

Committente

**Consorzio Intercomunale  
C.I.V.E.T.A.  
Contrada Valle Cena  
66051 Cupello (CH)**

Insedimento Indagato

**Consorzio Intercomunale  
C.I.V.E.T.A.  
Contrada Valle Cena  
66051 Cupello (CH)**

NOVEMBRE 2020

**COLLAUDO ACUSTICO POST – OPERAM IL “RIMODELLAMENTO DEL PROFILO  
FINALE DI CHIUSURA DELLA DISCARICA n°1 DI SERVIZIO AL POLO  
TECNOLOGICO” AI SENSI DELL’ART.4 DELLA L.R. ABRUZZO 23/2007  
E AI FINI DELLA VALUTAZIONE D’IMPATTO ACUSTICO DIURNO NELL’AMBIENTE  
ESTERNO AI SENSI DELLA LEGGE 447/1995 e s.m.i.**

D202003816/FSE

## INDICE

### 1. OGGETTO

#### 1.1 Attività svolta

### 2. PREMESSA

### 3. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

### 4. LEGISLAZIONE VIGENTE IN MATERIA

### 5. GLOSSARIO

### 6. SORGENTI SPECIFICHE DI RUMORE INDIVIDUATE

### 7. CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA OGGETTO D'INDAGINE

#### 7.1 Punti d'indagine (postazioni di misura)

### 8. RISULTATI DELLE MISURE

#### 8.1 Valori assoluti di immissione misurati $L_A$

#### 8.2 Verifica del rispetto del limite assoluto di immissione e di emissione

#### 8.3 Livello differenziale di rumore immesso ( $L_D$ ) calcolato

### 9. CONCLUSIONI

#### **Allegati:**

1. Foto aerea con punti d'indagine e sorgenti specifiche di rumore individuate
2. Rapporti di Prova da N.FE/363/20 a N.FE/368/20
3. Caratteristiche tecniche della strumentazione utilizzata
4. Certificati di taratura della strumentazione utilizzata
5. Certificati Regionali e Nazionali Tecnico Competente in Acustica Ambientale

## 1. OGGETTO

**Società committente:** Consorzio Intercomunale C.I.V.E.T.A.  
Contrada Valle Cena  
66051 Cupello (CH)

**Insedimento indagato:** Consorzio Intercomunale C.I.V.E.T.A.  
Contrada Valle Cena  
66051 Cupello (CH)

**Periodo di effettuazione delle misure:** 03 Novembre 2020

**Tecnico Competente in Acustica Ambientale  
esecutore dei rilievi e responsabile della  
redazione del documento:** P.I. Cilli Alessandro tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale ai sensi dell'art.2 (commi 6 e 7) della legge 447/95 (determina dirigenziale N°DF2/131 del 04/11/2002 della Direzione Turismo, Ambiente, Energia della Regione Abruzzo). Iscritto nell'elenco nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica ENTECA con il n°1190

**Tecnico Competente in Acustica Ambientale  
responsabile del controllo del documento:** Dott. Spagnoli Franco tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale ai sensi dell'art.2 (commi 6 e 7) della legge 447/95 (determina dirigenziale DA13/1 del 15/01/2010 della Direzione parchi, Territorio, Ambiente, Energia della Regione Abruzzo). Iscritto nell'elenco nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica ENTECA con il n°1188

**Osservatori esterni presenti durante l'indagine  
fonometrica:** nessuno

La presente relazione costituisce il collaudo acustico post - operam il rimodellamento del profilo finale di chiusura di discarica n°1 di servizio al polo Tecnologico nonché la valutazione dell'impatto acustico esterno prodotto dal Consorzio Intercomunale C.I.V.E.T.A. sito nel comune di Cupello (CH).



### 1.1 Attività svolta

Il Consorzio Intercomunale C.I.V.E.T.A. svolge dal 1997 attività di gestione integrata del ciclo dei rifiuti nel comprensorio vastese intesa come l'insieme delle operazioni di raccolta, trasporto, recupero, trattamento e smaltimento dei rifiuti solidi urbani e assimilabili. L'impianto accoglie anche rifiuti organici da raccolta differenziata dai comuni del bacino del Sangro, del Chietino e del Pescara. A tal fine, per lo svolgimento di tali attività in forma integrata nel polo a tecnologia complessa di Valle Cena a Cupello il Consorzio è titolare dell'autorizzazione integrata ambientale **AIA N°DPC 026/02 del 23/07/2015** e smi per l'esercizio di un complesso centro di trattamento, i cui costituenti principali sono:

- impianto di trattamento meccanico biologico dei rifiuti solidi urbani e di compostaggio e riciclaggio della frazione organica FORSU con produzione di ammendante compostato misto di qualità (Compost);
- piattaforma ecologica di tipo "B" per la valorizzazione dei rifiuti provenienti da raccolta differenziata e degli imballaggi;
- discariche di servizio al polo tecnologico.

A tale autorizzazione di riferimento, nel corso del 2019, si è aggiunta l'**AIA N°DPC 026/219 del 02/09/2019** e, nel corso del 2020, l'**AIA N°DPC 026/137 del 29/07/2020** emanate dalla Regione Abruzzo. Le autorizzazioni sopra citate consentono l'utilizzo della discarica esistente n°1, di servizio e interna al polo C.I.V.E.T.A., per fare fronte alla grave emergenza determinatasi nel bacino di riferimento per lo smaltimento degli scarti non riciclabili.

Il Consorzio Intercomunale C.I.V.E.T.A. ha inteso sviluppare un progetto di variante che consenta di disporre al meglio delle potenzialità dell'invaso della Discarica n°1 esistente, mediante un ottimale rimodellamento dei profili di chiusura finale, con recupero di ulteriori volumetrie utili. La variante proposta non introduce variazioni planimetriche o modifiche alle dotazioni infrastrutturali e tecniche adottate in discarica, ma prevede, esclusivamente, un profilo di chiusura finale diverso della stessa, con conseguente recupero di volumetria per effetto dell'innalzamento della quota finale di abbancamento dei rifiuti. La variante volumetrica complessiva sarà pari a 61.000 mc.



## 2. PREMESSA

I rilievi sono stati eseguiti misurando, per il rumore ambientale, il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata in curva A ( $L_{Aeq}$ ) per un tempo di misura  $T_{M1}$  e  $T_{M2}$ , all'interno dei due tempi di osservazione  ${}^1T_{o1}$  e  ${}^1T_{o2}$  individuati, sufficiente ad ottenere una valutazione significativa del fenomeno sonoro esaminato nel tempo di riferimento  $T_R$  dove:

**Livello di rumore ambientale emesso** = art.2 comma 1 lettera e Legge n.447 del 26/10/95 – è il valore massimo che può essere emesso da una singola sorgente in esterno;

**Livello di rumore ambientale immesso  $L_A$**  = 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. E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione (DM 16/03/98 Allegato A punto 11):

nel caso dei limiti differenziali, è riferito a  $T_M$ ;

nel caso dei limiti assoluti è riferito a  $T_R$  secondo la formula del DM 16/03/98 Allegato B punto b)

$$L_{Aeq} T_R = 10 \log \left[ \frac{1}{T_R} \sum_{i=1}^n (T_o)_i * 10^{0,1 * L_{Aeq}(T_o)_i} \right]$$

**Livello di rumore residuo  $L_R$**  = è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A, che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante (sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico DM 16/03/98 Allegato A punto 1). Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici (DM 16/03/98 Allegato A punto 12).

<sup>1</sup>sulla base di quanto indicato nel ciclo produttivo e in relazione alla dichiarazione della committente, che ha definito il periodo d'indagine in cui si è svolta la seguente valutazione come il periodo di massimo regime lavorativo riscontrabile, si sono individuati, sia per il tempo di riferimento  $T_R$  diurno che notturno, due tempi di osservazione  $T_o$ . Ogni eventuale fluttuazione di  $L_A$  è comunque stata contenuta all'interno dei tempi di misura  $T_{M1}$  e  $T_{M2}$  rappresentativi di  $T_{o1}$  e  $T_{o2}$  quindi di  $T_R$ .

$(T_R)$  = tempo di riferimento rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6:00 e le h 22:00 e quello notturno compreso tra le h 22:00 e le h 6:00 (DM 16/03/98 Allegato A punto 3);

$(T_O)$  = tempo di osservazione è un periodo di tempo compreso in  $(T_R)$  nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare (DM 16/03/98 Allegato A punto 4);

$(T_M)$  = tempo di misura 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 (DM 16/03/98 Allegato A punto 5).

- Per la verifica della presenza di componenti tonali e in bassa frequenza secondo DM 16/03/98 Allegato B punto 10 e punto 11 si è eseguita l'analisi dei livelli minimi di rumore alle varie frequenze in bande di 1/3 di ottava.
- Per la verifica della presenza di componenti impulsive secondo DM 16/03/98 Allegato B punto 9 si è eseguita un'analisi del profilo in LAF durante il tempo di misura  $T_M$ .
- Riguardo al posizionamento del microfono, sono state rispettate le disposizioni di cui all'allegato B del D.M. 16.03.1998. Nel corso delle misurazioni sono stati adottati tutti gli accorgimenti necessari per evitare interferenze nel campo sonoro quali:
  - esecuzione delle misure ad almeno un metro di distanza da superfici interferenti;
  - microfono orientato verso la sorgente di rumore;
  - mantenimento del microfono ad una altezza di 1,5 metri dal suolo;
  - mantenimento dell'osservatore a sufficiente distanza dal microfono (almeno 3 m).
- Le rilevazioni sono state eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, nebbia e/o neve; la velocità del vento nel corso delle rilevazioni è stata sempre inferiore a 5 m/s.
- Al fine di controllare continuamente la perfetta efficienza dello strumento, sono state eseguite delle tarature sul campo (calibrazioni) all'inizio ed alla fine di ogni ciclo di misurazione ricadendo queste nei limiti previsti dal DM 16/03/98 (< di 0,5 dBA).

### 3. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Le misurazioni sono state effettuate utilizzando per le postazioni d'indagine la seguente strumentazione:

1. **fonometro integratore** BRÜEL & KJAER Tipo 2250 matricola 3004390 (n.int.LSL764) con microfono BRÜEL & KJAER Tipo 4189 matricola 2887683 classe 1 conformi alla **CEI EN 61672-1** con filtri terzo di ottava classe 1 conformi alla **CEI EN 61260** tarato presso Centro LAT N°068 in data 18/11/2019 con scadenza taratura 18/11/2021 (vedi certificato di taratura allegato);
  2. **calibratore acustico** BRÜEL & KJAER Tipo 4231, matricola 3008167 (n.int.LSL765) conforme alla **CEI EN 60942** tarato presso Centro LAT N°068 in data 18/11/2019 con scadenza taratura 18/11/2021 (vedi certificato di taratura allegato);
- Per la misura della velocità del vento è stato utilizzato un anemometro a filo caldo marca LSI modello ESV 307 matricola 1610119 (n.int.LSL1841) tarato presso centro di taratura LAT N.124 in data 09-05-2019 (vedi certificato di taratura allegato).
  - Per l'elaborazione dei dati è stato utilizzato il software BRÜEL & KJAER tipo Evaluator 7820 Versione 4.16.8 conforme ai requisiti richiesti dal DM del 16/03/1998.

Si allegano le specifiche tecniche della strumentazione.



#### 4. LEGISLAZIONE DI RIFERIMENTO

La legislazione italiana in materia di protezione dal rumore in ambiente abitativo ed esterno è rappresentata principalmente dalle seguenti leggi:

- art. 844 c.c. e 659 c.p.;
- **DPCM 1° marzo 1991** (Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno);
- **Legge n. 447/95** (Legge quadro in materia di inquinamento acustico);
- **Decreto 11/12/96** (Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo);
- **DPCM 14/11/97** (Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore);
- **DM 16/03/98** (Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico);
- **D.P.R. n°459 del 18/11/1998** (Regolamento recante norme di esecuzione dell'art.11 della legge 447/95 in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario);
- **D.P.R. n°142 del 30/03/2004** (Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante da traffico veicolare);
- **Circolare 6/09/2004 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio** (Interpretazione in materia di inquinamento acustico. Criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali);
- **D.lgs. n.42 del 17/02/2017** (Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19 comma 2 lettere a),b),c),d),e),f),h) della legge 30/10/2014 n.161).

Inoltre sono state prese a riferimento le seguenti leggi, delibere regionali e comunali:

- **L.R. n.23 del 17/07/2007 Regione Abruzzo** (disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo);
- **D.G.R. n.770/P del 14/11/2011 Regione Abruzzo** (disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo).
- **Delibera Consiglio Comunale di Cupello n°79 del 30-06-2011** (Approvazione Classificazione Acustica del Territorio e Regolamento Acustico).

## 5. GLOSSARIO

### Inquinamento acustico - Legge 447/95 art.2 lettera a)

Introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbi al riposo ed 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 447/95 art.2 lettera b)

Ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive salvo quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti esterne o interne non connesse con l'attività lavorativa.

### Sorgenti sonore fisse - Legge 447/95 art.2 lettera c).

Gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore: le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazioni merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative.

### Sorgenti sonore mobili - Legge 447/95 art.2 lettera d).

Tutte le sorgenti sonore non comprese nella lettera c).

### Sorgente specifica - DM 16/03/98 Allegato A punto 1 e DLgs n.42/17 art.9 .

Sorgente sonora selettivamente identificabile che sostituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.

### Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" - DM 16/03/98 Allegato A punto 8.

$$LA_{eq,T} = 10 \log \left[ \frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_{A(t)}^2}{p_0^2} dt \right] dB(A)$$

### Livello di rumore residuo $L_R$ - DM 16/03/98 Allegato A punto 12

E' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

### Livello di rumore ambientale $L_A$ - DM 16/03/98 Allegato A punto 12

E' 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. E' il valore che si confronta con i valori limite:

- a) nel caso dei limiti differenziali è riferito al tempo di misura ( $T_M$ );
- b) nel caso dei limiti assoluti è riferito al tempo di riferimento nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono monitorare.

### Valore limite di emissione - Legge 447/95 art.2 lettera e) - DPCM 14/11/97 art.2

Valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora (fissa o mobile), misurato in prossimità della sorgente stessa ovvero misurato, in relazione a quanto definito dal DPCM 14/11/1997, in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità.



**Valore limite di immissione - Legge 447/95 art.2 lettera f) art.3 lettere a) b) - DPCM 14/11/97 art.3**

Valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

Si distingue in:

- valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;
- valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo.

**Livello differenziale del rumore  $L_D$  - DM 16/03/98 Allegato A punto 13 - DPCM 14/11/97 art.4**

Differenza tra il livello di rumore ambientale ( $L_A$ ) e quello del rumore residuo ( $L_R$ ).

**Rumore con componenti impulsive  $K_I$  - DM 16/03/98 Allegato B punto 9.**

Il rumore è considerato avente componenti impulsive quando sono verificate le condizioni seguenti: l'evento è ripetitivo;

la differenza tra  $L_{AI\ max}$  e  $L_{AS\ max}$  è superiore a 6 dB;

la durata dell'evento a -10dB dal valore  $L_{AF\ max}$  è inferiore a 1s.

L'evento sonoro impulsivo si considera 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.

**Rumori con componenti tonali  $K_T$  - DM 16/03/98 Allegato B punto 10.**

Emissioni sonore all'interno delle quali siano evidenziabili suoni corrispondenti ad un tono puro o contenuti entro 1/3 di ottava e che siano chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili. Strumentalmente si registra una componente tonale se il livello minimo di una banda supera i livelli minimi delle bande adiacenti per almeno 5 dBA. Si considerano esclusivamente le  $K_T$  aventi carattere stazionario nel tempo e in frequenza.

**Rumori con componenti spettrali in bassa frequenza  $K_B$  - DM 16/03/98 Allegato B punto 11.**

Se l'analisi in frequenza rileva la presenza di componenti tonali tali da consentire l'applicazione del fattore correttivo  $K_T$  nell'intervallo di frequenze compreso fra 20 Hz e 200 Hz si applica anche la correzione  $K_B$  come definita al punto 15 dell'allegato A del DM 16 marzo 1998, esclusivamente nel tempo di riferimento notturno.

**Rumore a tempo parziale - DM 16/03/98 Allegato B punto 9.**

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 1h il valore del rumore ambientale, misurato in  $L_{eq}(A)$  deve essere diminuito di 3 dBA; qualora sia inferiore a 15 minuti il  $L_{eq}(A)$  deve essere diminuito di 5 dBA.

**Tempo di riferimento  $T_R$  - DM 16/03/98 Allegato A punto 3.**

Rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in 2 tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6,00 e le h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.

**Tempo di osservazione  $T_O$  - DM 16/03/98 Allegato A punto 4.**

E' il periodo di tempo, compreso nel tempo di riferimento, nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.

**Tempo di misura  $T_M$  - DM 16/03/98 Allegato A punto 15.**

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 della caratteristica di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.



### Incertezza di misura estesa relativa a un livello di probabilità del 95%

#### Riferimenti normativi

Sono state prese a riferimento le seguenti pubblicazioni:

- ❖ Documento Accredia "DT-0002 REV 1 - Guida per la valutazione e la espressione dell'incertezza nelle misurazioni";
- ❖ UNI/TR 11326:2009 "Acustica- Valutazione dell'incertezza nelle misurazioni e nei calcoli di acustica - Parte 1: Concetti Generali";
- ❖ UNI/TS 11326-2:2015 "Acustica- Valutazione dell'incertezza nelle misurazioni e nei calcoli di acustica - Parte 2: Confronto con valori limite di specifica";
- ❖ Linea guida 100/2013 –"Linee guida per il controllo e il monitoraggio acustico ai fini delle verifiche di ottemperanza delle prescrizioni VIA" redatte da ISPRA;
- ❖ UNI ISO 1996-2: 2010."Acustica-Descrizione, misurazione e valutazione del rumore ambientale - Parte 2: Determinazione dei livelli di rumore ambientale";
- ❖ UNI CEI 70098-3:2016 "Incertezza di misura - Parte 3: Guida all'espressione dell'incertezza di misura".

#### Incertezza strumentale $u_s$

Per una catena di misura nella quale sia il calibratore sia il misuratore di livello sonoro soddisfano i requisiti della classe 1 della CEI EN 61672-1:2002, l'incertezza strumentale complessiva si può assumere pari a **0,5 dB**.

Infatti, in base alla norma UNI/TR 11326:2009 il contributo di incertezza strumentale per un misuratore di livello sonoro di classe 1, microfono incluso, è pari a **0,45 dB mentre il contributo di incertezza strumentale legato al calibratore di classe 1 è di 0,21 dB.**

Di conseguenza:

$$u_s = \sqrt{(u_{cal}^2 + u_{mis}^2)} = 0,49 \cong 0,50 \text{ dB}$$

**Per le nostre catene di misura** nella quale sia il calibratore sia il misuratore di livello sonoro sia i filtri soddisfano i requisiti della classe 1 l'incertezza strumentale complessiva  $u_s$  che la **Laser Lab assume** è pari a 0,49 dB (rif. norma UNI/TR 11326:2009 par. 5.2) arrotondato a 0,5 dB.

### Incertezza tipo di ripetibilità

L'incertezza di ripetibilità è stata calcolata da una serie ripetuta di misure (almeno 11) secondo le seguenti formule (rif. DIA 26 e relative schede DIA/3-4-5-6-7-8 allegate Laser Lab S.r.l.):

<b>Valore medio calcolato</b>	$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$
<b>Scarto tipo di ripetibilità</b> (deviazione standard)	$s(x) = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$
<b>Incertezza tipo di ripetibilità della media</b>	$u_A(\bar{x}) = \frac{s(x)}{\sqrt{n}}$
<b>Incertezza relativa di ripetibilità</b>	$U_{\text{relativa ripetibilità}} = u_A(\bar{x}) / \bar{x}$

L'incertezza tipo di ripetibilità della media  $u_A(\bar{x})$  è stata calcolata per i seguenti casi:

1. **caso sorgente stazionaria**  
(rumore il cui livello di pressione sonora rilevato con caratteristica dinamica F (fast) subisce oscillazioni non maggiori di 5 dB per tutta la durata del fenomeno come definito secondo la Norma UNI 10855 del Dicembre 1999 cap.3 paragrafo 3.5);
2. **caso sorgente fluttuante**  
(rumore il cui livello di pressione sonora varia in modo aleatorio con oscillazioni che sono maggiori di 5 dB definito secondo la Norma UNI 10855 del Dicembre 1999 cap.3 paragrafo 3.6).

### Calcolo dell'incertezza di misura "estesa" associata a LAeq

Il calcolo dell'incertezza utilizza la formula seguente:

$$u_c(LAeq) = \sqrt{(u_s^2 + u_A^2(\bar{x}) + u_{Cond}^2 + u_{meteo}^2)}$$

Dove:

$u_c(LAeq)$  = incertezza composta sul livello di pressione sonora continuo equivalente di rumore ponderato A LAeq

con

$u_s$  = incertezza strumentale

$u_A(\bar{x})$  = incertezza tipo di ripetibilità della media

$u_{cond}$  = Incertezza associata alle condizioni di misura, pari a 0,3 dBA come descritta e indicato al par.6.3. della PO 34 rev. 24 del 24-04-2019 della Laser Lab S.r.l.

$u_{meteo}$  = Incertezza associata alle condizioni meteo come descritta nel paragrafo 6.4. della PO 34 rev. 24 del 24-04-2019 della Laser Lab S.r.l.

L'incertezza estesa di misura  $U(LAeq) = k \cdot u_c(LAeq)$  con  $k=2$  corrispondente a un livello di fiducia del 95% è pari a :

$$U_{estesa}(LAeq) = k \cdot u_c(LAeq)$$

### Valori d'incertezza estesa di campionamento calcolati per i punti 1 e 2 di cui sopra:

$U_{(Leq,A)}$  caso 1 = **1,2 dBA** (con  $u_{meteo} = 0$ ) o **2,3 dBA** (con  $u_{meteo} = 1$ )

$U_{(Leq,A)}$  caso 2 = **1,4 dBA** (con  $u_{meteo} = 0$ ) o **2,4 dBA** (con  $u_{meteo} = 1$ )



## 6. SORGENTI SPECIFICHE DI RUMORE INDIVIDUATE

Sono di seguito riportate, come dichiarato dalla committente, le <sup>3</sup>sorgenti specifiche di rumore <sup>2</sup>mobili e <sup>1</sup>fisse durante il periodo diurno in cui si è svolta l'indagine.

ID SORGENTE	DENOMINAZIONE	TEMPO DI FUNZIONAMENTO DIURNO (06:00 – 22:00)
S1 mobile	<b>COPERTURA DISCARICA</b> mediante l'ausilio di: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ruspa cingolata CAT (modello D6K2)</li> <li>▪ escavatore cingolato CAT (modello 315F L)</li> <li>▪ n°2 autocarri con cassone ribaltabile (trasporto argilla copertura)</li> </ul>	6 h
S2 mobile	<b>SCARICO BALLE</b> mediante l'ausilio di: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ruspa cingolata CAT (modello D6K2)</li> <li>▪ escavatore cingolato CAT (modello 315F L)</li> <li>▪ autocarro matrice scarrabile (trasporto balle)</li> <li>▪ autocarro con cassone ribaltabile (trasporto FOS)</li> </ul>	6 h
S3 fissa	<b>IMPIANTO TMB:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ tritratore,</li> <li>▪ vaglio rotante,</li> <li>▪ nastri trasportatori</li> <li>▪ pressa</li> <li>▪ sovvalli</li> <li>▪ insufflazione aie</li> <li>▪ scrubber e biofiltri</li> </ul>	8 h (insufflazione aie, scrubber e biofiltri 16h)
S3 mobile	<b>PRESSO IMPIANTO TMB</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pala 1</li> <li>▪ pala 2</li> <li>▪ pala 3</li> <li>▪ autoarticolati per prelievo scarti da avviare a discariche esterne o in discarica 3</li> <li>▪ autoarticolato prelievo percolato</li> <li>▪ autocompattatori/autocarri (complessivamente in ingresso sono circa 40/giorno)</li> </ul>	8 h
S4 fissa	<b>PIATTAFORMA ECOLOGICA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pressa</li> <li>▪ nastro di cernita</li> </ul>	8 h
S4 mobile	<b>PRESSO PIATTAFORMA ECOLOGICA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ carrello elevatore</li> <li>▪ autocompattatori dei comuni che scaricano imballaggi (circa 10/giorno)</li> </ul>	8 h

<sup>1</sup>sorgenti sonore fisse come definito all'art. 2, comma 1, lettera c), della legge 26 ottobre 1995, n. 447: gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole; gli impianti eolici, i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative.

<sup>2</sup>sorgenti sonore mobili come definito all'art. 2, comma 1, lettera d), della legge 26 ottobre 1995, n. 447: tutte le sorgenti sonore non comprese nella lettera c).

<sup>3</sup>sorgente sonora specifica come definita all'art. 2, comma 1, lettera d-bis) della legge 26 ottobre 1995, n. 447: sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico e che concorre al livello di rumore ambientale, come definito dal decreto di cui all'articolo 3, comma 1, lettera c).



## 7. CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA OGGETTO D'INDAGINE

### Descrizione dell'area oggetto di indagine :

L'AREA POLO TECNOLOGICO COMPLESSO del Consorzio Intercomunale C.I.V.E.T.A. è sita in Contrada Valle Cena nel Comune di Cupello (CH). In particolare l'area confina ovunque con aree di tipo agricolo. Sono presenti sporadici recettori abitativi (alcune abitazioni rurali sparse) nelle vicinanze dell'area oggetto di valutazione. Per quanto riguarda quelli potenzialmente più disturbati sono stati individuati un edificio posto a circa 500 m Est ed un gruppo di edifici posti a circa 1000 m Ovest dell'AREA POLO TECNOLOGICO COMPLESSO.

Nell'area in esame sono state individuate tre diverse infrastrutture stradali ovvero la strada provinciale 212 ex SS86 (situata ad Est del sito oggetto di valutazione) catalogata nel piano di classificazione acustica comunale come strada di tipo Cb secondo D.P.R. 142/2004, la strada provinciale Fondo Valle Cena (situata nell'immediata adiacenza Ovest del sito oggetto di valutazione) catalogata nel piano di classificazione acustica comunale come strada di tipo Cb secondo D.P.R. 142/2004 ed infine la strada di Contrada Morelle (situata ad Ovest del sito oggetto di valutazione) che può essere invece catalogata come strada di tipo F secondo D.P.R. 142/2004.

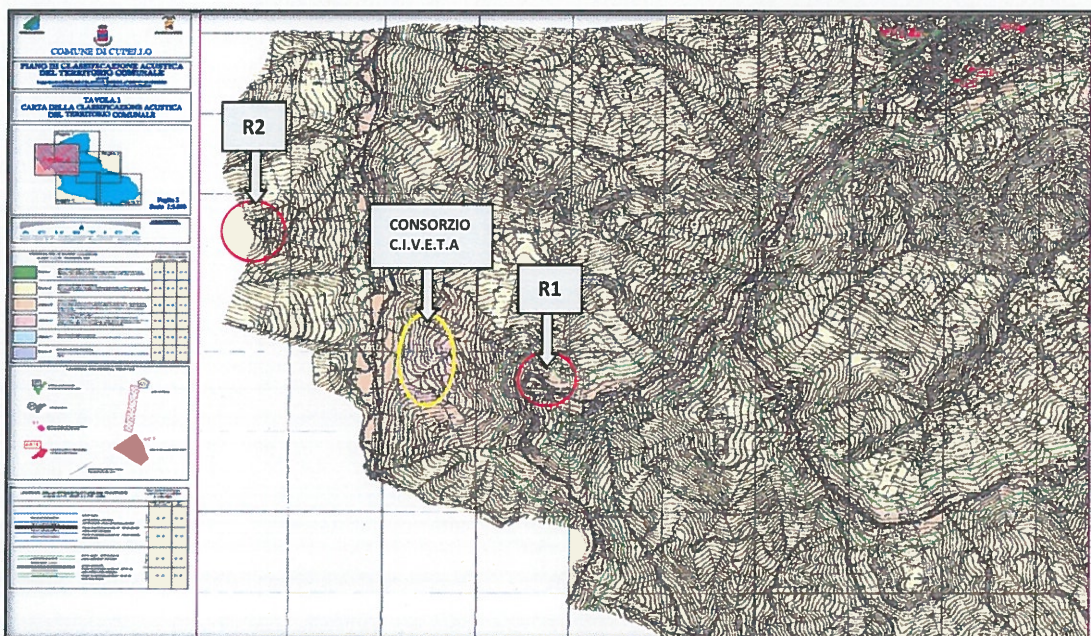
Non sono presenti infrastrutture ferroviarie nelle immediate vicinanze dell'area oggetto di valutazione.









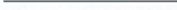













### Classe di destinazione della zona - Analisi del Piano di Zonizzazione Acustica:

L'area oggetto di indagine, si trova all'interno del territorio comunale di Cupello (CH). Il Comune suddetto, con **Delibera Consiglio Comunale di Cupello N.79 del 30-06-2011**, ha provveduto ad approvare il Piano di Zonizzazione Acustica il quale classifica le aree occupate dall'AREA POLO TECNOLOGICO COMPLESSO, con i relativi punti d'indagine **P1-P2-P3 e P4**, in CLASSE IV (aree di intensa attività umana), inserisce l'area presso cui è ubicato il recettore **R1** in CLASSE III (aree di tipo misto) e l'area presso cui è ubicato il recettore **R2** in CLASSE II (aree prevalentemente residenziali).  
Nota: per i recettori R2 posti a Ovest, ricadenti al confine Cupello/Furci, causa indisponibilità del piano di classificazione acustica del Comune di Furci sul relativo sito, si è supposta una coerenza tra i piani dei comuni citati e dunque, per tutti i recettori del caso, è stata considerata una classe acustica II come da piano di classificazione acustica di Cupello.

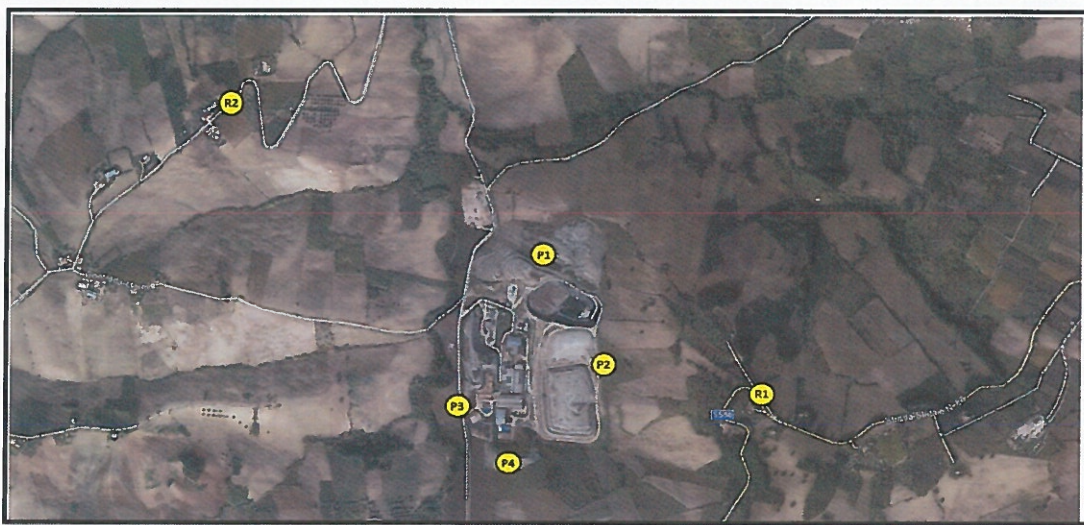
[illegible]

LEGENDA DELLE INFRASTRUTTURE DEI TRASPORTI ai sensi D.P.R. 459/97 e D.P.R. 142/04		Valore: limite di ammissione in periodo diurno e notturno in Litro/dm <sup>3</sup> /A	
		Giorno, sabato, festi e festi e festi	Notte
	D.P.R. 45/54		
 Pista di partenza scialda 3	CATEGORIA A: esterne	FASCE A	50 40 70 60
 Pista di partenza scialda 4	CATEGORIA B: strade extraurbane principali		
	Fascia di preferenza scialda A - 130 mt. dal inizio della carreggiata	FASCE B	50 40 65 55
 Pista di partenza scialda 5	Fascia di preferenza scialda B - 150 mt. dal inizio della scialda		
 Pista di partenza scialda 6			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			



### 7.1 Punti d'indagine (postazioni di misura)

Per la valutazione dell'impatto acustico esterno sono state indagate, come da accordi con la committente e coerentemente alla valutazione previsionale di impatto acustico relativa al progetto di rimodellamento del profilo di chiusura finale della discarica n°1 di servizio al polo tecnologico complesso redatto dalla Laser Lab in data 29/05/20 (Relazione Tecnica n.D202001530/D202001531), **sei postazioni di misura** ritenute più rappresentative ai fini dell'indagine. Vengono indicati con la lettera P (perimetrali) i punti d'indagine eseguiti al confine limite di proprietà dell'impianto, mentre con la lettera R (recettori) i punti d'indagine in prossimità di abitazioni.



Di seguito le postazioni oggetto d'indagine fonometrica:

- **P1** = zona perimetrale esterna in corrispondenza confine di proprietà AREA POLO TECNOLOGICO COMPLESSO - Centro lato Nord. Altezza microfono 1,5 m dal piano campagna. Direzione di misura Sud. Coordinate geografiche N 42° 03' 15.53" - E 14° 38' 01.76"
- **P2** = zona perimetrale esterna in corrispondenza confine di proprietà AREA POLO TECNOLOGICO COMPLESSO - Centro lato Est. Altezza microfono 1,5 m dal piano campagna. Direzione di misura Sud/Ovest. Coordinate geografiche N 42° 03' 00.70" - E 14° 38' 09.25"
- **P3** = zona perimetrale esterna in corrispondenza confine di proprietà AREA POLO TECNOLOGICO COMPLESSO - Lato Ovest. Altezza microfono 1,5 m dal piano campagna. Direzione di misura Nord/Est. Coordinate geografiche N 42° 02' 56.30" - E 14° 37' 51.83"
- **P4** = zona perimetrale esterna in corrispondenza confine di proprietà AREA POLO TECNOLOGICO COMPLESSO - Lato Sud. Altezza microfono 1,5 m dal piano campagna. Direzione di misura Nord. Coordinate geografiche N 42° 02' 51.43" - E 14° 37' 57.13"
- **R1** = zona a ≈50 m Nord da abitazione posta in linea d'aria a circa 500 m Est da AREA POLO TECNOLOGICO COMPLESSO. Altezza microfono 1,5 m dal piano campagna. Direzione misura Ovest. Coordinate geografiche N 42° 02' 58.46" - E 14° 38' 28.33"
- **R2** = zona presso Contrada Morelle (gruppo di abitazioni) poste in linea d'aria a circa 1 Km Ovest da AREA POLO TECNOLOGICO COMPLESSO. Altezza microfono 1,5 m dal piano campagna. Direzione di misura Est. Coordinate geografiche N 42° 03' 28.21" - E 14° 37' 22.07"

**Nota:** l'esecuzione delle misure presso i punti d'indagine indicati è comunque stata vincolata alla possibilità di poter operare solo in condizione di massima sicurezza e nel rispetto della proprietà privata.

## 8. RISULTATI DELLE MISURAZIONI

Il Consorzio Intercomunale C.I.V.E.T.A., presso l'AREA POLO TECNOLOGICO COMPLESSO, sito nel comune di Cupello (CH), lavora nel periodo di riferimento ( $T_R$ ) diurno, ovvero tra le h 6:00 e le h 22:00 (DM 16/03/98 Allegato A punto 3) con tempi di osservazione ( $T_{o1}$ ) e ( $T_{o2}$ ) di otto ore, per cui si sono effettuate misure di rumore ambientale immesso in entrambi i tempi di osservazione citati.

I tempi di misura del fenomeno acustico sono ricaduti nei seguenti intervalli temporali:

- dalle ore 09:24 del 03/11/2020 alle ore 11:59 del 03/11/2020 ( $T_{o1}$ )
- dalle ore 12:02 del 03/11/2020 alle ore 14:14 del 03/11/2020 ( $T_{o2}$ )



## 8.1 Valori rumore ambientale (valori assoluti di immissione) misurati

I valori finali dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderati A nelle varie postazioni (rumore ambientale immesso e residuo  $L_c$ ), misurati e calcolati in relazione ai tempi di funzionamento delle sorgenti (punto 2 Allegato B del Decreto Ministero Ambiente 16/03/1998) e corretti eventualmente per la presenza di componenti tonali, impulsive e in bassa frequenza (punto 15 Allegato A, punti 9, 10 e 11 Allegato B Decreto Ministero Ambiente 16/03/1998 e per la presenza di rumore a tempo parziale Allegato A punto 16) risultano essere i seguenti (nei Rapporti di Prova allegati alla relazione vengono riportati tutti i dettagli dell'indagine per ogni singolo punto):

### RISULTATI PERIODO DIURNO RUMORE AMBIENTALE IMMESSO

Postazione	Valore $L_{Aeq,TM}$ misurato ( $L_A$ ) immesso [dBA]	<sup>1</sup> Valore $L_{Aeq,TR}$ calcolato, arrotondato e corretto ( $L_c$ ) immesso [dBA]	Valore limite assoluto d'immissione da rispettare DPCM 14-11-97 Tab.C
P1	58,4 in To1	<sup>1</sup> 55,5 + 3 $K_i$ = 58,5	Classe IV aree ad intensa attività umana 65 [dBA]
	41,8 in To2		
P2	60,2 in To1	<sup>1</sup> 57,0 + 3 $K_i$ = 60,0	Classe IV aree ad intensa attività umana 65 [dBA]
	49,6 in To2		
P3	<sup>2</sup> 43,2 in To1	<sup>1</sup> 42,0	Classe IV aree ad intensa attività umana 65 [dBA]
	<sup>2</sup> 40,7 in To2		
P4	<sup>2</sup> 50,7 in To1	<sup>1</sup> 49,5	Classe IV aree ad intensa attività umana 65 [dBA]
	<sup>2</sup> 48,2 in To2		
R1	<sup>3</sup> 41,0 in To1	<sup>1</sup> 39,0	Classe III aree di tipo misto 60 [dBA]
	<sup>3</sup> 34,6 in To2		
R2	<sup>4</sup> 38,9 in To1	<sup>1</sup> 39,5	Classe II aree prevalentemente residenziali 55 [dBA]
	<sup>4</sup> 40,0 in To2		

<sup>1</sup>L'immissione presso il punto d'indagine è caratterizzata dal valore riferito a ( $T_0$ ) 1 nella durata di 8 ore su 16 e dal valore riferito a ( $T_0$ ) 2 nella durata di 8 ore su 16 (come dichiarato dalla committente) per cui il valore  $L_{Aeq,TR}$  è stato ottenuto secondo la formula del DM 16-03-98 Allegato B punto b):  $L_{Aeq,TR} = 10 \log \left[ \frac{1}{T_R} \sum_{i=1}^n (T_0)_i \cdot 10^{0,1 \cdot L_{Aeq}(T_0)_i} \right]$

<sup>2</sup>Il punto d'indagine ricade all'interno della fascia di rispetto (strada fondo Valle Cena associabile a strada extraurbana secondaria tipo Cb con fascia di pertinenza di 150 m per lato) delle infrastrutture stradali stabilite dal D.P.R. del 30/03/2004 n.142. Ai sensi dell'articolo 3, comma 2 del D.P.C.M. del 14/11/1997 il traffico veicolare non concorre al raggiungimento dei limiti di immissione all'interno della propria fascia di pertinenza, pertanto per il suddetto punto di misura in cui è stato possibile discriminare la rumorosità prodotta dal traffico veicolare dal restante contesto, il valore del rumore ambientale immesso misurato (senza la componente transito veicolare) è stato confrontato con i limiti dell' art.3 del D.P.C.M. 14-11-97 Tabella C.

<sup>3</sup>Il punto d'indagine ricade all'interno della fascia di rispetto (S.S.86 associabile a strada extraurbana secondaria tipo Cb con fascia di pertinenza per lato di 150 m) delle infrastrutture stradali stabilite dal D.P.R. del 30/03/2004 n.142. Ai sensi dell'articolo 3, comma 2 del D.P.C.M. del 14/11/1997 il traffico veicolare non concorre al raggiungimento dei limiti di immissione all'interno della propria fascia di pertinenza, pertanto per il suddetto punto di misura in cui è stato possibile discriminare la rumorosità prodotta dal traffico veicolare dal restante contesto, il valore del rumore ambientale immesso misurato (senza la componente transito veicolare) è stato confrontato con i limiti dell' art.3 del D.P.C.M. 14-11-97 Tabella C.

<sup>4</sup>Il punto d'indagine ricade all'interno della fascia di rispetto (strada C.da Morelle associabile a strada locale con fascia di pertinenza per lato di 30 m) delle infrastrutture stradali stabilite dal D.P.R. del 30/03/2004 n.142. Ai sensi dell'articolo 3, comma 2 del D.P.C.M. del 14/11/1997 il traffico veicolare non concorre al raggiungimento dei limiti di immissione all'interno della propria fascia di pertinenza, pertanto per il suddetto punto di misura in cui è stato possibile discriminare la rumorosità prodotta dal traffico veicolare dal restante contesto, il valore del rumore ambientale immesso misurato (senza la componente transito veicolare) è stato confrontato con i limiti dell' art.3 del D.P.C.M. 14-11-97 Tabella C.

Presso le postazioni P1 e P2 si è riscontrata la presenza di componenti impulsive  $K_i$  attribuibili all'attività oggetto d'indagine per cui i rispettivi valori  $L_{Aeq,TR}$  sono stati incrementati di 3 dBA.

In accordo con quanto indicato al punto 3 dell'allegato B al D.M. 16/03/98, il valore misurato o calcolato di  $L_{Aeq,TR}$  (livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A) viene arrotondato a 0,5 dB.



## 8.2 Verifica del rispetto del limite assoluto di immissione e di emissione

Le aree di pertinenza dei punti d'indagine P1, P2, P3 e P4, sono state classificate, secondo il piano di zonizzazione acustica del comune di Cupello (CH) in classe IV. Presso le stesse è consentito un livello assoluto d'immissione diurno di 65 dBA e di 60 dBA di emissione. L'area di pertinenza del punto d'indagine R1 è stata classificata come classe III. Presso la stessa è consentito un livello assoluto d'immissione diurno di 60 dBA e di 55 dBA di emissione. L'area di pertinenza del punto d'indagine R2 è stata classificata come classe II. Presso la stessa è consentito un livello assoluto d'immissione diurno di 55 dBA e di 50 dBA di emissione (D.P.C.M. 14 novembre 1997 Tabella C e B).

### CONFRONTO LIMITI CON I RISULTATI PERIODO DIURNO

Postazione	Valore $L_{Aeq,T_R}$ calcolato, arrotondato e corretto ( $L_c$ ) immesso diurno [dBA]	Valore limite assoluto d'immissione diurno D.P.C.M. 14/11/ 1997 Tabella C	Valore limite assoluto di emissione diurno D.P.C.M. 14/11/ 1997 Tabella B
P1	58,5	65 [dBA]	60 [dBA]
P2	60,0	65 [dBA]	60 [dBA]
P3	42,0	65 [dBA]	60 [dBA]
P4	49,5	65 [dBA]	60 [dBA]
R1	39,0	60 [dBA]	55 [dBA]
R2	39,5	55 [dBA]	50 [dBA]

## 8.3 Livello differenziale di rumore immesso ( $L_D$ )

In base alle disposizioni di cui all'Articolo 4 Comma 2 del DPCM 14/11/1997 il valore limite differenziale di immissione diurno (pari a 5 dB) all'interno degli ambienti abitativi non si applica (in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile) nel caso in cui: a) il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dBA ; b) il livello di rumore misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dBA. L'impossibilità di accedere all'interno dei recettori di riferimento ha consentito valutazioni solo esternamente ad essi (rappresentando probabilmente una condizione di maggior disagio per il Consorzio Intercomunale C.I.V.E.T.A.). Nello specifico i livelli di rumore ambientale (in  $T_M$ ) misurati in corrispondenza dei recettori abitativi R1-R2 sono risultati inferiori a 50 dBA per cui è stata considerata la non applicabilità del criterio differenziale.

## 9. CONCLUSIONI

L'insediamento indagato si trova nel comune di Cupello (CH), provvisto del piano di classificazione acustica del territorio comunale approvato con **Delibera Consiglio Comunale di Cupello N.79 del 30-06-2011** previsto dalla Legge n. 447/95.

Presso le postazione d'indagine denominate **R1** e **R2** i valori di rumore ambientale immessi  $L_A$  misurati in  $T_M$  risultano essere inferiori ai valori previsti per l'applicabilità dei limiti differenziali. Per cui nelle condizioni di misura effettuate (si vedano i RdiP allegati alla relazione), in considerazione del comma 2 dell' art.4 del DM 14.11.1997, il citato criterio differenziale risulta non applicabile in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile.

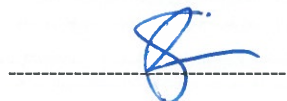
Dal confronto dei valori di rumore ambientale emessi  $L_{Aeq,T_R}$  (vedi cap.8 paragrafo 8.2) misurati e calcolati, con i valori limite ammessi (D.P.C.M. 14 novembre 1997 Tabella B – classe IV, classe III e classe II), si evidenzia come questi risultano essere rispettati nel periodo diurno presso le postazioni **P1, P2, P3, P4, R1 e R2**.

Dal confronto dei valori assoluti d'immissione di rumore ambientale  $L_{Aeq,T_R}$  (vedi cap.8 paragrafo 8.1) misurati e calcolati, con il valore limite assoluto d'immissione ammesso (D.P.C.M. 14 novembre 1997 Tabella C – classe IV, classe III e classe II), si evidenzia come questi siano rispettati nel periodo diurno presso le postazioni **P1, P2, P3, P4, R1 e R2**.

Il Responsabile della Redazione  
Il Tecnico Competente in Acustica Ambientale  
*P.I. Alessandro Cilli*



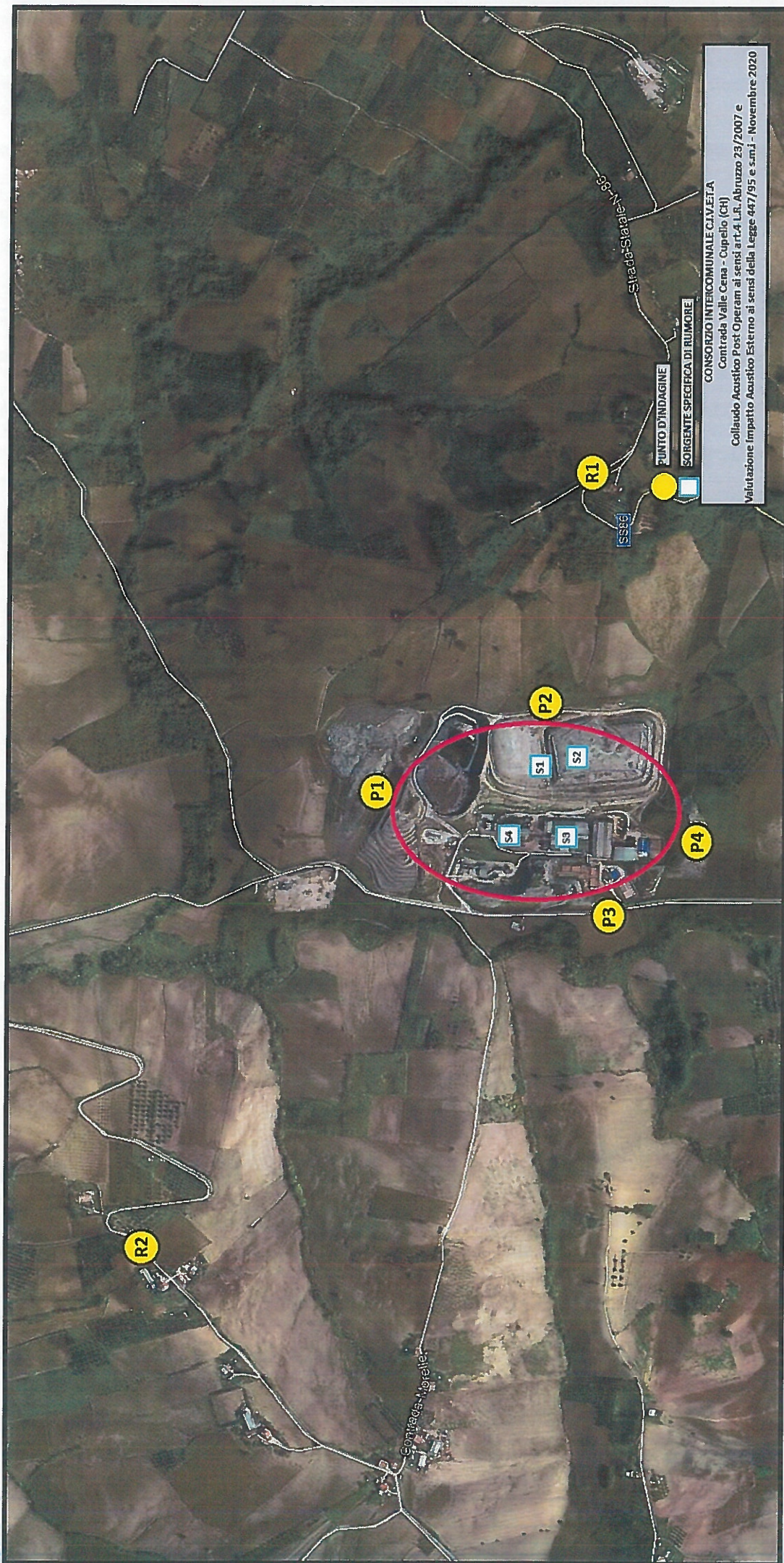
Il Responsabile del Controllo  
Tecnico Competente in Acustica Ambientale  
*Dott. Franco Spagnoli*



## **ALLEGATO 1**

**FOTO AEREA CON PUNTI D'INDAGINE E SORGENTI SPECIFICHE DI RUMORE**





CONSORZIO INTERCOMUNALE CAVIETA

Contrada Valle Cava - Cupello (CH)

Collaudo Acustico Post Operam ai sensi art.4 L.8. Akruzo 23/2007 e

Valutazione Impatto Acustico Esterno ai sensi della Legge 447/95 e s.m.i. - Novembre 2020

PUNTO D'INDAGINE

SORGENTE SPECIFICA DI RUMORE

Strada Statale

Contrada Torretta



## ALLEGATO 2

### RAPPORTI DI PROVA

*Il Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova così come ricevuto  
Non può essere riprodotto parzialmente salvo l'approvazione scritta del Laboratorio  
Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate Accredia*

## RAPPORTO DI PROVA N. FE/363/20 del 18/11/2020

Descrizione dell'indagine	: Rilievo "Rumore nell'Ambiente Esterno" (Rumore Ambientale Immesso)
Committente	: Consorzio Intercomunale C.I.V.E.T.A. – Contrada Valle Cena - 66051 Cupello (CH)
Insedimento Indagato	: Consorzio Intercomunale C.I.V.E.T.A. – Contrada Valle Cena - 66051 Cupello (CH)
Data di effettuazione della misurazione	: 03/11/2020
Data di accettazione campione	: 04/11/2020
Tempo di riferimento ( $T_R$ )	: 16 ore - Diurno (06:00 – 22:00)
Tempo di osservazione ( $T_{O1}$ )	: 8 ore
Tempo di osservazione ( $T_{O2}$ )	: 8 ore
Orario inizio misure ( $T_{M1}$ )	: 10:41
Orario inizio misure ( $T_{M2}$ )	: 13:51
Tempo di durata misurazioni ( $T_{M1}$ )	: 20 minuti
Tempo di durata misurazioni ( $T_{M2}$ )	: 10 minuti
Strumentazione impiegata (catena di misura)	: Fonometro Bruel & Kjaer mod.2250 mat.3004390 n. int.764 : Microfono Bruel & Kjaer mod.4189 mat.2887683 n. int.764 : Preamplificatore Bruel & Kjaer mod.ZC0032 mat.27646 n. int.764 : Calibratore Bruel & Kjaer mod.4231 mat.3008167 n. int.765
Strumentazione impiegata per velocità vento	: Anemometro a filo caldo marca LSI mod.ESV 307 mat.1610119 n.int.LSL1841
Grado di precisione strumentazione fonometrica	: Classe 1
Data ultima taratura Centro Accredia	: 18-11-2019 Centro LAT N°068 (cer.44262-A) fonometro + microfono + preampli. : 18-11-2019 Centro LAT N°068 (cer.44263-A) filtri : 18-11-2019 Centro LAT N°068 (cer.44261-A) calibratore : 09-05-2019 Centro LAT N°124 Anemometro a filo caldo (cer.19001579)
Tecnico Competente in Acustica Ambientale esecutore dei rilevamenti fonometrici	: P.I. Cilli Alessandro
Osservatori esterni presenti durante l'indagine fonometrica	: nessuno
Velocità del vento e condizioni meteorologiche	: Velocità del vento rilevata < 2,0 m/s, direzione N/E, condizioni di cielo sereno 17°C, 70% UR
Rif. Piano di Campionamento	: LSL-OF-20-11817

**Descrizione del Punto di Misura:** zona perimetrale esterna in corrispondenza confine di proprietà AREA POLO TECNOLOGICO COMPLESSO - Centro lato Nord. Altezza microfono 1,5 m dal piano campagna. Direzione di misura Sud.  
Coordinate geografiche N 42° 03' 15.53" - E 14° 38' 01.76"

**Riferimento Planimetrico del Punto di Misura:** P1 (vedi planimetria allegata)

**Zonizzazione Acustica del Comune:** zonizzato

**Classe di Destinazione d'uso alla quale appartiene il luogo di misura:** classe IV (aree di intensa attività umana)

**Valore limite assoluto d'immissione applicato del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A "Rumore Ambientale Immesso"  $L_A$  (art. 3 D.P.C.M. 14-11-97 Tabella C):** 65 dBA

**Sorgenti specifiche principali di rumore individuate nel rumore ambientale immesso  $L_A$  nel periodo diurno in  $T_{O1}$ :**  
S1 = COPERTURA DISCARICA mediante l'ausilio di ruspa cingolata CAT (modello D6K2), escavatore cingolato CAT (modello 315F L) e n° 2 autocarri con cassone ribaltabile (trasporto argilla copertura), S3 = impianto TMB, S4 = Piattaforma Ecologica

**Sorgenti specifiche principali di rumore individuate nel rumore ambientale immesso  $L_A$  nel periodo diurno in  $T_{O2}$ :**  
S2 = SCARICO BALLE mediante l'ausilio di ruspa cingolata CAT (modello D6K2), escavatore cingolato CAT (modello 315F L), autocarro matrice scarrabile (trasporto balle) e autocarro con cassone ribaltabile (trasporto FOS), S3 = impianto TMB, S4 = Piattaforma Ecologica

**Principali sorgenti di rumore specifiche individuate e considerate nel rumore residuo  $L_R$ :** rumori naturali.

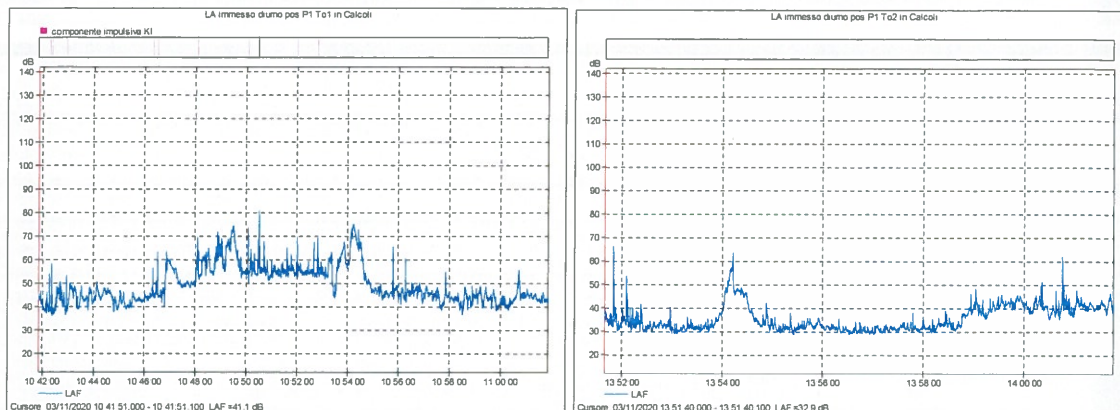
**Normativa di riferimento:** Legge 26/10/95 n.447 e s.m.i., Decreto 11/12/1996, D.P.C.M. 14/11/97, D.M. 16/03/98, D.P.R. n.142 del 30/03/04, D.lgs. n.42 del 17/02/17, L.R. (Regione Abruzzo) n°23 del 17/07/2007, Deliberazione Giunta Regionale n°770/P del 14/11/2011, Deliberazione del C.C. di Cupello (CH) n°79 del 30/06/2011 (approvazione Piano Zonizzazione Acustica Comunale).

**Metodi di Prova:** D.P.C.M. 01/03/91 GU n°57 del 08/03/1991, Legge n.447 del 26/10/1995 GU n°254 del 30/10/1995 SO, DM 16/03/98 GU n°76 del 01/04/98

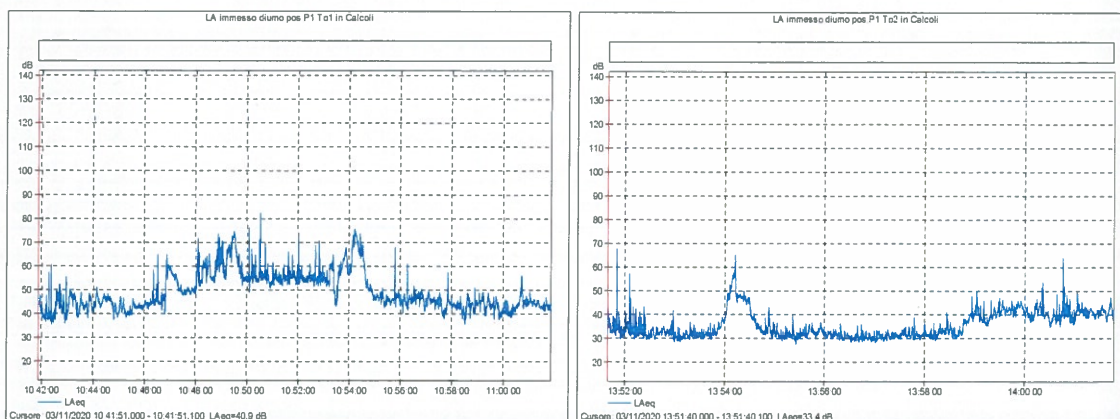


## RAPPORTO DI PROVA N. FE/363/20 del 18/11/2020

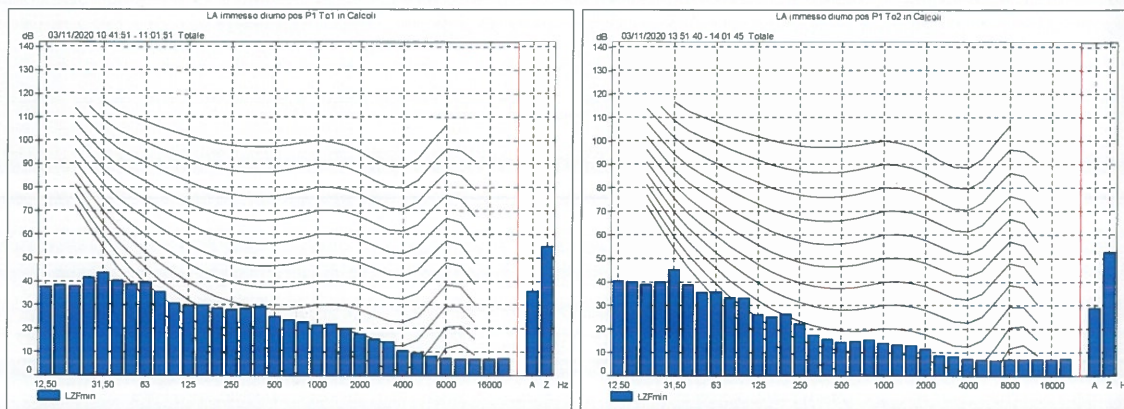
### Profilo LAF del rumore ambientale immesso $L_A$ in To1 e To2



### Profilo LAeq del rumore ambientale immesso $L_A$ in To1 e To2



### Minimo Spettro dei Livelli Minimi del rumore ambientale immesso $L_A$ in To1 e To2



**RAPPORTO DI PROVA N. FE/363/20 del 11/11/2020**

Parametri	Valori rilevati
<b>Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A</b> (Rumore Ambientale Immesso $L_A$ ) $L_{Aeq, T_M}$ misurato in $T_0$ 1	58,4 [dBA]
<b>Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A</b> (Rumore Ambientale Immesso $L_A$ ) $L_{Aeq, T_M}$ misurato in $T_0$ 2	41,8 [dBA]
<b>Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A</b> (Rumore Ambientale Immesso $L_A$ ) $L_{Aeq, T_R}$ calcolato e arrotondato in $T_R$ (D.M. 16/03/98 allegato A punto 11 e allegato B punto 2 lettera b)	<sup>1</sup> 55,5 [dBA] arrotondato 55,5 [dBA]
<b>Componenti tonali (<math>K_T</math>) in <math>L_{Aeq, T_R}</math></b> (D.M. 16/03/98 Allegato B punto 10)	non rilevate
<b>Componenti impulsive (<math>K_I</math>) in <math>L_{Aeq, T_R}</math></b> (D.M. 16/03/98 Allegato B punto 9)	rilevate +3[dBA]
<b>Rumore a tempo parziale in <math>L_{Aeq, T_R}</math></b> (D.M. 16/03/98 Allegato A punto 16)	non presente
<b>Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A</b> (Rumore Ambientale Immesso Corretto $L_C$ ) nel periodo di riferimento $L_{Aeq, T_R}$ corretto per la presenza di impulsive (D.M. 16/03/98 Allegato A punto 17 )	58,5 [dBA]

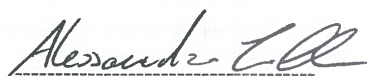
**Conclusioni:** dal confronto del valore di rumore ambientale immesso  $L_{Aeq, T_R}$  calcolato, con il valore limite assoluto ammesso di cui all'art.3 D.P.C.M. 14-11-97 Tabella C, si evidenzia come quest'ultimo venga rispettato.

**Note al Rapporto di Prova:**

<sup>1</sup>Calcolato sulla base di  $L_{Aeq, T_R} = 10 \log[1/T_R \sum (T_0) \times 10^{0,1 \times L_{Aeq, T_0}}]$

Taratura in campo inizio misure 94,2 dB meno taratura in campo fine misura 94,2 dB = 0 dB

Il Responsabile della Redazione  
Il Tecnico Competente in Acustica Ambientale  
P.I. Alessandro Cilli



Il Responsabile del Controllo  
Tecnico Competente in Acustica Ambientale  
Dott. Franco Spagnoli



**Fine Rapporto di Prova**



*Il Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova così come ricevuto  
Non può essere riprodotto parzialmente salvo l'approvazione scritta del Laboratorio  
Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate Accredia*

## RAPPORTO DI PROVA N. FE/364/20 del 18/11/2020

Descrizione dell'indagine	: Rilievo "Rumore nell'Ambiente Esterno" (Rumore Ambientale Immesso)
Committente	: Consorzio Intercomunale C.I.V.E.T.A. – Contrada Valle Cena - 66051 Cupello (CH)
Insedimento Indagato	: Consorzio Intercomunale C.I.V.E.T.A. – Contrada Valle Cena - 66051 Cupello (CH)
Data di effettuazione della misurazione	: 03/11/2020
Data di accettazione campione	: 04/11/2020
Tempo di riferimento ( $T_R$ )	: 16 ore - Diurno (06:00 – 22:00)
Tempo di osservazione ( $T_O$ 1)	: 8 ore
Tempo di osservazione ( $T_O$ 2)	: 8 ore
Orario inizio misure ( $T_M$ 1)	: 11:06
Orario inizio misure ( $T_M$ 2)	: 14:04
Tempo di durata misurazioni ( $T_M$ 1)	: 19 minuti
Tempo di durata misurazioni ( $T_M$ 2)	: 9 minuti
Strumentazione impiegata (catena di misura)	: Fonometro Bruel & Kjaer mod.2250 mat.3004390 n. int.764 : Microfono Bruel & Kjaer mod.4189 mat.2887683 n. int.764 : Preamplificatore Bruel & Kjaer mod.ZC0032 mat.27646 n. int.764 : Calibratore Bruel & Kjaer mod.4231 mat.3008167 n. int.765
Strumentazione impiegata per velocità vento	: Anemometro a filo caldo marca LSI mod.ESV 307 mat.1610119 n.int.LSL1841
Grado di precisione strumentazione fonometrica	: Classe 1
Data ultima taratura Centro Accredia	: 18-11-2019 Centro LAT N°068 (cer.44262-A) fonometro + microfono + preampli. : 18-11-2019 Centro LAT N°068 (cer.44263-A) filtri : 18-11-2019 Centro LAT N°068 (cer.44261-A) calibratore : 09-05-2019 Centro LAT N°124 Anemometro a filo caldo (cer.19001579)
Tecnico Competente in Acustica Ambientale esecutore dei rilevamenti fonometrici	: P.I. Cilli Alessandro
Osservatori esterni presenti durante l'indagine fonometrica	: nessuno
Velocità del vento e condizioni meteorologiche	: Velocità del vento rilevata < 2,0 m/s, direzione N/E, condizioni di cielo sereno 17°C, 70% UR
Rif. Piano di Campionamento	: LSL-OF-20-11817

**Descrizione del Punto di Misura:** zona perimetrale esterna in corrispondenza confine di proprietà AREA POLO TECNOLOGICO COMPLESSO - Centro lato Est. Altezza microfono 1,5 m dal piano campagna. Direzione di misura Sud/Ovest. Coordinate geografiche N 42° 03' 00.70" - E 14° 38' 09.25"

**Riferimento Planimetrico del Punto di Misura:** P2 (vedi planimetria allegata)

**Zonizzazione Acustica del Comune:** zonizzato

**Classe di Destinazione d'uso alla quale appartiene il luogo di misura:** classe IV (aree di intensa attività umana)

**Valore limite assoluto d'immissione applicato del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A "Rumore Ambientale Immesso"  $L_A$  (art. 3 D.P.C.M. 14-11-97 Tabella C):** 65 dBA

**Sorgenti specifiche principali di rumore individuate nel rumore ambientale immesso  $L_A$  nel periodo diurno in  $T_O$  1:**

**S1 = COPERTURA DISCARICA** mediante l'ausilio di ruspa cingolata CAT (modello D6K2), escavatore cingolato CAT (modello 315F L) e n° 2 autocarri con cassone ribaltabile (trasporto argilla copertura), **S3 = impianto TMB**, **S4 = Piattaforma Ecologica**

**Sorgenti specifiche principali di rumore individuate nel rumore ambientale immesso  $L_A$  nel periodo diurno in  $T_O$  2:**

**S2 = SCARICO BALLE** mediante l'ausilio di ruspa cingolata CAT (modello D6K2), escavatore cingolato CAT (modello 315F L), autocarro matrice scarrabile (trasporto balle) e autocarro con cassone ribaltabile (trasporto FOS), **S3 = impianto TMB**, **S4 = Piattaforma Ecologica**

**Principali sorgenti di rumore specifiche individuate e considerate nel rumore residuo  $L_R$ :** rumori naturali.

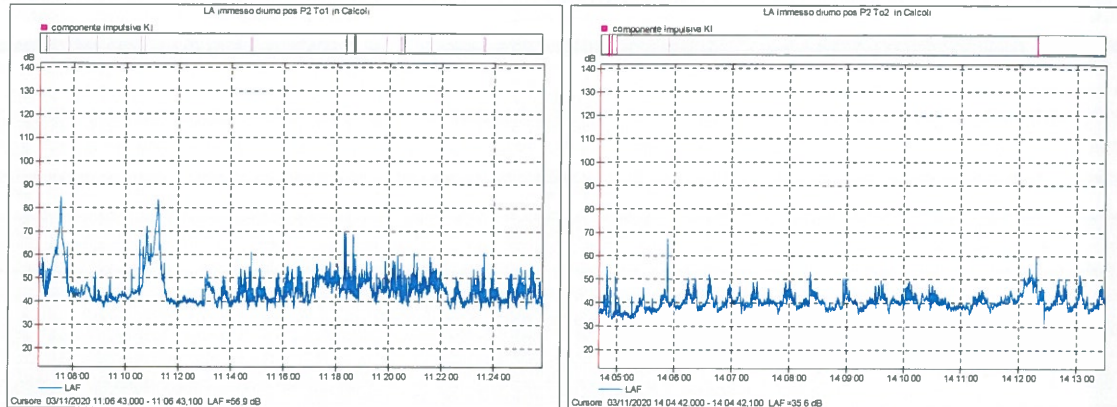
**Normativa di riferimento:** Legge 26/10/95 n.447 e s.m.i., Decreto 11/12/1996, D.P.C.M. 14/11/97, D.M. 16/03/98, D.P.R. n.142 del 30/03/04, D.lgs. n.42 del 17/02/17, L.R. (Regione Abruzzo) n°23 del 17/07/2007, Deliberazione Giunta Regionale n°770/P del 14/11/2011, Deliberazione del C.C. di Cupello (CH) n°79 del 30/06/2011 (approvazione Piano Zonizzazione Acustica Comunale).

**Metodi di Prova:** D.P.C.M. 01/03/91 GU n°57 del 08/03/1991, Legge n.447 del 26/10/1995 GU n°254 del 30/10/1995 SO, DM 16/03/98 GU n°76 del 01/04/98

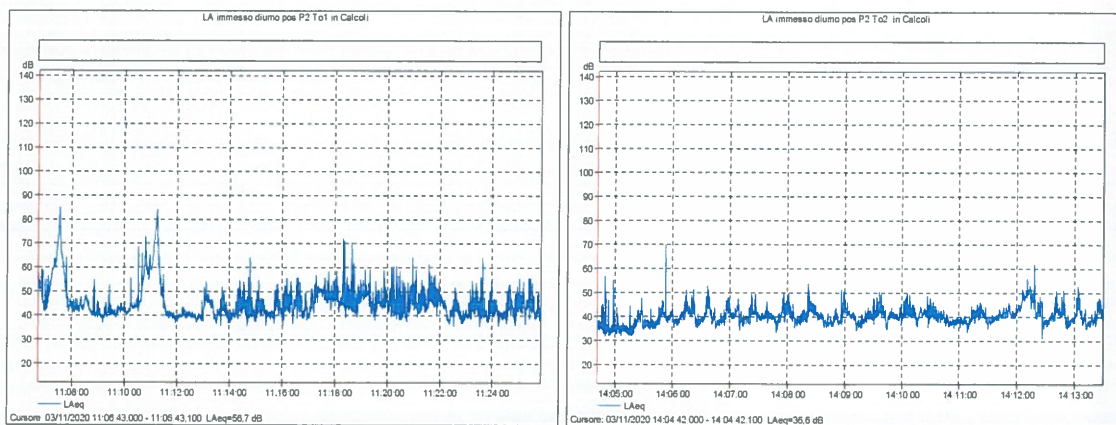


## RAPPORTO DI PROVA N. FE/364/20 del 18/11/2020

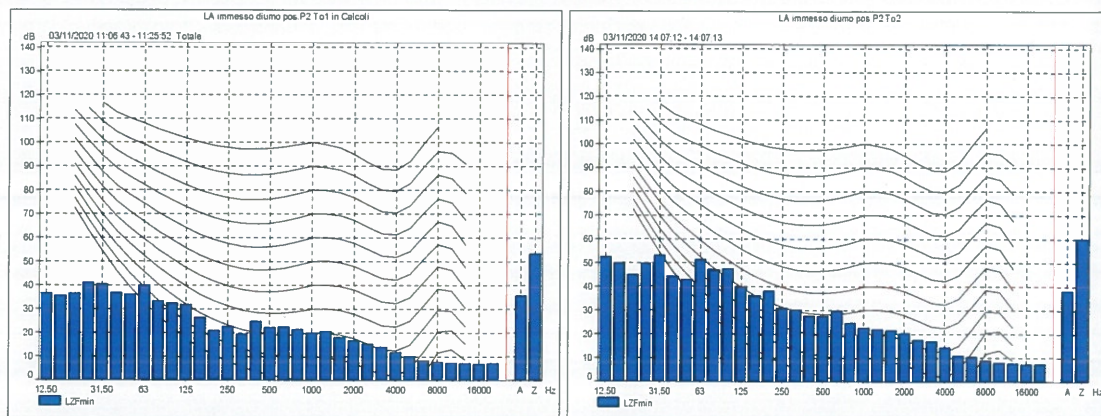
### Profilo LAF del rumore ambientale immesso $L_A$ in To1 e To2



### Profilo LAeq del rumore ambientale immesso $L_A$ in To1 e To2



### Minimo Spettro dei Livelli Minimi del rumore ambientale immesso $L_A$ in To1 e To2





**RAPPORTO DI PROVA N. FE/364/20 del 11/11/2020**

Parametri	Valori rilevati
<b>Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A</b> (Rumore Ambientale Immesso $L_A$ ) $L_{Aeq, T_M}$ misurato in $T_0$ 1	60,0 [dBA]
<b>Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A</b> (Rumore Ambientale Immesso $L_A$ ) $L_{Aeq, T_M}$ misurato in $T_0$ 2	42,9 [dBA]
<b>Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A</b> (Rumore Ambientale Immesso $L_A$ ) $L_{Aeq, T_R}$ calcolato e arrotondato in $T_R$ (D.M. 16/03/98 allegato A punto 11 e allegato B punto 2 lettera b)	<sup>1</sup> 57,1 [dBA] arrotondato 57,0 [dBA]
<b>Componenti tonali (<math>K_T</math>) in <math>L_{Aeq, T_R}</math></b> (D.M. 16/03/98 Allegato B punto 10)	non rilevate
<b>Componenti impulsive (<math>K_I</math>) in <math>L_{Aeq, T_R}</math></b> (D.M. 16/03/98 Allegato B punto 9)	rilevate +3[dBA]
<b>Rumore a tempo parziale in <math>L_{Aeq, T_R}</math></b> (D.M. 16/03/98 Allegato A punto 16)	non presente
<b>Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A</b> (Rumore Ambientale Immesso Corretto $L_C$ ) nel periodo di riferimento $L_{Aeq, T_R}$ corretto per la presenza di impulsive (D.M. 16/03/98 Allegato A punto 17 )	60,0 [dBA]

**Conclusioni:** dal confronto del valore di rumore ambientale immesso  $L_{Aeq, T_R}$  calcolato, con il valore limite assoluto ammesso di cui all'art.3 D.P.C.M. 14-11-97 Tabella C, si evidenzia come quest'ultimo venga rispettato.

**Note al Rapporto di Prova:**

<sup>1</sup>Calcolato sulla base di  $L_{Aeq, T_R} = 10 \log[1/T_R \sum (T_0) \times 10^{0,1 \times L_{Aeq, T_0}}]$

Taratura in campo inizio misure 94,2 dB meno taratura in campo fine misura 94,2 dB = 0 dB

Il Responsabile della Redazione  
Il Tecnico Competente in Acustica Ambientale  
P.I. Alessandro Cilli



Il Responsabile del Controllo  
Tecnico Competente in Acustica Ambientale  
Dott. Franco Spagnoli


**Fine Rapporto di Prova**



*Il Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova così come ricevuto  
Non può essere riprodotto parzialmente salvo l'approvazione scritta del Laboratorio  
Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate Accredia*

## RAPPORTO DI PROVA N. FE/365/20 del 18/11/2020

Descrizione dell'indagine	: Rilievo "Rumore nell'Ambiente Esterno" (Rumore Ambientale Imnesso)
Committente	: Consorzio Intercomunale C.I.V.E.T.A. – Contrada Valle Cena - 66051 Cupello (CH)
Insedimento Indagato	: Consorzio Intercomunale C.I.V.E.T.A. – Contrada Valle Cena - 66051 Cupello (CH)
Data di effettuazione della misurazione	: 03/11/2020
Data di accettazione campione	: 04/11/2020
Tempo di riferimento (T <sub>R</sub> )	: 16 ore - Diurno (06:00 – 22:00)
Tempo di osservazione (T <sub>0</sub> 1)	: 8 ore
Tempo di osservazione (T <sub>0</sub> 2)	: 8 ore
Orario inizio misure (T <sub>M</sub> 1)	: 11:34
Orario inizio misure (T <sub>M</sub> 2)	: 12:16
Tempo di durata misurazioni (T <sub>M</sub> 1)	: 10 minuti
Tempo di durata misurazioni (T <sub>M</sub> 2)	: 10 minuti
Strumentazione impiegata (catena di misura)	: Fonometro Bruel & Kjaer mod.2250 mat.3004390 n. int.764 : Microfono Bruel & Kjaer mod.4189 mat.2887683 n. int.764 : Preamplificatore Bruel & Kjaer mod.ZC0032 mat.27646 n. int.764 : Calibratore Bruel & Kjaer mod.4231 mat.3008167 n. int.765
Strumentazione impiegata per velocità vento	: Anemometro a filo caldo marca LSI mod.ESV 307 mat.1610119 n.int.LSL1841
Grado di precisione strumentazione fonometrica	: Classe 1
Data ultima taratura Centro Accredia	: 18-11-2019 Centro LAT N°068 (cer.44262-A) fonometro + microfono + preampli. : 18-11-2019 Centro LAT N°068 (cer.44263-A) filtri : 18-11-2019 Centro LAT N°068 (cer.44261-A) calibratore : 09-05-2019 Centro LAT N°124 Anemometro a filo caldo (cer.19001579)
Tecnico Competente in Acustica Ambientale esecutore dei rilevamenti fonometrici	: P.I. Cilli Alessandro
Osservatori esterni presenti durante l'indagine fonometrica	: nessuno
Velocità del vento e condizioni meteorologiche	: Velocità del vento rilevata < 2,0 m/s, direzione N/E, condizioni di cielo sereno 17°C, 70% UR
Rif. Piano di Campionamento	: LSL-OF-20-11817

**Descrizione del Punto di Misura:** zona perimetrale esterna in corrispondenza confine di proprietà AREA POLO TECNOLOGICO COMPLESSO - Lato Ovest. Altezza microfono 1,5 m dal piano campagna. Direzione di misura Nord/Est.  
Coordinate geografiche N 42° 02' 56.30" - E 14° 37' 51.83"

**Riferimento Planimetrico del Punto di Misura:** P3 (vedi planimetria allegata)

**Zonizzazione Acustica del Comune:** zonizzato

**Classe di Destinazione d'uso alla quale appartiene il luogo di misura:** classe IV (aree di intensa attività umana)

**Valore limite assoluto d'immissione applicato del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A "Rumore Ambientale Imnesso" L<sub>A</sub> (art. 3 D.P.C.M. 14-11-97 Tabella C):** 65 dBA

**Sorgenti specifiche principali di rumore individuate nel rumore ambientale imnesso L<sub>A</sub> nel periodo diurno in T<sub>0</sub> 1:**

**S1 = COPERTURA DISCARICA** mediante l'ausilio di ruspa cingolata CAT (modello D6K2), escavatore cingolato CAT (modello 315F L) e n° 2 autocarri con cassone ribaltabile (trasporto argilla copertura), **S3 = impianto TMB**, **S4 = Piattaforma Ecologica**

**Sorgenti specifiche principali di rumore individuate nel rumore ambientale imnesso L<sub>A</sub> nel periodo diurno in T<sub>0</sub> 2:**

**S2 = SCARICO BALLE** mediante l'ausilio di ruspa cingolata CAT (modello D6K2), escavatore cingolato CAT (modello 315F L), autocarro matrice scarrabile (trasporto balle) e autocarro con cassone ribaltabile (trasporto FOS), **S3 = impianto TMB**, **S4 = Piattaforma Ecologica**

**Principali sorgenti di rumore specifiche individuate e considerate nel rumore residuo L<sub>R</sub>:** rumori naturali e fondo veicolare strada Fondo Valle Cena oltre la fascia di pertinenza stradale.

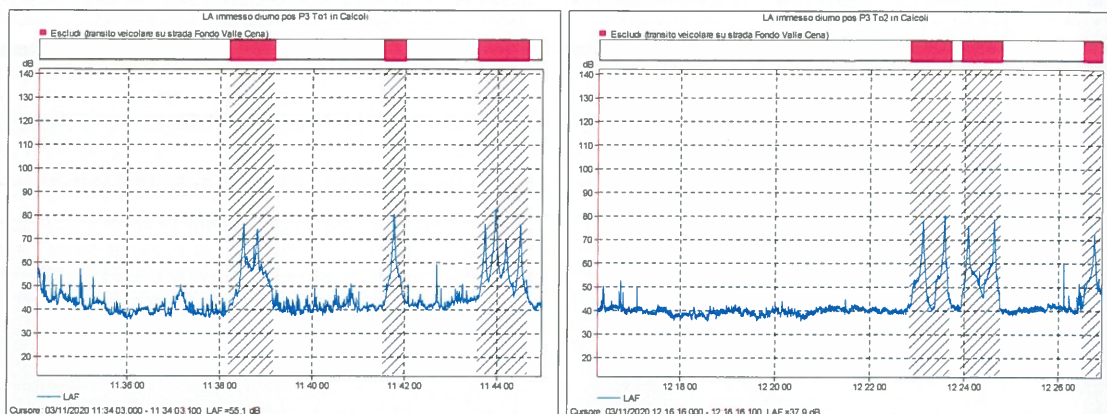
**Normativa di riferimento:** Legge 26/10/95 n.447 e s.m.i., Decreto 11/12/1996, D.P.C.M. 14/11/97, D.M. 16/03/98, D.P.R. n.142 del 30/03/04, D.lgs. n.42 del 17/02/17, L.R. (Regione Abruzzo) n°23 del 17/07/2007, Deliberazione Giunta Regionale n°770/P del 14/11/2011, Deliberazione del C.C. di Cupello (CH) n°79 del 30/06/2011 (approvazione Piano Zonizzazione Acustica Comunale).

**Metodi di Prova:** D.P.C.M. 01/03/91 GU n°57 del 08/03/1991, Legge n.447 del 26/10/1995 GU n°254 del 30/10/1995 SO, DM 16/03/98 GU n°76 del 01/04/98

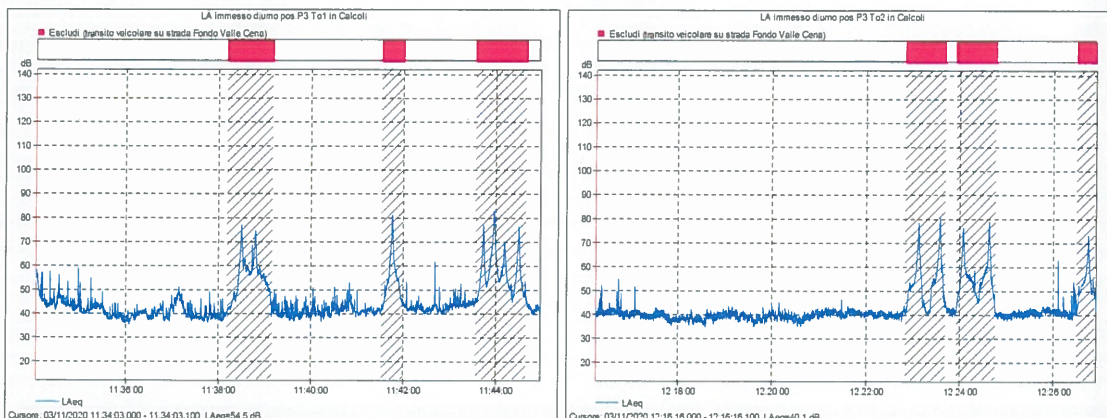


## RAPPORTO DI PROVA N. FE/365/20 del 18/11/2020

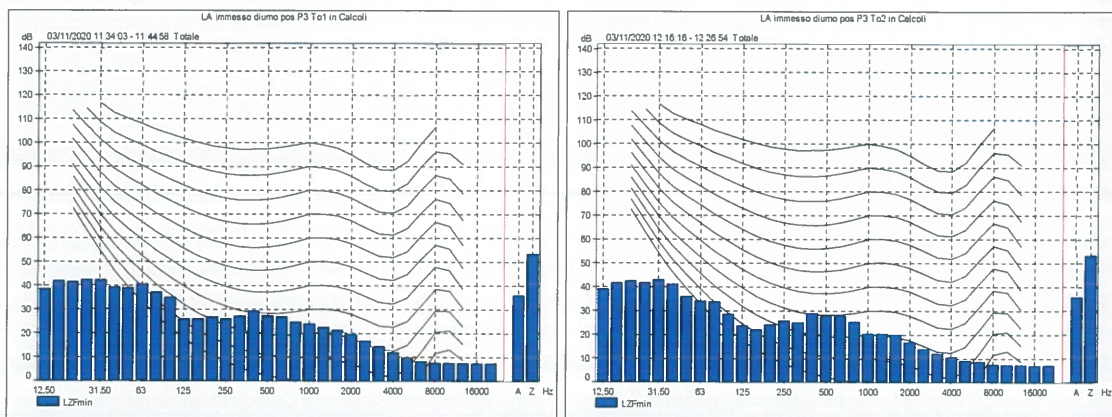
### Profilo LAF del rumore ambientale immesso $L_A$ in To1 e To2



### Profilo LAeq del rumore ambientale immesso $L_A$ in To1 e To2



### Minimo Spettro dei Livelli Minimi del rumore ambientale immesso $L_A$ in To1 e To2



**RAPPORTO DI PROVA N. FE/365/20 del 11/11/2020**

Parametri	Valori rilevati
<b>Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A</b> (Rumore Ambientale Immesso $L_A$ ) $L_{Aeq, T_M}$ misurato in $T_0$ 1	<sup>2</sup> 43,2 [dBA]
<b>Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A</b> (Rumore Ambientale Immesso $L_A$ ) $L_{Aeq, T_M}$ misurato in $T_0$ 2	<sup>2</sup> 40,7 [dBA]
<b>Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A</b> (Rumore Ambientale Immesso $L_A$ ) $L_{Aeq, T_R}$ calcolato e arrotondato in $T_R$ (D.M. 16/03/98 allegato A punto 11 e allegato B punto 2 lettera b)	<sup>1</sup> 42,1 [dBA] arrotondato 42,0 [dBA]
<b>Componenti tonali (<math>K_T</math>) in <math>L_{Aeq, T_R}</math></b> (D.M. 16/03/98 Allegato B punto 10)	non rilevate
<b>Componenti impulsive (<math>K_I</math>) in <math>L_{Aeq, T_R}</math></b> (D.M. 16/03/98 Allegato B punto 9)	non rilevate
<b>Rumore a tempo parziale in <math>L_{Aeq, T_R}</math></b> (D.M. 16/03/98 Allegato A punto 16)	non presente
<b>Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A</b> (Rumore Ambientale Immesso Corretto $L_c$ ) nel periodo di riferimento $L_{Aeq, T_R}$ corretto per la presenza di componenti tonali, impulsive (D.M. 16/03/98 Allegato A punto 17) e per la presenza di rumore a tempo parziale (D.M. 16/03/98 Allegato A punto 16)	42,0 [dBA]

**Conclusioni:** dal confronto del valore di rumore ambientale immesso  $L_{Aeq, T_R}$  calcolato, con il valore limite assoluto ammesso di cui all'art.3 D.P.C.M. 14-11-97 Tabella C, si evidenzia come quest'ultimo venga rispettato.

**Note al Rapporto di Prova:**

<sup>1</sup>Calcolato sulla base di  $L_{Aeq, T_R} = 10 \log[1/T_R \sum (T_0) \times 10^{0,1 \times L_{Aeq, (T_0)}}]$

<sup>2</sup>Il punto d'indagine ricade all'interno della fascia di rispetto (strada fondo Valle Cena associabile a strada extraurbana secondaria tipo Cb con fascia di pertinenza di 150 m per lato) delle infrastrutture stradali stabilite dal D.P.R. del 30/03/2004 n.142. Ai sensi dell'articolo 3, comma 2 del D.P.C.M. del 14/11/1997 il traffico veicolare non concorre al raggiungimento dei limiti di immissione all'interno della propria fascia di pertinenza, pertanto per il suddetto punto di misura in cui è stato possibile discriminare la rumorosità prodotta dal traffico veicolare dal restante contesto, il valore del rumore ambientale immesso misurato (senza la componente transito veicolare) è stato confrontato con i limiti dell' art.3 del D.P.C.M. 14-11-97 Tabella C.

Taratura in campo inizio misure 94,2 dB meno taratura in campo fine misura 94,2 dB = 0 dB

Il Responsabile della Redazione  
Il Tecnico Competente in Acustica Ambientale  
P.I. Alessandro Cilli



Il Responsabile del Controllo  
Tecnico Competente in Acustica Ambientale  
Dott. Franco Spagnoli



**Fine Rapporto di Prova**



*Il Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova così come ricevuto  
Non può essere riprodotto parzialmente salvo l'approvazione scritta del Laboratorio  
Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate Accredia*

## RAPPORTO DI PROVA N. FE/366/20 del 18/11/2020

Descrizione dell'indagine	: Rilievo "Rumore nell'Ambiente Esterno" (Rumore Ambientale Immesso)
Committente	: Consorzio Intercomunale C.I.V.E.T.A. – Contrada Valle Cena - 66051 Cupello (CH)
Insedimento Indagato	: Consorzio Intercomunale C.I.V.E.T.A. – Contrada Valle Cena - 66051 Cupello (CH)
Data di effettuazione della misurazione	: 03/11/2020
Data di accettazione campione	: 04/11/2020
Tempo di riferimento ( $T_R$ )	: 16 ore - Diurno (06:00 – 22:00)
Tempo di osservazione ( $T_{O1}$ )	: 8 ore
Tempo di osservazione ( $T_{O2}$ )	: 8 ore
Orario inizio misure ( $T_{M1}$ )	: 11:49
Orario inizio misure ( $T_{M2}$ )	: 12:02
Tempo di durata misurazioni ( $T_{M1}$ )	: 10 minuti
Tempo di durata misurazioni ( $T_{M2}$ )	: 10 minuti
Strumentazione impiegata (catena di misura)	: Fonometro Bruel & Kjaer mod.2250 mat.3004390 n. int.764 : Microfono Bruel & Kjaer mod.4189 mat.2887683 n. int.764 : Preamplificatore Bruel & Kjaer mod.ZC0032 mat.27646 n. int.764 : Calibratore Bruel & Kjaer mod.4231 mat.3008167 n. int.765
Strumentazione impiegata per velocità vento	: Anemometro a filo caldo marca LSI mod.ESV 307 mat.1610119 n.int.LSL1841
Grado di precisione strumentazione fonometrica	: Classe 1
Data ultima taratura Centro Accredia	: 18-11-2019 Centro LAT N°068 (cer.44262-A) fonometro + microfono + preampli. : 18-11-2019 Centro LAT N°068 (cer.44263-A) filtri : 18-11-2019 Centro LAT N°068 (cer.44261-A) calibratore : 09-05-2019 Centro LAT N°124 Anemometro a filo caldo (cer.19001579)
Tecnico Competente in Acustica Ambientale esecutore dei rilevamenti fonometrici	: P.I. Cilli Alessandro
Osservatori esterni presenti durante l'indagine fonometrica	: nessuno
Velocità del vento e condizioni meteorologiche	: Velocità del vento rilevata < 2,0 m/s, direzione N/E, condizioni di cielo sereno 17°C, 70% UR
Rif. Piano di Campionamento	: LSL-OF-20-11817

**Descrizione del Punto di Misura:** zona perimetrale esterna in corrispondenza confine di proprietà AREA POLO TECNOLOGICO COMPLESSO - Lato Sud. Altezza microfono 1,5 m dal piano campagna. Direzione di misura Nord.  
Coordinate geografiche N 42° 02' 51.43" - E 14° 37' 57.13"

**Riferimento Planimetrico del Punto di Misura:** P4 (vedi planimetria allegata)

**Zonizzazione Acustica del Comune:** zonizzato

**Classe di Destinazione d'uso alla quale appartiene il luogo di misura:** classe IV (aree di intensa attività umana)

**Valore limite assoluto d'immissione applicato del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A "Rumore Ambientale Immesso"  $L_A$  (art. 3 D.P.C.M. 14-11-97 Tabella C):** 65 dBA

**Sorgenti specifiche principali di rumore individuate nel rumore ambientale immesso  $L_A$  nel periodo diurno in  $T_{O1}$ :**

**S1 = COPERTURA DISCARICA** mediante l'ausilio di ruspa cingolata CAT (modello D6K2), escavatore cingolato CAT (modello 315F L) e n° 2 autocarri con cassone ribaltabile (trasporto argilla copertura), **S3** = impianto TMB, **S4** = Piattaforma Ecologica

**Sorgenti specifiche principali di rumore individuate nel rumore ambientale immesso  $L_A$  nel periodo diurno in  $T_{O2}$ :**

**S2 = SCARICO BALLE** mediante l'ausilio di ruspa cingolata CAT (modello D6K2), escavatore cingolato CAT (modello 315F L), autocarro matrice scarrabile (trasporto balle) e autocarro con cassone ribaltabile (trasporto FOS), **S3** = impianto TMB, **S4** = Piattaforma Ecologica

**Principali sorgenti di rumore specifiche individuate e considerate nel rumore residuo  $L_R$ :** rumori naturali e fondo veicolare strada Fondo Valle Cena oltre la fascia di pertinenza stradale.

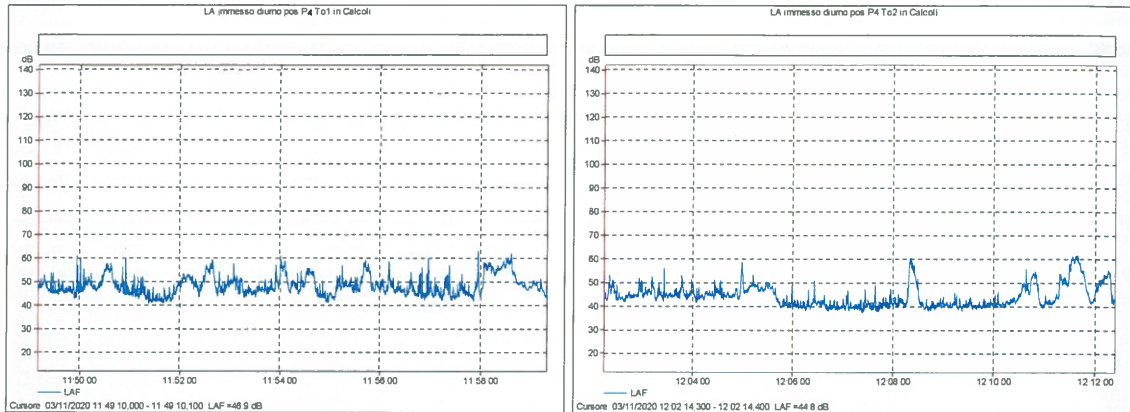
**Normativa di riferimento:** Legge 26/10/95 n.447 e s.m.i., Decreto 11/12/1996, D.P.C.M. 14/11/97, D.M. 16/03/98, D.P.R. n.142 del 30/03/04, D.lgs. n.42 del 17/02/17, L.R. (Regione Abruzzo) n°23 del 17/07/2007, Deliberazione Giunta Regionale n°770/P del 14/11/2011, Deliberazione del C.C. di Cupello (CH) n°79 del 30/06/2011 (approvazione Piano Zonizzazione Acustica Comunale).

**Metodi di Prova:** D.P.C.M. 01/03/91 GU n°57 del 08/03/1991, Legge n.447 del 26/10/1995 GU n°254 del 30/10/1995 SO, DM 16/03/98 GU n°76 del 01/04/98

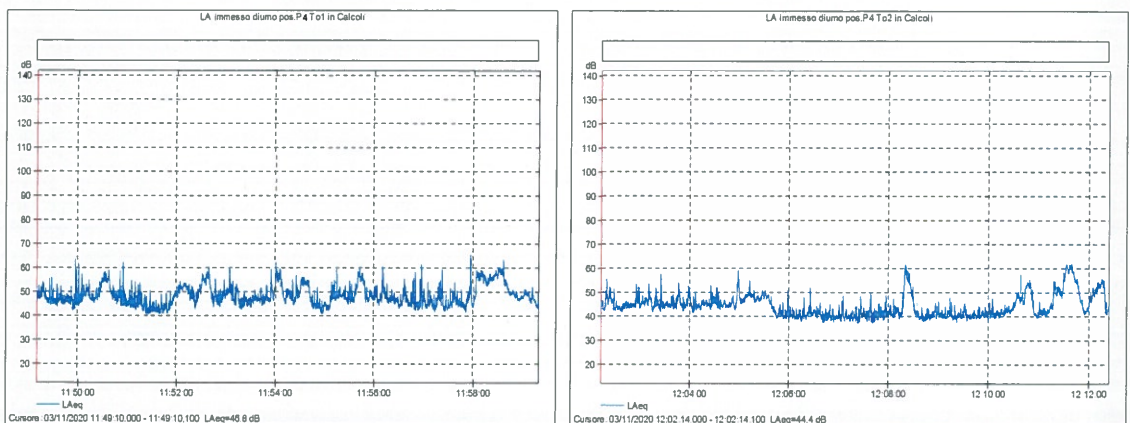


## RAPPORTO DI PROVA N. FE/366/20 del 18/11/2020

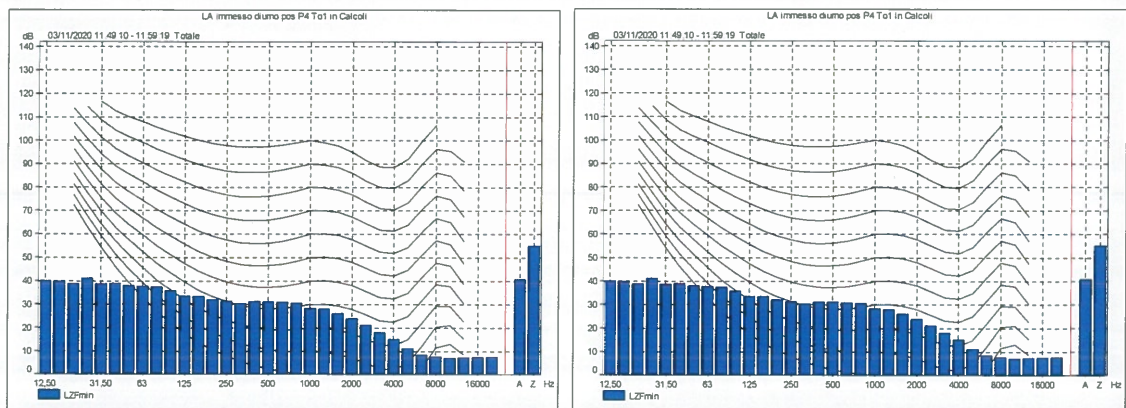
### Profilo LAF del rumore ambientale immesso $L_A$ in To1 e To2



### Profilo LAeq del rumore ambientale immesso $L_A$ in To1 e To2



### Minimo Spettro dei Livelli Minimi del rumore ambientale immesso $L_A$ in To1 e To2





**RAPPORTO DI PROVA N. FE/366/20 del 11/11/2020**

Parametri	Valori rilevati
<b>Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A</b> (Rumore Ambientale Immesso $L_A$ ) $L_{Aeq, T_M}$ misurato in $T_0$ 1	<sup>2</sup> 50,7 [dBA]
<b>Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A</b> (Rumore Ambientale Immesso $L_A$ ) $L_{Aeq, T_M}$ misurato in $T_0$ 2	<sup>2</sup> 48,2 [dBA]
<b>Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A</b> (Rumore Ambientale Immesso $L_A$ ) $L_{Aeq, T_R}$ calcolato e arrotondato in $T_R$ (D.M. 16/03/98 allegato A punto 11 e allegato B punto 2 lettera b)	<sup>1</sup> 49,6 [dBA] arrotondato 49,5 [dBA]
<b>Componenti tonali (<math>K_T</math>) in <math>L_{Aeq, T_R}</math></b> (D.M. 16/03/98 Allegato B punto 10)	non rilevate
<b>Componenti impulsive (<math>K_I</math>) in <math>L_{Aeq, T_R}</math></b> (D.M. 16/03/98 Allegato B punto 9)	non rilevate
<b>Rumore a tempo parziale in <math>L_{Aeq, T_R}</math></b> (D.M. 16/03/98 Allegato A punto 16)	non presente
<b>Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A</b> (Rumore Ambientale Immesso Corretto $L_c$ ) nel periodo di riferimento $L_{Aeq, T_R}$ corretto per la presenza di componenti tonali, impulsive (D.M. 16/03/98 Allegato A punto 17) e per la presenza di rumore a tempo parziale (D.M. 16/03/98 Allegato A punto 16)	49,5 [dBA]

**Conclusioni:** dal confronto del valore di rumore ambientale immesso  $L_{Aeq, T_R}$  calcolato, con il valore limite assoluto ammesso di cui all'art.3 D.P.C.M. 14-11-97 Tabella C, si evidenzia come quest'ultimo venga rispettato.

**Note al Rapporto di Prova:**

<sup>1</sup>Calcolato sulla base di  $L_{Aeq, T_R} = 10 \log[1/T_R \sum (T_0) \times 10^{0,1 \times L_{Aeq, T_0}}]$

<sup>2</sup>Il punto d'indagine ricade all'interno della fascia di rispetto (strada fondo Valle Cena associabile a strada extraurbana secondaria tipo Cb con fascia di pertinenza di 150 m per lato) delle infrastrutture stradali stabilite dal D.P.R. del 30/03/2004 n.142. Ai sensi dell'articolo 3, comma 2 del D.P.C.M. del 14/11/1997 il traffico veicolare non concorre al raggiungimento dei limiti di immissione all'interno della propria fascia di pertinenza, pertanto per il suddetto punto di misura in cui è stato possibile discriminare la rumorosità prodotta dal traffico veicolare dal restante contesto, il valore del rumore ambientale immesso misurato (senza la componente transito veicolare) è stato confrontato con i limiti dell' art.3 del D.P.C.M. 14-11-97 Tabella C.

Taratura in campo inizio misure 94,2 dB meno taratura in campo fine misura 94,2 dB = 0 dB

Il Responsabile della Redazione  
 Il Tecnico Competente in Acustica Ambientale  
 P.I. Alessandro Cilli



Il Responsabile del Controllo  
 Tecnico Competente in Acustica Ambientale  
 Dott. Franco Spagnoli


**Fine Rapporto di Prova**



*Il Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova così come ricevuto  
Non può essere riprodotto parzialmente salvo l'approvazione scritta del Laboratorio  
Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate Accredia*

## RAPPORTO DI PROVA N. FE/367/20 del 18/11/2020

Descrizione dell'indagine	: Rilievo "Rumore nell'Ambiente Esterno"
Committente	: (Rumore Ambientale Immeso)
Insedimento Indagato	: Consorzio Intercomunale C.I.V.E.T.A. – Contrada Valle Cena - 66051 Cupello (CH)
Data di effettuazione della misurazione	: Consorzio Intercomunale C.I.V.E.T.A. – Contrada Valle Cena - 66051 Cupello (CH)
Data di accettazione campione	: 03/11/2020
Tempo di riferimento (T <sub>R</sub> )	: 04/11/2020
Tempo di osservazione (T <sub>0</sub> 1)	: 16 ore - Diurno (06:00 – 22:00)
Tempo di osservazione (T <sub>0</sub> 2)	: 8 ore
Orario inizio misure (T <sub>M</sub> 1)	: 8 ore
Orario inizio misure (T <sub>M</sub> 2)	: 10:02
Tempo di durata misurazioni (T <sub>M</sub> 1)	: 13:24
Tempo di durata misurazioni (T <sub>M</sub> 2)	: 20 minuti
Strumentazione impiegata (catena di misura)	: 20 minuti
	: Fonometro Bruel & Kjaer mod.2250 mat.3004390 n. int.764
	: Microfono Bruel & Kjaer mod.4189 mat.2887683 n. int.764
	: Preamplificatore Bruel & Kjaer mod.ZC0032 mat.27646 n. int.764
	: Calibratore Bruel & Kjaer mod.4231 mat.3008167 n. int.765
Strumentazione impiegata per velocità vento	: Anemometro a filo caldo marca LSI mod.ESV 307 mat.1610119 n.int.LSL1841
Grado di precisione strumentazione fonometrica	: Classe 1
Data ultima taratura Centro Accredia	: 18-11-2019 Centro LAT N°068 (cer.44262-A) fonometro + microfono + preampli.
	: 18-11-2019 Centro LAT N°068 (cer.44263-A) filtri
	: 18-11-2019 Centro LAT N°068 (cer.44261-A) calibratore
	: 09-05-2019 Centro LAT N°124 Anemometro a filo caldo (cer. 19001579)
Tecnico Competente in Acustica Ambientale	: P.I. Cilli Alessandro
esecutore dei rilevamenti fonometrici	
Osservatori esterni presenti durante l'indagine	: nessuno
fonometrica	
Velocità del vento e condizioni meteorologiche	: Velocità del vento rilevata < 2,0 m/s, direzione N/E, condizioni di cielo sereno 17°C,
	70% UR
Rif. Piano di Campionamento	: LSL-OF-20-11817

**Descrizione del Punto di Misura:** zona a ≈50 m Nord da abitazione posta in linea d'aria a circa 500 m Est da AREA POLO TECNOLOGICO COMPLESSO. Altezza microfono 1,5 m dal piano campagna. Direzione misura Ovest.  
Coordinate geografiche N 42° 02' 58.46" - E 14° 38' 28.33"

**Riferimento Planimetrico del Punto di Misura:** R1 (vedi planimetria allegata)

**Zonizzazione Acustica del Comune:** zonizzato

**Classe di Destinazione d'uso alla quale appartiene il luogo di misura:** classe III (aree di tipo misto)

**Valore limite assoluto d'immissione applicato del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A "Rumore Ambientale Immeso" L<sub>A</sub> (art. 3 D.P.C.M. 14-11-97 Tabella C) :** 60 dBA

**Sorgenti specifiche principali di rumore individuate nel rumore ambientale immesso L<sub>A</sub> nel periodo diurno in T<sub>0</sub> 1:**

S1 = COPERTURA DISCARICA mediante l'ausilio di ruspa cingolata CAT (modello D6K2), escavatore cingolato CAT (modello 315F L) e n° 2 autocarri con cassone ribaltabile (trasporto argilla copertura), S3 = impianto TMB, S4 = Piattaforma Ecologica

**Sorgenti specifiche principali di rumore individuate nel rumore ambientale immesso L<sub>A</sub> nel periodo diurno in T<sub>0</sub> 2:**

S2 = SCARICO BALLE mediante l'ausilio di ruspa cingolata CAT (modello D6K2), escavatore cingolato CAT (modello 315F L), autocarro matrice scarrabile (trasporto balle) e autocarro con cassone ribaltabile (trasporto FOS), S3 = impianto TMB, S4 = Piattaforma Ecologica

**Principali sorgenti di rumore specifiche individuate e considerate nel rumore residuo L<sub>R</sub>:** rumori naturali e fondo veicolare oltre la fascia di pertinenza stradale (S.S.86)

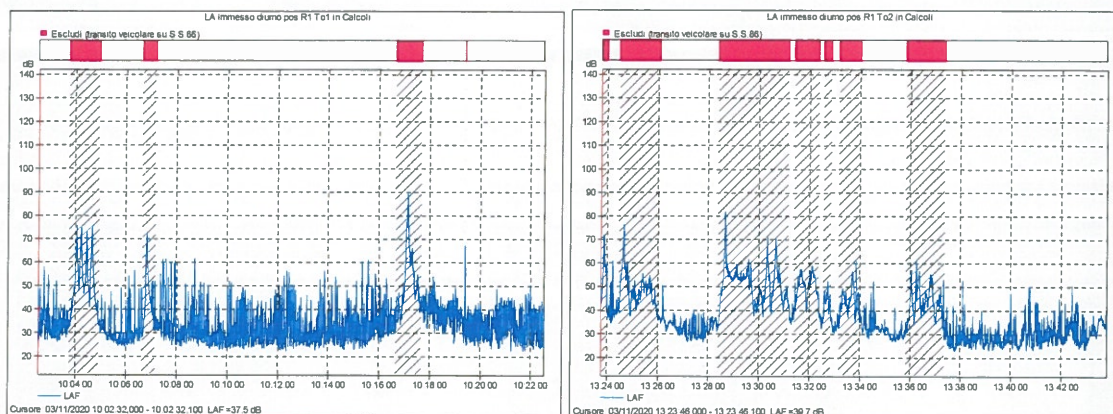
**Normativa di riferimento:** Legge 26/10/95 n.447 e s.m.i., Decreto 11/12/1996, D.P.C.M. 14/11/97, D.M. 16/03/98, D.P.R. n.142 del 30/03/04, D.lgs. n.42 del 17/02/17, L.R. (Regione Abruzzo) n°23 del 17/07/2007, Deliberazione Giunta Regionale n°770/P del 14/11/2011, Deliberazione del C.C. di Cupello (CH) n°79 del 30/06/2011 (approvazione Piano Zonizzazione Acustica Comunale).

**Metodi di Prova:** D.P.C.M. 01/03/91 GU n°57 del 08/03/1991, Legge n.447 del 26/10/1995 GU n°254 del 30/10/1995 SO, DM 16/03/98 GU n°76 del 01/04/98

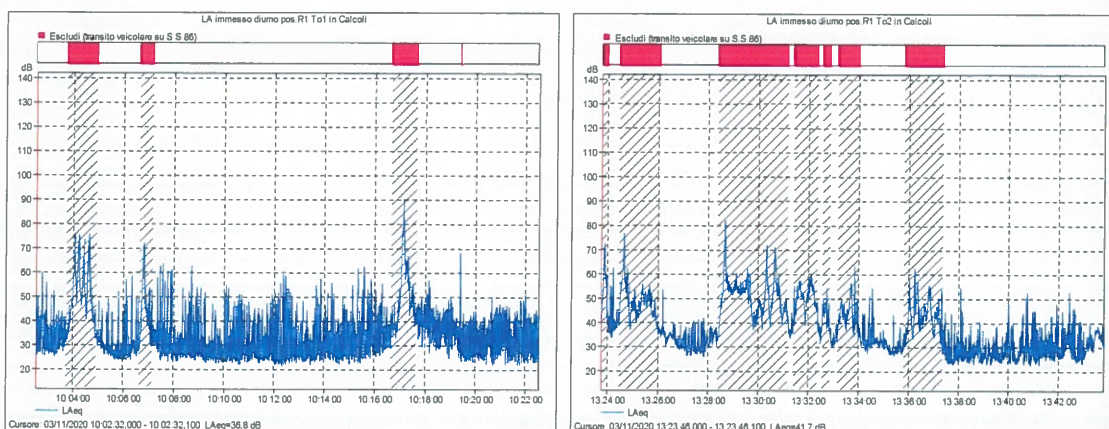


## RAPPORTO DI PROVA N. FE/367/20 del 18/11/2020

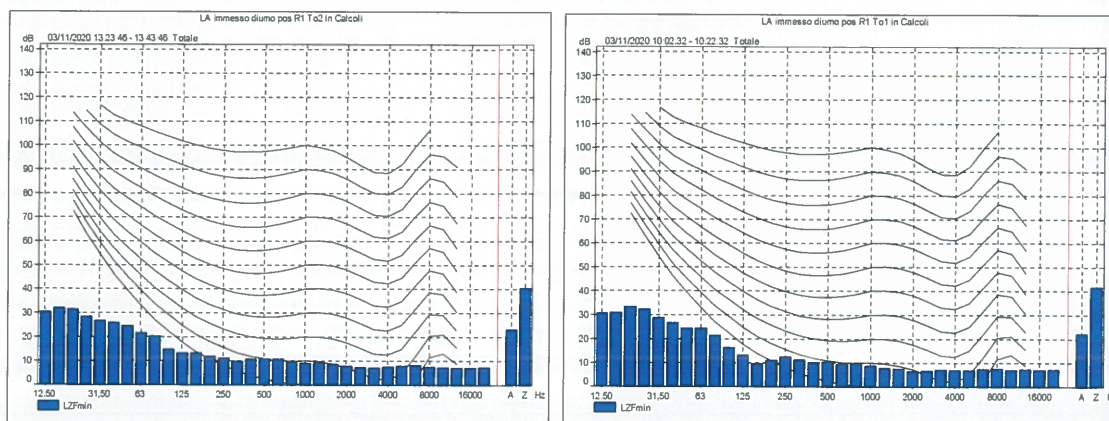
### Profilo LAF del rumore ambientale immesso $L_A$ in To1 e To2



### Profilo LAeq del rumore ambientale immesso $L_A$ in To1 e To2



### Minimo Spettro dei Livelli Minimi del rumore ambientale immesso $L_A$ in To1 e To2





**RAPPORTO DI PROVA N. FE/367/20 del 11/11/2020**

Parametri	Valori rilevati
<b>Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A</b> (Rumore Ambientale Immesso $L_A$ ) $L_{Aeq, T_M}$ misurato in $T_0 1$	$^{241,0}$ [dBA]
<b>Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A</b> (Rumore Ambientale Immesso $L_A$ ) $L_{Aeq, T_M}$ misurato in $T_0 2$	$^{234,6}$ [dBA]
<b>Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A</b> (Rumore Ambientale Immesso $L_A$ ) $L_{Aeq, T_R}$ calcolato e arrotondato in $T_R$ (D.M. 16/03/98 allegato A punto 11 e allegato B punto 2 lettera b)	$^{138,9}$ [dBA] arrotondato 39,0 [dBA]
<b>Componenti tonali (<math>K_T</math>) in <math>L_{Aeq, T_R}</math></b> (D.M. 16/03/98 Allegato B punto 10)	non rilevate
<b>Componenti impulsive (<math>K_I</math>) in <math>L_{Aeq, T_R}</math></b> (D.M. 16/03/98 Allegato B punto 9)	non rilevate
<b>Rumore a tempo parziale in <math>L_{Aeq, T_R}</math></b> (D.M. 16/03/98 Allegato A punto 16)	non presente
<b>Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A</b> (Rumore Ambientale Immesso Corretto $L_c$ ) nel periodo di riferimento $L_{Aeq, T_R}$ corretto per la presenza di componenti tonali, impulsive (D.M. 16/03/98 Allegato A punto 17) e per la presenza di rumore a tempo parziale (D.M. 16/03/98 Allegato A punto 16)	39,0 [dBA]

**Conclusioni:** dal confronto del valore di rumore ambientale immesso  $L_{Aeq, T_R}$  calcolato, con il valore limite assoluto ammesso di cui all'art.3 D.P.C.M. 14-11-97 Tabella C, si evidenzia come quest'ultimo venga rispettato.

**Note al Rapporto di Prova:**

<sup>1</sup>Calcolato sulla base di  $L_{Aeq, T_R} = 10 \log[1/T_R \sum (T_0) \times 10^{0,1xL_{Aeq, T_0}}]$

<sup>2</sup>Il punto d'indagine ricade all'interno della fascia di rispetto (S.S.86 associabile a strada extraurbana secondaria tipo Cb con fascia di pertinenza per lato di 150 m) delle infrastrutture stradali stabilite dal D.P.R. del 30/03/2004 n.142. Ai sensi dell'articolo 3, comma 2 del D.P.C.M. del 14/11/1997 il traffico veicolare non concorre al raggiungimento dei limiti di immissione all'interno della propria fascia di pertinenza, pertanto per il suddetto punto di misura in cui è stato possibile discriminare la rumorosità prodotta dal traffico veicolare dal restante contesto, il valore del rumore ambientale immesso misurato (senza la componente transito veicolare) è stato confrontato con i limiti dell' art.3 del D.P.C.M. 14-11-97 Tabella C.

Taratura in campo inizio misure 94,2 dB meno taratura in campo fine misura 94,2 dB = 0 dB

Il Responsabile della Redazione  
Il Tecnico Competente in Acustica Ambientale  
P.I. Alessandro Cilli



Il Responsabile del Controllo  
Tecnico Competente in Acustica Ambientale  
Dott. Franco Spagnoli



**Fine Rapporto di Prova**



*Il Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova così come ricevuto  
Non può essere riprodotto parzialmente salvo l'approvazione scritta del Laboratorio  
Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate Accredia*

## RAPPORTO DI PROVA N. FE/368/20 del 18/11/2020

Descrizione dell'indagine	: Rilievo "Rumore nell'Ambiente Esterno" (Rumore Ambientale Immeso)
Committente	: Consorzio Intercomunale C.I.V.E.T.A. – Contrada Valle Cena - 66051 Cupello (CH)
Insedimento Indagato	: Consorzio Intercomunale C.I.V.E.T.A. – Contrada Valle Cena - 66051 Cupello (CH)
Data di effettuazione della misurazione	: 03/11/2020
Data di accettazione campione	: 04/11/2020
Tempo di riferimento (T <sub>R</sub> )	: 16 ore - Diurno (06:00 – 22:00)
Tempo di osservazione (T <sub>0</sub> 1)	: 8 ore
Tempo di osservazione (T <sub>0</sub> 2)	: 8 ore
Orario inizio misure (T <sub>M</sub> 1)	: 09:24
Orario inizio misure (T <sub>M</sub> 2)	: 12:53
Tempo di durata misurazioni (T <sub>M</sub> 1)	: 20 minuti
Tempo di durata misurazioni (T <sub>M</sub> 2)	: 20 minuti
Strumentazione impiegata (catena di misura)	: Fonometro Bruel & Kjaer mod.2250 mat.3004390 n. int.764 : Microfono Bruel & Kjaer mod.4189 mat.2887683 n. int.764 : Preamplificatore Bruel & Kjaer mod.ZC0032 mat.27646 n. int.764 : Calibratore Bruel & Kjaer mod.4231 mat.3008167 n. int.765
Strumentazione impiegata per velocità vento	: Anemometro a filo caldo marca LSI mod.ESV 307 mat.1610119 n.int.LSL1841
Grado di precisione strumentazione fonometrica	: Classe 1
Data ultima taratura Centro Accredia	: 18-11-2019 Centro LAT N°068 (cer.44262-A) fonometro + microfono + preampli. : 18-11-2019 Centro LAT N°068 (cer.44263-A) filtri : 18-11-2019 Centro LAT N°068 (cer.44261-A) calibratore : 09-05-2019 Centro LAT N°124 Anemometro a filo caldo (cer.19001579)
Tecnico Competente in Acustica Ambientale esecutore dei rilevamenti fonometrici	: P.I. Cilli Alessandro
Osservatori esterni presenti durante l'indagine fonometrica	: nessuno
Velocità del vento e condizioni meteorologiche	: Velocità del vento rilevata < 2,0 m/s, direzione N/E, condizioni di cielo sereno 17°C, 70% UR
Rif. Piano di Campionamento	: LSL-OF-20-11817

**Descrizione del Punto di Misura:** zona presso Contrada Morelle (gruppo di abitazioni) poste in linea d'aria a circa 1 Km Ovest da AREA POLO TECNOLOGICO COMPLESSO. Altezza microfono 1,5 m dal piano campagna. Direzione di misura Est.  
Coordinate geografiche N 42° 03' 28.21" - E 14° 37' 22.07"

**Riferimento Planimetrico del Punto di Misura:** R2 (vedi planimetria allegata)

**Zonizzazione Acustica del Comune:** zonizzato

**Classe di Destinazione d'uso alla quale appartiene il luogo di misura:** classe II (aree prevalentemente residenziali)

**Valore limite assoluto d'immissione applicato del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A "Rumore Ambientale Immeso" L<sub>A</sub> (art. 3 D.P.C.M. 14-11-97 Tabella C):** 55 dBA

**Sorgenti specifiche principali di rumore individuate nel rumore ambientale immesso L<sub>A</sub> nel periodo diurno in T<sub>0</sub> 1:**

S1 = COPERTURA DISCARICA mediante l'ausilio di ruspa cingolata CAT (modello D6K2), escavatore cingolato CAT (modello 315F L) e n° 2 autocarri con cassone ribaltabile (trasporto argilla copertura), S3 = impianto TMB, S4 = Piattaforma Ecologica

**Sorgenti specifiche principali di rumore individuate nel rumore ambientale immesso L<sub>A</sub> nel periodo diurno in T<sub>0</sub> 2:**

S2 = SCARICO BALLE mediante l'ausilio di ruspa cingolata CAT (modello D6K2), escavatore cingolato CAT (modello 315F L), autocarro matrice scarrabile (trasporto balle) e autocarro con cassone ribaltabile (trasporto FOS), S3 = impianto TMB, S4 = Piattaforma Ecologica

**Principali sorgenti di rumore specifiche individuate e considerate nel rumore residuo L<sub>R</sub>:** rumori naturali e antropici nei campi.

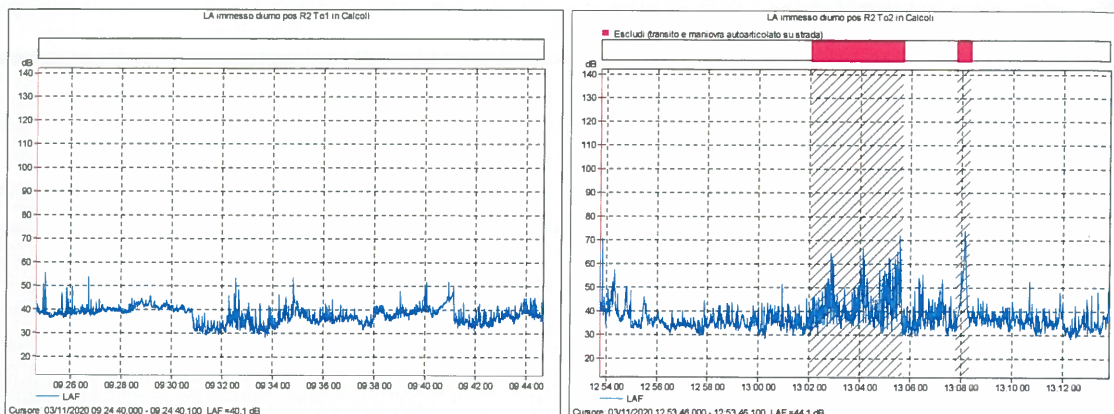
**Normativa di riferimento:** Legge 26/10/95 n.447 e s.m.i., Decreto 11/12/1996, D.P.C.M. 14/11/97, D.M. 16/03/98, D.P.R. n.142 del 30/03/04, D.lgs. n.42 del 17/02/17, L.R. (Regione Abruzzo) n°23 del 17/07/2007, Deliberazione Giunta Regionale n°770/P del 14/11/2011, Deliberazione del C.C. di Cupello (CH) n°79 del 30/06/2011 (approvazione Piano Zonizzazione Acustica Comunale).

**Metodi di Prova:** D.P.C.M. 01/03/91 GU n°57 del 08/03/1991, Legge n.447 del 26/10/1995 GU n°254 del 30/10/1995 SO, DM 16/03/98 GU n°76 del 01/04/98

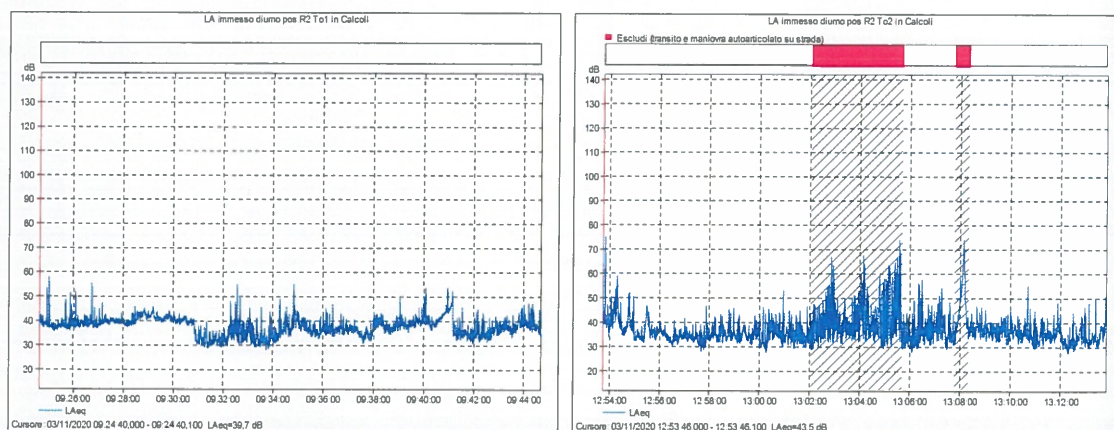


## RAPPORTO DI PROVA N. FE/368/20 del 18/11/2020

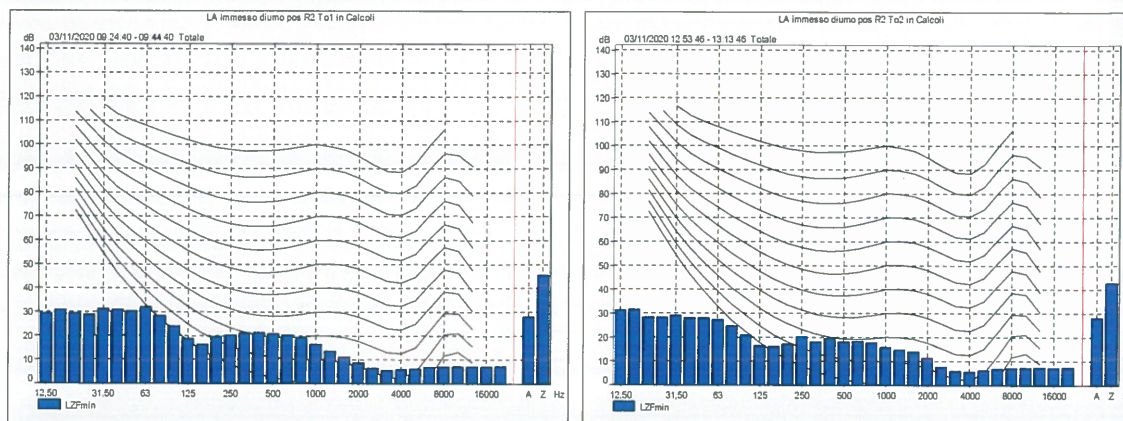
### Profilo LAF del rumore ambientale immesso $L_A$ in To1 e To2



### Profilo LAeq del rumore ambientale immesso $L_A$ in To1 e To2



### Minimo Spettro dei Livelli Minimi del rumore ambientale immesso $L_A$ in To1 e To2





**RAPPORTO DI PROVA N. FE/368/20 del 11/11/2020**

Parametri	Valori rilevati
<b>Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A</b> (Rumore Ambientale Immesso $L_A$ ) $L_{Aeq, T_M}$ misurato in $T_0 1$	<sup>2</sup> 38,9 [dBA]
<b>Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A</b> (Rumore Ambientale Immesso $L_A$ ) $L_{Aeq, T_M}$ misurato in $T_0 2$	<sup>2</sup> 40,0 [dBA]
<b>Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A</b> (Rumore Ambientale Immesso $L_A$ ) $L_{Aeq, T_R}$ calcolato e arrotondato in $T_R$ (D.M. 16/03/98 allegato A punto 11 e allegato B punto 2 lettera b)	<sup>1</sup> 39,5 [dBA] arrotondato 39,5 [dBA]
<b>Componenti tonali (<math>K_T</math>) in <math>L_{Aeq, T_R}</math></b> (D.M. 16/03/98 Allegato B punto 10)	non rilevate
<b>Componenti impulsive (<math>K_I</math>) in <math>L_{Aeq, T_R}</math></b> (D.M. 16/03/98 Allegato B punto 9)	non rilevate
<b>Rumore a tempo parziale in <math>L_{Aeq, T_R}</math></b> (D.M. 16/03/98 Allegato A punto 16)	non presente
<b>Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A</b> (Rumore Ambientale Immesso Corretto $L_c$ ) nel periodo di riferimento $L_{Aeq, T_R}$ corretto per la presenza di componenti tonali, impulsive (D.M. 16/03/98 Allegato A punto 17) e per la presenza di rumore a tempo parziale (D.M. 16/03/98 Allegato A punto 16)	39,5 [dBA]

**Conclusioni:** dal confronto del valore di rumore ambientale immesso  $L_{Aeq, T_R}$  calcolato, con il valore limite assoluto ammesso di cui all'art.3 D.P.C.M. 14-11-97 Tabella C, si evidenzia come quest'ultimo venga rispettato.

**Note al Rapporto di Prova:**

<sup>1</sup>Calcolato sulla base di  $L_{Aeq, T_R} = 10 \log[1/T_R \sum (T_0) \times 10^{0,1 \times L_{Aeq, T_0}}]$

<sup>2</sup>Il punto d'indagine ricade all'interno della fascia di rispetto (strada C.da Morelle associabile a strada locale con fascia di pertinenza per lato di 30 m) delle infrastrutture stradali stabilite dal D.P.R. del 30/03/2004 n.142. Ai sensi dell'articolo 3, comma 2 del D.P.C.M. del 14/11/1997 il traffico veicolare non concorre al raggiungimento dei limiti di immissione all'interno della propria fascia di pertinenza, pertanto per il suddetto punto di misura in cui è stato possibile discriminare la rumorosità prodotta dal traffico veicolare dal restante contesto, il valore del rumore ambientale immesso misurato (senza la componente transito veicolare) è stato confrontato con i limiti dell' art.3 del D.P.C.M. 14-11-97 Tabella C.

Taratura in campo inizio misure 94,2 dB meno taratura in campo fine misura 94,2 dB = 0 dB

Il Responsabile della Redazione  
 Il Tecnico Competente in Acustica Ambientale  
 P.I. Alessandro Cilli



Il Responsabile del Controllo  
 Tecnico Competente in Acustica Ambientale  
 Dott. Franco Spagnoli


**Fine Rapporto di Prova**

## ALLEGATO 3

### CARATTERISTICHE TECNICHE STRUMENTAZIONE UTILIZZATA



## Caratteristiche tecniche – Piattaforma del 2250

Le seguenti specifiche si riferiscono al 2250 equipaggiato con il microfono ed il preamplificatore in dotazione e con lo strumento a +20 °C, a meno di particolari eccezioni descritte nel presente documento.

### MICROFONO IN DOTAZIONE

4189: microfono prepoltrizzato per campo libero da 1/2" Capacità: 14 pF (a 250 Hz)

### PREAMPLIFICATORE MICROFONICO

ZC0032

Cavi di estensione: fino a 100 m di lunghezza tra il preamplificatore microfonico ed il 2250. Lo schermo antirumore con collare di autoisolamento viene automaticamente riconosciuto, una volta montato sul ZC0032

### COLLEGAMENTO DEL PREAMPLIFICATORE MICROFONICO

Connettore: LEMO da 10-pin

### TENSIONE DI POLARIZZAZIONE DEL MICROFONO

Selezionabile tra 0 V e 200 V

### LIVELLO DI RUMORE INTRINSECO

(Combinazione di rumore elettrico e rumore termico del microfono a 20 °C). Valori tipici con il microfono di sensibilità nominale uguale a quello in dotazione:

Ponderazione	Rumore elettrico (2250)	Rumore termico (4189)	Rumore combinato
"A"	12,3 dB	14,6 dB	16,7 dB
"C"	13,1 dB	13,5 dB	16,3 dB
"Z" 5 Hz-20 kHz	18,1 dB	15,3 dB	19,9 dB
"Z" 3 Hz-20 kHz	25,5 dB	15,3 dB	25,9 dB

### TASTIERA

Tasti: 11 tasti con retroilluminazione, ottimizzati per il controllo della misura e la navigazione sullo schermo

### PULSANTE DI ACCENSIONE

Funzione: premere per 1 s per accendere; premere per 1 s per standby; premere per oltre 5 s per spegnere

### INDICATORI DELLO STATO

LED: rosso, arancio e verde

### DISPLAY

Tipo: schermo a colori antiriflesso retroilluminato tipo touch-screen con matrice di punti 240 x 320  
Configurazione di colore: quattro - ottimizzati per diversi tipi di condizione (diurna, notturna, ecc.)  
Retroilluminazione: livello regolabile

### INTERFACCIA UTENTE

Controllo della misura: usando i tasti sulla tastiera  
Regolazione e display dei risultati: usando lo stile sullo schermo touch-screen o i tasti sulla tastiera  
Blocco: la tastiera e lo schermo possono essere bloccati e sbloccati

### INTERFACCIA USB

Conforme alla USB 1.1

Connettore: Mini B

### INGRESSO

Connettore: LEMO triassiale

Ingresso diretto o CCLD

Impedenza d'ingresso: > 1 MΩ

## Caratteristiche del software "fonometro" per 2250 – BZ7222

Conforme con le seguenti:

- ENIEC 60651 (1979) più emendamento 1 (1993) ed emendamento 2 (2000), tipo 1
- ENIEC 60804 (2000) tipo 1
- IEC 61672-1 (2002) Classe 1
- DIN 45557 (1987)
- ANSI S1.4-1983 (R1987) più ANSI S1.4A-emendamento 1985, tipo 1
- ANSI S1.43-1987 tipo 1

### RILEVATORI

Canale rilevatore a banda larga con ponderazione A, C o Z; icopre temporali esponenziali (Fast, Slow, Impulse), due rilevatori con ponderazione lineare e un rilevatore di picco

Ponderato C o Z (intercambiabile) come sopra per quello ponderato A

Rilevatore di sovraccarico: monitorizza le uscite in sovraccarico di tutti i canali ponderati in frequenza

### FILTRI DI CORREZIONE

Campo sonoro: filtri incorporati per la correzione della misura in campo libero o diffuso

Schermi antirumore: filtri incorporati per la correzione dell'influenza di un dia. di 90 mm. Lo schermo antirumore UA 1650 o il kit per microfono da esterni UA 1404

Rilevatore automatico dello schermo antirumore: la presenza dello schermo antirumore in dotazione UA 1650 viene automaticamente rilevata e corretta

### MISURA

X = ponderazione in frequenza C o Z

V = ponderazione in frequenza A, C o Z

N = numero tra 0,1 e 99,9

Per display e memorizzazione

Tempo di avvio

Tempo trascorso

L<sub>Aeq</sub>

L<sub>Aeq</sub>-L<sub>Aeq</sub>

L<sub>Amax</sub>

L<sub>Amax</sub>

L<sub>Amin</sub>

L<sub>Amin</sub>

L<sub>Aeq</sub>

L<sub>Aeq</sub>

L<sub>Aeq</sub>

L<sub>Aeq</sub>

L<sub>Aeq</sub>

L<sub>Aeq</sub>

L<sub>Aeq</sub>

L<sub>Aeq</sub>

L<sub>Aeq</sub>

L<sub>Aeq</sub>

L<sub>Aeq</sub>

L<sub>Aeq</sub>

L<sub>Aeq</sub>

L<sub>Aeq</sub>

L<sub>Aeq</sub>

L<sub>Aeq</sub>

L<sub>Aeq</sub>

L<sub>Aeq</sub>

L<sub>Aeq</sub>

L<sub>Aeq</sub>

L<sub>Aeq</sub>

L<sub>Aeq</sub>

L<sub>Aeq</sub>

L<sub>Aeq</sub>

L<sub>Aeq</sub>

L<sub>Aeq</sub>

L<sub>Aeq</sub>

L<sub>Aeq</sub>

L<sub>Aeq</sub>

L<sub>Aeq</sub>

L<sub>Aeq</sub>

L<sub>Aeq</sub>

L<sub>Aeq</sub>

L<sub>Aeq</sub>

L<sub>Aeq</sub>

L<sub>Aeq</sub>

L<sub>Aeq</sub>

L<sub>Aeq</sub>

L<sub>Aeq</sub>

L<sub>Aeq</sub>

L<sub>Aeq</sub>

L<sub>Aeq</sub>

L<sub>Aeq</sub>

L<sub>Aeq</sub>

L<sub>Aeq</sub>

L<sub>Aeq</sub>

L<sub>Aeq</sub>

Funzioni di Explorer per una semplice organizzazione dei dati (copia, taglia, incolla, cancella, rinomina, visualizza, apri progetto, crea progetto, imposta nome prefinito del progetto)

#### UTENTI

Concetto di multiutenza con blocco di accesso (login). Gli utenti possono avere le proprie impostazioni con i lavori ed i progetti in totale indipendenza da altri possibili utenti.

#### PREFERENZE

I formati di data e ora e numeri possono essere specificati dall'utente

#### LINGUA

Display in inglese, tedesco, francese, italiano e spagnolo

#### SUPPORTO IN LINEA

"Help on-line" di contesto in inglese, tedesco, francese, italiano o spagnolo

### Caratteristiche del software per l'analisi in frequenza per il 2250 - BZ7223

Le specifiche del BZ7223 includono quelle del "fonometro" BZ7222 e le seguenti:

#### NORMATIVE

- Conforme alle seguenti:
  - IEC 61260 (1995) più emendamento 1 (2001), per bande in ottava ed 1/3 d'ottava, Classe 0
  - ANSI S1.11-1986 (F1983), per bande in ottava ed 1/3 d'ottava, Ordine 3, Tipo 0-C, gamma opzionale

#### FILTRI DELLE BANDE IN OTTAVA ED 1/3 D'OTTAVA

Frequenze centrali delle bande in ottava: da 8 Hz a 16 kHz

Frequenze centrali delle bande in 1/3 d'ottava: da 6.3 Hz a 20 kHz

#### MISURE

X = ponderazioni in frequenza A, C o Z

### Caratteristiche del software di "monitoraggio" per il 2250 - BZ7224

Le specifiche del BZ7224 includono quelle del "fonometro" BZ7222 e le seguenti:

#### MISURE

Registrazione: dati di misura registrati ad intervalli pre-selezionati e memorizzati in file su scheda esterna SD o CF

Intervallo di registrazione: da 1 s a 24 ore con risoluzione di 1 s

Registrazione veloce:  $L_{Aq}$  o  $L_{Aeq}$  possono essere registrati ogni 100 ms, senza tener conto dell'intervallo di registrazione

Dati a banda larga memorizzati ogni intervallo di registrazione: tutti, o fino a 10 selezionabili

Statistiche: tutti o nessuno

Registrazione: banda larga memorizzata ogni intervallo di registrazione: tutti, o fino a 3 spettri selezionabili (se il BZ7223 è attivo)

Tempo di registrazione totale: da 1 secondo a 31 giorni (o illimitato) con risoluzione di 1 s

### Caratteristiche del software per PC per analizzatori portatili - BZ5503

Il BZ5503 è in dotazione con il 2250 per facilitare la sincronizzazione delle regolazioni ed dei dati tra un computer ed il 2250. Il BZ5503 viene fornito su CD-ROM BZ5298

#### DISPLAY ON-LINE DEI DATI DEL 2250

Le misure rilevate dal 2250 possono essere controllate da un PC e visualizzate on-line sullo schermo del computer, usando la stessa interfaccia utente di entrambi gli strumenti.

#### GESTIONE DEI DATI

Explorer: per facilitare la gestione di Strumenti, Utenti, Lavori e Progetti e Template di progetto (copia, taglia, incolla, cancella, rinomina e crea)

Visore dei dati: visualizzazione dei dati di misura (il contenuto dei progetti)

Editor del template: per modificare le regolazioni ed i template di progetto

#### SUPPORTO IN LINEA

"Help on line" di contesto breve e conciso in inglese, tedesco, francese, italiano e spagnolo

#### INTERFACCIA CON IL 2250

USB ver. 1.1

#### REQUISITI DEL PC

Sistema operativo: Windows® 2000/Windows® XP, Microsoft® .NET PC raccomandati: processore Pentium III (o equivalente), 128 MByte RAM, display/adattatore grafico SVGA, scheda sonora, drive CD ROM, mouse, USB, Windows® XP

### Informazioni per l'ordine

#### PACCHETTI

2250 A Analizzatore portatile 2250 con software "fonometro" (SLM)

2250 B Analizzatore portatile 2250 con software "fonometro" e per l'analisi in frequenza

2250 C Analizzatore portatile 2250 con software "fonometro" e di "monitoraggio"

2250 D Analizzatore portatile 2250 con software "fonometro", per l'analisi in frequenza e di "monitoraggio"

#### MODULI SOFTWARE DISPONIBILI SEPARATAMENTE

BZ7223 Software per l'analisi in frequenza per il 2250

BZ7224 Software di "monitoraggio" per il 2250

#### COMPONENTI INCLUSI CON L'ANALIZZATORE PORTATILE

2250 Microfono precalibrato per campo libero da 1/2"

4189 Preamplificatore microfonico

ZC0032 Valigetta da USB Standard A a USB Mini B, da 1.8 m

AO1476 Software ambientale, con incluso il software per PC per analizzatori portatili

BZ5298 Schermo antiriflesso con dia. di 90 mm con autorilevamento

UA1650 Estensione treppiede per analizzatori portatili

UA1851 Cinturino strap

DH0896 Valigetta da trasporto

KE0440 Copertura protettiva per il 2250

HT0015 Auricolari

UA1654 5 extra sillo

QB0061 Pacchetto batterie

ZG0486 Alimentazione alla rete

### Accessori e componenti disponibili separatamente

#### ANALIZZATORE

ZG0444 Caricabatteria per picchetto batterie QB0061

#### CALIBRAZIONE

4231 Calibratore di livello sonoro (alloggiato nella valigetta KE0440)

4228 Calibratore acustico multifunzione

4228 Pistonofono

2250 CAI Calibrazione iniziale accreditata dal 2250

2250 CAF Calibrazione accreditata dal 2250

2250 CTF Calibrazione rintracciabile dal 2250

2250 TCF Verifica di conformità del 2250, con certificato

#### MISURA

3592 Gruppo accessori per esterni (vedere scheda Dati tecnici BP1987 in italiano)

AO0440 Cavo segnale, da LEMO a BNC, da 1.5 m

AO0441 Cavo estensione microfono LEMO da 10-pin, 3 m

AO0442 Cavo estensione microfono LEMO da 10-pin, 10 m

UA0587 Treppiede piccolo

UA0801 Portamicrofono

UA1317 Kit per microfono da esterni

UA1404 Noise Explorer - software di visualizzazione dati

7815 Evaluator - software di visualizzazione e calcolo dei dati

7825 Protector - software per il calcolo dell'esposizione sonora individuale

UL1009 Scheda di memoria Grado SD per analizzatori portatili

#### SERVICE

2250-EW1 Garanzia estesa, estensione di 1 anno

2250-MV1 Garanzia di 5 anni compresa di calibrazione annuale accreditata - pagamento annuale

2250-MV5 Garanzia di 5 anni compresa di calibrazione annuale accreditata

Per ulteriori informazioni si prega di contattare il rappresentante locale Brüel & Kjær.

#### MARCHI REGISTRATI

Microsoft e Windows sono marchi registrati di Microsoft Corporation negli Stati Uniti e/o negli altri Paesi. Pentium è un marchio registrato di Intel Corporation o sue sussidiarie negli Stati Uniti e/o negli altri Paesi

Brüel & Kjær si riserva il diritto di poter apportare modifiche ai dati tecnici ed agli accessori sopra descritti, senza nessun tipo di preavviso.

Brüel & Kjær Italia Srl

Via Tiziana 1, 20090 Oleggio (NO), Tel.: 0323/90901, Fax: 0323/90902

TORINO: C.so S. Pietro 100, 10126 Torino (TO), Tel.: 011/5587220

ROMA: Via Idroscalo della Magliana 49, 00148 Roma, Tel.: 06/45748775, Fax: 06/45748701

(Translation of English BP2025-11)

**Brüel & Kjær**





**Sound Calibrator Type 4231****STANDARDS FULFILLED**

IEC/EN 60942 (2003), Sound Calibrators Class LS and Class 1  
ANSI S1.40-2006, Specification and Verification Procedures for Sound Calibrators Class LS and Class 1

**SPECIFIED MICROPHONE**

Size according to IEC 61094-4

1" without adaptor

½" with adaptor UC-0210

¼" with adaptor DP-0775

**SOUND PRESSURE LEVELS**

94.0 dB  $\pm$  0.2 dB (Principal SPL)

114.0 dB  $\pm$  0.2 dB re. 20  $\mu$ Pa at reference conditions.

**FREQUENCY**

1 kHz  $\pm$ 0.1%

**DISTORTION**

<1%

**LEVEL STABILITY**

Short Term: Better than 0.02 dB

(as specified in IEC/EN 60942)

One Year: Better than 0.05 dB ( $\sigma$  = 96%)

Stabilisation Time: <5 s

**REFERENCE CONDITIONS**

Temperature: 23°  $\pm$ 3°C (73°  $\pm$  5 °F)

Pressure: 101  $\pm$ 4 kPa

Humidity: 50%, -10% +15% RH

Effective Load Volume: 0.25 cm<sup>3</sup>

**ENVIRONMENTAL CONDITIONS**

Temperature: -10° to 50°C (14° to 122°F)

Pressure: 65 to 108 kPa

Humidity: 10 to 90% RH (non-condensing)

Effective Load Volume: 0 to 1.5 cm<sup>3</sup>

**INFLUENCE OF ENVIRONMENTAL CONDITIONS**

(typical)

Temperature Coefficient:  $\pm$ 0.0015 dB/°C

Pressure Coefficient:  $\pm$ 8·10<sup>-4</sup> dB/kPa

Humidity Coefficient: 0.001 dB/%RH

**NOMINAL EFFECTIVE COUPLER**

VOLUME:

> 200 cm<sup>3</sup> at reference conditions

**BATTERIES:**

Type: 2 x 1.5 V IEC LR6 ("AA" size)

Lifetime: Typically 200 hours continuous operation with alkaline batteries at 23°C (73°F)

Battery Check: When Type 4231 stops working continuously and only operates when holding in the On/Off button, the batteries should be replaced.

**DIMENSIONS**

(without case)

Height: 40 mm (1.5")


Width: 72 mm (2.8")

Depth: 72 mm (2.8")

**WEIGHT**

150 g (0.33 lb) including batteries.

**Compliance with Standard**

	CE-mark indicates compliance with: EMC Directive, Low Voltage Directive, and RoHS Directive 2003/95/EC. C-Tick mark indicates compliance with the EMC requirements of Australia and New Zealand.
<b>Safety</b>	EN/IEC 61010-1: Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use. ANSI/UL 61010-1: Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use.
<b>EMC Emission</b>	EN/IEC 61000-6-3: Generic emission standard for residential, commercial and light industrial environments. EN/IEC 61000-6-4: Generic emission standard for industrial environments. CISPR 22: Radio disturbance characteristics of information technology equipment. Class B Limits. FCC Rules, Part 15: Complies with the limits for a Class B digital device. EN/IEC 60942: Instrumentation Standard – Electroacoustics – Sound Calibrators.
<b>EMC Immunity</b>	EN/IEC 61000-6-1: Generic standards – Immunity for residential, commercial and light industrial environments. EN/IEC 61000-6-2: Generic standards – Immunity for industrial environments. EN/IEC 61326: Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements. EN/IEC 60942, ANSI S1.40-2006: Instrumentation Standard – Electroacoustics – Sound Calibrators. <b>Note:</b> The above is only guaranteed using accessories listed in Table 2.1.
<b>Temperature</b>	IEC 60068-2-1 & IEC 60068-2-2: Environmental Testing. Cold and Dry Heat. Operating Temperature: -10 to +50°C (14 to 122°F) Storage Temperature: -25 to +70°C (-13 to +158°F)
<b>Humidity</b>	IEC 60068-2-78: Damp Heat: 90% RH (non-condensing at 40°C (104°F)).
<b>Mechanical</b>	Non-operating: IEC 60068-2-6: Vibration: 0.3 mm (10 to 58 Hz), 20 m/s <sup>2</sup> (58-500 Hz) IEC 60068-2-27: Shock: 1000 m/s <sup>2</sup> IEC 60068-2-29: Bump: 3000 bumps at 400 m/s <sup>2</sup>
<b>Enclosure</b>	IEC 60529: Protection provided by enclosures: IP 50 with leather protection case.

## ALLEGATO 4

### CERTIFICATI DI TARATURA STRUMENTAZIONE UTILIZZATA





Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



L.C.E. S.r.l.  
Via dei Platani, 719 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

LAT N° 068

Pagina 1 di 9  
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 44262-A  
Certificate of Calibration LAT 068 44262-A

- data di emissione  
date of issue  
- cliente  
customer  
- destinatario  
recipient  
- richiesta  
application  
- in data  
date

2019-11-18  
LASER LAB SRL  
60013 - CHIETI SCALO (CH)  
LASER LAB SRL  
60013 - CHIETI SCALO (CH)  
1330  
2019-11-04

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

Analizzatore  
Brüel & Kjær  
2250  
3004390  
2019-11-15  
2019-11-18  
Reg. 03

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 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



Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



L.C.E. S.r.l.  
Via dei Platani, 719 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

LAT N° 068

Pagina 2 di 9  
Page 2 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 44262-A  
Certificate of Calibration LAT 068 44262-A

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:  
- descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);  
- l'incertezza delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;  
- gli strumenti/campioni che garantiscono la riferibilità del Centro;  
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;  
- il luogo di taratura (se effettuato fuori dal Laboratorio);  
- le condizioni ambientali e di taratura;  
- l'incertezza della taratura o la loro incertezza estesa.

In the following, information is reported about:  
- description of the item to be calibrated (if necessary);  
- technical procedures used for calibration performed;  
- instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre;  
- relevant calibration certificates of these standards with the issuing Body;  
- site of calibration (if different from Laboratory);  
- calibration and environmental conditions;  
- calibration results and their expanded uncertainty.

### Strumenti sottoposti a verifica Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Analizzatore	Brüel & Kjær	2250	3004390
Preamplificatore	Brüel & Kjær	ZC 0032	27646
Microfono	Brüel & Kjær	4189	2887883

### Procedure tecniche, norme e campioni di riferimento Technical procedures, Standards and Traceability

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura N. PTL 03 Rev. 1.1. La verifica effettuata sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61072-3:2014-05. I limiti riportati sono relativi alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61072-1:2014-07. Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi di riferimento dei campioni di riferimento del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Pistone Brüel & Kjær 4228	1552021	INRIM 19-0136-01	2019-02-25	2020-02-25
Microfono Brüel & Kjær 4180	1627783	INRIM 19-0136-03	2019-02-25	2020-02-25
Multimetro Agilent 34401A	US36132512	LAT 019 56714	2019-02-19	2020-02-19
Barometro digitale MKS 270D-4 + 680A13TRB	198969 + 304064	LAT 104 3602019	2019-09-09	2020-09-09
Stazione meteorologica Ahlborn Almemo 2590-FHAD46-C2L00	H17121184+17110098	AT157 244+48 19 TA+UR	2019-03-07	2020-03-07

### Condizioni ambientali durante le misure Environmental parameters during measurements

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	24,3	24,6
Umidità / %	60,0	51,6	49,7
Pressione / hPa	1013,3	1002,4	1003,2

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura.

Sullo strumento in esame sono state eseguite misure sia per via elettrica che per via acustica. Le misure per via elettrica sono state effettuate sostituendo alla capsula microfonica un adattatore capacitivo con impedenza elettrica equivalente a quella del microfono.

Tutti i dati riportati nel presente Certificato sono espressi in Decibel (dB). I valori di pressione sonora assoluta sono riferiti a 20 µPa.

Il numero di decimali riportato in alcune prove può differire dal numero di decimali visualizzati sullo strumento in taratura in quanto i valori riportati nel presente Certificato possono essere ottenuti dalla media di più letture.



Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



L.C.E. S.r.l.  
Via dei Platani, 719 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

LAT N° 068

Pagina 3 di 9  
Page 3 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 44262-A  
Certificate of Calibration LAT 068 44262-A

## Capacità metrologiche del Centro Metrological capabilities of the Laboratory

Nella tabella vengono riportati le capacità metrologiche del Centro per le grandezze acustiche e le relative incertezze ad esse associate.

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica	Pistoni	124 dB	250 Hz	0,10 dB
	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB
	Calibratori multifrequenza	da 94 dB a 114 dB	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz	0,19 dB
	Livello di pressione acustica		250 Hz, 500 Hz e 1 kHz	0,12 dB
			2 kHz e 4 kHz	0,18 dB
			8 kHz	0,26 dB
			12,5 kHz e 16 kHz	0,31 dB
			da 31,5 Hz a 16 kHz	0,07 dB
			da 31,5 Hz a 16 kHz	0,08 dB
			da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,13 dB a 0,81 dB
Livello di pressione acustica	Ponderazione "Inversa A"	da 94 dB a 114 dB	125 Hz e 1 kHz	0,32 dB
	Correzioni pressione/campo libero microfoni	da 94 dB a 114 dB	8 kHz	0,45 dB
	Fonometri (1, 2)	da 20 dB a 155 dB	da 63 Hz a 16 kHz	0,14 dB
	Fonometri (2)	da 94 dB a 114 dB	125 Hz e 1 kHz	0,32 dB
	Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	da 25 dB a 140 dB	8 kHz	0,45 dB
	Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	da 94 dB a 114 dB	da 63 Hz a 16 kHz	0,14 dB
	Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	da 20 dB a 155 dB	1 kHz	0,14 dB
	Linearità di livello nel campo di riferimento	da 94 dB a 114 dB	8 kHz	0,14 dB
	Linearità di livello con selettore di fondo scala	da 20 dB a 155 dB	1 kHz	0,14 dB
	Risposta ai treni d'onda	da 25 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Rivelatore di picco C	da 110 dB a 140 dB	500 Hz e 8 kHz	0,21 dB
	Indicatore di sovraccarico	da 110 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava (*)		20 Hz < f < 20 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB
	Verifica filtri a bande di ottava (*)		31,5 Hz < f < 8 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB
	Microfoni campione	124 dB	250 Hz	0,11 dB
	Microfoni campione da 1/2" (*)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,11 dB a 0,30 dB
	Microfoni WS2 (*)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,15 dB a 0,30 dB
	Microfoni WS2 (risposta di frequenza corretta per campo libero)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,22 dB a 0,76 dB
	Microfoni con griglia non rimuovibile	124 dB	250 Hz	0,15 dB

(\*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia al 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k specificato.

(1) L'incertezza dipende dalla frequenza.

(2) Fonometri conformi alle norme CEI EN 60851 e CEI EN 60904.

(3) Fonometri conformi alla norma CEI EN 61672-3.



Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 068

L.C.E. S.r.l.  
Via dei Platani, 719 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Pagina 4 di 9  
Page 4 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 44262-A  
Certificate of Calibration LAT 068 44262-A

## 1. Documentazione

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: BZ7222 4.7.5 - BZ7223 4.7.5.
- Manuale di istruzioni scaricato dal sito del costruttore, versione BE 1713-32 - Febbraio 2016.
- Campo di misura di riferimento (nominale): 24,6 - 136,7 dB - Livello di pressione sonora di riferimento: 94,0 dB - Frequenza di verifica: 1000 Hz.
- I dati di correzione da pressione a campo libero a zero gradi del microfono 4199/4190 sono forniti dal costruttore del fonometro.
- Lo strumento ha completato con esito positivo la prova di validazione del modello applicabili della IEC 61672-3:2013. Lo strumento risulta Omologato con certificato BE-16-M-PTB-0038 emesso il 10 Luglio 2017 emesso da PTB.
- Lo strumento sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2013, per le condizioni ambientali nella quali esse sono state eseguite. Poiché è disponibile la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati della prova di validazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2013, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2013, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2013.

## 2. Ispezione preliminare ed elenco prove effettuate

Descrizione: Nelle tabelle sottostanti vengono riportati i risultati dei controlli preliminari e l'esito delle prove effettuate sulla strumentazione in taratura.

Controllo	Esito	Prova	Esito
Ispezione visiva iniziale	OK	Rumore autogenerato	Positivo
Integrità meccanica	OK	Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	Positivo
Integrità funzionale	OK	Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	Positivo
Equilibrio termico	OK	Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	Positivo
Alimentazione	OK	Selettore campo misura	Non presente
		Linearità livello campo misura riferimento	Positivo
		Treni d'onda	Positivo
		Livello sonoro di picco C	Positivo
		Indicazione di sovraccarico	Positivo
		Stabilità ad alti livelli	Positivo
		Stabilità a lungo termine	Positivo

## 3. Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (Calibrazione)

Descrizione: Prima di avviare la procedura di taratura dello strumento in esame si provvede alla verifica della calibrazione mediante l'applicazione di un idoneo calibratore acustico. Se necessario viene effettuata una nuova calibrazione come specificato dal costruttore.

Impostazioni: Campo di misura di riferimento, funzione calibrazione, se disponibile, altrimenti pesatura di frequenza C e ponderazione temporale Fast o Slow o in alternativa media temporale.

Calibrazione	
Calibratore acustico utilizzato	Brüel & Kjær 4231 sn. 3008167
Certificato del calibratore utilizzato	LAT 068 44261-A del 2019-11-18
Frequenza nominale del calibratore	1000,0 Hz
Livello atteso	94,2 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	94,1 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	94,2 dB
E' stata effettuata una nuova calibrazione	SI





Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



L.C.E. S.r.l.  
Via dei Piani, 719 Opera (MI)  
T. 02 57602558 - www.lce.it - info@lce.it

LAT N° 068

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 44262-A  
Certificate of Calibration LAT 068 44262-A

Pagina 5 di 9  
Page 5 of 9

#### 4. Rumore autogenerato

**Descrizione:** Viene verificato il rumore autogenerato dallo strumento. Per la verifica del rumore elettrico, la capacità equivalente di ingresso viene cortocircuitata tramite un apposito adattatore capacitivo di capacità paragonabile a quella del microfono. Per la verifica del rumore acustico devono essere montati anche eventuali accessori.

**Impostazioni:** Media temporale, campo di misura più sensibile. La verifica del rumore autogenerato con microfono installato istallando il microfono ed eventuali accessori con lo strumento impostato nel campo di misura più sensibile, media temporale e ponderazione di frequenza A.

**Letture:** Per ciascuna ponderazione di frequenza di cui è dotato lo strumento, viene rilevato il livello sonoro con media temporale mediale per 30 s, o per un periodo superiore se così richiesto dal manuale di istruzioni.

Ponderazione di frequenza	Tipo di rumore	Rumore dB
A	Elettrico	12,0
Z	Elettrico	12,3
A	Elettrico	18,8
A	Acustico	16,6

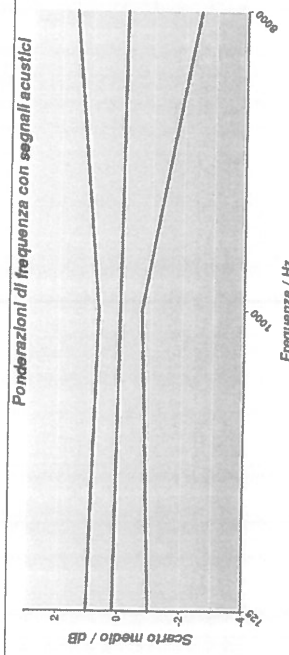
#### 5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

**Descrizione:** Tramite un calibratore multifrequenza, si inviano al microfono dei segnali acustici sinusoidali con un livello nominale compreso tra 94 dB e 114 dB alla frequenza di 125 Hz, 1000 Hz e 8000 Hz al fine di verificare la risposta acustica dell'intera catena di misura. Gli scarti riportati nella tabella successiva sono riferiti al valore a 1000 Hz. L'origine delle eventuali correzioni applicate è riportata nel paragrafo "Documentazione".

**Impostazioni:** Ponderazione di frequenza C, ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento a indicazione Lp.

Frequenza nominale Hz	Correzione livello dB	Correzione microfono dB	Correzione accessorio dB	Letture livello corretto dB	Ponderazione C rilevata dB	Ponderazione C rilevata dB	Scarto medio dB	Limiti Accettabilità Classe 1 / dB
125	-0,06	0,00	0,00	94,06	-0,05	-0,20	0,15	±1,0
1000	0,00	0,01	0,00	94,11	0,00	0,20	Riferimento	±0,7
8000	-0,07	2,72	0,00	90,99	-3,12	-3,00	0,45	+1,5/-2,5

Ponderazioni di frequenza con segnali acustici



Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



L.C.E. S.r.l.  
Via dei Piani, 719 Opera (MI)  
T. 02 57602558 - www.lce.it - info@lce.it

LAT N° 068

Pagina 6 di 9  
Page 6 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 44262-A  
Certificate of Calibration LAT 068 44262-A

#### 6. Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici

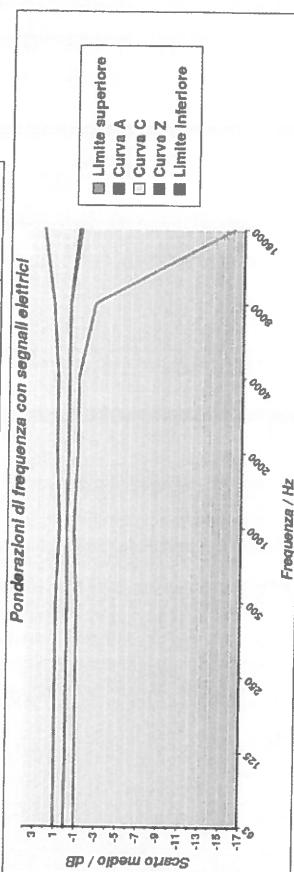
**Descrizione:** La ponderazione di frequenza devono essere determinate in rapporto alla risposta ad 1 kHz utilizzando segnali di ingresso elettrici sinusoidali regolari per fornire una indicazione che sia 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento, e per tutte le tre ponderazioni di frequenza tra A, C, Z e Piatto dello strumento è dotato.

**Impostazioni:** Ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento, tutte le ponderazioni di frequenza disponibili tra A, C, Z e Piatto

**Letture:** Per ciascuna ponderazione di frequenza da verificare, viene rilevata la differenza tra il livello di prova a ciascuna frequenza e il riferimento ad 1 kHz. Eventuali correzioni specificate dal costruttore devono essere considerate.

Frequenza nominale Hz	Curva A Scarto medio dB	Curva C Scarto medio dB	Curva Z Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
63	0,00	0,00	0,00	0,14	±1,0
125	-0,10	0,00	0,00	0,14	±1,0
250	-0,10	0,00	0,00	0,14	±1,0
500	-0,10	0,00	-0,10	0,14	±1,0
1000	0,00	0,00	0,00	0,14	±0,7
2000	-0,10	0,00	-0,10	0,14	±1,0
4000	-0,10	-0,10	-0,10	0,14	±1,0
8000	-0,10	-0,10	-0,10	0,14	±1,0
16000	-1,10	-1,10	-0,80	0,14	+1,5/-2,5

Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici



#### 7. Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz

**Descrizione:** La prova consiste nella verifica della differenza tra il livello di calibrazione ad 1 kHz con ponderazione di frequenza A e le ponderazioni di frequenza C, Z e Piatto misurate con ponderazione temporale Fast o media temporale. Inoltre, le indicazioni con la ponderazione di frequenza A devono essere registrate con lo strumento regolato per indicare il livello con ponderazione temporale F, il livello sonoro con ponderazione temporale S e il livello sonoro con media temporale, se disponibili.

**Impostazioni:** Campo di misura di riferimento, regolazione al livello di 94,0 dB ad 1 kHz con pesatura di frequenza A e temporale Fast; in successione, tutte le pesature di frequenza disponibili tra C, Z e Piatto e le ponderazioni temporali Slow e media temporale con pesatura di frequenza A.

**Letture:** Per ciascuna ponderazione di frequenza e temporale da verificare viene letta l'indicazione dello strumento.

Ponderazione	Riferimento dB	Scarto dB	Incertezza dB	Limiti accettab. Classe 1 / dB
Fast C	94,00	0,00	0,07	±0,2
Fast Z	94,00	0,00	0,07	±0,2
Slow A	94,00	0,00	0,07	±0,1
Leg A	94,00	0,00	0,07	±0,1



Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



L.C.E. S.r.l.  
Via dei Plauti, 79 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

LAT N° 068

Pagina 7 di 9  
Page 7 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 44262-A  
Certificate of Calibration LAT 068 44262-A

## 8. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento

**Descrizione:** La linearità di livello viene verificata con segnali elettrici sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz. La prova inizia con il segnale di ingresso regolato per indicare 94,0 dB e aumentando il livello del segnale di ingresso di 5 dB fino a 5 dB dal limite superiore per il campo di funzionamento lineare a 8 kHz, poi aumentando il livello di 1 dB fino alla prima indicazione di sovraccarico, non inclusa. Successivamente, sempre partendo dal punto di inizio, si diminuisce il livello del segnale di ingresso a gradini di 5 dB fino a 5 dB dal limite inferiore del campo di misura di riferimento, poi diminuendo il livello del segnale di 1 dB fino alla prima indicazione di livello insufficiente o, se non disponibile, fino al limite inferiore del campo di funzionamento lineare.

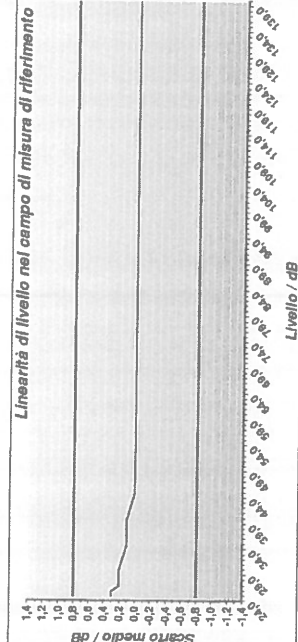
**Impostazioni:** Ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento e ponderazione di frequenza A.

**Lettura:** Per ciascun livello da verificare, viene rilevata la differenza tra il livello visualizzato sullo strumento e il corrispondente livello sonoro atteso.

**Note:** Partendo dal livello 139,7 dB, sul display dello strumento è comparso l'indicazione di sovraccarico.

Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB	Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
94,0	0,14	Riferimento	±0,8	84,8	0,14	0,00	±0,8
98,7	0,14	0,00	±0,8	79,8	0,14	0,00	±0,8
103,7	0,14	0,00	±0,8	74,8	0,14	0,00	±0,8
108,7	0,14	0,00	±0,8	69,8	0,14	0,00	±0,8
113,7	0,14	0,00	±0,8	64,8	0,14	0,00	±0,8
118,7	0,14	0,00	±0,8	59,8	0,14	0,00	±0,8
123,7	0,14	0,00	±0,8	54,8	0,14	0,00	±0,8
128,7	0,14	0,00	±0,8	49,8	0,14	0,00	±0,8
133,7	0,14	0,00	±0,8	44,8	0,14	0,00	±0,8
134,7	0,14	0,00	±0,8	39,8	0,14	0,10	±0,8
135,7	0,14	0,00	±0,8	34,8	0,14	0,10	±0,8
136,7	0,14	0,00	±0,8	29,8	0,14	0,20	±0,8
137,7	0,14	0,00	±0,8	28,8	0,14	0,20	±0,8
138,7	0,14	0,00	±0,8	27,8	0,14	0,20	±0,8
139,7	0,14	0,00	±0,8	26,8	0,14	0,20	±0,8
94,0	0,14	Riferimento	±0,8	25,8	0,14	0,30	±0,8
89,8	0,14	0,00	±0,8	24,8	0,14	0,30	±0,8

Linearità di livello nel campo di misura di riferimento



Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



L.C.E. S.r.l.  
Via dei Plauti, 79 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

LAT N° 068

Pagina 8 di 9  
Page 8 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 44262-A  
Certificate of Calibration LAT 068 44262-A

## 9. Risposta a treni d'onda

**Descrizione:** La risposta dello strumento a segnali di breve durata viene verificata attraverso dei treni d'onda di 4 kHz, con durata di 200 ms, 2 ms e 0,25 ms, che iniziano e finiscono sul passaggio per lo zero e sono estratti da segnali di ingresso elettrici sinusoidali di 4 kHz. Il livello di riferimento del segnale sinusoidale continuo è pari a 134,7 dB.

**Impostazioni:** Campo di misura di riferimento, ponderazione di frequenza A, ponderazioni temporali Fast o SLOW e livello di esposizione sonora (SEL) o, nel caso quest'ultimo non sia disponibile, il livello sonoro con media temporale.

**Lettura:** Per ciascuna posatura da verificare, viene calcolata la differenza tra il livello sonoro massimo visualizzato sullo strumento e il corrispondente livello sonoro atteso. Per le misure del livello di esposizione sonora viene calcolata la differenza tra il livello di esposizione sonora letto sullo strumento e il corrispondente livello di esposizione sonora atteso.

Ponderazione di frequenza	Durata di impulso ms	Livello atteso dB	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
Fast	200	135,70	135,70	0,00	0,17	±0,5
Slow	200	129,30	129,20	-0,10	0,17	±0,5
SEL	200	129,70	129,70	0,00	0,17	±0,5
Fast	2	118,70	118,60	-0,10	0,17	+1,0/-1,5
Slow	2	109,70	109,60	-0,10	0,17	+1,0/-3,0
SEL	2	109,70	109,60	-0,10	0,17	+1,0/-1,5
Fast	0,25	109,70	109,50	-0,20	0,17	+1,0/-3,0
SEL	0,25	100,70	100,50	-0,20	0,17	+1,0/-3,0

## 10. Livello sonoro di picco C

**Descrizione:** Questa prova permette di verificare il funzionamento del rilevatore di picco. Vengono utilizzati tre diversi tipi di segnali: una forma d'onda a 8 kHz, una mezza forma d'onda positiva a 500 Hz e una mezza forma d'onda negativa a 500 Hz. Questi segnali di test vengono estratti rispettivamente da un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 8 kHz che fornisce sullo strumento un'indicazione pari a 134,7 dB e da un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 500 Hz che fornisce sullo strumento un'indicazione pari a 134,7 dB.

**Impostazioni:** Campo di misura meno sensibile, ponderazione di frequenza C, ponderazione temporale Fast e picco.

**Lettura:** Per ciascun tipo di segnale da verificare, viene calcolata la differenza tra il livello sonoro di picco C visualizzato sullo strumento e il corrispondente livello sonoro di picco atteso.

Tipo di segnale	Livello di riferimento dB	Livello atteso dB	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
1 ciclo 8 kHz	134,70	136,10	136,20	0,10	0,19	±2,0
1/2 ciclo 500 Hz +	134,70	137,10	136,80	-0,30	0,19	±1,0
1/2 ciclo 500 Hz -	134,70	137,10	136,80	-0,30	0,19	±1,0

## 11. Indicazione di sovraccarico

**Descrizione:** Questa prova permette di verificare il funzionamento dell'indicatore di sovraccarico. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 139,7 dB, vengono inviati segnali elettrici sinusoidali di mezzo ciclo positivo ad una frequenza di 4 kHz incrementando di volta in volta il livello fino alla prima indicazione di sovraccarico. L'operazione viene poi ripetuta con segnali di mezzo ciclo negativo.

**Impostazioni:** Campo di misura meno sensibile, ponderazione di frequenza A e media temporale.

**Lettura:** Viene calcolata la differenza tra i livelli positivo e negativo che hanno portato all'indicazione di sovraccarico sullo strumento.

Livello di riferimento dB	1/2 ciclo positivo dB	1/2 ciclo negativo dB	Differenza dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
139,7	139,6	139,6	-0,2	0,17	±1,5

L'indicatore di sovraccarico è rimasto correttamente memorizzato dopo che si è prodotta una condizione di sovraccarico sullo strumento.





Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 068

L.C.E. S.r.l.  
Via dei Piani, 79 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Pagina 9 di 9  
Page 9 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 44262-A  
Certificate of Calibration LAT 068 44262-A

## 12. Stabilità ad alti livelli

**Descrizione:** Questa prova permette di verificare la stabilità dello strumento quando opera continuamente con segnali di livello elevato. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 138,7 dB, si registra il livello visualizzato e si continua ad applicare il segnale per 5 minuti al termine dei quali viene nuovamente registrato il livello indicato.

**Impostazioni:** Campo di misura meno sensibile, ponderazione di frequenza A e ponderazione di frequenza Fast, Slow o Leq su 10 secondi.

**Lettura:** Viene calcolata la differenza tra i livelli indicati dallo strumento all'inizio della prova e dopo 5 minuti di esposizione al segnale ad alto livello.

Livello di riferimento dB	Livello iniziale dB	Livello finale dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
138,7	138,7	138,7	0,0	0,07	±0,1

## 13. Stabilità a lungo termine

**Descrizione:** Questa prova permette di verificare la capacità dello strumento di operare continuamente con segnali di medio livello. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso, in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 94,0 dB, si registra il livello visualizzato e si continua ad applicare il segnale per un intervallo di tempo variabile tra 25 minuti e 35 minuti al termine del quale viene nuovamente registrato il livello indicato.

**Lettura:** Viene calcolata la differenza tra i livelli indicati dallo strumento all'inizio e alla fine della prova.

Livello di riferimento dB	Livello iniziale dB	Livello finale dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
94,0	94,0	94,0	0,0	0,07	±0,1



Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 068

L.C.E. S.r.l.  
Via dei Piani, 79 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Pagina 1 di 6  
Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 44263-A  
Certificate of Calibration LAT 068 44263-A

- data di emissione  
- cliente  
- customer  
- destinatario  
- receiver  
- richiesta  
- application  
- in data  
- date

2019-11-18  
LASER LAB SRL  
88013 - CHIETI SCALO (CH)  
LASER LAB SRL  
66013 - CHIETI SCALO (CH)  
1330

2019-11-04

Si riferisce a  
Referring to

- oggetto  
- item  
- costruttore  
- manufacturer  
- modello  
- model  
- matricola  
- serial number

2019-11-15  
2019-11-18  
Reg. 03

Filtri 1/3 ottave  
Brüel & Kjær  
2250  
3004390

- data di ricevimento oggetto  
- date of receipt of item  
- data delle misure  
- date of measurements  
- registro di laboratorio  
- laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accertamento LAT N° 068 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 rilevanza 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° 068 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 rilevanza 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



Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 068

L.C.E., S.r.l.  
Via dei Piani, 719 Opera (MI)  
T. 02 57602859 - www.lce.it - info@lce.it

Pagina 2 di 6  
Page 2 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 44263-A  
Certificate of Calibration LAT 068 44263-A

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione della procedura in base alla quale sono state eseguite le tarature;
- gli strumenti/campioni che garantiscono la riproducibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni a l'Ente che li ha emessi;
- il luogo di taratura (se effettuata fuori del Laboratorio);
- le condizioni ambientali e di taratura;
- i risultati della taratura e la loro incertezza estesa.

- In the following, information is reported about:
- description of the item to be calibrated (if necessary);
  - technical procedures used for calibration performed;
  - the instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre;
  - relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
  - site of calibration (if different from Laboratory);
  - calibration and environmental conditions;
  - calibration results and their expanded uncertainty.

### Strumenti sottoposti a verifica Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Materiale
Filtri 1/3 ottave	Brüel & Kjær	2250	3004390

### Procedure tecniche, norme e campioni di riferimento Technical procedures, Standards and Traceability

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 09 rev. 4.6.  
Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61280:1997-11.  
La tolleranza riportata sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61280.  
Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento dai quali ha inizio la catena della riproducibilità del Centro

Strumento	Materiale	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Multimetro Agilent 34401A	US36132512	LAT 019 56714	2019-02-19	2020-02-19
Barometro digitale MKS 270D-4 + 690A13TRB	198869 + 304064	LAT 104 3602019	2019-09-09	2020-09-09
Stazione meteor Aliborn Alimemo 2590+FHAD46-C2L00	H17121184+17110098	LAT157 24+46 19 1A+UR	2019-03-07	2020-03-07

### Condizioni ambientali durante le misure Environmental parameters during measurements

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	24,6	24,9
Umidità / %	50,0	49,8	49,7
Pressione / hPa	1013,3	1003,1	1003,4

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura. Gli elevati valori di incertezza in alcune prove sono determinati dalle caratteristiche intrinseche dello strumento in prova.  
Sullo Strumento in esame sono state eseguite misure sia per via elettrica che per via acustica. Le misure per via elettrica sono state effettuate sostituendo alla capsula microfonica un adattatore capacitivo con impedenza elettrica equivalente a quella del microfono.  
Tutti i dati riportati nel presente Certificato sono espressi in Decibel (dB). I valori di pressione sonora assoluta sono riferiti a 20 µPa.



Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 068

L.C.E., S.r.l.  
Via dei Piani, 719 Opera (MI)  
T. 02 57602859 - www.lce.it - info@lce.it

Pagina 3 di 6  
Page 3 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 44263-A  
Certificate of Calibration LAT 068 44263-A

### Capacità metrologiche del Centro Metrological capabilities of the Laboratory

Nella tabella vengono riportate le capacità metrologiche del Centro per le grandezze acustiche e la relativa incertezza ad esito associata.

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,10 dB
	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB
	Calibratori multifrequenza	da 94 dB a 114 dB	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz	0,19 dB
	Livello di pressione acustica		250 Hz, 500 Hz e 1 kHz	0,12 dB
			2 kHz e 4 kHz	0,18 dB
	Ponderazione "inversa A"	da 94 dB a 114 dB	12,5 kHz e 16 kHz	0,26 dB
	Correzioni pressione/campo libero microfoni	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,31 dB
			da 31,5 Hz a 16 kHz	0,07 dB
				0,08 dB
	Fonometri (1, 2)	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,13 dB a 0,81 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Fonometri (2)		125 Hz e 1 kHz	0,32 dB
	Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	da 94 dB a 114 dB	8 kHz	0,45 dB
	Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	da 25 dB a 140 dB	da 63 Hz a 16 kHz	0,14 dB
	Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	da 94 dB a 114 dB	1 kHz	0,14 dB
	Linearità di livello nel campo di riferimento	da 20 dB a 155 dB	8 kHz	0,14 dB
	Linearità di livello con selettore di fondo scala	94 dB	1 kHz	0,14 dB
	Risposta ai treni d'onda	da 25 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB
	Rivelatore di picco C	da 110 dB a 140 dB	500 Hz e 8 kHz	0,21 dB
	Indicatore di sovraccarico	da 110 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB
	Verifica filtri a banda di 1/3 ottava (1)		20 Hz < f < 20 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Verifica filtri a banda di ottava (1)		31,5 Hz < f < 8 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB
	Microfoni campione	124 dB	250 Hz	0,11 dB
	Microfoni campione da 1/2" (1)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,11 dB a 0,30 dB
	Microfoni WS2 (1)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,15 dB a 0,30 dB
	Microfoni WS2 (risposta di frequenza corretta per campo libero)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,22 dB a 0,76 dB
	Microfoni con griglia non rimuovibile	124 dB	250 Hz	0,15 dB

(\*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia al 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k specificato.

(1) L'incertezza dipende dalla frequenza.

(2) Fonometri conformi alla norma CEI EN 60804.

(3) Fonometri conformi alla norma CEI EN 61672-3.





Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



L.C.E. S.r.l.  
Via dei Piani, 7/9 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

LAT N° 068

Pagina 4 di 6  
Page 4 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 44263-A  
Certificate of Calibration LAT 068 44263-A

## 1. Ispezione preliminare

Descrizione: Nella tabella sottostante vengono riportati i risultati dei controlli preliminari effettuati sulla strumentazione in taratura.

Controllo	Esito
Ispezione visiva iniziale	OK
Integrità meccanica	OK
Integrità funzionale	OK
Equilibrio termico	OK
Alimentazione	OK
Luogo di taratura	SEDE

## 2. Modalità e condizioni di misura

Descrizione: Vengono qui riportate le impostazioni o le caratteristiche dello strumento rilevanti ai fini della Taratura.

Impostazioni	
Frequenza di campionamento	48,00 kHz
Sistema di calcolo	base dieci
Attenuazione di riferimento	non specificata

## 3. Attenuazione relativa

Descrizione: La verifica dell'attenuazione relativa viene effettuata ad 1 dB dal limite superiore del campo di funzionamento lineare nella gamma di livello di riferimento.

Frequenza normalizzata	Attenuazioni rilevate dB						Limiti Classe 1	Incertezza
	Filtro a 20 Hz	Filtro a 125 Hz	Filtro a 400 Hz	Filtro a 4000 Hz	Filtro a 20000 Hz	Filtro a 20000 Hz		
0,18546	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	>70/+00	1,50
0,32748	67,60	66,40	66,30	66,30	66,20	66,20	+61/+00	0,80
0,53143	48,60	48,30	48,30	48,30	48,40	48,40	+42/+00	0,30
0,77257	23,50	23,40	23,40	23,30	24,20	24,20	+17,5/+00	0,20
0,89125	3,70	3,70	3,70	3,70	4,30	4,30	+2,0/+5,0	0,20
0,91958	0,80	0,70	0,60	0,60	1,10	1,10	-0,3/+1,3	0,15
0,94719	0,10	0,10	-0,00	-0,00	0,10	0,10	-0,3/+0,6	0,15
0,97402	0,10	0,10	-0,00	-0,00	0,10	0,10	-0,3/+0,4	0,15
1,00000	0,10	-0,00	-0,00	-0,00	0,10	0,10	-0,3/+0,3	0,15
1,02667	0,10	-0,00	-0,00	-0,00	0,10	0,10	-0,3/+0,4	0,15
1,05575	0,20	-0,00	-0,00	-0,00	0,10	0,10	-0,3/+0,6	0,15
1,08746	0,80	0,60	0,70	0,60	0,10	0,10	-0,3/+1,3	0,15
1,12202	3,70	3,70	3,70	3,60	2,70	2,70	+2,0/+5,0	0,20
1,29437	23,40	23,30	23,30	23,30	59,20	59,20	+17,5/+00	0,20
1,88173	49,60	48,50	48,30	48,30	>80,00	>80,00	+42,0/+00	0,30
3,05365	>80,00	>80,00	69,10	>80,00	>80,00	>80,00	+61/+00	0,80
5,39195	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	+70/+00	1,50



Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



L.C.E. S.r.l.  
Via dei Piani, 7/9 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

LAT N° 068

Pagina 5 di 6  
Page 5 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 44263-A  
Certificate of Calibration LAT 068 44263-A

## 4. Campo di funzionamento lineare

Descrizione: La linearità della risposta del filtro viene verificata nella gamma di livello di riferimento, partendo dal limite superiore, per 50 dB di dinamica, ad intervalli di 5 dB finché a 5 dB degli estremi dove la verifica viene effettuata ad intervalli di 1 dB.

Filtro a 20 Hz			Filtro a 400 Hz			Filtro a 20000 Hz			Limiti Classe 1	Incertezza
Livello Nominale dB	Scarto dB	Livello Nominale dB	Livello Nominale dB	Scarto dB	Livello Nominale dB	Livello Nominale dB	Scarto dB	Livello Nominale dB		
140,0	0,00	140,0	140,0	0,00	140,0	140,0	0,00	140,0	±0,4	0,15
139,0	0,00	139,0	139,0	0,00	139,0	139,0	0,00	139,0	±0,4	0,15
138,0	0,00	138,0	138,0	0,00	138,0	138,0	0,00	138,0	±0,4	0,15
137,0	0,00	137,0	137,0	0,00	137,0	137,0	0,00	137,0	±0,4	0,15
136,0	0,00	136,0	136,0	0,00	136,0	136,0	0,00	136,0	±0,4	0,15
135,0	0,00	135,0	135,0	0,00	135,0	135,0	0,00	135,0	±0,4	0,15
130,0	0,00	130,0	130,0	0,00	130,0	130,0	0,00	130,0	±0,4	0,15
125,0	0,00	125,0	125,0	0,00	125,0	125,0	0,00	125,0	±0,4	0,15
120,0	0,00	120,0	120,0	0,00	120,0	120,0	0,00	120,0	±0,4	0,15
115,0	0,00	115,0	115,0	0,00	115,0	115,0	0,00	115,0	±0,4	0,15
110,0	0,00	110,0	110,0	0,00	110,0	110,0	0,00	110,0	±0,4	0,15
105,0	0,00	105,0	105,0	0,00	105,0	105,0	0,00	105,0	±0,4	0,15
100,0	0,00	100,0	100,0	0,00	100,0	100,0	0,00	100,0	±0,4	0,15
95,0	0,00	95,0	95,0	0,00	95,0	95,0	0,00	95,0	±0,4	0,15
94,0	0,00	94,0	94,0	0,00	94,0	94,0	0,00	94,0	±0,4	0,15
93,0	0,00	93,0	93,0	0,00	93,0	93,0	0,00	93,0	±0,4	0,15
92,0	0,00	92,0	92,0	0,00	92,0	92,0	0,00	92,0	±0,4	0,15
91,0	0,00	91,0	91,0	0,00	91,0	91,0	0,00	91,0	±0,4	0,15
90,0	0,00	90,0	90,0	0,00	90,0	90,0	0,00	90,0	±0,4	0,15

## 5. Filtri anti-ribaltamento

Descrizione: La verifica viene effettuata ad un livello pari al limite superiore del campo di funzionamento lineare della gamma di riferimento. Per ciascun filtro verificato viene inviato un segnale sinusoidale elazionario di frequenza pari alla frequenza di campionamento dello strumento meno la frequenza centale nominale del filtro.

Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Frequenza generata Hz	Attenuazione rilevata dB	Attenuazione minima classe 1 dB	Incertezza dB
400	19,95	47880,05	>80,00	70,0	0,15
4000	398,11	47601,89	>80,00	70,0	0,15
4000	3981,07	44018,93	>80,00	70,0	0,15



L.C.E. S.r.l.  
Via dei Piani, 79 Opera (MI)  
T. 02.57602838 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 068

Pagina 6 di 6  
Page 6 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 44263-A  
Certificate of Calibration LAT 068 44263-A

## 6. Somma dei segnali d'uscita

Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Frequenza generata Hz	Scarto dB	Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
125	125,89	125,89	0,04	+1,0/-2,0	0,15
125	125,69	112,20	-0,69	+1,0/-2,0	0,15
125	125,89	141,25	-0,69	+1,0/-2,0	0,15
400	398,11	398,11	0,04	+1,0/-2,0	0,15
400	398,11	354,81	-0,69	+1,0/-2,0	0,15
400	398,11	446,68	-0,69	+1,0/-2,0	0,15
4000	3981,07	3981,07	0,04	+1,0/-2,0	0,15
4000	3981,07	3546,13	-0,69	+1,0/-2,0	0,15
4000	3981,07	4466,84	-0,59	+1,0/-2,0	0,15

## 7. Funzionamento in tempo reale

Descrizione: I campi di frequenza nei quali i filtri devono funzionare in tempo reale vengono verificati tramite questa prova che utilizza la modulazione in frequenza del segnale fornito.

Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Scarto dB	Limiti Classe 1 dB	Incertezza
20	19,85	-0,10	±0,3	0,15
25	25,12	-0,10	±0,3	0,15
31,5	31,62	0,00	±0,3	0,15
40	39,81	0,00	±0,3	0,15
50	50,12	0,00	±0,3	0,15
63	63,10	0,00	±0,3	0,15
80	79,43	0,00	±0,3	0,15
100	100,00	0,00	±0,3	0,15
125	125,89	0,00	±0,3	0,15
160	158,49	0,00	±0,3	0,15
200	199,53	0,00	±0,3	0,15
250	251,19	0,00	±0,3	0,15
315	316,23	0,00	±0,3	0,15
400	398,11	0,00	±0,3	0,15
500	501,19	0,00	±0,3	0,15
630	630,96	0,00	±0,3	0,15
800	794,33	0,00	±0,3	0,15
1000	1000,00	0,00	±0,3	0,15
1250	1258,93	0,00	±0,3	0,15
1600	1584,89	0,00	±0,3	0,15
2000	1995,26	0,00	±0,3	0,15
2500	2511,89	0,00	±0,3	0,15
3150	3162,28	0,00	±0,3	0,15
4000	3981,07	0,00	±0,3	0,15
5000	5011,87	0,00	±0,3	0,15
6300	6309,57	0,00	±0,3	0,15
8000	7943,28	0,00	±0,3	0,15
10000	10000,00	0,00	±0,3	0,15
12500	12589,25	-0,10	±0,3	0,15
16000	15848,93	-0,10	±0,3	0,15
20000	19952,82	0,00	±0,3	0,15





Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 068

L.C.E. S.r.l.  
Via dei Pladini, 719 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Pagina 1 di 4  
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 44261-A  
Certificate of Calibration LAT 068 44261-A

- data di emissione  
date of issue  
- cliente  
customer  
- destinatario  
recipient  
- richiesta  
application  
- in data  
date

2019-11-18  
LASERLAB SRL  
66013 - CHIETI/SCALO (CH)  
LASERLAB SRL  
66013 - CHIETI/SCALO (CH)  
1330  
2019-11-04

Si riferisce a  
Referring to

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

Calibratore  
Bruel & Kjaer  
4231  
3008167  
2019-11-15  
2019-11-18  
Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 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 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° 068 granted according to decrees implementing the 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. Soltanto 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



Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 068

L.C.E. S.r.l.  
Via dei Pladini, 719 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Pagina 2 di 4  
Page 2 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 44261-A  
Certificate of Calibration LAT 068 44261-A

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la taratura in taratura (se necessaria);  
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;  
- gli strumenti/campioni che garantiscono la riferibilità del Centro;  
- il luogo dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;  
- il luogo di taratura (se effettuato fuori dal Laboratorio);  
- le condizioni ambientali e di taratura;  
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

In the following, information is reported about:  
- description of the item to be calibrated (if necessary);  
- technical procedures used for calibration performed;  
- of the Centre;  
- relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;  
- site of calibration (if different from Laboratory);  
- calibration and environmental conditions;  
- calibration results and their expanded uncertainty.

### Strumenti sottoposti a verifica Instrumentation under test

Strumento Calibrator	Costruttore Bruel & Kjaer	Modello 4231	Matricola 3008167
-------------------------	------------------------------	-----------------	----------------------

### Procedure tecniche, norme e campioni di riferimento Technical procedures, Standards and Traceability

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 07 Rev. 5.3. Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 60942:2004. La tolleranza riportata sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 60942:2004. Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento dei quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Microfono Bruel & Kjaer 4180	1627783	INRIM 19-0136-03	2019-02-25	2020-02-25
Multimetro Agilent 34401A	US36132512	LAT 019 58714	2019-02-19	2020-02-19
Barometro digitale MKS 2700-4 + 690A13TRB	188969 + 304064	LAT 104 3602019	2019-09-09	2020-09-09
Stazione meteorologica Almemo 2580-FHAD46-C2L00	H17121184+17110098	LAT157 24448 19 TA+UH	2019-03-07	2020-03-07

### Condizioni ambientali durante le misure Environmental parameters during measurements

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	24,1	24,2
Umidità / %	50,0	51,8	51,4
Pressione / hPa	1013,3	1002,5	1002,4

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura.



Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



L.C.E. S.r.l.  
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

LAT N° 068

Pagina 3 di 4  
Page 3 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 44261-A  
Certificate of Calibration LAT 068 44261-A

## Capacità metrologiche del Centro Metrological capabilities of the Laboratory

Nella tabella vengono riportate le capacità metrologiche del Centro per le grandezze acustiche e le relative incertezze ad esse associate.

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,10 dB
	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB
	Calibratori multifrequenza	da 94 dB a 114 dB	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz	0,19 dB
	Livello di pressione acustica		250 Hz, 500 Hz e 1 kHz	0,12 dB
			2 kHz e 4 kHz	0,26 dB
Livello di pressione acustica	Ponderazione "inversa A"	da 94 dB a 114 dB	12,5 kHz e 16 kHz	0,31 dB
	Correzioni pressione/campo libero microfoni	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,07 dB
			da 31,5 Hz a 16 kHz	0,08 dB
	Fonometri (*, 3)	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,13 dB a 0,81 dB
	Fonometri (*)	da 94 dB a 114 dB	125 Hz e 1 kHz	0,32 dB
Livello di pressione acustica	Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	da 25 dB a 140 dB	8 kHz	0,45 dB
	Ponderazioni di frequenza	da 25 dB a 140 dB	da 63 Hz a 16 kHz	0,14 dB
	Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici e temporali a 1 kHz	da 94 dB a 114 dB	1 kHz	0,14 dB
	Linearità di livello nel campo di riferimento	da 20 dB a 155 dB	8 kHz	0,14 dB
	Linearità di livello con selettore di fondo scala	94 dB	1 kHz	0,14 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Risposta ai treni d'onda	da 25 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB
	Rivelatore di picco C	da 110 dB a 140 dB	500 Hz e 8 kHz	0,21 dB
	Indicatore di sovraccarico	da 110 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava (*)	124 dB	20 Hz < f <sub>c</sub> < 20 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB
	Verifica filtri a bande di ottava (*)		31,5 Hz < f <sub>c</sub> < 8 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni campione		250 Hz	0,11 dB
	Microfoni campione da 1/2" (*)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,11 dB a 0,30 dB
	Microfoni WS2 (*)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,15 dB a 0,30 dB
	Microfoni WS2 (risposta di frequenza corretta per campo libero)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,22 dB a 0,76 dB
	Microfoni con griglia non rimuovibile	124 dB	250 Hz	0,15 dB

(\*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia al 95%, ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k specificato.

(\*) L'incertezza dipende dalla frequenza.

(\*) Fonometri conformi solamente alle norme CEI EN 60051 e CEI EN 60804.

(\*) Fonometri conformi alle norme CEI EN 61672-3.



Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



L.C.E. S.r.l.  
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

LAT N° 068

Pagina 4 di 4  
Page 4 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 44261-A  
Certificate of Calibration LAT 068 44261-A

## 1. Ispezione preliminare

In questa fase vengono eseguiti i controlli preliminari sulla strumentazione in taratura e i risultati vengono riportati nella tabella sottostante.

Controllo	Esito
Ispersione visiva, iniziale	OK
Integrità meccanica	OK
Integrità funzionale	OK
Equilibrio termico	OK
Alimentazione	OK

## 2. Misurando, modalità e condizioni di misura

Il misurando è il livello di pressione acustica generato, la sua stabilità, frequenza e distorsione totale. Il livello di pressione acustica è calcolato tramite il metodo della lensione di inserzione. I valori riportati sono calcolati alle condizioni di riferimento.

## 3. Livello sonoro emesso

La misura del livello sonoro emesso dal calibratore acustico viene eseguita attraverso il metodo della lensione di inserzione.

Frequenza specificata	SPL specificato	SPL medio misurato	Incertezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza tra SPL misurato e SPL specificato, aumentato dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	dB re20 uPa	dB	dB	dB	dB
1000,0	94,00	94,24	0,12	0,36	0,40	0,15
1000,0	114,00	114,22	0,12	0,34	0,40	0,15

## 4. Stabilità del livello sonoro emesso

In questa prova viene verificata la stabilità del livello sonoro emesso.

Frequenza specificata	SPL specificato	Incertezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza tra il massimo e il minimo SPL misurato, aumentato dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	dB	dB	dB	dB
1000,0	94,00	0,03	0,03	0,10	0,03
1000,0	114,00	0,03	0,03	0,10	0,03

## 5. Frequenza del livello sonoro emesso

In questa prova viene verificata la frequenza del segnale generato.

Frequenza specificata	SPL specificato	Frequenza misurata	Incertezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza misurata tra la frequenza specificata, aumentato dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	Hz	%	%	%	%
1000,0	94,00	999,97	0,05	0,05	1,00	0,30
1000,0	114,00	999,97	0,05	0,05	1,00	0,30

## 6. Distorsione totale del livello sonoro emesso

In questa prova viene misurata la distorsione totale del segnale generato dal calibratore.

Frequenza specificata	SPL specificato	Distorsione misurata	Incertezza estesa effettiva di misura	Distorsione misurata aumentata dall'incertezza estesa di misura	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	%	%	%	%
1000,0	94,00	0,41	0,20	0,61	0,50
1000,0	114,00	0,64	0,20	0,84	0,50





Centro di Taratura LAT N° 124  
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato  
di Taratura

Delta OHM S.r.l. a socio unico  
Via Marconi, 5  
35030 Caselle di Salsomaggiore (PD)  
Tel. 0429-049897150  
Fax 0429-049835596  
e-mail: info@deltohm.com  
Web Site: www.deltohm.com

Laboratorio Misure di Anemometria



LAT N° 124



Pagina 1 di 3

Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 19001579  
Certificate of Calibration

- data di emissione 2019/05/09  
- cliente Laser Lab S.r.l. - Via Cuscoza, 31 - Zona Ind.le - 66013 Chieti Scalo (CH)  
- destinatario Laser Lab S.r.l. - Via Cuscoza, 31 - Zona Ind.le - 66013 Chieti Scalo (CH)  
- richiesta 426  
- applicazione  
- in data 2019/04/05  
- data

Si riferisce a

referring to  
- oggetto Anemometro  
- costruttore LSI + LSI  
- modello M-LOG ELO009 + ESV307  
- matricola 16107043+1610119  
- serial number 2019/05/08  
- data delle misure  
- note di misurazione  
- registro di laboratorio 20190509698  
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 124 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 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 esplicita autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 124 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 stilate determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solamente 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.

This 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 multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.

per Il Responsabile del Centro  
on behalf of the Head of the Centre

Matteo Gastaldello



Centro di Taratura LAT N° 124  
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato  
di Taratura

Delta OHM S.r.l. a socio unico  
Via Marconi, 5  
35030 Caselle di Salsomaggiore (PD)  
Tel. 0429-049897150  
Fax 0429-049835596  
e-mail: info@deltohm.com  
Web Site: www.deltohm.com

Laboratorio Misure di Anemometria



LAT N° 124

Pagina 2 di 3

Page 2 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 19001579  
Certificate of Calibration

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di prima linea N°  
Traceability is through first line standards No.

LDA ILA Flow Point Ip 50I-us  
N.S. 200310001

muniti di certificati validi di taratura rispettivamente N°  
validated by certificates of calibration No

14024 PTB 19

I risultati di misura sono stati ottenuti applicando le procedure N°

DHLA - E - 01 rev.5,  
DHLA - E - 02 rev.4

The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures No.

DESCRIZIONE DELLA TARATURA:

La taratura è eseguita per confronto con l'Anemometro Laser Doppler campione di prima linea in dotazione al laboratorio metrologico Della Ohm srl. I due strumenti misurano la velocità dell'aria all'interno della vena fluida della galleria del vento GV3. Il diametro dell'ugello di uscita della galleria del vento è di 320 mm. Per ogni punto di misura si è atteso 1 minuto affinché la velocità indicata si stabilizzasse. Dopo il periodo di stabilizzazione si sono eseguite 10 letture ad intervalli di circa 5 secondi.

La taratura si riferisce allo strumento M-LOG ELO009 + ESV307 s.n.16107043+1610119. La taratura è stata eseguita inserendo la sonda nel canale C2

I risultati si riferiscono allo strumento nelle condizioni in cui è pervenuto al laboratorio e, come tale, è riconsegnato al committente.

Le misure sono state effettuate nelle seguenti condizioni ambientali del laboratorio:  
Temperatura:  $(23 \pm 6) ^\circ\text{C}$   
Umidità Relativa:  $(50 \pm 30) \% \text{ U.R.}$   
Pressione:  $(1005 \pm 55) \text{ hPa}$

Lo sperimentatore  
Matteo Gastaldello

Il Responsabile del Laboratorio  
Matteo Gastaldello



Centro di Taratura LAT N° 124

Calibration Centre

Member of GIM GROUP  
Delta O.H.M. S.r.l. a socio unico  
Via M. Perugina, 1  
35030 Caselle di Selvazzano (PD)  
Tel. 0495-049977150  
Fax 0495-049977151  
e-mail: info@deltaohm.com  
Web Site: www.deltaohm.com



LAT N° 124

Laboratorio Misure di Anemometria

Pagina 3 di 3  
Page 3 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 19001579  
Certificate of Calibration

RISULTATI:

La taratura dello strumento in oggetto è stata effettuata per valori di velocità comprese tra 0 m/s - 5 m/s. Nella tabella "A" sono riportati rispettivamente: la velocità di riferimento, la velocità misurata con lo strumento in taratura, la differenza tra il valore di riferimento ed il valore misurato con lo strumento in taratura, il fattore di correzione (dato dal rapporto tra la velocità di riferimento e la lettura dello strumento in taratura) e l'incertezza di taratura.

GRANDEZZA: Velocità dell'aria

Oggetto: Anemometro

LSI + LSI

Costruttore: M-LOG ELO009 + ESV307

Modello: 16107043+1610119

Matricola:

Tabella A

Velocità di riferimento m/s	Letture dello strumento in taratura m/s	Differenza tra valore di riferimento e lettura strumento in taratura m/s	Fattore di correzione (k)	Incertezza di taratura (U <sub>k</sub> /k) %
0	0	-	-	-
0.149	0.14	0.01	1.07	12
0.480	0.47	0.01	1.02	3.5
0.976	0.92	0.06	1.06	2.7
2.506	2.31	0.20	1.09	2.5
5.021	4.77	0.25	1.05	2.0

Lo sperimentatore  
Matteo Gastaldello

Matteo Gastaldello

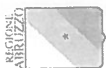
Il Responsabile del Laboratorio  
Matteo Gastaldello

Matteo Gastaldello



## ALLEGATO 5

### CERTIFICATI REGIONALI E NAZIONALI TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE



GIUNTA REGIONALE  
L'AQUILA

UFFICI DI PESCARA

DIREZIONE TURISMO, AMBIENTE E ENERGIA  
Servizio Politica Energetica, Qualità Dell'Aria, Inquinamento Acustico Ed Elettromagnetico,  
Rischio Ambientale, Sina  
Via Passolanciano, 75 65100 PESCARA

DETERMINA N° DF2/134

DEL 4.11.2002

OGGETTO: Inserimento nell'elenco dei tecnici competenti nel campo dell'acustica ambientale.

IL DIRETTORE REGIONALE

VISTA la Legge 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" che individua all'art.2 comi 6,7,8 e 9 la figura del "tecnico competente", ovvero del soggetto professionale abilitato ad operare nel campo dell'acustica ambientale;

VISTA la Delibera di G.R. n.2467 del 03.07.96 "modalità e criteri per la presentazione delle domande per lo svolgimento dell'attività di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale - DPCM 31.03.98;

RITENUTO doverosi procedere senza indugio ulteriore alla verifica della richiesta di riconoscimento della figura del "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale facendo riferimento ai criteri di cui alla Delibera di G.R. n.2467/03.07.96 e al D.P.C.M. 31.03.98;

VISTA la richiesta del Sig. Alessandro Cilli prot. n.7000 del 7.08.2001, per l'inserimento nell'elenco dei "tecnici competenti" nel campo dell'acustica ambientale;

CONSIDERATO che la documentazione agli atti risponde ai criteri indicati dalla delibera di G.R. n.2467/03.07.96 e dal successivo D.P.C.M. 31.03.98.

PRESO ATTO della dichiarazione resa dal Sig. Alessandro Cilli in data 31.10.2002 che autorizza la Regione Abruzzo alla divulgazione ed utilizzazione dei propri dati personali nel rispetto della Legge 675/96 e per le finalità previste dalla Legge 447/95;

DETERMINA

Il riconoscimento di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale al Sig. Alessandro Cilli nato a Chieti il 23.02.1970 e ivi residente in Via Salvo D'Acquisto,6.

La notifica all'interessato del riconoscimento della figura di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale;

L'ESTENSORE  
(Sig.ra Claudia Centurelli)  
*Centurelli*

IL DIRIGENTE DELL'UFFICIO  
(Dott.ssa Iris Fiacco)  
*Fiacco*

IL DIRETTORE REGIONALE  
(Dott. Franco Costantini)  
*Costantini*

notificato il 9.11.2002 firma dell'interessato *Alessandro Cilli*

ENTECA  
Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica

Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	1190
Regione	Abruzzo
Numero Iscrizione Elenco Regionale	87
Cognome	Cilli
Nome	Alessandro
Titolo studio	Diploma di Finto Chimico Capotecnico spei
Escentri provvedimento	DF2/131 del 04/11/2002
Luogo nascita	Chieti (CI)
Data nascita	23/02/1970
Indice fiscale	CILLSN70B23C6370
Regione	Abruzzo
Provincia	PE
Comune	Pescara
Via	Fonte Romana
Cap	65124
Civico	46
Nazionalità	Italiana
Email	0
Data pubblicazione in elenco	10/12/2018



**IDIREZIONE PARCHI, TERRITORIO, AMBIENTE, ENERGIA**  
Servizio Politica Energetica - Qualità dell'Aria - Inquinamento Acustico ed

Elettromagnetico - Rischio Ambientale - SINA

Via Passolanciano, n. 75 - 65124 Pescara

**DETERMINA DIRIGENZIALE DA 131/A..... DEL 15/01/2010****DIREZIONE PARCHI, TERRITORIO, AMBIENTE, ENERGIA**Servizio Politica Energetica, Qualità dell'Aria, Inquinamento Acustico, Elettromagnetico,  
Rischio Ambientale, SINA - Ufficio Attività Tecniche Ecologiche**Oggetto:** Inserimento nell'elenco dei tecnici competenti nel campo dell'acustica  
Ambientale della Regione Abruzzo - Franco SPAGNOLI**IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO****VISTA** la legge 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" che individua all'art. 2  
commi 6, 7, 8 e 9 la figura del "tecnico competente" ovvero del soggetto professionale abilitato  
ad operare nel campo dell'acustica ambientale;**VISTA** la Delibera di G. R. n. 2467 del 03.07.96 "Modalità e criteri per la presentazione delle  
domande per lo svolgimento delle attività di tecnico competente nel campo dell'acustica  
ambientale";**VISTO** il DPCM 31.03.98 che rappresenta l'atto di indirizzo e coordinamento recante i criteri  
generali per l'esercizio delle attività di "tecnico competente" nel campo dell'acustica  
ambientale;**VISTA** la DGR n. 2025 del 06.08.1998 che modifica la DGR n. 2467/96, nel senso che viene  
espunta l'espressione "numero di iscrizione per lo svolgimento delle attività di tecnico  
competente nel campo dell'acustica ambientale";**VISTA** la Determina DF2/334 del 16.07.2003 "Approvazione delle modalità e dei criteri per la  
presentazione delle domande per lo svolgimento delle attività di tecnico competente nel campo  
dell'acustica ambientale;**VISTA** la Legge Regionale n. 23 del 17.07.2007 "Disposizioni per il contenimento e la  
riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo";**RITENUTO** doversi procedere senza indugio ulteriore alla verifica della richiesta di  
riconoscimento della figura del "Tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientalefacendo riferimento ai criteri di cui alla Delibera di G. R. n. 2467 del 03.07.96 e al DPCM del  
31.03.98;**VISTA** la richiesta del dott. Franco SPAGNOLI, ns. prot. 10389/DN2 del 04/06/2009, per  
l'inserimento nell'elenco dei "Tecnici competenti" della Regione Abruzzo nel campo  
dell'acustica ambientale (all. A);**VISTA** la dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà rilasciata dal Tecnico Competente  
Simona ROMEO, da cui si evince l'attività di collaborazione nel campo dell'acustica ambientale  
svolta dal richiedente, dott. Franco SPAGNOLI (all. B);**CONSIDERATO** che la documentazione agli atti risponde alle modalità e ai criteri indicati  
dalla Delibera di GR n. 2467 del 03.07.96 e dal DPCM del 31.03.98 e dalla DF2/334 del  
16.07.2003;**PRESO ATTO** della dichiarazione resa dal dott. Franco SPAGNOLI in data 21/05/2009 che  
autorizza la Regione Abruzzo alla divulgazione ed utilizzazione dei propri dati personali nel  
rispetto del D. Lgs. 196 del 30/06/2003 e per le finalità previste dalla Legge 447/95 (all. C);**DETERMINA**Il riconoscimento di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale al dott. Franco  
SPAGNOLI, nato ad Ateessa (CH) il 21/09/1979 e residente in Casalbordino (CH), Via S.  
Antonio Abate, vico Il n. 13 - c.a.p. 66021, CF SPGFNC79P21A485A;La notifica all'interessato del riconoscimento della figura di "Tecnico competente" nel campo  
dell'acustica ambientale".Il Responsabile  
dott. Renzo N. IradeIl Responsabile dell'Ufficio  
dott. Renzo N. IradeIL DIRIGENTE DEL SERVIZIO  
dott.ssa IRIS PACCIO

Notificato il 20/01/2010

Firma dell'interessato

Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica

Vista

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	1188
Regione	Abruzzo
Numero Iscrizione Elenco Regionale	205
Cognome	Spagnoli
Nome	Franco
Titolo studio	Laurea in Scienze Ambientali
Estremi provvedimento	DA13/1 del 15/01/2010
Luogo nascita	Alessa [CH]
Data nascita	21/09/1979
Codice fiscale	SPGFNC79P21A485A
Regione	Abruzzo
Provincia	CH
Comune	Alessa
Via	Vico II Sant'Antonio Abbate
Cap	66021
Civico	13
Nazionalità	Italiana
Data pubblicazione in elenco	10/12/2018