



**Dott.ssa GIULIA SVEGLIADO**

CONTRA' CORTESI, 2 - 36062 CONCO (VI)  
Cell. 333/1609889 - Tel/fax 0424/406897 - www.ecoustic.it  
P.IVA 03704950280 - SVGGLI74A56G224A  
Tecnico Competente n° 367, delib. n°133 del 11.02.03

**CONSULENTI PER L'AMBIENTE E LA SICUREZZA**

COMUNE DI MIRANO  
PROVINCIA DI VENEZIA

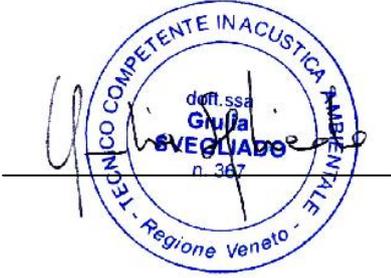
## **DOCUMENTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

(L. 447/95 – DPCM 14/11/1997 – DDG Arpav 3/2008 )

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Ditta / Sede legale</b> | Zanetti Narciso<br>Via don Orione, 10<br>MIRANO (VE)   |
| <b>Progettista</b>         | Dr. Agr. Sandro Codato<br>Dr. Biol. Francesco Codato   |
| <b>Pratica</b>             | Attività' di recupero di rifiuti biodegradabili in ammendanti compostati di qualità con le caratteristiche previste da D.lgs 217/06 allegato 2 |
| <b>Sede del sito</b>       | Sede legale  |

| <b>Revisione</b> | <b>Data</b> | <b>Descrizione</b>                       | <b>Responsabile</b> | <b>Approvazione</b> |
|------------------|-------------|--|---------------------|---------------------|
| 01               | 03/04/2013  | Prima stesura                            | GS                  | FC                  |
| 02               | 24/06/2014  | Revisione a seguito di modifica progetto | GS                  | FC                  |
|                  |             |  |                     |                     |
|                  |             |  |                     |                     |

**FIRME**

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Tecnico</b><br/><b>(dott. Giulia Svegliado)</b></p>            |  |
| <p><b>Legale Rappresentante</b><br/><b>(Narciso Zanetti)</b></p>     | <hr data-bbox="758 869 1149 878"/>   |
| <p><b>Consulente Tecnico</b><br/><b>(dott. Francesco Codato)</b></p> | <hr data-bbox="758 1211 1149 1220"/>   |
|  |  |

## INDICE

|  |    |
|--|----|
| 1. PREMESSA.....   | 4  |
| 2. RIFERIMENTI NORMATIVI.....                              | 5  |
| 3. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ E DELLE SORGENTI SONORE ..... | 8  |
| 4. CARATTERIZZAZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE.....          | 10 |
| 5. LIMITI DI RIFERIMENTO .....                             | 11 |
| 6. MISURE FONOMETRICHE.....                                | 12 |
| 6.1 Strumentazione di misura .....                         | 12 |
| 6.2 Modalità di misura .....                               | 13 |
| 6.3 Punti di misura .....                                  | 15 |
| 7. VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO .....                 | 16 |
| 7.1 Principi di calcolo .....                              | 16 |
| 7.2 Verifica previsionale del rispetto dei limiti .....    | 18 |
| 8. CONCLUSIONI.....  | 19 |
| ALLEGATO N.1: SCHEDE DI MISURA.....                        | 20 |
| ALLEGATO N.2: CERTIFICATI .....                            | 26 |

## 1. PREMESSA

La presente revisione è stata presentata a seguito di modifica del progetto di cui alla DOMANDA DI VERIFICA di VIA (art.20 D.lgs 152/06 e s.m.i) ed eventuale successiva comunicazione di inizio attività ai sensi del D.M. 05/02/1998.

La valutazione non contiene modifiche sostanziali in quanto il periodo di funzionamento delle sorgenti sonore al giorno rimane invariato; non sono state dunque effettuate nuove misurazioni.

La documentazione di impatto acustico è prevista dall'art. 8 della legge quadro sull'inquinamento acustico (L.447/95) al fine di verificare in via previsionale la compatibilità acustica dell'opera con il contesto in cui l'opera stessa andrà a collocarsi.

Recentemente la materia è stata disciplinata a livello regionale da Arpa Veneto che ha redatto le "Linee Guida per la elaborazione della Documentazione di Impatto Acustico ai sensi dell'art. 8 della legge quadro n. 447 del 26.10.1995", approvate con DDG ARPAV n. 3 del 29/01/2008.

Il Comune di Mirano ha approvato il Piano di Classificazione acustica; i limiti da rispettare sono quindi quelli previsti dal DPCM 14/11/97.

L'analisi presente è condotta sulla base di misure effettuate in sito, accendendo in modo differenziato le sorgenti per simulare le emissioni.

Le informazioni di base sono state fornite dal dott. biol. Francesco Codato, tecnico consulente della ditta, d'accordo con il legale rappresentante; si declina ogni responsabilità per dichiarazioni inesatte o incomplete.

## 2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Il 30/10/1995 è stata pubblicata nella GU la legge quadro n. 447 del 26/10/95 (“Legge quadro sull’inquinamento acustico”), che definisce tutta la materia dell’inquinamento da rumore nell’ambiente esterno; tale legge è corredata di diversi decreti che svolgono il ruolo di regolamenti di attuazione in ordine alle modalità di effettuazione delle misure fonometriche e ai limiti da rispettare.

In aggiunta, sono di riferimento le leggi regionali in materia, la recente Deliberazione del Direttore Generale dell’Arpav (DDG n.3 del 29 gennaio 2008) e il Piano di classificazione acustica comunale.

Si elencano i principali riferimenti normativi:

- DPCM 14/11/1997: “*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*”, che fissa i nuovi limiti di accettabilità, i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori differenziali, i valori di attenzione e di qualità;
- DM 16/03/1998: “*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico*”, che stabilisce i metodi e le tecniche per il controllo del rispetto dei limiti definendo tra l’altro i criteri su cui basare la scelta dei tempi di misura in funzione della tipologia di sorgente sonora;
- DPR 142/2004 n. 142: “*Disposizioni per il contenimento acustico e la prevenzione dell’inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell’art.11 della legge 26 ottobre 1995, n.447*” che fissa dimensioni e limiti delle fasce di pertinenza acustica;
- LR 10/05/1999 n.21: “*Norme in materia di inquinamento acustico*”, che detta norme di tutela dell’ambiente esterno e dell’ambiente abitativo dall’inquinamento prodotto da rumore;
- DGR 21/09/1993 n. 4313: “*Criteri orientativi per le Amministrazioni Comunali del Veneto nella suddivisione dei rispettivi territori secondo le classi previste nella Tab. 1 allegata al DPCM 1 Marzo 1991: "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno. Immediata eseguibilità"*”, che fissa i criteri per la stesura delle zonizzazioni acustiche;
- DCG Arpav n. 3 del 29/01/2008 : ‘Approvazione delle Linee Guida per la elaborazione della Documentazione di Impatto Acustico ai sensi dell’art. 8 della legge quadro n.447 del 26/10/1995’ che approva due documenti:
  - *Definizioni ed Obiettivi generali per la realizzazione della documentazione di impatto acustico*
  - *Linee Guida per la elaborazione della documentazione di impatto acustico* .
- Deliberazione di Consiglio Comunale del Comune di Mirano del 27/02/2008 di approvazione del **Piano di Classificazione Acustica** del territorio comunale.

Il Piano di Classificazione Acustica stabilisce **limiti** differenziati a seconda della classe di destinazione d'uso (DPCM 14/11/1997); in particolare si evidenziano i seguenti limiti da rispettare:

- valore limite di emissione: è il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa (L. 447/95); i rilevamenti e le verifiche sono effettuate in corrispondenza degli spazi utilizzate da persone e comunità (DPCM 14/11/1997);
- valore limite assoluto di immissione: è il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori (sono escluse le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime aeroportuali all'interno delle rispettive fasce di pertinenza acustica).

| Classi di destinazione d'uso del territorio | PERIODO DIURNO (6.00-22.00) |                            |
|---|-----------------------------|----------------------------|
|   | Limite di emissione (dBA)   | Limite di immissione (dBA) |
| I-Aree particolarmente protette             | 45                          | 50                         |
| II-Aree prevalentemente residenziali        | 50                          | 55                         |
| III-Aree di tipo misto                      | 55                          | 60                         |
| IV-Aree di intensa attività umana           | 60                          | 65                         |
| V-Aree prevalentemente industriali          | 65                          | 70                         |
| VI-Aree esclusivamente industriali          | 70                          | 70                         |

**Tab.1: Valori limite di emissione ed immissione - periodo diurno (DPCM 14.11.1997)**

In aggiunta, sempre in base al DPCM 14/11/1997, deve essere rispettato il:

- valore differenziale di immissione: pari a 5 dB nel diurno e 3 dB nel notturno. In base al DPCM 14/11/1997 il criterio differenziale non è applicabile nelle classi VI e se il rumore ambientale misurato all'interno di un edificio è inferiore ad una certa soglia (rumore misurato a finestre aperte < 50 dBA nel periodo diurno e < 40 dBA nel notturno; rumore misurato a finestre chiuse < 35 dBA nel periodo diurno e < 25 dBA nel notturno). Sotto la soglia ogni effetto del rumore è da considerarsi trascurabile. Non è inoltre valido nel caso di rumore prodotto dalle infrastrutture stradale e ferroviaria.

In caso di una problematica particolare da parte di un singolo ricettore disturbato, potrà essere di riferimento anche il limite definito della:

- normale tollerabilità (art.844 del codice civile).

□ Per quel che riguarda il rumore causato dalle **infrastrutture stradali**, si fa riferimento anche al DPR 30/03/2002 n.142, che definisce i limiti e i criteri per la definizione delle fasce di pertinenza acustica in funzione delle differenti categorie stradali secondo la classificazione operata dal Codice della Strada.

All'interno della fascia di pertinenza valgono – solo per il rumore causato dalle infrastrutture - detti limiti massimi di immissione (mentre non vale il criterio differenziale). Per tutte le altre sorgenti valgono i limiti assoluti di immissione previsti dal Piano di Classificazione acustica.

All'esterno della fascia di pertinenza, invece, l'infrastruttura stradale concorre al raggiungimento dei limiti assoluti previsti dal Piano di Classificazione Acustica.

Si riportano in tabella i limiti fissati da detto decreto. **NON APPLICABILE**

| Tipo di strada<br>(Secondo Codice della Strada) | Sottotipi a fini acustici<br>(secondo Norme CNR 1980 e direttive PUT) | Ampiezza fascia di pertinenza<br>(m) | Scuole, ospedali, casi di cura e di riposo  |                | Altri ricettori |                |
|---|---|--------------------------------------|---|----------------|-----------------|----------------|
|   |   |                                      | Diurno dB(A)  | Notturmo dB(A) | Diurno dB(A)    | Notturmo dB(A) |
| A-<br>Autostrada                                |   | 100<br>(fascia A)                    | 50  | 40             | 70              | 60             |
|   |   | 150<br>(fascia B)                    |   |                | 65              | 55             |
| B-<br>Extraurbana principale                    |   | 100<br>(fascia A)                    | 50  | 40             | 70              | 60             |
|   |   | 150<br>(fascia B)                    |   |                | 65              | 55             |
| C-<br>Extraurbana secondaria                    | Ca<br>(strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)              | 100<br>(fascia A)                    | 50  | 40             | 70              | 60             |
|   |   | 150<br>(fascia B)                    |   |                | 65              | 55             |
|   | Cb<br>(tutte le altre strade extraurbane secondarie )                 | 100<br>(fascia A)                    | 50  | 40             | 70              | 60             |
|   |   | 50<br>(fascia B)                     |   |                | 65              | 55             |
| D-<br>Urbana di scorrimento                     | Da<br>(strade a carreggiate separate e interquartiere)                | 100                                  | 50  | 40             | 70              | 60             |
|   | Db<br>(tutte le altre strade di scorrimento )                         | 100                                  | 50  | 40             | 65              | 55             |
| E-<br>Urbana di quartiere                       |   | 30                                   | Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al DPCM in data 14-11-1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane come prevista dall'art.6, c.1, lett. A) della L.447/95 |                |                 |                |
| F-<br>locale                                    |   | 30                                   |   |                |                 |                |

Tab. 2: Limiti di immissione per strade esistenti e assimilabili (DPR 142/2004)

### 3. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ E DELLE SORGENTI SONORE

La ditta ZANETTI NARCISO effettua attività di agricoltura su propri terreni; in aggiunta intende svolgere attività di recupero di rifiuti, non pericolosi, prodotti da terzi.

Per detta attività verranno utilizzati:

- BIOTRITURATORE modello VOLKNER DOPPSTADT AK 330 matr. TP987000122, alimentazione a gasolio (potenzialità di lavoro : 30 t/ora di ramaglie triturate);
- CARICATORE gommato Donnel, alimentazione a gasolio (potenza 48 Hp);
- TRATTORE CON PALA marca FIAT PL8, alimentazione a gasolio (potenza 54Hp);
- Vaglio rotante con tamburo da 10 mm DOPPSTADT SM 518 - preso a nolo – (potenzialità di lavoro : 25 m3/ora di compost vagliato).



Foto n.1: Trituratore, caricatore e pala

L'attività non è di tipo continuativo ma risulta articolata in diversi momenti di gestione.

L'**attività di triturazione** è legata ai conferimenti di scarti vegetali ed è svolta per circa 10 mesi all'anno.

Visto il quantitativo previsto (2500 ton/anno) e la potenzialità della macchina (30 ton/h), si può calcolare che la triturazione sia effettuata per complessive 84 ore circa, su base annua; suddividendole per 44 settimane si hanno circa 2 ore a settimana. Ai fini dei conteggi, in via cautelativa si considera che le 2 ore di lavoro siano svolte nella stessa giornata.

La fase di triturazione comporta il funzionamento in contemporanea del trituratore e del caricatore (escavatore dotato di ragno).

Il **rivoltamento dei cumuli** prevede l'utilizzo del trattore con pala; l'utilizzo è limitato ad 1 volta ogni 15 giorni o 1 volta al mese, per 4 ore al massimo.

L'utilizzo del **vaglio** è saltuario poiché serve eventualmente per togliere materiali con pezzatura grossolana; si può stimare che venga effettuato 2-3 volte all'anno ed è quindi da considerarsi trascurabile.

Come **traffico indotto** si possono prevedere complessivamente (tenendo conto dei quantitativi trattati) circa 15 viaggi suddivisi in 5 giorni settimanali (4 con motrice e 11 con mezzi <3,5t) nei periodi di alta produzione di scarti vegetali. Il mezzo entra, pesa, si gira e scarica. Il rumore è da considerarsi trascurabile.

Con riferimento al ciclo di lavoro si riassumono le sorgenti di rumore:

| <b>Fase di lavoro</b>   | <b>Caratterizzazione massima emissione giornaliera</b> | <b>Durata</b>   | <b>Commento</b> |
|---|--|---|-----------------|
| Ricevimento rifiuti   | 3 mezzi al giorno                                      | 15 viaggi a settimana nel periodo di massima produzione, suddivisi nei 5 giorni | trascurato      |
| Stoccaggio di scarti vegetali nell'area scoperta R13 e eliminazione manuale di eventuali impurità | /  | /   | /               |
| Triturazione delle matrici fresche  | 2 ore al giorno  | 1 volta a settimana per 44 settimane  | analizzato      |
| Avvio del processo di bioossidazione in cumuli  | /  | /   | /               |
| Rivoltamenti progressivi con pala   | 1-2 ore al giorno                                      | 1 volta ogni 15 giorni o 1 volta al mese  | analizzato      |
| Raffinazione finale del compost maturo  | 5-6 ore  | 2-3 volte l'anno  | trascurato      |

**Tab.3: Caratterizzazione sorgenti sonore**

#### 4. CARATTERIZZAZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE

Il sito è ubicato in Comune di Mirano (Ve) in Via Don Orione 10, in un'area di conduzione aziendale, identificata sul censuario di Mirano al foglio 26 mapp. 295-296.

L'area è compresa nella delimitazione di tipo E "per insediamenti agricoli" in particolare z.t.o. E2/4.

L'area è caratterizzata dalla presenza di una strada a basso traffico (via don Luigi Orione).

In prossimità, oltre alla casa di proprietà, vi è l'abitazione di un familiare (R1); detta abitazione rappresenta il ricettore più disturbato e quindi il ricettore critico sul quale viene concentrata l'analisi.

Altre abitazioni sono poste sul lato est di via Orione e a sud. Si ha:

R1 (ricettore critico): abitazione di una familiare posta a circa 50 m dalla collocazione del tritratore;

R2: abitazione posta oltre via Orione a circa 115 m dal tritratore ma schermato dagli edifici presenti;

R3: abitazione posta oltre via Orione a circa 140 m dal tritratore ma schermato dagli edifici presenti;

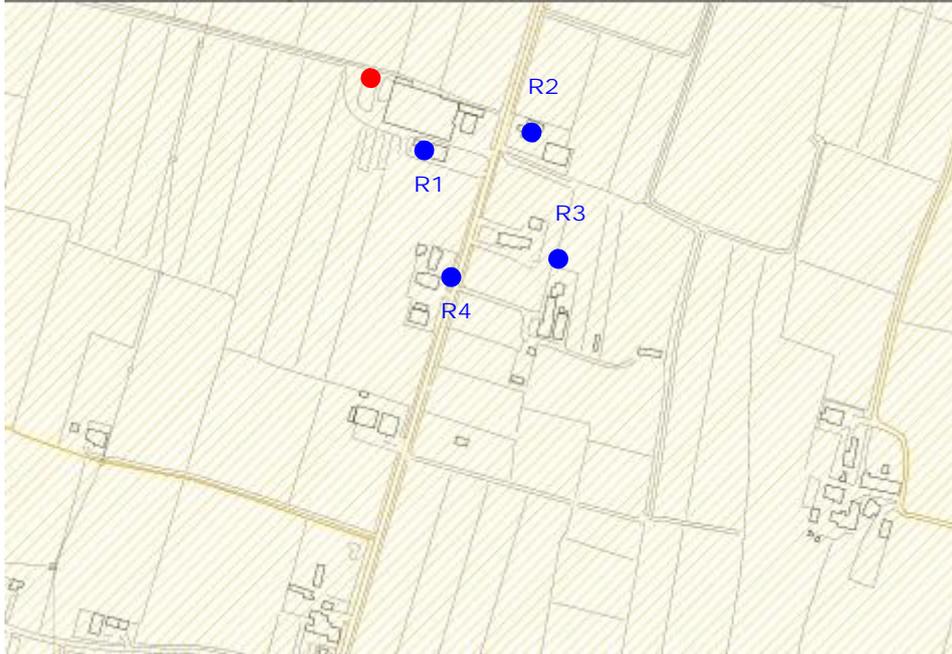
R4: abitazione posta a sud a circa 130 m dal tritratore.



**Fig.1: Fotografia aerea con evidenziati la collocazione del tritratore, la casa di proprietà e le abitazioni limitrofe (RICETTORI R1, R2, R3, R4)**

## 5. LIMITI DI RIFERIMENTO

La ditta opererà solo nel periodo diurno. Sia la ditta che i ricettori limitrofi sono inseriti in classe III. Si evidenzia in tabella la classe di interesse.



| CLASSE | DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO | Limiti massimi di emissione Leq in dB (A) |          | Limiti assoluti di immisione Leq in dB (A) |          | Valori di qualità Leq in dB (A) |          |
|--------|-----------------------------------|---|----------|--|----------|---------------------------------|----------|
|        |                                   | diurno                                    | notturno | diurno                                     | notturno | diurno                          | notturno |
| I      | Aree particolarmente protette     | 45  | 35       | 50   | 40       | 47                              | 37       |
| II     | Aree prevalentemente residenziali | 50  | 40       | 55   | 45       | 52                              | 42       |
| III    | Aree di tipo misto                | 55  | 45       | 60   | 50       | 57                              | 47       |
| IV     | Aree d'intensa attività umana     | 60  | 50       | 65   | 55       | 62                              | 52       |
| V      | Aree prevalentemente industriali  | 65  | 55       | 70   | 60       | 67                              | 57       |
| VI     | Aree esclusivamente industriali   | 65  | 65       | 70   | 70       | 70                              | 70       |

diurno 06,00-22,00    notturno 22,00-06,00    diurno 06,00-22,00    notturno 22,00-06,00    diurno 06,00-22,00    notturno 22,00-06,00

Fig.2: Estratto Piano di Classificazione Acustica con evidenziati lo stabilimento (puntino rosso) e i ricettori critici (blu)

## 6. MISURE FONOMETRICHE

### 6.1 Strumentazione di misura

Per le rilevazioni è stata impiegata la strumentazione seguente:

- **Fonometro Integratore SOLO** - 01dB-Stell matr. N° 60183 con preamplificatore tipo PRE21S (matr. N°12816) e microfono tipo MCE 212 (matr. N° 33559) di classe 1;
- Calibratore BRUEL&KJAER modello 4231, matr. N° 2147300 di classe 1 secondo la norma CEI EN 60942;
- Cavo di prolunga;
- Treppiedi

La strumentazione è conforme alle norme UNI di riferimento, in accordo al D.M. 16/03/1998.

La calibrazione effettuata prima e dopo le misure non ha dato scostamenti maggiori di 0,1 dB rispetto al segnale di 94 dB a 1000 Hz.

Il fonometro e il calibratore sono stati tarati il 01/02/2013 presso il Centro Taratura LAT n° 224 – ACERT di Paolo Zambusi.

Per la verifica delle condizioni meteo è stata utilizzata:

- **Stazione radio meteorologica AURIOL** (mod. n. H13726 - Version:08/2009) ad alta precisione con misuratore vento applicato su treppiede.

## 6.2 Modalità di misura

Le misure sono state effettuate dalla sottoscritta il giorno martedì 26 febbraio 2013 nel sito in presenza del titolare dell'attività.

Tutte le misure sono state effettuate in assenza di precipitazioni in una situazione meteo così definita:

|                           |            |
|---------------------------|------------|
| <b>cielo</b>              | Soleggiato |
| <b>temperatura</b>        | 15°C       |
| <b>pressione</b>          | 1008 mBar  |
| <b>umidità relativa</b>   | 70%        |
| <b>Velocità del vento</b> | <0,5 m/s   |

Le misurazioni sono state svolte in accordo a quanto disposto dal Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" e al contenuto delle norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994.

E' stata effettuata l'**analisi in frequenza** nell'intervallo compreso tra 20 Hz e 20 KHz per banda di 1/3 di ottava. Oltre al livello equivalente sono stati rilevati i parametri LAI<sub>max</sub> e LAS<sub>max</sub> (i quali esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata "A" e costanti di tempo, rispettivamente, "impulse" e "slow"), al fine di individuare, dalla differenza dei due parametri in oggetto, la presenza di rumori impulsivi.

E' stata valutata la presenza di eventuali **fattori correttivi**:

- per la presenza di componenti impulsive:  $K_I = 3 \text{ dB}$
- per la presenza di componenti tonali:  $K_T = 3 \text{ dB}$
- per la presenza di componenti in bassa frequenza:  $K_B = 3 \text{ dB}$

I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.

Il livello di rumore corretto (LC) è definito dalla relazione:  $LC = LA + KI + KT + KB$

### Componenti impulsive

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

- l'evento è ripetitivo (quando si verifica almeno 10 volte nell'arco di un'ora nel periodo diurno ed almeno 2 volte nell'arco di un'ora nel periodo notturno);
- la differenza tra LAI<sub>max</sub> ed LAS<sub>max</sub> è superiore a 6 dB;
- la durata dell'evento a -10 dB dal valore LAF<sub>max</sub> è inferiore a 1 s.

La ripetitività deve essere dimostrata mediante registrazione grafica del livello LAF effettuata durante il tempo di misura TM. L'accertata presenza di componenti impulsive nel rumore implica che il valore di LA<sub>eq,TR</sub> viene incrementato del fattore correttivo KI.

### Componenti tonali di rumore

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

Si considerano esclusivamente:

- le CT aventi carattere stazionario nel tempo ed in frequenza.

Si è in presenza di una CT se il livello minimo di una banda supera i livelli minimi delle bande adiacenti per almeno 5 dB. Si applica il fattore di correzione KT come definito al punto 15 dell'allegato A, soltanto se la CT tocca una isofonica eguale o superiore a quella più elevata raggiunta dalle altre componenti dello spettro. La normativa tecnica di riferimento è la ISO 266:1987 e ISO 226:2003.

### Presenza di componenti spettrali in bassa frequenza

Se l'analisi in frequenza svolta con le modalità di cui al punto precedente, rivela la presenza di CT tali da consentire l'applicazione del fattore correttivo KT **nell'intervallo di frequenze compreso fra 20 Hz e 200 Hz**, si applica anche la correzione KB così come definita al punto 15 dell'allegato A, esclusivamente nel tempo di riferimento notturno.

E' stata valutata la presenza di **rumore a tempo parziale**, valido esclusivamente durante il periodo di riferimento diurno, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora. Quando il tempo parziale sia compreso in 1 h il valore del rumore ambientale, misurato in LAeq deve essere diminuito di 3 dBA; qualora sia inferiore a 15 minuti il LAeq deve essere diminuito di 5 dBA.

E' stata eseguita inoltre l'**analisi statistica** del rumore ambientale al fine di verificare l'influenza di eventi sonori esterni non derivanti dall'attività.

- *L1 = livello superato per l'1% del tempo di osservazione indicativo dei livelli massimi raggiunti dal rumore (rumorosità di picco);*
- *L10 = livello superato per il 10% del tempo di osservazione indicativo dei livelli massimi raggiunti dal rumore (rumorosità di picco);*
- *L50 = rumorosità media o livello mediano;*
- *L90 = livello superato per il 90% del tempo di osservazione (rumorosità di fondo);*
- *L95 = livello superato per il 95% del tempo di osservazione (rumorosità di fondo).*
- *L10-L90 = CLIMA DI RUMORE (indice dell'entità delle fluttuazioni del rumore).*

Il microfono è stato diretto verso il sito e dotato di cuffia antiventto.

Le misure sono state validate attraverso una calibrazione del fonometro effettuata prima e dopo ogni ciclo di misura con scostamenti inferiori a 0.5 dB.

Il presidio del tecnico durante tutto lo svolgimento ha permesso di discriminare le sorgenti sonore e annotare eventuali eventi anomali.

- Tempo di riferimento: periodo diurno
- Tempo di osservazione: 10.00-12.00
- Tempo di misura: vedi schede di misura.

### 6.3 Punti di misura

Tutte le misure sono state effettuate in prossimità del ricettore critico (R1), l'abitazione di un familiare del titolare.  
In particolare:

- Misura n.1: Livello ambientale con funzionamento contestuale di tritratore e caricatore
- Misura n.2: Livello di fondo con nessun attività e poi con transito trattore
- Misura n.3: Livello ambientale con funzionamento pala



Foto n.2 e 3: Ricettore critico (R1) e punto di misura

## 7. VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO

### 7.1 Principi di calcolo

Nella elaborazione dei risultati vengono considerati i seguenti fattori:

- 1 livelli di rumore rilevati, distinguendo ove possibile le sorgenti di rumore;
- 2 tempi e modalità di funzionamento delle sorgenti specifiche;
- 3 eventuali correzioni per eventi impulsivi ( $K_i=3\text{dB}$ ), componenti tonali ( $K_T= 3\text{dB}$ ) ed eventuale presenza di rumore parziale (individuati secondo quanto previsto dal DM 16/03/1998).

Si riportano di seguito le principali formule di riferimento per l'analisi.

Ai fini di verificare il rispetto dei **limiti di emissione ed immissione** assoluti i livelli vengono riferiti all'intera durata del periodo di riferimento; si utilizzerà dunque la relazione:

$$(1) \quad L_{TR} = 10 * \log (\sum 10^{L_i/10} * t_i) - 10 * \log (T)$$

dove

$L_i$  = livello di pressione sonora nel punto di misura della sorgente specifica  $i$ -esima

$T_i$  = durata giornaliera di funzionamento della sorgente specifica  $i$ -esima

$T$  = durata del tempo di riferimento.

I limiti di emissione ed immissione debbono essere verificati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità.

E' chiaro che se i limiti sono rispettati a confine, lo sono con margine ancora maggiore a ricevitore, visto che tutti i ricettori prossimi agli stabilimenti sono inseriti nella stessa area.

La verifica del rispetto del **limite differenziale** (se applicabile) deve essere effettuata nel periodo di massimo disturbo (non deve essere dunque 'spalmato' sul periodo di riferimento) e all'interno degli ambienti abitativi; essendo le misure effettuate in ambiente esterno ci si limita ad una stima basata su calcoli di propagazione.

Le misure all'interno delle abitazioni, in realtà, risultando sempre difficoltose (anche solo per avere l'autorizzazione), vengono effettuate solo in caso di effettiva criticità.

Per lo studio della **propagazione del rumore** si utilizzano le formule della divergenza in campo libero che permettono di calcolare il livello ad certa distanza a partire dal livello misurato (o fornito) ad una distanza nota:

- propagazione di tipo sferico (sorgente puntuale), in caso la distanza di valutazione è maggiore del doppio della dimensione massima della sorgente sonora:

$$(2) \quad L_{P1} = L_{P2} + 20 * \log (d2/d1)$$

- propagazione di tipo cilindrico (sorgente lineare):

$$(3) \quad L_{P1} = L_{P2} + 10 * \log (d2/d1)$$

dove

$L_{P1}$  = livello di pressione sonora a distanza  $d1$  (m) dalla sorgente

$L_{P2}$  = livello di pressione sonora a distanza  $d2$  (m) dalla sorgente

In detti casi il calcolo è effettuato considerando il livello globale.

Si trascura in via cautelativa l'attenuazione del livello a ricevitore dovuta all'assorbimento atmosferico e alla presenza di ostacoli, così come gli altri fattori previsti dalla norma ISO 9613-2. Considerare detti effetti di attenuazione comporterebbe una riduzione del livello ancora superiore a ricevitore. Anche la direttività è trascurabile in quanto i livelli alle due distanze sono valutate nella stessa direzione.

## 7.2 Verifica previsionale del rispetto dei limiti

L'attività di recupero di sfalci e potature si aggiunge all'attività agricola; le due attività non vengono svolte contemporaneamente in quanto vi lavora un unico addetto.

Come descritto l'attività è limitata in modo oggettivo dai limitati quantitativi di rifiuti in ingresso e dalla buona potenzialità del trituratore.

Si riportano i livelli equivalenti in tabella; le schede di misura sono riportate in allegato 1.

| N° misura | Identificazione punto di misura  | Sorgenti ditta   | Altre sorgenti                | Livello - LAeq - |
|-----------|--|--|-------------------------------|------------------|
| 1         | Livello ambientale con funzionamento contestuale di trituratore e caricatore | Trituratore durante macinazione ramaglie e carico materiale con caricatore | Rumore di fondo area agricola | 65,5             |
| 2         | Livello di fondo con nessun attività   | Nessuna  | Rumore di fondo area agricola | 44,5             |
|           | Livello di fondo con transito trattore                                       | Transito trattore in prossimità microfono                                  |                               | 66,5             |
| 3         | Livello ambientale con funzionamento pala                                    | Movimentazione materiale con pala  | Rumore di fondo area agricola | 49,5             |

**Tab.4 Riepilogo delle misure (approssimati a 0,5 dBA)**

Al fine del confronto con i limiti assoluti di legge i livelli devono essere riferiti all'intero periodo di riferimento (TR diurno= 16 ore) e verificati negli spazi frequentati da persone.

Per quel che riguarda la **triturazione** (misura n.1), l'operazione dura al massimo 2 ore in un giorno; il livello si riduce per il tempo di funzionamento (formula 1 cap. 7.1.) a 56,5 dBA.

E' da evidenziare che si prevede venga svolta 1 volta a settimana.

Per quel che riguarda la fase di **rivoltamento dei cumuli** (misura n.3), ipotizzando sempre 2 ore di funzionamento il livello si riduce a 40,5 dBA. La frequenza di rivoltamento è ancora inferiore (1 volta ogni 15 giorni / mese).

Considerando - per maggior precisione - che il microfono è posto in esterno alla pertinenza dell'abitazione a circa 7 m dalla stessa si ha che i livelli si riducono per la distanza (formula 2 cap. 7.1.) di 1,8 dB.

Il livello dovuto alla fase di triturazione si riduce a ricettore a 54,6 dBA; il livello dovuto alla fase di rivoltamento cumuli si riduce a 38,6 dBA.

I livelli ottenuti sono inferiori ai livelli assoluti di immissione per classi III, pari a 60 dBA.

I livelli sono inferiori anche ai limiti di emissione, pari a 55 dBA

Per quel che riguarda il livello differenziale, è da evidenziare che il livello residuo varia in funzione della stagione e del momento essendo l'attività agricola per natura molto variabile nel tempo.

L'attività stessa è saltuaria; l'eventuale disturbo dovuto all'attività di triturazione è limitato a poche giornate l'anno (17 giorni) per poche ore (massimo 2). Trattandosi inoltre dell'abitazione di un familiare si potranno concordare le procedure (orari in particolar modo per limitare o annullare il disturbo).

## 8. CONCLUSIONI

La presente indagine parte dalle seguenti considerazioni:

- L'attività che si intende avviare è di tipo discontinuo nell'arco dell'anno; l'unica fase di lavoro che può comportare disturbo è la triturazione del materiale che avviene al massimo per 2 ore 1 volta a settimana. Detta attività si affianca all'attività agricola svolta dalla ditta con l'impiego di un unico addetto, il titolare stesso.
- Le altre attività (rivoltamento dei cumuli, vagliatura, ingresso di automezzi per lo scarico del materiale) sono da considerarsi trascurabili.
- Il sito è posto in un contesto agricolo; l'abitazione più vicina (abitazione di un familiare del titolare) è posta a circa 50 m dal luogo in cui verrà posizionato il trituratore.

Sulla base delle valutazioni e dei calcoli effettuati si può concludere che:

- I limiti di emissione ed immissione sono rispettati a ricettore.
- Il livello differenziale è difficilmente stimabile in quanto il livello residuo varia in funzione della stagione e del momento essendo l'attività agricola per natura molto variabile nel tempo. Le emissioni stesse dell'attività in progetto sono saltuarie; l'eventuale disturbo dovuto all'attività di triturazione è limitato a poche giornate l'anno (al massimo 44) e per poche ore (massimo 2).
- In caso potessero emergere delle problematiche verrà valutata l'entità del disturbo che potrà essere ridotto concordando procedure di lavoro (in particolar modo gli orari) od eventualmente posizionando una barriera mobile fonoassorbente in direzione dell'abitazione.

Si ritiene che il grado di approfondimento sia sufficiente viste le finalità e le problematiche emerse.

Ulteriori approfondimenti nell'analisi potranno essere effettuati.

Conco, 24/06/2014

Il tecnico  
Dr.ssa Giulia Svegliado



**ALLEGATO N.1: SCHEDE DI MISURA**
**MISURA N.1**
**LIVELLO AMBIENTALE CON FUNZIONAMENTO CONTESTUALE DI TRITURATORE E CARICATORE**

SORGENTI DI PERTINENZA: tritratore e caricatore

ALTRE SORGENTI: Rumore di fondo area agricola

NOTE:

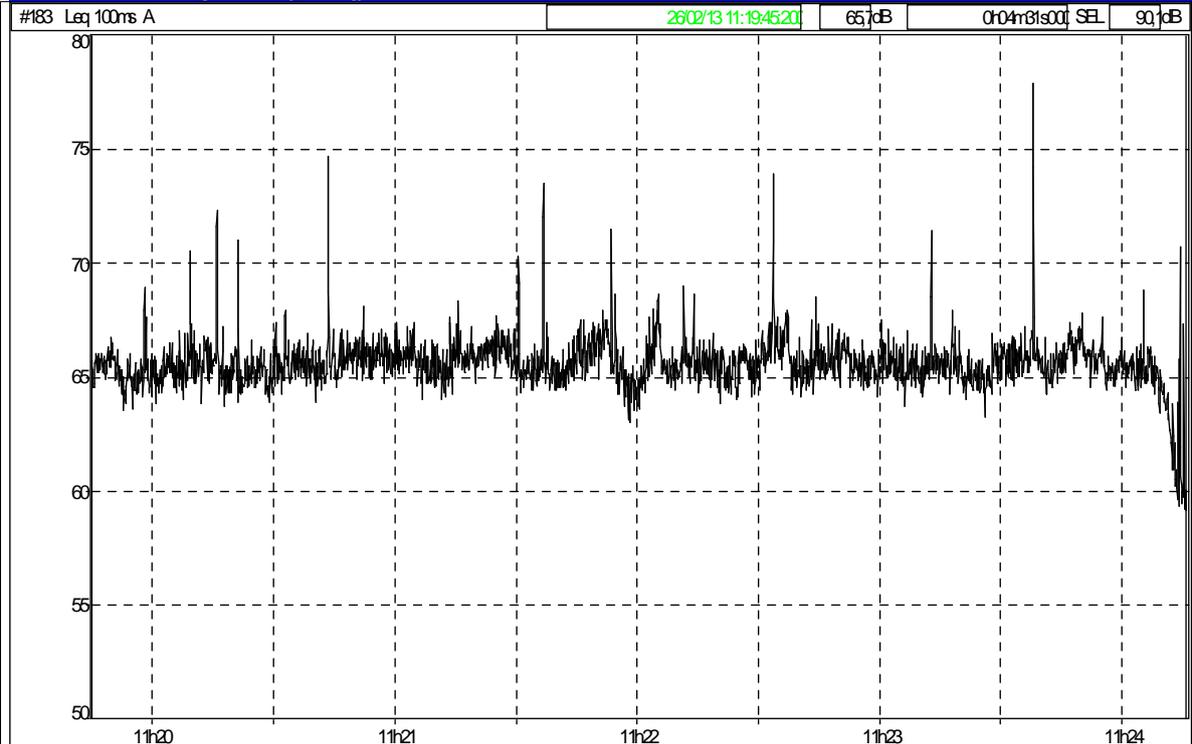
**Principali risultati**

|                           |                       |            |             |             |             |             |            |            |            |           |
|---------------------------|-----------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|-----------|
| <b>File</b>               | Solo001.CMG           |            |             |             |             |             |            |            |            |           |
| <b>Inizio</b>             | 26/02/13 11:19:45:000 |            |             |             |             |             |            |            |            |           |
| <b>Fine</b>               | 26/02/13 11:24:16:200 |            |             |             |             |             |            |            |            |           |
| <b>Base tempi</b>         | 100 ms                |            |             |             |             |             |            |            |            |           |
| <b>Fattori correttivi</b> | Nessuno               |            |             |             |             |             |            |            |            |           |
| <b>Canale</b>             | <b>Tipo</b>           | <b>Wgt</b> | <b>Unit</b> | <b>Leq</b>  | <b>Lmin</b> | <b>Lmax</b> | <b>L90</b> | <b>L50</b> | <b>L10</b> | <b>L5</b> |
| <b>Can. 1</b>             | Leq                   | A          | dB          | <b>65,7</b> | 59,1        | 77,9        | 64,2       | 65,4       | 66,5       | 68,4      |

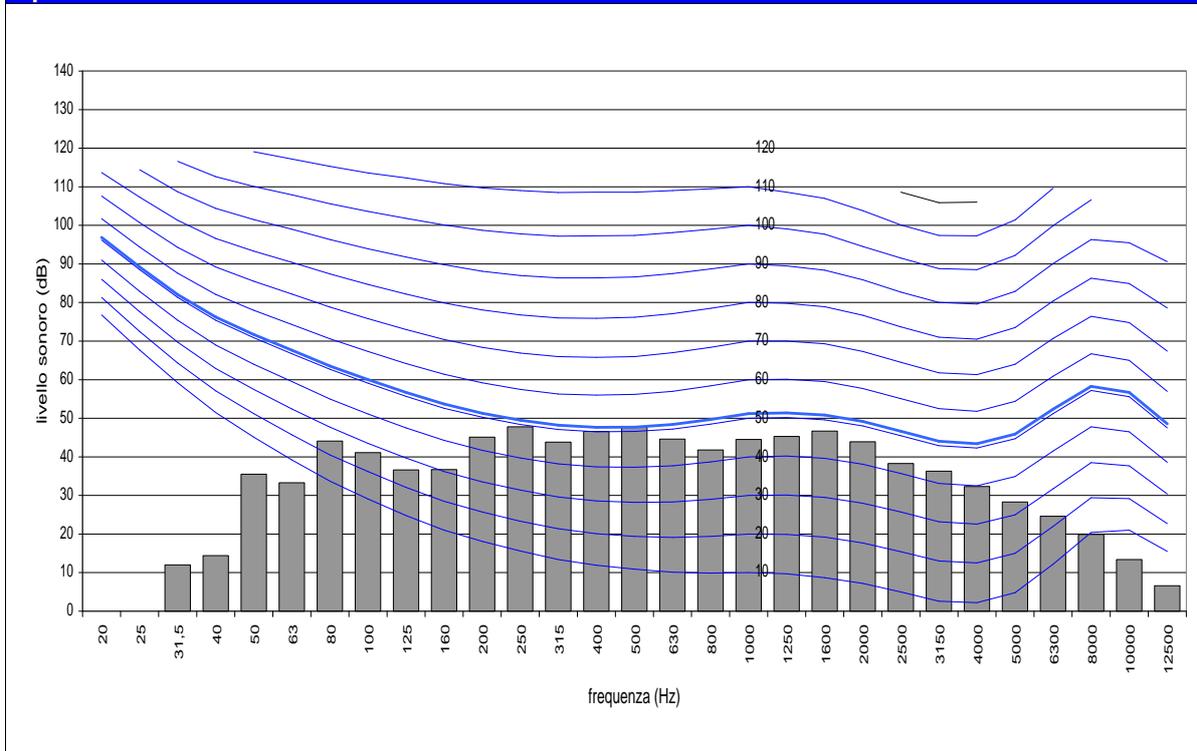
**Foto**


**MISURA N.1**

**Andamento temporale (LAeq)**



**Spettro minimi 1/3 ottave con isofoniche**



## MISURA N.2

### LIVELLO DI FONDO CON NESSUN ATTIVITÀ E CON TRANSITO TRATTORE

SORGENTI DI PERTINENZA: Transito trattore in prossimità

ALTRE SORGENTI: Rumore di fondo area agricola

NOTE:

#### Principali risultati

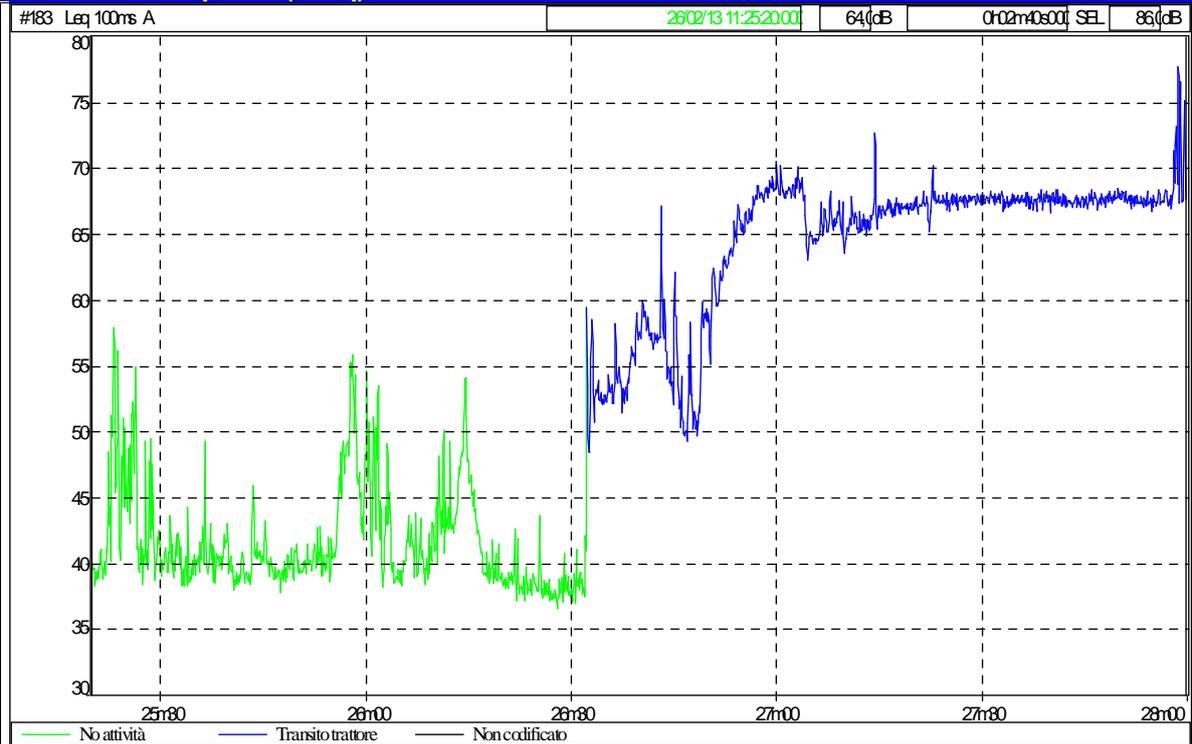
|                                   |                       |            |             |            |             |             |            |            |            |           |
|-----------------------------------|-----------------------|------------|-------------|------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|-----------|
| <b>File</b>                       | Solo002.CMG           |            |             |            |             |             |            |            |            |           |
| <b>Inizio</b>                     | 26/02/13 11:25:20:000 |            |             |            |             |             |            |            |            |           |
| <b>Fine</b>                       | 26/02/13 11:28:00:000 |            |             |            |             |             |            |            |            |           |
| <b>Base tempi</b>                 | 100 ms                |            |             |            |             |             |            |            |            |           |
| <b>Fattori correttivi</b>         | Nessuno               |            |             |            |             |             |            |            |            |           |
| <b>Canale</b>                     | <b>Tipo</b>           | <b>Wgt</b> | <b>Unit</b> | <b>Leq</b> | <b>Lmin</b> | <b>Lmax</b> | <b>L90</b> | <b>L50</b> | <b>L10</b> | <b>L5</b> |
| <b>Can. 1 (No attività)</b>       | Leq                   | A          | dB          | 44,5       | 36,5        | 59,4        | 37,7       | 40,1       | 48,0       | 55,1      |
| <b>Can. 1 (Transito trattore)</b> | Leq                   | A          | dB          | 66,6       | 48,4        | 77,7        | 52,4       | 67,1       | 68,0       | 71,7      |

#### Foto

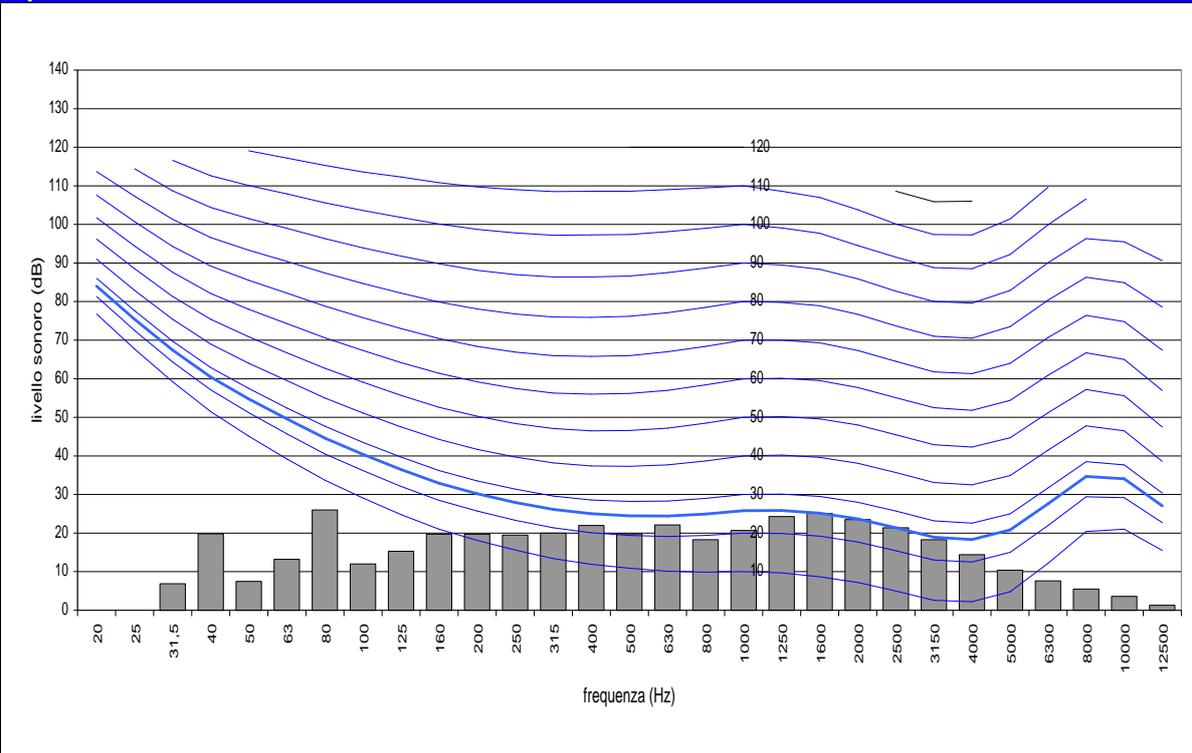


MISURA N.2

Andamento temporale (LAeq)



Spettro minimi 1/3 ottave con isofoniche



### MISURA N.3

#### LIVELLO AMBIENTALE CON FUNZIONAMENTO PALA

SORGENTI DI PERTINENZA: Movimentazione materiale con pala

ALTRE SORGENTI: Rumore di fondo area agricola

NOTE:

#### Principali risultati

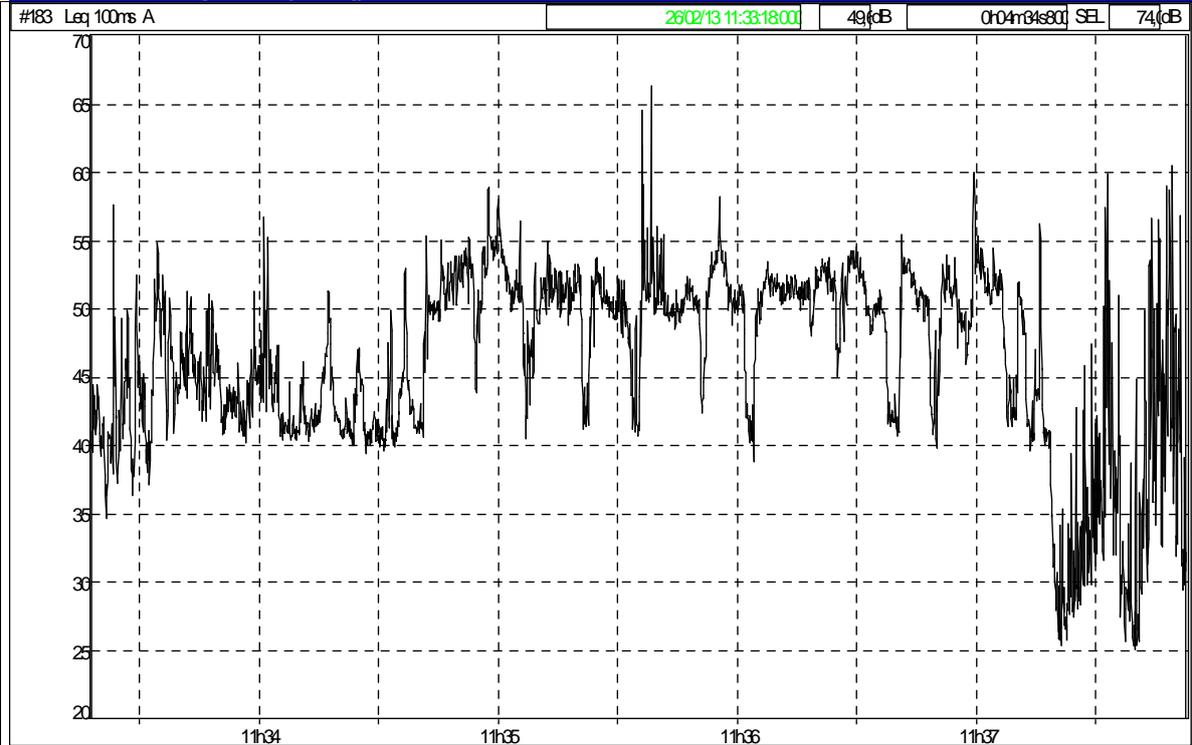
|                           |                       |            |             |            |             |             |            |            |            |           |
|---------------------------|-----------------------|------------|-------------|------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|-----------|
| <b>File</b>               | Solo003.CMG           |            |             |            |             |             |            |            |            |           |
| <b>Inizio</b>             | 26/02/13 11:33:18:000 |            |             |            |             |             |            |            |            |           |
| <b>Fine</b>               | 26/02/13 11:37:52:800 |            |             |            |             |             |            |            |            |           |
| <b>Base tempi</b>         | 100 ms                |            |             |            |             |             |            |            |            |           |
| <b>Fattori correttivi</b> | Nessuno               |            |             |            |             |             |            |            |            |           |
| <b>Canale</b>             | <b>Tipo</b>           | <b>Wgt</b> | <b>Unit</b> | <b>Leq</b> | <b>Lmin</b> | <b>Lmax</b> | <b>L90</b> | <b>L50</b> | <b>L10</b> | <b>L5</b> |
| <b>Can. 1</b>             | Leq                   | A          | dB          | 49,6       | 25,0        | 66,3        | 32,3       | 48,1       | 52,7       | 56,6      |

#### Foto

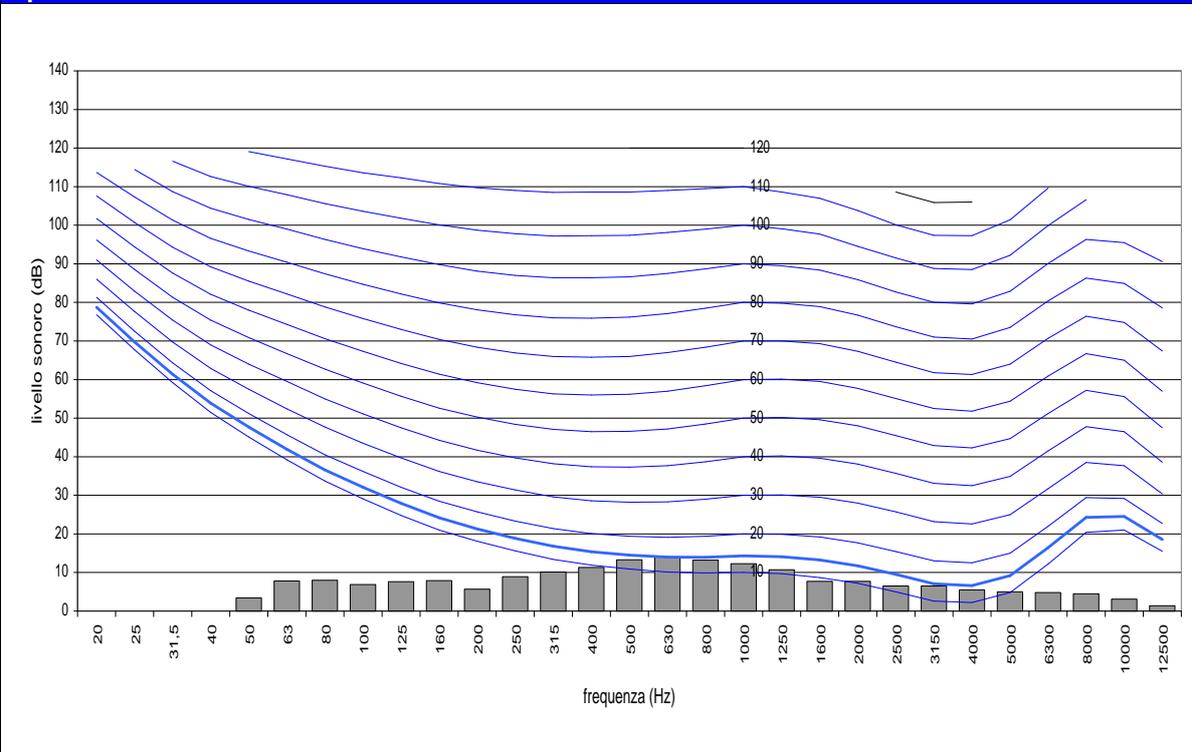


**MISURA N.3**

**Andamento temporale (LAeq)**



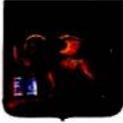
**Spettro minimi 1/3 ottave con isofoniche**





## **ALLEGATO N.2: CERTIFICATI**

1. CERTIFICATO DI TECNICO COMPETENTE
2. CERTIFICATO DI TARATURA ANALIZZATORE
3. CERTIFICATO DI TARATURA CALIBRATORE



REGIONE DEL VENETO  
A.R.P.A.V.



AGENZIA REGIONALE PER LA PREVENZIONE E PROTEZIONE AMBIENTALE DEL VENETO

***Riconoscimento della figura di Tecnico Competente in Acustica  
Ambientale, art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 447/95***

*Si attesta che Giulia Svegliado, nato/a Padova il 16/01/74 è stato/a inserito/a con  
deliberazione A.R.P.A.V. n. 133 del 11 febbraio 2003 nell'elenco dei Tecnici  
Competenti in Acustica Ambientale della Regione del Veneto ai sensi dell'art. 2, commi 6,  
7 e 8 della Legge 447/95 con il numero 367.*

A.R.P.A.V.

*Il Responsabile dell'Osservatorio Regionale Agenti Fisici*

*Flavio Trovati*

A.R.P.A.V.

Piazzale Stazione, 1 - 35131 Padova

Direzione Generale Tel. 049/8239301 Direzione Area Amministrativa Tel. 049/8239302

Direzione Area Tecnico-Scientifica Tel. 049/8239303 Direzione Area Ricerca e Informazione Tel. 049/8239304

Fax 049/660966

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 13-851-FON  
Certificate of Calibration

|  |  |
|--|--|
| - <u>Data di emissione</u><br>date of issue              | <b>2013/02/01</b>  |
| - Cliente<br>Customer                                    | <b>Svegliado Giulia<br/>Contrà Cortesi, 2<br/>Conco - VI</b>           |
| - destinatario<br>addressee                              | <b>Svegliado Giulia<br/>Contrà Cortesi, 2<br/>Conco - VI</b>           |
| - richiesta<br>application                               | <b>Prot. 130131/02</b>   |
| - in data<br>date  | <b>2013/01/30</b>  |
| <u>Si riferisce a</u><br>referring to                    |  |
| - oggetto<br>item  | <b>Misuratore di livello di<br/>pressione sonora<br/>01dB Metravib</b> |
| - costruttore<br>manufacturer                            | <b>SOLO</b>  |
| - modello<br>model                                       | <b>60183</b>   |
| - matricola<br>serial number                             | <b>60183</b>   |
| - data di ricevimento oggetto<br>date of receipt of item | <b>2013/01/31</b>  |
| - data delle misure<br>date of measurements              | <b>2013/02/01</b>  |
| - registro di laboratorio<br>laboratory reference        | <b>851</b>   |

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 224 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° 224 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.

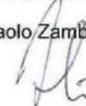
*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course 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.*

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre

Paolo Zambusi



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 13-851-FON  
Certificate of Calibration

Oggetto in taratura

Item to be calibrated

Misuratore di livello di pressione sonora: 01dB Metravib modello SOLO, matricola n. 60183, classe 1  
Software di programmazione interno caricato nel fonometro: V1.403  
Cavo microfonico di prolunga: modello RAL197-10M, lunghezza 10 m  
Preamplificatore microfonico: 01dB Metravib modello: PRE21S, matricola n. 12816  
Microfono principale: 01dB Metravib modello MCE212, matricola n. 33559  
Microfono aggiuntivo: Gras modello 40AQ, matricola n. 160809  
Il Misuratore di livello di pressione sonora sopra citato è corredato di Manuale di istruzioni "DOC 1108" tratto da CD ver. 5.0 in data 2011/01/03.  
Calibratore acustico di riferimento: Bruel Kjaer modello 4226, matricola n. 2576007, classe 1

Procedure utilizzate **PT010 rev. 0.4**

Procedures used

Norme di riferimento

Reference normatives

CEI EN 61672-1 :2002 ; CEI EN 61672-2 :2003 ; EA-4/02

Per l'esecuzione della verifica periodica sono state applicate le procedure previste dalla norma CEI EN 61672-3 :2006

Campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità e certificati di taratura relativi

Reference standards from which traceability chain is originated and relevant calibration certificates

| Strumento<br>Instrument | Costruttore<br>Manufacturer | Modello<br>Model | Matricola<br>Serial Number | Num. Identificativo<br>Asset Number | Certificato<br>Certificate | Emesso da<br>Issued by |
|-------------------------|-----------------------------|------------------|----------------------------|-------------------------------------|----------------------------|------------------------|
| Multimetro numerale     | Keithley                    | 2000             | 4000765                    | ID038                               | LAT019<br>33080            | AVIATRONIK             |
| Calibratore multi freq. | Bruel Kjaer                 | 4226             | 2576007                    | ID022                               | LAT 124<br>12000521        | DELTA OHM              |
| Termo-igrometro         | Delta Ohm                   | HD206-2          | 11024218                   | ID017                               | LAT124<br>12001962         | DELTA OHM              |
| Barometro numerale      | DRUCK                       | DPI 142          | 2259466                    | ID039                               | LAT124<br>12001973         | DELTA OHM              |

Condizioni ambientali e di taratura

Calibrations and environmental conditions

Allo scopo di favorirne la stabilizzazione termica, l'oggetto da tarare è stato mantenuto in laboratorio per almeno 2 ore prima della taratura, alle condizioni ambientali standard.

In order to allow thermal stabilisation, the object under calibration has been kept in the laboratory for at least 2 hours before calibration, with standard environmental conditions.

Temperatura ambiente: (23 ± 3) °C Umidità Relativa: (50 ± 20) % Pressione statica: 1013 hPa

Ambient Temperature Relative Humidity Static Air Pressure

Durante la calibrazione, le condizioni ambientali erano le seguenti:

During calibration, the environmental condition were as follows:

| Temperatura ambiente [°C]<br>Ambient Temperature |
|--|
| Inizio: 23.3 Fine: 23.3                          |

| Umidità Relativa [%]<br>Relative Humidity |
|---|
| Inizio: 43.7 Fine: 43.7                   |

| Pressione Atmosferica [hPa]<br>Static Air Pressure |
|--|
| Inizio: 1012.32 Fine: 1012.02                      |

Nota: per i valori numerici riportati in questo documento il separatore decimale è il punto <sup>44,99</sup>.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 13-852-FIL  
Certificate of Calibration

- Data di emissione

date of issue

- Cliente  
Customer

- destinatario  
addressee

- richiesta  
application

- in data  
date

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

2013/02/01

**Svegliado Giulia  
Contrà Cortesi, 2  
Conco - VI  
Svegliado Giulia  
Contrà Cortesi, 2  
Conco - VI  
Prot. 130131/02**

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 224 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° 224 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.*

**Data ordine**

**FILTRI in banda di  
1/3 di ottava  
01dB Metravib**

**SOLO**

**60183**

**2013/01/31**

**2013/02/01**

**852**

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.*

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre

Paolo Zambusi



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 13-852-FIL  
Certificate of Calibration

Oggetto in taratura  
Item to be calibrated

**FILTRI in banda di 1/3 di ottava associati al fonometro 01dB Metravib tipo SOLO matricola n. 60183  
corredato di Certificato di Taratura LAT224 13-851-FON emesso il 2013/02/01.**

**Il presente Certificato di Taratura costituisce un'estensione del documento sopra citato.**

Procedure utilizzate **PT004 rev. 0.3**  
Procedures used

Norme di riferimento **CEI EN 61260; EA-4/20**  
Reference normatives

Campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità e certificati di taratura relativi  
Reference standards from which traceability chain is originated and relevant calibration certificates

| Strumento<br>Instrument        | Costruttore<br>Manufacturer | Modello<br>Model | Matricola<br>Serial Number | Num. Identificativo<br>Asset Number | Certificato<br>Certificate | Emesso da<br>Issued by |
|--------------------------------|-----------------------------|------------------|----------------------------|-------------------------------------|----------------------------|------------------------|
| <b>Multimetro<br/>numerale</b> | <b>Keithley</b>             | <b>2000</b>      | <b>4000765</b>             | <b>ID038</b>                        | <b>LAT019<br/>33080</b>    | <b>AVIATRONIK</b>      |
| <b>Termo-<br/>igrometro</b>    | <b>Delta Ohm</b>            | <b>HD206-2</b>   | <b>11024218</b>            | <b>ID017</b>                        | <b>LAT124<br/>12001962</b> | <b>DELTA OHM</b>       |
| <b>Barometro<br/>numerale</b>  | <b>DRUCK</b>                | <b>DPI 142</b>   | <b>2259466</b>             | <b>ID039</b>                        | <b>LAT124<br/>12001973</b> | <b>DELTA OHM</b>       |

Condizioni ambientali e di taratura  
Calibration and environmental conditions

Allo scopo di favorirne la stabilizzazione termica, l'oggetto da tarare è stato mantenuto in laboratorio per almeno 2 ore prima della taratura, alle condizioni ambientali standard.

*In order to allow thermal stabilisation, the object under calibration has been kept in the laboratory for at least 2 hours before calibration, with standard environmental conditions.*

Temperatura ambiente: (23 ± 3) °C Umidità Relativa: (50 ± 20) % Pressione statica: 1013 hPa  
Ambient Temperature Relative Humidity Static Air Pressure

Durante la calibrazione, le condizioni ambientali erano le seguenti:  
During calibration, the environmental condition were as follows:

|  |
|--|
| Temperatura ambiente [°C]<br>Ambient Temperature |
| <b>23.3</b>                                      |

|   |
|---|
| Umidità Relativa [%]<br>Relative Humidity |
| <b>43.6</b>                               |

|  |
|--|
| Pressione Atmosferica [hPa]<br>Static Air Pressure |
| <b>1011.95</b>                                     |

Nota: per i valori numerici riportati in questo documento il separatore decimale è il punto “.”

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 13-850-CAL  
Certificate of Calibration

|  |  |   |
|--|--|---|
| - data di emissione<br>date of issue                     | 2013/02/01   | Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 224 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).<br>Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro. |
| - cliente<br>customer                                    | Svegliado Giulia<br>Conrà Cortesi, 2<br>Conco - VI |   |
| - destinatario<br>receiver                               | Svegliado Giulia<br>Conrà Cortesi, 2<br>Conco - VI | This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 224 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).<br>This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.        |
| - richiesta<br>application                               | Prot. 130131/02                                    |   |
| - in data<br>date  | 2013/01/30   |   |
| <u>Si riferisce a</u><br>Referring to                    |  |   |
| - oggetto<br>item  | Calibratore acustico                               |   |
| - costruttore<br>manufacturer                            | Bruel & Kjaer                                      |   |
| - modello<br>model                                       | 4231   |   |
| - matricola<br>serial number                             | 2147300  |   |
| - data di ricevimento oggetto<br>date of receipt of item | 2013/01/31   |   |
| - data delle misure<br>date of measurements              | 2013/02/01   |   |
| - registro di laboratorio<br>laboratory reference        | 850  |   |

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.*

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre

Paolo Zambusi

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 13-850-CAL  
Certificate of Calibration

Oggetto in taratura  
Item to be calibrated

**Calibratore acustico Bruel & Kjaer tipo 4231 matricola n. 2147300**

Procedure utilizzate  
Procedures used

**PT003 rev. 0.4**

Norme di riferimento  
Reference normatives

**CEI EN 60942 all. B**

Campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità e certificati di taratura relativi  
Reference standards from which traceability chain is originated and relevant calibration certificates

| Strumento<br>Instrument | Costruttore<br>Manufacturer | Modello<br>Model | Matricola<br>Serial Number | Identificativo<br>Asset Number | Certificato<br>Certificate | Emesso da<br>Issued by |
|-------------------------|-----------------------------|------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|------------------------|
| Microfono<br>LS2P       | Gras                        | 40AU             | 39357                      | ID010                          | 12-0527-01                 | INRIM                  |
| Multimetro<br>numerale  | Keithley                    | 2000             | 4000765                    | ID038                          | LAT 019 33080              | AVIATRONIK             |
| Termo-<br>igrometro     | Delta Ohm                   | HD206-2          | 11024218                   | ID017                          | LAT124 12001962            | DELTA OHM              |
| Barometro<br>numerale   | DRUCK                       | DPI 142          | 2259466                    | ID039                          | LAT124 12001973            | DELTA OHM              |

Condizioni ambientali e di taratura  
Calibration and environmental conditions

Allo scopo di favorirne la stabilizzazione termica, l'oggetto da tarare è stato mantenuto in laboratorio per almeno 2 ore prima della taratura, alle condizioni ambientali standard.  
In order to allow thermal stabilisation, the object under calibration has been kept in the laboratory for at least 2 hours before calibration, with standard environmental conditions.

Temperatura ambiente: (23 ± 3) °C      Umidità Relativa: (50 ± 20) %      Pressione statica: 1013 hPa  
Ambient Temperature      Relative Humidity      Static Air Pressure

Durante la calibrazione, le condizioni ambientali erano le seguenti:  
During calibration, the environmental condition were as follows:

| Temperatura ambiente [°C]<br>Ambient Temperature | Umidità Relativa [%]<br>Relative Humidity | Pressione Statica [hPa]<br>Static Air Pressure |
|--|---|--|
| <b>23.1</b>                                      | <b>43.0</b>                               | <b>1012.49</b>                                 |

Nota: per i valori numerici riportati in questo documento il separatore decimale è il punto “.”