LD 831/s.n. 0004436	
Preamplificatore	PCB	PRM831/s.n. 046565	
Microfono ½ "	PCB	377B02/s.n.172751	
Calibratore	Bruel & Kjaer	mod.4231/s.n. 2094737	

I certificati di taratura della strumentazione utilizzata sono riportati in allegato.

6.3 INDIVIDUAZIONE DEI RICETTORI E UBICAZIONE DEI PUNTI DI MISURA

Prima di provvedere all'individuazione delle stazioni di misura fonometrica e quindi all'esecuzione dei rilievi strumentali, al fine di identificare la destinazione d'uso dei fabbricati ricadenti nell'area di influenza acustica dell'attività produttiva oggetto di valutazione e quindi di stabilirne l'applicazione dei limiti di legge, è stata richiesta una visura catastale dalla quale sono emerse le categorie catastali degli edifici indicate nella aerofoto che segue.

Immagine 6.2. – Aerofoto con indicazione del punto di misura del livello di rumore ambientale



Alla luce di quanto emerso dalla visura catastale, si è stabilito di effettuare le misure fonometriche nei due punti individuati nella aerofoto con le sigle P1 e P2. I rilievi in P1 si sono resi necessari per poter verificare i livelli di immissione assoluta e differenziale in corrispondenza dell'unico edificio destinato ad ambiente abitativo (palazzina uffici della azienda adiacente), mentre i rilievi effettuati nella stazione di misura P2 sono stati utilizzati per studiare gli effetti che le lavorazioni effettuate per la gestione dell'impianto di deposito rifiuti generano, in termini di impatto acustico, sui ricettori industriali di categoria D/1 e D/7 posti ad ovest dell'unità produttiva oggetto di valutazione, essendo questi posizionati proprio nella zona prospiciente a quella in cui vengono effettuate le operazioni di scarico e movimentazione dei rifiuti.

6.4 MISURAZIONI FONOMETRICHE

Le rilevazioni fonometriche effettuate nelle due stazioni di misura appena definite hanno fornito gli esiti riportati in tabella.

Tabella 6.3 – Tabella di sintesi dei livelli di rumore rilevati in prossimità delle sorgenti di rumore esterne

STAZIONE DI MISURA P01	FASE LAVORATIVA (ID. Misura)	LIVELLO MISURATO	Componenti Impulsive (K_I)	Componenti Tonali (K_T)	Componenti a bassa Frequenza (K_B)	LIVELLO DI RUMORE CORRETTO (L_c) ($L_A + K_I + K_T + K_B$)
	FASE 01 CICLO COMPLETO (ID Misura: EM_028)	L_{Aeq} 50.5 dB(A)	Assenti	Assenti	Assenti	L_{Aeq} 50.5 dB(A)
	FASE 02 LAVORAZIONI MANUALI (ID Misura: EM_030)	L_{Aeq} 47.4 dB(A)	Assenti	Assenti	Assenti	L_{Aeq} 47.4 dB(A)
	NESSUNA LIVELLO RESIDUO (ID Misura: EM_031)	L_{Aeq} 47.0 dB(A)	Assenti	Assenti	Assenti	L_{Aeq} 47.0 dB(A)
STAZIONE DI MISURA P02	FASE LAVORATIVA (ID. Misura)	LIVELLO MISURATO	Componenti Impulsive (K_I)	Componenti Tonali (K_T)	Componenti a bassa Frequenza (K_B)	LIVELLO DI RUMORE CORRETTO (L_c) ($L_A + K_I + K_T + K_B$)
	FASE 01 CICLO COMPLETO (ID Misura: MG_001)	L_{Aeq} 63.7 dB(A)	Assenti	Assenti	Assenti	L_{Aeq} 63.7 dB(A)
	FASE 02 LAVORAZIONI MANUALI (ID Misura: MG_003)	L_{Aeq} 48.5 dB(A)	Assenti	Assenti	Assenti	L_{Aeq} 48.5 dB(A)
	NESSUNA LIVELLO RESIDUO (ID Misura: MG_004)	L_{Aeq} 47.7 dB(A)	Assenti	Assenti	Assenti	L_{Aeq} 47.7 dB(A)
<p>Come previsto dalle norme tecniche per l'esecuzione delle misure di cui al D.M. 16/03/1998, i rilievi fonometrici sono stati effettuati in assenza di vento, precipitazioni atmosferiche, nebbia e/o neve.</p> <p>Le misure fonometriche in ambiente esterno sono state effettuate posizionando il microfono, munito di cuffia antivento, a filo del confine di proprietà e ad un'altezza superiore a 1,50 m dal suolo.</p> <p>Durante i rilievi di rumore, l'attività era a pieno regime.</p>						

I profili temporali dei livelli registrati sono riportati in allegato.

6.5 ANALISI DEI RISULTATI OTTENUTI

RISULTATI DEI RILIEVI EFFETTUATI IN PROSSIMITÀ DELLA FACCIATA AL RICETTORE ABITATIVO (UFFICIO) – P01

Dall'analisi dei rilievi fonometrici condotti in prossimità della facciata del ricettore abitativo più prossimo all'area di impianto, ovvero la palazzina uffici dell'unità produttiva limitrofa a quella oggetto di valutazione, emerge, come era lecito attendersi, che il livello di pressione sonora più elevato è riscontrato durante la fase 01 (50.5 dB(A)) effettuata per quattro volte al giorno (quindi per una durata complessiva di circa 40 minuti/giorno). Seguono le lavorazioni manuali (47.4 dB(A)) che si svolgono per circa 3 ore/giorno.

Mediando sul tempo di riferimento diurno tali valori, considerando un livello di rumore residuo pari a 47.0 dB(A) che si registra per le rimanenti 12 ore e 20 minuti/giorno, si ottiene un livello di immissione assoluta pari a 47.3 dB(A) che risulta di gran lunga inferiore al limite acustico di legge per i ricettori ubicati in zona "Tutto il territorio nazionale". Inoltre il valore determinato è anche inferiore alla classe acustica ipotizzata per l'area di studio in previsione di una prossima Classificazione Acustica del territorio comunale.

Un ulteriore aspetto che emerge dalle misure condotte in P01 è che la differenza del livello di pressione sonora generato durante la fase più rumorosa (50.5 dB(A)) ed il livello di rumore residuo (47.0 dB(A)) è pari a 3.5 dB, ovvero inferiore al limite di immissione differenziale fissato dal D.P.C.M. 01/03/1991 e dal D.P.C.M. 14/11/1997. Questo lascia presumere che anche all'interno degli ambienti abitativi individuati come maggiormente disturbati dall'attività lavorativa dell'unità produttiva in oggetto tale limite sarà rispettato.

RISULTATI DEI RILIEVI EFFETTUATI AL CONFINE DI PROPRIETÀ – P02

Analogamente a quanto accaduto in P01, anche in P02 il livello di pressione sonora più elevato è riscontrato durante la fase 01 (63.7 dB(A)) effettuata per quattro volte al giorno ai cui seguono le lavorazioni manuali (48.5 dB(A)) che si svolgono per circa 3 ore/giorno.

Mediando sul tempo di riferimento diurno tali valori, considerando un livello di rumore residuo pari a 47.7 dB(A) che si registra per le rimanenti 12 ore e 20 minuti/giorno, si ottiene un livello pari a 51.9 dB(A). Tale condizione ci garantisce che in facciata ai ricettori posti in corrispondenza dell'area in cui avvengono le attività di scarico e movimentazione dei rifiuti non sarà mai raggiunto il livello di pressione sonora di 70.0 dB(A) inteso come valore limite di legge sia per i ricettori ubicati in zona "Tutto il territorio nazionale" che per i ricettori ubicati in Classe Acustica V, ovvero per la classe acustica ipotizzata per l'area oggetto di studio in previsione di una prossima Classificazione Acustica del territorio comunale.

7. GIUDIZIO CONCLUSIVO

Sulla base dei livelli di pressione sonora rilevati nel corso della campagna di misurazioni fonometriche effettuata nel mese di febbraio 2019 e delle ipotesi illustrate nei paragrafi precedenti, il giudizio che ne deriva è di piena compatibilità acustica, essendo rispettati i valori limite di accettabilità fissati dal D.P.C.M. 01/03/1991 essendo il Comune di Cepagatti ancora sprovvisto del Piano di Classificazione Acustica Comunale.

Lo studio ha inoltre evidenziato il rispetto dei limiti di immissione differenziale all'interno dell'ambiente abitativo più limitrofo all'impianto costituito dalla palazzina uffici annessa all'attività produttiva limitrofa a quella oggetto di valutazione.

Pescara, 06 marzo 2019.

Per. Ind. Sandro Spadafora

Tecnico Competente in Acustica Ambientale
Regione Abruzzo Ordinanza n.36 del 19/04/1999

ACUSTICA S.a.s.
L'Amministratore

Alla presente si allegano:

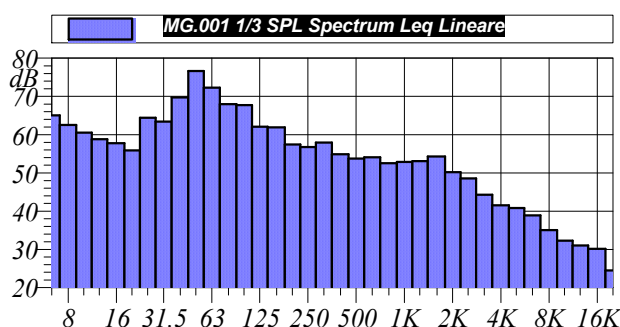
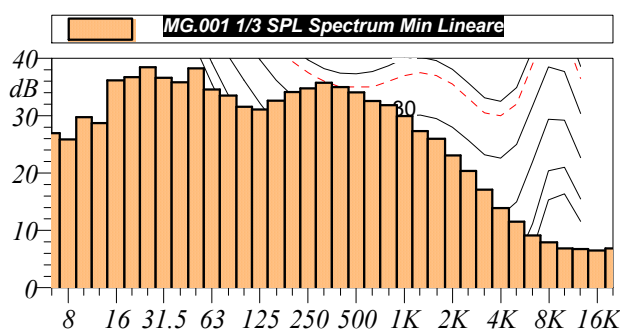
Allegato 1 - Rapporto dei rilievi fonometrici

Allegato 2 - Certificati di taratura della strumentazione utilizzata

ALLEGATO 1

Rapporto dei rilievi fonometrici

Nome misura: MG.001
Località: Cepagatti
Strumentazione: 831 0001763
Durata: 686 (secondi)
Nome operatore: Ing. Michelangelo Grasso
Data, ora misura: 28/02/2019 12:03:00
Over SLM: 0
Over OBA: 0



L1: 72.9 dBA	L5: 70.0 dBA
L10: 67.8 dBA	L50: 55.8 dBA
L90: 44.8 dBA	L95: 43.6 dBA

$L_{Aeq} = 63.7 \text{ dB}$

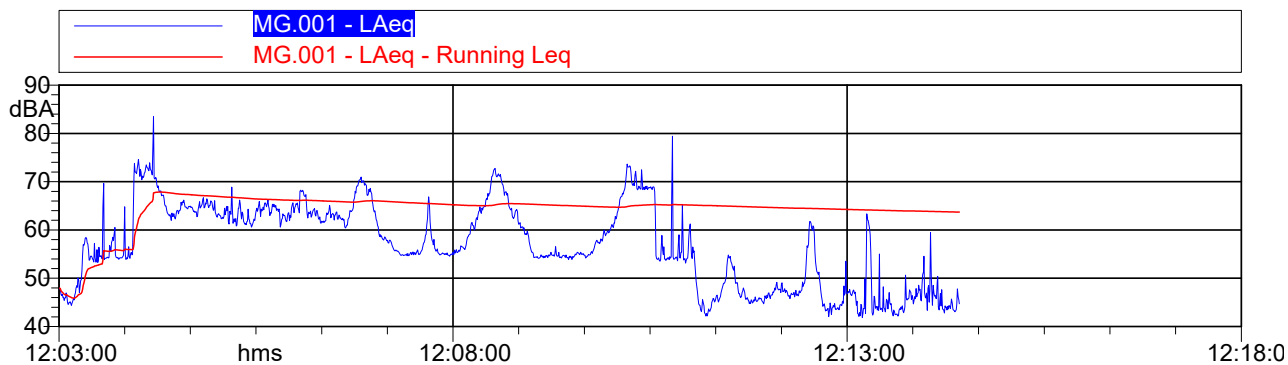
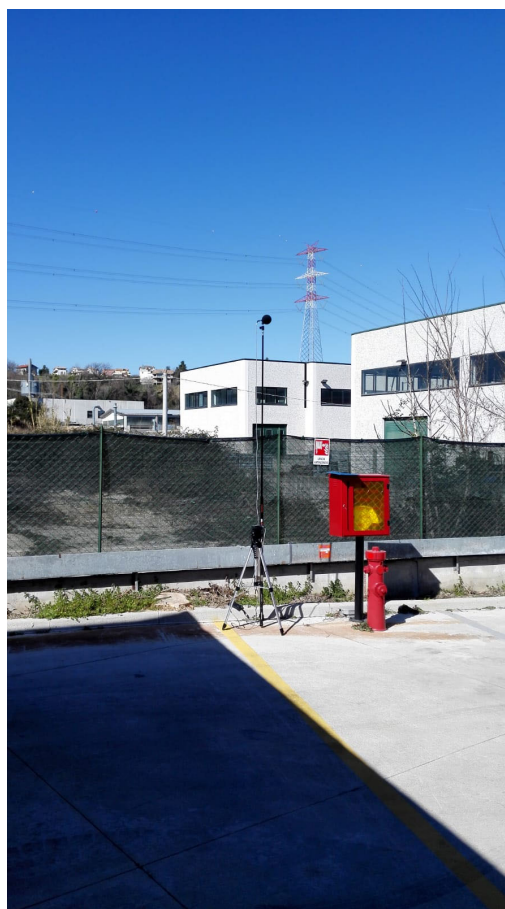
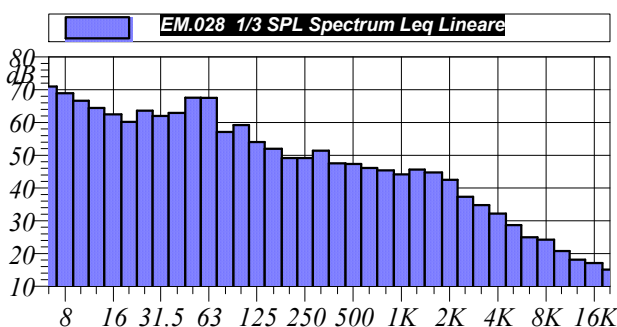
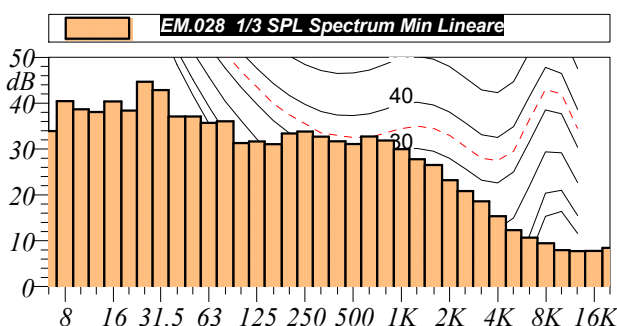


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:03:00	00:11:25.500	63.7 dBA
Non Mascherato	12:03:00	00:11:25.500	63.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: EM.028
Località: Cepagatti
Strumentazione: 831 0004436
Durata: 601 (secondi)
Nome operatore: Ing. Elvio Muretta
Data, ora misura: 28/02/2019 12:02:57
Over SLM: 0
Over OBA: 0



L1: 58.1 dBA L5: 55.5 dBA
 L10: 53.1 dBA L50: 46.2 dBA
 L90: 40.0 dBA L95: 38.7 dBA

$L_{Aeq} = 50.5 \text{ dB}$

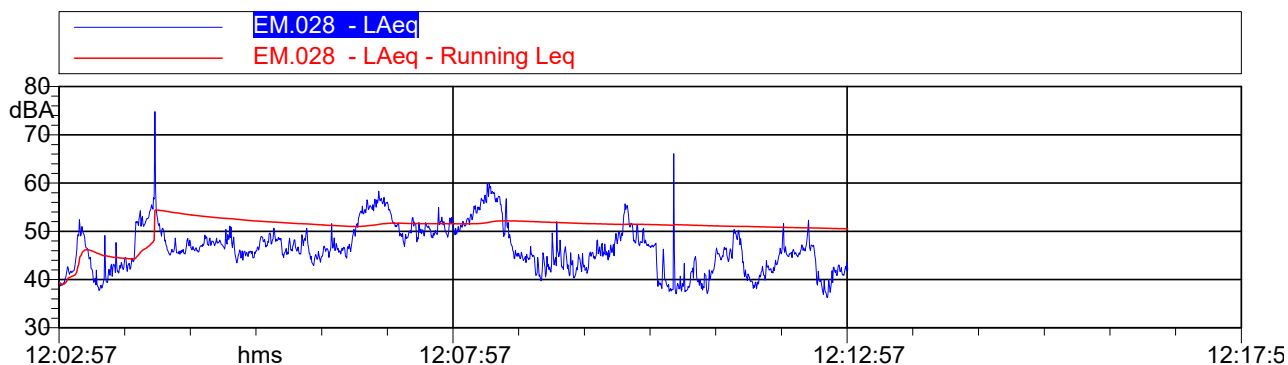
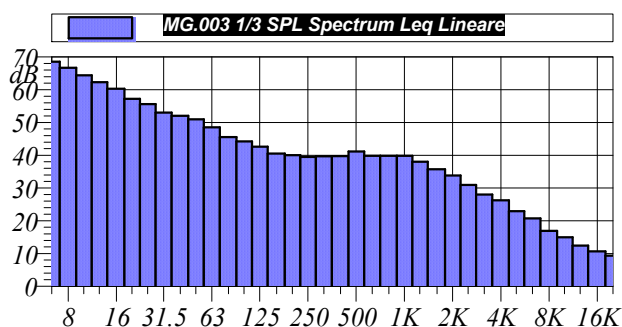
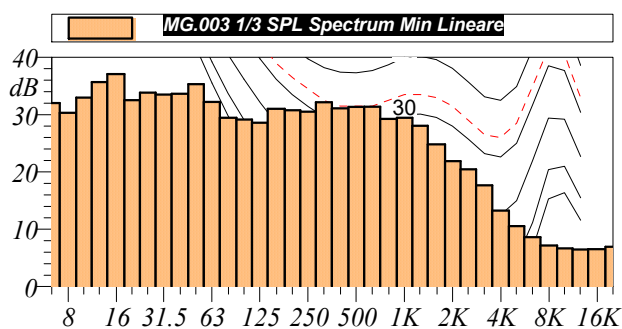


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:02:57	00:10:00.500	50.5 dBA
Non Mascherato	12:02:57	00:10:00.500	50.5 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: MG.003
Località: Cepagatti
Strumentazione: 831 0001763
Durata: 601 (secondi)
Nome operatore: Ing. Michelangelo Grasso
Data, ora misura: 28/02/2019 12:20:18
Over SLM: 0
Over OBA: 0



L1: 57.8 dBA L5: 49.8 dBA
 L10: 48.2 dBA L50: 45.6 dBA
 L90: 43.1 dBA L95: 42.6 dBA

$L_{Aeq} = 48.5 \text{ dB}$

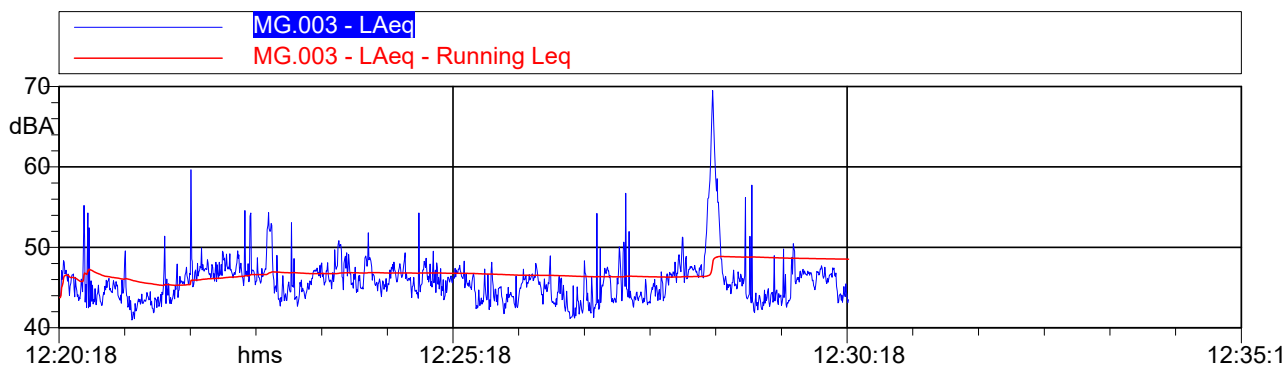
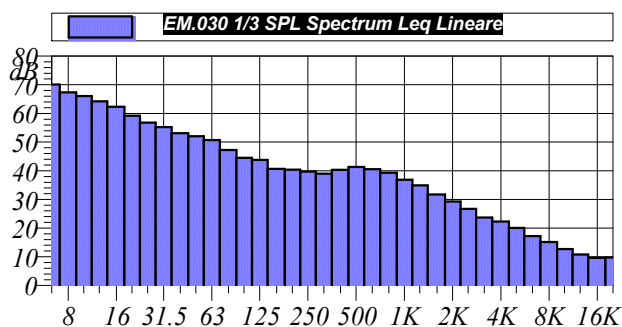
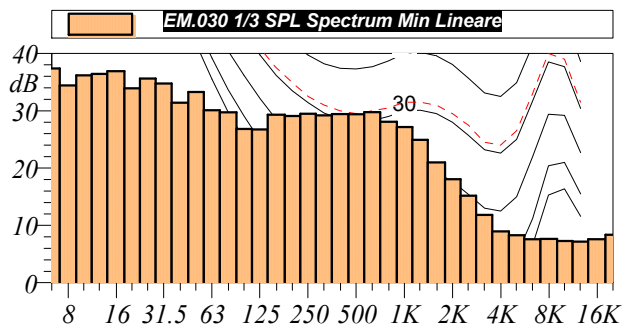


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:20:18	00:10:01	48.5 dBA
Non Mascherato	12:20:18	00:10:01	48.5 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: EM.030
Località: Cepagatti
Strumentazione: 831 0004436
Durata: 601 (secondi)
Nome operatore: Ing. Elvio Muretta
Data, ora misura: 28/02/2019 12:20:55
Over SLM: 0
Over OBA: 0



L1: 53.4 dBA L5: 51.3 dBA
L10: 50.1 dBA L50: 46.1 dBA
L90: 41.9 dBA L95: 40.9 dBA

$L_{Aeq} = 47.4$ dB

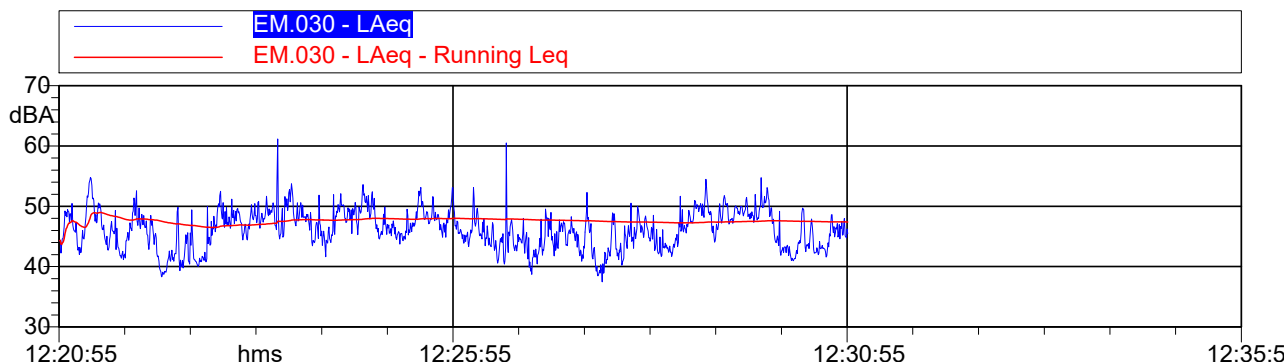
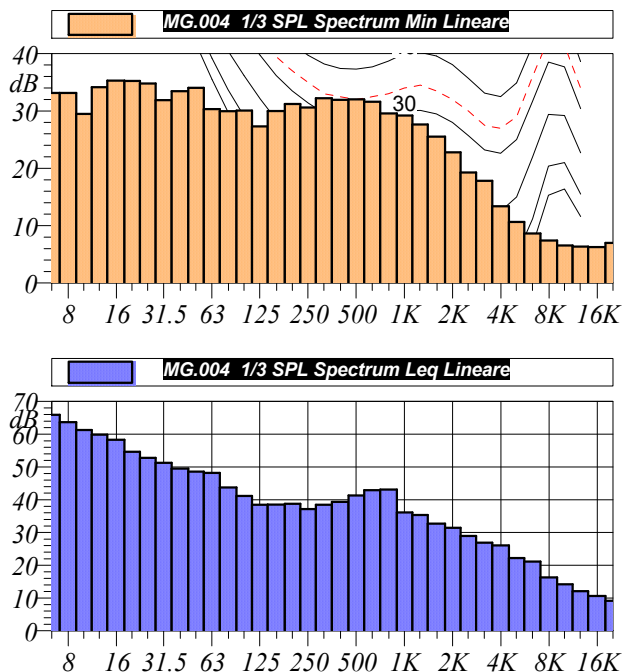


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:20:55	00:10:00.500	47.4 dBA
Non Mascherato	12:20:55	00:10:00.500	47.4 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: **MG.004**
 Località: **Cepagatti**
 Strumentazione: **831 0001763**
 Durata: **610 (secondi)**
 Nome operatore: **Ing. Michelangelo Grasso**
 Data, ora misura: **28/02/2019 12:47:41**
 Over SLM: **0**
 Over OBA: **0**



L1: 57.1 dBA L5: 51.5 dBA
 L10: 48.8 dBA L50: 43.9 dBA
 L90: 41.7 dBA L95: 41.2 dBA

$L_{Aeq} = 47.7$ dBA

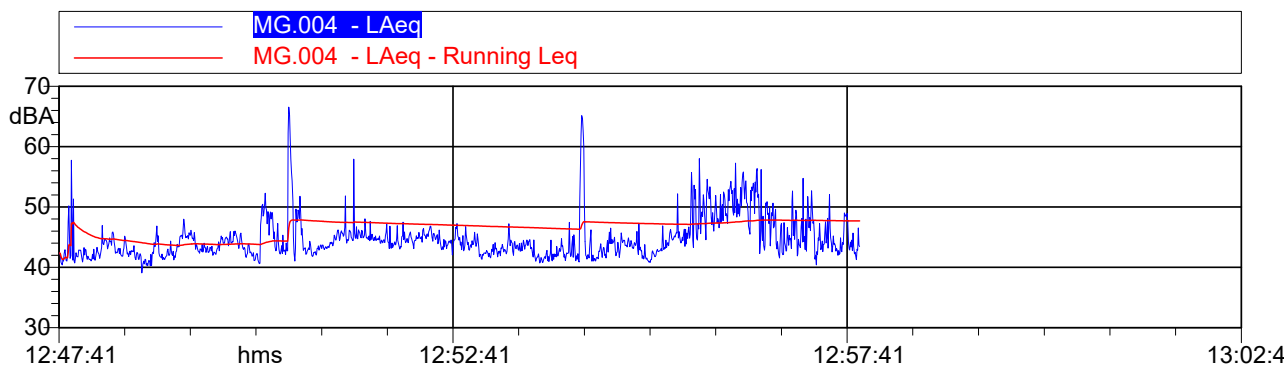
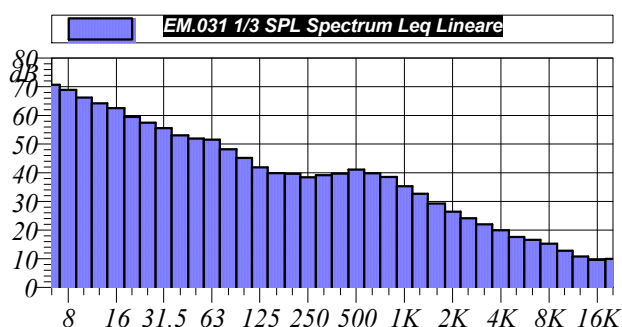
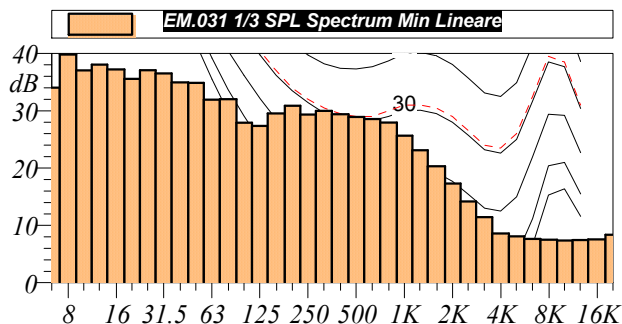


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:47:41	00:10:09.500	47.7 dBA
Non Mascherato	12:47:41	00:10:09.500	47.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: EM.031
Località: Cepagatti
Strumentazione: 831 0004436
Durata: 601 (secondi)
Nome operatore: Ing. Elvio Muretta
Data, ora misura: 28/02/2019 12:47:05
Over SLM: 0
Over OBA: 0



L1: 54.7 dBA L5: 51.6 dBA
L10: 50.0 dBA L50: 45.2 dBA
L90: 41.6 dBA L95: 40.3 dBA

$L_{Aeq} = 47.0 \text{ dB}$

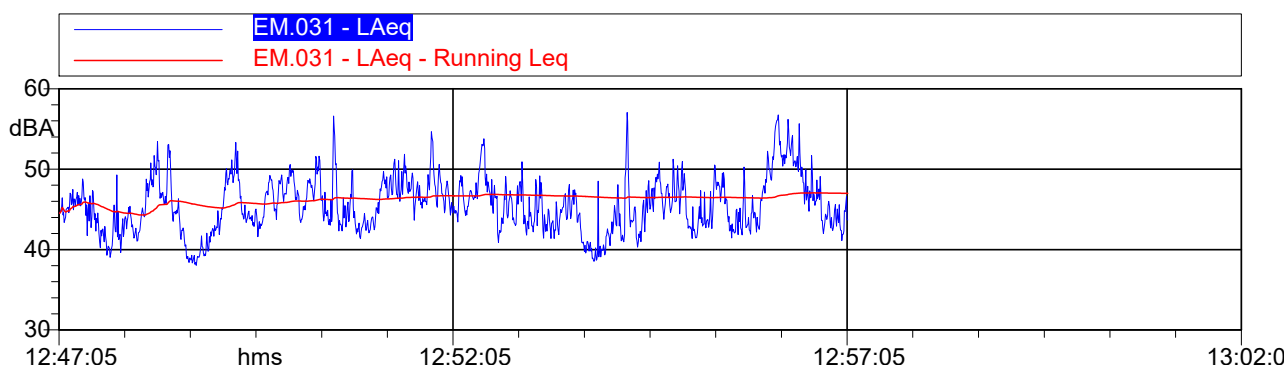


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:47:05	00:10:00.500	47.0 dBA
Non Mascherato	12:47:05	00:10:00.500	47.0 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

ALLEGATO 2

Certificati di taratura della strumentazione utilizzata



Isoambiente S.r.l.
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)
Via India, 35/a – 86039 Termoli (CB)
Tel. & Fax +39 0875 702542
Web: www.isoambiente.it
e-mail: info@isoambiente.com

Centro di Taratura
LAT N° 146
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato
di Taratura



LAT N° 146

Pagina 1 di 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 08663
Certificate of Calibration

- data di emissione date of issue	2017/04/04
- cliente customer	Muretta ing. Elvio Via Martiri della Resistenza, 102 - 86039 Termoli (CB)
- destinatario receiver	Muretta ing. Elvio
- richiesta application	T089/17
- in data date	2017/03/31
<u>Si riferisce a</u> referring to	
- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	LARSON DAVIS
- modello model	831
- matricola serial number	0001763
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2017/03/31
- data delle misure date of measurements	2017/04/04
- registro di laboratorio laboratory reference	FON08663

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 tracciabilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale della Taratura.

Questo documento non può essere riprodotto in tutto o in parte, 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 riferimenti alla 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 prova specificate 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, 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 indicate 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 un livello di confidenza del 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 uncertainties 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 in cui è stata firmata:
04/04/2017 17:38:15



Isoambiente S.r.l.
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)
Via India, 35/a – 86039 Termoli (CB)
Tel. & Fax +39 0875 702542
Web: www.isoambiente.it
e-mail: info@isoambiente.com

Centro di Taratura
LAT N° 146
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato
di Taratura



LAT N° 146

Pagina 1 di 6
Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 08664
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2017/04/04
- cliente <i>customer</i>	Muretta ing. Elvio Via Martiri della Resistenza, 102 - 86039 Termoli (CB)
- destinatario <i>receiver</i>	Muretta ing. Elvio
- richiesta <i>application</i>	T089/17
- in data <i>date</i>	2017/03/31
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Filtro a banda di un terzo d'ottava
- costruttore <i>manufacturer</i>	LARSON DAVIS
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	0001763
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2017/03/31
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2017/04/04
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	FLT08664

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 la capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la tracciabilità delle tarature eseguite ai campioni verso le internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo documento non può essere riprodotto in tutto o in parte, 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 riferimenti di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura, in corso di validità, ai quali si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura 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 such, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity, to which relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura indicate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse con l'incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia pari al 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 uncertainties 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:
04/04/2017 17:39:20

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.



Isoambiente S.r.l.
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)
Via India, 35/a - 86039 Termoli (CB)
Tel. & Fax +39 0875 702542
Web: www.isoambiente.com
e-mail: info@isoambiente.com

Centro di Taratura
LAT N° 146
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato
di Taratura



LAT N° 146

Pagina 1 di 3
Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 08665
Certificate of Calibration

- data di emissione date of issue	2017/04/04
- cliente customer	Muretta ing. Elvio Via Martiri della Resistenza, 102 - 86039 Termoli (CB)
- destinatario receiver	Muretta ing. Elvio
- richiesta application	T087/17
- in data date	2017/03/31
- Si riferisce a referring to	
- oggetto item	Calibratore
- costruttore manufacturer	LARSON DAVIS
- modello model	CAL 200
- matricola serial number	6737
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2017/03/31
- data delle misure date of measurements	2017/04/04
- registro di laboratorio laboratory reference	CAL08665

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 rilasciato in accordo ai decreti del Presidente della Repubblica n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta la capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle misure eseguite ai campioni primari e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo documento non può essere riprodotto in tutto o in parte, 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 calibri di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura, in corso di validità. I risultati 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 refer only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura riportate 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 un livello di fiducia del 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 the factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Firmato digitalmente da
TIZIANO MUCHETTI
T = Ingegnere
Data e ora della Firma:
04/04/2017 17:45:21

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.

Calibration Certificate

Certificate Number 2017003864

Customer:

Spectra

Via Belvedere 42

Arcore, MI 20862, Italy

Model Number 831
Serial Number 0004436
Test Results Pass
Initial Condition As Manufactured
Description Larson Davis Model 831
 Class 1 Sound Level Meter
 Firmware Revision: 2.311

Procedure Number D0001.8384
Technician Ron Harris
Calibration Date 13 Apr 2017
Calibration Due
Temperature 23.27 °C ± 0.25 °C
Humidity 49.8 %RH ± 2.0 %RH
Static Pressure 85.7 kPa ± 0.1 kPa

Evaluation Method

Tested with:

Larson Davis PRM831. S/N 046565
 PCB 377B02. S/N 172751
 Larson Davis CAL200. S/N 9079
 Larson Davis CAL291. S/N 0203

Data reported in accordance with:

Compliance Standards

Compliant to Manufacturer Specifications and the following standards when combined with Calibration Certificate from procedure D0001.8378:

IEC 60651:2001 Type 1	ANSI S1.4-2014 Class 1
IEC 60804:2000 Type 1	ANSI S1.4 (1996) Type 1
IEC 61252:2002	ANSI S1.4 (R2007) Class 1
IEC 61260:2001 Class 1	ANSI S1.4 (2007) Type 1
IEC 61672:2013 Class 1	ANSI S1.4 (2007) Type 1

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds the specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the International System of Units (SI) through the National Institute of Standards and Technology (NIST) or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2005.

Test points marked with a ‡ in the uncertainties column of the table in this laboratory's scope of accreditation.

The quality system is registered to ISO 9001:2008.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 (95% confidence) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Correction data from Larson Davis Model 831 Sound Level Meter Manual, I831.01 Rev O, 2016-09-19

For 1/4" microphones, the Larson Davis ADP024 1/4" to 1/2" adaptor is used with the calibrators and the Larson Davis ADP043 1/4" to

Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc
 1681 West 820 North
 Provo, UT 84601, United States
 716-684-0001

2017-4-13T09:45:20



Page 1 of 3



D0001.8406 Rev B

Calibration Certificate

Certificate Number 2017003856

Customer:

Spectra

Via Belvedere 42

Arcore, MI 20862, Italy

Model Number 831
Serial Number 0004436
Test Results Pass
Initial Condition As Manufactured
Description Larson Davis Model 831
Class 1 Sound Level Meter
Firmware Revision: 2.311

Procedure Number D0001.8378
Technician Ron Harris
Calibration Date 13 Apr 2017
Calibration Due
Temperature 23.09 °C ± 0.25 °C
Humidity 50.7 %RH ± 2.0 %RH
Static Pressure 85.76 kPa ± 0.13 kPa

Evaluation Method Tested electrically using Larson Davis PRM831 S/N 046565 and a 12.0 pF capacitor to measure microphone capacitance. Data reported in dB re 20 µPa assuming a microphone sensitivity of 50.0 mV/Pa.

Compliance Standards Compliant to Manufacturer Specifications and the following standards which are included with Calibration Certificate from procedure D0001.8384:

IEC 60651:2001 Type 1	ANSI S1.4-2014 Class 1
IEC 60804:2000 Type 1	ANSI S1.4 (R2005) Type 1
IEC 61252:2002	ANSI S1.11 (R2009) Class 1
IEC 61260:2001 Class 1	ANSI S1.25 (R2007) Class 1
IEC 61672:2013 Class 1	ANSI S1.4 (R2005) Type 1

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the International System of Units (SI) through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2005. Test points marked with a ‡ in the results column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.

The quality system is registered to ISO 9001:2008.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instrument or test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 significance (=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing the report.

Correction data from Larson Davis Model 831 Sound Level Meter Manual, I831.01 Rev O, 2016-09-19

Calibration Check Frequency: 1000 Hz; Reference Sound Pressure Level: 114 dB re 20 µPa; Reference Range: 0 dB gain

Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001

2017-4-13T08:57:18



Page 1 of 10



D0001.8407 Rev B

Calibration Certificate

Certificate Number 2017003715

Customer:

Spectra

Via Belvedere 42

Arcore, MI 20862, Italy

Model Number PRM831**Serial Number** 046565**Test Results** Pass**Initial Condition** As Manufactured**Description** Larson Davis 1/2" Preamplifier for Model 831
Type 1**Procedure Number** D0001.8383**Technician** Whitney Anderson**Calibration Date** 10 Apr 2017**Calibration Due****Temperature** 23.38 °C ± 0.01 °C**Humidity** 49.9 %RH ± 0.5 %RH**Static Pressure** 86.53 kPa ± 0.02 kPa**Evaluation Method**Tested electrically using a 12.0 pF capacitor to simulate microphone capacitance.
Data reported in dB re 20 µPa assuming a microphone sensitivity of 50.0 mV/Pa.**Compliance Standards**

Compliant to Manufacturer Specifications

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the SI through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2005. **Test points marked with a ‡ in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.**

The quality system is registered to ISO 9001:2008.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, drift, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Standards Used			
Description	Cal Date	Cal Due	Cal Standard
Sound Level Meter / Real Time Analyzer	03/08/2017	03/08/2018	003003
Hart Scientific 2626-S Humidity/Temperature Sensor	06/17/2016	06/17/2017	006946
Agilent 34401A DMM	06/07/2016	06/07/2017	007165
SRS DS360 Ultra Low Distortion Oscillator	10/14/2016	10/14/2017	007167

Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



4/13/2017 7:52:43AM

Page 1 of 5

D0001.8412 Rev A



Isoambiente S.r.l.
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)
Via India, 36/a – 86039 Termoli (CB)
Tel. & Fax +39 0875 702542
Web: www.isoambiente.com
e-mail: info@isoambiente.com

Centro di Taratura
LAT N° 146
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato
di Taratura



LAT N° 146

Pagina 1 di 3
Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 09004
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2017/09/11
- cliente <i>customer</i>	Acustica s.a.s. Piazza Ettore Troilo, 11 - 65127 Pescara (PE)
- destinatario <i>receiver</i>	Acustica s.a.s.
- richiesta <i>application</i>	T219/17
- in data <i>date</i>	2017/09/08
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	BRUEL & KJAER
- modello <i>model</i>	4231
- matricola <i>serial number</i>	2094737
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2017/09/08
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2017/09/11
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	CAL09004

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 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 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:
11/09/2017 12:23:53

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.