

Spett.le PROVINCIA DI VICENZA  
Area servizi ai cittadini e al territorio  
Settore Ambiente – Servizio VIA  
Palazzo Godi – Nieveo Contrà Gazzole 1 36100 Vicenza

COMUNE DI CAMISANO VICENTINO  
Provincia di Vicenza  
SETTORE TECNICO – SERVIZIO LAVORI PUBBLICI  
Piazza Umberto 1° n.1  
36043 Camisano Vicentino

**Oggetto: Richiesta di integrazioni ai sensi dell'articolo 19, comma 6, del d.lgs. n.152/2006 e ss. mm. e ii..**

**Caratterizzazione dell'impatto acustico**

6. Dall'analisi della documentazione non vengono fornite informazioni sufficienti per valutare la completezza e la precisione dei risultati.

a) *Relativamente alle sorgenti specifiche mancano informazioni più approfondite su tipo macchina, potenza, tempi di funzionamento, contemporaneità di funzionamento delle diverse attività (ad es. macchine movimento terra + vaglio + manovra e scarico materiale); dalle immagini risulta anche un escavatore non riportato nei 'Calcoli dal modello'.*

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 1) Tipo di macchina e potenza       | Vedere: pag 3 par 2 comma 2.3 ,allegati S1 |
| 2) Tempi di funzionamento           | allegati S1                                |
| 3) Contemporaneità di funzionamento | pag4 par 2 comma 2.3                       |
| 4) Escavatore non riportato         |  |

Nei "calcoli da modello" non possono essere riportati più escavatori in quanto viene utilizzato un solo escavatore per volta e una sola pala in quanto operano solo due persone. Potrebbe cambiare il tipo di escavatore, ma le potenze sonore sono molto simili tra loro pertanto non vi sarebbero variazioni significative nei calcoli.

b) *Per il traffico indotto, le emissioni dovute al transito dei mezzi anche sulla viabilità locale, appaiono sottostimati. Dovranno essere valutate - con opportune misure di durata idonea -*

Vedere: allegati "tabelle e grafici delle misure" in posizione B misura di 1 ora estrapolata dalla misura di 1 h e 57'  
pag 5 par 3

*le emissioni causate dal passaggio degli automezzi nelle effettive condizioni di transito, in una normale giornata di lavoro, e ponendosi in prossimità dei ricettori interessati. Su questa base potrà essere valutato più correttamente anche l'aumento delle emissioni sonore dovute alla fase di progetto.*

Via Cornoleo è una strada comunale locale di tipo F con limiti definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al DPCM in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come previsto dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.

c) *Manca la valutazione dell'impatto dovuto alla fase di scarico del materiale dai camion e alla successiva movimentazione.*

Vedere: allegati "tabelle e grafici delle misure" in posizione 6 "vaglio grande con escavatore, pala meccanica e carico/scarico

d) *Non sono forniti dettagli in merito all'ambiente di propagazione e poco accurata e riferita risulta anche l'analisi del rumore residuo.*

*Ciò premesso, visto che l'attività è in essere, si chiede di valutare lo stato di fatto con misure – di durata idonea - presso i 4 ricettori, al fine di caratterizzare sia l'impatto dovuto a tutte le attività specifiche sia il rumore residuo. Dovrà essere individuato lo scenario di massimo disturbo nello stato di fatto al fine di valutare il limite differenziale. Su questa base dovranno essere effettuate - con adeguata accuratezza - tutte le valutazioni relative all'ampliamento in progetto.*

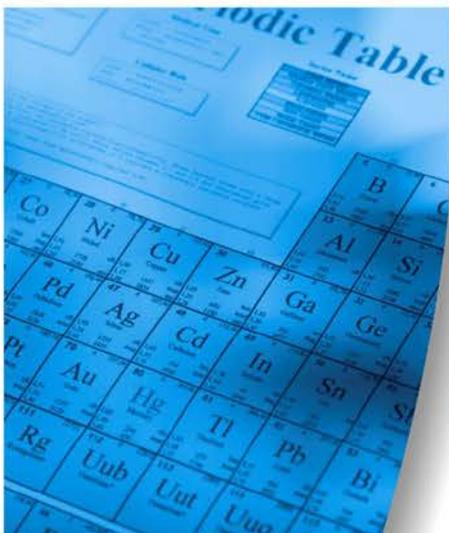
- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| 5) Rumore residuo               | Vedere: pag 3 par 2 comma 2.1<br>Allegati Tabelle e grafici" posiz. D, leggere valore del rumore residuo della durata di 2 ore.                           |
| 6) Misure di durata idonea      | Sono state eseguite misure di 4 ore nella posizione C e D vicine ai ricettori R4 e R1,  |
| 7) Scenario di massimo disturbo | Vedere: allegati pag A5 "ambientale non diluito" dove i calcoli vengono effettuati con tutte le sorgenti in funzione contemporaneamente senza diluizioni. |

Sperando di essere stato sufficientemente esaustivo  
porgo distinti saluti.

Il TCA  
Danilo Tonello



# RELAZIONE TECNICA



**Progetto:**

**VALUTAZIONE PREVISIONALE DI  
IMPATTO ACUSTICO Rev.1  
8 ott 2020**

**Committente:**

**Ditta:**  
ECO BORTOLI S.r.l.

**Sede Operativa:**

Via Cornoleo di Sopra, 9  
36043 Camisano Vicentino (VI)

**Data:**

Novembre 2020

**Autori:**

Luca Tonello  
Danilo Tonello



**ECO-CHEM S.r.l.**  
Via L. L. Zamenhof, 22  
36100 Vicenza

Tel. 0444.911888  
Fax 0444.911903

[info@ecochem-lab.com](mailto:info@ecochem-lab.com)  
[www.ecochem-lab.com](http://www.ecochem-lab.com)

## Sommario

<b>1. Premessa .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Informazioni identificative ed urbanistiche di carattere generale .....</b>	<b>3</b>
2.1 Informazioni sull'impianto .....	3
2.2 Le attrezzature presenti sono le seguenti: .....	3
2.3 Contemporaneità di funzionamento.....	4
2.4 Identificazione dell'area .....	4
<b>3. Traffico indotto .....</b>	<b>5</b>
<b>4. Normativa di riferimento.....</b>	<b>7</b>
<b>5. Valori limite per misure in esterno.....</b>	<b>10</b>
<b>6. Criteri di misura e caratterizzazione dell'area in esame.....</b>	<b>10</b>
<b>7. Condizioni meteo .....</b>	<b>11</b>
<b>8. Posizioni delle misure .....</b>	<b>11</b>
<b>9. Misure.....</b>	<b>11</b>
<b>10. Strumentazione .....</b>	<b>12</b>
<b>11. Metodica di simulazione della propagazione acustica .....</b>	<b>13</b>
<b>12. Modalità dei rilievi .....</b>	<b>13</b>
<b>13. Verifica del modello .....</b>	<b>14</b>
13.1 Punti di Riferimento.....	14
13.2 Punti di Verifica.....	14
<b>14. Risultati calcolati .....</b>	<b>15</b>
<b>15. Esito valutazione.....</b>	<b>15</b>

## Allegati

- Planimetria generale dell'area con punti dei rilievi fonometrici
- Grafici modellazione acustica
- Calcoli dal modello e sorgenti
- Grafici delle misure
- Certificati di taratura strumenti

## 1. Premessa

A seguito delle richieste di integrazione della valutazione di impatto acustico, presentata a Novembre 2019 e relativo alla ditta ECO BORTOLI S.r.l, da parte della Provincia di Vicenza – Area Servizi al Cittadino e al Territorio, in data 1 ottobre 2020 sono state effettuate una nuova serie di misura attenendosi, per quanto possibile, alle richieste della Provincia.

Le misure sono state eseguite da Danilo Tonello (Tecnico competente in acustica n°255 della regione del Veneto e n. 998 nazionale) e da Federico Orlandi (tecnico competente in acustica n.11515 nazionale).

La Ditta risulta iscritta al n. 175 del 18.10.2013 del Registro Provinciale delle imprese che effettuano attività di recupero rifiuti in procedura semplificata. Allo stato attuale la Ditta è autorizzata al recupero dall'AUA n. 05/2019 del 11/10/2019 rilasciata dal comune di Camisano Vicentino.

Domanda di autorizzazione A.U.A pratica SUAP n. BRTCLD48B10B485M.040620018-1159 – Prot. SUAP n. REP\_PROV\_VIVI-SUPRO0116985/04-06-2018 prot. comunale n.8058 del 04.06.2018.

L'azienda ECO BORTOLI S.R.L. chiede di poter diversificare il quantitativo annuale dei materiali trattati, diminuendo le lavorazioni delle rocce e terre da scavo e aumentando quello di rifiuti trattabili provenienti da materiali inerti da demolizione e parimenti i quantitativi in stoccaggio nel sito operativo di via Cornoledo di Sopra nel comune di Camisano Vicentino (VI); questo dovuto alla domanda del mercato.

Allo stato attuale l'azienda è autorizzata per una lavorazione di 120.000 tonnellate annue di materiali inerti (500 ton./giorno considerando 240 gg. lavorativi) così suddivisi:

✓ Rocce e terre da scavo	117.000 t./anno	487.5 t./giorno
✓ Rifiuti inerti da demolizione	3.000 t./anno	12.5 t./giorno
✓ Totali	120.000 t./anno	500 t./giorno

Oggetto della richiesta: variazione della produzione mantenendo inalterato il quantitativo già autorizzato di 120.000 ton/anno di materiale lavorato.

✓ Rocce e terre da scavo	94.250,00 t./anno	392,71 t./giorno
✓ Rifiuti inerti da demolizione	25.750,00 t./anno	107,20 t./giorno
✓ Totali	120.000,00 t./anno	500,00 t./giorno

## 2. Informazioni identificative ed urbanistiche di carattere generale

### 2.1 Informazioni sull'impianto

La ditta ECOBORTOLI S.r.l. attualmente svolge l'attività di lavorazione di materiali provenienti da rocce e terre da scavo e recupero rifiuti inerti non pericolosi provenienti da demolizioni edilizie, in regime semplificato.

Il sito in cui viene svolta l'attività di recupero è costituito da un piazzale, per la maggior parte pavimentato con materiale stabilizzato, ad esclusione della zona interessata dal conferimento e dallo stoccaggio dei rifiuti in cumulo che risulta invece pavimentata in asfalto.

L'impianto in oggetto è inserito nell'area agricola di Camisano e confina su tutti i lati con attività/terreni agricoli.

Il sito è delimitato su tutti i lati da un argine fonoassorbente e da un filare di alberi ad alto fusto ed è recintato con rete metallica su pali in ferro alta 2 metri.

L'area è accessibile tramite un unico passo carraio posizionato sul lato nord-est dell'impianto, chiuso da cancello.

L'unità abitativa più prossima è a circa 100 metri dal confine della Ditta e a circa 150 metri dal luogo in cui si svolgono le lavorazioni.

Nel sito la ditta svolge attività di recupero di rifiuti non pericolosi e di deposito di materie prime oltre al ricovero di mezzi sotto ad una tettoia.

L'attività di recupero è ben differenziata dalle altre attività svolte e divisa da una catena tenuta da picchetti spostabili quando è necessario il passaggio dei mezzi alti circa 1 metro

Gli spazi scoperti del sito sono destinati a:

- Deposito materie prime inerti;
- Transito e movimentazione mezzi;
- Area verde lungo tutto il confine del sito;
- Deposito temporaneo rifiuti prodotti;
- Gestione terre e rocce da scavo;
- Parcheggio automezzi

### 2.2 Le attrezzature presenti sono le seguenti:

- Pesa;
- Frantoio;
- Vaglio grande: (potenza sonora vaglio+frantoio; vedi allegati S1)
- Vaglio piccolo; (potenza sonora vaglio piccolo; vedi allegati S1)
- Escavatore cingolato Hyundai 210 RALEX NLC1  $L_{WA}$  102 dBA;
- Pala meccanica gommata Hyundai HL757-7A  $L_{WA}$  105 dBA;

- Escavatore cingolato JCB JS240LC L<sub>WA</sub> 102 dBA;
- Rullo meccanico DYNAPAC VV232
- Escavatore JCB 3cx L<sub>WA</sub> 103 dBA;
- Autocarro 4 assi IVECO L<sub>aeq</sub> 66,8    L<sub>Ceq</sub> 86,5    L<sub>w</sub> 121 dBA;

### 2.3 Contemporaneità di funzionamento

Nel sito operano 2 addetti, quindi possono operare simultaneamente solo 2 mezzi mobili, mentre frantoio e vagli lavorano indipendenti.

Non vi è mai contemporaneità di lavoro dei due vagli.

Vi può essere contemporaneità di frantoio/vaglio + 1 escavatore che carica il vaglio + 1 pala meccanica che alimenta il vaglio o esegue le operazioni di carico e scarico dei mezzi dei clienti.

I trasporti con l'autocarro della ditta vengono eseguiti da uno dei due addetti pertanto quando è in movimento l'autocarro è ferma o la pala meccanica o l'escavatore.

I tempi di funzionamento delle sorgenti sono indicati negli allegati alla scheda S1.

Tutti gli altri mezzi di trasporto, transitanti nella Via Cornoleo di Sopra, strada comunale di tipo F, con limite di 60 dBA, sono quelli dei clienti che vengono a prelevare o a portare materiale.

L'unità abitativa più prossima è a circa 120 metri dal confine della Ditta.

Orario: Ufficio dalle ore 7:30 alle 12:00 e dalle 13:30 alle 18:30.

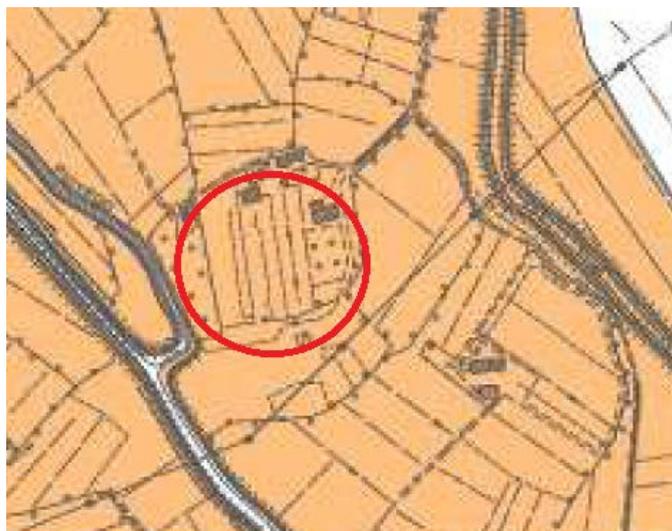
### 2.4 Identificazione dell'area

Lo stabilimento confina a:

- ✓ Est con terreno agricolo e a circa 100 m con un ricettore R1 (attualmente disabitato);
- ✓ Sud con terreno agricolo e a circa 200 m R2;
- ✓ Ovest con terreno agricolo e a circa 175 m R3;
- ✓ Nord con terreno agricolo e a circa 120 m R4.



Il Comune di Camisano Vicentino ha posto l'area dove sorge l'azienda in classe III.



LEGENDA				
Classe	Descrizione	Colore	Limiti di zona. (dBA)	
			notturno (22,00-06,00)	diurno (06,00-22,00)
I	aree particolarmente protette	Verde	40	50
II	aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	Giallo	45	55
III	aree di tipo misto	Arancione	50	60
IV	aree di intensa attività umana	Rosso	55	65
V	aree prevalentemente industriali	Purpureo	60	70
VI	aree esclusivamente industriali	Azzurro	70	70

### 3. Traffico indotto

Per il traffico indotto si debbono fare alcune considerazioni.

Il traffico dei mezzi di trasporto dei materiali, sia in entrata che in uscita, sono principalmente quelli dei clienti che si recano a caricare o a scaricare i materiali inerti provenienti dalle rocce, terre di scavo e derivati dalla lavorazione dei rifiuti inerti da demolizione non pericolosi. L'azienda possiede un solo mezzo pesante che viene utilizzato su richiesta di materiali da parte dei clienti. Tale traffico si sviluppa sulla Via Cornoleo di Sopra, strada Comunale di tipo F.

Con l'attuale autorizzazione l'impianto può lavorare 12,5 ton./g. di rifiuti da materiali edili inerti e 487,5 ton./g. di materiali da rocce e terre di scavo, per complessivi 500 ton./g. pari a 120.000 ton./anno.

La richiesta è quella di lavorare 107,9 t./g. di rifiuti da materiali edili inerti e 392.71 ton./g. di materiali da rocce e terre di scavo, per complessivi 500 ton./g. pari sempre a 120.000 ton./anno.

Nei calcoli del traffico della situazione attuale si considera, cautelativamente, il passaggio di 1 mezzo pesante all'ora con un trasporto potenziale di 35 ton + 3 autocarri con portata cadauno di 5 ton per complessive 15 ton di rocce e terre da scavo e di rifiuti inerti.

In un giorno di 10 ore lavorative, considerando la massima produzione possibile, possono passare 10 mezzi pesanti (350 t./g.) e 30 autocarri (150 t./g.) e vengono considerati 20 e 60 passaggi in quanto si considera andata e ritorno.

Nelle tabelle allegate vengono riportate la situazione attuale e quella futura. Si evidenzia che il quantitativo della produzione annua e giornaliera autorizzato rimane invariato.

tempi di lavorazione	unità	Quantità		autorizzato	unità	Quantità		
		rocce e terre da scavo	rifiuti inerti da demolizione			mezzi pesanti da 35 ton	mezzi leggeri da 5 ton	
STATO ATTUALE								
					mezzi/h	1.00	3.00	
					ton/h	35.00	15.00	50.00
gg.240	t./anno	117,000.00	3,000.00	120,000.00	mezzi/g.	10.00	30.00	
10 h	t./giorno	487.50	12.50	500.00	ton/g.	350.00	150.00	500.00
STATO FUTURO								
					mezzi/h	2.00	4.00	
					ton/h	70.00	20.00	90.00
gg.240	t./anno	94,250.00	25,750.00	120,000.00	mezzi/g.	20.00	40.00	
10 h	t./giorno	392.71	107.29	500.00	ton/g.	700.00	200.00	900.00

LEGENDA

	stato attuale
	stato autorizzato
	variazione richiesta
	potenzialità impianto

Normalmente i mezzi non viaggiano mai a pieno carico, e se il passaggio di 1 mezzo pesante e 3 mezzi leggeri all'ora, per il giro di lavoro attuale, sono più che sufficienti, si prevede che nella situazione futura vi sia un leggero aumento della richiesta e pertanto vengono cautelativamente calcolati 2 mezzi pesanti e 4 autocarri all'ora, per una capacità di trasporto pari a 900 t./g., quindi più che sufficienti a trasportare 500 t./g. (che sono il quantitativo già autorizzato) anche se non viaggiano a pieno carico.

Per i calcoli vengono conteggiati due passaggi, uno di andata e uno di ritorno quindi 4 passaggi all'ora di mezzi pesanti e 8 di autocarri.

Utilizzando il sistema di calcolo "*Emission data according to the 2002 version of the Dutch calculation method*", inserendo i dati sopra indicati, considerando una velocità media di 30 km/h e microfono a 3 m di altezza, si ottengono, a seconda delle distanze, i seguenti livelli di pressione sonora in dBA:

- 3 m da centro strada 55.3 dBA
- 5 m da centro strada 53.4 dBA
- 30 m da centro strada 44.4 dBA

Da una misura della durata di 1 ora sulla Via Cornoleo di Sopra, ad una distanza di 3 m dal centro strada la pressione sonora rilevata è stata pari a 55,2 dBA. Durante la misura si sono avuti 3 passaggi di mezzi pesanti, 2 di autocarri e 2 di vetture private, in pratica 1 passaggio in meno di mezzi pesanti e 6 di autocarri da quanto in previsione, per questo motivo i valori vengono cautelativamente raddoppiati:

- 3 m da centro strada 58.3 dBA
- 5 m da centro strada 56.4 dBA
- 30 m da centro strada 47.4 dBA

Via Cornoleo è una strada comunale locale di tipo F con limiti definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al DPCM in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come previsto dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.

Via Cornoleo è inserita, dalla classificazione acustica Comunale, in classe 3 quindi con limite indicato dalla tabella C di 60 dBA. Praticamente il rumore prodotto dal traffico non può superare i 60 dBA a 30 m di distanza da ciglio strada, che sono la delimitazione delle fasce di pertinenza acustica della classe F e limite per chi si trova all'interno di tali fasce.

La pressione sonora del traffico locale, dalla misura effettuata a 3 m. dal centro strada e a 3 m di altezza, è pari a 45,1 dBA, quella totale a 30 m. è pari a 47,4 dBA.

Quindi sia con il traffico attuale che con quello futuro il limite di 60 dBA viene e verrà ampiamente rispettato.

Calcoli eseguiti secondo: *Emission data according to the 2002 version of the Dutch calculation method*.

#### 4. Normativa di riferimento

D.g.r. 21/09/93 n. 4313 "Criteri per la suddivisione in classi acustiche del territorio comunale del Veneto".

Legge 26/10/95 n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico".

D.P.C.M. 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

D.M. 16/03/98 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico".

DPR 30 marzo 2004 n. 142 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare".

DDG ARPAV N. 3/2008 di cui si riportano gli articoli 9 e 10 del Titolo due.

Articolo 09: Criteri generali

La caratterizzazione acustica del territorio, influenzato dalle emissioni sonore generate dalle sorgenti indagate, viene realizzata tramite una campagna di misure fonometriche integrata con l'applicazione di tecniche di calcolo.

I livelli di rumore ambientali misurati e/o stimati con i modelli di calcolo vengono rappresentati tramite mappe acustiche di isolivello opportunamente colorate.

Qualora i rilevamenti fonometrici, eventualmente integrati con le stime del calcolo previsionale, dimostrassero un potenziale non rispetto dei valori limite fissati dalla normativa vigente, si dovrà procedere ad individuare gli interventi e le misure necessarie a riportare le emissioni e le immissioni entro i limiti normativi. Se sono previsti sistemi di mitigazione del rumore, è necessario fornire ogni informazione utile a specificarne le caratteristiche fisiche e meccaniche e ad individuarne le proprietà di riduzione dei livelli sonori in opera nonché l'entità prevedibile delle riduzioni stesse. Successivamente alla messa in opera dei sistemi di mitigazione sarà necessario effettuare una nuova campagna di misure fonometriche - da realizzarsi con le tecniche e le procedure indicate nel presente Titolo - i cui risultati dimostrino l'effettiva mitigazione apportata ai livelli di emissione generati dalla sorgente indagata e ai livelli di immissione complessivamente riscontrati sul territorio.

#### Articolo 10: Modalità di applicazione delle tecniche di calcolo previsionale

Le tecniche di calcolo previsionale consentono, previa opportuna calibrazione, di estrapolare ed estendere all'area in esame i risultati dei rilevamenti fonometrici realizzati per verificare la rumorosità indotta dalle sorgenti indagate. In questo modo è possibile limitare l'esecuzione delle misurazioni nelle posizioni più significative e poi utilizzare un modello previsionale per completare la determinazione dei livelli di rumore in altri punti dell'area in esame.

L'impiego delle tecniche di calcolo previsionale si rende necessario qualora l'area in esame risulta di estensione e complessità tale da rendere scarsamente efficace una caratterizzazione dello stato dell'inquinamento acustico esclusivamente strumentale. Tale condizione si verifica tipicamente nei contesti urbani, in presenza di numerose sorgenti di rumore e in presenza di più infrastrutture stradali le cui emissioni sonore contribuiscono al raggiungimento della rumorosità complessiva presente nell'area in esame.

L'applicazione delle tecniche di calcolo previsionale dovrà essere condotta secondo le modalità e riportando le informazioni di seguito elencate:

- a) Individuazione di un certo numero di punti di riferimento posti nell'ambiente esterno in corrispondenza dell'area in esame dove effettuare misure fonometriche i cui risultati costituiscano il riferimento rispetto al quale eseguire la calibrazione del modello di calcolo previsionale;
- b) I risultati delle misure fonometriche indicate ai precedenti punti dovranno consentire di valutare la quota di rumorosità indotta dalla sola sorgente indagata nelle vicinanze della sorgente medesima (misure sorgente orientate: LMSO da confrontare con le stime sorgente orientate: LSSO), in corrispondenza di posizioni più distanti (misure ricettore orientate: LMRO da confrontare con le stime ricettore orientate: LSRO) e nelle condizioni di campo di propagazione libero o diffratto da ostacoli. I livelli misurati dovranno essere confrontati con i rispettivi livelli stimati con il calcolo previsionale;
- c) La calibrazione del modello di calcolo dovrà essere condotta secondo le modalità di seguito elencate:

- identificazione dei parametri critici che si ritiene abbiano maggiori responsabilità nella determinazione delle differenze tra valori misurati e calcolati;
- variazione di alcuni dei parametri critici al fine di avvicinare i valori calcolati con i valori misurati. Tale operazione può essere effettuata ponendosi come obiettivo quello di minimizzare la media degli scarti quadratici tra i valori calcolati ed i valori misurati secondo le modalità di seguito riportate:  
sulla base dei valori di livello misurati LMSO determinare i valori dei parametri di ingresso al modello di calcolo che influenzano le modalità di generazione e la propagazione in corrispondenza dell'area circostante la sorgente di rumore (livello di potenza sonora, indice di direttività, riduzione a sorgenti puntuali, lineari o aerali, etc...) affinché la media degli scarti quadratici  $\square LSSO - LMSO \square$  sia minore di 0.5 dB;  
sulla base dei valori di livello misurati LMRO determinare i valori dei parametri di ingresso al modello di calcolo che influenzano le modalità di propagazione a distanze più elevate dalla sorgente (morfologia e caratteristiche di fonoassorbimento del terreno, dimensione degli ostacoli quali fabbricati o barriere che ostacolano la propagazione dei livelli sonori generati dalla sorgente, assorbimento atmosferico, etc...) affinché la media degli scarti quadratici  $\square LSRO - LMRO \square$  sia minore di 1.5 dB;
- a seguito della calibrazione effettuata in corrispondenza dei punti di riferimento precedentemente individuati è necessario operare una verifica confrontando i valori di livello misurati in un insieme di punti (punti di verifica) con altrettanti valori di livello stimati nei medesimi punti (misure di verifica: Lmv da confrontare con le stime di verifica: Lsv). Se lo scarto  $\square Lsv - Lmv \square$  in tutti i punti di verifica è minore di 3 dB allora il modello è da ritenersi calibrato altrimenti sarà necessario riesaminare i dati di ingresso al modello di calcolo e ripetere il processo di calibrazione. Nelle situazioni caratterizzate da criticità determinate da potenziali superamenti dei valori limite risulta opportuno ridurre lo scarto entro  $1 \div 2$  dB in tutti i punti di verifica.

A completamento delle indicazioni fornite nel presente articolo si vedano le tecniche e le modalità di applicazione dei modelli di calcolo previsionale riportate al Titolo 1; si vedano in particolare le indicazioni riportate al comma 4 dell'articolo 1 (relativamente alle infrastrutture stradali), al comma 4 dell'articolo 2 (relativamente alle infrastrutture ferroviarie), all'articolo 3 (relativamente alle infrastrutture aeroportuali), al comma 4 dell'articolo 4 (relativamente alle infrastrutture produttive, agli insediamenti di servizi commerciali polifunzionali, alle discoteche, ai circoli privati, ai pubblici esercizi e agli impianti sportivi e ricreativi).

Maggiori elementi di dettaglio sulle procedure di calibrazione di un modello di calcolo e sull'espressione dell'incertezza dei risultati sono indicati nelle norme UNI 11143 - 1: 2005 (relativamente a tutte le categorie di sorgenti, attività o infrastrutture), UNI 11143 - 2: 2005 (relativamente alle infrastrutture stradali), UNI 11143 - 3: 2005 (relativamente alle infrastrutture ferroviarie) e UNI 11143 - 5: 2005 (relativamente alle infrastrutture produttive, agli insediamenti di servizi commerciali polifunzionali, alle discoteche, ai circoli privati, ai pubblici esercizi e agli impianti sportivi e ricreativi).

## 5. Valori limite per misure in esterno

Il D.P.C.M. 14/11/97 fissa i valori limite da applicare alle sorgenti sonore in base alla zona in cui ricade la sorgente, la tabella B del citato decreto fissa i valori limite assoluti di emissione e la tabella C i valori limite di immissione nell'ambiente esterno.

DDG ARPAV N. 3/2008 "Linee guida per la elaborazione della documentazione di impatto acustico".

**Tabella B: valori limite di emissione Leq in dB(A)**

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00:22.00)	Notturmo (22.00:06.00)
1) aree particolarmente protette	45	35
2) aree prevalentemente residenziali	50	40
3) aree di tipo misto	55	45
4) aree ad intensa attività umana	60	50
5) aree prevalentemente industriali	65	55
6) aree esclusivamente industriali	65	65

**Tabella C: valori limite di immissione Leq in dB(A)**

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00:22.00)	Notturmo (22.00:06.00)
1) aree particolarmente protette	50	40
2) aree prevalentemente residenziali	55	45
3) aree di tipo misto	60	50
4) aree ad intensa attività umana	65	55
5) aree prevalentemente industriali	70	60
6) aree esclusivamente industriali	70	70

## 6. Criteri di misura e caratterizzazione dell'area in esame

Sono stati individuati i punti di misura posti nell'ambiente esterno, in corrispondenza dell'area in esame, dove effettuare le misure fonometriche, per determinare i livelli dei rumori indotti dall'azienda. Sono state individuate tutte le principali sorgenti esterne di rumore ed è stato misurato il livello di pressione sonora.

Le misure fonometriche sono state effettuate in prevalente assenza di vento, nebbia e precipitazioni atmosferiche.

I risultati, riferiti ad ogni punto di misura, sono allegati nelle schede nelle quali sono riportati, oltre alla posizione, la distanza dalla sorgente e l'altezza del microfono.

## 7. Condizioni meteo

Data	ora	temp. °C	u.r. %	vento m/s	da	Pressione mbar
01 ottobre 2020	10:10	15,4	79	1	N	1008

## 8. Posizioni delle misure



## 9. Misure

Pos.	Descrizione	Strumento	orario		dBA	h m.	Dist. m
<b>DIURNO</b>							
1	Lato E vaglio grande + escavatore	N1	10.35	10.50	73.6	1.5	20
2	Lato S vaglio grande + escavatore	N2	10.51	11.05	81.3	1.5	15
3	Lato W vaglio grande	N5	11.30	11.38	63.1	1.5	20
4	Lato N vaglio grande + escavatore	N6	11.38	11.51	82.1	1.5	12
5	Vaglio piccolo + escavatore	AT3	15.25	15.43	75.2	1.5	10
6	Vaglio +escavatore + carico e scarico camion con pala gommata	N3	11.09	11.16	75.5	1.5	25
A	Vicino ingresso	AT1	10.03	12.20	48.8	2	-
B	traffico su Via Cornoleo di sopra	N2	14.50	15.50	55.2	2	-
C	ecobortoli on, macchine agricole on	B1	10.24	12.00	45.3	2	-
C	residuo	B1	12.00	14.00	*49.3 (35.0)	2	-
C	ecobortoli on		14.00	16.16	42.3	2	-
D	a confine R1 con macchine agricole ON	G1	10.17	12.00	64.4	1.5	-

<b>D</b>	residuo		12.00	14.00	40.1	1.5	-
<b>D</b>	a confine R1 senza macchine agricole		14.00	16.16	43.5	1.5	-
<b>5</b>	residuo	AT3	15.43	15.53	37.9	1.5	-

N: Fonometro SOLO Nero – Matr. 65839

B: Fonometro SOLO Blu – Matr. 60751

G: Fonometro SOLO Grigio – Matr 11080

AT: Fonometro solo Blu- Matr 61344

\* Nella posizione C il valore del rumore residuo è maggiore del rumore ambientale, questo significa che durante la misura vi sono state delle interferenze, in questo caso viene considerato come residuo il valore di L90.

Le misure D e C sono state effettuate vicino ai ricettori, R1 e R4 rispettivamente, con inizio alle ore 10:16 e termine alle ore 16:16. I ricettori R2 e R3 non sono stati misurati in quanto più lontani rispetto a R1 e R4 e anche con maggiori difficoltà di accesso, pertanto sono stati calcolati con l'utilizzo del programma Cadna.

Nelle vicinanze della posizione D dalle ore 10:00 alle ore 12:00, mentre l'azienda Ecobortoli era in funzione, erano attive anche delle macchine agricole che hanno innalzato notevolmente la rumorosità in quella posizione. Alle ore 12:00 si sono fermate tutte le attività, l'azienda Ecobortoli ha ripreso a funzionare alle ore 14:00. Perciò durante le due ore di sosta i due fonometri hanno rilevato il rumore residuo. Da notare che durante il mattino e durante la pausa il movimento dei mezzi dei privati che si recano per carico o scarico di materiali presso la Ecobortoli sono stati del tutto assenti. La movimentazione è ripresa nel pomeriggio, è quindi stato possibile rilevare il traffico di un'ora nella posizione B situata lungo la Via Cornoleo.

Negli allegati si trovano:

- i report di tutte le misure
- le potenze e le pressioni sonore per ogni singola sorgente con i tempi di funzionamento
- i livelli parziali di pressione sonora per ogni sorgente in ciascuna singola posizione,

## 10. Strumentazione

- ✓ Fonometro integratore Solo Nero
- ✓ Matricola N° 65839
- ✓ Certificato di taratura LAT 068 44653-A
- ✓ Centro di taratura LAT 068 – L.C.E. S.r.l.
- ✓ Data calibrazione 31/01/2020

- ✓ Fonometro integratore Solo Blu
- ✓ Matricola N° 60751
- ✓ Certificato di taratura LAT 068 44852-A
- ✓ A Centro di taratura LAT 068 L.C.E. S.r.l.
- ✓ Data calibrazione 06/02/2018

- ✓ Fonometro integratore Solo Blu
- ✓ Matricola N° 61344
- ✓ Certificato di taratura LAT 068 43214-A
- ✓ A Centro di taratura LAT 068 L.C.E. S.r.l.
- ✓ Data calibrazione 05/07/2019
  
- ✓ Fonometro integratore Solo grigio
- ✓ Matricola N° 11080
- ✓ Certificato di taratura LAT 068 45068-A
- ✓ A Centro di taratura LAT 068 L.C.E. S.r.l.
- ✓ Data calibrazione 04/27/2020
  
- ✓ Calibratore 01dB
- ✓ Matricola N° 34164977
- ✓ Certificato di taratura LAT 068 44652-A
- ✓ Centro di taratura LAT 068 – L.C.E. S.r.l.
- ✓ Data calibrazione 31/01/2020

La strumentazione è conforme alla classe I, come definito nello standard IEC 804 e la verifica della calibrazione è stata effettuata prima e dopo l'indagine.

## 11. Metodica di simulazione della propagazione acustica

Per la determinazione della propagazione del rumore è stato utilizzato il programma di elaborazione Cadna, che utilizza il **modello di calcolo indicato dalla norma ISO 9613-2**.

Il potere fonoisolante considerato per gli edifici è di  $R_w=48$

## 12. Modalità dei rilievi

I rilievi atti a valutare i livelli di rumore immessi nell'ambiente circostante sono stati effettuati secondo il DM 16 Marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico", come di seguito descritto:

- Determinazione del rumore ambientale: misura del livello equivalente, valori in dBA – scala "Fast" criterio di direzionalità "Frontal".
- Determinazione della presenza di componenti impulsive: rilevamento strumentale dell'impulsività dell'evento attraverso la misura di  $L_{Amax\ imp}$  e  $L_{Amax\ slow}$  e riconoscimento dell'evento sonoro impulsivo attraverso la verifica della differenza tra i valori misurati e la loro ripetitività.
- Determinazione della presenza di componenti tonali: rilevamento strumentale del rumore con analisi spettrale per bande normalizzate di 1/3 di ottava nell'intervallo di frequenza compreso tra 20Hz e 20 kHz e riconoscimento di componenti tonali, anche a bassa frequenza, attraverso il confronto dei livelli minimi in ciascuna banda.

### 13. Verifica del modello

I valori misurati LMSO vengono messi a confronto con i valori LSSO, stimati dal modello, e i valori misurati LMRO vengono messi a confronto con i valori LSRO, stimati dal modello.

DDG ARPAV N. 3/2008

Art. 10 Modalità di applicazione delle tecniche previsionali punto C)

P rif = punti di riferimento	$L_{SSO}-L_{MSO}$	limite < 0,5
PV = punti di verifica	$L_{SRO}-L_{MRO}$	limite <1.5
Lsv-Lmv	< 3 dB	ottimale < 2 dB

#### 13.1 Punti di Riferimento

Punti di riferimento				Somma	Rq (somma/n)
Pos	$L_{SRO}$	$L_{MRO}$	$L_{SFO}-L_{MRO}$	$(L_{SFO}-L_{MRO})^2$	
1	73.7	73.6	0.1	0.01	scarto
2	81.5	81.3	0.2	0.04	quadratico
3	63.2	63.1	0.1	0.01	medio
4	82.0	82.1	-0.1	0.01	
5	75.0	75.2	-0.2	0.04	
6	75.2	75.5	-0.3	0.09	
<b>0.2</b>				<b>0.20</b>	<b>0.2</b>

#### 13.2 Punti di Verifica

Punti di verifica				Somma	Rq (somma/n)
Pos	$L_{SRO}$	$L_{MRO}$	$L_{SFO}-L_{MRO}$	$(L_{SFO}-L_{MRO})^2$	
A	56.4	56.0	0.4	0.16	scarto
B	54.0	54.8	-0.8	0.64	quadratico
C	46.5	46.7	-0.2	0.04	medio
D	64.4	64.4	0	0.00	
<b>0.5</b>				<b>0.84</b>	<b>0.5</b>

Ls = livello stimato

Lm = livello misurato

## 14. Risultati calcolati

Periodo	DIURNO			
	III	III	III	III
Posizioni	R1	R2	R3	R4
AMBIENTALE	45.7	43.3	45.2	45.4
Non diluito	47.5	45.5	47.5	48.0
RESIDUO	34.2	34.0	37.4	32.6
Differenza < 5 dB	NA	NA	NA	NA
SOLO AZIENDA	45.4	42.8	44.4	45.1

Nei calcoli per la determinazione del criterio differenziale non si è tenuto conto della temporalità di esercizio delle sorgenti (non diluito).

Valori in dBA

NA: Non applicabile

**Limiti immissione** diurno : Classe III 60 dBA,

**Limiti emissione** diurno : Classe III 55 dBA

## 15. Esito valutazione

L'impianto di vagliatura della ditta ECO BORTOLI S.r.l., è insediato in "area di tipo misto" posta in classe III, con limiti di emissione di 55 dBA in periodo diurno, e di immissione di 60 dBA in periodo diurno.

1. I limiti di **emissione** vengono verificati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità considerando la sola sorgente in funzione.

**I limiti di emissione vengono rispettati**

2. I limiti di **immissione** vengono verificati in prossimità dei ricettori.

I ricettori sono R1, R2, R3 e R4.

**I limiti di immissione vengono rispettati**

3. Valori limite **differenziali** di immissione

Il valore limite differenziale ai ricettori R1, R2, R3 e R4. non è applicabile in quanto in nessun ricettore vengono superati i 50 dBA a finestre aperte. A finestre chiuse, con infissi a norma, non si superano i 35 dBA.

**I limiti di immissione del criterio differenziale si intendono rispettati**

*Nota: i valori dei ricettori sono calcolati ad 1 m dalla facciata dell'edificio e a 4 m di altezza in quanto non è possibile l'accesso. In queste condizioni i valori misurati sono sovrastimati di qualche decibel.*

*Nei calcoli per il criterio differenziale non si è tenuto conto della temporalità di funzionamento delle sorgenti.*

Il direttore tecnico  
Dott. Luca Tonello

Il tecnico esecutore  
Geom. Danilo Tonello



*Tecnico competente in acustica ambientale ai sensi dell'art.2 Legge 447/95, n.255 dell'elenco della Regione del Veneto e 998 nazionale.*

# ALLEGATI

# Mappe

## **LEGENDA**

Mappa satellitare del sito

Mappa delle posizioni

Mappa della zonizzazione acustica



R3

C

R4

A

4

5

1

3

6

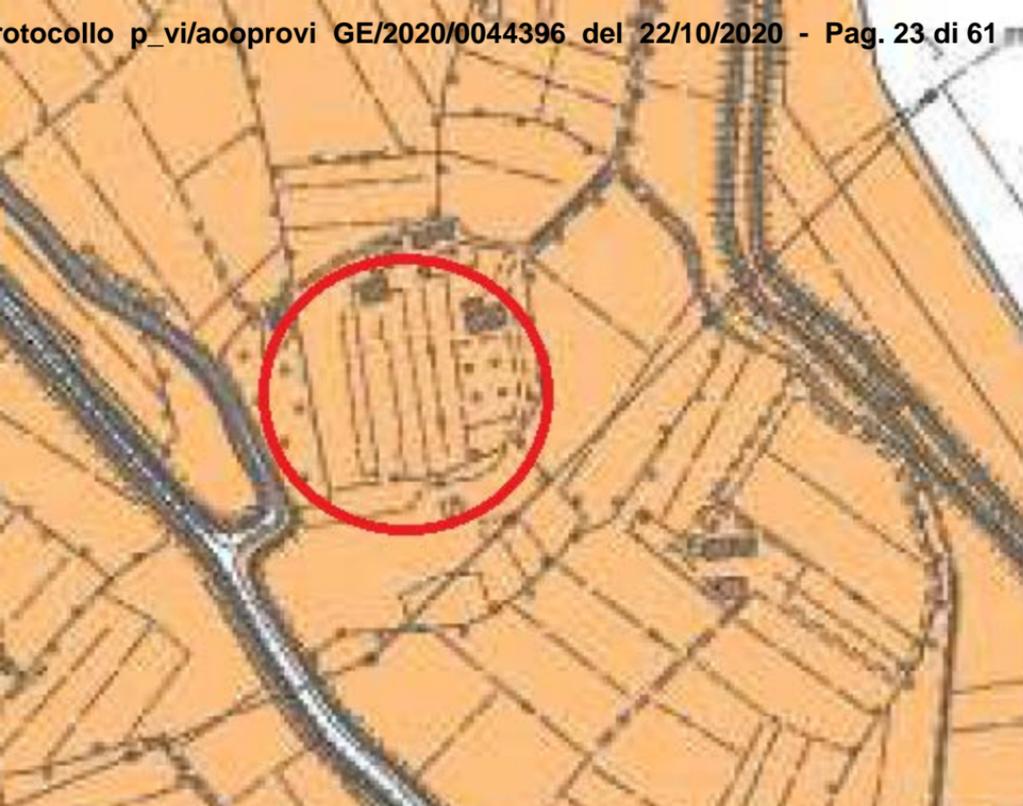
2

D

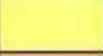
R1

R2

14/10/2020 10:00:00 AM



## LEGENDA

Classe	Descrizione	Colore	Limiti di zona (dBA)	
			notturno (22,00-06,00)	diurno (06,00-22,00)
I	aree particolarmente protette		40	50
II	aree destinate ad uso prevalentemente residenziale		45	55
III	aree di tipo misto		50	60
IV	aree di intensa attività umana		55	65
V	aree prevalentemente industriali		60	70
VI	aree esclusivamente industriali		70	70

# Grafici Modellazione

## **LEGENDA**

Elaborati grafici della propagazione del rumore effettuati con il programma Cadna

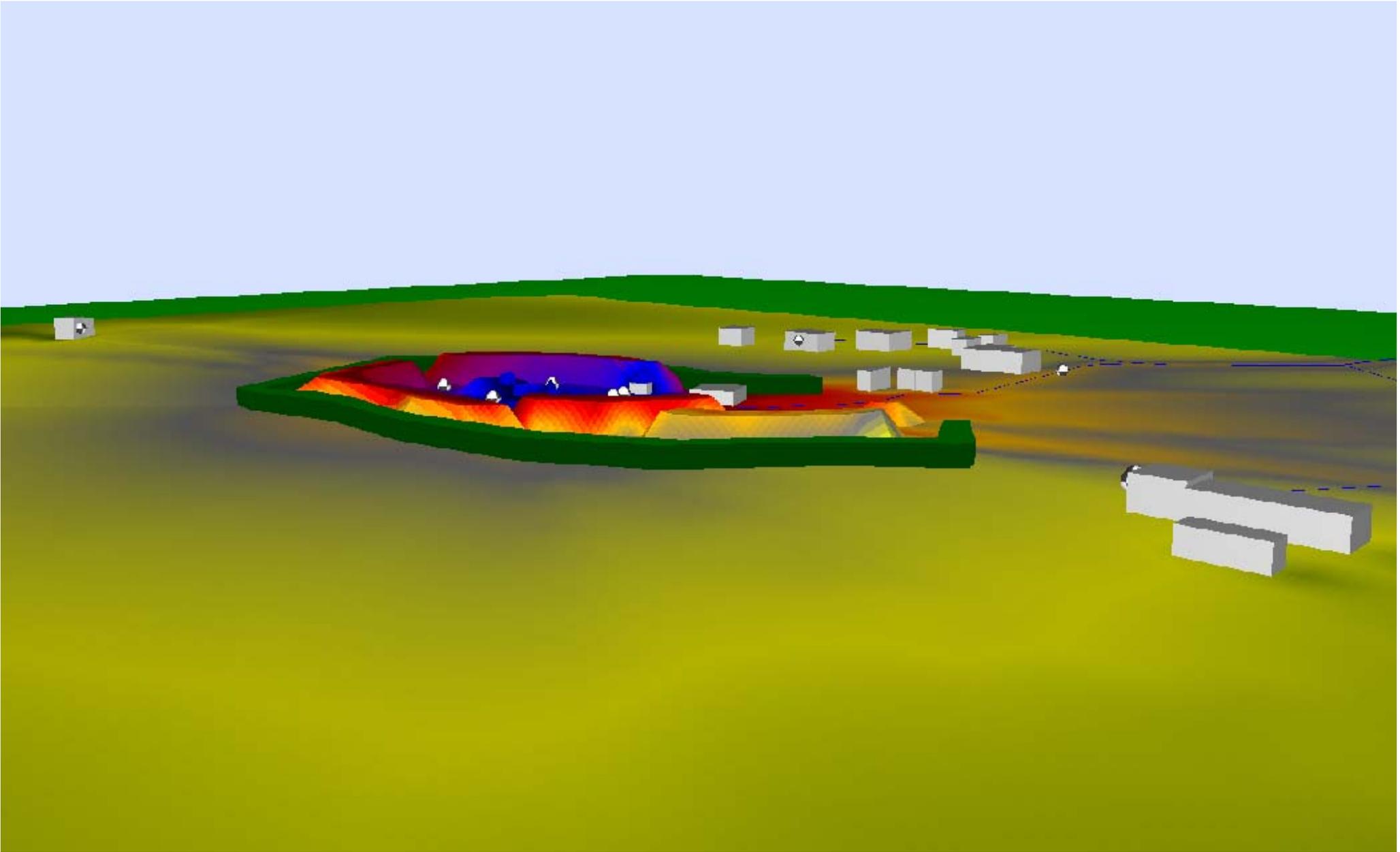
**Ambientale**

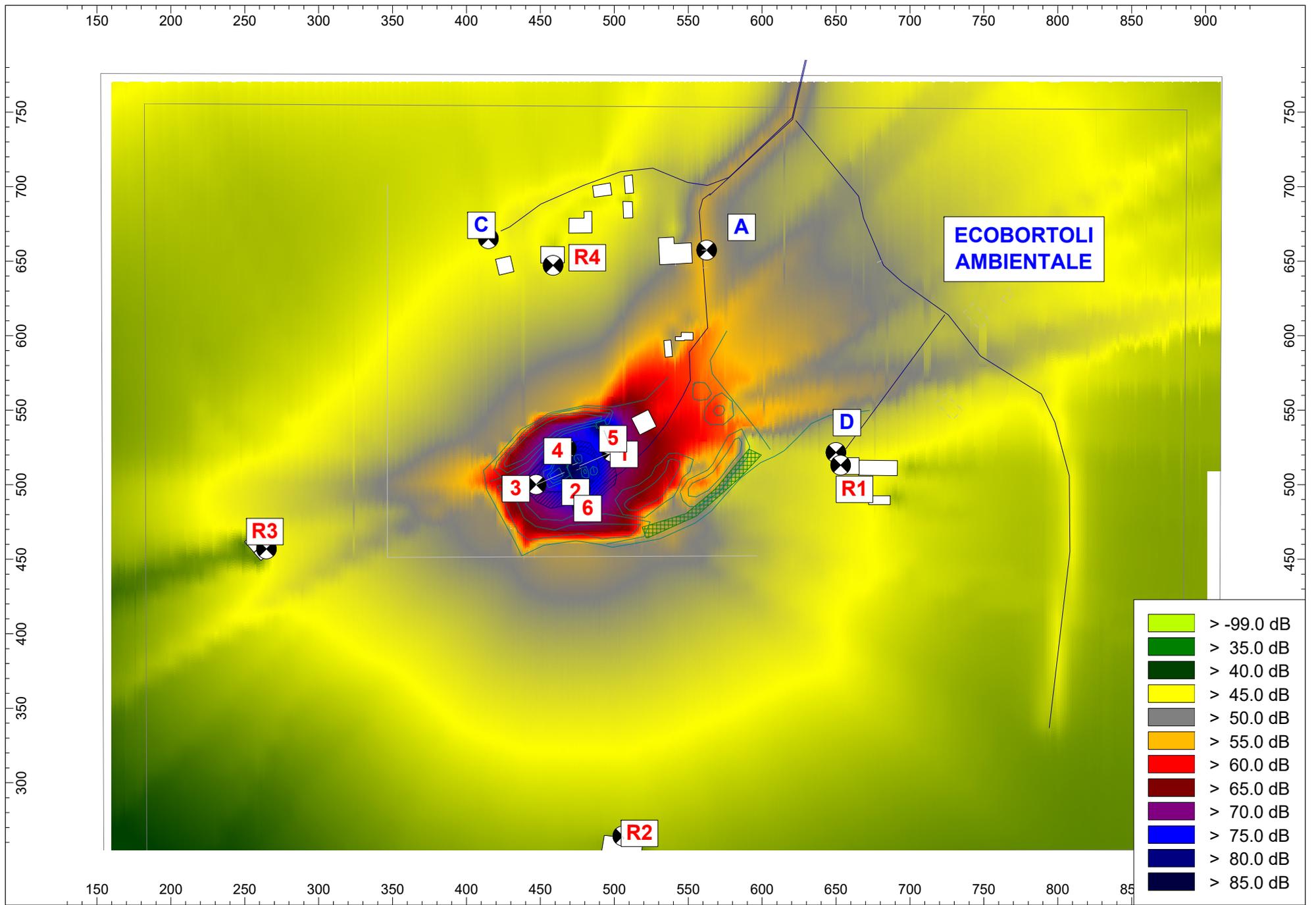
**Residuo**

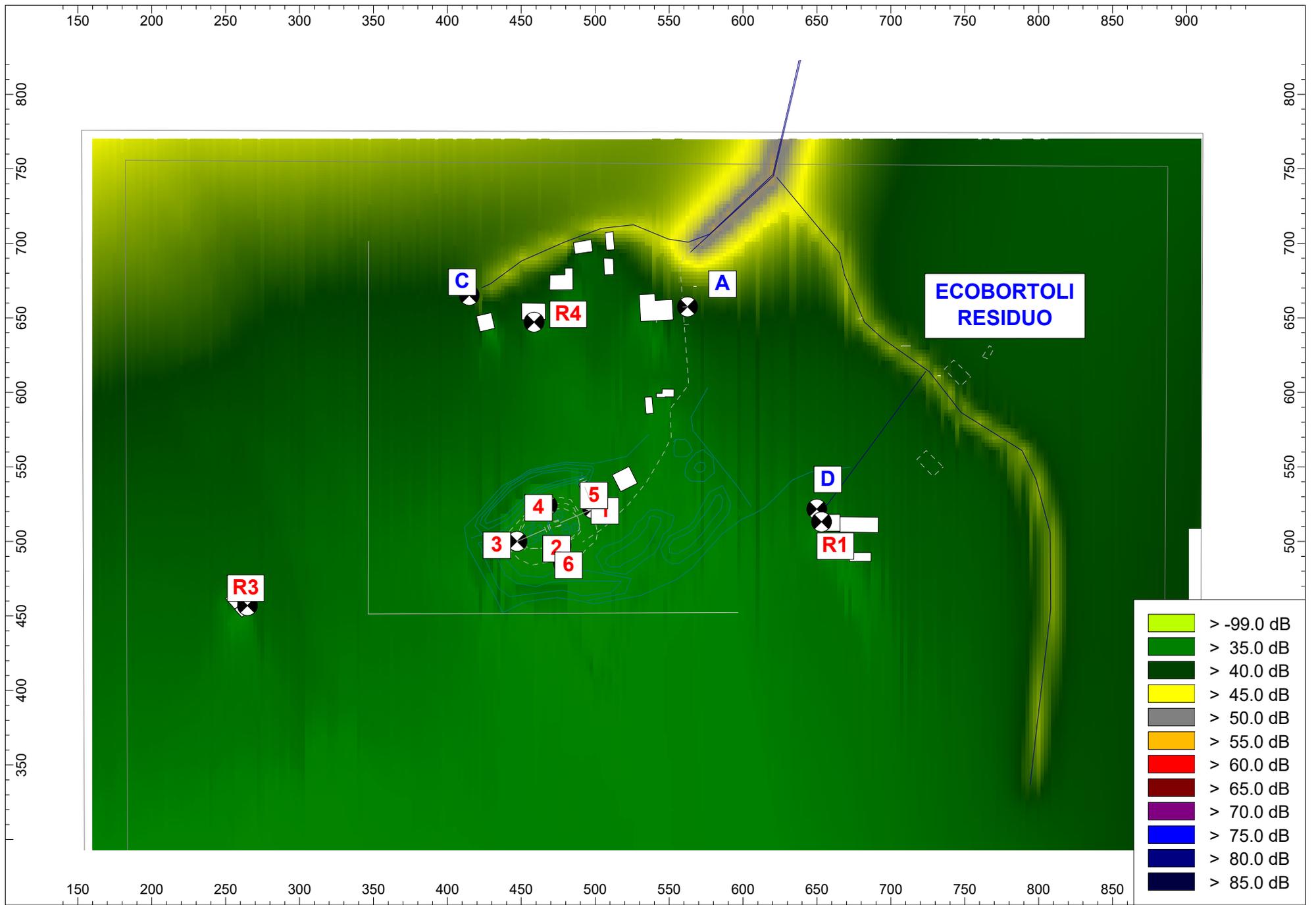
**Sola Azienda**

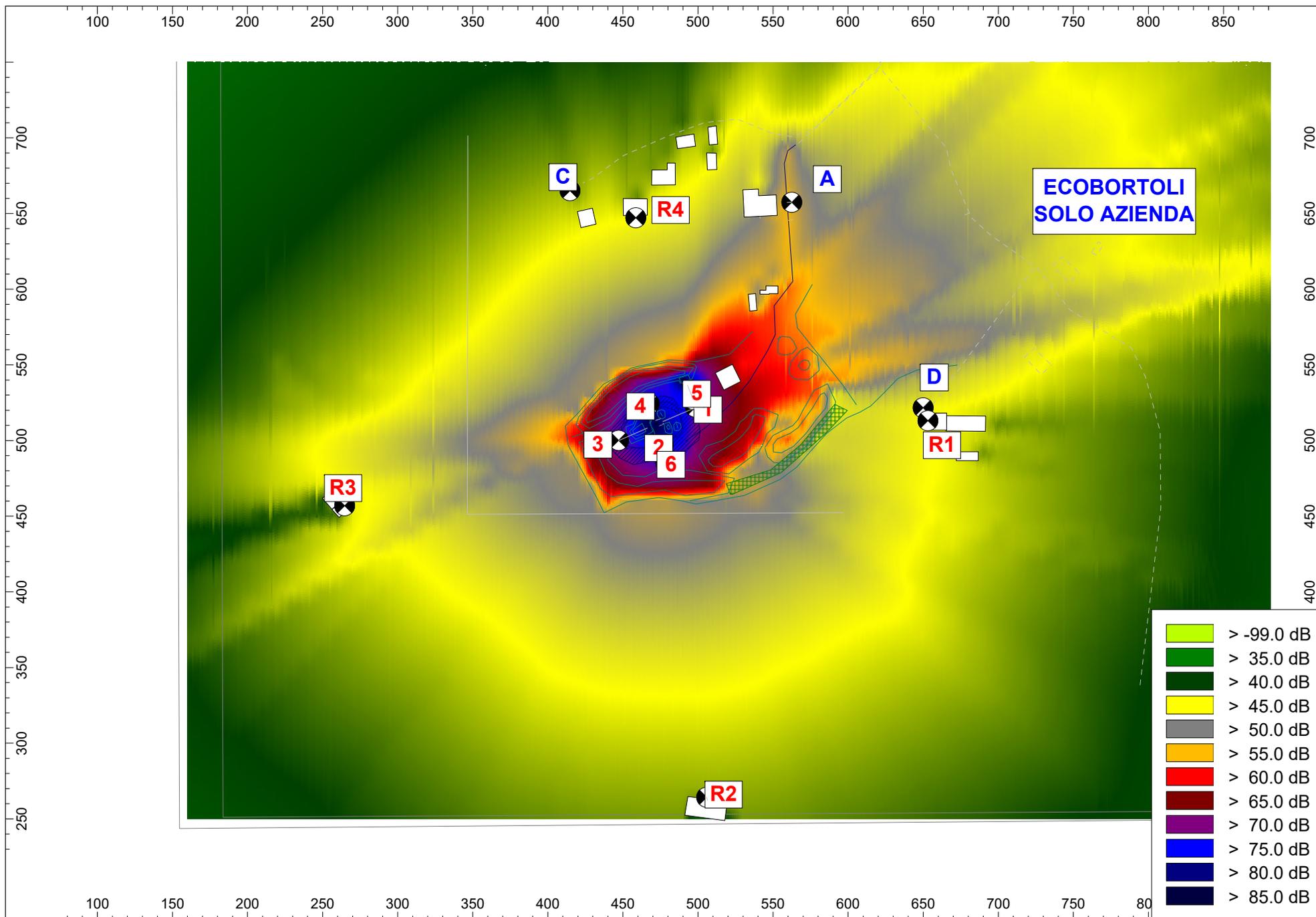
Nella Valutazione di Impatto Acustico gli elaborati riguardano il periodo attuale diurno ed eventualmente anche il notturno.

Nella Valutazione Previsionale di Impatto acustico, oltre al periodo attuale, gli elaborati comprendono anche il periodo futuro.









# Calcoli dal modello

## LEGENDA

Negli allegati che seguono vengono indicati i livelli parziali del contributo di rumore di ogni singola sorgente nella posizione indicata, relativa a ciascun grafico della modellazione.

### ESEMPIO:

Sorgente		Livelli parziali Giorno												
Nome	M.	ID	1	2	3	4	5	6	7	R1	R2	R3	R4	8
camino 1	+	101	19.0	40.9	55.0	41.5	41.9	21.3	29.2	30.1	37.9	38.6	40.3	45.6
camino 2	+	102	18.9	41.4	56.1	41.6	41.6	21.1	30.3	30.9	37.8	39.0	40.6	46.2
camino 3	+	103	18.7	39.9	54.6	42.2	42.4	21.4	28.2	29.2	37.5	38.7	40.8	45.2
SP 49	+	201	59.3	31.1	31.3	32.3	32.1	35.2	40.4	42.0	32.1	33.8	31.4	31.7
Via Scardone	+	202	24.1	34.8	38.4	34.0	35.1	18.9	32.5	27.5	35.2	35.0	34.0	39.8
SP 70	+	203	20.7	24.8	33.8	23.5	36.3	34.9	18.6	20.9	26.0	29.5	32.0	33.1
sabbatura	+	301	20.6	60.5	40.2	54.1	28.3	17.4	29.5	27.2	31.9	39.5	32.1	52.9
bruciatore	+	302	8.0	22.7	37.5	19.2	55.2	17.8	10.2	9.9	18.1	33.2	35.8	32.6
compressore	+	303	16.2	21.6	24.0	23.4	23.4	37.5	20.2	19.5	22.8	20.9	21.7	22.0
			1	2	3	4	5	6	7	R1	R2	R3	R4	8
dBA			59.3	60.7	60.2	54.9	55.9	41.0	42.1	43.1	44.0	46.0	46.6	55.1

Sommando logaritmicamente i valori della posizione 1 si ottiene 59,3 dBA nella posizione 2 si ottiene 60,7 dBA ..... e così via.

I valori evidenziati indicano le sorgenti significative nella rispettiva posizione. E' così possibile individuare facilmente le eventuali sorgenti su cui intervenire in caso di superamento dei limiti in una determinata posizione.

Da notare che il contributo di sorgenti con valori inferiori di 10 dB dal valore della sorgente più alta, sono praticamente ininfluenti.

Dopo i calcoli viene riportato l'elenco delle sorgenti con i relativi livelli di potenza e di pressione sonora e i tempi di funzionamento giornalieri ed eventualmente anche notturni.

## DITTA

Sorgente		CALIBRAZIONE														
		Livelli parziali Giorno														
Nome	M.	ID	1	2	3	4	A	B	C	D	R2	R3	R4	R1	5	6
Via Comoleo di sopra	+	201	13.4	12.8	7.2	11.3	23.5	16.9	12.6	22.7	15.1	10.5	15.9	18.7	13.9	12.2
Via Cornoleo	+	202	24.6	18.2	14.5	13	36.2	53.2	27.4	28.1	14.1	21.5	21	27.5	25.5	23.3
Via Cornoleo di Sopra	+	203	15.9	8.8	6.1	5.1	27.3	42	30.8	18.3	4.9	13	15.9	17.7	16.3	12.9
percorso mezzi pesanti	+	204	47.4	42.6	27.1	37.4	55.4	26.7	28.4	33.2	18	23.5	33.8	32.3	45.6	41.2
percorso pala gommata Hyundai	+	205	68.7	78.7	76.5	79.8	44.8	31.3	36.4	39.3	36.3	39.8	38.4	39.4	67.9	68.3
strada privata	+	206	-32.9	-36.6	-37	-33.5	-22.2	-30.1	-32.9	-7.5	-33.1	-39	-27.5	-13	-24.8	-38.2
rumore di fondo	+	401	26.6	25	23	21.6	36.5	40.5	39.4	32.5	29.6	36.6	28.4	32.1	24.3	25.5
rumore di fondo	+	402	22.8	22.2	21.9	22.4	32.3	31.1	24.9	31.1	31.8	28.6	29.4	24.6	22.7	22
area movimentazione	-	403														
vaglio	+	301	71.2	77	57.6	77.4	44.1	34.7	41.5	42.2	41.4	41.1	43.7	42.7	69.5	71.6
cingolato Hyundai	+	302	65	72.1	61.7	70.2	41.9	34.5	40.8	41.5	40.6	43	43.3	42.4	64.3	67.1
VAGLIO PICCOLO	-	303														
MACCHINA AGRICOLA	+	304	46.1	52.8	40.6	46.7	57.2	51.7	45.3	59.7	44.6	41.5	53.1	51.6	45.5	43.6
MACCHINA AGRICOLA	+	305	35.9	37	30.8	35.7	40.8	36.1	34	50.2	35	32.1	40.1	42.1	35.6	34.1
cingolato Hyundai	-	306														
MACCHINA AGRICOLA	+	304	47.7	43.3	40.9	52.1	56.9	50.5	47.2	64	46.1	42.1	53.2	53.4	53.1	42.3

1	2	3	4	A	B	C	D	R2	R3	R4	R1	5	6	
73.8	81.5	76.7	82.1	61.6	57.1	51.2	65.6	50.2	49.0	56.8	56.3	72.6	74.2	A1

## DITTA

Sorgente		AMBIENTALE DIURNO														
		Livelli parziali Giorno														
Nome	M.	ID	1	2	3	4	A	B	C	D	R2	R3	R4	R1	5	6
Via Comoleo di sopra	+	201	13.4	12.8	7.2	11.3	23.5	16.6	12.6	22.7	15.1	10.5	15.9	18.7	13.9	12.2
Via Cornoleo	+	202	24.6	18.2	14.5	13	36.2	51.3	27.4	28.1	14.1	21.5	21	27.5	25.5	23.3
Via Cornoleo di Sopra	+	203	15.9	8.7	6.1	5	27.3	39.3	30.8	18.2	4.8	12.9	15.9	17.6	16.3	12.9
percorso mezzi pesanti	+	204	45.3	40.6	25	35.3	53.3	24.5	26.4	31.2	16	21.5	31.7	30.3	43.5	39.2
percorso pala gommata Hyundai	+	205	63.6	73.6	71.5	74.7	39.7	26.3	31.3	34.3	31.2	34.7	33.4	34.3	62.9	63.3
strada privata	+	206	-32.9	-36.6	-37	-33.5	-22.2	-30.4	-32.9	-7.5	-33.1	-39	-27.5	-13	-24.8	-38.2
rumore di fondo	+	401	26.6	25	23	21.6	36.5	40.1	39.4	32.5	29.6	36.6	28.4	32.1	24.3	25.5
rumore di fondo	+	402	22.8	22.2	21.9	22.4	32.3	31	24.9	31.1	31.8	28.6	29.4	24.6	22.7	22
area movimentazione	+	403	65.9	72.8	73.3	72.1	40.9	30	32.2	34.3	31.8	35.1	34.6	34.4	63.8	68.3
vaglio	+	301	67.4	73.2	53.8	73.6	40.3	31.1	37.7	38.4	37.6	37.2	39.9	38.9	65.7	67.8
cingolato Hyundai	+	302	61.2	68.3	57.9	66.4	38.1	30.8	37	37.7	36.8	39.2	39.5	38.6	60.5	63.3
VAGLIO PICCOLO	+	303	63.8	51.3	47.6	59.1	43.4	30.5	33.6	38.4	35	36.4	36.8	38.7	66.9	51.9
MACCHINA AGRICOLA	-	304														
MACCHINA AGRICOLA	-	305														
cingolato Hyundai	+	306	61.4	49.2	45.9	60.2	40	26.7	31	36.9	33.7	34.8	33.9	37.3	63.9	52.2
MACCHINA AGRICOLA	-	304														

1	2	3	4	A	B	C	D	R2	R3	R4	R1	5	6	
72.3	78.4	75.6	78.7	54.7	52.1	44.6	45.5	43.3	45.2	45.4	45.7	72.2	72.4	A2

**DITTA**

Sorgente		RESIDUO DIURNO													
		Livelli parziali Giorno													
Nome	M. ID	1	2	3	4	A	B	C	D	R2	R3	R4	R1	5	6
Via Comoleo di sopra	+ 201	13.4	12.8	7.2	11.3	23.5	16.6	12.6	22.7	15.1	10.5	15.9	18.7	13.9	12.2
Via Cornoleo	+ 202	24.6	18.2	14.5	13	36.2	51.3	27.4	28.1	14.1	21.5	21	27.5	25.5	23.3
Via Cornoleo di Sopra	+ 203	15.9	8.7	6.1	5	27.3	39.3	30.8	18.2	4.8	12.9	15.9	17.6	16.3	12.9
percorso mezzi pesanti	- 204														
percorso pala gommata Hyundai	- 205														
strada privata	+ 206	-32.9	-36.6	-37	-33.5	-22.2	-30.4	-32.9	-7.5	-33.1	-39	-27.5	-13	-24.8	-38.2
rumore di fondo	+ 401	26.6	25	23	21.6	36.5	40.1	39.4	32.5	29.6	36.6	28.4	32.1	24.3	25.5
rumore di fondo	+ 402	22.8	22.2	21.9	22.4	32.3	31	24.9	31.1	31.8	28.6	29.4	24.6	22.7	22
area movimentazione	- 403														
vaglio grande	- 301														
cingolato Hyundai	- 302														
VAGLIO PICCOLO	- 303														
MACCHINA AGRICOLA	- 304														
MACCHINA AGRICOLA	- 305														
cingolato Hyundai	- 306														
MACCHINA AGRICOLA	- 304														

1	2	3	4	A	B	C	D	R2	R3	R4	R1	5	6	
30.2	27.9	26.4	26.1	40.5	51.9	40.3	36.0	34.0	37.4	32.6	34.2	29.7	29.1	A3

## DITTA

## SOLO AZIENDA DIURNO

Sorgente		Livelli parziali Giorno														
Nome	M.	ID	1	2	3	4	A	B	C	D	R2	R3	R4	R1	5	6
Via Comoleo di sopra	-	201														
Via Cornoleo	-	202														
Via Cornoleo di Sopra	-	203														
percorso mezzi pesanti	+	204	45.3	40.6	25	35.3	53.3	24.5	26.4	31.2	16	21.5	31.7	30.3	43.5	39.2
percorso pala gommata Hyundai	+	205	63.6	73.6	71.5	74.7	39.7	26.3	31.3	34.3	31.2	34.7	33.4	34.3	62.9	63.3
strada privata	-	206														
rumore di fondo	-	401														
rumore di fondo	-	402														
area movimentazione	+	403	65.9	72.8	73.3	72.1	40.9	30	32.2	34.3	31.8	35.1	34.6	34.4	63.8	68.3
vaglio grande	+	301	67.4	73.2	53.8	73.6	40.3	31.1	37.7	38.4	37.6	37.2	39.9	38.9	65.7	67.8
cingolato Hyundai	+	302	61.2	68.3	57.9	66.4	38.1	30.8	37	37.7	36.8	39.2	39.5	38.6	60.5	63.3
VAGLIO PICCOLO	+	303	63.8	51.3	47.6	59.1	43.4	30.5	33.6	38.4	35	36.4	36.8	38.7	66.9	51.9
MACCHINA AGRICOLA	-	304														
MACCHINA AGRICOLA	-	305														
cingolato Hyundai	+	306	61.4	49.2	45.9	60.2	40	26.7	31	36.9	33.7	34.8	33.9	37.3	63.9	52.2
MACCHINA AGRICOLA	-	304														

1	2	3	4	A	B	C	D	R2	R3	R4	R1	5	6	A4
72.3	78.4	75.6	78.7	54.5	37.7	42.5	45.0	42.8	44.4	45.1	45.4	72.2	72.4	

**DITTA**

Sorgente		ambientale non diluito														
		Livelli parziali Giorno														
Nome	M.	ID	1	2	3	4	A	B	C	D	R2	R3	R4	R1	5	6
Via Comoleo di sopra	+	201	13.4	12.8	7.2	11.3	23.5	16.6	12.6	22.7	15.1	10.5	15.9	18.7	13.9	12.2
Via Cornoleo	+	202	27.6	21.2	17.5	16	39.3	54.3	30.4	31.1	17.1	24.5	24	30.5	28.6	26.3
Via Cornoleo di Sopra	+	203	15.9	8.7	6.1	5	27.3	39.3	30.8	18.2	4.8	12.9	15.9	17.6	16.3	12.9
percorso mezzi pesanti	+	204	47.4	42.6	27.1	37.4	55.4	26.5	28.4	33.2	18	23.5	33.8	32.3	45.6	41.2
percorso pala gommata Hyundai	+	205	68.7	78.7	76.5	79.8	44.8	31.4	36.4	39.3	36.3	39.8	38.4	39.4	67.9	68.3
strada privata	+	206	-32.9	-36.6	-37	-33.5	-22.2	-30.4	-32.9	-7.5	-33.1	-39	-27.5	-13	-24.8	-38.2
rumore di fondo	+	401	26.6	25	23	21.6	36.5	40.1	39.4	32.5	29.6	36.6	28.4	32.1	24.3	25.5
rumore di fondo	+	402	22.8	22.2	21.9	22.4	32.3	31	24.9	31.1	31.8	28.6	29.4	24.6	22.7	22
area movimentazione	+	403	69.7	76.6	77.1	75.9	44.7	33.8	36	38.1	35.6	38.9	38.4	38.2	67.6	72.1
vaglio grande	+	301	71.2	77	57.6	77.4	44.1	34.9	41.5	42.2	41.4	41.1	43.7	42.7	69.5	71.6
cingolato Hyundai	+	302	65	72.1	61.7	70.2	41.9	34.6	40.8	41.5	40.6	43	43.3	42.4	64.3	67.1
VAGLIO PICCOLO	-	303														
MACCHINA AGRICOLA	-	304														
MACCHINA AGRICOLA	-	305														
cingolato Hyundai	-	306														
MACCHINA AGRICOLA	-	304														

1	2	3	4	A	B	C	D	R2	R3	R4	R1	5	6	
75.2	82.7	79.9	83.0	56.7	54.8	46.7	47.2	45.5	47.5	48.0	47.5	73.7	76.3	A5

**SORGENTI - Periodo diurno**

		Giorno (dBA)			Tipo	Valore	minuti di funzion
<b>puntiformi lineari</b>			<b>PWL</b>	<b>PWL'</b>			
Via Comoleo di sopra	+	201	76.4	49.5	Lw'	40.0	960
Via Cornoleo	+	202	88.8	63.5	Lw'	54.0	480
Via Cornoleo di Sopra	+	203	76.2	49.5	Lw'	40.0	960
percorso mezzi pesanti	+	204	87.1	63.5	Lw'	54.0	600
percorso pala gommata Hyundai	+	205	105.1	84.5	Lw'	75.0	300
strada privata	+	206	30	9.5	Lw'		960
<b>piane orizzontali</b>			<b>PWL</b>	<b>PWL'</b>			
rumore di fondo	+	401	98.7	49.5	Lw''	40	960
rumore di fondo	+	402	97.1	47.5	Lw''	38	960
area movimentazione	+	403	104.4	74	Lw''	64.5	400
<b>piane verticali</b>			<b>PWL</b>	<b>PWL'</b>			
vaglio	+	301	108.3	90.5	Lw''	81	400
cingolato Hyundai	+	302	105	89	Lw''	79.5	400
VAGLIO PICCOLO	+	303	109.2	93	Lw''	83.5	200
MACCHINA AGRICOLA	-	304					
MACCHINA AGRICOLA	-	305					
cingolato Hyundai	+	306	105	89	Lw''	79.5	200
MACCHINA AGRICOLA	-	304					

Nota: Elenco delle sorgenti con le potenze sonore e relativi tempi di funzionamento

# Tabelle e grafici delle misure

**ECOBORTOLI**

ECOCHEM Srl

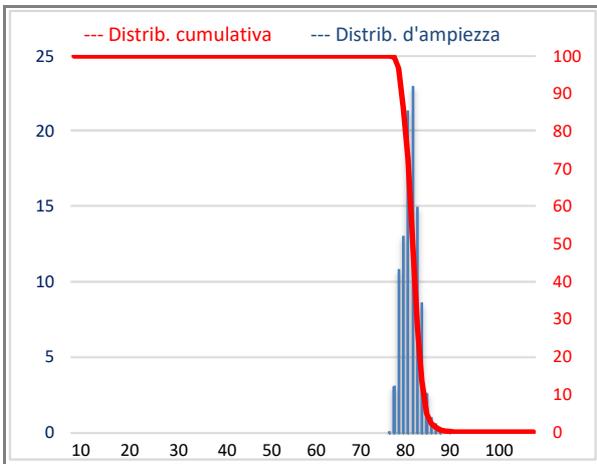
Misura **N1**  
 Posizione **1**

h (m) **1.5** 01/10/2020 10:35:00  
 d (m) **20** 01/10/2020 10:50:55

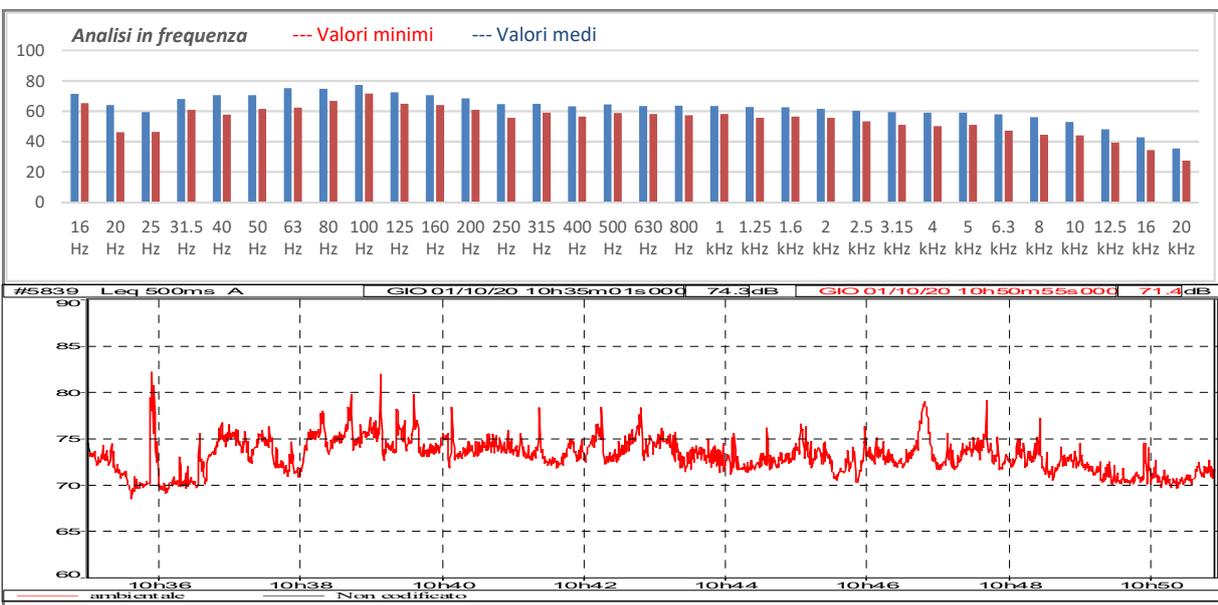
vaglio grande e escavatore Hyundai ON lato E



<b>Componenti impulsive</b>	
Conteggio impulsi	0
Frequenza di ripetizione	0.0 impulsi / ora
Ripetitività autorizzata	10
Fattore correttivo KI	0.0 dBA
<b>Componenti tonali</b>	100Hz
Fattore correttivo KT	3.0 dBA
<b>Componenti bassa frequenza</b>	
Fattore correttivo KB	0.0 dBA
<b>Presenza di rumore a tempo parziale</b>	
Fattore correttivo KP	0.0 dBA
<b>Livelli</b>	
Rumore ambientale misurato LM	73.6 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	73.6 dBA
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	76.6 dBA



Sorgenti	LAeq dB	Lmin dB	Lmax dB	L95 dB	L90 dB	complessivo h:m:s:ms
ambientale	73.6	68.5	82.2	70.1	70.5	00:15:53:500



**ECOBORTOLI**

ECOCHEM Srl

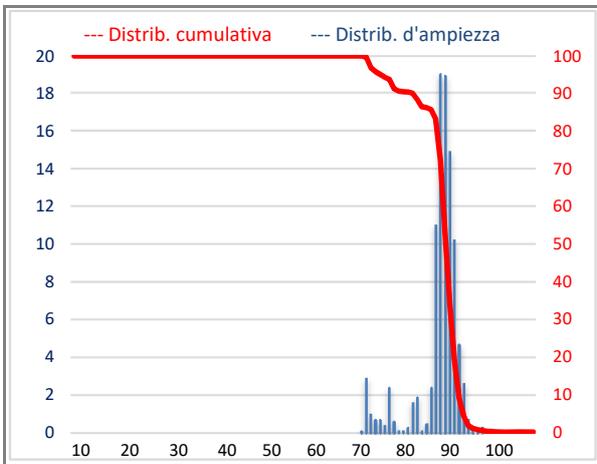
Misura **N2**  
 Posizione **2**

h (m) **1.5** 01/10/2020 10:51:40  
 d (m) **15** 01/10/2020 11:05:21

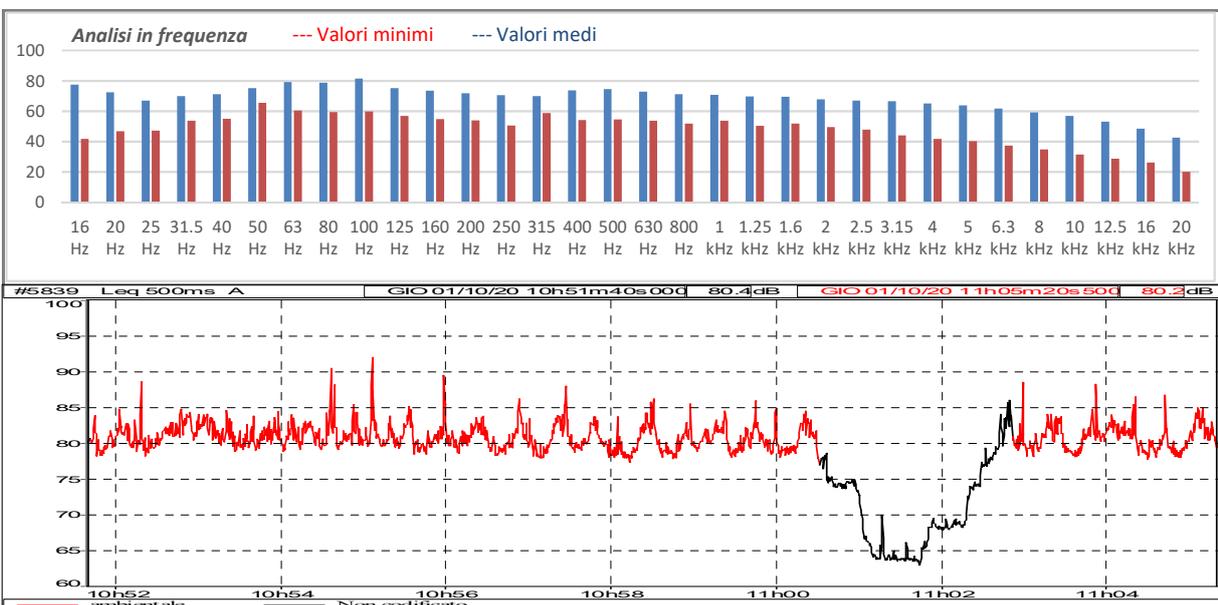
vaglio grande e escavatore Hyundai ON lato S



<b>Componenti impulsive</b>	
Conteggio impulsi	0
Frequenza di ripetizione	0.0 impulsi / ora
Ripetitività autorizzata	10
Fattore correttivo KI	0.0 dBA
<b>Componenti tonali</b>	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA
<b>Componenti bassa frequenza</b>	
Fattore correttivo KB	0.0 dBA
<b>Presenza di rumore a tempo parziale</b>	
Fattore correttivo KP	0.0 dBA
<b>Livelli</b>	
Rumore ambientale misurato LM	81.3 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	81.3 dBA
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	81.3 dBA



Sorgenti	LAeq dB	Lmin dB	Lmax dB	L95 dB	L90 dB	complessivo h:m:sms
ambientale	81.3	76.9	92.0	78.3	78.7	00:11:19:000



**ECOBORTOLI**

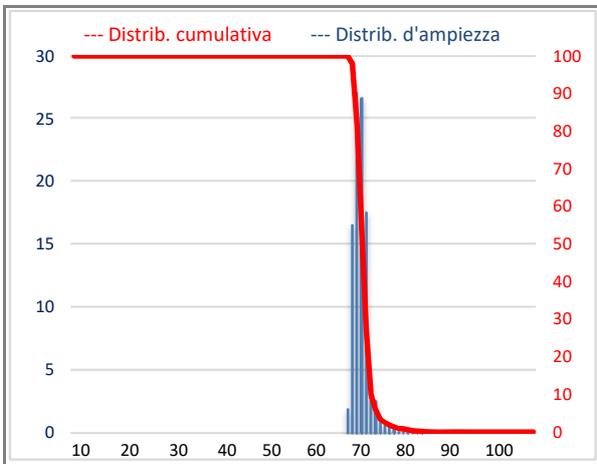
ECOCHEM Srl

Misura **N5**  
 Posizione **3**  
**escavatore lato W (vaglio ON)**

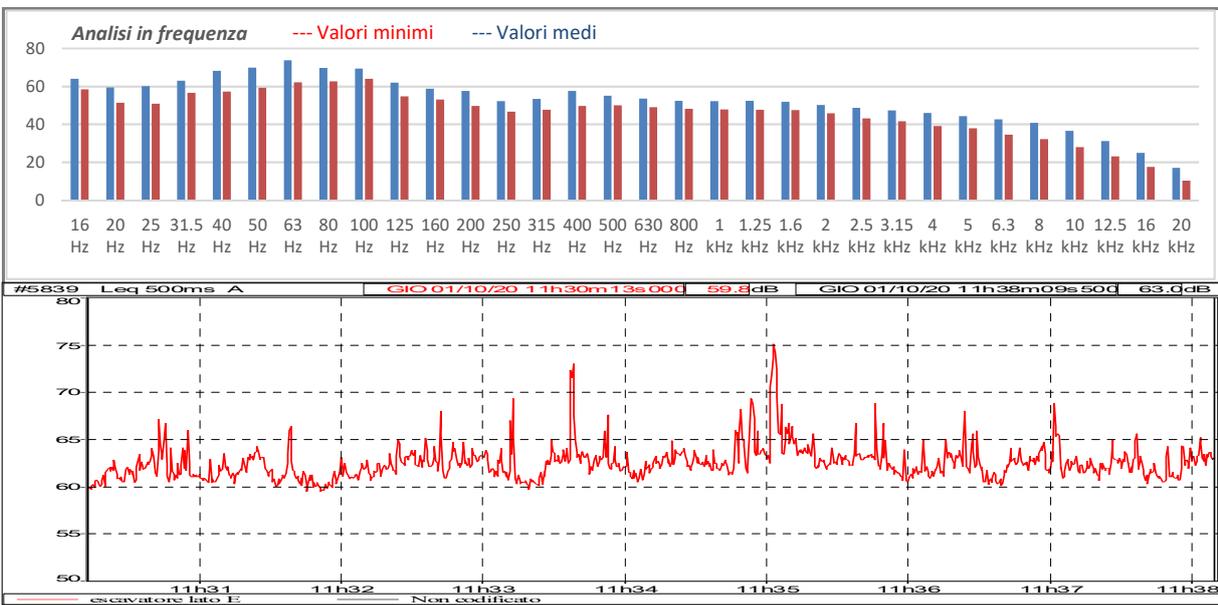
h (m) **1.5** 01/10/2020 11:30:11  
 d (m) **20** 01/10/2020 11:38:10



<b>Componenti impulsive</b>	
Conteggio impulsi	0
Frequenza di ripetizione	0.0 impulsi / ora
Ripetitività autorizzata	10
Fattore correttivo KI	0.0 dBA
<b>Componenti tonali</b>	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA
<b>Componenti bassa frequenza</b>	
Fattore correttivo KB	0.0 dBA
<b>Presenza di rumore a tempo parziale</b>	
Fattore correttivo KP	0.0 dBA
<b>Livelli</b>	
Rumore ambientale misurato LM	63.1 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	63.1 dBA
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	63.1 dBA



Sorgenti	LAeq dB	Lmin dB	Lmax dB	L95 dB	L90 dB	complessivo h:m:s:ms
escavatore lato E	63.1	59.5	75.1	60.2	60.5	00:07:57:500



#5839 Leq 500ms A GIO 01/10/20 11h30m13s00d 59.8dB GIO 01/10/20 11h38m09s50d 63.0dB  
 --- escavatore lato E --- Non codificato

**ECOBORTOLI**

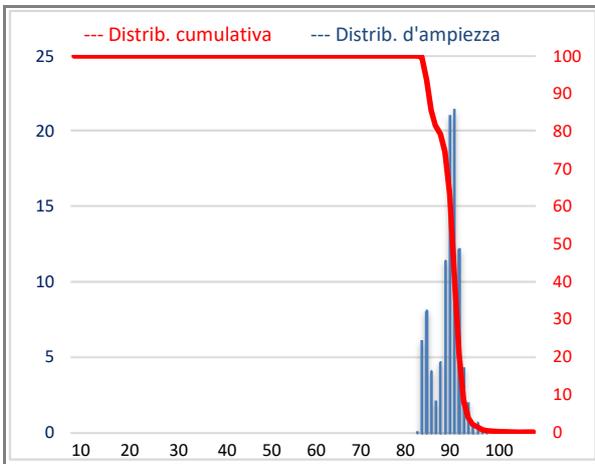
ECOCHEM Srl

Misura **N6**  
 Posizione **4**  
**vaglio grande lato N**

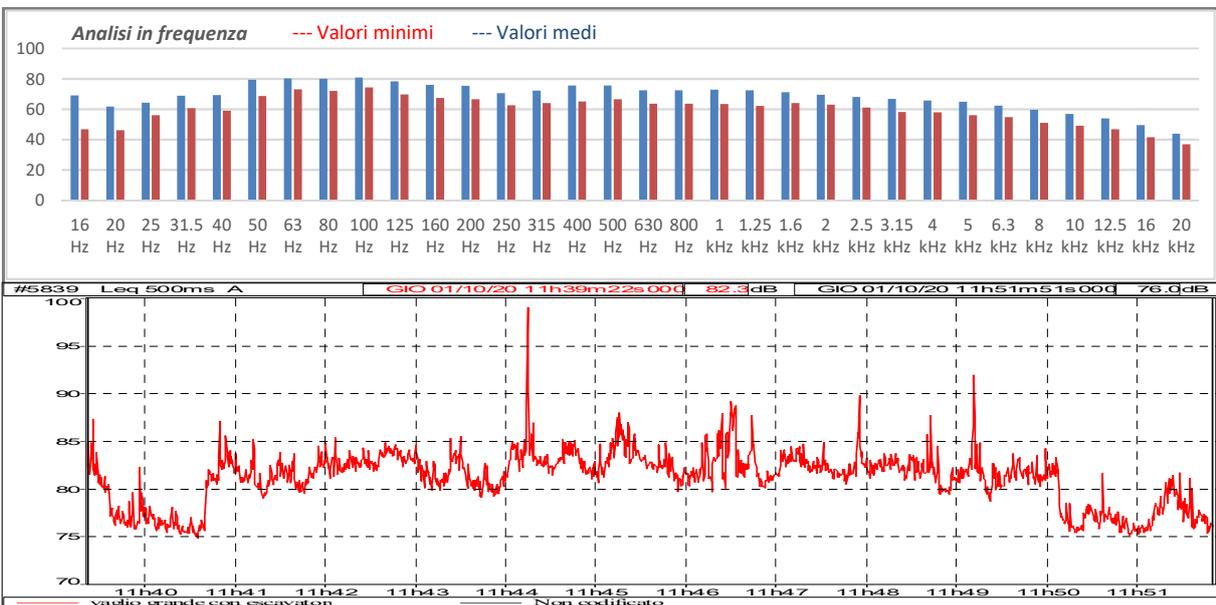
h (m) **1.5** 01/10/2020 11:39:17  
 d (m) **12** 01/10/2020 11:51:54



<b>Componenti impulsive</b>	
Conteggio impulsi	0
Frequenza di ripetizione	0.0 impulsi / ora
Ripetitività autorizzata	10
Fattore correttivo KI	0.0 dBA
<b>Componenti tonali</b>	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA
<b>Componenti bassa frequenza</b>	
Fattore correttivo KB	0.0 dBA
<b>Presenza di rumore a tempo parziale</b>	
Fattore correttivo KP	0.0 dBA
<b>Livelli</b>	
Rumore ambientale misurato LM	82.1 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	82.1 dBA
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	82.1 dBA



<b>Sorgenti</b>	<b>LAeq</b> dB	<b>Lmin</b> dB	<b>Lmax</b> dB	<b>L95</b> dB	<b>L90</b> dB	<b>complessivo</b> h:m:sms
vaglio grande con escavatore	82.1	74.8	99.0	75.8	76.4	00:12:29:000



**ECOBORTOLI**

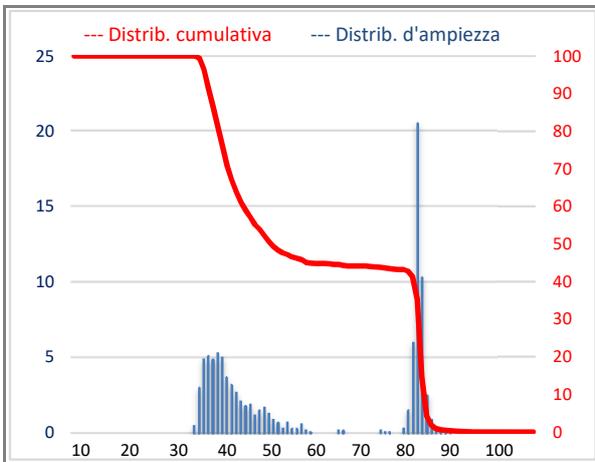
ECOCHÉM Srl

Misura **AT3**  
 Posizione **5**  
**Vaglio piccolo**

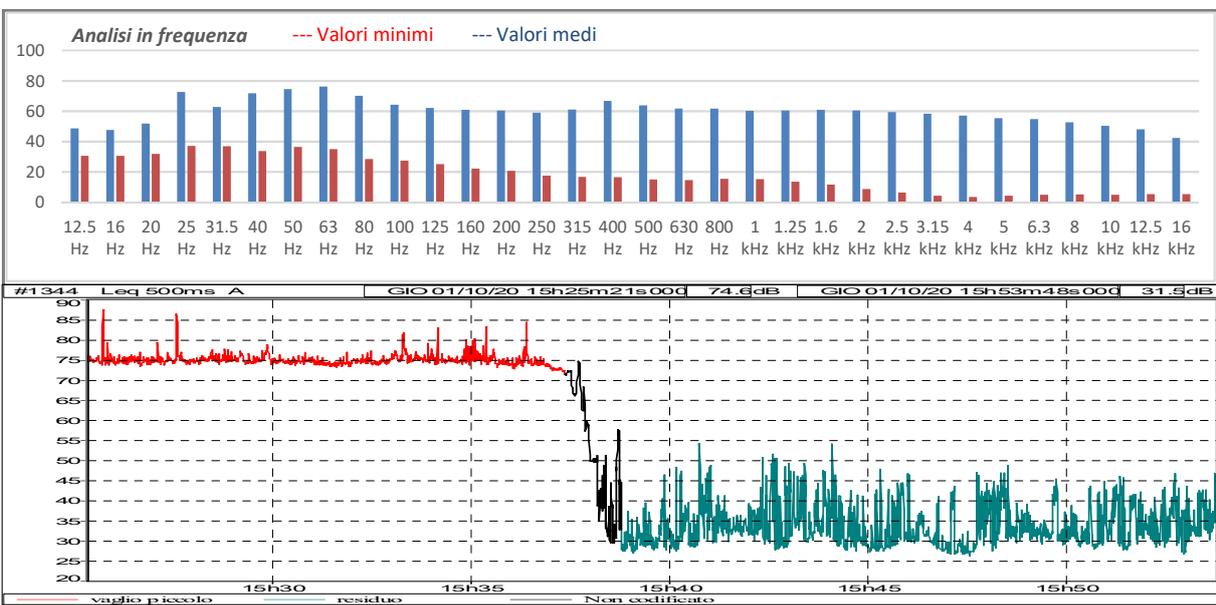
h (m) **1.5** 01/10/2020 15:25:16  
 d (m) **10** 01/10/2020 15:53:49



<b>Componenti impulsive</b>	
Conteggio impulsi	2
Frequenza di ripetizione	4.2 impulsi / ora
Ripetitività autorizzata	10
Fattore correttivo KI	0.0 dBA
<b>Componenti tonali</b>	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA
<b>Componenti bassa frequenza</b>	
Fattore correttivo KB	0.0 dBA
<b>Presenza di rumore a tempo parziale</b>	
Fattore correttivo KP	0.0 dBA
<b>Livelli</b>	
Rumore ambientale misurato LM	75.2 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	75.2 dBA
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	75.2 dBA



<b>Sorgenti</b>	<b>LAeq</b>	<b>Lmin</b>	<b>Lmax</b>	<b>L95</b>	<b>L90</b>	<b>complessivo</b>
	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>h:m:sms</b>
vaglio piccolo	75.2	71.3	87.6	73.4	73.7	00:12:00:000
residuo	37.9	26.1	54.3	27.7	28.4	00:14:59:500



**ECOBORTOLI**

ECOCHEM Srl

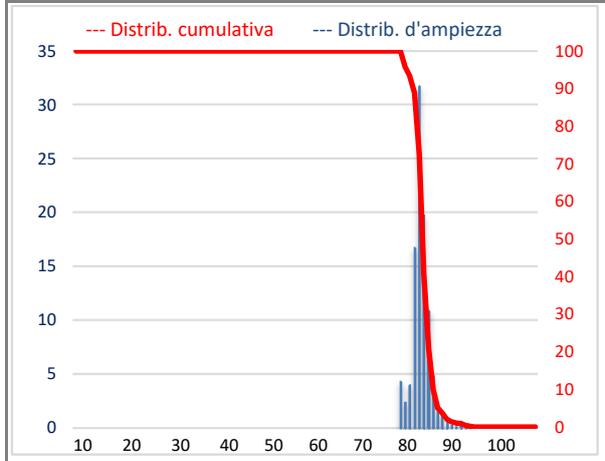
Misura **N3**  
 Posizione **6**

h (m) **1.5** 01/10/2020 11:09:32  
 d (m) **25** 01/10/2020 11:16:42

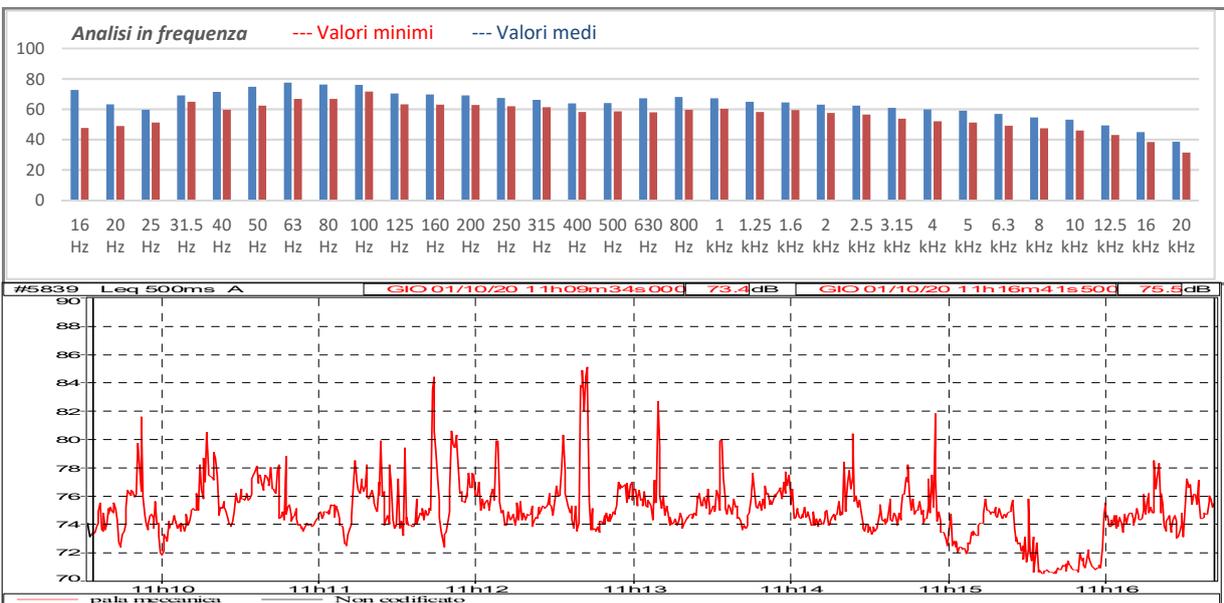
vaglio grande pala meccanica e carico/scarico lato S



<b>Componenti impulsive</b>	
Conteggio impulsi	1
Frequenza di ripetizione	8.3 impulsi / ora
Ripetitività autorizzata	10
Fattore correttivo KI	0.0 dBA
<b>Componenti tonali</b>	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA
<b>Componenti bassa frequenza</b>	
Fattore correttivo KB	0.0 dBA
<b>Presenza di rumore a tempo parziale</b>	
Fattore correttivo KP	0.0 dBA
<b>Livelli</b>	
Rumore ambientale misurato LM	75.5 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	75.5 dBA
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	75.5 dBA



Sorgenti	LAeq dB	Lmin dB	Lmax dB	L95 dB	L90 dB	complessivo h:m:s:ms
pala meccanica	75.5	70.5	85.1	71.2	72.7	00:07:08:000



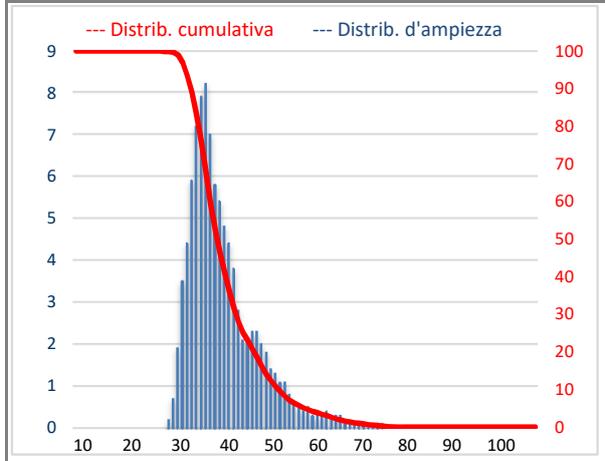
**ECOBORTOLI**

ECOCHEM Srl

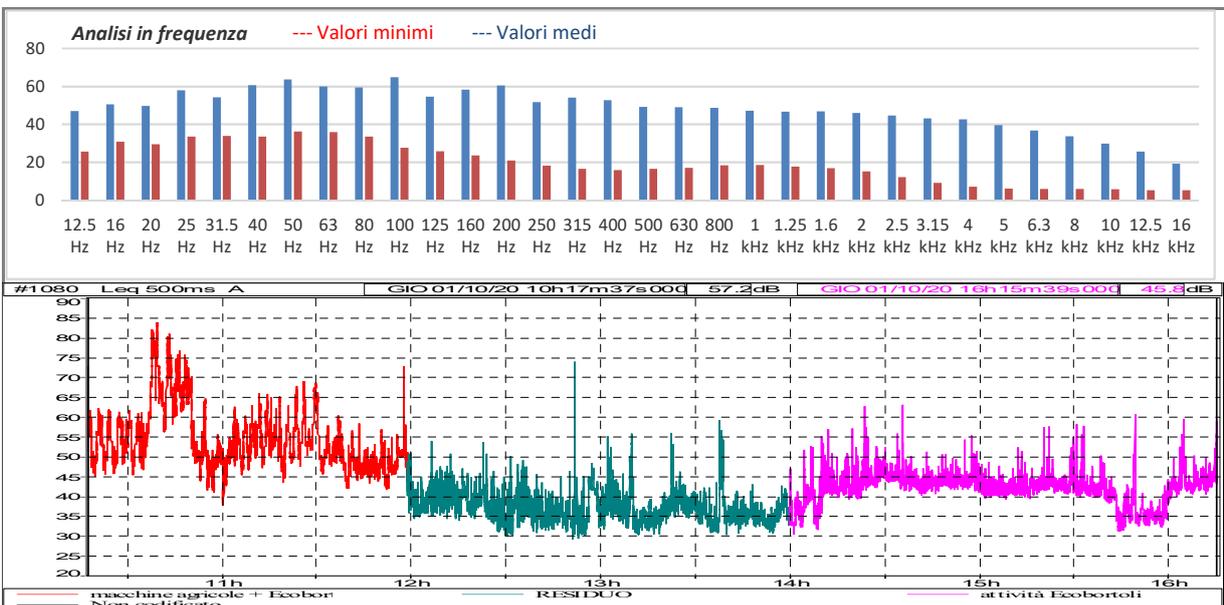
Misura **G1** h (m) **1.5** 01/10/2020 10:17:37  
 Posizione **D** d (m) **156** 01/10/2020 16:15:39  
**a confine recinzione R1 (macchine agricole durante le misure)**



<b>Componenti impulsive</b>	
Conteggio impulsi	15
Frequenza di ripetizione	2.5 impulsi / ora
Ripetitività autorizzata	10
Fattore correttivo KI	0.0 dBA
<b>Componenti tonali</b>	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA
<b>Componenti bassa frequenza</b>	
Fattore correttivo KB	0.0 dBA
<b>Presenza di rumore a tempo parziale</b>	
Fattore correttivo KP	0.0 dBA
<b>Livelli</b>	
Rumore ambientale misurato LM	43.5 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	43.5 dBA
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	43.5 dBA



<b>Sorgenti</b>	<b>LAeq</b>	<b>Lmin</b>	<b>Lmax</b>	<b>L95</b>	<b>L90</b>	<b>complessivo</b>
	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>h:m:sms</b>
macchine agricole + Ecobortoli	64.4	37.8	83.8	45.3	46.4	01:41:15:000
RESIDUO	40.1	29.2	73.8	31.9	32.7	02:00:59:500
attività Ecobortoli	43.5	30.5	63.1	34.2	35.5	02:15:32:000
Sorgenti elencate insieme	59.0	29.2	83.8	33.0	34.1	05:57:46:500



**ECOBORTOLI**

ECOCHÉM Srl

Misura **N7**

h (m) **3** 01/10/2020 14:14:48

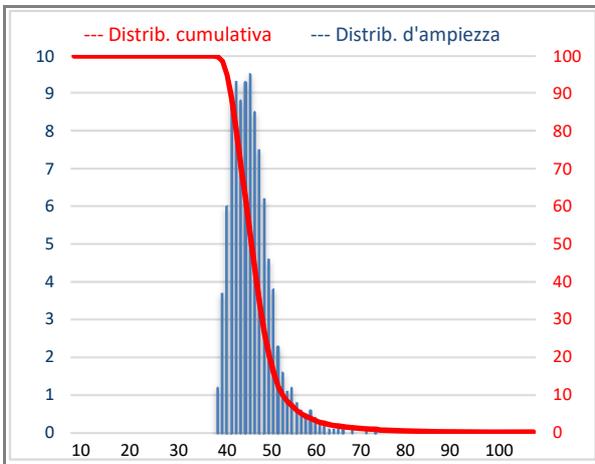
Posizione **B**

d (m) **2** 01/10/2020 16:07:23

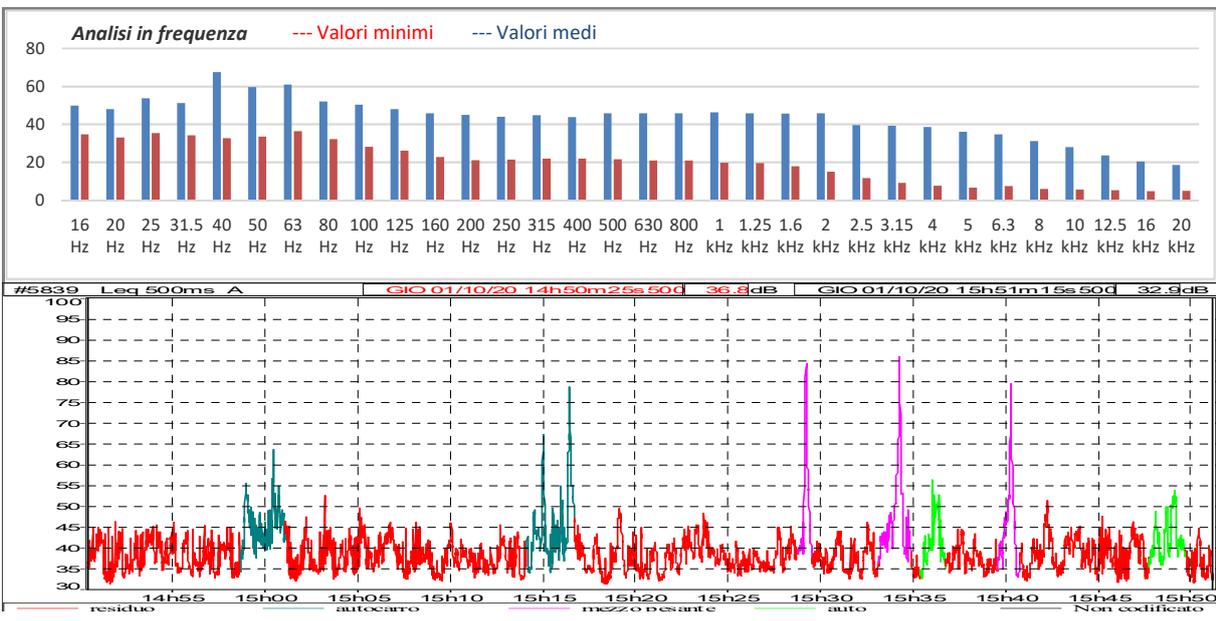
lungo la via Cornoleo di sopra



<b>Componenti impulsive</b>	
Conteggio impulsi	1
Frequenza di ripetizione	0.5 impulsi / ora
Ripetitività autorizzata	10
Fattore correttivo KI	0.0 dBA
<b>Componenti tonali</b>	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA
<b>Componenti bassa frequenza</b>	
Fattore correttivo KB	0.0 dBA
<b>Presenza di rumore a tempo parziale</b>	
Fattore correttivo KP	-3.0 dBA
<b>Livelli</b>	
Rumore ambientale misurato LM	66.8 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	63.8 dBA
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	63.8 dBA



Sorgenti	LAeq dB	Lmin dB	Lmax dB	L95 dB	L90 dB	complessivo h:m:s:ms
residuo	39.1	31.3	52.6	32.9	33.5	00:48:54:500
autocarro	56.4	33.9	78.7	35.5	37.6	00:04:59:000
mezzo pesante	66.8	32.9	86.0	35.8	37.6	00:03:41:000
auto	45.1	32.6	56.4	35.7	36.7	00:03:20:500
Sorgenti elencate insieme	55.2	31.3	86.0	33.1	33.8	01:00:55:000



**ECOBORTOLI**

ECO-CHEM Srl

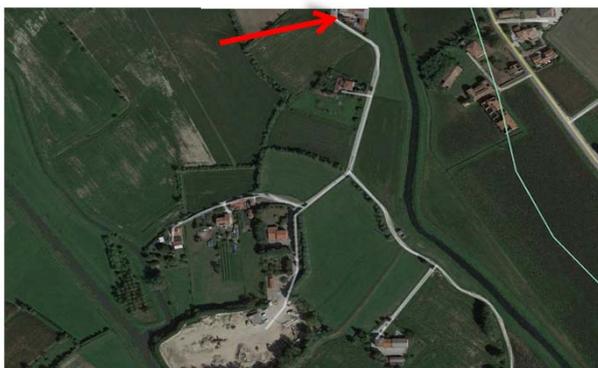
Misura **N7**

h (m) **3** 01/10/2020 14:14:48

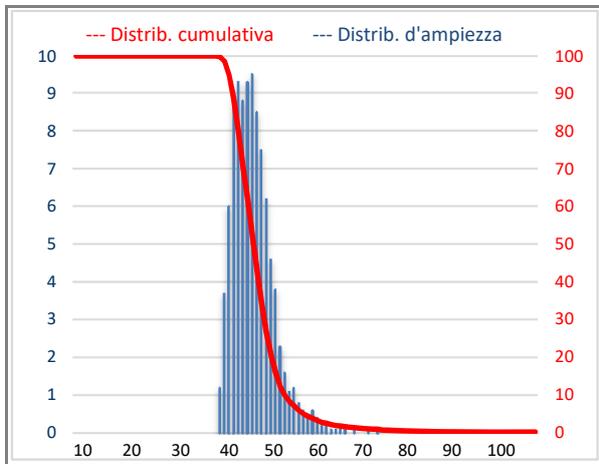
Posizione **B**

d (m) **2** 01/10/2020 16:07:23

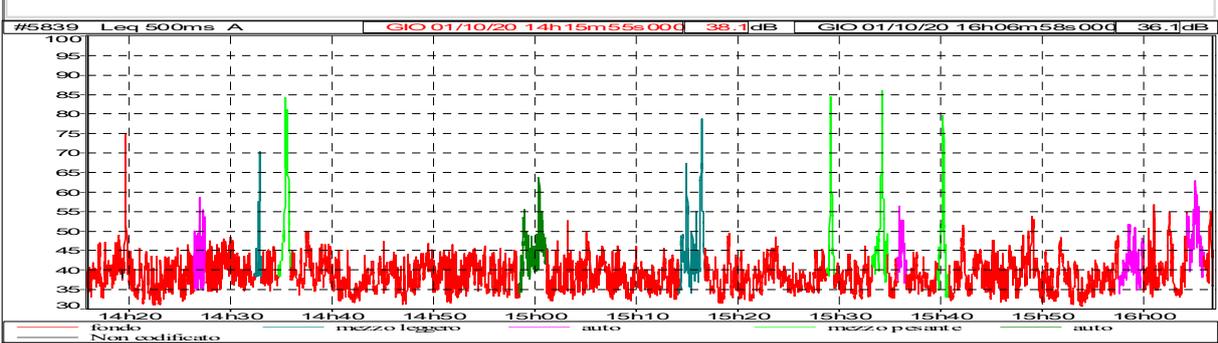
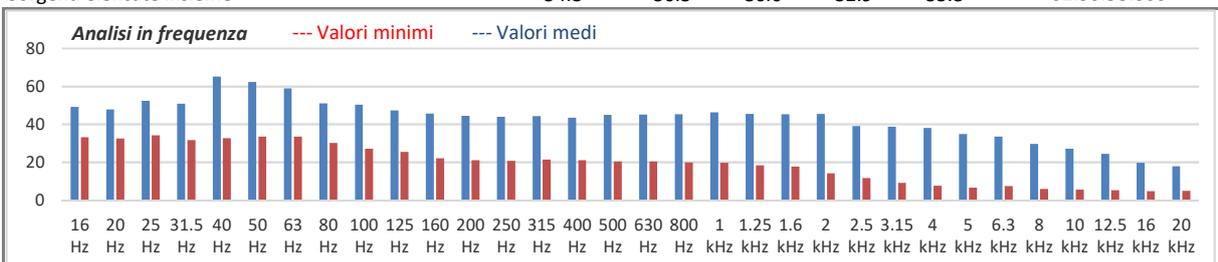
lungo la via Cornoleo di sopra



<b>Componenti impulsive</b>	
Conteggio impulsi	25
Frequenza di ripetizione	13.3 impulsi / ora
Ripetitività autorizzata	10
Fattore correttivo KI	3.0 dBA
<b>Componenti tonali</b>	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA
<b>Componenti bassa frequenza</b>	
Fattore correttivo KB	0.0 dBA
<b>Presenza di rumore a tempo parziale</b>	
Fattore correttivo KP	0.0 dBA
<b>Livelli</b>	
Rumore ambientale misurato LM	42.5 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	42.5 dBA
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	45.5 dBA



Sorgenti	LAeq dB	Lmin dB	Lmax dB	L95 dB	L90 dB	complessivo h:m:s:ms
fondo	42.5	30.5	74.6	32.8	33.5	01:34:19:000
mezzo leggero	58.5	33.9	78.7	35.3	36.9	00:03:16:000
auto	47.7	33.8	62.8	36.1	37.1	00:06:10:500
mezzo pesante	68.0	32.9	86.0	36.9	38.5	00:04:32:500
auto	48.9	33.7	63.7	37.2	39.2	00:02:40:000
Sorgenti elencate insieme	54.8	30.5	86.0	32.9	33.8	01:50:58:000



**ECOBORTOLI**

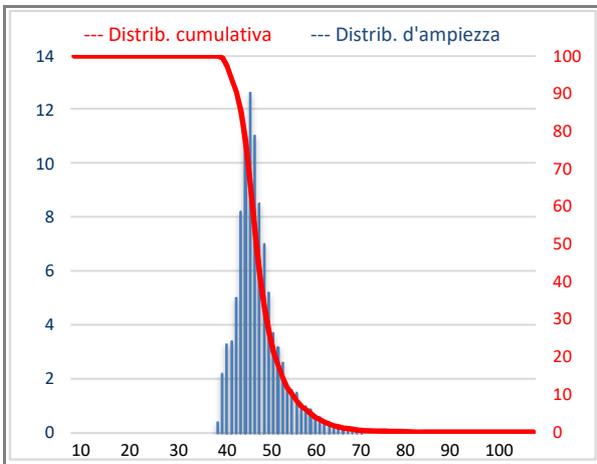
ECOCHEM Srl

Misura **B1**  
 Posizione **C**  
 fine via ricettore R4

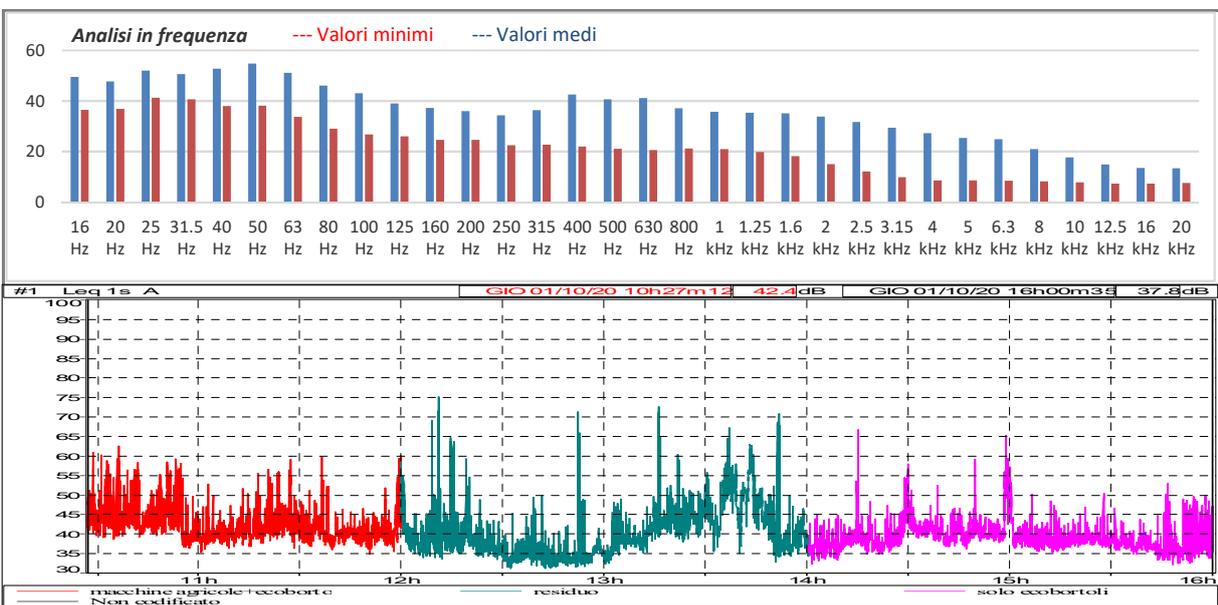
h (m) **3** 01/10/2020 10:24:17  
 d (m) **155** 01/10/2020 16:12:02



<b>Componenti impulsive</b>	
Conteggio impulsi	18
Frequenza di ripetizione	3.1 impulsi / ora
Ripetitività autorizzata	10
Fattore correttivo KI	0.0 dBA
<b>Componenti tonali</b>	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA
<b>Componenti bassa frequenza</b>	
Fattore correttivo KB	0.0 dBA
<b>Presenza di rumore a tempo parziale</b>	
Fattore correttivo KP	0.0 dBA
<b>Livelli</b>	
Rumore ambientale misurato LM	42.3 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	42.3 dBA
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	42.3 dBA



Sorgenti	LAeq dB	Lmin dB	Lmax dB	L95 dB	L90 dB	complessivo h:m:sms
macchine agricole+ecobortoli	45.3	34.7	62.5	37.4	38.0	01:33:01
residuo	49.3	31.1	75.2	32.6	33.3	02:00:43
solo ecobortoli	42.3	32.1	66.7	34.7	35.7	01:59:39
Sorgenti elencate insieme	46.7	31.1	75.2	33.6	35.0	05:33:23



**ECOBORTOLI**

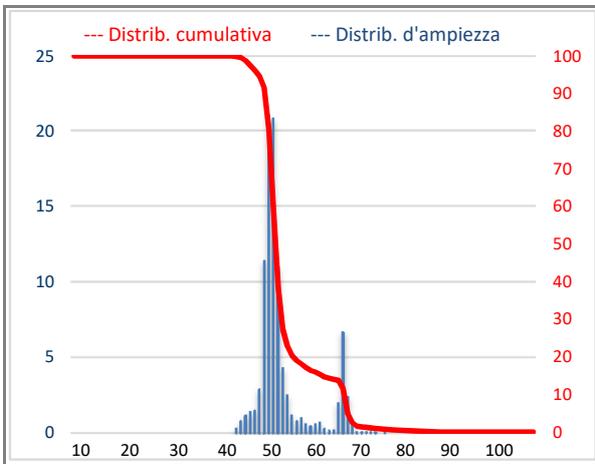
ECOCHEM Srl

Misura **AT2** h (m) **1.5** 01/10/2020 14:03:56  
 Posizione **A** d (m) **147** 01/10/2020 15:20:20

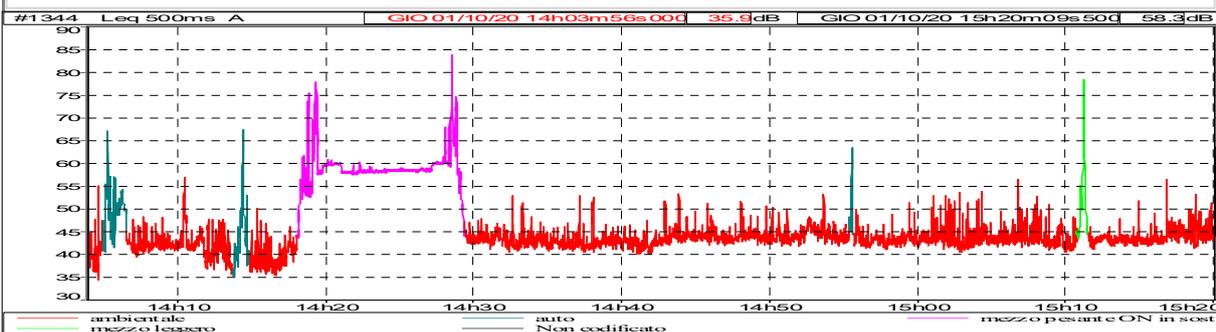
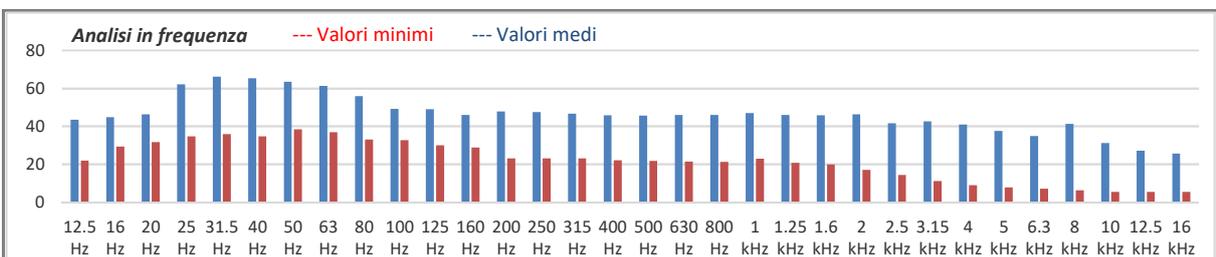
**ingresso uffici e abitazione Ecobortoli (Passaggio mezzi)**



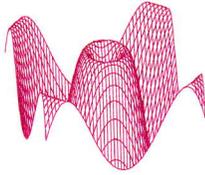
<b>Componenti impulsive</b>	
Conteggio impulsi	5
Frequenza di ripetizione	3.9 impulsi / ora
Ripetitività autorizzata	10
Fattore correttivo KI	0.0 dBA
<b>Componenti tonali</b>	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA
<b>Componenti bassa frequenza</b>	
Fattore correttivo KB	0.0 dBA
<b>Presenza di rumore a tempo parziale</b>	
Fattore correttivo KP	0.0 dBA
<b>Livelli</b>	
Rumore ambientale misurato LM	43.9 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	43.9 dBA
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	43.9 dBA



<b>Sorgenti</b>	<b>LAeq</b>	<b>Lmin</b>	<b>Lmax</b>	<b>L95</b>	<b>L90</b>	<b>complessivo</b>
	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>h:m:s:ms</b>
ambientale	43.9	34.4	63.7	39.3	41.0	01:01:13:000
auto	53.3	35.2	67.5	38.0	39.0	00:02:57:500
mezzo pesante ON in sosta	63.6	43.6	83.8	52.8	56.3	00:11:17:500
mezzo leggero	65.0	43.4	78.4	44.0	44.3	00:00:45:500
Sorgenti elencate insieme	56.0	34.4	83.8	39.7	41.2	01:16:13:500



# Certificati di taratura



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

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



LAT N° 068

Pagina 1 di 4  
Page 1 of 4

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 44652-A**  
Certificate of Calibration LAT 068 44652-A

- data di emissione  
date of issue 2020-01-31  
- cliente  
customer ECOCHEM SRL  
36100 - VICENZA (VI)  
- destinatario  
receiver ECOCHEM SRL  
36100 - VICENZA (VI)  
- richiesta  
application 20-00076-T  
- in data  
date 2020-01-31

Si riferisce a

*Referring to*  
- oggetto  
item Calibratore  
- costruttore  
manufacturer 01-dB  
- modello  
model CAL21  
- matricola  
serial number 34164977  
- data di ricevimento oggetto  
date of receipt of item 2020-01-31  
- data delle misure  
date of measurements 2020-01-31  
- registro di laboratorio  
laboratory reference 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.

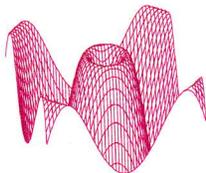
*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course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

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre





**L.C.E. S.r.l.**

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

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



LAT N° 068

Pagina 1 di 8  
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 44653-A  
Certificate of Calibration LAT 068 44653-A

- data di emissione date of issue	2020-01-31
- cliente customer	ECOICHEM SRL 36100 - VICENZA (VI)
- destinatario receiver	ECOICHEM SRL 36100 - VICENZA (VI)
- richiesta application	20-00076-T
- in data date	2020-01-31

Si riferisce a

*Referring to*

- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	01-dB
- modello model	Solo
- matricola serial number	65839
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2020-01-31
- data delle misure date of measurements	2020-01-31
- registro di laboratorio laboratory reference	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.

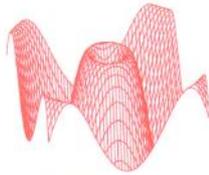
*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course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

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre





**L.C.E. S.r.l.**

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

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



LAT N° 068

Pagina 1 di 8  
Page 1 of 8

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 44852-A**  
*Certificate of Calibration LAT 068 44852-A*

- data di emissione <i>date of issue</i>	2020-03-06
- cliente <i>customer</i>	ECOCHM SRL 36100 - VICENZA (VI)
- destinatario <i>receiver</i>	ECOCHM SRL 36100 - VICENZA (VI)
- richiesta <i>application</i>	20-00166-T
- in data <i>date</i>	2020-02-27

Si riferisce a

*Referring to*

- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	01-dB
- modello <i>model</i>	Solo
- matricola <i>serial number</i>	60751
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2020-03-06
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2020-03-06
- registro di laboratorio <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.

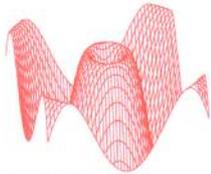
*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course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

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre





**L.C.E. S.r.l.**

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

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



LAT N° 068

Pagina 1 di 4  
Page 1 of 4

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 43213-A**  
*Certificate of Calibration LAT 068 43213-A*

- data di emissione <i>date of issue</i>	2019-05-07
- cliente <i>customer</i>	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- destinatario <i>receiver</i>	TRIVELLATO ANTONIO 35030 - SELVAZZANO DENTRO (PD)
- richiesta <i>application</i>	19-00011-T
- in data <i>date</i>	2019-01-08

Si riferisce a

<i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	01-dB
- modello <i>model</i>	CAL21
- matricola <i>serial number</i>	34203481
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2019-05-03
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2019-05-07
- registro di laboratorio <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.*

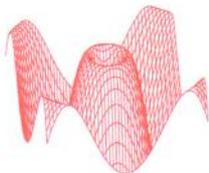
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di 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.*

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre



**L.C.E. S.r.l.**

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

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



LAT N° 068

Pagina 1 di 8  
Page 1 of 8

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 43214-A**  
*Certificate of Calibration LAT 068 43214-A*

- data di emissione  
*date of issue* 2019-05-07  
- cliente  
*customer* AESSE AMBIENTE SRL  
20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)  
- destinatario  
*receiver* TRIVELLATO ANTONIO  
35030 - SELVAZZANO DENTRO (PD)  
- richiesta  
*application* 19-00011-T  
- in data  
*date* 2019-01-08

Si riferisce a

*Referring to*

- oggetto  
*item* Fonometro  
- costruttore  
*manufacturer* 01-dB  
- modello  
*model* Solo  
- matricola  
*serial number* 61344  
- data di ricevimento oggetto  
*date of receipt of item* 2019-05-03  
- data delle misure  
*date of measurements* 2019-05-07  
- registro di laboratorio  
*laboratory reference* 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.*

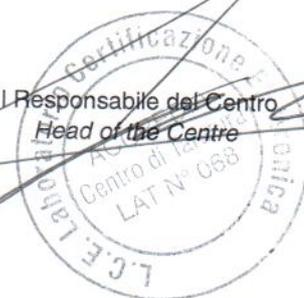
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di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

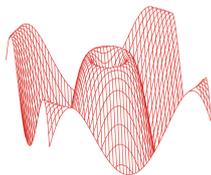
*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course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

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre





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

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



LAT N° 068

Pagina 1 di 8  
Page 1 of 8

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 45068-A**  
*Certificate of Calibration LAT 068 45068-A*

- data di emissione <i>date of issue</i>	2020-05-11
- cliente <i>customer</i>	TRIVELLATO ANTONIO
- destinatario <i>receiver</i>	TRIVELLATO ANTONIO
- richiesta <i>application</i>	20-00312-T
- in data <i>date</i>	2020-04-27

Si riferisce a

<i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	01-dB
- modello <i>model</i>	Solo
- matricola <i>serial number</i>	11080
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2020-05-11
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2020-05-11
- registro di laboratorio <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.*

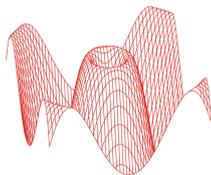
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di 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.*

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre



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

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



LAT N° 068

Pagina 2 di 8  
Page 2 of 8

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 45068-A**  
*Certificate of Calibration LAT 068 45068-A*

**Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:**

- la descrizione dell'oggetto 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;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- il luogo di taratura (se effettuata 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;
- 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	Matricola
Fonometro	01-dB	Solo	11080
Preamplificatore	01-dB	PRE 21 S	13779
Cavo di prolunga	01-dB	RAL 122 10M	0001
Microfono	01-dB	MCE 212	85001

**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 10 Rev 1.3.

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61672-3:2007-04.

I limiti riportati sono relativi alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61672-1.

Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Microfono Brüel & Kjaer 4180	1627793	I.N.RI.M. 20-0076-01	2020-01-30	2021-01-30
Pistonofono Brüel & Kjaer 4228	2060657	I.N.RI.M. 20-0076-02	2020-01-30	2021-01-30
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A07910	LAT 046 363355	2019-11-19	2020-11-19
Stazione meteo Ahlborn Almemo 2590+FHAD46-C2L00	H17121184+17110098	LAT N.128U-121/20	2020-02-27	2021-02-27
Barometro digitale DRUCK DPI 150	3268333	LAT 128P-897/19	2019-12-10	2020-12-10

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

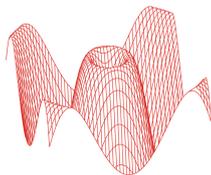
Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	25,1	25,0
Umidità / %	50,0	50,3	54,6
Pressione / hPa	1013,3	990,7	991,1

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 uPa.

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.



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

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



LAT N° 068

Pagina 3 di 8  
Page 3 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 45068-A  
Certificate of Calibration LAT 068 45068-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.

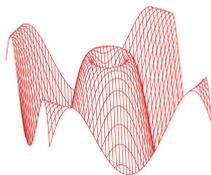
Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)	
Livello di pressione acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,10 dB	
	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB	
	Calibratori multifrequenza	da 94 dB a 114 dB	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz	0,19 dB	
	Livello di pressione acustica		250 Hz, 500 Hz e 1 kHz	0,12 dB	
			2 kHz e 4 kHz	0,18 dB	
			8 kHz	0,26 dB	
			12,5 kHz e 16 kHz	0,31 dB	
		Ponderazione "inversa A"	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,07 dB
		Correzioni pressione/campo libero microfoni	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,08 dB
		Fonometri <sup>(1, 2)</sup>	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,13 dB a 0,81 dB
		Fonometri <sup>(3)</sup>	da 94 dB a 114 dB	125 Hz e 1 kHz	0,32 dB
		Ponderazioni di frequenza con segnali acustici		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 bande di 1/3 ottava <sup>(1)</sup>		20 Hz < fc < 20 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB	
	Verifica filtri a bande di ottava <sup>(1)</sup>		31,5 Hz < fc < 8 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB	
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni campione	124 dB	250 Hz	0,11 dB	
	Microfoni campione da 1/2" <sup>(1)</sup>	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,11 dB a 0,30 dB	
	Microfoni WS2 <sup>(1)</sup>	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.

<sup>(1)</sup> L'incertezza dipende dalla frequenza.

<sup>(2)</sup> Fonometri conformi solamente alle norme CEI EN 60651 e CEI EN 60804.

<sup>(3)</sup> Fonometri conformi alla norma CEI EN 61672-3.



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

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



LAT N° 068

Pagina 4 di 8  
Page 4 of 8

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 45068-A**  
*Certificate of Calibration LAT 068 45068-A*

## 1. Documentazione

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: V1.201.
- Manuale di istruzioni gb\_SOLO\_V1.30 - aggiornato in data 28 Gennaio 2008 fornito dal costruttore dello strumento.
- Campo di misura di riferimento (nominale): 20,0 - 137,0 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 MCE 212 sono stati ottenuti dal manuale dello strumento fornito dal costruttore.
- Lo strumento non è stato sottoposto alle prove di valutazione del modello applicabili della IEC 61672-2:2002.
- Lo strumento sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2006, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Tuttavia, nessuna dichiarazione o conclusione generale può essere fatta sulla conformità del fonometro a tutte le prescrizioni della IEC 61672-1:2002 poiché non è pubblicamente disponibile la prova, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei modelli, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002 e perchè le prove periodiche della IEC 61672-3:2006 coprono solo una parte limitata delle specifiche della IEC 61672-1:2002.

## 2. Ispezione preliminare ed elenco prove effettuate

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

Controllo	Esito
Ispezione visiva iniziale	OK
Integrità meccanica	OK
Integrità funzionale	OK
Equilibrio termico	OK
Alimentazione	OK

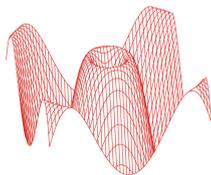
Prova	Esito
Rumore autogenerato	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	Positivo
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	Positivo
Selettore campo misura	Non presente
Linearità livello campo misura riferimento	Positivo
Treni d'onda	Positivo
Livello sonoro di picco C	Positivo
Indicazione di sovraccarico	Positivo

## 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	Quest QC-20 sn. QF2110036
Certificato del calibratore utilizzato	LAT 068 44498-A del 2020-01-03
Frequenza nominale del calibratore	1000,0 Hz
Livello atteso	94,1 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	94,6 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	94,1 dB
E' stata effettuata una nuova calibrazione	SI



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

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



LAT N° 068

Pagina 5 di 8  
Page 5 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 45068-A  
Certificate of Calibration LAT 068 45068-A

#### 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 viene invece effettuata installando 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 mediato per 30 s, o per un periodo superiore se così richiesto dal manuale di istruzioni.

Ponderazione di frequenza	Tipo di rumore	Rumore dB	Incertezza dB
A	Elettrico	13,2	1,0
C	Elettrico	13,5	1,0
Z	Elettrico	18,2	1,0
A	Acustico	17,3	1,0

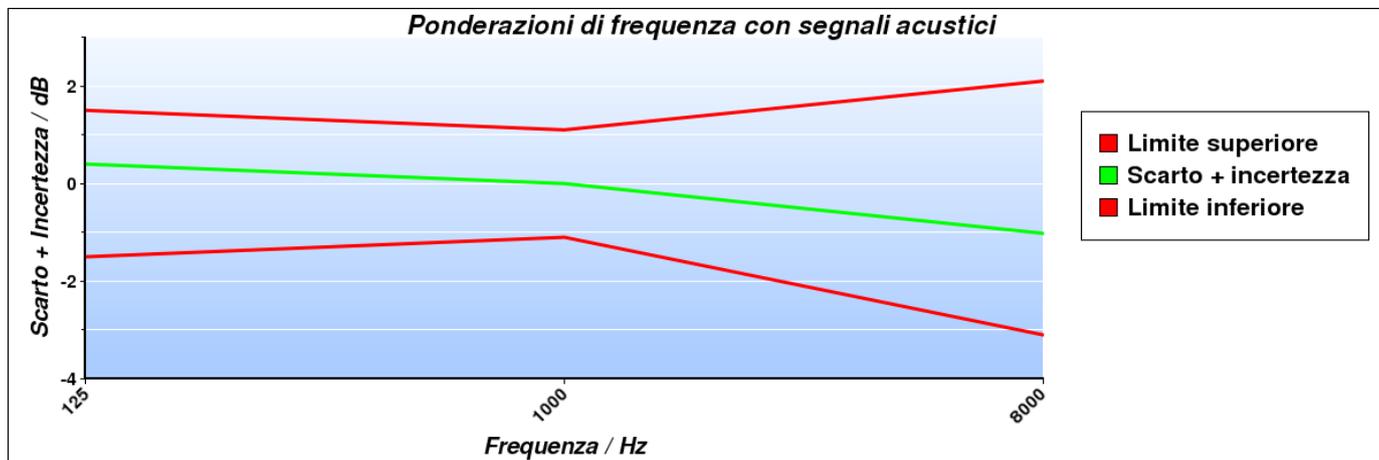
#### 5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

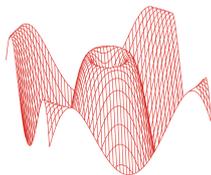
**Descrizione:** Tramite un calibratore multifrequenza, si inviano al microfono dei segnali acustici sinusoidali con un livello nominale compreso tra 94 dB e 114 dB alle frequenze di 125 Hz, 1000 Hz e 8000 Hz al fine di verificare la risposta acustica dell'intera catena di misura. Gli scarti riportati 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 e indicazione Lp.

**Letture:** Per ciascuna frequenza di prova, vengono riportati i livelli letti sullo strumento in taratura.

Frequenza nominale Hz	Correzione livello dB	Correzione microfono dB	Correzione accessorio dB	Letture corretta dB	Ponderazione C rilevata dB	Ponderazione C teorica dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
125	-0,06	0,00	0,00	94,16	-0,12	-0,20	0,32	0,40	±1,5
1000	0,00	0,18	0,00	94,28	0,00	0,00	0,32	Riferimento	±1,1
8000	-0,08	3,27	0,00	90,75	-3,53	-3,00	0,49	-1,02	+2,1/-3,1





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



LAT N° 068

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

Pagina 6 di 8  
 Page 6 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 45068-A  
 Certificate of Calibration LAT 068 45068-A

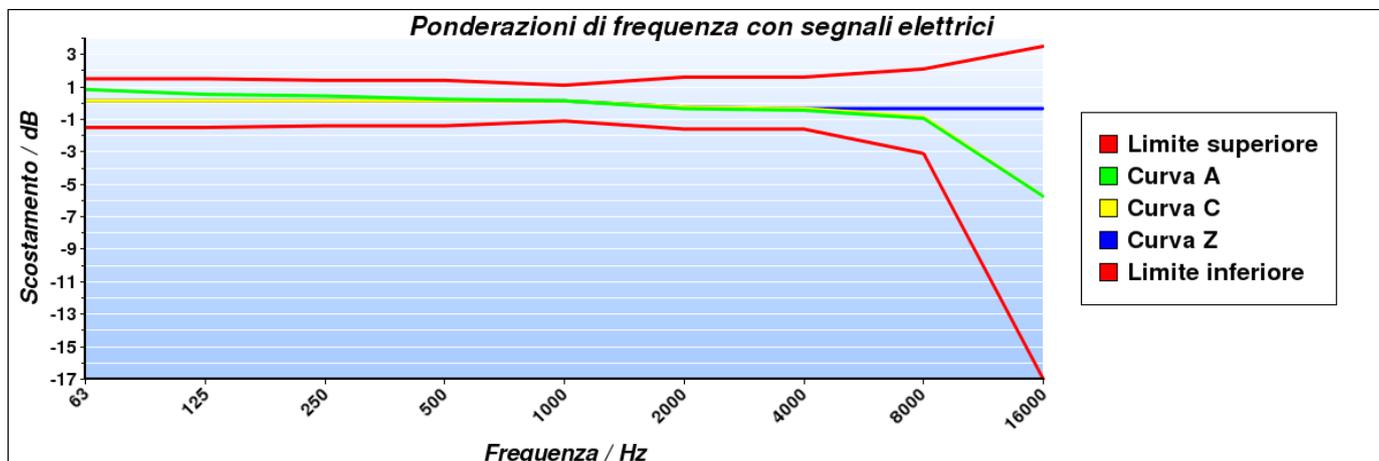
### 6. Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici

**Descrizione:** Le ponderazioni di frequenza devono essere determinate in rapporto alla risposta ad 1 kHz utilizzando segnali di ingresso elettrici sinusoidali regolati 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 Piatta delle quali lo strumento è dotato.

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

**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 Hz	Curva A		Curva C		Curva Z		Incertezza dB	Limite Classe 1 dB
	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB		
63	0,70	0,84	0,00	0,14	0,00	0,14	0,14	±1,5
125	0,40	0,54	0,00	0,14	0,00	0,14	0,14	±1,5
250	0,30	0,44	0,00	0,14	0,00	0,14	0,14	±1,4
500	0,10	0,24	0,00	0,14	0,00	0,14	0,14	±1,4
1000	0,00	0,14	0,00	0,14	0,00	0,14	0,14	±1,1
2000	-0,20	-0,34	-0,10	-0,24	-0,10	-0,24	0,14	±1,6
4000	-0,30	-0,44	-0,20	-0,34	-0,20	-0,34	0,14	±1,6
8000	-0,80	-0,94	-0,70	-0,84	-0,20	-0,34	0,14	+2,1/-3,1
16000	-5,60	-5,74	-5,60	-5,74	-0,20	-0,34	0,14	+3,5/-17,0



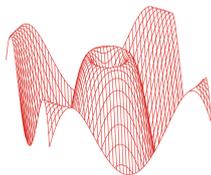
### 7. Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz

**Descrizione:** La prova consiste nella verifica delle differenze tra il livello di calibrazione ad 1 kHz con ponderazione di frequenza A e le ponderazioni di frequenza C, Z e Piatta 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 Piatta 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	Scarto + incertezza / dB	Limite Classe 1 / dB
C	94,00	0,00	0,14	0,14	±0,4
Z	94,00	0,00	0,14	0,14	±0,4
Slow	94,00	0,00	0,14	0,14	±0,3
Leq	94,00	0,00	0,14	0,14	±0,3



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



LAT N° 068

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

Pagina 7 di 8  
 Page 7 of 8

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 45068-A**  
*Certificate of Calibration LAT 068 45068-A*

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

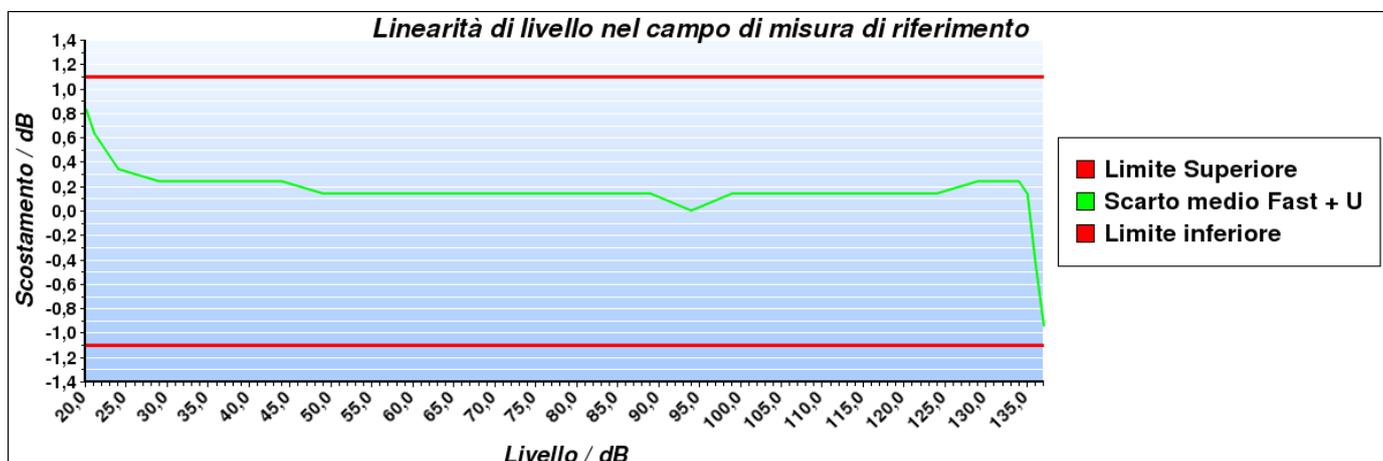
**Descrizione:** La linearità di livello viene verificata con segnali elettrici sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz. La prova inizia con il segnale di ingresso regolato per indicare 94,0 dB e aumentando il livello del segnale di ingresso di gradini di 5 dB fino a 5 dB dal limite superiore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

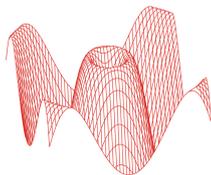
**Impostazioni:** Ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento e ponderazione di frequenza A.

**Letture:** 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 135,0 dB, sul display dello strumento è comparsa l'indicazione di sovraccarico.

Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB	Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
94,0	0,14	Riferimento	--	±1,1	79,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
99,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	74,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
104,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	69,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
109,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	64,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
114,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	59,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
119,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	54,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
124,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	49,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
129,0	0,14	0,10	0,24	±1,1	44,0	0,14	0,10	0,24	±1,1
132,0	0,14	0,10	0,24	±1,1	39,0	0,14	0,10	0,24	±1,1
133,0	0,14	0,10	0,24	±1,1	34,0	0,14	0,10	0,24	±1,1
134,0	0,14	0,10	0,24	±1,1	29,0	0,14	0,10	0,24	±1,1
135,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	24,0	0,14	0,20	0,34	±1,1
136,0	0,14	-0,30	-0,44	±1,1	23,0	0,14	0,30	0,44	±1,1
137,0	0,14	-0,80	-0,94	±1,1	22,0	0,14	0,40	0,54	±1,1
94,0	0,14	Riferimento	--	±1,1	21,0	0,14	0,50	0,64	±1,1
89,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	20,0	0,14	0,70	0,84	±1,1
84,0	0,14	0,00	0,14	±1,1					





**L.C.E. S.r.l.**

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 45068-A  
Certificate of Calibration LAT 068 45068-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 durate 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 134,0 dB.

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

**Letture:** Per ciascuna pesatura 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 Burst ms	Livello atteso dB	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
Fast	200	133,00	133,00	0,00	0,21	0,21	±0,8
Slow	200	126,60	126,50	-0,10	0,21	-0,31	±0,8
SEL	200	127,00	126,90	-0,10	0,21	-0,31	±0,8
Fast	2	116,00	115,40	-0,60	0,21	-0,81	+1,3/-1,8
Slow	2	107,00	106,90	-0,10	0,21	-0,31	+1,3/-3,3
SEL	2	107,00	106,90	-0,10	0,21	-0,31	+1,3/-1,8
Fast	0,25	107,00	106,40	-0,60	0,21	-0,81	+1,3/-3,3
SEL	0,25	98,00	97,90	-0,10	0,21	-0,31	+1,3/-3,3

## 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 fornisca sullo strumento un'indicazione pari a 132,0 dB e da un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 500 Hz che fornisca un'indicazione pari a 132,0 dB.

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

**Letture:** 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	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
1 ciclo 8 kHz	132,00	135,40	134,90	-0,50	0,21	-0,71	±2,4
½ ciclo 500 Hz +	132,00	134,40	134,20	-0,20	0,21	-0,41	±1,4
½ ciclo 500 Hz -	132,00	134,40	134,20	-0,20	0,21	-0,41	±1,4

## 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 137,0 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.

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

Livello di riferimento dB	½ ciclo positivo dB	½ ciclo negativo dB	Differenza dB	Incertezza dB	Differenza + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
137,0	135,2	135,0	0,2	0,21	0,41	±1,8

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