

## VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE

(Legge 26 ottobre 1995, n. 447)

**RAGIONE SOCIALE**

**MOSOLE S.P.A.**

**SEDE**

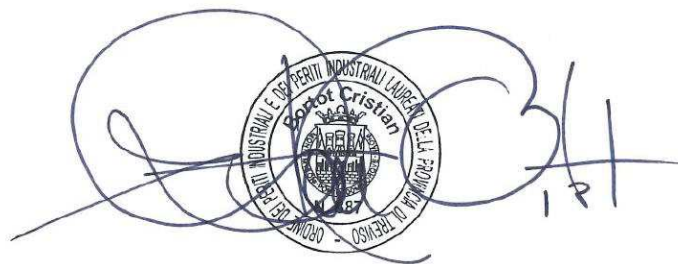
VIA MOLINETTO, 47 – 31030 BREDÀ DI PIAVE (TV)

**OGGETTO**

IMPIANTO DI RECUPERO DI RIFIUTI NON PERICOLOSI

**INDIRIZZO/SEDE OPERATIVA**

VIA BUSCO, 29 – 31027 SPRESIANO (TV)

A handwritten signature in blue ink is written over a circular official stamp. The stamp contains the text "Bortot Cristian" and "ORDINE DEI PERITI INDUSTRIALI LAUREATI DELLA PROVINCIA DI TREVISO".

---

IL TECNICO PER. IND. BORTOT CRISTIAN  
(ISCRITTO AL N. 605 DELL'ELENCO NAZIONALE DEI TECNICI ABILITATI IN ACUSTICA)



## SOMMARIO

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| PREMESSA.....                                                       | 3  |
| RIFERIMENTI NORMATIVI E CAMPO DI APPLICAZIONE .....                 | 4  |
| DEFINIZIONI E PARAMETRI.....                                        | 5  |
| STRUMENTAZIONE UTILIZZATA .....                                     | 7  |
| INQUADRAMENTO URBANISTICO .....                                     | 8  |
| INQUADRAMENTO ACUSTICO .....                                        | 10 |
| INDIVIDUAZIONE DI RECETTORI E PUNTI DI MISURA.....                  | 11 |
| CARATTERISTICHE DELL'EMISSIONE SONORA .....                         | 13 |
| ESITO DELLE MISURAZIONI .....                                       | 14 |
| EMISSIONE SONORA, RUMORE RESIDUO E AMBIENTALE AI RECETTORI .....    | 15 |
| DETERMINAZIONE DEI LIVELLI DI IMMISSIONE SONORA ASSOLUTA .....      | 16 |
| DETERMINAZIONE DEI LIVELLI DI IMMISSIONE SONORA DIFFERENZIALE ..... | 20 |
| DETERMINAZIONE DEI LIVELLI DI EMISSIONE SONORA ASSOLUTA .....       | 21 |
| CONCLUSIONI .....                                                   | 22 |

## ALLEGATI

- ALLEGATO 01. Andamento temporale ed in frequenza delle misure fonometriche effettuate
- ALLEGATO 02. Certificati di taratura della strumentazione
- ALLEGATO 03. Attestato di iscrizione all'elenco dei tecnici abilitati in acustica



## PREMESSA

La presente relazione tecnica illustra i risultati di un'indagine fonometrica svolta al fine di valutare l'impatto acustico ambientale determinato dalle attività di recupero di rifiuti non pericolosi della ditta "MOSOLE S.p.A.", presso il proprio stabilimento sito in via Busco, 29, in Comune di Spresiano (TV).

In particolare, tale studio viene condotto a seguito del completamento degli interventi di mitigazione acustica come indicati nella Documentazione Previsionale di Impatto Acustico di luglio 2019 (cod. 01713DPIA01).

Le indicazioni inerenti la tipologia, le caratteristiche tecniche e le tempistiche di attivazione delle sorgenti sonore analizzate sono state fornite dalla committenza.

Lo studio è stato condotto con l'ausilio dei seguenti software di calcolo:

- "Evaluator Tipo 7820" - "Brüel & Kjær".



## RIFERIMENTI NORMATIVI E CAMPO DI APPLICAZIONE

I principali riferimenti normativi d'interesse per il presente studio, riguardanti la previsione di impatto acustico e l'inquinamento acustico in generale sono i seguenti:

|                                          |                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| · D.P.C.M. 01.03.1991                    | "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"                                                                                                                            |
| · Legge 26.10.1995, n. 447               | "Legge Quadro sull'inquinamento acustico"                                                                                                                                                                             |
| · D.M.A. 11.12.1996                      | Decreto attuativo Legge Quadro "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo"                                                                                                 |
| · D.P.C.M. 14.11.1997                    | Decreto attuativo Legge Quadro per la "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"                                                                                                                        |
| · D.P.C.M. 05.12.1997                    | Decreto attuativo Legge Quadro "Requisiti acustici passivi degli edifici"                                                                                                                                             |
| · D.M.A. 16.03.1998                      | Decreto attuativo Legge Quadro inerente le "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"                                                                                                      |
| · D.P.C.M. 31.03.1998                    | "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica..."                                                                                       |
| · L.R. 10.05.1999, n.21 (Regione Veneto) | "Norme in materia di inquinamento acustico"                                                                                                                                                                           |
| · D.M.A. 29.11.2000                      | "Criteri per la predisposizione da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore". |
| · D.P.R. 30.03.2004, n. 142              | "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447"                                         |
| · Norma UNI 10855:1999                   | "Misura e valutazione del contributo acustico di singole sorgenti"                                                                                                                                                    |
| · Norma UNI/TR 11326:2009                | "Valutazione dell'incertezza nelle misurazioni e nei calcoli di acustica. Parte 1: Concetti generali"                                                                                                                 |
| · D.G.R. 2/2/2004, n. 9-11616            | "Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico"                                                                                                                                                   |



## DEFINIZIONI E PARAMETRI

### Sorgenti sonore fisse

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 movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative

### Sorgenti sonore mobili

Tutte le sorgenti sonore non comprese nella voce precedente.

### Sorgente specifica

Sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico

### Ricettore

Qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa o ricreativa; aree naturalistiche vincolate, parchi pubblici ed aree esterne destinate ad attività ricreative ed allo svolgimento della vita sociale della collettività; aree territoriali edificabili già individuate dai vigenti piani regolatori generali e loro varianti generali, vigenti al momento della presentazione dei progetti di massima relativi alla costruzione delle infrastrutture.

### Tempo a lungo termine ( $T_L$ )

Rappresenta un insieme sufficientemente ampio di  $T_R$  all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di  $T_L$  è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità a lungo periodo.

### Tempo di riferimento ( $T_R$ )

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

### Tempo di osservazione ( $T_O$ )

È un periodo di tempo compreso in  $T_R$  nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.

### Tempo di misura ( $T_M$ )

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.

### Livello di pressione sonora

Si definisce pressione sonora istantanea  $p(t)$  la differenza indotta dalla perturbazione sonora tra la pressione totale istantanea e il valore della pressione statica all'equilibrio.

La determinazione del contenuto in frequenza di un certo suono è chiamata analisi in frequenza o analisi di spettro.

Per un aspetto di praticità ed in considerazione della risposta di tipo logaritmico dell'orecchio la pressione sonora non viene misurata in  $N/m^2$  (Pascal) ma in dB.

Quindi si ha che:

$$\text{Livello di pressione sonora} = L_p = 10 \log (p^2/p_0^2) = 20 \log (p/p_0)$$

Dove:

$p$  = valore r.m.s. (medio) della pressione sonora in esame;

$p_0$  = pressione sonora di riferimento ( $20 \cdot 10^{-6}$  Pa = 20 mPa).

### Livello sonoro continuo equivalente

Nella maggior parte dei casi il rumore presente in un ambiente industriale o in un cantiere edile è di tipo non stazionario, cioè variabile nel tempo.

È necessaria, pertanto, l'estrapolazione di un "valore medio" definito come Livello sonoro equivalente ( $L_{eq}$ ) che è quel livello costante di pressione sonora che contiene la stessa quantità di energia di quello variabile considerato, nello stesso intervallo di tempo.

Tale valore è, inoltre, indice dell'effetto sull'apparato uditivo del rumore variabile al quale è soggetto l'operatore.



Il Livello sonoro continuo equivalente è dato dalla seguente equazione:

$$L_{eq,T} = 10 \log \left[ 1/T \cdot \int_0^T (p(t)/p_0)^2 dt \right]$$

#### **Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine ( $L_{Aeq,T_L}$ )**

Il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine ( $L_{Aeq,T_L}$ ) può essere riferito:

- al valore medio su tutto il periodo, con riferimento al livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo a tutto il tempo  $T_L$ ,
- al singolo intervallo orario nei  $T_R$ . In questo caso si individua un  $T_M$  di 1 ora all'interno del  $T_O$  nel quale si svolge il fenomeno in esame. ( $L_{Aeq,T_L}$ ) rappresenta il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" risultante dalla somma degli  $M$  tempi di misura  $T_M$ .

#### **Livello di rumore ambientale ( $L_A$ )**

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 livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:

- nel caso dei limiti differenziali, è riferito a  $T_M$ ;
- nel caso di limiti assoluti è riferito a  $T_R$ .

#### **Livello di rumore residuo ( $L_R$ )**

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 differenziale di rumore ( $L_D$ )**

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

$$L_D = (L_A - L_R)$$

#### **Livello di emissione**

E' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", dovuto alla sorgente specifica. E' il livello che si confronta con i limiti di emissione.

#### **Valori limite di emissione**

Il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.

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

Il 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.

#### **Valori di attenzione**

Il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente.

#### **Valori di qualità**

I valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.



## STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

I rilievi fonometrici per la determinazione dell'inquinamento acustico sono stati effettuati con analizzatore sonoro modulare di precisione "Brüel & Kjær" modello "2250 Investigator™" correlato da software applicativo per l'analisi sonora "BZ7201".

La strumentazione in oggetto è provvista di certificato di taratura di cui alla documentazione allegata (Allegato 02). Tali strumenti rientrano nella classe 1 come definito dagli standard EN 60651 ed EN 60804 e CEI 29-4.

Prima dell'inizio delle misure sono state acquisite tutte le informazioni che possono condizionare la scelta del metodo, dei tempi e delle posizioni di misura.

I rilievi di rumorosità hanno tenuto pertanto conto delle variazioni sia dell'emissione sonora delle sorgenti che della loro propagazione. Sono stati rilevati tutti i dati che conducono ad una descrizione delle sorgenti che influiscono sul rumore ambientale nelle zone interessate dall'indagine. La misura dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A" nel periodo di riferimento ( $L_{Aeq,T_R}$ ) è stata eseguita con tecnica di campionamento. I tempi di campionamento sono stati scelti in modo da avere un periodo significativamente rappresentativo della situazione ambientale, in ottemperanza a quanto richiesto al punto 1 dell'allegato A del D.M.A. 16 marzo 1998. Le modalità di misura sono quelle indicate negli allegati A e B del D.M.A. 16 marzo 1998. Le tarature vengono effettuate prima e dopo ogni ciclo di misura con calibratore di precisione acustica marca "Brüel & Kjær" e modello "Sound Level Calibrator 4231".

Per il rilevamento in ambiente esterno il microfono della catena fonometrica è stato posto ad un'altezza di 1.5 m da p.c.. Il microfono da campo libero è stato orientato di volta in volta verso la sorgente di rumore indagata. Le misurazioni sono state eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e neve. Il microfono è comunque munito di cuffia antivento. La catena di misura è compatibile con le condizioni meteorologiche del periodo in cui si effettuano le misurazioni e comunque in accordo con le norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994. L'elaborazione dei dati è stata eseguita con software "Evaluator Tipo 7820" - "Brüel & Kjær".



## INQUADRAMENTO URBANISTICO

L'area di studio s'inquadra nel territorio agricolo compreso fra i centri abitati di Spresiano, Ponte della Priula, Nervesa della Battaglia e Arcade. Il sito è ubicato, in dettaglio, nella parte settentrionale del Comune di Spresiano, nell'insieme estrattivo della località Borgo Busco. L'ingresso è ubicato lungo la via omonima, ossia Via Busco. Si propone in Figura 01 seguente un'ortofoto con l'individuazione dell'area di cava.

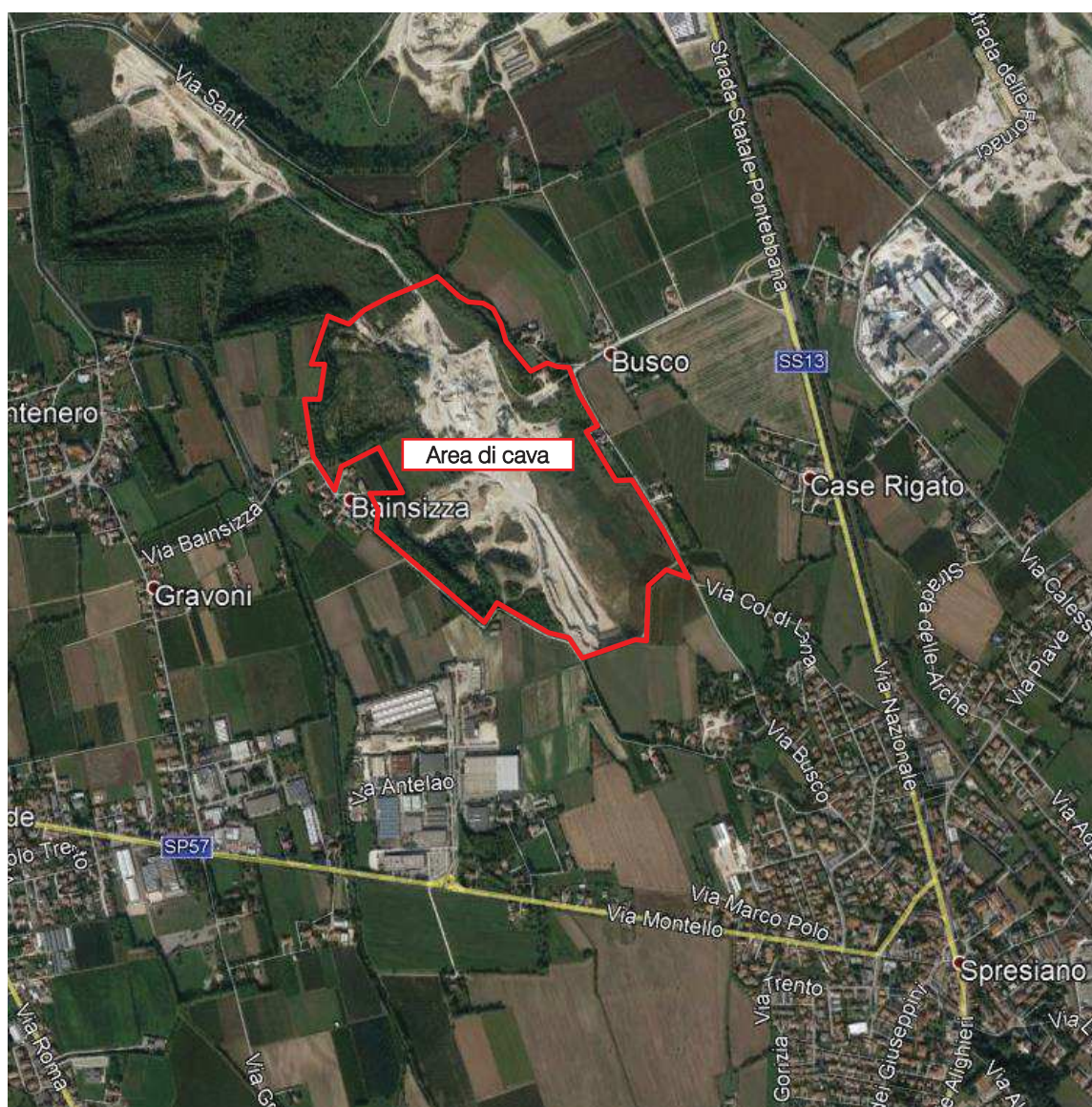


Fig.01 – Ortofoto con indicazione dell'area di cava.



Le attività indagate sono rappresentate dalle operazioni lavorative svolte presso la cava, con attivazione degli impianti di vagliatura e frantumazione, impianti calcestruzzo e conglomerati bituminosi, mezzi pesanti di movimentazione e carico/scarico, camion ed impiantistica in genere. Gli impianti e le attività svolte presso il sito sono genericamente individuabili come da Figura 02 seguente.



Fig.02 – Individuazione generica delle aree di lavoro.



## INQUADRAMENTO ACUSTICO

Il Comune di Spresiano (TV) ha provveduto all'adozione del Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale, come previsto dalla Legge 26 ottobre 1995, n. 447. Analogamente per quanto concerne al Comune di Arcade (TV), entro il quale ricade parte dell'area di cava.

In base a tali documenti, l'intera area sede della cava indagata risulta inserita in 'Classe III – Aree di tipo misto'.

Si può quindi affermare che i limiti massimi di immissione e di emissione sonora dell'area sede della cava sono i seguenti indicati in Tabella 01.

Tabella 01

| Zona acustica                    | Valori limite assoluti di immissione sonora [dB(A)] |          | Valori limite assoluti di emissione sonora [dB(A)] |          |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------|----------|
|                                  | diurno                                              | notturno | diurno                                             | notturno |
| Classe III<br>Aree di tipo misto | 60                                                  | 50       | 55                                                 | 45       |

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. Le attività lavorative e l'operatività degli impianti oggetto della presente valutazione hanno luogo nel solo periodo diurno di riferimento: la presente analisi verterà dunque su tale periodo di riferimento.



## INDIVIDUAZIONE DI RECETTORI E PUNTI DI MISURA

I recettori considerati nello studio sono rappresentati dagli stabili residenziali individuabili nell'intorno della pertinenza della cava.

Si riporta in Figura 03 seguente l'individuazione su ortofoto degli edifici recettore considerati (in giallo) e dei punti di misura del rumore ambientale (azzurro).

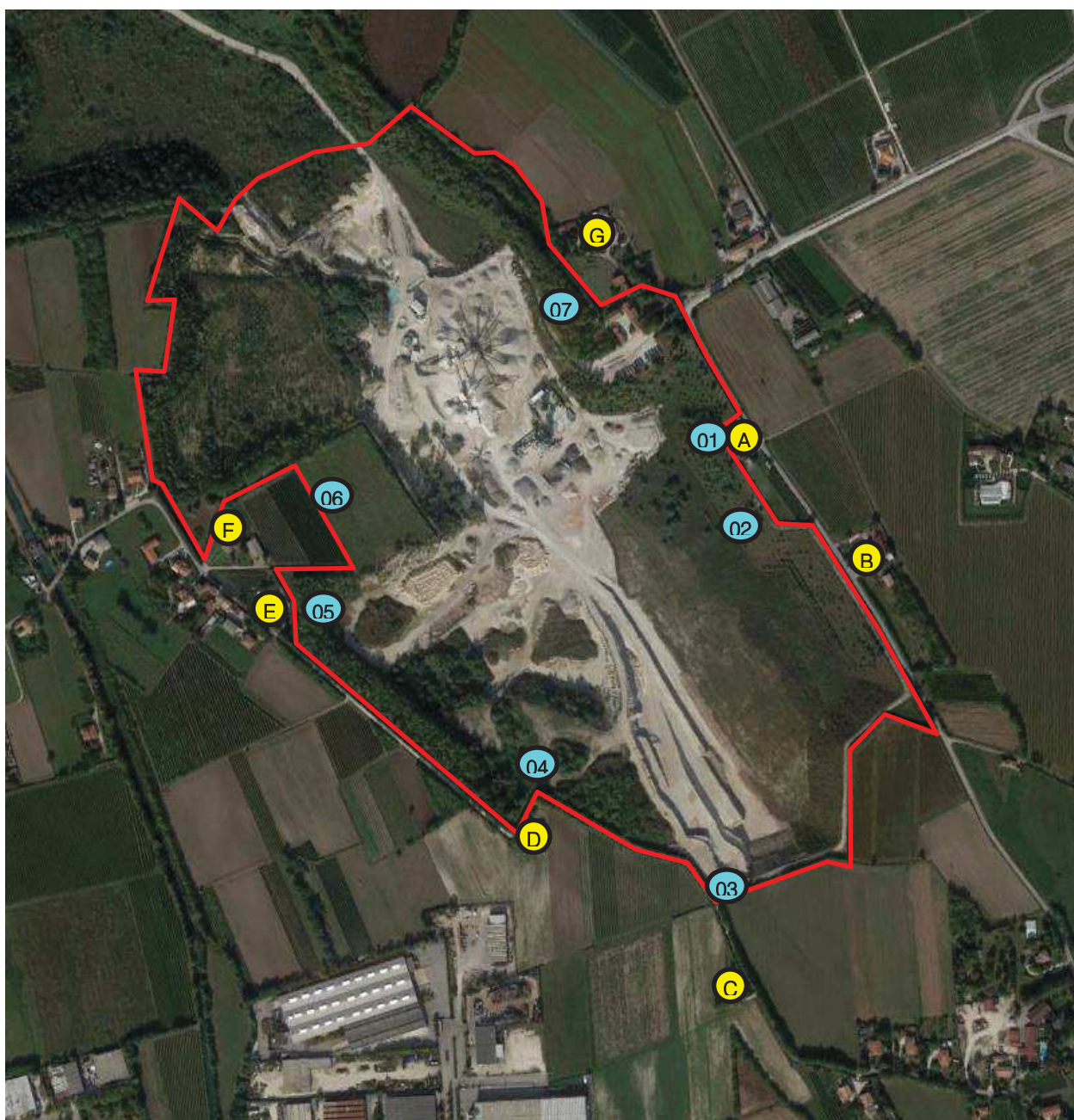


Fig.03 – Individuazione di recettori e punti di misura.



In relazione alla loro ubicazione ed al P.C.A. comunale di Spresiano e di Arcade, i limiti massimi di immissione ed emissione sonora assoluta per i recettori individuati sono riportati nella seguente Tabella 02.

Tabella 02

| Recettori     | Classe<br>acustica | Valori limite assoluti di<br>immissione sonora<br>[dB(A)] |          | Valori limite assoluti di<br>emissione sonora<br>[dB(A)] |          |
|---------------|--------------------|-----------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------|----------|
|               |                    | diurno                                                    | notturno | diurno                                                   | notturno |
| A, B, C, D, G | Classe III         | 60                                                        | 50       | 55                                                       | 45       |
| E, F          | Classe II          | 55                                                        | 45       | 50                                                       | 40       |

In relazione alle classi acustiche in cui i recettori sono inseriti risultano applicabili il criterio differenziale ed il conseguente limite stabilito nel valore massimo ammissibile di +5 dB(A) nel periodo di riferimento diurno d'interesse.



## CARATTERISTICHE DELL'EMISSIONE SONORA

L'oggetto di studio della presente valutazione di impatto acustico è costituito dalla rumorosità prodotta dalle attività di cava come individuate in precedenza, nel contesto di normale svolgimento delle attività lavorative ed operatività delle componenti tecnologiche ed impianti e macchinari in genere.

Come accennato, lo studio viene svolto a seguito del completamento di alcuni interventi di mitigazione acustica su alcune sorgenti sonore maggiormente rumorose.

L'analisi verrà dunque condotta come segue: calcolo dei livelli di emissione sonora connessi alla cava, nel periodo diurno di operatività, presso i punti di misura; propagazione dell'emissione sonora, dai punti di misura ai recettori; calcolo dei livelli di rumore ambientale ai recettori, dato dalla somma logaritmica del rumore residuo presso il recettore e dell'emissione sonora; calcolo dei livelli di rumore ambientale e residuo all'interno dei recettori; valutazione dei parametri acustici d'interesse.

Si specifica che i rilievi fonometrici svolti sono relativi al rumore ambientale presso, appunto, i punti di misura. La valutazione del rumore residuo presso i medesimi punti ove si è svolta l'indagine del rumore ambientale ed in facciata ai recettori, viene fatta sulla base della modellazione digitalizzata contestuale all'elaborazione della Documentazione Previsionale di Impatto Acustico (ultimo agg. 09/2023), prodotta dallo scrivente studio, del medesimo sito oggetto della presente analisi, nello specifico in merito allo scenario 'Stato Zero', rappresentativo del rumore residuo dell'area.

### Rumore residuo ( $L_R$ )

Come detto, il rumore residuo presso i punti di misura ed in facciata ai recettori viene valutato sulla base degli esiti della modellazione dello 'Stato Zero' della DPIA redatta per il medesimo sito.

I contributi in rumore in tale contesto sono unicamente quelli connessi al traffico veicolare lungo i vari assi viari dell'area ed al traffico ferroviario lungo la linea Venezia-Udine.

### Rumore ambientale ( $L_A$ )

Il rumore ambientale è rappresentato dal suddetto rumore residuo, cui si aggiungono i contributi degli impianti e delle attività lavorative connesse alla cava indagata.

I rilievi fonometrici del rumore ambientale sono stati svolti presso vari punti all'interno ed a confine della pertinenza della cava, durante la normale e quotidiana operatività di impianti e componenti tecnologiche, lavorazioni, movimentazioni, etc..

## ESITO DELLE MISURAZIONI

Per la determinazione dei livelli di rumore ambientale ( $L_A$ ), si procede all'analisi dei risultati delle indagini fonometriche svolte nelle giornate di martedì 17 ottobre 2023 e di giovedì 29 febbraio 2024.

La misura dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A" nel periodo di riferimento ( $L_{Aeq,T_R}$  – diurno) è stata eseguita con tecnica di campionamento, in conformità a quanto stabilito dal punto 2, dell'Allegato B del D.M.A 16.03.1998.

La totalità dei parametri ricercati è riportata, per ciascuna misura, nell'Allegato 01, insieme alla rappresentazione grafica del profilo temporale ed in frequenza.

Nella seguente Tabella 03 sono riportati gli esiti dei rilievi effettuati nelle postazioni di misura, nel periodo diurno d'interesse, per la determinazione dei livelli di rumore ambientale nell'intorno della cava, in direzione dei recettori individuati. Si evidenziano, in particolare, i rilievi di rumore ambientale "associati" ad ogni recettore, che verranno quindi considerati per la propagazione dell'emissione sonora presso ognuno di essi, nonché a confine.

**Tabella 03**

| Tipologia rilievo | Posizione di monitoraggio | Denominazione misura<br>(rif. Allegato 01) | Recettori relativi | Livello di rumore ambientale ( $L_A$ )<br>[dB(A)] |
|-------------------|---------------------------|--------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------|
| Rumore ambientale | 01                        | 01_AMB                                     | A                  | 50.0                                              |
|                   | 02                        | 02_AMB                                     | B                  | 54.1                                              |
|                   | 03                        | 03_AMB                                     | C                  | 48.3                                              |
|                   | 04                        | 04_AMB                                     | D                  | 46.8                                              |
|                   | 05                        | 05_AMB                                     | E                  | 47.5                                              |
|                   | 06                        | 06_AMB                                     | F                  | 48.4                                              |
|                   | 07                        | 07_AMB                                     | G                  | 53.5                                              |

Per i rilievi di rumore ambientale riportati in tabella precedente è stata effettuata l'analisi spettrale in bande normalizzate di 1/3 di ottava nel range 20 – 20.000 Hz, condotta secondo la norma ISO 266:1987, così come indicato al punto 10 dell'Allegato B al Decreto 16 marzo 1998. L'analisi così condotta ha escluso la presenza di componenti tonali sui segnali acustici campionati.

E' stata inoltre condotta l'analisi sui livelli  $L_{Amax}$ ,  $L_{ASmax}$  ed  $L_{AFmax}$  rilevati in contemporaneo per la verifica della eventuale presenza di componenti impulsive che soddisfino i requisiti di cui al punto 9 dell'Allegato B al succitato

Decreto 16 marzo 1998. L'analisi così condotta non ha evidenziato componenti impulsive rispondenti a tutti i criteri riportati nel succitato punto 9.

Come esposto, si considerano quale rumore residuo, presso i punti di misura del rumore ambientale ed in facciata ai recettori indagati, i livelli sonori calcolati in fase di elaborazione della relazione previsionale di impatto acustico del medesimo sito, relativamente allo scenario denominato 'Stato Zero', rappresentativo appunto del rumore residuo della zona, ovvero in assenza di qualsiasi contributo in rumore proveniente dalla cava.

Sulla base dunque dell'analisi di tale modellazione si valutano i livelli di rumore residuo presso i punti di misura da 01 a 07 e presso i recettori da A a G, come esposto in Tabella 04 seguente.

**Tabella 04**

| Tipologia rumore | Posizione / recettore | Livello di rumore residuo (L <sub>R</sub> ) [dB(A)] |
|------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------|
| Rumore residuo   | 01                    | 39.0                                                |
|                  | 02                    | 41.0                                                |
|                  | 03                    | 33.5                                                |
|                  | 04                    | 38.0                                                |
|                  | 05                    | 37.5                                                |
|                  | 06                    | 35.5                                                |
|                  | 07                    | 27.0                                                |
|                  | A                     | 31.0                                                |
|                  | B                     | 44.5                                                |
|                  | C                     | 34.0                                                |
|                  | D                     | 37.0                                                |
|                  | E                     | 33.0                                                |
|                  | F                     | 33.5                                                |
|                  | G                     | 33.5                                                |

## EMISSIONE SONORA, RUMORE RESIDUO E AMBIENTALE AI RECETTORI





Si procede al calcolo dell'emissione sonora della cava indagata presso i punti di misura, nel periodo diurno d'interesse, come differenza logaritmica tra rumore ambientale e rumore residuo sui punti stessi. Si calcolano quindi in propagazione, i livelli di emissione sonora in facciata ai relativi recettori, considerando le reciproche distanze 'sorgenti-punto di misura' e 'sorgenti-recettore'. Si procede quindi al calcolo dei livelli di emissione sonora e rumore residuo all'interno dei recettori con serramento aperto (considerando una perdita cautelativa di soli 3 dB(A) nel passaggio dell'energia sonora dall'ambiente esterno all'ambiente interno), ed infine al calcolo del rumore ambientale all'interno dei recettori, come somma logaritmica dell'emissione sonora e del rumore residuo relativi ad ognuno.

Tabella 05

| Recettore | P.to di misura relativo | Emissione su p.to di misura [dB(A)] | Distanza 'sorgenti / p.to misura' [m] | Distanza 'sorgenti / recettore' [m] | Emissione sorgenti in facciata [dB(A)] | Emissione sorgenti interno [dB(A)] | Rumore residuo interno [dB(A)] | Rumore ambientale interno [dB(A)] |
|-----------|-------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| A         | 01                      | 49.6                                | 130                                   | 150                                 | 48.4                                   | 45.4                               | 28.0                           | 45.5                              |
| B         | 02                      | 53.9                                | 150                                   | 330                                 | 47.1                                   | 44.1                               | 41.5                           | 46.0                              |
| C         | 03                      | 48.2                                | 500                                   | 630                                 | 46.2                                   | 43.2                               | 31.0                           | 43.5                              |
| D         | 04                      | 46.2                                | 320                                   | 400                                 | 44.3                                   | 41.3                               | 34.0                           | 42.0                              |
| E         | 05                      | 47.0                                | 340                                   | 350                                 | 46.7                                   | 43.7                               | 30.0                           | 43.9                              |
| F         | 06                      | 48.2                                | 210                                   | 320                                 | 44.5                                   | 41.5                               | 30.5                           | 41.8                              |
| G         | 07                      | 53.5                                | 90                                    | 180                                 | 47.5                                   | 44.5                               | 30.5                           | 44.7                              |

DETERMINAZIONE DEI LIVELLI DI IMMISSIONE SONORA ASSOLUTA



Nelle tabelle seguenti si riportano i livelli di immissione sonora assoluta relativi al periodo di riferimento diurno d'interesse, rappresentativi quindi dell'influenza della rumorosità ambientale determinata dall'operatività della cava indagata, valutata in facciata ai recettori acusticamente potenzialmente sensibili individuati.

L'equazione analitica di riferimento è riportata in seguito ed è individuata al Punto 2, lettera b, dell'Allegato B al D.M. 16.03.1998:

$$L_{pSn} = 10 \cdot \log_{10} \left( \frac{1}{T_R} \cdot \sum_{i=1}^n 10^{\frac{Leq_i}{10}} \cdot T_i \right) \text{ dB(A)} \quad [1]$$

dove:

$L_{pSn}$  = livello di pressione sonora medio (dB);

$Leq,i$  = livello equivalente di pressione sonora del singolo evento (dB);

$T_i$  = tempo di durata del singolo evento (s).

Come già esposto, il presente studio considererà cautelativamente una tempistica di operatività di tutte le sorgenti connesse alla cava, pari a 16/16 ore, nel periodo diurno indagato.

I livelli di immissione sonora assoluta ai recettori sono di seguito riportati a meno di un'approssimazione di  $\pm 0.5$  dB(A), come previsto dalla normativa di riferimento.

Il rumore ambientale in facciata (residuo+cava) viene calcolato come somma logaritmica dell'emissione sonora e del rumore residuo in facciata.

**Tabella 06 – Immissione sonora assoluta in facciata - Recettore A**

| Tipologia sorgente                                                 | Attivazione (min/giorno) | Livello di rumore in facciata al recettore $L_{Aeq}$ [dB(A)] |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Residuo (Rumore residuo)                                           | 0                        | 31.0                                                         |
| Residuo + Cava (Rumore ambientale)                                 | 960                      | 48.5                                                         |
| Livello di immissione sonora assoluta                              |                          | 48.5                                                         |
| Limite di immissione sonora assoluta – periodo diurno (Classe III) |                          | 60                                                           |

**Tabella 07 – Immissione sonora assoluta in facciata - Recettore B**

| Tipologia sorgente                                                 | Attivazione (min/giorno) | Livello di rumore in facciata al recettore $L_{Aeq}$ [dB(A)] |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Residuo (Rumore residuo)                                           | 0                        | 44.5                                                         |
| Residuo + Cava (Rumore ambientale)                                 | 960                      | 49.0                                                         |
| Livello di immissione sonora assoluta                              |                          | 49.0                                                         |
| Limite di immissione sonora assoluta – periodo diurno (Classe III) |                          | 60                                                           |

Tabella 08 – Immissione sonora assoluta in facciata - Recettore C

| Tipologia sorgente                                                 | Attivazione (min/giorno) | Livello di rumore in facciata al recettore $L_{Aeq}$ [dB(A)] |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Residuo (Rumore residuo)                                           | 0                        | 34.0                                                         |
| Residuo + Cava (Rumore ambientale)                                 | 960                      | 46.5                                                         |
| Livello di immissione sonora assoluta                              |                          | 46.5                                                         |
| Limite di immissione sonora assoluta – periodo diurno (Classe III) |                          | 60                                                           |

Tabella 09 – Immissione sonora assoluta in facciata - Recettore D

| Tipologia sorgente                                                 | Attivazione (min/giorno) | Livello di rumore in facciata al recettore $L_{Aeq}$ [dB(A)] |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Residuo (Rumore residuo)                                           | 0                        | 37.0                                                         |
| Residuo + Cava (Rumore ambientale)                                 | 960                      | 45.0                                                         |
| Livello di immissione sonora assoluta                              |                          | 45.0                                                         |
| Limite di immissione sonora assoluta – periodo diurno (Classe III) |                          | 60                                                           |

Tabella 10 – Immissione sonora assoluta in facciata - Recettore E

| Tipologia sorgente                                                | Attivazione (min/giorno) | Livello di rumore in facciata al recettore $L_{Aeq}$ [dB(A)] |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Residuo (Rumore residuo)                                          | 0                        | 33.0                                                         |
| Residuo + Cava (Rumore ambientale)                                | 960                      | 46.9                                                         |
| Livello di immissione sonora assoluta                             |                          | 47.0                                                         |
| Limite di immissione sonora assoluta – periodo diurno (Classe II) |                          | 55                                                           |

Tabella 11 – Immissione sonora assoluta in facciata - Recettore F

| Tipologia sorgente                                                | Attivazione (min/giorno) | Livello di rumore in facciata al recettore $L_{Aeq}$ [dB(A)] |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Residuo (Rumore residuo)                                          | 0                        | 33.5                                                         |
| Residuo + Cava (Rumore ambientale)                                | 960                      | 44.8                                                         |
| Livello di immissione sonora assoluta                             |                          | 45.0                                                         |
| Limite di immissione sonora assoluta – periodo diurno (Classe II) |                          | 55                                                           |

Tabella 12 – Immissione sonora assoluta in facciata - Recettore G

| Tipologia sorgente                                                 | Attivazione (min/giorno) | Livello di rumore in facciata al recettore $L_{Aeq}$ [dB(A)] |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Residuo (Rumore residuo)                                           | 0                        | 33.5                                                         |
| Residuo + Cava (Rumore ambientale)                                 | 960                      | 47.7                                                         |
| Livello di immissione sonora assoluta                              |                          | 47.5                                                         |
| Limite di immissione sonora assoluta – periodo diurno (Classe III) |                          | 60                                                           |

Si evince, presso ognuno dei recettori, nel periodo diurno d'interesse, il rispetto dei limiti di immissione sonora assoluta sanciti dalla classificazione acustica comunale.

## DETERMINAZIONE DEI LIVELLI DI IMMISSIONE SONORA DIFFERENZIALE

Per il calcolo dei valori differenziali di immissione sonora ( $L_D$ ), da effettuare all'interno dei locali recettore, si fa riferimento ai valori di rumorosità ambientale ( $L_A$ ) e residua ( $L_R$ ) calcolati in precedenza all'interno dei recettori stessi. Il livello di immissione differenziale è rappresentato dalla differenza aritmetica tra il livello di rumorosità ambientale e quello di rumorosità residua:

$$L_D = L_A - L_R \quad [2]$$

Il livello massimo consentito per il periodo diurno d'interesse è pari a +5.0 dB(A), con criterio applicabile per livelli di rumore ambientale superiori a 50.0 dB(A).

I risultati per il caso in esame sono riportati nella seguente Tabella 13.

Tabella 13 - Immissione sonora differenziale all'interno dei recettori

| Recettore | Periodo di riferimento | Livello di rumore ambientale interno ( $L_A$ ) [dB(A)] | Livello di rumore residuo interno ( $L_R$ ) [dB(A)] | Applicabilità differenziale <sup>1</sup> | Livello di immissione differenziale interno ( $L_D$ ) [dB(A)] |
|-----------|------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| A         | Diurno                 | 45.5                                                   | 28.0                                                | NO                                       | --                                                            |
| B         | Diurno                 | 46.0                                                   | 41.5                                                | NO                                       | --                                                            |
| C         | Diurno                 | 43.5                                                   | 31.0                                                | NO                                       | --                                                            |
| D         | Diurno                 | 42.0                                                   | 34.0                                                | NO                                       | --                                                            |
| E         | Diurno                 | 43.9                                                   | 30.0                                                | NO                                       | --                                                            |
| F         | Diurno                 | 41.8                                                   | 30.5                                                | NO                                       | --                                                            |
| G         | Diurno                 | 44.7                                                   | 30.5                                                | NO                                       | --                                                            |

<sup>1</sup> Criterio differenziale applicabile per valori di rumore ambientale >50.0 dB(A) in periodo diurno, ai sensi di quanto disposto all'art. 4 del D.P.C.M. 14 novembre 1997.

Si evince il rispetto del criterio differenziale presso i recettori soggetti a tale verifica; in particolare, si denota che, stanti i livelli di emissione sonora in facciata calcolati, a prescindere dal livello di rumore residuo, nel periodo diurno d'interesse, si verificano le seguenti condizioni alternative, presso ogni recettore:

- il valore di immissione (emissione + residuo) supera la soglia di applicabilità del differenziale, ma il livello differenziale è inferiore alla soglia di +5 dB(A) in periodo diurno;
- il valore di immissione (emissione + residuo) non supera la soglia di applicabilità del differenziale.

## DETERMINAZIONE DEI LIVELLI DI EMISSIONE SONORA ASSOLUTA

Si procede al calcolo dei livelli di emissione sonora assoluta presso i punti di misura, considerando cautelativamente tali punti, tutti coincidenti con il confine di pertinenza, anche se in alcuni casi risultano svolti alcuni metri all'interno della stessa. Avendo considerato una tempistica di operatività di ogni sorgente sonora indagata, pari a 16/16 ore, i livelli di emissione sonora assoluta cercati sono di fatto quelli esposti alla colonna 3 della Tabella 05 precedente, approssimati  $\pm 0.5$  dB(A).

Tabella 14

| Punto di misura=confine | Emissione su p.to di misura=confine [dB(A)] | Periodo di riferimento | Limite emissione sonora assoluta [dB(A)] | Emissione sonora assoluta a confine [dB(A)] |
|-------------------------|---------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 01                      | 49.6                                        | Diurno                 | 55<br>(Classe III)                       | 49.5                                        |
| 02                      | 53.9                                        | Diurno                 | 55<br>(Classe III)                       | 54.0                                        |
| 03                      | 48.2                                        | Diurno                 | 55<br>(Classe III)                       | 48.0                                        |
| 04                      | 46.2                                        | Diurno                 | 55<br>(Classe III)                       | 46.0                                        |
| 05                      | 47.0                                        | Diurno                 | 55<br>(Classe III)                       | 47.0                                        |
| 06                      | 48.2                                        | Diurno                 | 55<br>(Classe III)                       | 48.0                                        |
| 07                      | 53.5                                        | Diurno                 | 55<br>(Classe III)                       | 53.5                                        |

Si evince il rispetto dei limiti di emissione sonora assoluta presso i punti di confine analizzati, nel periodo diurno d'interesse.





## CONCLUSIONI

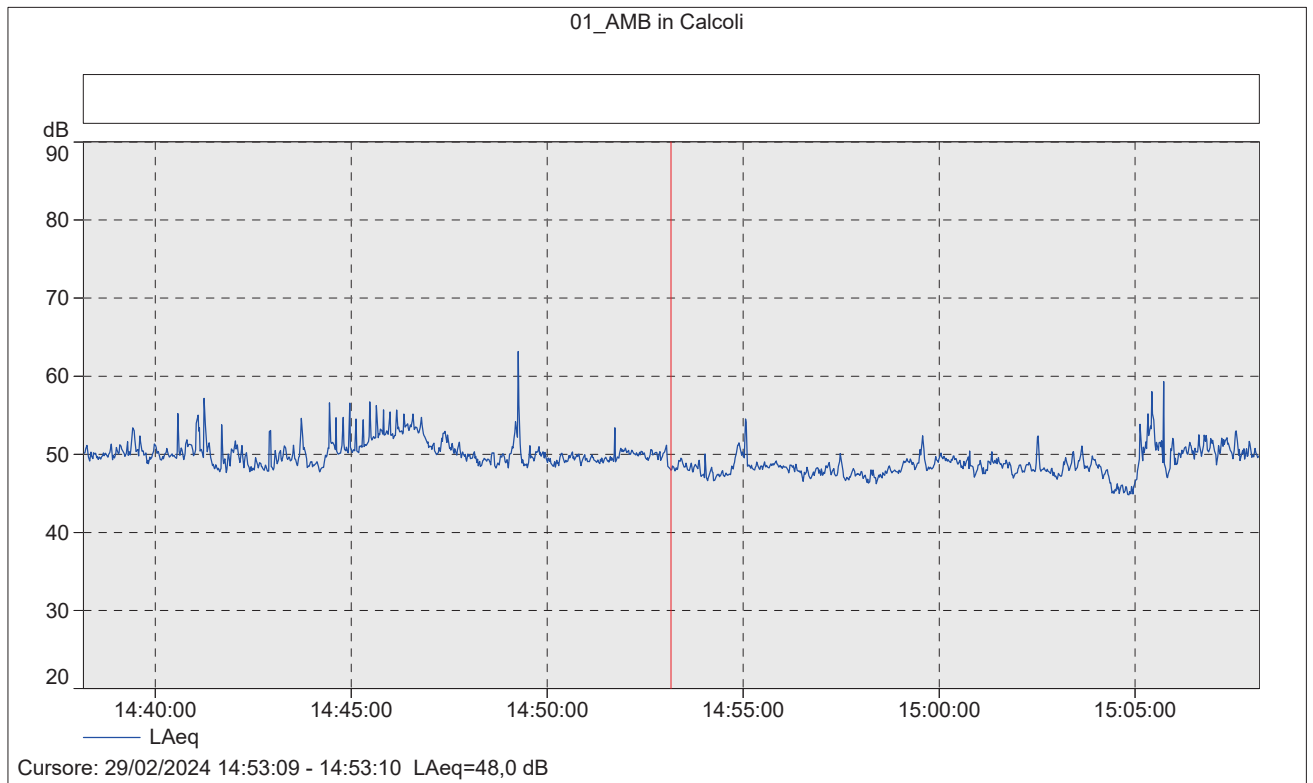
La presente analisi tecnica è stata elaborata al fine di valutare l'impatto acustico ambientale determinato dalle attività di recupero di rifiuti non pericolosi della ditta "MOSOLE S.p.A.", presso il proprio stabilimento sito in via Busco, 29, in Comune di Spresiano (TV), a seguito della realizzazione degli interventi di mitigazione acustica come indicati nella Documentazione Previsionale di Impatto Acustico di luglio 2019 (cod. 01713DPIA01).

In considerazione dei rilievi svolti, dei calcoli elaborati e delle considerazioni esposte, lo studio condotto ha evidenziato, nel periodo diurno d'interesse: il rispetto dei limiti di immissione sonora assoluta in facciata ai recettori; il rispetto del criterio differenziale interno ai recettori; il rispetto dei limiti di emissione sonora assoluta a confine.

Si specifica che i valori calcolati sono caratterizzati da una tolleranza dovuta anche a fattori ambientali la cui determinazione qualitativa e quantitativa non è oggettivamente prevedibile.

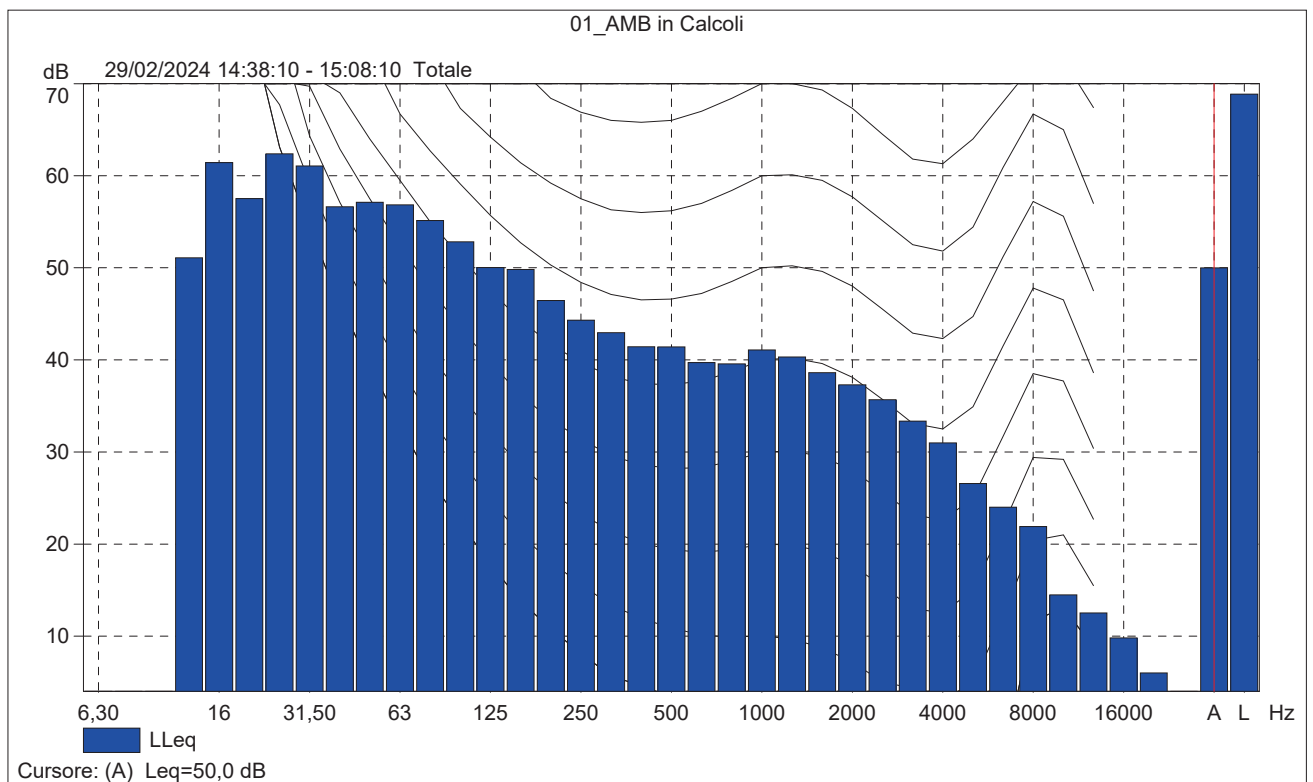
## ALLEGATO 01

Andamento temporale ed in frequenza delle misure  
fonometriche effettuate

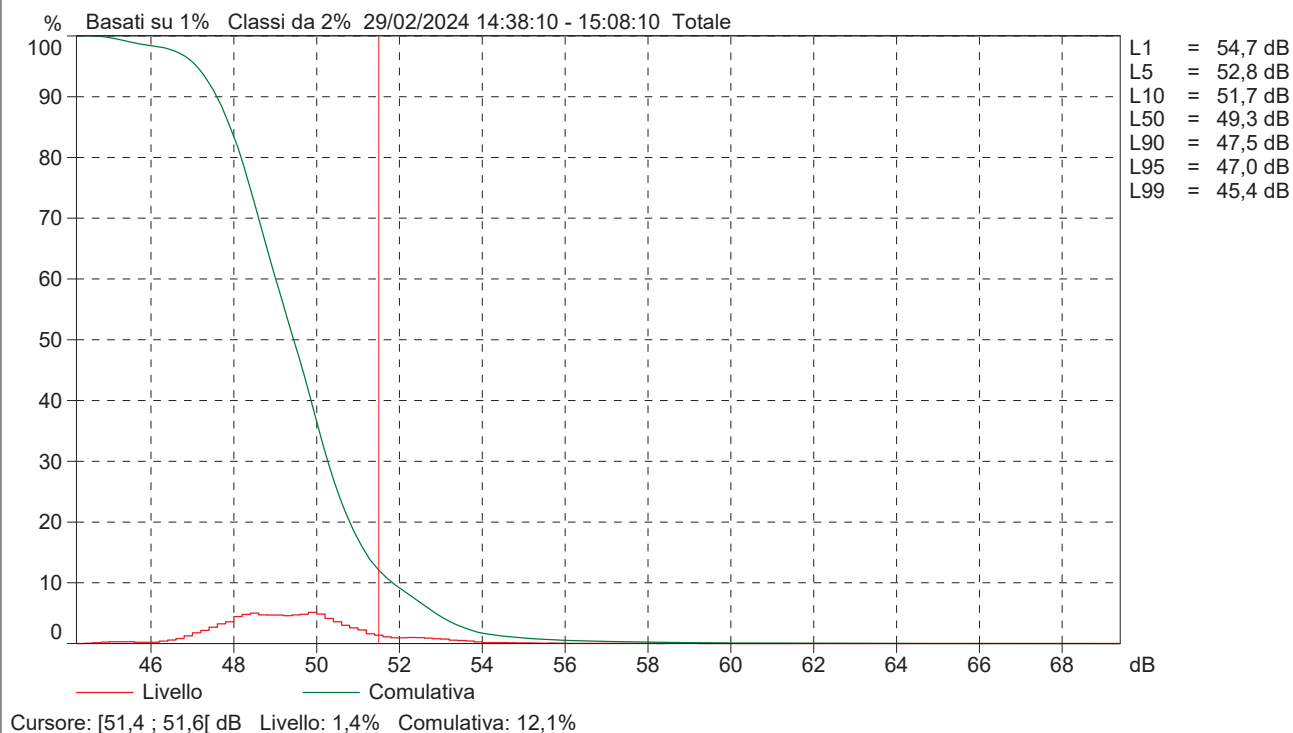


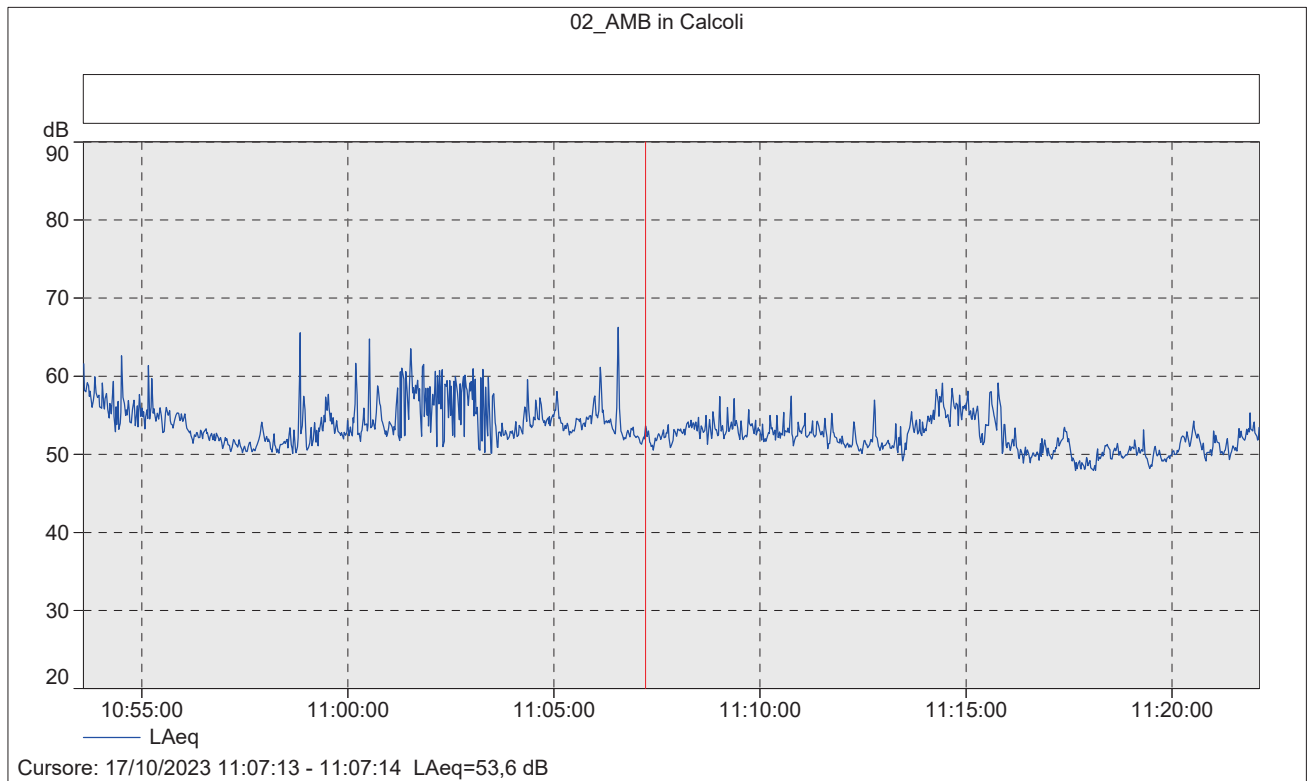
## 01\_AMB in Calcoli

| Nome            | Ora inizio          | LAeq [dB] | Durata  |
|-----------------|---------------------|-----------|---------|
| Totale          | 29/02/2024 14:38:10 | 50,0      | 0:30:00 |
| Senza marcatore | 29/02/2024 14:38:10 | 50,0      | 0:30:00 |
|                 |                     |           |         |



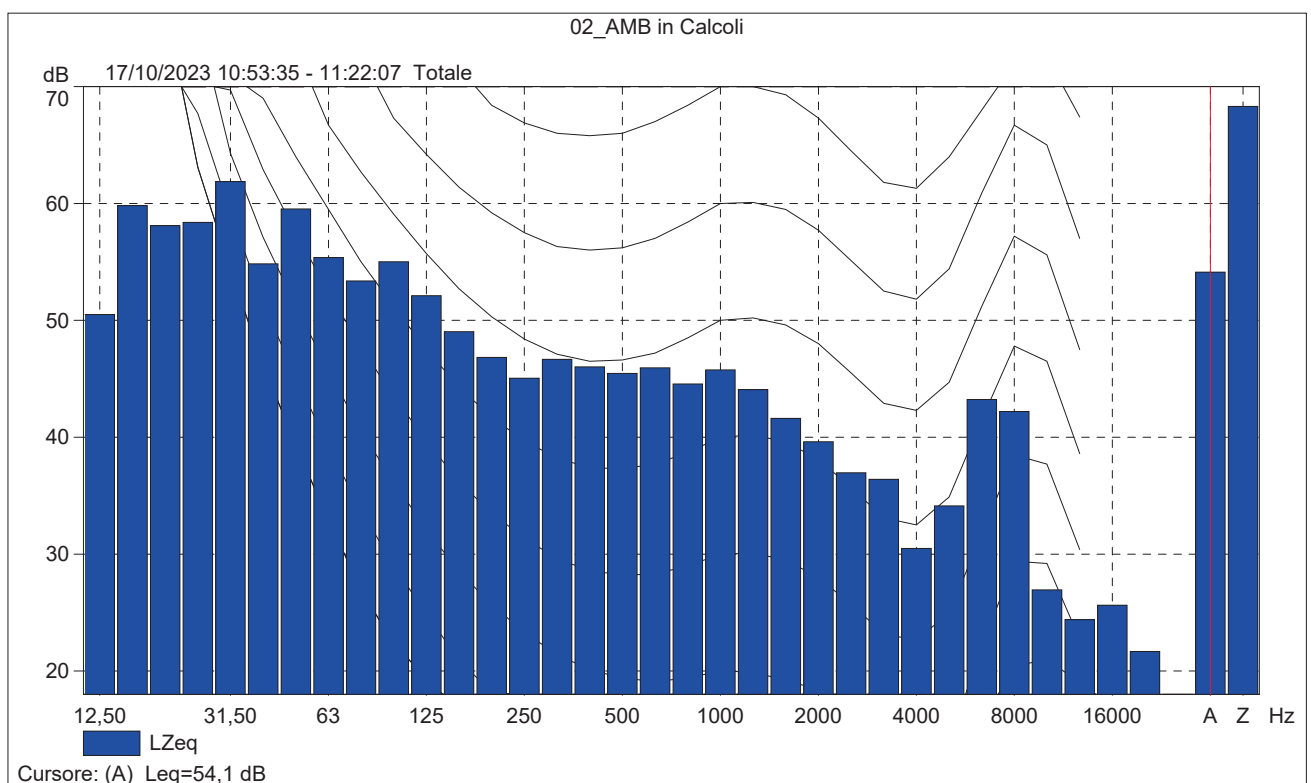
# 01\_AMB in Calcoli



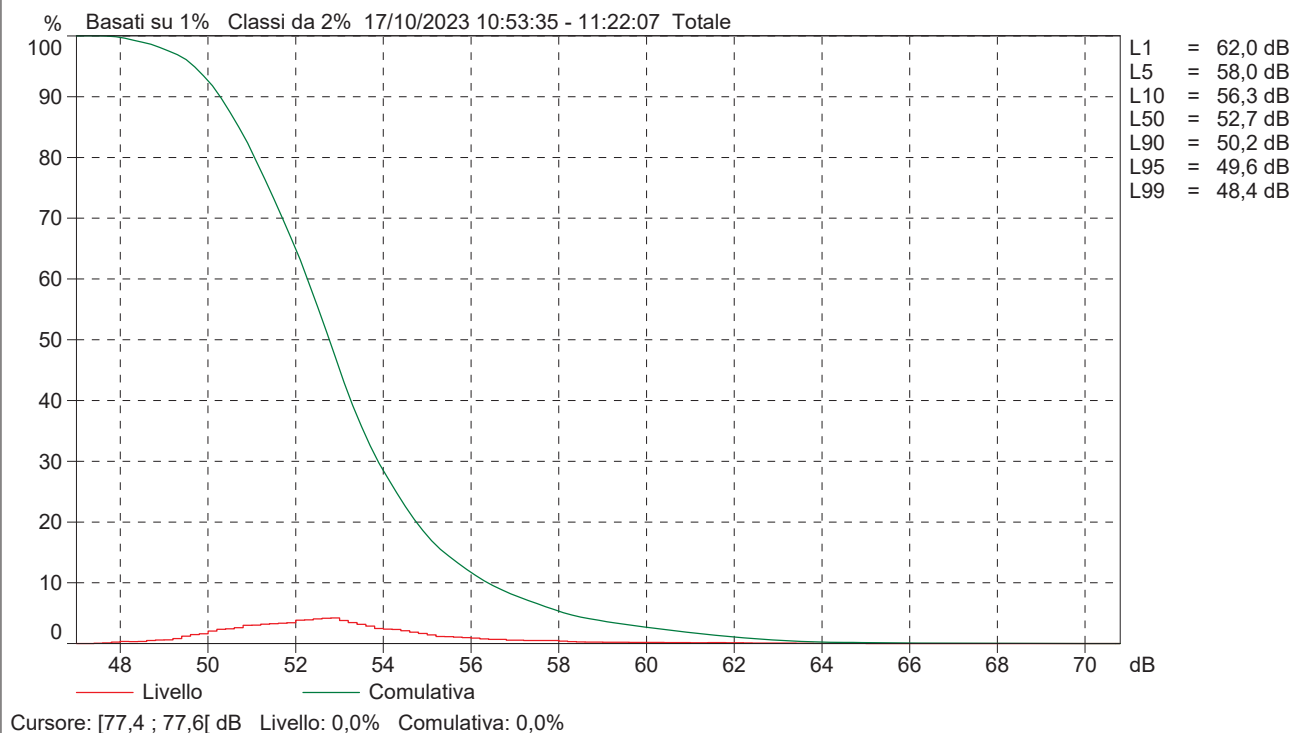


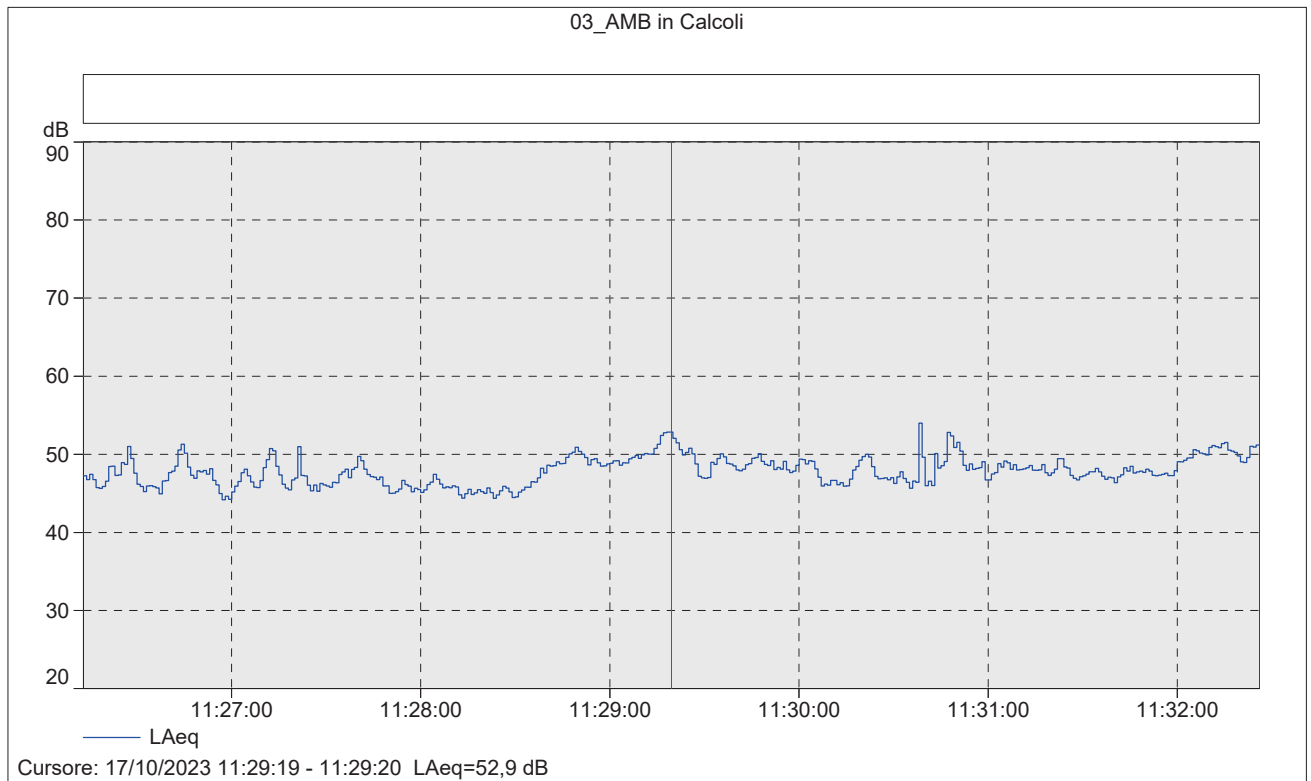
## 02\_AMB in Calcoli

| Nome            | Ora inizio          | LAeq [dB] | Durata  |
|-----------------|---------------------|-----------|---------|
| Totale          | 17/10/2023 10:53:35 | 54,1      | 0:28:32 |
| Senza marcatore | 17/10/2023 10:53:35 | 54,1      | 0:28:32 |
|                 |                     |           |         |



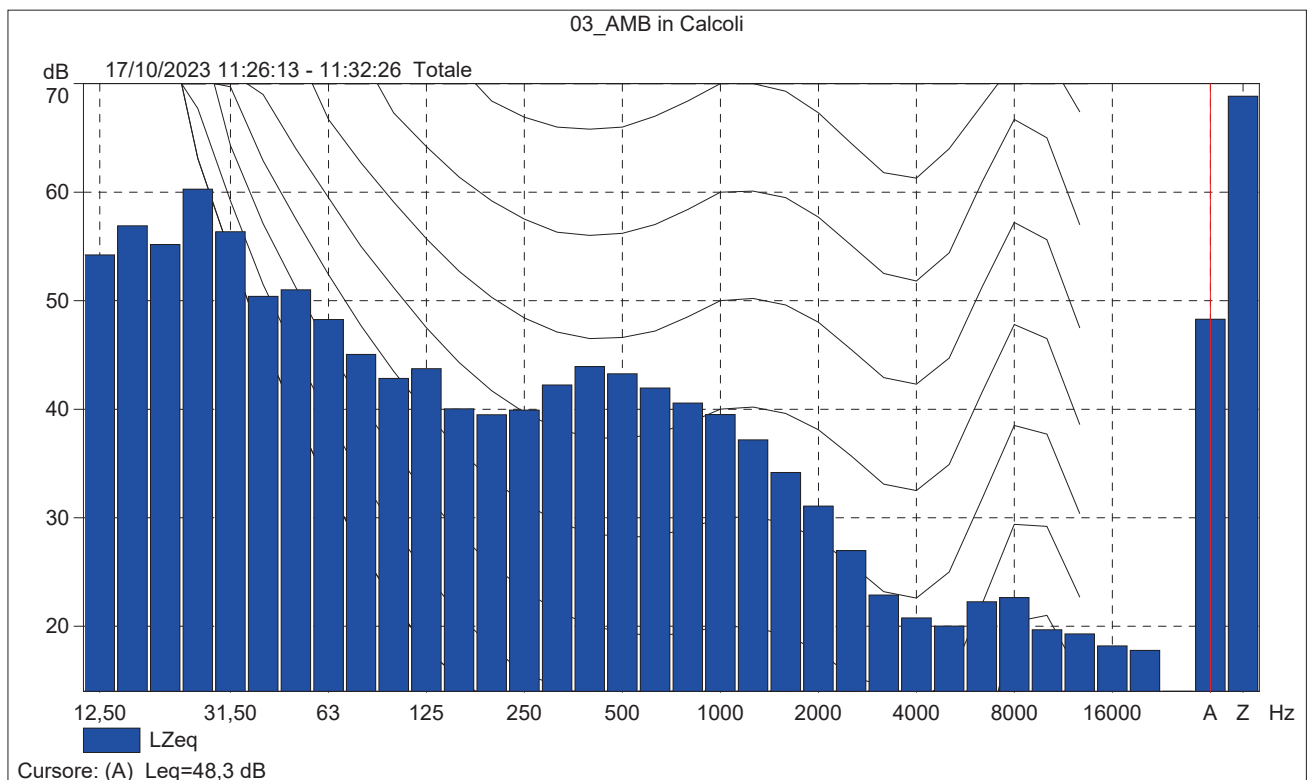
# 02\_AMB in Calcoli



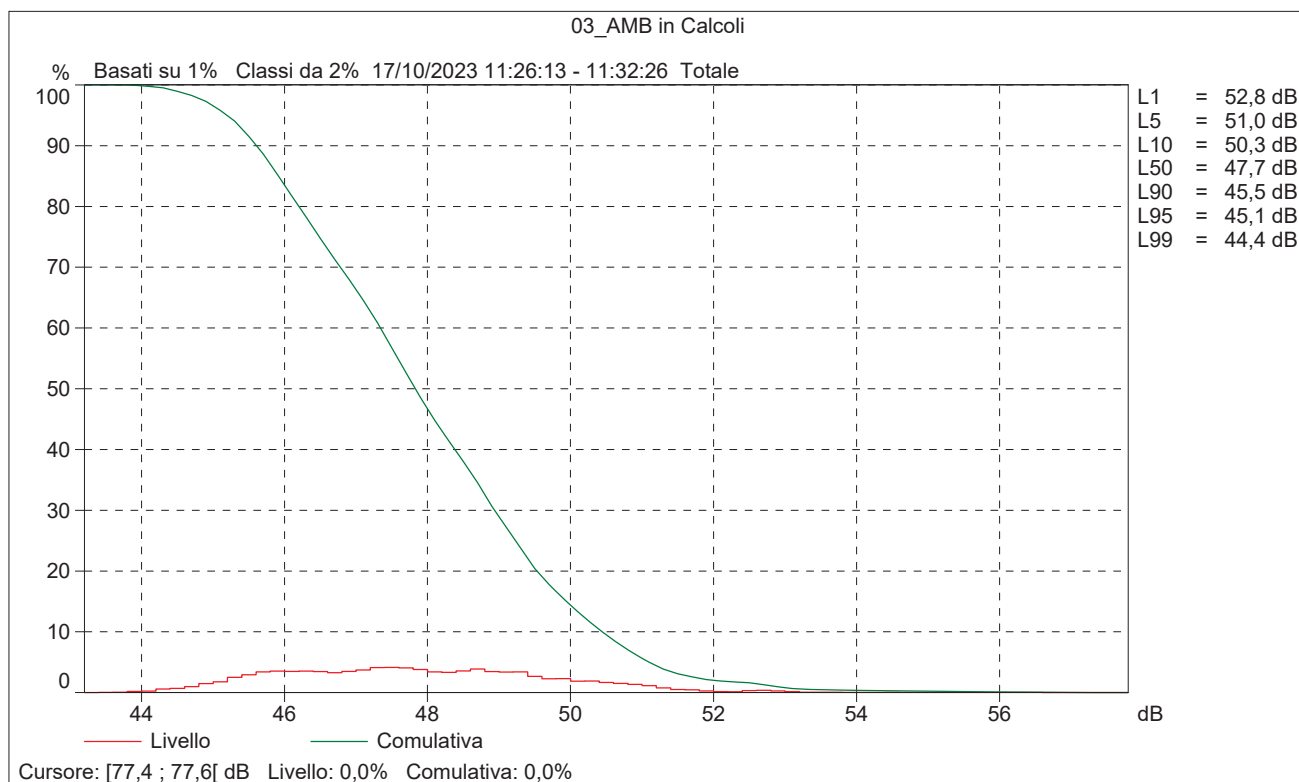


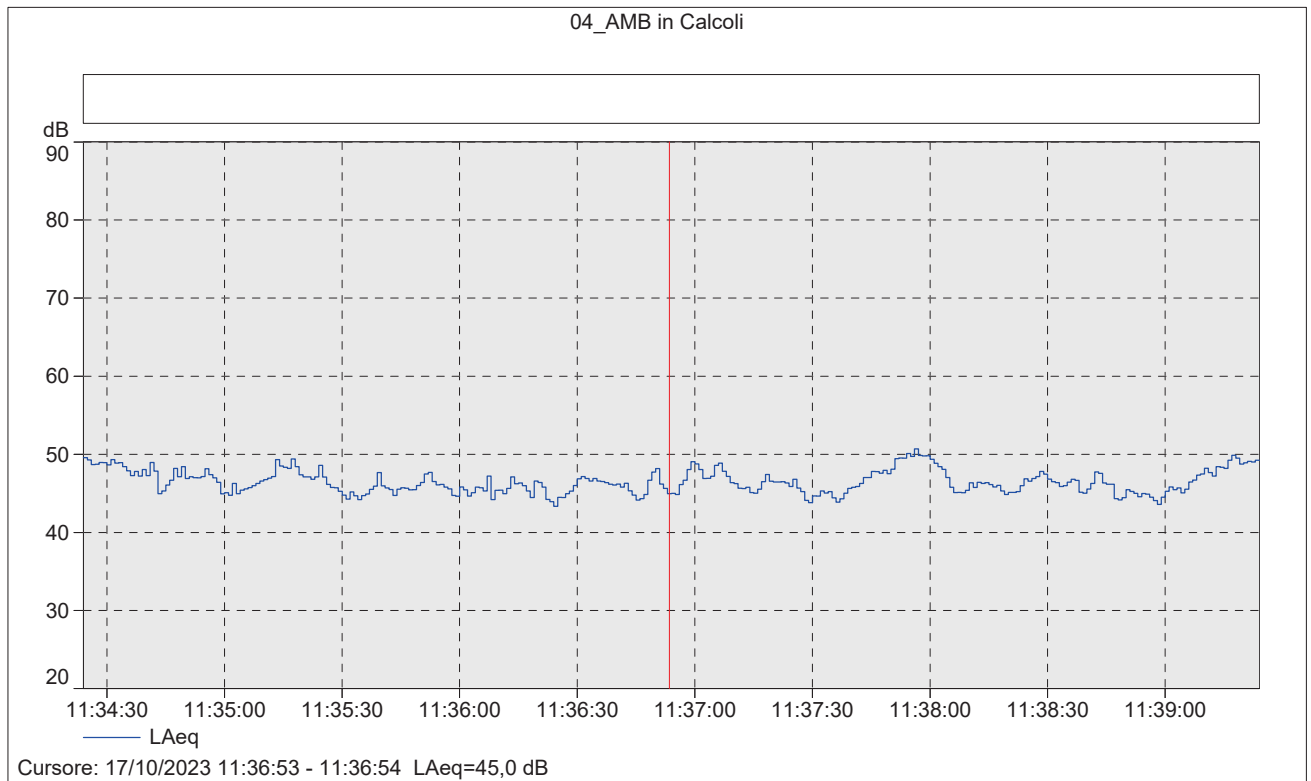
### 03\_AMB in Calcoli

| Nome            | Ora<br>inizio       | LAeq<br>[dB] | Durata  |
|-----------------|---------------------|--------------|---------|
| Totale          | 17/10/2023 11:26:13 | 48,3         | 0:06:13 |
| Senza marcatore | 17/10/2023 11:26:13 | 48,3         | 0:06:13 |
|                 |                     |              |         |



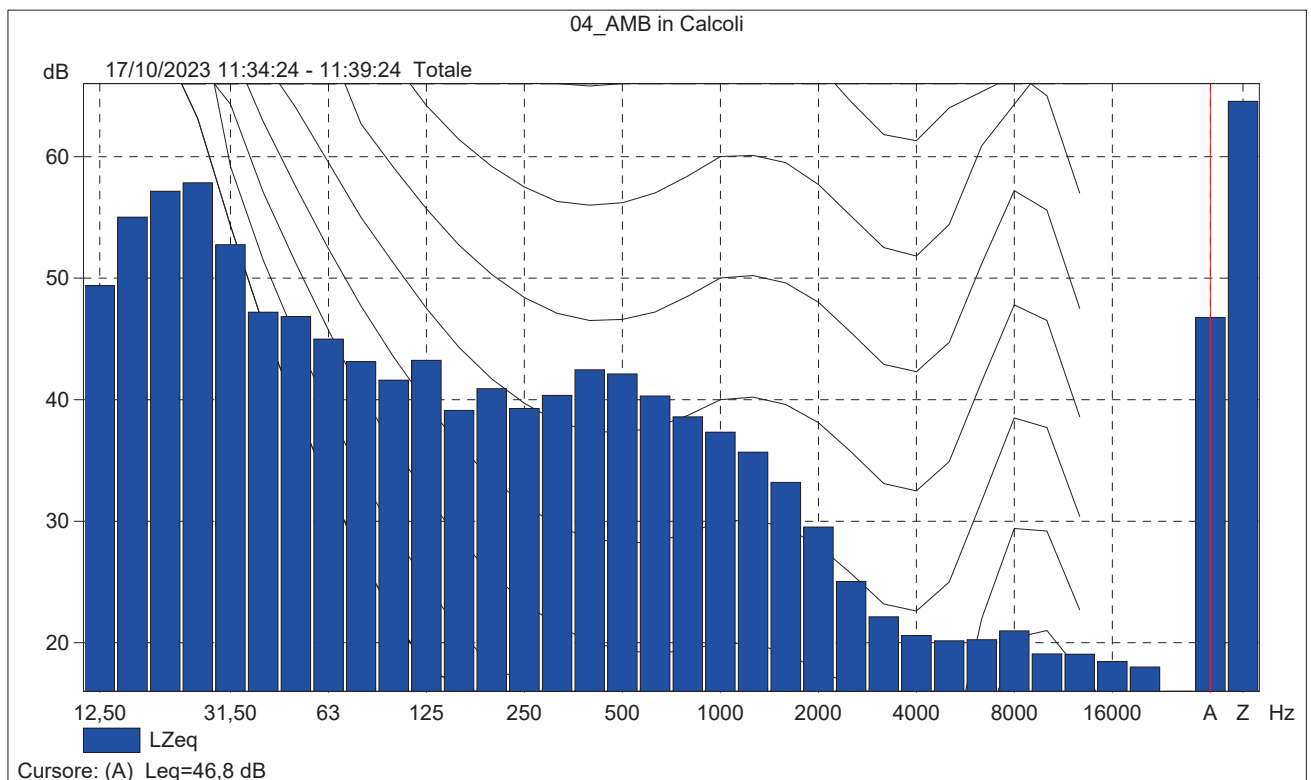


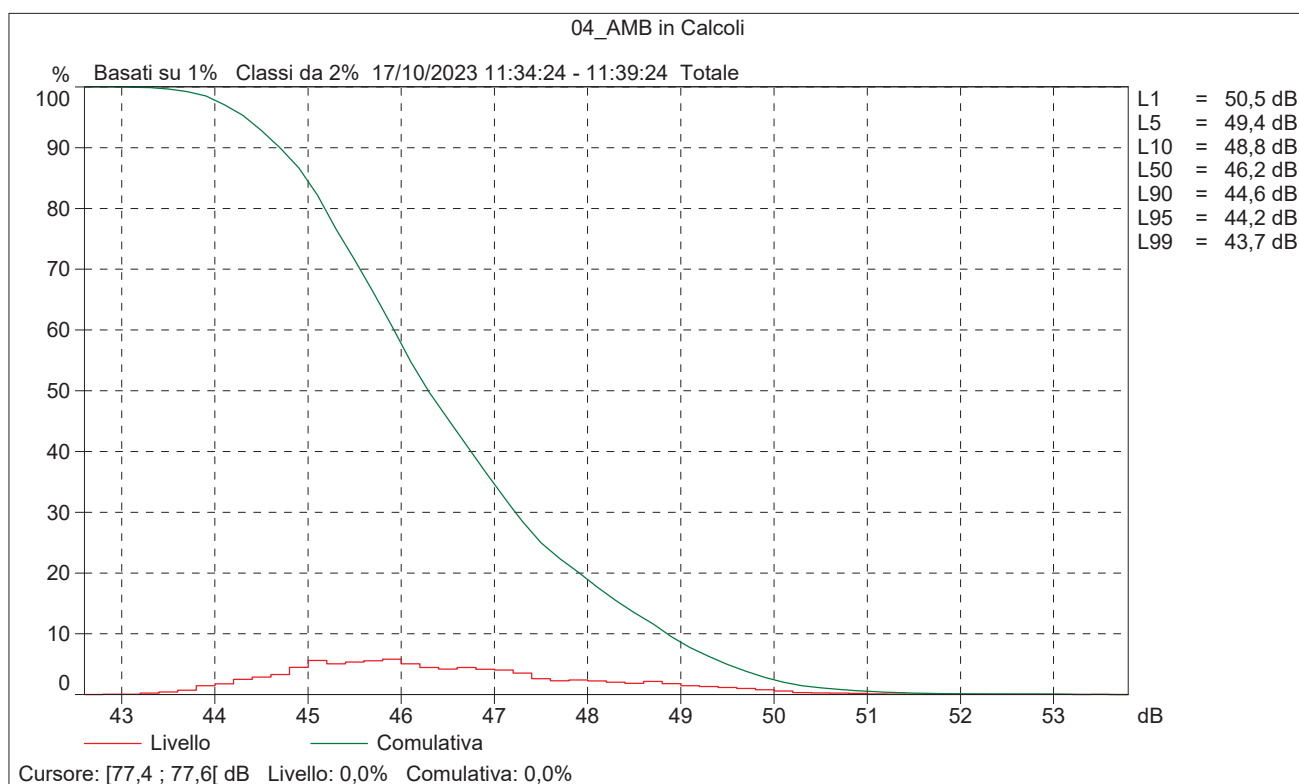




## 04\_AMB in Calcoli

| Nome            | Ora<br>inizio       | LAeq<br>[dB] | Durata  |
|-----------------|---------------------|--------------|---------|
| Totale          | 17/10/2023 11:34:24 | 46,8         | 0:05:00 |
| Senza marcatore | 17/10/2023 11:34:24 | 46,8         | 0:05:00 |
|                 |                     |              |         |

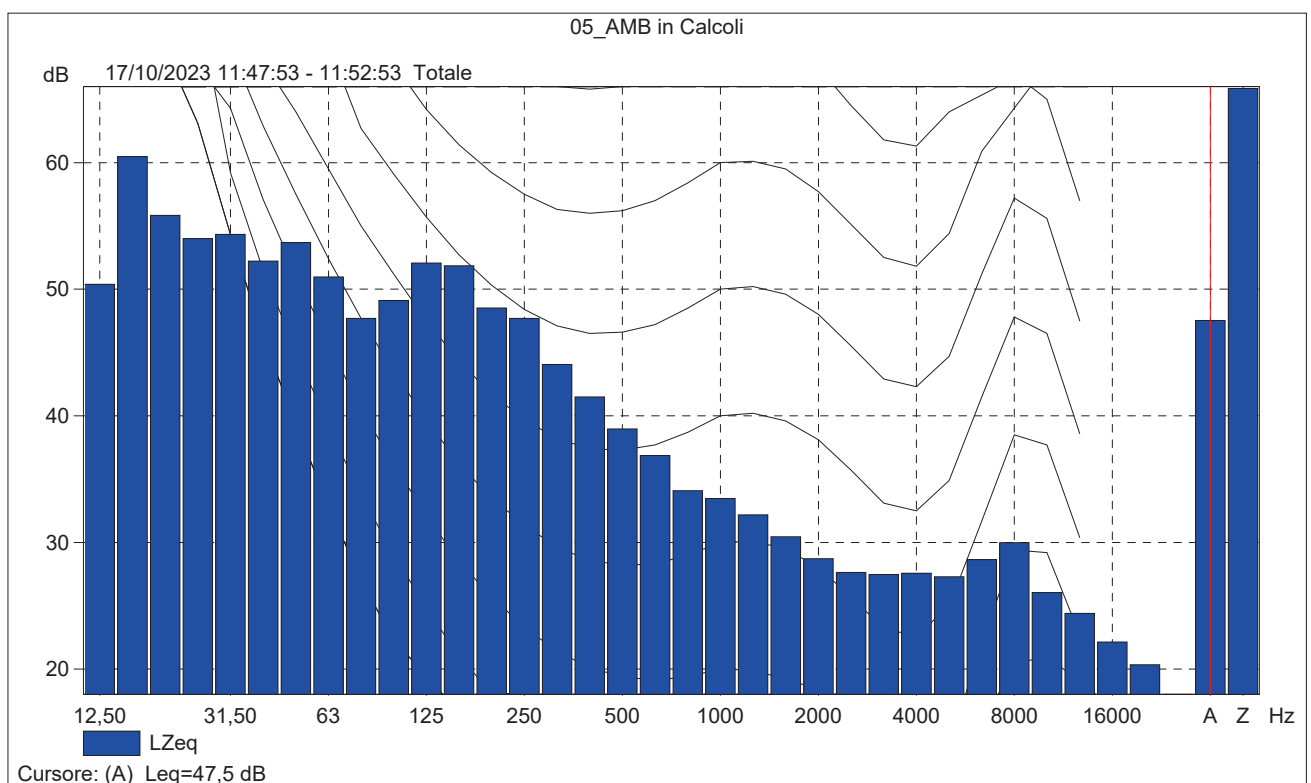


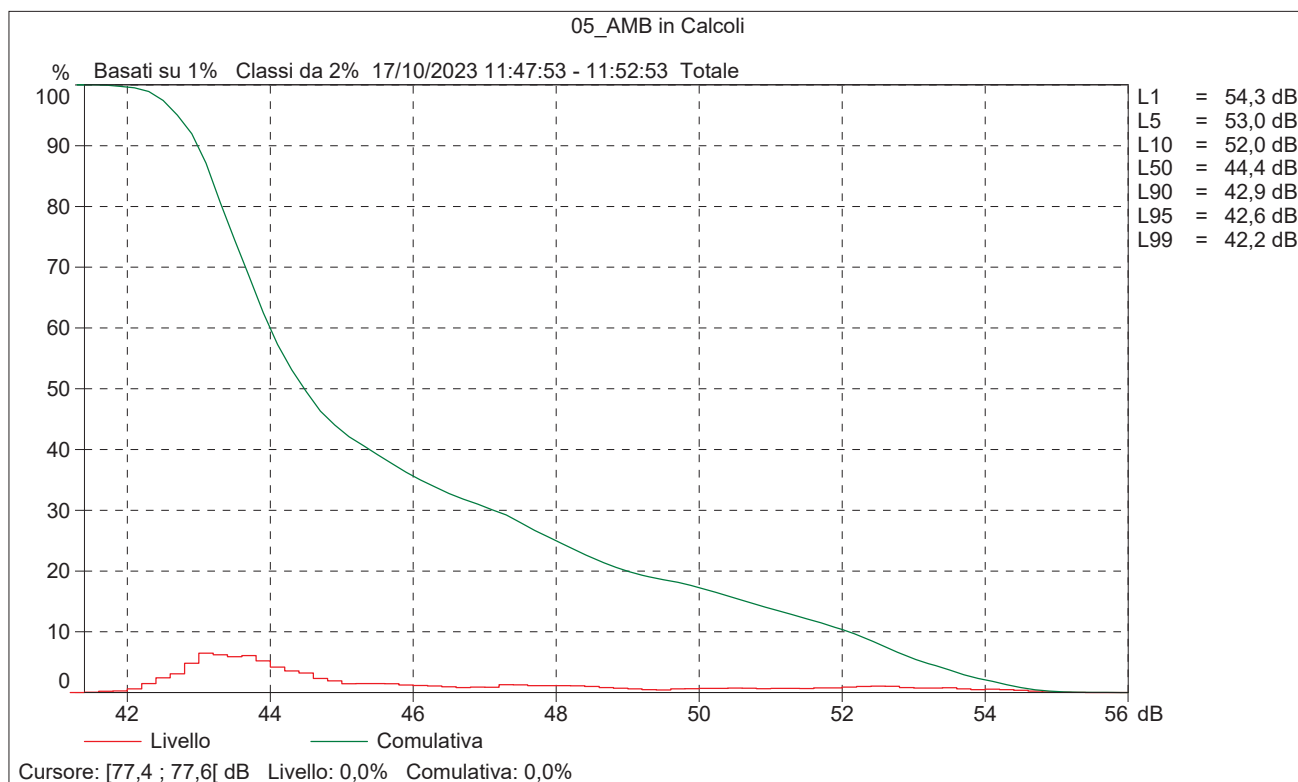


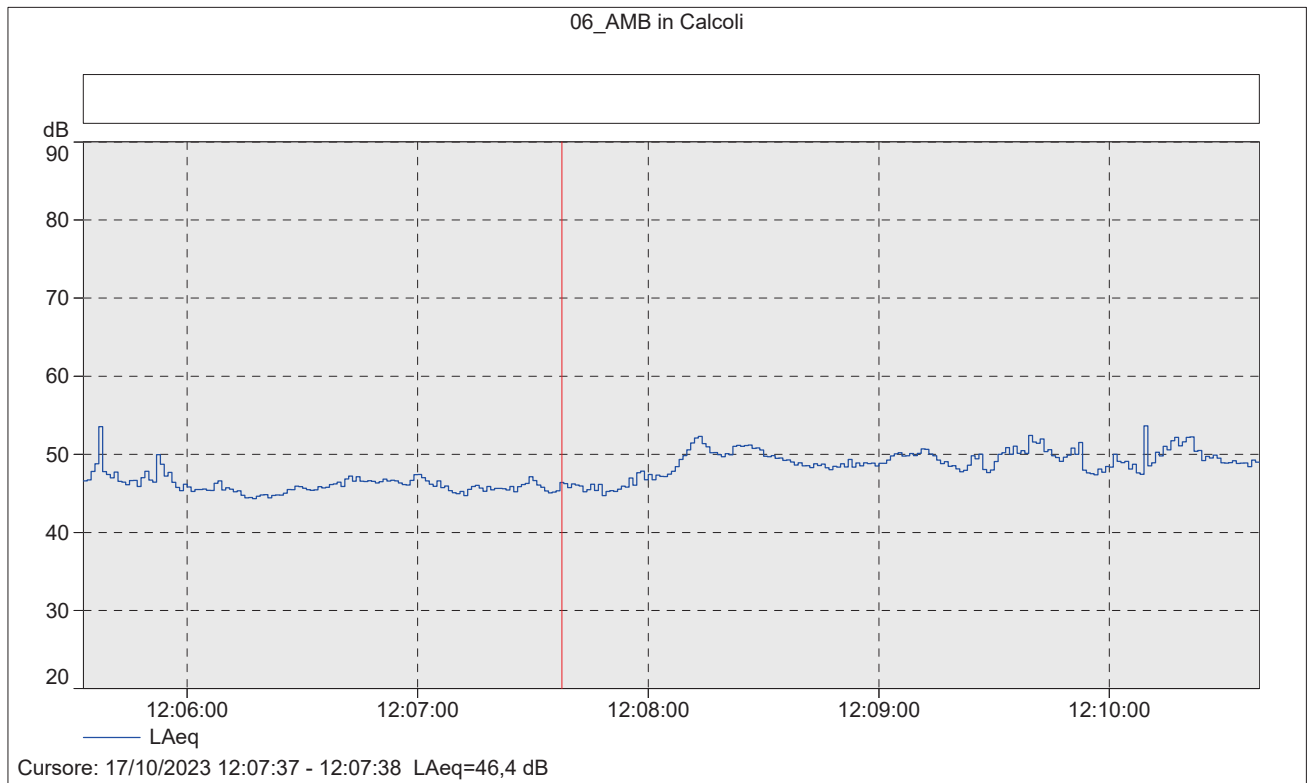


## 05\_AMB in Calcoli

| Nome            | Ora<br>inizio       | LAeq<br>[dB] | Durata  |
|-----------------|---------------------|--------------|---------|
| Totale          | 17/10/2023 11:47:53 | 47,5         | 0:05:00 |
| Senza marcatore | 17/10/2023 11:47:53 | 47,5         | 0:05:00 |
|                 |                     |              |         |

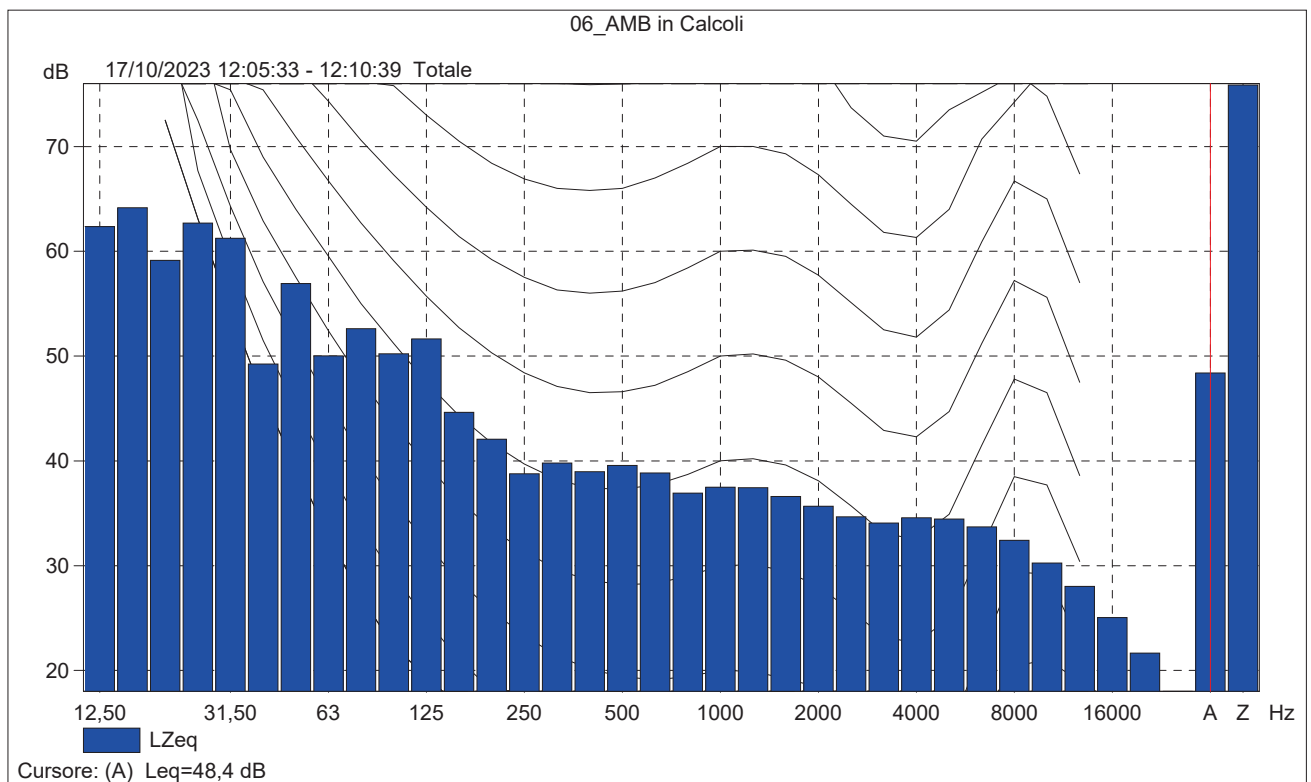


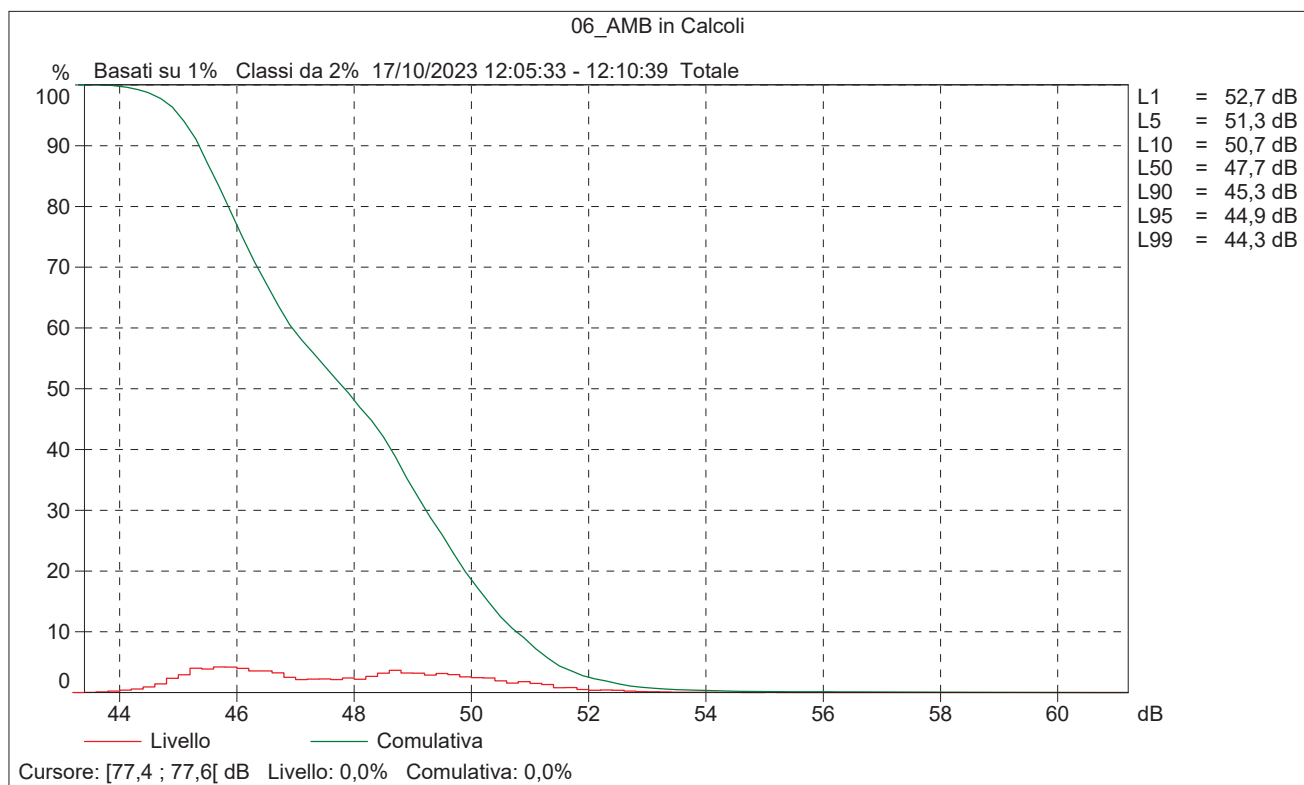


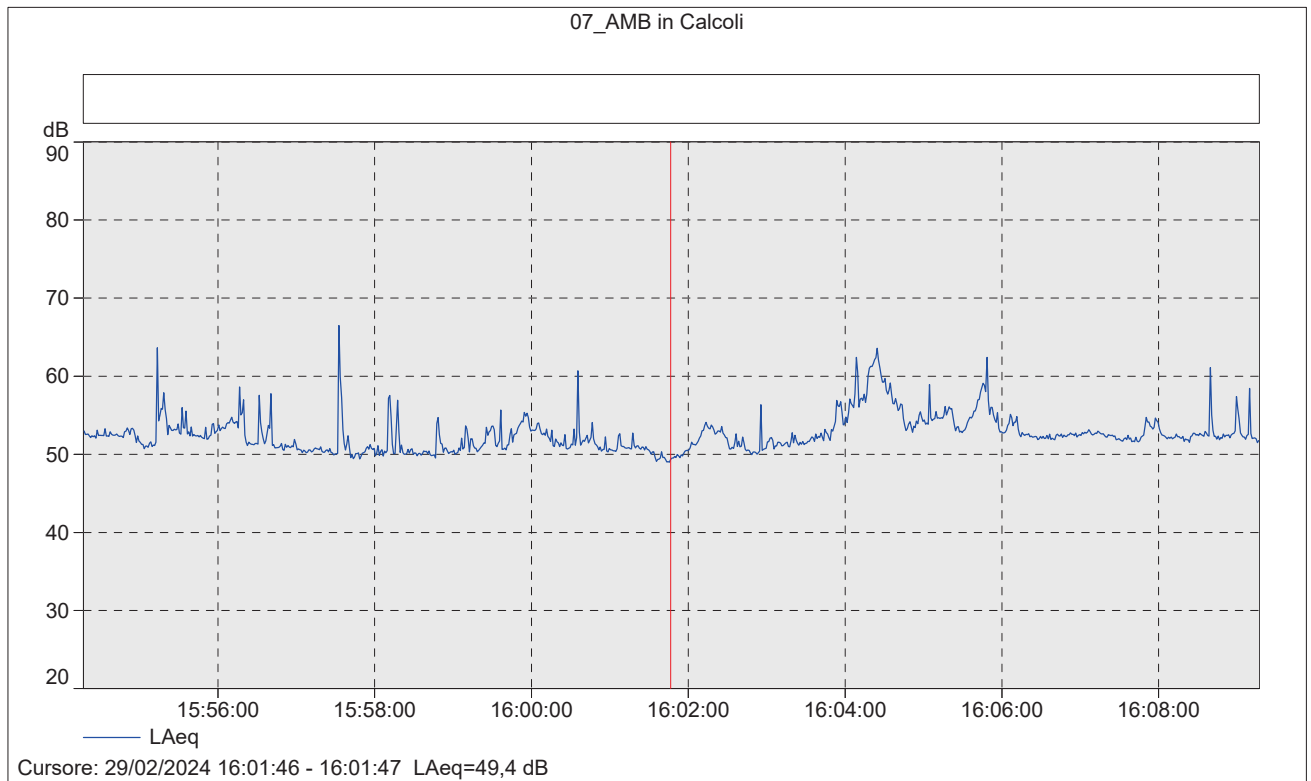


## 06\_AMB in Calcoli

| Nome            | Ora<br>inizio       | LAeq<br>[dB] | Durata  |
|-----------------|---------------------|--------------|---------|
| Totale          | 17/10/2023 12:05:33 | 48,4         | 0:05:06 |
| Senza marcatore | 17/10/2023 12:05:33 | 48,4         | 0:05:06 |
|                 |                     |              |         |

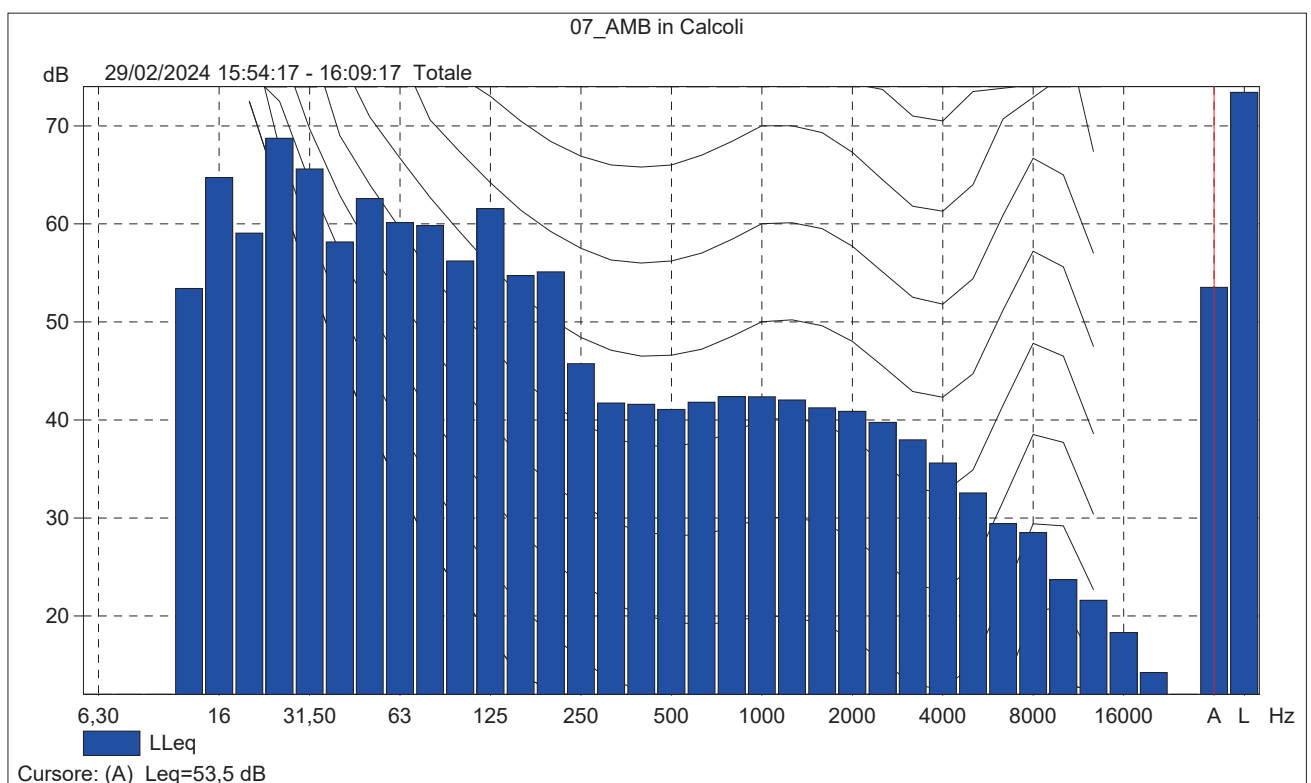






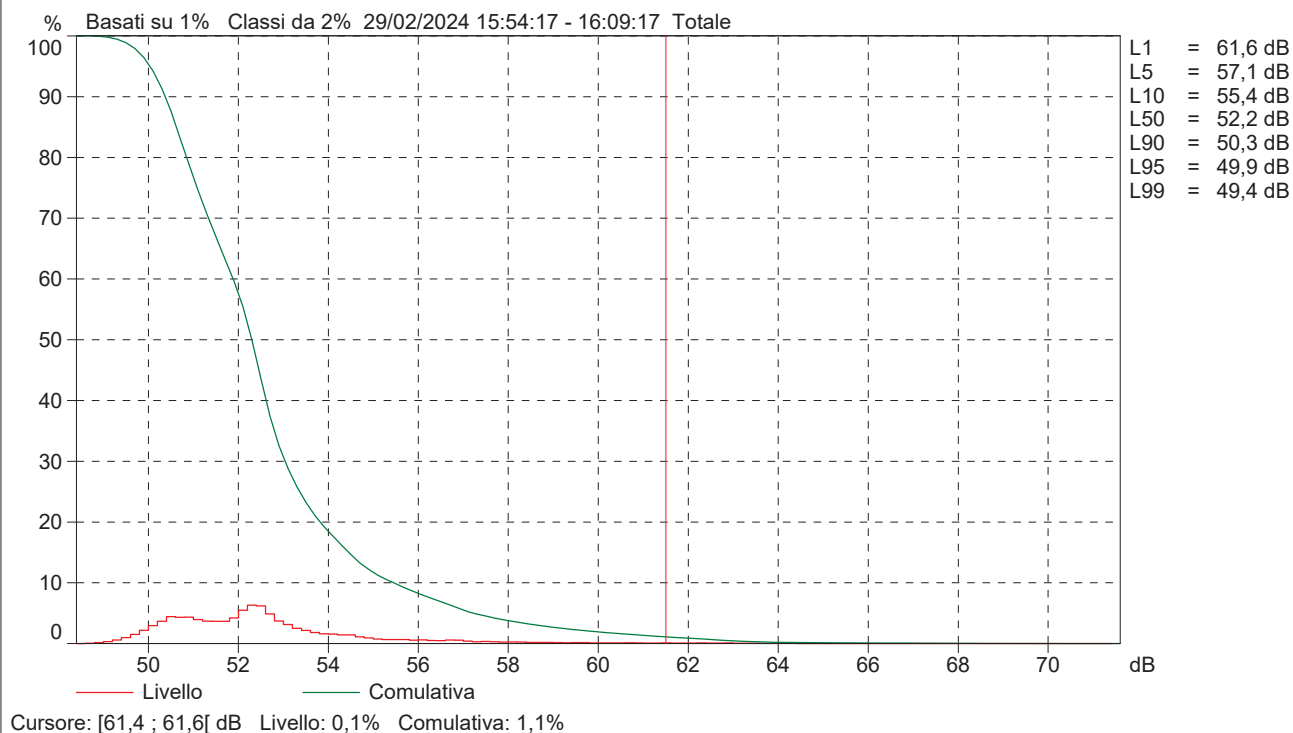
## 07\_AMB in Calcoli

| Nome            | Ora inizio          | LAeq [dB] | Durata  |
|-----------------|---------------------|-----------|---------|
| Totale          | 29/02/2024 15:54:17 | 53,5      | 0:15:00 |
| Senza marcatore | 29/02/2024 15:54:17 | 53,5      | 0:15:00 |
|                 |                     |           |         |



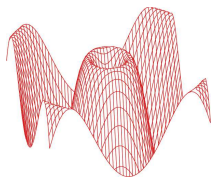


# 07\_AMB in Calcoli



## ALLEGATO 02

Certificati di taratura della strumentazione



**L.C.E. S.r.l. a Socio Unico**  
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - [www.lce.it](http://www.lce.it) - [info@lce.it](mailto:info@lce.it)

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



LAT N° 068

Pagina 1 di 9  
Page 1 of 9

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 50225-A**  
*Certificate of Calibration LAT 068 50225-A*

|                                             |                                                          |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| - data di emissione<br><i>date of issue</i> | 2023-01-05                                               |
| - cliente<br><i>customer</i>                | SINTHESE ENGINEERING SRL<br>31010 - FARRA DI SOLIGO (TV) |
| - destinatario<br><i>receiver</i>           | SINTHESE ENGINEERING SRL<br>31010 - FARRA DI SOLIGO (TV) |

Si riferisce a

|                                                                 |              |
|-----------------------------------------------------------------|--------------|
| <i>Referring to</i>                                             |              |
| - oggetto<br><i>item</i>                                        | Analizzatore |
| - costruttore<br><i>manufacturer</i>                            | Brüel & Kjær |
| - modello<br><i>model</i>                                       | 2250         |
| - matricola<br><i>serial number</i>                             | 3007538      |
| - data di ricevimento oggetto<br><i>date of receipt of item</i> | 2023-01-03   |
| - data delle misure<br><i>date of measurements</i>              | 2023-01-05   |
| - registro di laboratorio<br><i>laboratory reference</i>        | 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 le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 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.*

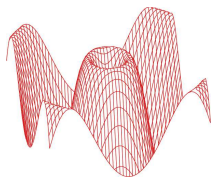
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di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

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

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

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

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)



**L.C.E. S.r.l. a Socio Unico**  
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - [www.lce.it](http://www.lce.it) - [info@lce.it](mailto:info@lce.it)

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



LAT N° 068

Pagina 1 di 8  
Page 1 of 8

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 50226-A**  
*Certificate of Calibration LAT 068 50226-A*

|                                             |                                                          |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| - data di emissione<br><i>date of issue</i> | 2023-01-05                                               |
| - cliente<br><i>customer</i>                | SINTHESE ENGINEERING SRL<br>31010 - FARRA DI SOLIGO (TV) |
| - destinatario<br><i>receiver</i>           | SINTHESE ENGINEERING SRL<br>31010 - FARRA DI SOLIGO (TV) |

Si riferisce a

*Referring to*

|                                                                 |                   |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------|
| - oggetto<br><i>item</i>                                        | Filtri 1/3 ottave |
| - costruttore<br><i>manufacturer</i>                            | Brüel & Kjaer     |
| - modello<br><i>model</i>                                       | 2250              |
| - matricola<br><i>serial number</i>                             | 3007538           |
| - data di ricevimento oggetto<br><i>date of receipt of item</i> | 2023-01-03        |
| - data delle misure<br><i>date of measurements</i>              | 2023-01-05        |
| - registro di laboratorio<br><i>laboratory reference</i>        | 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 le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 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.*

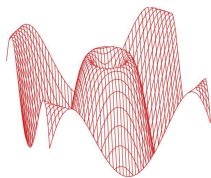
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di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

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

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

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

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)



**L.C.E. S.r.l. a Socio Unico**  
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - [www.lce.it](http://www.lce.it) - [info@lce.it](mailto:info@lce.it)

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



LAT N° 068

Pagina 1 di 4  
Page 1 of 4

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 50224-A**  
*Certificate of Calibration LAT 068 50224-A*

|                                             |                                                          |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| - data di emissione<br><i>date of issue</i> | 2023-01-05                                               |
| - cliente<br><i>customer</i>                | SINTHESE ENGINEERING SRL<br>31010 - FARRA DI SOLIGO (TV) |
| - destinatario<br><i>receiver</i>           | SINTHESE ENGINEERING SRL<br>31010 - FARRA DI SOLIGO (TV) |

Si riferisce a

|                                                                 |               |
|-----------------------------------------------------------------|---------------|
| <i>Referring to</i>                                             |               |
| - oggetto<br><i>item</i>                                        | Calibratore   |
| - costruttore<br><i>manufacturer</i>                            | Brüel & Kjaer |
| - modello<br><i>model</i>                                       | 4231          |
| - matricola<br><i>serial number</i>                             | 2651812       |
| - data di ricevimento oggetto<br><i>date of receipt of item</i> | 2023-01-03    |
| - data delle misure<br><i>date of measurements</i>              | 2023-01-05    |
| - registro di laboratorio<br><i>laboratory reference</i>        | 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 le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 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 riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

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

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

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

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)