

PROVINCIA DI  
Benevento

REGIONE  
Campania

COMUNE DI  
Melizzano

Centrale di compressione gas di: Melizzano (BN)

Data rilievi: 18/06/2019



## INDAGINE FONOMETRICA PER LA VALUTAZIONE DEL RUMORE AMBIENTALE

Committente:



*Sede legale:*  
Piazza S. Barbara, 7  
20097 San Donato Milanese (MI)  
Tel. +39 02 37031  
[www.snamretegas.it](http://www.snamretegas.it)

Redattore:



c/o Parco Scientifico Tecnologico VEGA  
ed. Auriga - via delle Industrie, 9  
30175 Marghera (VE)  
[www.eambiente.it](http://www.eambiente.it); [info@eambiente.it](mailto:info@eambiente.it)  
Tel. 041 5093820; Fax 041 5093886

Valutazioni Ambientali

Commessa: C15-003564

00	24/06/2019	Prima Emissione	Relazione Centrale Melizzano.docx	MA	MC	GC
Rev.	Data	Oggetto	File	Redatto	Verificato	Approvato

## SOMMARIO

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>DEFINIZIONI</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>VALORI LIMITE APPLICABILI</b>	<b>7</b>
	LIMITI ASSOLUTI	7
	LIMITI DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE	8
<b>5</b>	<b>STRUMENTAZIONE UTILIZZATA</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>METODOLOGIA UTILIZZATA</b>	<b>10</b>
	DESCRIZIONE ATTIVITA' E METODOLOGIA DEI RILIEVI	10
<b>7</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE</b>	<b>12</b>
<b>8</b>	<b>PUNTI DI MISURA</b>	<b>13</b>
<b>9</b>	<b>CALCOLO DELL'INCERTEZZA PER MISURAZIONI IN AMBIENTE ESTERNO</b>	<b>14</b>
<b>10</b>	<b>VERIFICA DEI LIMITI ACUSTICI APPLICABILI</b>	<b>16</b>
	VALORI DI IMMISSIONE ASSOLUTI AL CONFINE E AI RICETTORI	16
	VALORI DI EMISSIONE AL CONFINE	17
	CRITERIO DIFFERENZIALE	18
<b>11</b>	<b>CONCLUSIONI</b>	<b>19</b>

## INDICE FIGURE

Figura 7-1. Vista dall'alto	12
-----------------------------	----

## INDICE TABELLE

Tabella 4-1. Classificazione del territorio comunale ai sensi del D.P.C.M. 14/11/97	7
Tabella 4-2. Valori limite definiti dal D.P.C.M. 14/11/97	7
Tabella 5-1. Catena di misura fonometrica	9
Tabella 8-1. Elenco e descrizione dei punti di misura individuati	13
Tabella 9-1. Valori assegnati alle incertezze tipo $u(y)$ relative ad una misurazione in ambiente esterno	14
Tabella 10-1. Valutazione dei limiti assoluti di immissione	16
Tabella 10-2. Valutazione dei limiti di emissione	17
Tabella 10-3. Valutazione del valore limite differenziale di immissione diurno (finestre aperte)	18
Tabella 10-4. Valutazione del valore limite differenziale di immissione notturno (finestre aperte)	18



## ALLEGATI

**ALLEGATO 1** - Estratto del Piano di Classificazione Acustica

**ALLEGATO 2** - Planimetria con ubicazione dei punti di rilievo

**ALLEGATO 3** - Schede di rilievo

**ALLEGATO 4** - Caratteristiche dell'impianto di linea e condizioni di esercizio

**ALLEGATO 5** - Certificati di taratura

**ALLEGATO 6** - Copia dell'iscrizione del Tecnico Competente in Acustica negli appositi elenchi regionali



## 1 PREMESSA

La presente relazione si inserisce nel campo dell'acustica ambientale, ed ha come riferimento normativo la Legge n. 447 del 26.10.1995 *"Legge quadro sull'inquinamento acustico"*; questa legge ha come finalità quella di stabilire *"i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 117 della Costituzione"* (art. 1, comma 1), e definisce e delinea le competenze sia degli enti pubblici che esplicano le azioni di regolamentazione, pianificazione e controllo, sia dei soggetti pubblici e/o privati, che possono essere causa diretta o indiretta di inquinamento acustico.

Per inquinamento acustico si intende infatti *"l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento dell'ecosistema, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi"* (art. 2, comma 1, lettera a).

La presente relazione ha lo scopo di illustrare i risultati dei rilievi fonometrici eseguiti in data 18/06/2019 presso la centrale di compressione gas di Melizzano (VB) al fine di definire il clima acustico nell'intorno dell'impianto e verificare che siano rispettati i livelli sonori prescritti per la zona.

I rilievi fonometrici sono stati effettuati in una configurazione di funzionamento di centrale il più possibile rappresentativa. Le condizioni di esercizio della centrale sono fornite dai tecnici di centrale e sono riportate nel presente documento.

La presente Valutazione è conforme al documento *"SPECIFICA PER LA MISURA DEL RUMORE AMBIENTALE DELLE CENTRALI DI COMPRESSIONE GAS"* - Rev. 2 del 30.04.2009 redatto da Snam Rete Gas S.p.A (Codice SPC-AMB-002).





## 2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La valutazione tiene conto delle seguenti normative:

<i>D.P.C.M. 01/03/1991</i>	<i>Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno</i>
<i>Legge 26/10/1995, n. 447</i>	<i>Legge quadro sull'inquinamento acustico</i>
<i>D.M. 11/12/1996</i>	<i>Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo</i>
<i>D.P.C.M. 14/11/1997</i>	<i>Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore</i>
<i>D.M. 16.03.1998</i>	<i>Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento da rumore</i>
<i>D.P.R. 30.03.2004, n. 142</i>	<i>Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare</i>
<i>Circolare Ministeriale 06/09/2004</i>	<i>Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali</i>
<i>Normativa regionale di riferimento</i>	<i>Delib.G.R 24 aprile 2003, n.1537 Procedure regionali per il riconoscimento della Figura di tecnico competente in acustica ambientale (Art. 2, commi 6 e 7, della legge 447/95 e DPCM 31/3/98). Aggiornamento disposizioni adottate con delibera di Giunta Regionale N. 4431 del 18/8/2000 (B.U. Campania 26 maggio 2003, n. 23)</i>
	<i>Delib.G.R 1agosto 2003, n.2436 Classificazione acustica dei territori comunali. Aggiornamento linee guida regionali(B.U. Campania 15 settembre 2003, n. 41)</i>
	<i>Delib.G.R. 6 giugno 2008, n.977 Procedure regionali per il riconoscimento della Figura tecnico competente in acustica - Aggiornamento disposizioni adottate con Delib.G.R. 18 agosto 2000, n. 4431 e Delib.G.R. 24 aprile 2003, n. 1537 (B.U. Campania 30 giugno 2008, n.26)</i>
<i>Estremi della delibera di approvazione/adozione PCCA</i>	<i>Approvazione Piano di Classificazione Acustica Comune di Melizzano con D.C.C. n.26 del 17/07/2006</i>
<i>UNI 10855</i>	<i>Misura e valutazione del contributo di singole sorgenti</i>
<i>UNI/TR 113261-2</i>	<i>Valutazione dell'incertezza nelle misurazioni e nei calcoli di acustica</i>



### 3 DEFINIZIONI

**Ambiente abitativo:** ogni ambiente interno, ad un edificio, destinato alla permanenza di persone o comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al Decreto Legislativo 81/08 titolo VIII, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne a locali in cui si svolgano le attività produttive;

**Ricettore:** qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa o ricreativa; aree naturalistiche vincolate, parchi pubblici ed aree esterne destinate ad attività ricreative ed allo svolgimento della vita sociale della collettività; aree territoriali edificabili già individuate dai piani regolatori generali e loro varianti generali, vigenti al momento della presentazione dei progetti di massima relativi alla costruzione delle infrastrutture di cui all'articolo 2, comma 2, lettera B, ovvero vigenti alla data di entrata in vigore del presente decreto per le infrastrutture di cui all'articolo 2, comma 2, lettera A (DPR 142/2004);

**Fascia di pertinenza acustica:** striscia di terreno misurata in proiezione orizzontale, per ciascun lato dell'infrastruttura, a partire dal confine stradale, per la quale il presente decreto stabilisce i limiti di immissione del rumore;

**Tempo di riferimento ( $T_R$ ):** rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le ore 6 e le 22, e quello notturno compreso tra le ore 22 e le 6;

**Tempo di osservazione ( $T_0$ ):** è un periodo di tempo compreso in  $T_R$  nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare;

**Tempo di misura ( $T_M$ ):** all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura ( $T_M$ ) di durata pari o minore del tempo di osservazione in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno;

**Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A»:** valore del livello di pressione sonora ponderata «A» di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[ \frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \quad [\text{dBA}]$$

dove  $L_{Aeq}$  è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante  $t_1$  e termina all'istante  $t_2$ ,  $p_A(t)$  è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata «A» del segnale acustico in Pascal (Pa);  $p_0 = 20 \mu\text{Pa}$  è la pressione sonora di riferimento;

**Livello sonoro di un singolo evento  $L_{AE}$  (SEL):** è dato dalla formula:

$$\text{SEL} = L_{AE} = 10 \log \left[ \frac{1}{t_0} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \quad [\text{dBA}]$$



dovet<sub>2</sub> - t<sub>1</sub> è un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere l'evento; t<sub>0</sub> è la durata di riferimento;

**Limiti di immissione:** il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori;

**Fattore correttivo (K<sub>i</sub>):** è la correzione in introdotta in dB(A) per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:

per la presenza di componenti impulsive  $K_I = 3 \text{ dB}$

per la presenza di componenti tonali  $K_T = 3 \text{ dB}$

per la presenza di componenti in bassa frequenza  $K_B = 3 \text{ dB}$ .

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

**Livello di rumore ambientale (L<sub>A</sub>):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. È il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:

nel caso dei limiti differenziali, è riferito a T<sub>M</sub>;

nel caso di limiti assoluti è riferito a T<sub>R</sub>.

**Livello di rumore residuo (L<sub>R</sub>):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici;

**Livello differenziale di rumore (L<sub>D</sub>):** differenza tra il livello di rumore ambientale (L<sub>A</sub>) e quello di rumore residuo (L<sub>R</sub>):

$$L_D = (L_A - L_R)$$

**L<sub>90</sub>:** livello percentile in dBA ottenuto dalla curva cumulativa che viene superato per il 90% del tempo di misura



## 4 VALORI LIMITE APPLICABILI

### LIMITI ASSOLUTI

Il comune di Melizzano è dotato di P.C.C.A. approvato, come richiesto dalle vigenti disposizioni di legge. La classificazione utilizzata è stata introdotta dal D.P.C.M. 14/11/1997 e indicata in Tabella 4-1, che prende a riferimento i limiti indicati in Tabella 4-2 (determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore).

Tabella 4-1. Classificazione del territorio comunale ai sensi del D.P.C.M. 14/11/97

Classe	Descrizione
<b>Classe I</b>	Aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc..
<b>Classe II</b>	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
<b>Classe III</b>	Aree di tipo misto: aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
<b>Classe IV</b>	Aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
<b>Classe V</b>	Aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
<b>Classe VI</b>	Aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Tabella 4-2. Valori limite definiti dal D.P.C.M. 14/11/97

Classe	TAB. B: Valori limite di emissione in dB(A)		TAB. C: Valori limite assoluti di immissione in dB(A)		TAB. D: Valori di qualità in dB(A)		Valori di attenzione riferiti a 1 ora in dB(A)	
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
<b>I</b>	45	35	50	40	47	37	60	45
<b>II</b>	50	40	55	45	52	42	65	50
<b>III</b>	55	45	60	50	57	47	70	55
<b>IV</b>	60	50	65	55	62	52	75	60
<b>V</b>	65	55	70	60	67	57	80	65
<b>VI</b>	65	65	70	70	70	70	80	75



Un estratto della classificazione acustica dell'area di indagine è riportato in **Allegato 1**. La centrale è classificata in classe 6 e 3 mentre i ricettori considerati in un arco di circa 200 m dal perimetro della centrale sono posti in classe 3.

#### LIMITI DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE

L'impianto di linea si configura come impianto a ciclo produttivo continuo ai sensi del D.M. 11/12/96, e pertanto è soggetto ai limiti differenziali di immissione. Il livello differenziale misurato presso i ricettori, in ambiente abitativo (all'interno delle abitazioni), deve risultare minore di 5 dBA in periodo diurno e 3 dBA in periodo notturno.

Tale criterio non si applica:

- nelle aree cui è attribuita la classe VI (comma 2, art. 4 del D.P.C.M. 14/11/1997);
- se sono verificate tutte le seguenti condizioni (Art.2, Circolare del Min. Ambiente del 6/9/2004):
  - a) nel periodo diurno, il rumore ambientale a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) e il rumore a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A);
  - b) nel periodo notturno, il rumore ambientale a finestre aperte è inferiore a 40 dB(A) e il rumore a finestre chiuse è inferiore a 25 dB(A).



## 5 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

La catena di misura fonometrica utilizzata (cfr. Tabella 5-1) è conforme alle norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994. La strumentazione è di Classe 1, conforme alle norme IEC 651/79 e 804/85 (CEI EN 60651/82 e CEI EN 60804/99). Gli strumenti e i sistemi di misura sono provvisti di certificato di taratura con validità due anni per la verifica della conformità alle specifiche tecniche e sono riportati nell'**Allegato 5**. Il microfono è munito di cuffia antivento. Prima e dopo ogni serie di misure è stata controllata la calibrazione della strumentazione mediante calibratore in dotazione (verificando che lo scostamento dal livello di taratura acustica non sia superiore a 0,5 dB).

Tabella 5-1. Catena di misura fonometrica

Tipo	Marca e modello	N. matricola	Data di taratura
Fonometro analizzatore	01dB Metravib	10569	09/11/2017
Microfono	01dB Metravib MCE212	38032	
Fonometro analizzatore	01dB Metravib	10568	20/09/2017
Microfono	01dB Metravib MCE212	38023	
Fonometro analizzatore	01dB Metravib	60220	18/04/2019
Microfono	01dB Metravib MCE212	67267	
Calibratore	01dB Metravib CAL21	51031210	09/11/2017
Software di analisi	Software analisi dati		01dB Metravib - dBTRAIT



## 6 METODOLOGIA UTILIZZATA

Le misure, sono state eseguite dal TCA Andreotti Marco, iscritto nell'elenco dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale della Regione Veneto al n. 833 e regolarmente inserito nell'elenco nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica al numero 532 del registro del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare. Copia degli attestati sono inseriti in Allegato 5. Il tecnico è stato coadiuvato dal personale Snam Rete Gas. I risultati presentati in questa relazione sono riportati sotto forma di schede di rilievo nell'**Allegato 3**.

Le attività di misurazione sono state condotte in condizioni meteorologiche compatibili con le specifiche richieste dal D.M. 16.03.1998.

### DESCRIZIONE ATTIVITA' E METODOLOGIA DEI RILIEVI

La centrale di compressione gas effettua un servizio di spinta del gas naturale, comprimendo il gas per fornirgli l'energia sufficiente al trasporto verso l'utenza finale.

Il suo funzionamento si basa sui seguenti processi:

I. **Aspirazione:** il gas proveniente dal nodo di smistamento, viene filtrato da impurità liquide e solide mediante una batteria di filtri ciclone ed inviato alle unità di compressione. Dal collettore di aspirazione, munito di valvole di intercettazione, sono derivate le linee per il prelevamento del gas ausiliario (fuel gas e gas servizi) e le linee di adduzione alle turbine a gas.

II. **Compressione e mandata:** la compressione attuata da compressori centrifughi ha lo scopo di elevare la pressione del gas ad un livello sufficiente per essere successivamente convogliato, attraverso un collettore, alla rete di trasporto.

Nella centrale non sono presenti altre attività oltre a quella di compressione se non quelle di ordinaria manutenzione che però sono saltuarie.

Vista la tipologia di sorgenti sonore presenti, il livello equivalente nei tempi di riferimento  $T_R$  è stato calcolato tramite tecnica di campionamento eseguendo misure di durata di minimo 20 minuti anche se il livello equivalente si stabilizza dopo pochi minuti essendo il rumore prodotto dall'attività di compressione a carattere continuo.

Considerando che il livello maggiore di rumore della centrale si ha quando sono in funzione le unità di compressione, a rigor di cautela, il campionamento è stato eseguito solamente in questa condizione, interpretando così i periodi in cui le TC sono sempre attive, 24 ore su 24.

Durante la misura sono stati acquisiti tutti i parametri necessari al rilevamento di componenti tonali, impulsive o in bassa frequenza oltre che gli spettri di misura in terzi d'ottava. La risoluzione del profilo storico (*time history*) è pari a 100 ms.

Per quanto riguarda il criterio differenziale, la verifica viene effettuata esclusivamente per la condizione a finestre aperte, applicando una riduzione standard del rumore dall'esterno dell'abitazione all'interno della stessa pari a 3 dB. Poiché non è possibile escludere o disattivare la sorgente sonora (intesa come impianto di linea) il calcolo del livello di rumore residuo viene effettuato in un punto



analogo appositamente individuato nel quale si possa ritenere ininfluenza il contributo delle emissioni sonore dell'impianto di linea stesso, in conformità al punto 5.8 della norma UNI 10855.

La centrale di Melizzano come altre centrali del sud Italia sono messe in funzione sporadicamente perché sono mutati gli approvvigionamenti del GAS dall'estero.

I rilievi si sono potuti effettuare solamente con una sola TC in funzione. La scarsa quantità di GAS presente nelle tubazioni non permette di mettere a regime l'intera centrale di compressione. Le caratteristiche delle unità di turbocompressione e i parametri di esercizio quali pressioni in aspirazione e mandata, portata di unità/centrale, potenza erogata, numero di unità, ventilatori e refrigeranti gas attivi durante i rilievi sono riportati in **Allegato 4**. I dati sono stati forniti dal personale di Centrale.





## 7 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il territorio in cui è inserito l'impianto di linea è riportato nella seguente vista dall'alto:

Figura 7-1. Vista dall'alto



L'impianto è composto da 4 unità di compressione (Tc1÷Tc4). Il gas compresso dalle unità da Tc1 a Tc4 è raffreddato tramite dei gas cooler Rf1.

I ricettori presenti sono i seguenti: "E1", "E2" e "E3" Vedi Figura 7-1

Punto	Tipo	Distanza da impianto di linea (m)	Descrizione
E1	Ricettore	50	Abitazione singola (2 piani)
E2	Ricettore	20	Abitazione singola (1 piano)
E3	Ricettore	200	Abitazione singola (2 piani)
Residuo	Punto rumore residuo	600	Punto situato in sito analogo

## 8 PUNTI DI MISURA

Il monitoraggio acustico è stato effettuato in prossimità di punti alla recinzione della centrale e presso alcuni ricettori tra i più rappresentativi presenti entro una distanza di 150 m della centrale stessa. I punti di misura sono nominati e descritti brevemente nella tabella che segue.

Tabella 8-1. Elenco e descrizione dei punti di misura individuati

Punto	Classe acustica	Valori limite di immissione [dBA]		Descrizione
		Diurno	Notturmo	
<b>C1</b>	6	70	70	Recinzione lato ovest
<b>C2</b>	6	70	70	Recinzione lato ovest
<b>C3</b>	6	70	70	Recinzione lato sud-ovest
<b>C4</b>	6	70	70	Recinzione lato sud
<b>C5</b>	6	70	70	Recinzione lato sud
<b>C6</b>	6	70	70	Recinzione lato est
<b>C7</b>	3	60	50	Recinzione lato nord
<b>C8</b>	3	60	50	Recinzione lato nord
<b>E1</b>	3	60	50	Abitazione singola (2 piani)
<b>E2</b>	3	60	50	Abitazione singola (1 piano)
<b>E3</b>	3	60	50	Abitazione singola (2 piani)
<b>Residuo</b>	3	60	50	Punto situato in sito analogo

L'ubicazione dei punti di misura, compresi i punti di misura individuati per il rumore residuo, è riportata in **Allegato 2**.

Per valutare il rumore residuo dell'area in cui è ubicato l'impianto di linea, non potendo eliminare la fonte di rumore, è stato individuato un sito analogo ad una distanza di circa 600 m dalla sorgente, per il quale si può considerare l'esclusione del contributo della sorgente in quanto non si percepiva rumore proveniente dalla centrale.



## 9 CALCOLO DELL'INCERTEZZA PER MISURAZIONI IN AMBIENTE ESTERNO

Nel riportare il risultato di una misurazione di  $L_{Aeq,T}$ , è necessario fornire un'indicazione quantitativa dell'attendibilità del risultato stesso, per consentire il confronto tra i risultati di differenti misurazioni e soprattutto il confronto con valori di riferimento assegnati da specifiche normative (es. valori limite di immissione). È pertanto necessario dare una valutazione quantitativa dell'incertezza che definisca un intervallo attorno al risultato della misurazione che ci si aspetti comprendere una gran parte della distribuzione di valori che possono ragionevolmente essere attribuiti al misurando.

La valutazione quantitativa supplementare dell'incertezza che soddisfa questo requisito è denominata incertezza estesa ed è indicata con  $U$ . L'incertezza estesa  $U$  viene ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo composta  $u_c(L_{Aeq,T})$ , che dipende essenzialmente dalle incertezze delle singole grandezze  $u(y)$  costituenti il modello di misura, per un fattore di copertura  $k$ .

Il fattore  $k$  preferenziale è pari a 1.96 e corrisponde ad un livello di fiducia  $p$  pari al 95%. Ciò significa che il valore esatto ha una probabilità del 95% di trovarsi all'interno dell'intervallo definito dal valore dell'incertezza estesa  $U$ .

Nel caso specifico di una misura di rumore in ambiente esterno si fa riferimento alla procedura indicata dalla norma UNI/TR 11326-1, la quale elenca e identifica le fonti che possono contribuire all'incertezza del dato rilevato, ovvero:

- incertezza dovuta alla strumentazione di misura (incertezza strumentale):
  - incertezza del calibratore  $u_{cal}$ ;
  - incertezza del misuratore di livello sonoro  $u_{slm}$ ;
- incertezza legata alla posizione di misura:
  - incertezza dovuta alla distanza sorgente-ricettore  $u_{dist}$ ;
  - incertezza dovuta alla distanza da eventuali superfici riflettenti  $u_{rifi}$ ;
  - incertezza legata all'altezza dal suolo  $u_{alt}$

La tabella che segue mostra i valori assegnati alle incertezze tipo  $u(y)$  che influenzano una generica misurazione di rumore in ambiente esterno.

Tabella 9-1. Valori assegnati alle incertezze tipo  $u(y)$  relative ad una misurazione in ambiente esterno

Tipo di incertezza		Simbolo	Valori assegnati [dB]
Relativa alla strumentazione di misura	Calibratore	$u_{cal}$	0.20
	Misuratore di livello sonoro	$u_{slm}$	0.15
Relativa alla posizione di misura	Distanza sorgente-ricettore	$u_{dist}$	0.002 ÷ 0.08
	Distanza da superfici riflettenti	$u_{rifi}$	0.01 ÷ 0.18
	Altezza dal suolo	$u_{alt}$	0.05



Il valore dell'incertezza composta  $u_c(L_{Aeq,T})$  e successivamente dell'incertezza estesa  $U$  si ottiene applicando un fattore di copertura  $k$  che come detto si assume pari a 1.96.

$$u_c(L_{Aeq,T}) = \sqrt{u_{cal}^2 + u_{slm}^2 + u_{dist}^2 + u_{rifl}^2 + u_{alt}^2}$$

$$U = k \cdot u_c(L_{Aeq,T})$$

Assegnando i valori maggiori riportati nella tabella precedente si perviene a un valore dell'incertezza estesa pari a 1,04 dB, approssimato a 1 dB.

Il risultato finale di ciascuna misurazione dunque, ovvero  $L_{Aeq,T}$ , sarà espresso pertanto dal valore effettivamente misurato (ad esempio 58,5 dBA) seguito dal valore dell'incertezza estesa  $U$ , assunta come centrata sul valore misurato, nel seguente modo:

$$L_{Aeq,T} = 58,5 \pm U = 58,5 \pm 1,0 \text{ dBA}$$

Il corrispondente livello di fiducia è pari al 95% e quindi, con una probabilità del 95% il valore reale si trova all'interno dell'intervallo che va da 57,5 ÷ 59,5 dBA.



## 10 VERIFICA DEI LIMITI ACUSTICI APPLICABILI

Le tabelle che seguono mostrano i risultati dei rilievi fonometrici e della post elaborazione degli stessi, necessaria per depurare il valore misurato tal quale da eventi anomali, da sorgenti sonore non pertinenti o per valutare eventuali componenti penalizzanti. I valori sono confrontati con i limiti applicabili e sono arrotondati a 0.5 dBA come specificato dal D.M. 16/03/98 per la verifica dei livelli di immissione ed emissione.

### VALORI DI IMMISSIONE ASSOLUTI AL CONFINE E AI RICETTORI

Tabella 10-1. Valutazione dei limiti assoluti di immissione

Punto	Classe acustica	Leq diurno [dBA]	Limite diurno [dBA]	Leq notturno [dBA]	Limite notturno [dBA]	Rispetto del limite diurno	Rispetto del limite notturno
C1	6	46,5	70	45,0	70	SI	SI
C2	6	43,0	70	43,0	70	SI	SI
C3	6	43,5	70	42,5	70	SI	SI
C4	6	51,0	70	50,5	70	SI	SI
C5	6	50,5	70	49,5	70	SI	SI
C6	6	46,0	70	46,5	70	SI	SI
C7	3	49,5	60	45,0	50	SI	SI
C8	3	45,0	60	43,5	50	SI	SI
RIC. - E1	3	44,0	60	43,0	50	SI	SI
RIC. - E2	3	45,5	60	43,0	50	SI	SI
RIC. - E3	3	39,0	60	38,5	50	SI	SI
RESIDUO	3	39,0	60	33,5	50	SI	SI



**VALORI DI EMISSIONE AL CONFINE**

I livelli di emissione vengono ricavati tramite la differenza logaritmica fra i livelli di immissione considerati nel paragrafo precedente, e il livello di rumore residuo. La differenza viene effettuata tra i valori rilevati non arrotondati (vedi quelli riportati in allegato 4).

Il livello di rumore residuo riscontrato nel periodo di riferimento diurno è pari a  $L_r = 39,0$  ( $L_{90} = 35,1$ ), mentre nel periodo di riferimento notturno è pari a  $L_r = 33,5$  ( $L_{90} = 26,3$ ) (i valori  $L_{eq}$  sono stati arrotondati a 0,5dB(A)).

Tabella 10-2. Valutazione dei limiti di emissione

Punto	Classe acustica	Leq diurno [dBA]	Limite diurno [dB A]	Leq notturno [dBA]	Limite notturno [dB A]	Rispetto del limite diurno	Rispetto del limite notturno
C1	6	46,0	65	44,5	65	SI	SI
C2	6	40,5	65	42,5	65	SI	SI
C3	6	42,0	65	42,0	65	SI	SI
C4	6	51,0	65	50,5	65	SI	SI
C5	6	50,0	65	49,5	65	SI	SI
C6	6	45,0	65	46,0	65	SI	SI
C7	3	49,0	55	45,0	45	SI	SI
C8	3	44,0	55	43,0	45	SI	SI



**CRITERIO DIFFERENZIALE**

I livelli di immissione differenziali presso un ricettore vengono determinati tramite la differenza fra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo. I valori limite sono 5dB per il periodo diurno e 3dB per il periodo notturno. Nella presente relazione la verifica viene effettuata ipotizzando la misura all'interno dell'ambiente abitativo a finestre aperte, poiché più penalizzante rispetto al caso a finestre chiuse. Non essendo accessibile l'interno degli edifici, si è ritenuto opportuno realizzare le misure all'esterno di questi e diminuirle di 5 dB per simulare l'abbattimento del rumore tra l'esterno e l'interno a finestre aperte\*. Nel caso in cui il livello di rumore all'interno risultasse inferiore ai 50dB(A) durante il periodo diurno, e 40dB(A) nel periodo di riferimento notturno, per i rispettivi periodi la verifica non si applica.

*Tabella 10-3. Valutazione del valore limite differenziale di immissione diurno (finestre aperte)*

Punto	L <sub>A</sub> [dBA]	L <sub>R</sub> [dBA]	L <sub>D</sub> [dBA]	Limite [dBA]	Rispetto
RIC. - E1	39,0	34,0	5,0	5	NA
RIC. - E2	40,5	34,0	6,5	5	NA
RIC. - E3	34,0	34,0	0,0	5	NA

*Tabella 10-4. Valutazione del valore limite differenziale di immissione notturno (finestre aperte)*

Punto	L <sub>A</sub> [dBA]	L <sub>R</sub> [dBA]	L <sub>D</sub> [dBA]	Limite [dBA]	Rispetto
RIC. - E1	38,0	28,5	9,5	3	NA
RIC. - E2	38,0	28,5	9,5	3	NA
RIC. - E3	33,5	28,5	5,0	3	NA

\* - Per stimare l'attenuazione di una parete di un edificio con finestra aperta sono stati confrontati vari studi riportati in letteratura tra cui "Attenuazione del rumore ambientale attraverso una finestra aperta" di G. Iannace e L. Maffei, rivista AIA 1995, in base al quale risulta che l'attenuazione media di una finestra aperta è intorno a 6 dBA; il British Standard Code of Practice CP3 del 1960 che riporta un'attenuazione di circa 5 dBA e la ISO 1996 del 1971 per cui l'attenuazione è pari a 10 dBA .



## 11 CONCLUSIONI

Alla luce dei rilievi fonometrici effettuati e della post elaborazione dei dati, si può affermare che per la centrale oggetto di indagine:

- i valori limite di immissione sono rispettati durante i tempi di riferimento diurno e notturno in tutti i punti a confine e presso i ricettori;
- i valori limite di emissione sono rispettati durante i tempi di riferimento diurno e notturno in tutti i punti a confine e presso i ricettori
- i valori limite differenziali non sono applicabili perché i livelli d'immissione sono inferiori a 50 dB nel periodo di riferimento diurno e 40 dB nel periodo di riferimento notturno presso i ricettori considerati.

Non sono state rilevate componenti tonali o impulsive o a bassa frequenza.

Venezia, luglio 2019

TCA Andreotti Marco

Tecnico Competente in Acustica

n. 833 - Regione Veneto

n. 532 – Elenco nazionale del Ministero dell'Ambiente





## **Allegato 1 – Estratto del Piano di Classificazione Acustica**

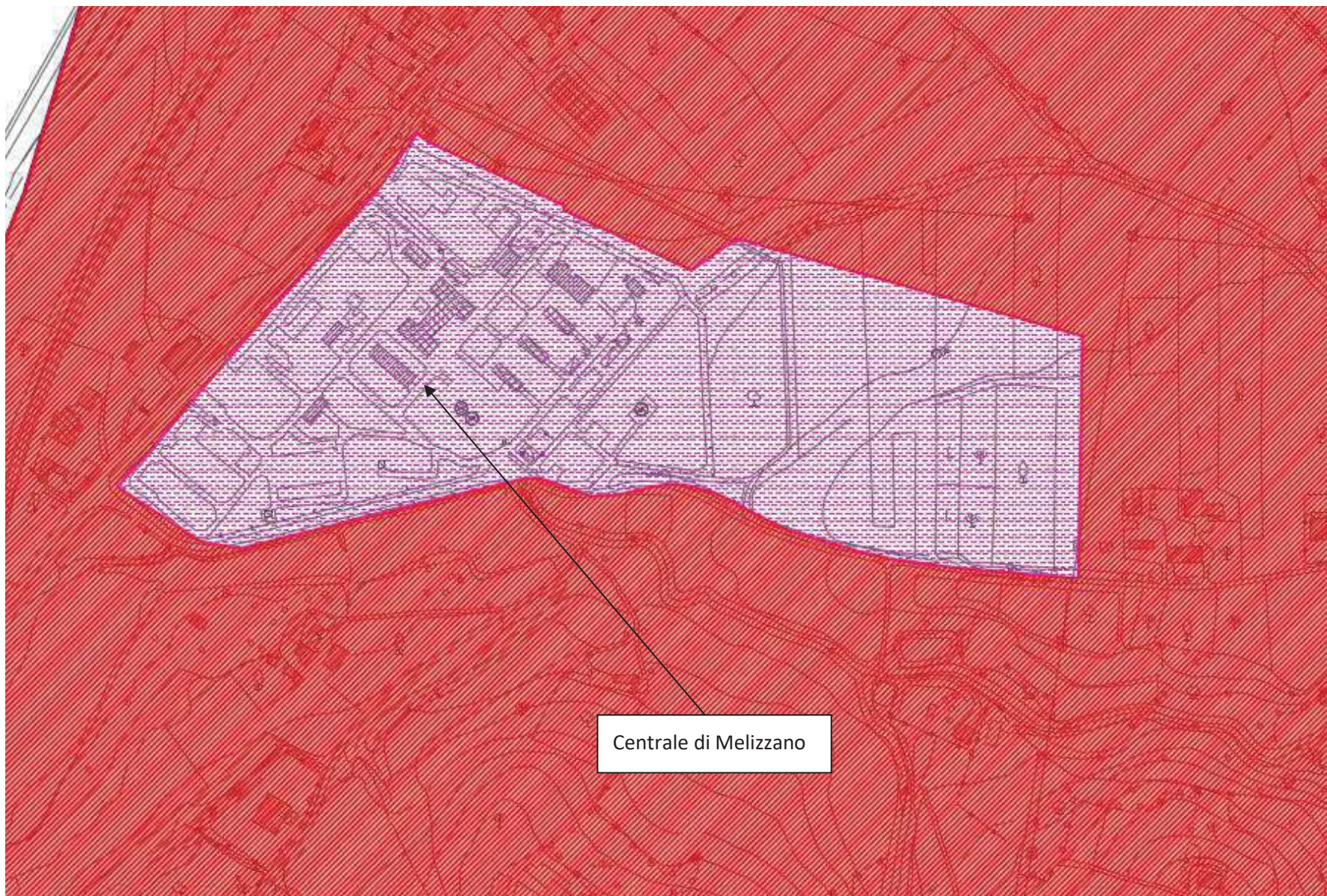
Allegati



Commissa: C15-003564  
Data: 07/01/2019  
Rev. 00

eAmbiente S.r.l. - P.I. C.F. 03794570261  
c/o Parco Scientifico Tecnologico VEGA, via delle Industrie 9, 30175 Marghera (VE)  
Tel: 041 5093820; Fax: 041 5093886; mailto: info@eambiente.it; PEC: eambiente.srl@sicurezzapostale.it





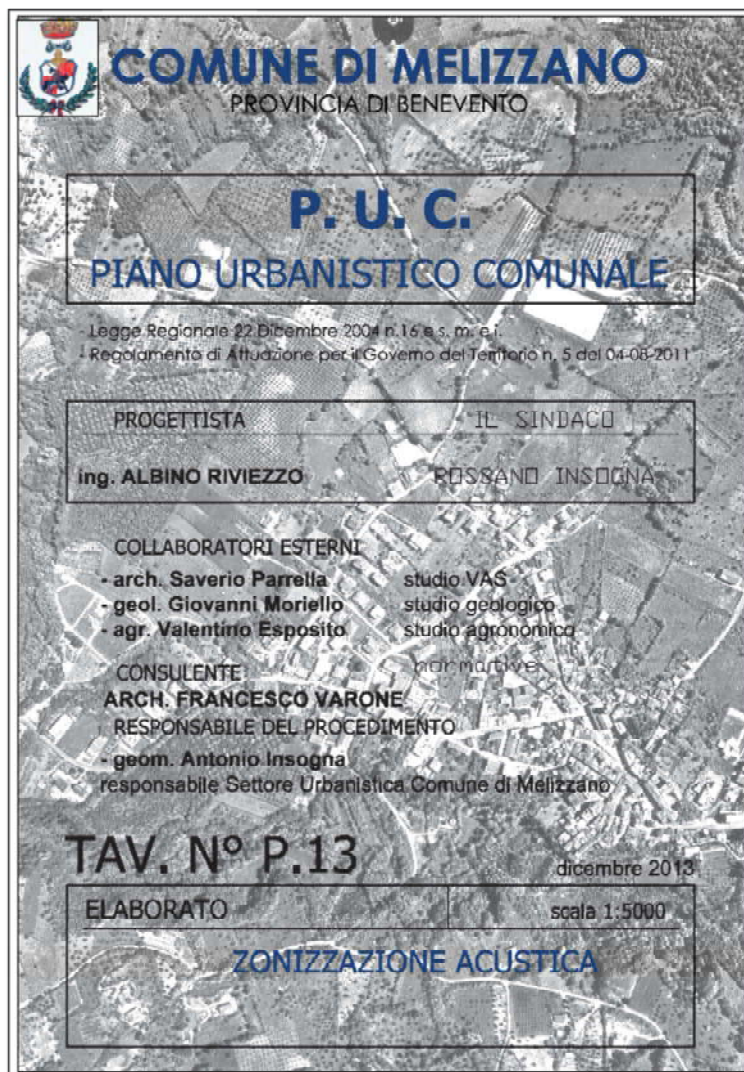
Allegati



Commissa: C15-003564  
Data: 07/01/2019  
Rev. 00

eAmbiente S.r.l. - P.I. C.F. 03794570261  
c/o Parco Scientifico Tecnologico VEGA, via delle Industrie 9, 30175 Marghera (VE)  
Tel: 041 5093820; Fax: 041 5093886; mailto: info@eambiente.it; PEC: eambiente.srl@sicurezzapostale.it





#### LEGENDA ZONIZZAZIONE ACUSTICA

	ZONA I – PROTETTA
	ZONA II – PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE
	ZONA III – TIPO MISTO
	ZONA IV – INTENSA ATTIVITA' UMANA
	ZONA VI – INDUSTRIALE

Allegati



Commissa: C15-003564  
Data: 07/01/2019  
Rev. 00

eAmbiente S.r.l. - P.I. C.F. 03794570261  
c/o Parco Scientifico Tecnologico VEGA, via delle Industrie 9, 30175 Marghera (VE)  
Tel: 041 5093820; Fax: 041 5093886; mailto: info@eambiente.it; PEC: eambiente.srl@sicurezzapostale.it

## **Allegato 2 – Planimetria con ubicazione dei punti di rilievo**

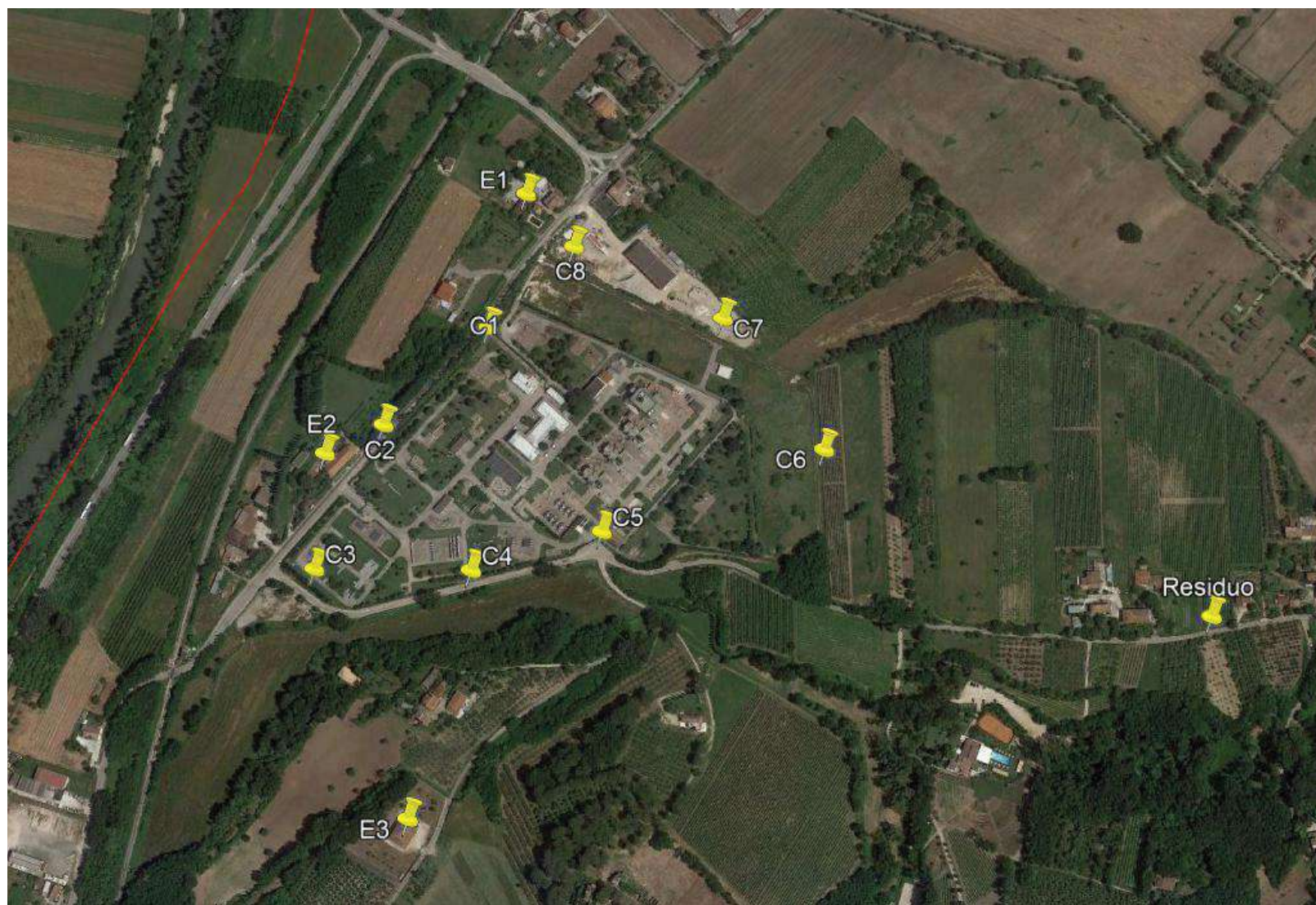
Allegati



Commissa: C15-003564  
Data: 07/01/2019  
Rev. 00

eAmbiente S.r.l. - P.I. C.F. 03794570261  
c/o Parco Scientifico Tecnologico VEGA, via delle Industrie 9, 30175 Marghera (VE)  
Tel: 041 5093820; Fax: 041 5093886; mailto: info@eambiente.it; PEC: eambiente.srl@sicurezzapostale.it





Allegati



Commissa: C15-003564

Data: 07/01/2019

Rev. 00

eAmbiente S.r.l. - P.I. C.F. 03794570261

c/o Parco Scientifico Tecnologico VEGA, via delle Industrie 9, 30175 Marghera (VE)

Tel: 041 5093820; Fax: 041 5093886; mailto: info@eambiente.it; PEC: eambiente.srl@sicurezzapostale.it


## Allegato 3 – Schede di rilievo

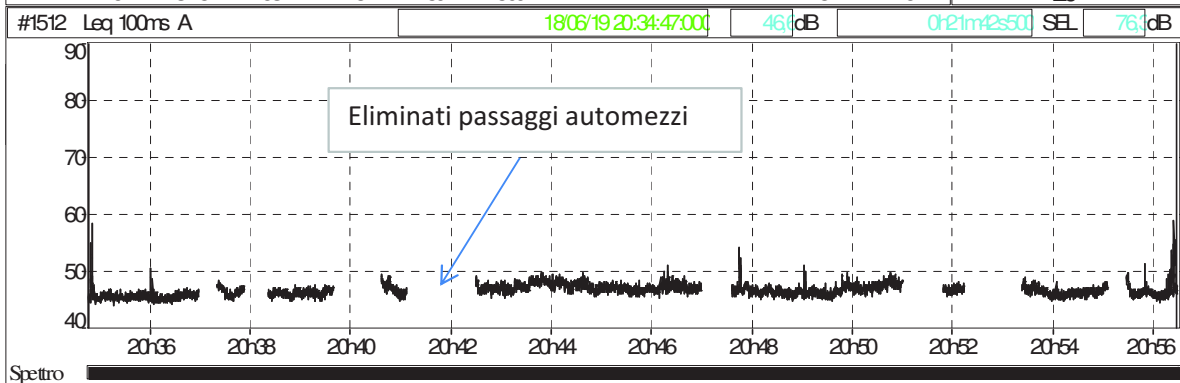
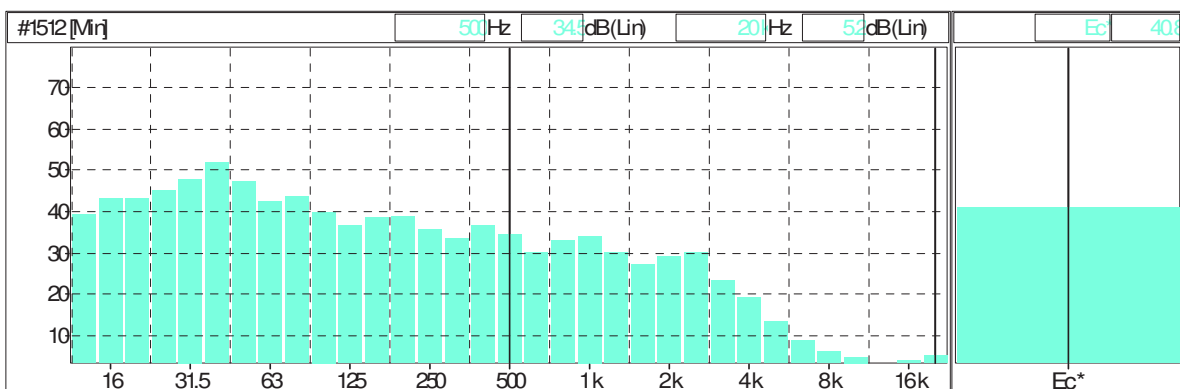
Allegati



Commissa: C15-003564  
Data: 07/01/2019  
Rev. 00

eAmbiente S.r.l. - P.I. C.F. 03794570261  
c/o Parco Scientifico Tecnologico VEGA, via delle Industrie 9, 30175 Marghera (VE)  
Tel: 041 5093820; Fax: 041 5093886; mailto: info@eambiente.it; PEC: eambiente.srl@sicurezzapostale.it

<b>SCHEDA MISURA</b>		<b>Fonometrie CENTRALE</b>			
<b>Melizzano C1</b>	<b>Diurno</b>	<b>Melizzano</b>			
<b>Condizioni Meteo:</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Sereno - <input type="checkbox"/> Nuvoloso - <input type="checkbox"/> Neve - <input type="checkbox"/> Nebbia - <input type="checkbox"/> Vento > 5 m/s			
<b>Località</b>	Melizzano (BN)	<b>Data</b>	18/6/19	<b>Ora inizio misure</b>	20:34
<b>Ricettore:</b>		<b>N° Postazione</b>	C1	<b>Identificazione misure</b>	K-Meliz-Diurno003.CMG
<b>Durata Misura (min)</b>	21	<b>Fonometro:</b>	SOLO - s/n 10568		
<b>Tempo Osservazione</b>	Diurno	<b>Software Utilizzato</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 01dB Metravig - dBTRAIT		
<b>Esecutore rilievo</b>	TCAA Andreotti Marco	<b>Tipologia delle Sorgenti Presenti</b>	Centrali		
<b>Caratteristiche dell'Area di Rilievo</b>	COLLINARE		<b>Altezza microfono</b>	1,5m	
<b>Componenti Impulsive</b>	NO		<b>Componenti Tonalì</b>	NO	
<b>Note</b>					



Descrizione fotografica del rilievo:




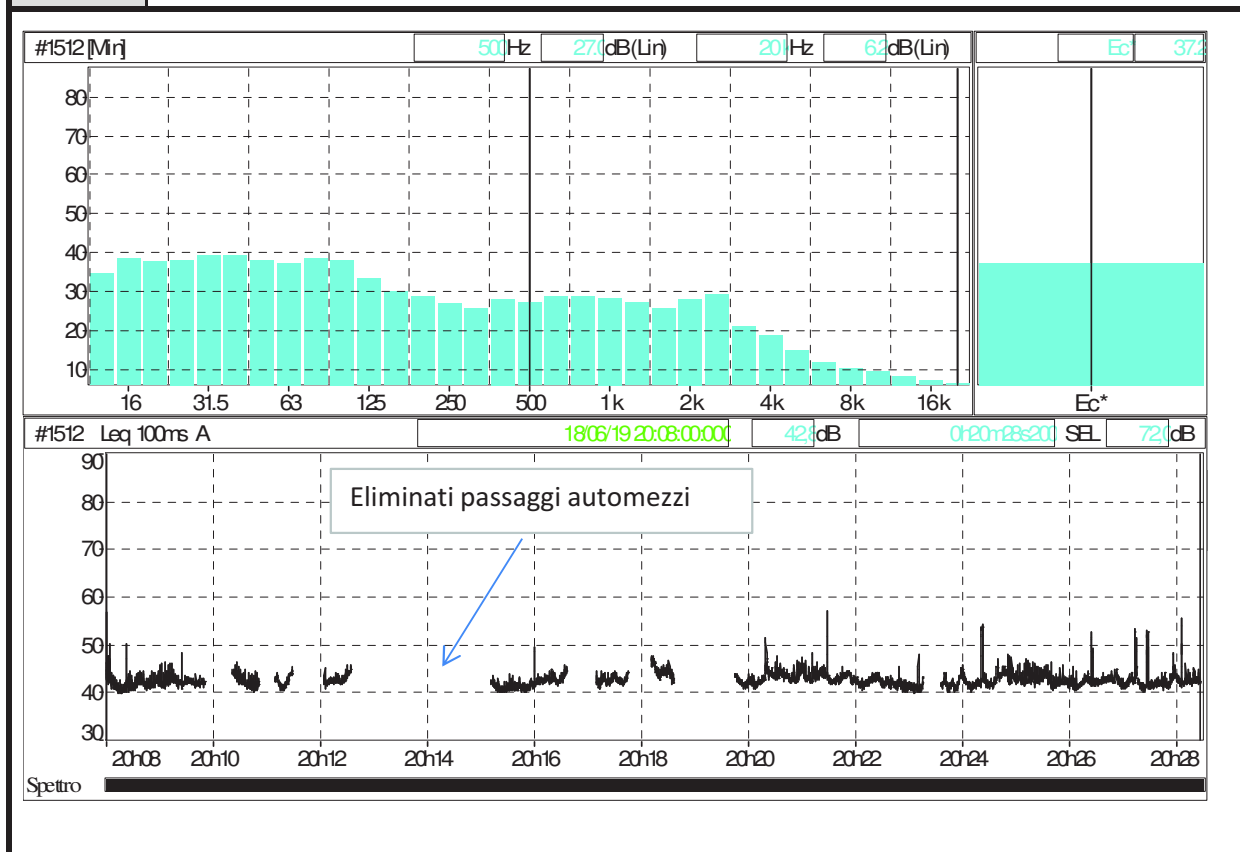
Livello equivalente:

Leq (A)= 46,6 dB

Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L95 dB(A)	L90 dB(A)
43,8	58,7	45,0	45,2

L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	L1 dB(A)
46,3	47,6	48,1	49,0

<b>SCHEDA MISURA</b>		<b>Fonometrie CENTRALE</b>			
<b>Melizzano C2</b>	<b>Diurno</b>	<b>Melizzano</b>			
<b>Condizioni Meteo:</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Sereno - <input type="checkbox"/> Nuvoloso - <input type="checkbox"/> Neve - <input type="checkbox"/> Nebbia - <input type="checkbox"/> Vento > 5 m/s			
<b>Località</b>	Melizzano (BN)	<b>Data</b>	18/6/19	<b>Ora inizio misure</b>	20:08
<b>Ricettore:</b>		<b>N° Postazione</b>	C2	<b>Identificazione misure</b>	BL-Meliz-Diurno003.CMG
<b>Durata Misura (min)</b>	20	<b>Fonometro:</b>	SOLO - s/n 60220		
<b>Tempo Osservazione</b>	Diurno	<b>Software Utilizzato</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 01dB Metravig - dBTRAIT		
<b>Esecutore rilievo</b>	TCAA Andreotti Marco	<b>Tipologia delle Sorgenti Presenti</b>	Centrali		
<b>Caratteristiche dell'Area di Rilievo</b>		COLLINARE		<b>Altezza microfono</b>	1,5m
<b>Componenti Impulsive</b>		NO		<b>Componenti Tonalì</b>	NO
<b>Note</b>					



Descrizione fotografica del rilievo:




Livello equivalente:

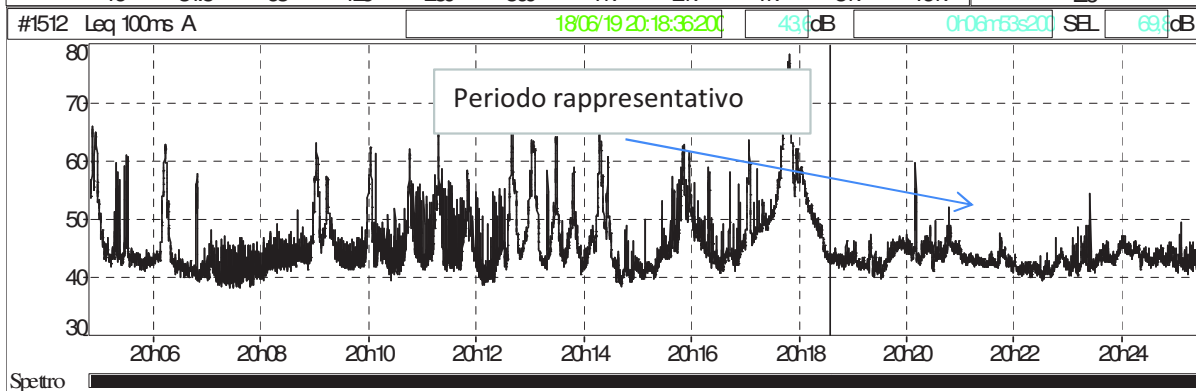
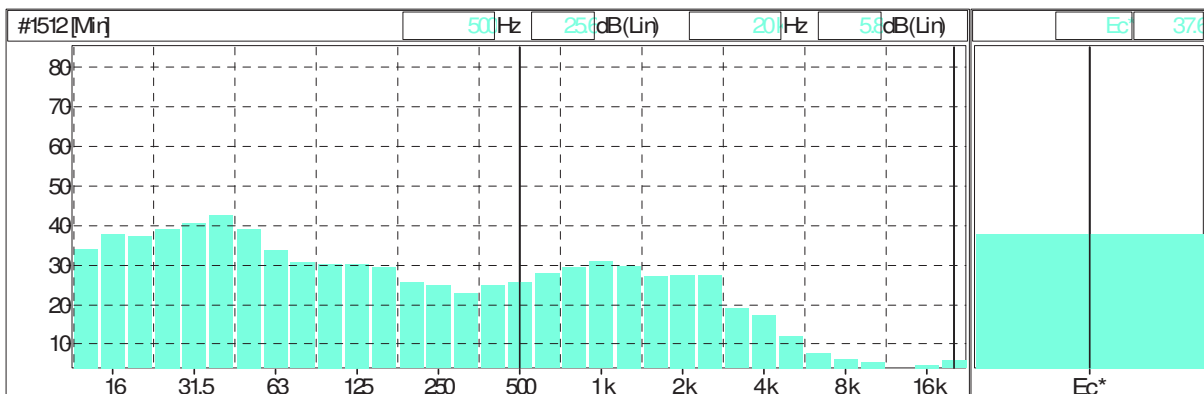
Leq (A)= 42,8 dB

Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L95 dB(A)	L90 dB(A)
39,6	56,9	40,6	40,9

L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	L1 dB(A)
42,1	43,9	44,5	46,9



<b>SCHEDA MISURA</b>		<b>Fonometrie CENTRALE</b>			
<b>Melizzano C3</b>	<b>Diurno</b>	<b>Melizzano</b>			
<b>Condizioni Meteo:</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Sereno - <input type="checkbox"/> Nuvoloso - <input type="checkbox"/> Neve - <input type="checkbox"/> Nebbia - <input type="checkbox"/> Vento > 5 m/s			
<b>Località</b>	Melizzano (BN)	<b>Data</b>	18/6/19	<b>Ora inizio misure</b>	20:04
<b>Ricettore:</b>		<b>N° Postazione</b>	C3	<b>Identificazione misure</b>	K-Meliz-Diurno002.CMG
<b>Durata Misura (min)</b>	20	<b>Fonometro:</b>	SOLO - s/n 10568		
<b>Tempo Osservazione</b>	Diurno	<b>Software Utilizzato</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 01dB Metravig - dBTRAIT		
<b>Esecutore rilievo</b>	TCAA Andreotti Marco	<b>Tipologia delle Sorgenti Presenti</b>	Centrali		
<b>Caratteristiche dell'Area di Rilievo</b>	COLLINARE		<b>Altezza microfono</b>	1,5m	
<b>Componenti Impulsive</b>	NO		<b>Componenti Tonali</b>	NO	
<b>Note</b>	Passaggio automobili e abbaio cani				



Descrizione fotografica del rilievo:




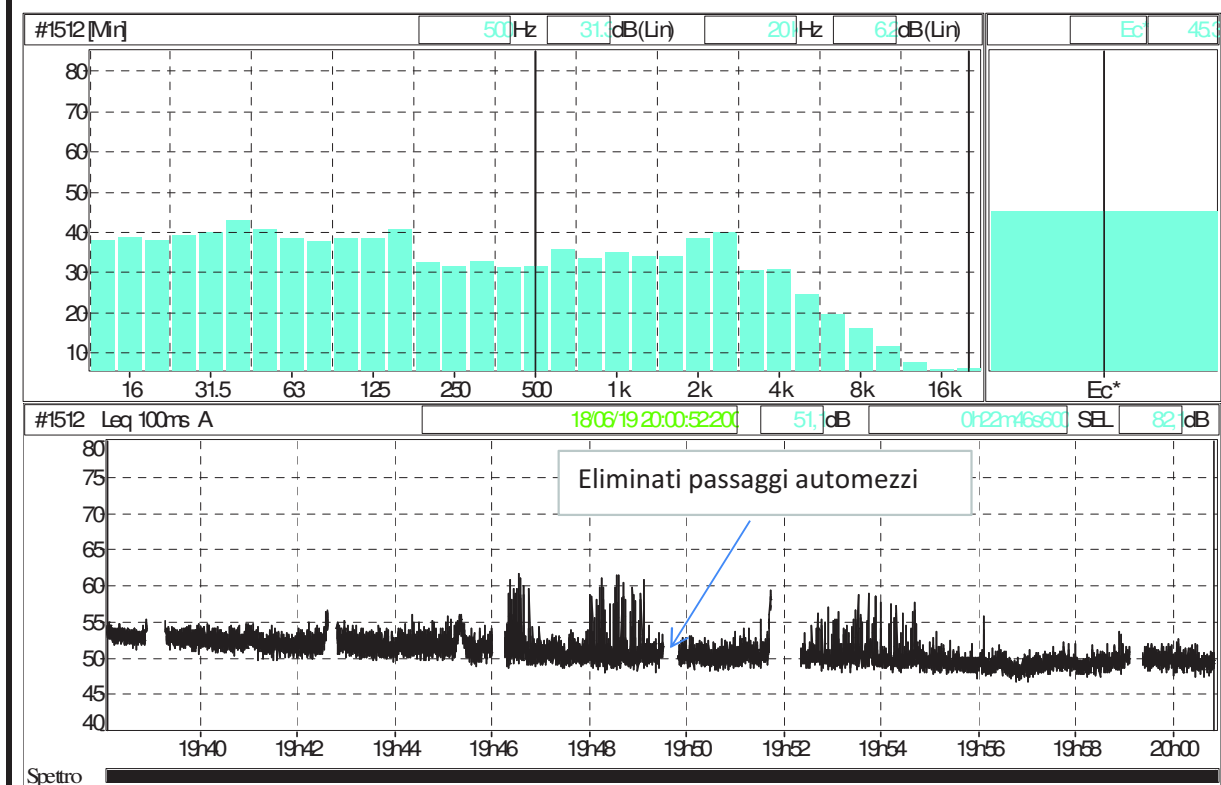
Livello equivalente:

Leq (A)= 43,6 dB

Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L95 dB(A)	L90 dB(A)
39,3	59,6	40,8	41,2

L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	L1 dB(A)
42,9	45,1	45,7	47,4

<b>SCHEDA MISURA</b>		<b>Fonometrie CENTRALE</b>			
<b>Melizzano C4</b>	<b>Diurno</b>	<b>Melizzano</b>			
<b>Condizioni Meteo:</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Sereno - <input type="checkbox"/> Nuvoloso - <input type="checkbox"/> Neve - <input type="checkbox"/> Nebbia - <input type="checkbox"/> Vento > 5 m/s			
<b>Località</b>	Melizzano (BN)	<b>Data</b>	18/6/19	<b>Ora inizio misure</b>	19:34
<b>Ricettore:</b>		<b>N° Postazione</b>	C4	<b>Identificazione misure</b>	A-Meliz-Diurno001.CMG
<b>Durata Misura (min)</b>	22	<b>Fonometro:</b>	SOLO - s/n 10569		
<b>Tempo Osservazione</b>	Diurno	<b>Software Utilizzato</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 01dB Metravig - dBTRAIT		
<b>Esecutore rilievo</b>	TCAA Andreotti Marco	<b>Tipologia delle Sorgenti Presenti</b>	Centrali		
<b>Caratteristiche dell'Area di Rilievo</b>	COLLINARE		<b>Altezza microfono</b>	1,5m	
<b>Componenti Impulsive</b>	NO		<b>Componenti Tonalì</b>	NO	
<b>Note</b>	Abbaio cani				



Descrizione fotografica del rilievo:




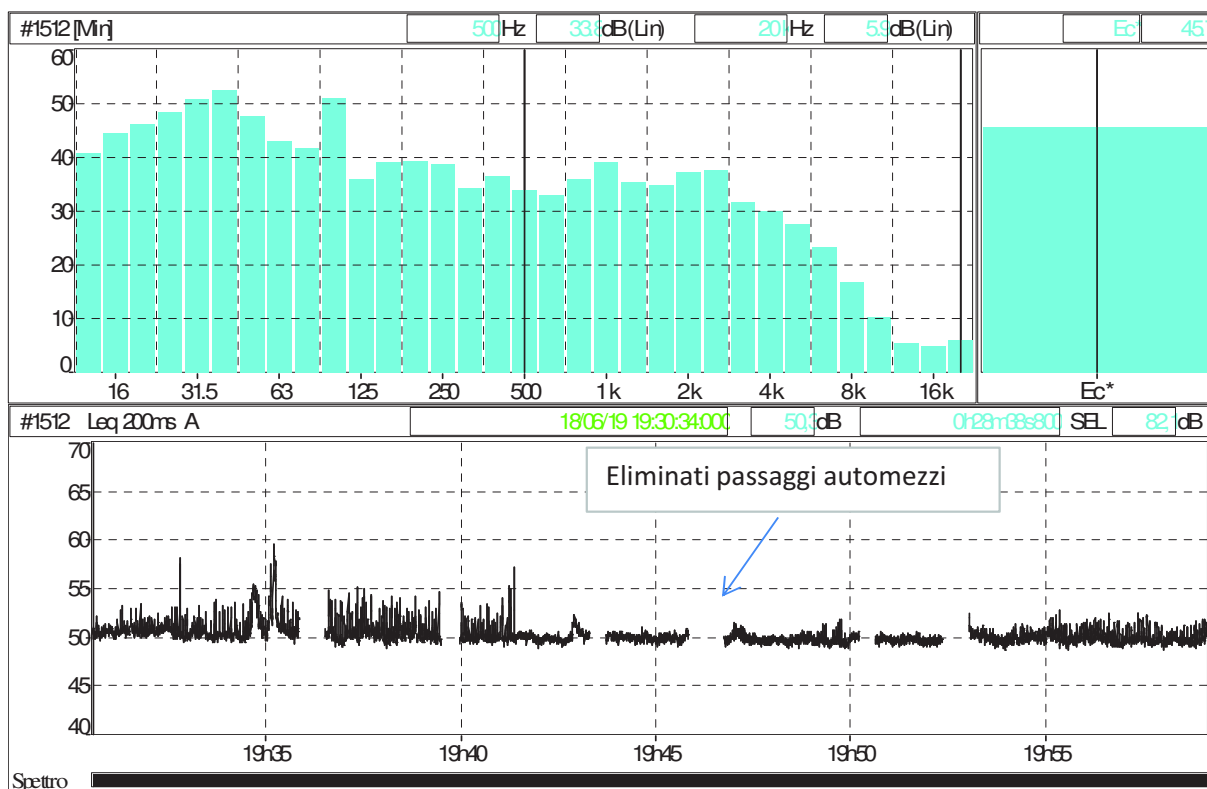
Livello equivalente:

Leq (A)= 51,1 dB

Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L95 dB(A)	L90 dB(A)
46,6	61,6	48,4	48,7

L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	L1 dB(A)
50,4	52,9	53,5	55,1

<b>SCHEDA MISURA</b>		<b>Fonometrie CENTRALE</b>			
Melizzano C5	Diurno	Melizzano			
<b>Condizioni Meteo:</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Sereno - <input type="checkbox"/> Nuvoloso - <input type="checkbox"/> Neve - <input type="checkbox"/> Nebbia - <input type="checkbox"/> Vento > 5 m/s			
<b>Località</b>	Melizzano (BN)	<b>Data</b>	18/6/19	<b>Ora inizio misure</b>	19:30
<b>Ricettore:</b>		<b>N° Postazione</b>	C5	<b>Identificazione misure</b>	K-Meliz-Diurno001.CMG
<b>Durata Misura (min)</b>	29	<b>Fonometro:</b>	SOLO - s/n 10568		
<b>Tempo Osservazione</b>	Diurno	<b>Software Utilizzato</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 01dB Metravig - dBTRAIT		
<b>Esecutore rilievo</b>	TCAA Andreotti Marco	<b>Tipologia delle Sorgenti Presenti</b>	Centrali		
<b>Caratteristiche dell'Area di Rilievo</b>		COLLINARE		<b>Altezza microfono</b>	1,5m
<b>Componenti Impulsive</b>		NO		<b>Componenti Tonalì</b>	NO
<b>Note</b>					



Descrizione fotografica del rilievo:




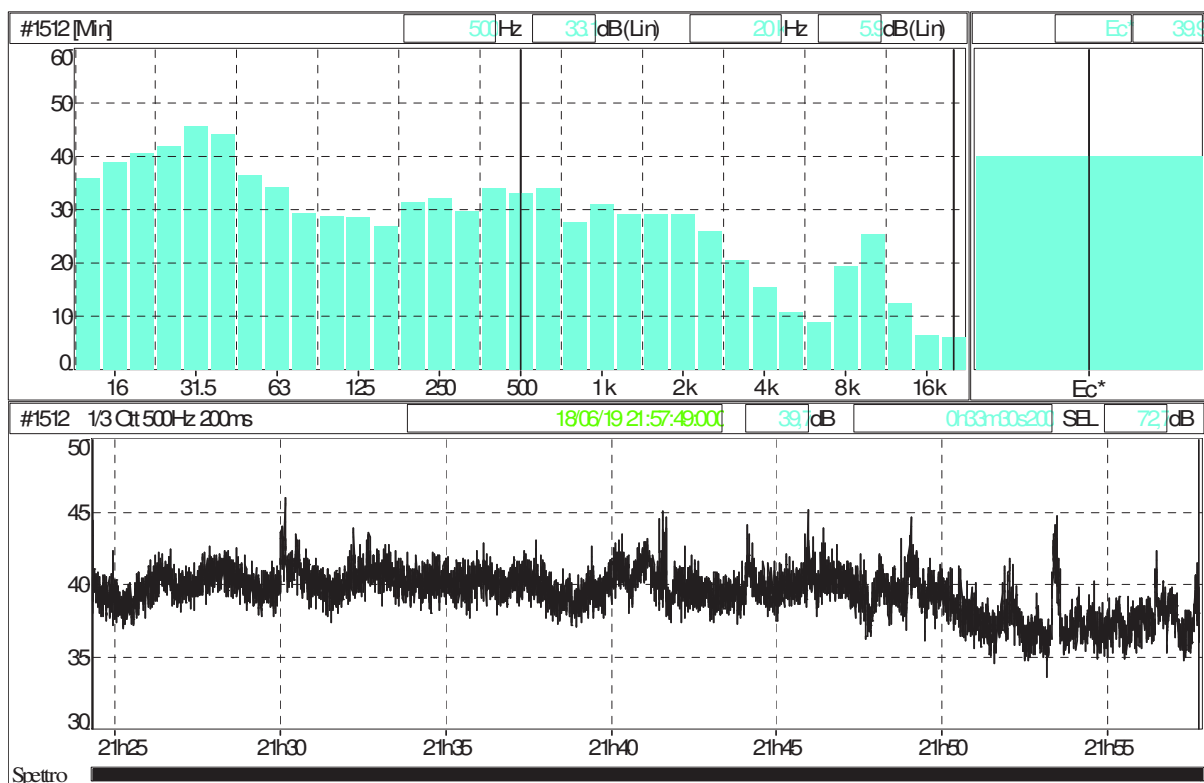
Livello equivalente:

Leq (A)= 50,3 dB

Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L95 dB(A)	L90 dB(A)
48,1	60,8	49,0	49,2

L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	L1 dB(A)
49,8	51,0	51,8	54,1

<b>SCHEDA MISURA</b>		<b>Fonometrie CENTRALE</b>			
<b>Melizzano C6</b>	<b>Diurno</b>	<b>Melizzano</b>			
<b>Condizioni Meteo:</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Sereno - <input type="checkbox"/> Nuvoloso - <input type="checkbox"/> Neve - <input type="checkbox"/> Nebbia - <input type="checkbox"/> Vento > 5 m/s			
<b>Località</b>	Melizzano (BN)	<b>Data</b>	18/6/19	<b>Ora inizio misure</b>	21:24
<b>Ricettore:</b>		<b>N° Postazione</b>	C6	<b>Identificazione misure</b>	A-Meliz-Diurno004.CMG
<b>Durata Misura (min)</b>	33	<b>Fonometro:</b>	SOLO - s/n 10569		
<b>Tempo Osservazione</b>	Diurno	<b>Software Utilizzato</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 01dB Metravib - dBTRAIT		
<b>Esecutore rilievo</b>	TCAA Andreotti Marco	<b>Tipologia delle Sorgenti Presenti</b>		Centrali	
<b>Caratteristiche dell'Area di Rilievo</b>		COLLINARE		<b>Altezza microfono</b>	1,5m
<b>Componenti Impulsive</b>		NO	<b>Componenti Tonalì</b>		NO
<b>Note</b>					



Descrizione fotografica del rilievo:




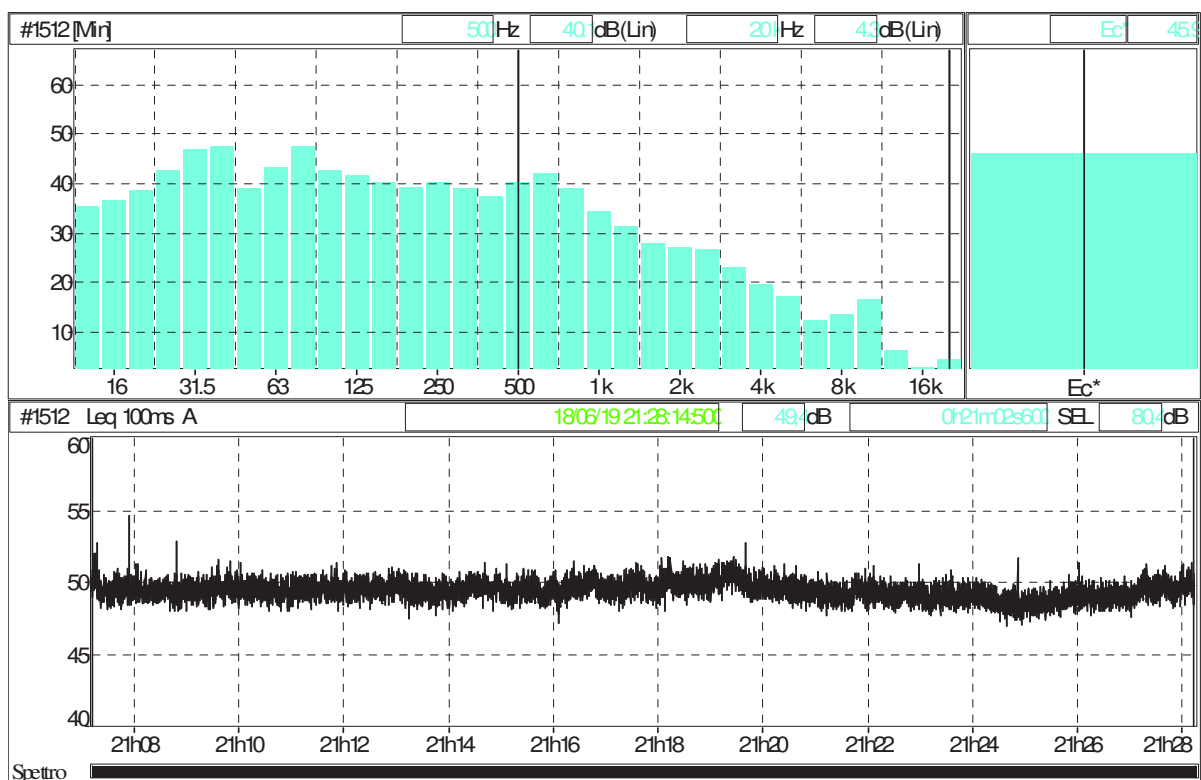
Livello equivalente:

Leq (A)= 45,9 dB

Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L95 dB(A)	L90 dB(A)
42,0	57,9	43,5	43,9

L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	L1 dB(A)
45,7	47,0	47,4	48,4

<b>SCHEDA MISURA</b>		<b>Fonometrie CENTRALE</b>			
<b>Melizzano C7</b>	<b>Diurno</b>	<b>Melizzano</b>			
<b>Condizioni Meteo:</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Sereno - <input type="checkbox"/> Nuvoloso - <input type="checkbox"/> Neve - <input type="checkbox"/> Nebbia - <input type="checkbox"/> Vento > 5 m/s			
<b>Località</b>	Melizzano (BN)	<b>Data</b>	18/6/19	<b>Ora inizio misure</b>	21:07
<b>Ricettore:</b>		<b>N° Postazione</b>	C7	<b>Identificazione misure</b>	K-Meliz-Diurno004.CMG
<b>Durata Misura (min)</b>	21	<b>Fonometro:</b>	SOLO - s/n 10568		
<b>Tempo Osservazione</b>	Diurno	<b>Software Utilizzato</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 01dB Metravib - dBTRAIT		
<b>Esecutore rilievo</b>	TCAA Andreotti Marco	<b>Tipologia delle Sorgenti Presenti</b>	Centrali		
<b>Caratteristiche dell'Area di Rilievo</b>		COLLINARE		<b>Altezza microfono</b>	1,5m
<b>Componenti Impulsive</b>		NO	<b>Componenti Tionali</b>		NO
<b>Note</b>					



Descrizione fotografica del rilievo:




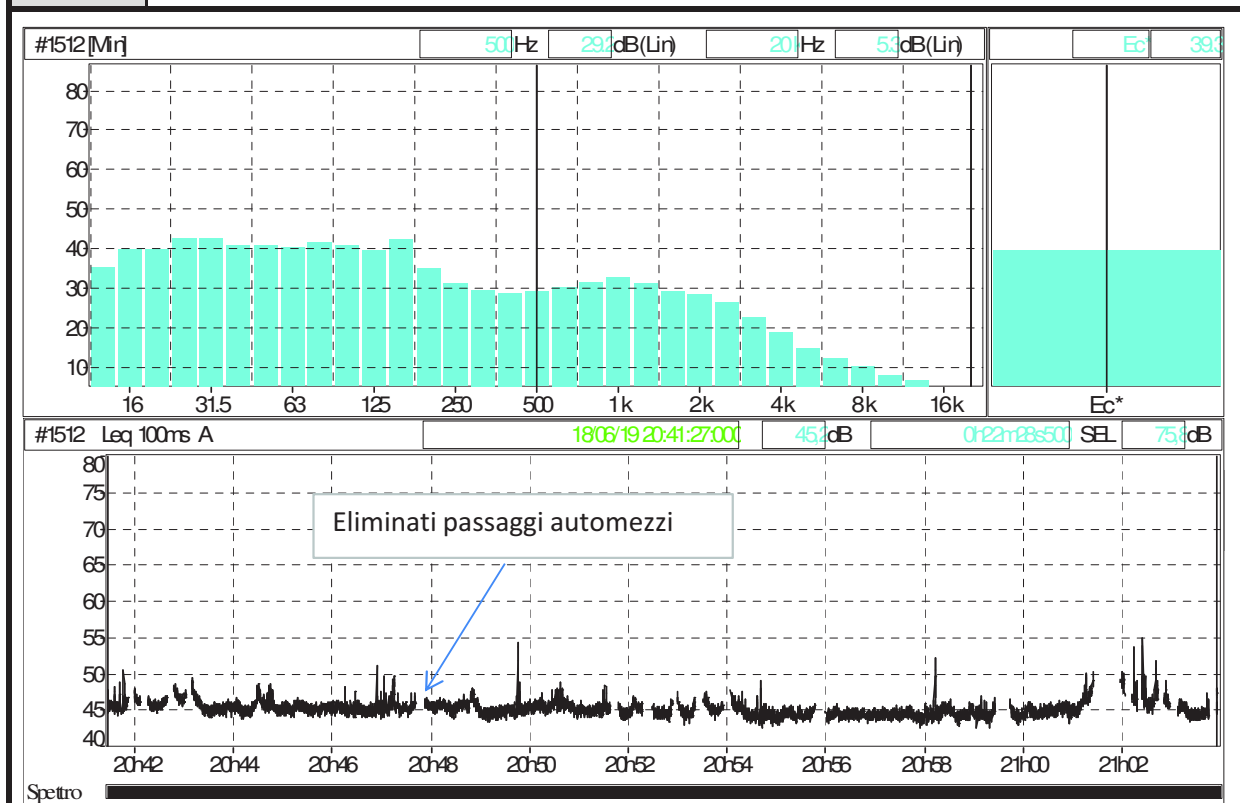
Livello equivalente:

Leq (A)= 49,4 dB

Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L95 dB(A)	L90 dB(A)
46,9	54,6	48,2	48,5

L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	L1 dB(A)
49,3	50,1	50,3	50,9


<b>SCHEDA MISURA</b>		<b>Fonometrie CENTRALE</b>			
<b>Melizzano C8</b>	<b>Diurno</b>	<b>Melizzano</b>			
<b>Condizioni Meteo:</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Sereno - <input type="checkbox"/> Nuvoloso - <input type="checkbox"/> Neve - <input type="checkbox"/> Nebbia - <input type="checkbox"/> Vento > 5 m/s			
<b>Località</b>	Melizzano (BN)	<b>Data</b>	18/6/19	<b>Ora inizio misure</b>	20:41
<b>Ricettore:</b>		<b>N° Postazione</b>	C8	<b>Identificazione misure</b>	BL-Meliz-Diurno004.CMG
<b>Durata Misura (min)</b>	22	<b>Fonometro:</b>	SOLO - s/n 60220		
<b>Tempo Osservazione</b>	Diurno	<b>Software Utilizzato</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 01dB Metravig - dBTRAIT		
<b>Esecutore rilievo</b>	TCAA Andreotti Marco	<b>Tipologia delle Sorgenti Presenti</b>	Centrali		
<b>Caratteristiche dell'Area di Rilievo</b>		COLLINARE		<b>Altezza microfono</b>	1,5m
<b>Componenti Impulsive</b>		NO		<b>Componenti Tonalì</b>	NO
<b>Note</b>					

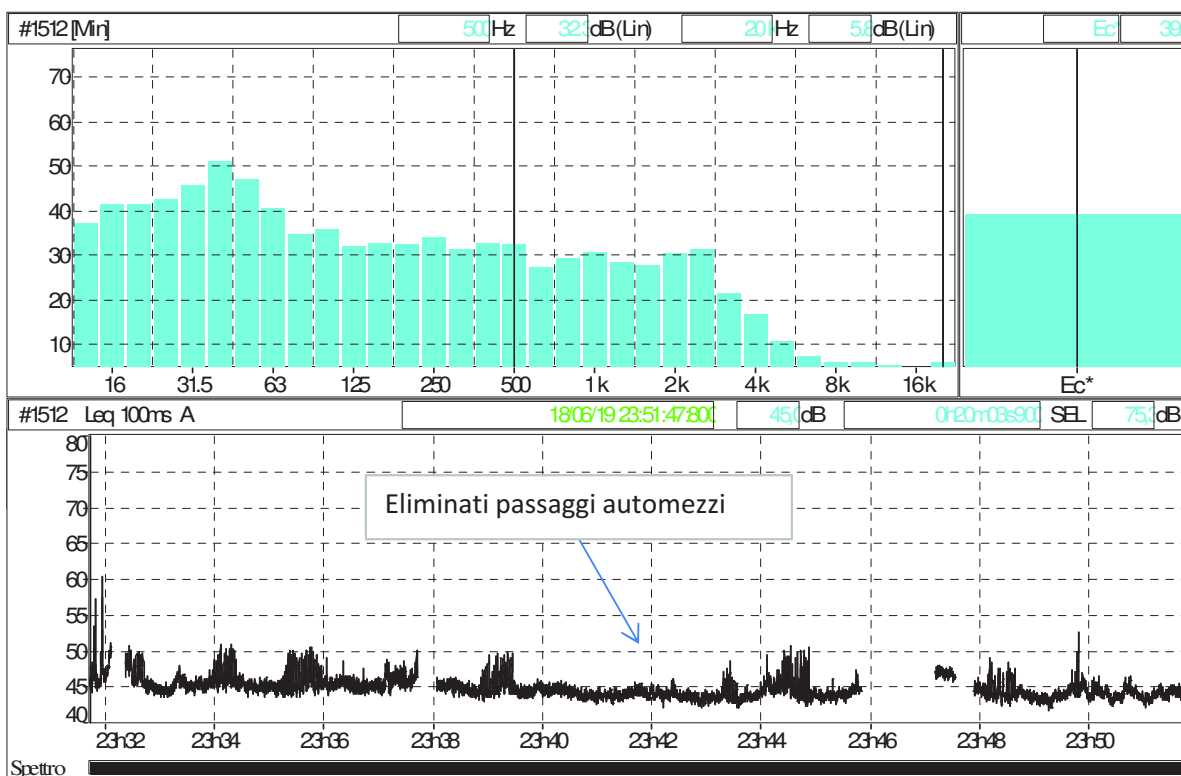


Livello equivalente:	
Leq (A)=	45,2 dB

Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L95 dB(A)	L90 dB(A)
42,4	54,9	43,6	43,8

L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	L1 dB(A)
44,8	46,1	46,7	48,2

<b>SCHEDA MISURA</b>		<b>Fonometrie CENTRALE</b>			
<b>Melizzano C1</b>	<b>Notturmo</b>	<b>Melizzano</b>			
<b>Condizioni Meteo:</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Sereno - <input type="checkbox"/> Nuvoloso - <input type="checkbox"/> Neve - <input type="checkbox"/> Nebbia - <input type="checkbox"/> Vento > 5 m/s			
<b>Località</b>	Melizzano (BN)	<b>Data</b>	18/6/19	<b>Ora inizio misure</b>	23:31
<b>Ricettore:</b>		<b>N° Postazione</b>	C1	<b>Identificazione misure</b>	A-Meliz-Notturmo004.CMG
<b>Durata Misura (min)</b>	20	<b>Fonometro:</b>	SOLO - s/n 10569		
<b>Tempo Osservazione</b>	Notturmo	<b>Software Utilizzato</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 01dB Metravig - dBTRAIT		
<b>Esecutore rilievo</b>	TCAA Andreotti Marco	<b>Tipologia delle Sorgenti Presenti</b>	Centrali		
<b>Caratteristiche dell'Area di Rilievo</b>		COLLINARE		<b>Altezza microfono</b>	1,5m
<b>Componenti Impulsive</b>		NO	<b>Componenti Tonalì</b>		NO
<b>Note</b>					



Descrizione fotografica del rilievo:




Livello equivalente:

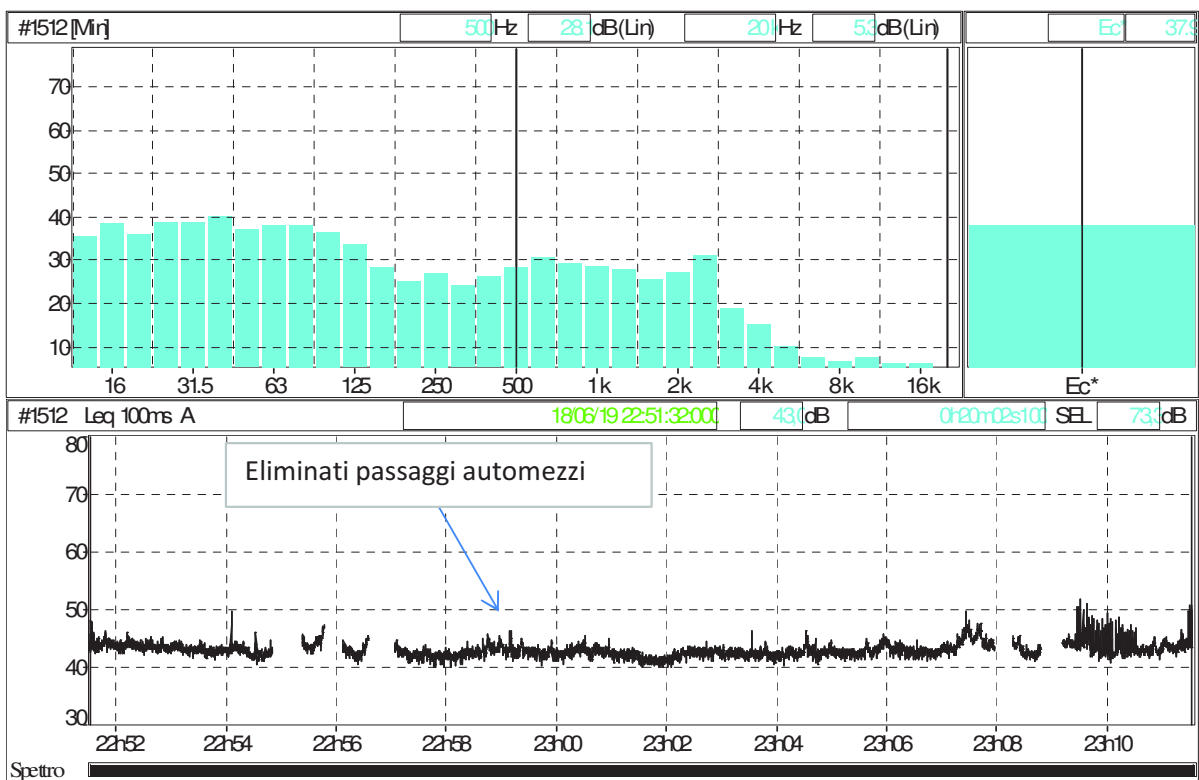
Leq (A)= 45,0 dB

Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L95 dB(A)	L90 dB(A)
41,6	60,4	43,0	43,2

L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	L1 dB(A)
44,4	46,3	47,2	49,3



<b>SCHEDA MISURA</b>		<b>Fonometrie CENTRALE</b>			
<b>Melizzano C2</b>	<b>Notturmo</b>	<b>Melizzano</b>			
<b>Condizioni Meteo:</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Sereno - <input type="checkbox"/> Nuvoloso - <input type="checkbox"/> Neve - <input type="checkbox"/> Nebbia - <input type="checkbox"/> Vento > 5 m/s			
<b>Località</b>	Melizzano (BN)	<b>Data</b>	18/6/19	<b>Ora inizio misure</b>	22:51
<b>Ricettore:</b>		<b>N° Postazione</b>	C2	<b>Identificazione misure</b>	BL-Meliz-Notturmo003.CMG
<b>Durata Misura (min)</b>	20	<b>Fonometro:</b>	SOLO - s/n 60220		
<b>Tempo Osservazione</b>	Notturmo	<b>Software Utilizzato</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 01dB Metravig - dBTRAIT		
<b>Esecutore rilievo</b>	TCAA Andreotti Marco	<b>Tipologia delle Sorgenti Presenti</b>	Centrali		
<b>Caratteristiche dell'Area di Rilievo</b>		COLLINARE		<b>Altezza microfono</b>	1,5m
<b>Componenti Impulsive</b>		NO	<b>Componenti Tonalì</b>		NO
<b>Note</b>					



Descrizione fotografica del rilievo:




Livello equivalente:

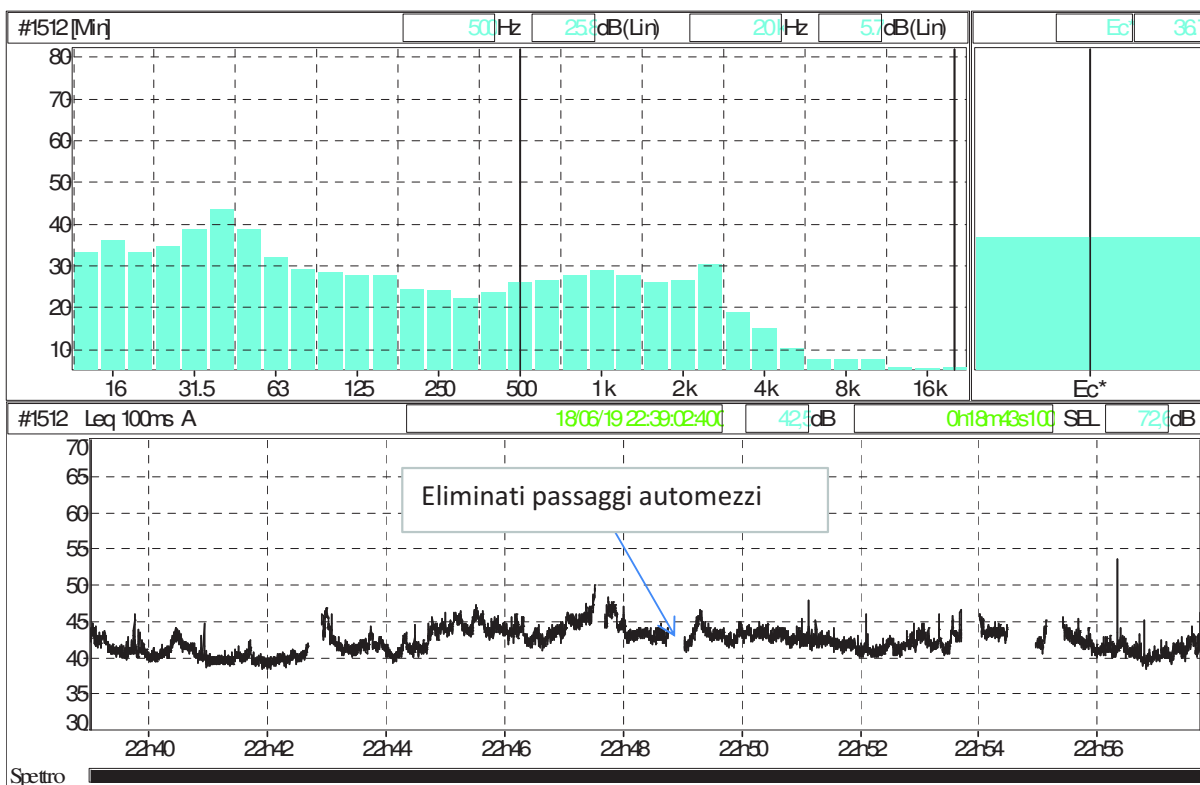
Leq (A)= 43,0 dB

Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L95 dB(A)	L90 dB(A)
39,8	51,6	41,2	41,5

L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	L1 dB(A)
42,6	44,1	44,7	46,4



<b>SCHEDA MISURA</b>		<b>Fonometrie CENTRALE</b>			
<b>Melizzano C3</b>	<b>Notturmo</b>	<b>Melizzano</b>			
<b>Condizioni Meteo:</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Sereno - <input type="checkbox"/> Nuvoloso - <input type="checkbox"/> Neve - <input type="checkbox"/> Nebbia - <input type="checkbox"/> Vento > 5 m/s			
<b>Località</b>	Melizzano (BN)	<b>Data</b>	18/6/19	<b>Ora inizio misure</b>	22:37
<b>Ricettore:</b>		<b>N° Postazione</b>	C3	<b>Identificazione misure</b>	A-Meliz-Notturmo002.CMG
<b>Durata Misura (min)</b>	20	<b>Fonometro:</b>	SOLO - s/n 10569		
<b>Tempo Osservazione</b>	Notturmo	<b>Software Utilizzato</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 01dB Metravig - dBTRAIT		
<b>Esecutore rilievo</b>	TCAA Andreotti Marco	<b>Tipologia delle Sorgenti Presenti</b>	Centrali		
<b>Caratteristiche dell'Area di Rilievo</b>		COLLINARE		<b>Altezza microfono</b>	1,5m
<b>Componenti Impulsive</b>		NO	<b>Componenti Tonalì</b>		NO
<b>Note</b>					



Descrizione fotografica del rilievo:





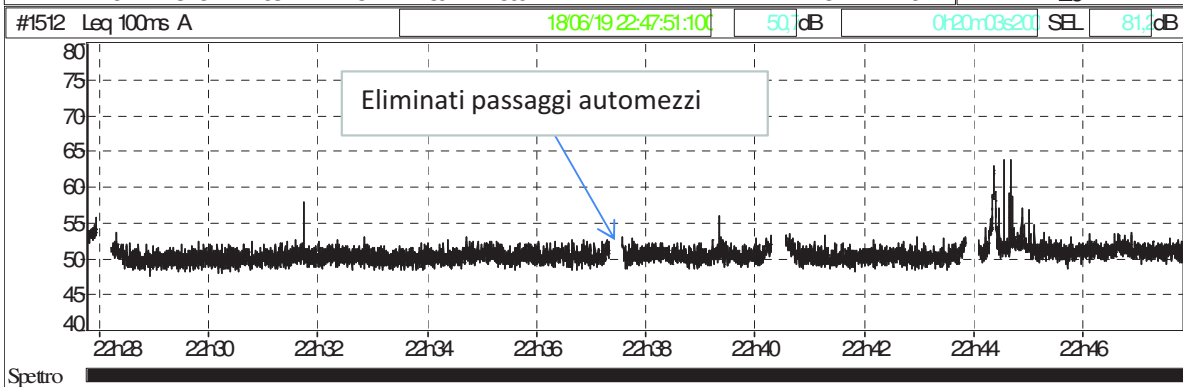
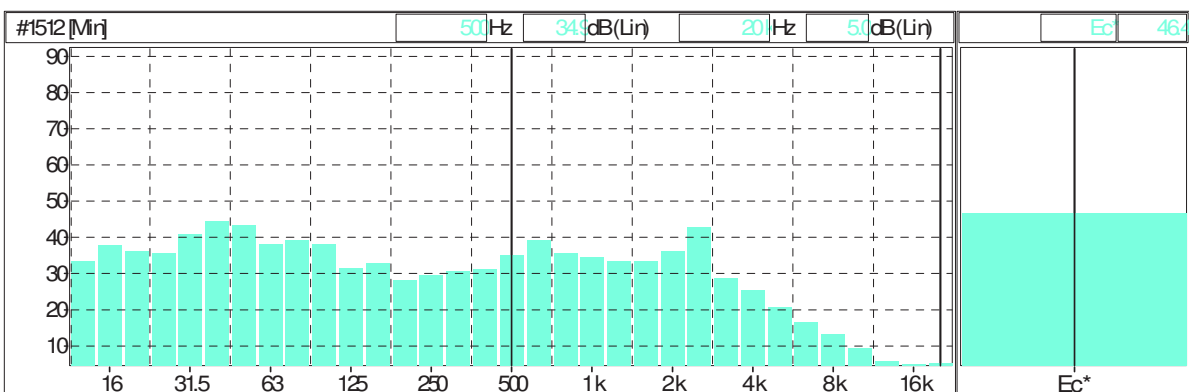
Livello equivalente:

Leq (A)= 42,5 dB

Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L95 dB(A)	L90 dB(A)
38,4	53,4	39,5	39,9

L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	L1 dB(A)
41,9	44,2	45,0	46,4

<b>SCHEDA MISURA</b>		<b>Fonometrie CENTRALE</b>			
<b>Melizzano C4</b>	<b>Notturmo</b>	<b>Melizzano</b>			
<b>Condizioni Meteo:</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Sereno - <input type="checkbox"/> Nuvoloso - <input type="checkbox"/> Neve - <input type="checkbox"/> Nebbia - <input type="checkbox"/> Vento > 5 m/s			
<b>Località</b>	Melizzano (BN)	<b>Data</b>	18/6/19	<b>Ora inizio misure</b>	22:27
<b>Ricettore:</b>		<b>N° Postazione</b>	C4	<b>Identificazione misure</b>	BL-Meliz-Notturmo002.CMG
<b>Durata Misura (min)</b>	20	<b>Fonometro:</b>	SOLO - s/n 60220		
<b>Tempo Osservazione</b>	Notturmo	<b>Software Utilizzato</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 01dB Metravig - dBTRAIT		
<b>Esecutore rilievo</b>	TCAA Andreotti Marco	<b>Tipologia delle Sorgenti Presenti</b>	Centrali		
<b>Caratteristiche dell'Area di Rilievo</b>	COLLINARE		<b>Altezza microfono</b>	1,5m	
<b>Componenti Impulsive</b>	NO		<b>Componenti Tonalì</b>	NO	
<b>Note</b>					



Descrizione fotografica del rilievo:




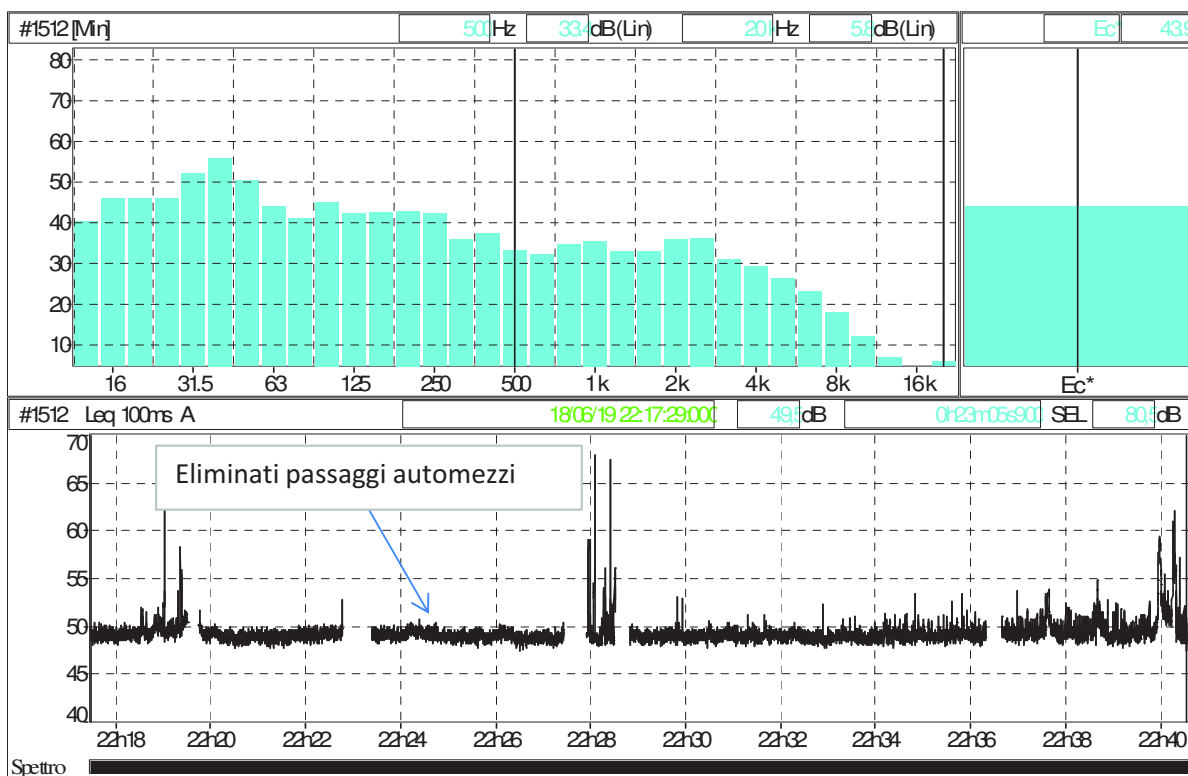
Livello equivalente:

Leq (A)= 50,7 dB

Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L95 dB(A)	L90 dB(A)
47,5	63,7	49,0	49,2

L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	L1 dB(A)
50,2	51,5	52,0	53,8

<b>SCHEDA MISURA</b>		<b>Fonometrie CENTRALE</b>			
<b>Melizzano C5</b>	<b>Notturmo</b>	<b>Melizzano</b>			
<b>Condizioni Meteo:</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Sereno - <input type="checkbox"/> Nuvoloso - <input type="checkbox"/> Neve - <input type="checkbox"/> Nebbia - <input type="checkbox"/> Vento > 5 m/s			
<b>Località</b>	Melizzano (BN)	<b>Data</b>	18/6/19	<b>Ora inizio misure</b>	22:17
<b>Ricettore:</b>		<b>N° Postazione</b>	C5	<b>Identificazione misure</b>	K-Meliz-Notturmo001.CMG
<b>Durata Misura (min)</b>	23	<b>Fonometro:</b>	SOLO - s/n 10568		
<b>Tempo Osservazione</b>	Notturmo	<b>Software Utilizzato</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 01dB Metravig - dBTRAIT		
<b>Esecutore rilievo</b>	TCAA Andreotti Marco	<b>Tipologia delle Sorgenti Presenti</b>	Centrali		
<b>Caratteristiche dell'Area di Rilievo</b>		COLLINARE		<b>Altezza microfono</b>	1,5m
<b>Componenti Impulsive</b>		NO		<b>Componenti Tionali</b>	NO
<b>Note</b>					



Descrizione fotografica del rilievo:




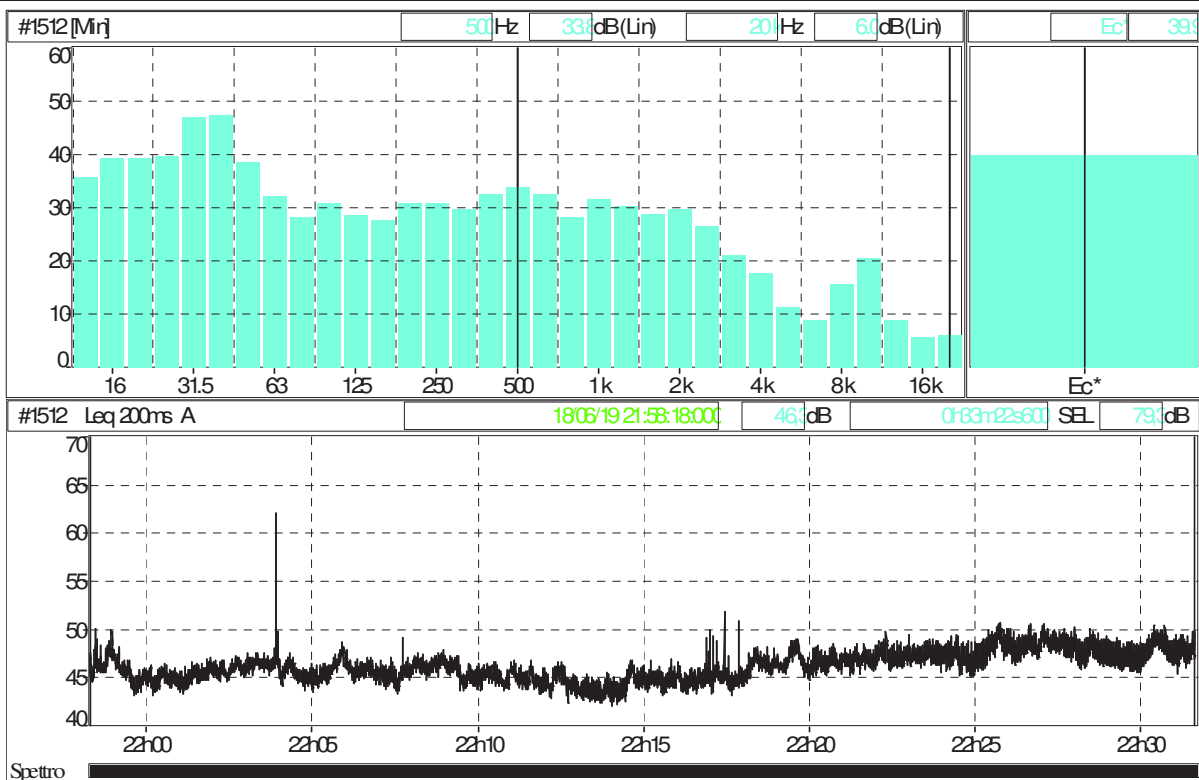
Livello equivalente:

Leq (A)= 49,5 dB

Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L95 dB(A)	L90 dB(A)
47,4	67,8	48,2	48,3

L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	L1 dB(A)
48,9	49,8	50,6	53,8

<b>SCHEDA MISURA</b>		<b>Fonometrie CENTRALE</b>			
<b>Melizzano C6</b>	<b>Notturmo</b>	<b>Melizzano</b>			
<b>Condizioni Meteo:</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Sereno - <input type="checkbox"/> Nuvoloso - <input type="checkbox"/> Neve - <input type="checkbox"/> Nebbia - <input type="checkbox"/> Vento > 5 m/s			
<b>Località</b>	Melizzano (BN)	<b>Data</b>	18/6/19	<b>Ora inizio misure</b>	21:58
<b>Ricettore:</b>		<b>N° Postazione</b>	C6	<b>Identificazione misure</b>	A-Meliz-Notturmo001.CMG
<b>Durata Misura (min)</b>	33	<b>Fonometro:</b>	SOLO - s/n 10569		
<b>Tempo Osservazione</b>	Notturmo	<b>Software Utilizzato</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 01dB Metravig - dBTRAIT		
<b>Esecutore rilievo</b>	TCAA Andreotti Marco	<b>Tipologia delle Sorgenti Presenti</b>	Centrali		
<b>Caratteristiche dell'Area di Rilievo</b>		COLLINARE		<b>Altezza microfono</b>	1,5m
<b>Componenti Impulsive</b>		NO	<b>Componenti Tonalì</b>		NO
<b>Note</b>					



Descrizione fotografica del rilievo:




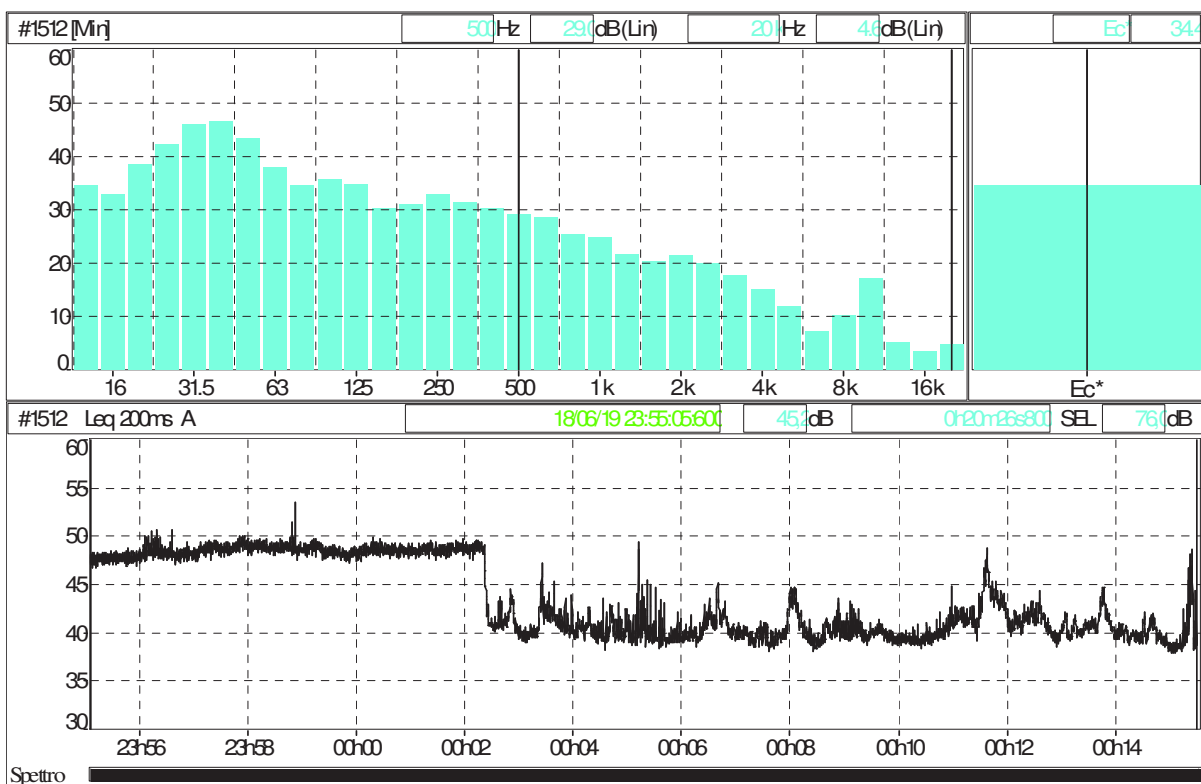
Livello equivalente:

Leq (A)= 46,3 dB

Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L95 dB(A)	L90 dB(A)
41,9	64,7	43,5	44,0

L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	L1 dB(A)
45,8	47,9	48,5	49,6

<b>SCHEDA MISURA</b>		<b>Fonometrie CENTRALE</b>			
<b>Melizzano C7</b>	<b>Notturmo</b>	<b>Melizzano</b>			
<b>Condizioni Meteo:</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Sereno - <input type="checkbox"/> Nuvoloso - <input type="checkbox"/> Neve - <input type="checkbox"/> Nebbia - <input type="checkbox"/> Vento > 5 m/s			
<b>Località</b>	Melizzano (BN)	<b>Data</b>	18/6/19	<b>Ora inizio misure</b>	23:42
<b>Ricettore:</b>		<b>N° Postazione</b>	C7	<b>Identificazione misure</b>	K-Meliz-Notturmo004.CMG
<b>Durata Misura (min)</b>	20	<b>Fonometro:</b>	SOLO - s/n 10568		
<b>Tempo Osservazione</b>	Notturmo	<b>Software Utilizzato</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 01dB Metravig - dBTRAIT		
<b>Esecutore rilievo</b>	TCAA Andreotti Marco	<b>Tipologia delle Sorgenti Presenti</b>	Centrali		
<b>Caratteristiche dell'Area di Rilievo</b>	COLLINARE		<b>Altezza microfono</b>	1,5m	
<b>Componenti Impulsive</b>	NO		<b>Componenti Tonali</b>	NO	
<b>Note</b>					



Descrizione fotografica del rilievo:




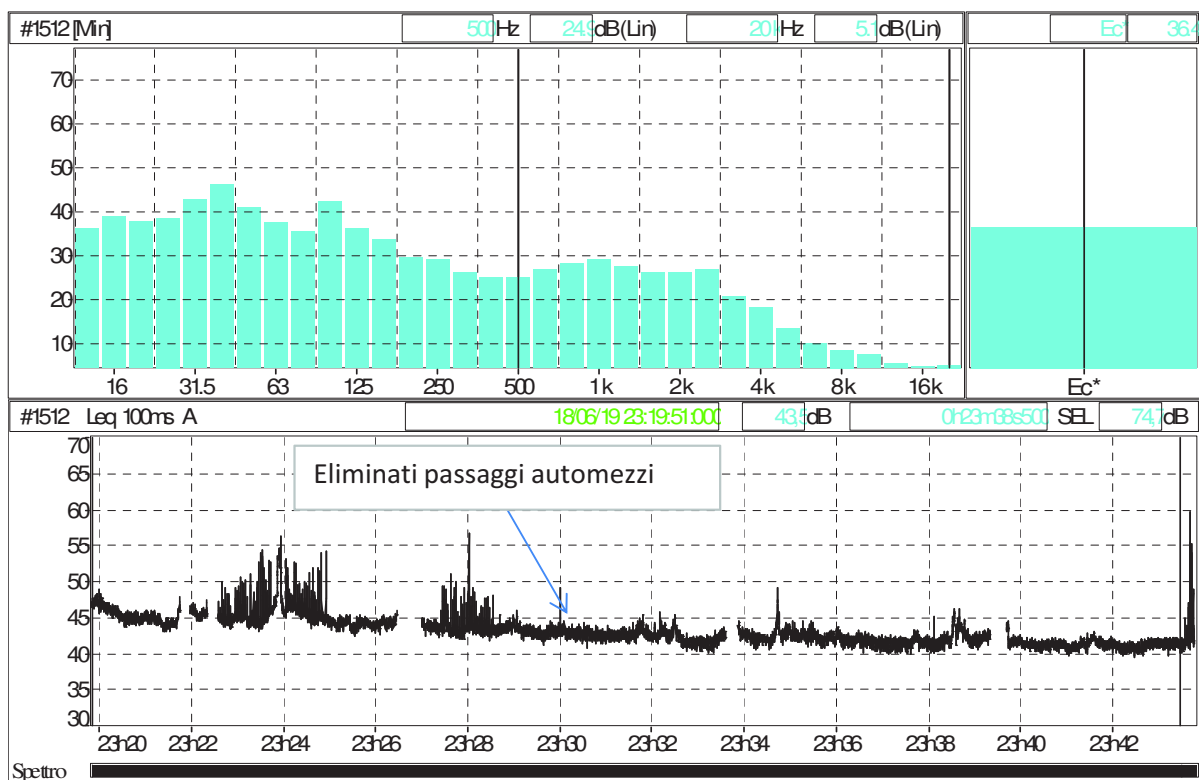
Livello equivalente:

Leq (A)= 45,2 dB

Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L95 dB(A)	L90 dB(A)
36,9	55,8	38,7	39,0

L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	L1 dB(A)
41,2	48,7	49,0	49,5

<b>SCHEDA MISURA</b>		<b>Fonometrie CENTRALE</b>			
<b>Melizzano C8</b>	<b>Notturmo</b>	<b>Melizzano</b>			
<b>Condizioni Meteo:</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Sereno - <input type="checkbox"/> Nuvoloso - <input type="checkbox"/> Neve - <input type="checkbox"/> Nebbia - <input type="checkbox"/> Vento > 5 m/s			
<b>Località</b>	Melizzano (BN)	<b>Data</b>	18/6/19	<b>Ora inizio misure</b>	23:19
<b>Ricettore:</b>		<b>N° Postazione</b>	C8	<b>Identificazione misure</b>	BL-Meliz-Notturmo004.CMG
<b>Durata Misura (min)</b>	23	<b>Fonometro:</b>	SOLO - s/n 60220		
<b>Tempo Osservazione</b>	Notturmo	<b>Software Utilizzato</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 01dB Metravig - dBTRAIT		
<b>Esecutore rilievo</b>	TCAA Andreotti Marco	<b>Tipologia delle Sorgenti Presenti</b>	Centrali		
<b>Caratteristiche dell'Area di Rilievo</b>		COLLINARE		<b>Altezza microfono</b>	1,5m
<b>Componenti Impulsive</b>		NO		<b>Componenti Tonalì</b>	NO
<b>Note</b>					



Descrizione fotografica del rilievo:




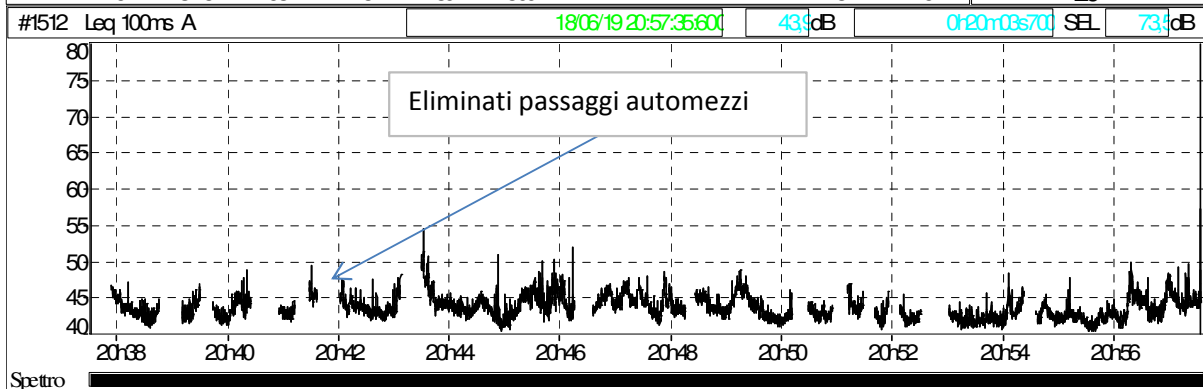
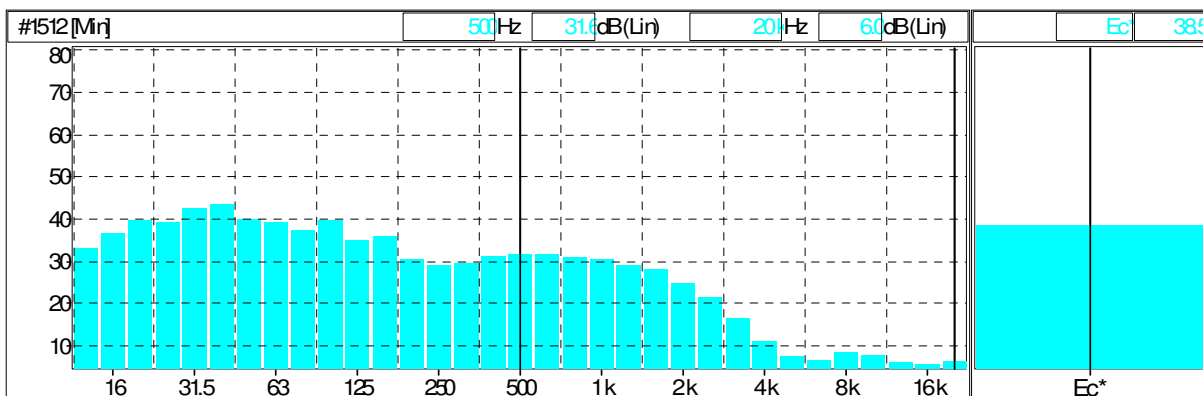
Livello equivalente:

Leq (A)= 43,5 dB

Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L95 dB(A)	L90 dB(A)
39,4	56,7	40,6	40,9

L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	L1 dB(A)
42,6	45,2	46,1	48,1

<b>SCHEDA MISURA</b>		<b>Fonometrie CENTRALE</b>			
<b>Melizzano RIC. - E1</b>	<b>Diurno</b>	<b>Melizzano</b>			
<b>Condizioni Meteo:</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Sereno - <input type="checkbox"/> Nuvoloso - <input type="checkbox"/> Neve - <input type="checkbox"/> Nebbia - <input type="checkbox"/> Vento > 5 m/s			
<b>Località</b>	Melizzano (BN)	<b>Data</b>	18/6/19	<b>Ora inizio misure</b>	20:37
<b>Ricettore:</b>		<b>N° Postazione</b>	RIC. - E1	<b>Identificazione misure</b>	A-Meliz-Diurno003.CMG
<b>Durata Misura (min)</b>	20	<b>Fonometro:</b>	SOLO - s/n 10569		
<b>Tempo Osservazione</b>	Diurno	<b>Software Utilizzato</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 01dB Metravig - dBTRAIT		
<b>Esecutore rilievo</b>	TCAA Andreotti Marco	<b>Tipologia delle Sorgenti Presenti</b>	Centrale		
<b>Caratteristiche dell'Area di Rilievo</b>	COLLINARE		<b>Altezza microfono</b>	1,5m	
<b>Componenti Impulsive</b>	NO		<b>Componenti Tonalì</b>	NO	
<b>Note</b>					



Descrizione fotografica del rilievo:




Livello equivalente:

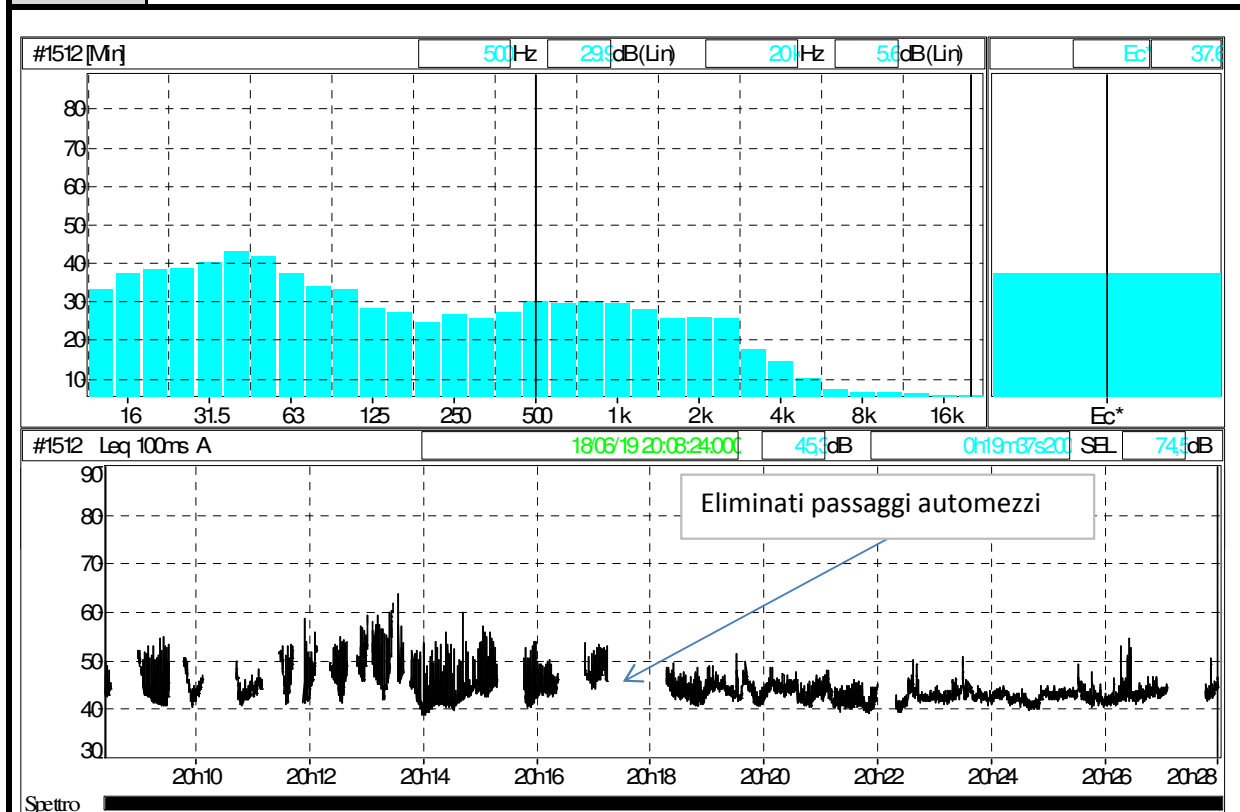
Leq (A)= 43,9 dB


Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L95 dB(A)	L90 dB(A)
40,4	57,2	41,4	41,7

L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	L1 dB(A)
43,2	45,5	46,2	47,7




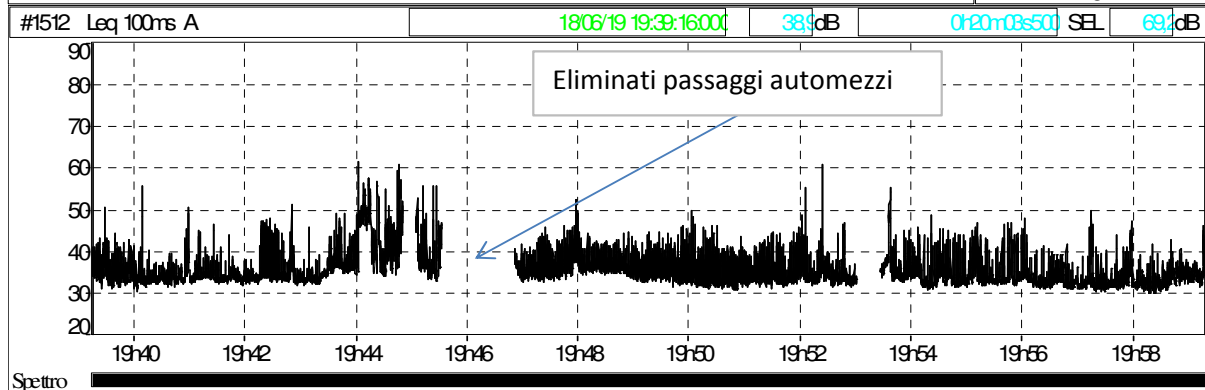
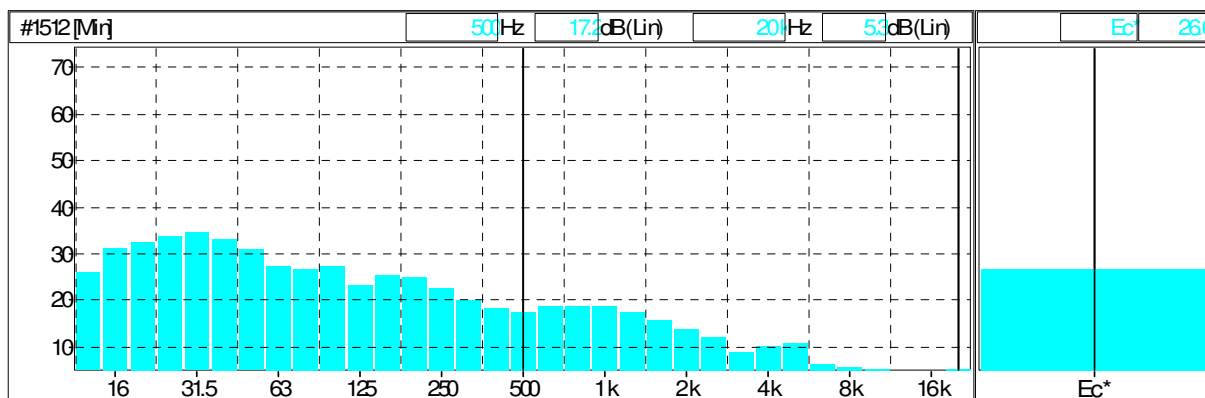
<b>SCHEDA MISURA</b>		<b>Fonometrie CENTRALE</b>			
<b>Melizzano RIC. - E2</b>	<b>Diurno</b>	<b>Melizzano</b>			
<b>Condizioni Meteo:</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Sereno - <input type="checkbox"/> Nuvoloso - <input type="checkbox"/> Neve - <input type="checkbox"/> Nebbia - <input type="checkbox"/> Vento > 5 m/s			
<b>Località</b>	Melizzano (BN)	<b>Data</b>	18/6/19	<b>Ora inizio misure</b>	20:08
<b>Ricettore:</b>		<b>N° Postazione</b>	RIC. - E2	<b>Identificazione misure</b>	A-Meliz-Diurno002.CMG
<b>Durata Misura (min)</b>	20	<b>Fonometro:</b>	SOLO - s/n 10569		
<b>Tempo Osservazione</b>	Diurno	<b>Software Utilizzato</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 01dB Metravig - dBTRAIT		
<b>Esecutore rilievo</b>	TCAA Andreotti Marco	<b>Tipologia delle Sorgenti Presenti</b>	Centrale		
<b>Caratteristiche dell'Area di Rilievo</b>		COLLINARE		<b>Altezza microfono</b>	1,5m
<b>Componenti Impulsive</b>		NO		<b>Componenti Tonalì</b>	NO
<b>Note</b>	Abbaio cani				



<b>Descrizione fotografica del rilievo:</b>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>Livello equivalente:</b> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>Leq (A)= 45,3 dB</b> </div> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th>Lmin dB(A)</th> <th>Lmax dB(A)</th> <th>L95 dB(A)</th> <th>L90 dB(A)</th> </tr> <tr> <td>38,6</td> <td>63,5</td> <td>40,7</td> <td>41,2</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th>L50 dB(A)</th> <th>L10 dB(A)</th> <th>L5 dB(A)</th> <th>L1 dB(A)</th> </tr> <tr> <td>43,1</td> <td>47,2</td> <td>49,3</td> <td>53,4</td> </tr> </table>				Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L95 dB(A)	L90 dB(A)	38,6	63,5	40,7	41,2	L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	L1 dB(A)	43,1	47,2	49,3	53,4
Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L95 dB(A)	L90 dB(A)																		
38,6	63,5	40,7	41,2																		
L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	L1 dB(A)																		
43,1	47,2	49,3	53,4																		
																					



<b>SCHEDA MISURA</b>		<b>Fonometrie CENTRALE</b>			
<b>Melizzano RIC. - E3</b>	<b>Diurno</b>	<b>Melizzano</b>			
<b>Condizioni Meteo:</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Sereno - <input type="checkbox"/> Nuvoloso - <input type="checkbox"/> Neve - <input type="checkbox"/> Nebbia - <input type="checkbox"/> Vento > 5 m/s			
<b>Località</b>	Melizzano (BN)	<b>Data</b>	18/6/19	<b>Ora inizio misure</b>	19:39
<b>Ricettore:</b>		<b>N° Postazione</b>	RIC. - E3	<b>Identificazione misure</b>	BL-Meliz-Diurno002.CMG
<b>Durata Misura (min)</b>	20	<b>Fonometro:</b>	SOLO - s/n 60220		
<b>Tempo Osservazione</b>	Diurno	<b>Software Utilizzato</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 01dB Metravig - dBTRAIT		
<b>Esecutore rilievo</b>	TCAA Andreotti Marco	<b>Tipologia delle Sorgenti Presenti</b>	Centrale		
<b>Caratteristiche dell'Area di Rilievo</b>		COLLINARE		<b>Altezza microfono</b>	1,5m
<b>Componenti Impulsive</b>		NO		<b>Componenti Tonalì</b>	NO
<b>Note</b>	Abbaio cani				



Descrizione fotografica del rilievo:




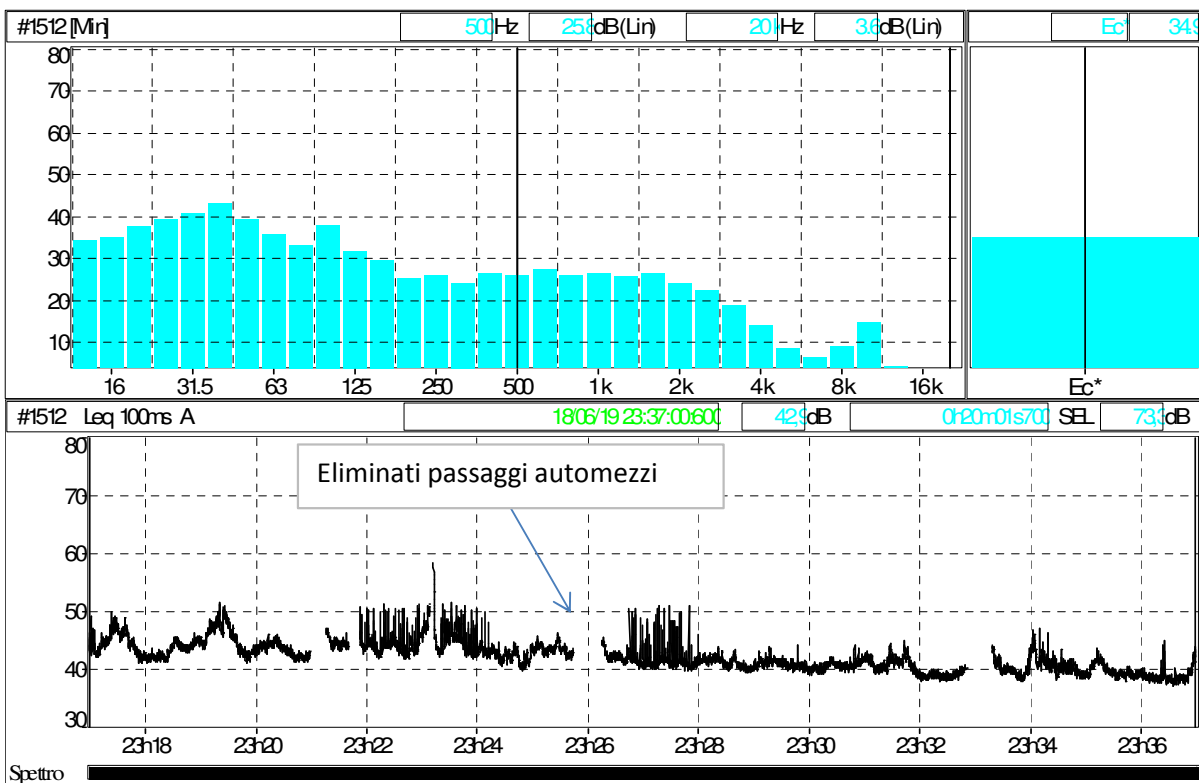
Livello equivalente:

Leq (A)= 38,9 dB

Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L95 dB(A)	L90 dB(A)
29,7	61,4	31,5	31,9

L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	L1 dB(A)
34,1	40,3	43,2	49,4

<b>SCHEDA MISURA</b>		<b>Fonometrie CENTRALE</b>			
<b>Melizzano RIC. - E1</b>	<b>Notturmo</b>	<b>Melizzano</b>			
<b>Condizioni Meteo:</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Sereno - <input type="checkbox"/> Nuvoloso - <input type="checkbox"/> Neve - <input type="checkbox"/> Nebbia - <input type="checkbox"/> Vento > 5 m/s			
<b>Località</b>	Melizzano (BN)	<b>Data</b>	18/6/19	<b>Ora inizio misure</b>	23:16
<b>Ricettore:</b>		<b>N° Postazione</b>	RIC. - E1	<b>Identificazione misure</b>	K-Meliz-Notturmo003.CMG
<b>Durata Misura (min)</b>	20	<b>Fonometro:</b>	SOLO - s/n 10568		
<b>Tempo Osservazione</b>	Notturmo	<b>Software Utilizzato</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 01dB Metravig - dBTRAIT		
<b>Esecutore rilievo</b>	TCAA Andreotti Marco	<b>Tipologia delle Sorgenti Presenti</b>	Centrale		
<b>Caratteristiche dell'Area di Rilievo</b>		COLLINARE		<b>Altezza microfono</b>	1,5m
<b>Componenti Impulsive</b>		NO	<b>Componenti Tonalì</b>		NO
<b>Note</b>					



Descrizione fotografica del rilievo:




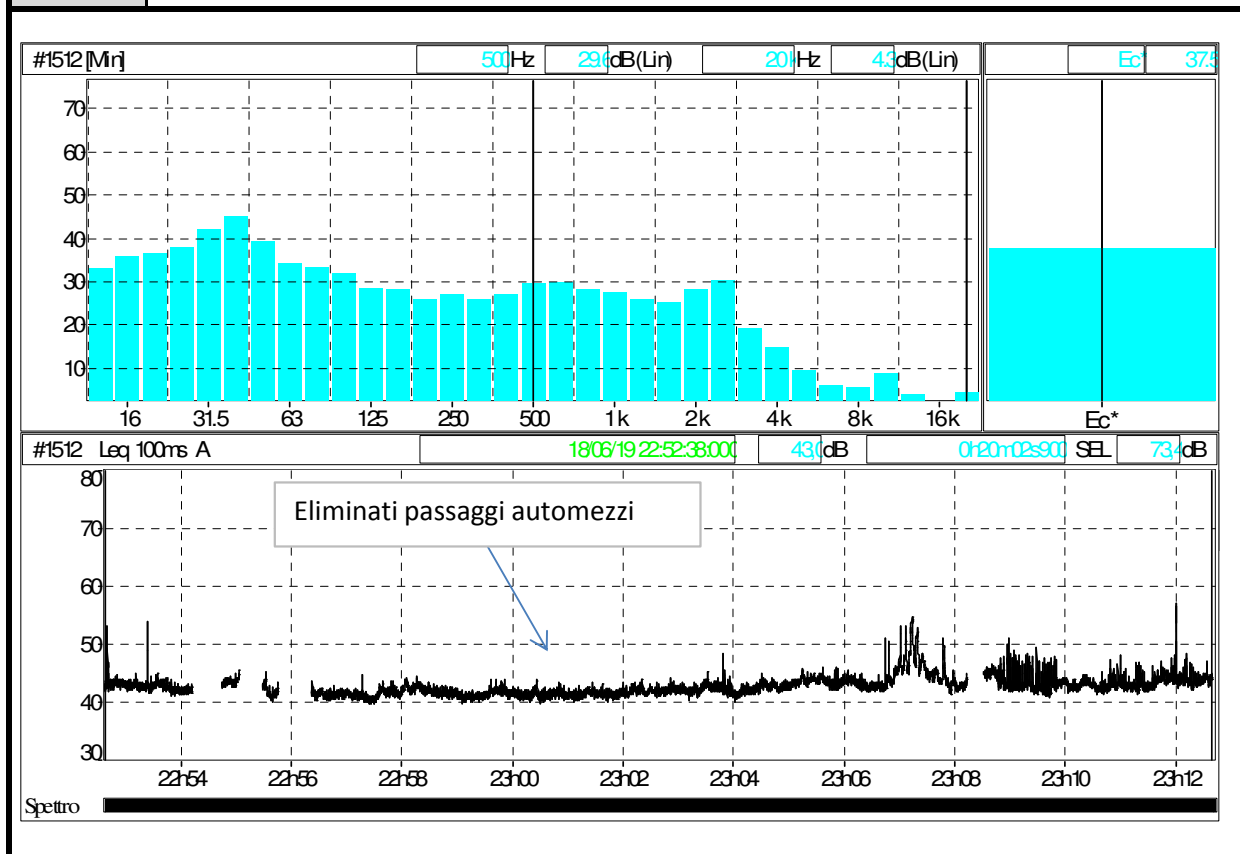
Livello equivalente:

Leq (A)= 42,9 dB


Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L95 dB(A)	L90 dB(A)
37,1	58,3	38,4	38,9

L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	L1 dB(A)
41,6	45,0	46,4	49,2

<b>SCHEDA MISURA</b>		<b>Fonometrie CENTRALE</b>			
<b>Melizzano RIC. - E2</b>	<b>Notturmo</b>	<b>Melizzano</b>			
<b>Condizioni Meteo:</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Sereno - <input type="checkbox"/> Nuvoloso - <input type="checkbox"/> Neve - <input type="checkbox"/> Nebbia - <input type="checkbox"/> Vento > 5 m/s			
<b>Località</b>	Melizzano (BN)	<b>Data</b>	18/6/19	<b>Ora inizio misure</b>	22:52
<b>Ricettore:</b>		<b>N° Postazione</b>	RIC. - E2	<b>Identificazione misure</b>	K-Meliz-Notturmo002.CMG
<b>Durata Misura (min)</b>	20	<b>Fonometro:</b>	SOLO - s/n 10568		
<b>Tempo Osservazione</b>	Notturmo	<b>Software Utilizzato</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 01dB Metravig - dBTRAIT		
<b>Esecutore rilievo</b>	TCAA Andreotti Marco	<b>Tipologia delle Sorgenti Presenti</b>	Centrale		
<b>Caratteristiche dell'Area di Rilievo</b>		COLLINARE		<b>Altezza microfono</b>	1,5m
<b>Componenti Impulsive</b>		NO		<b>Componenti Tonalì</b>	NO
<b>Note</b>					




Descrizione fotografica del rilievo:

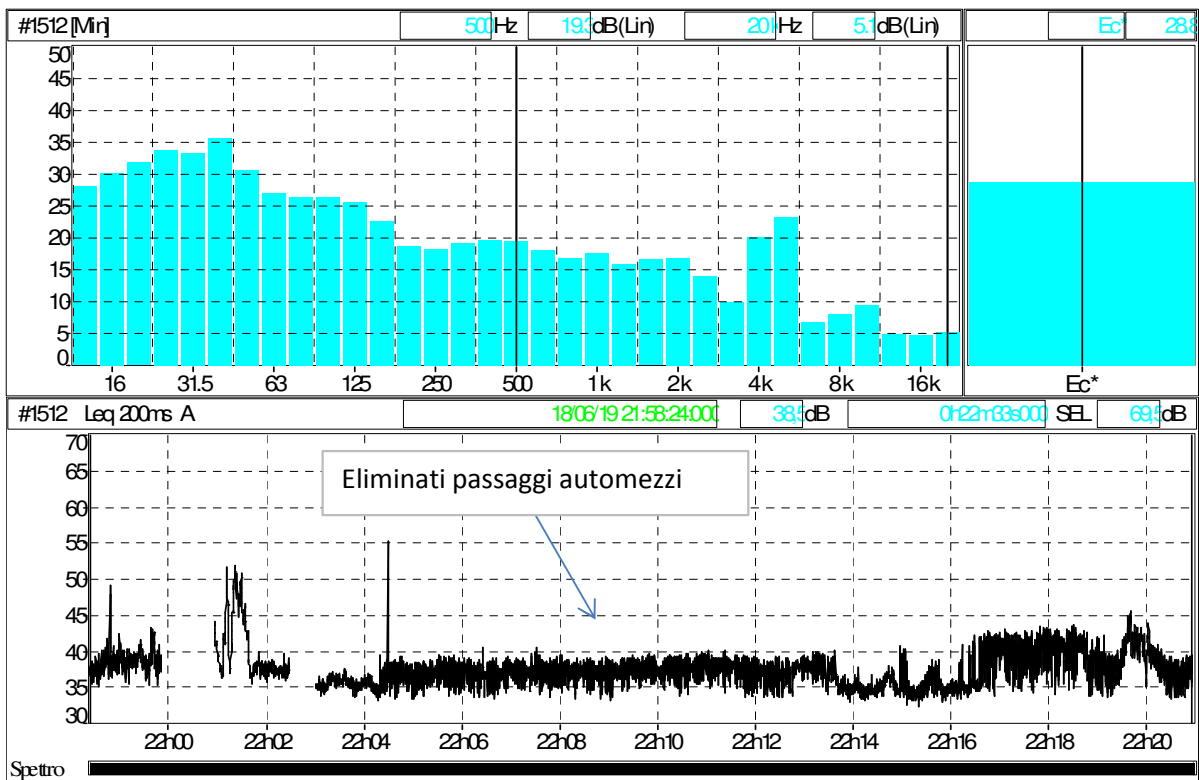


Livello equivalente:	
Leq (A)=	43,0 dB

Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L95 dB(A)	L90 dB(A)
39,5	57,0	40,6	40,9

L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	L1 dB(A)
42,3	44,2	45,2	48,3

<b>SCHEDA MISURA</b>		<b>Fonometrie CENTRALE</b>			
<b>Melizzano RIC. - E3</b>	<b>Notturmo</b>	<b>Melizzano</b>			
<b>Condizioni Meteo:</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Sereno - <input type="checkbox"/> Nuvoloso - <input type="checkbox"/> Neve - <input type="checkbox"/> Nebbia - <input type="checkbox"/> Vento > 5 m/s			
<b>Località</b>	Melizzano (BN)	<b>Data</b>	18/6/19	<b>Ora inizio misure</b>	21:58
<b>Ricettore:</b>		<b>N° Postazione</b>	RIC. - E3	<b>Identificazione misure</b>	BL-Meliz-Notturmo001.CMG
<b>Durata Misura (min)</b>	22	<b>Fonometro:</b>	SOLO - s/n 60220		
<b>Tempo Osservazione</b>	Notturmo	<b>Software Utilizzato</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 01dB Metravig - dBTRAIT		
<b>Esecutore rilievo</b>	TCAA Andreotti Marco	<b>Tipologia delle Sorgenti Presenti</b>	Centrale		
<b>Caratteristiche dell'Area di Rilievo</b>		COLLINARE		<b>Altezza microfono</b>	1,5m
<b>Componenti Impulsive</b>		NO		<b>Componenti Tonalì</b>	NO
<b>Note</b>					



Descrizione fotografica del rilievo:




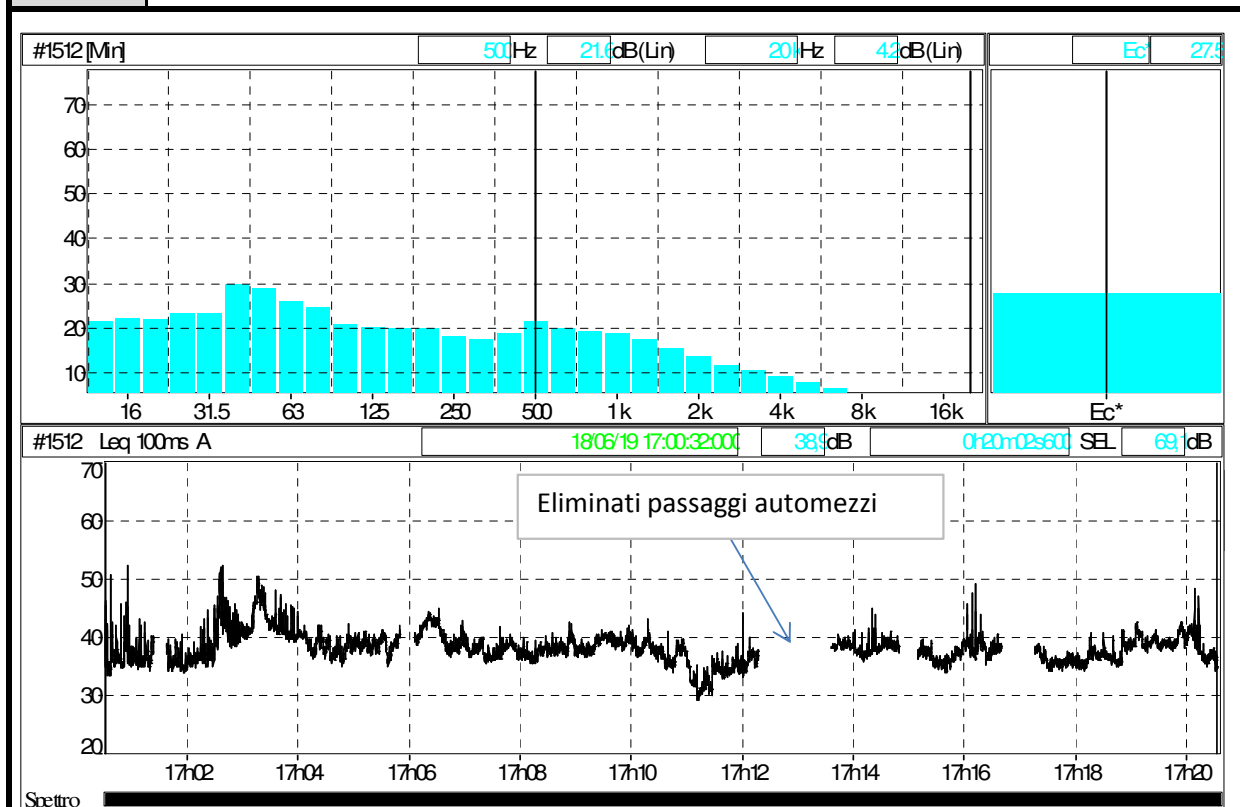
Livello equivalente:


Leq (A)= 38,5 dB


Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L95 dB(A)	L90 dB(A)
31,6	58,2	33,5	34,0

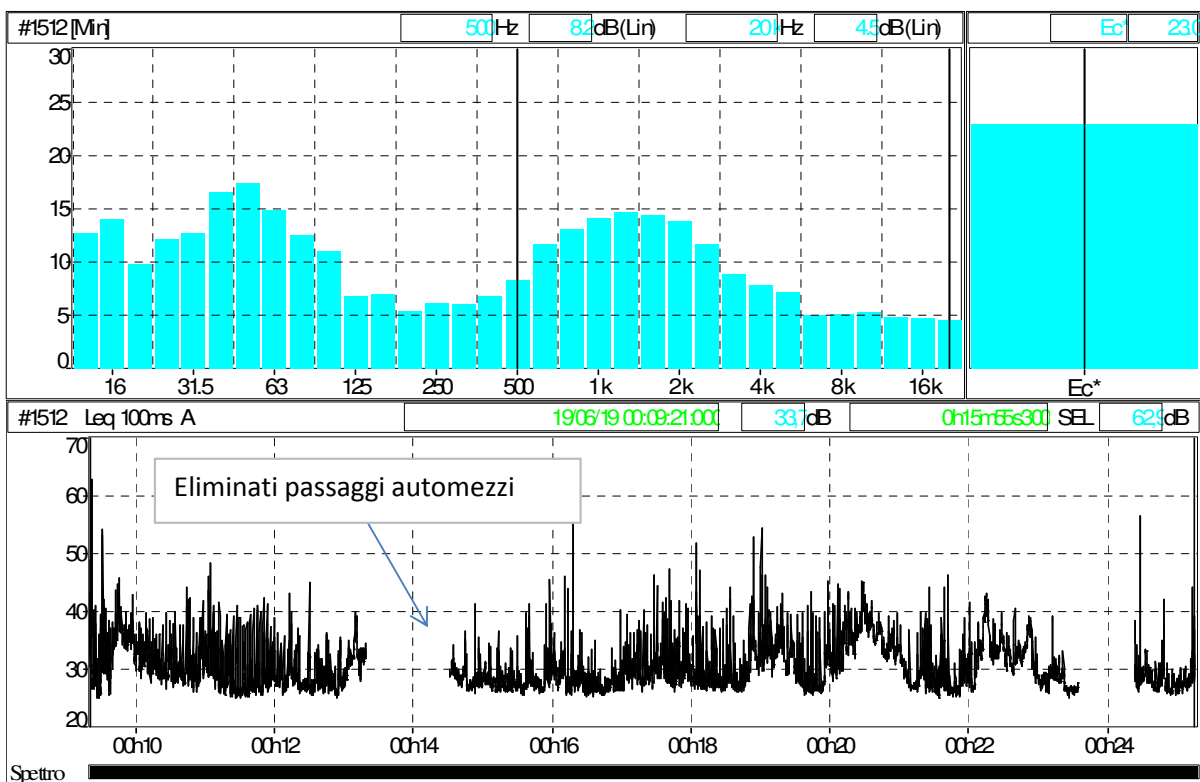
L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	L1 dB(A)
36,7	40,4	42,3	46,4

<b>SCHEDA MISURA</b>		<b>Fonometrie CENTRALE</b>			
<b>Melizzano RESIDUO</b>	<b>Diurno</b>	<b>Melizzano</b>			
<b>Condizioni Meteo:</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Sereno - <input type="checkbox"/> Nuvoloso - <input type="checkbox"/> Neve - <input type="checkbox"/> Nebbia - <input type="checkbox"/> Vento > 5 m/s			
<b>Località</b>	Melizzano (BN)	<b>Data</b>	18/6/19	<b>Ora inizio misure</b>	17:00
<b>Ricettore:</b>		<b>N° Postazione</b>	RESIDUO	<b>Identificazione misure</b>	BL-Meliz-Diurno001.CMG
<b>Durata Misura (min)</b>	20	<b>Fonometro:</b>	SOLO - s/n 60220		
<b>Tempo Osservazione</b>	Diurno	<b>Software Utilizzato</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 01dB Metravig - dBTRAIT		
<b>Esecutore rilievo</b>	TCAA Andreotti Marco	<b>Tipologia delle Sorgenti Presenti</b>	Residuo		
<b>Caratteristiche dell'Area di Rilievo</b>		COLLINARE		<b>Altezza microfono</b>	1,5m
<b>Componenti Impulsive</b>		NO		<b>Componenti Tonalì</b>	NO
<b>Note</b>					



<b>Descrizione fotografica del rilievo:</b>		<b>Livello equivalente:</b>			
		<b>Leq (A)=</b>		<b>38,9 dB</b>	
		<b>Lmin</b>	<b>Lmax</b>	<b>L95</b>	<b>L90</b>
		<b>dB(A)</b>	<b>dB(A)</b>	<b>dB(A)</b>	<b>dB(A)</b>
		29,1	52,3	34,4	35,1
		<b>L50</b>	<b>L10</b>	<b>L5</b>	<b>L1</b>
		<b>dB(A)</b>	<b>dB(A)</b>	<b>dB(A)</b>	<b>dB(A)</b>
		37,8	40,8	42,2	46,2

<b>SCHEDA MISURA</b>		<b>Fonometrie CENTRALE</b>			
<b>Melizzano RESIDUO</b>	<b>Notturmo</b>	<b>Melizzano</b>			
<b>Condizioni Meteo:</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Sereno - <input type="checkbox"/> Nuvoloso - <input type="checkbox"/> Neve - <input type="checkbox"/> Nebbia - <input type="checkbox"/> Vento > 5 m/s			
<b>Località</b>	Melizzano (BN)	<b>Data</b>	18/6/19	<b>Ora inizio misure</b>	0:09
<b>Ricettore:</b>		<b>N° Postazione</b>	RESIDUO	<b>Identificazione misure</b>	A-Meliz-Notturmo005.CMG
<b>Durata Misura (min)</b>	15	<b>Fonometro:</b>	SOLO - s/n 10569		
<b>Tempo Osservazione</b>	Notturmo	<b>Software Utilizzato</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 01dB Metravig - dBTRAIT		
<b>Esecutore rilievo</b>	TCAA Andreotti Marco	<b>Tipologia delle Sorgenti Presenti</b>	Residuo		
<b>Caratteristiche dell'Area di Rilievo</b>		COLLINARE		<b>Altezza microfono</b>	1,5m
<b>Componenti Impulsive</b>		NO		<b>Componenti Tonalì</b>	NO
<b>Note</b>	Cinguettio uccelli				



Descrizione fotografica del rilievo:



Livello equivalente:

Leq (A)= 33,7 dB

Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L95 dB(A)	L90 dB(A)
24,8	62,7	26,0	26,3

L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	L1 dB(A)
29,1	35,8	37,8	41,8

## **Allegato 4 – Caratteristiche della centrale e condizioni di esercizio**

Allegati



Commissa: C15-003564  
Data: 07/01/2019  
Rev. 00

eAmbiente S.r.l. - P.I. C.F. 03794570261  
c/o Parco Scientifico Tecnologico VEGA, via delle Industrie 9, 30175 Marghera (VE)  
Tel: 041 5093820; Fax: 041 5093886; mailto: info@eambiente.it; PEC: eambiente.srl@sicurezzapostale.it

## RAPPORTO DI MISURA ACUSTICA

Centrale di: <u>MELIZZANO</u>		Zonizzazione acustica: <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No				
Classe di destinazione d'uso del territorio: I II III IV V VI						
Unità	TC 1	TC 2	TC 3	TC 4	TC 5	TC 6
Anno di installazione TC > 1997	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
Condizioni di esercizio:						
Periodo di riferimento diurno 6:00 – 22:00						
Unità	TC 1	TC 2	TC 3	TC 4	TC 5	TC 6
Tipo		PGT 25				
Potenza erogata [MW]		18.85				
Velocità albero A.P. [rpm]		8898				
Velocità albero B.P. [rpm]		6500				
Pressione aspirazione [bar]		50.4				
Pressione mandata [bar]		56.8				
Portata di unità/centrale [Sm <sup>3</sup> /h]		2.368.000				
Orario funzionamento Data: 18.06.2019	dalle	19.00				
	alle	21.00				
Orario funzionamento Data:	dalle					
	alle					
Refrigeranti gas:	<input checked="" type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	Numero ventilatori in funzione: 0				

Allegati



Commessa: C15-003564  
Data: 07/01/2019  
Rev. 00

eAmbiente S.r.l. - P.I. C.F. 03794570261  
c/o Parco Scientifico Tecnologico VEGA, via delle Industrie 9, 30175 Marghera (VE)  
Tel: 041 5093820; Fax: 041 5093886; mailto: info@eambiente.it; PEC: eambiente.srl@sicurezza postale.it



Periodo di riferimento notturno 22:00 – 6:00						
Unità	TC 1	TC 2	TC 3	TC 4	TC 5	TC 6
Tipo		PGT 25				
Potenza erogata [MW]		13.97				
Velocità albero A.P. [rpm]		8894				
Velocità albero B.P. [rpm]		6500				
Pressione aspirazione [bar]		50				
Pressione mandata [bar]		56.9				
Portata di unità/centrale [Sm <sup>3</sup> /h]		2723.00				
Orario funzionamento Data: 16.06.2019	dalle	77:00				
	alle	24:10				
Orario funzionamento Data:	dalle					
	alle					
Refrigeranti gas:	<input checked="" type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	Numero ventilatori in funzione: 0				

Descrizione centrale (numero unità di compressione, gruppi di raffreddamento, ecc):

Allegati



Commessa: C15-003564  
Data: 07/01/2019  
Rev. 00

eAmbiente S.r.l. - P.I. C.F. 03794570261  
c/o Parco Scientifico Tecnologico VEGA, via delle Industrie 9, 30175 Marghera (VE)  
Tel: 041 5093820; Fax: 041 5093886; mailto: info@eambiente.it; PEC: eambiente.srl@sicurezzapostale.it

	Diurno			Notturmo			Note
Punto di misura	Data e ora	Leq (A) misurato	L 90 [dB(A)]	Data e ora	Leq (A) misurato	L 90 [dB(A)]	
C1	18/06/19 dalle 19:30 alle 22:00	46,6	45,2	18-19/06/19 dalle 22:00 alle 00:30	45,0	43,2	
C2		42,8	40,9		43,0	41,5	
C3		43,6	41,2		42,5	39,9	
C4		51,1	48,7		50,7	49,2	
C5		50,3	49,2		49,5	48,3	
C6		45,9	43,9		46,3	44,0	
C7		49,4	48,5		45,2	39,0	
C8		45,2	43,8		43,5	40,9	
RIC. - E1		43,9	41,7		42,9	38,9	
RIC. - E2		45,3	41,2		43,0	40,9	
RIC. - E3		38,9	31,9		38,5	34,0	

Allegati



Commissa: C15-003564  
Data: 07/01/2019  
Rev. 00

eAmbiente S.r.l. - P.I. C.F. 03794570261  
c/o Parco Scientifico Tecnologico VEGA, via delle Industrie 9, 30175 Marghera (VE)  
Tel: 041 5093820; Fax: 041 5093886; mailto: info@eambiente.it; PEC: eambiente.srl@sicurezzapostale.it

## Allegato 5 – Certificati di taratura

Allegati



Commissa: C15-003564  
Data: 07/01/2019  
Rev. 00

eAmbiente S.r.l. - P.I. C.F. 03794570261  
c/o Parco Scientifico Tecnologico VEGA, via delle Industrie 9, 30175 Marghera (VE)  
Tel: 041 5093820; Fax: 041 5093886; mailto: info@eambiente.it; PEC: eambiente.srl@sicurezzapostale.it

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 09028**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2017/09/20</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>VIBRO-ACOUSTIC S.r.l.</b> Via Antoniana, 278 - 35011 Campodarsego (PD)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>VIBRO-ACOUSTIC S.r.l.</b>
- richiesta <i>application</i>	<b>T230/17</b>
- in data <i>date</i>	<b>2017/09/15</b>
 <u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Fonometro</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>01 dB</b>
- modello <i>model</i>	<b>Solo</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>10568</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2017/09/18</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2017/09/20</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>FON09028</b>

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT).

ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System.*

*ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).*

*This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 09028**  
*Certificate of Calibration***DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA**

Fonometro 01 dB tipo Solo matricola n° 10568
Preamplificatore 01 dB tipo PRE 21S matricola n° 10507
Capsula Microfonica 01 dB tipo MCE 212 matricola n° 38023

**ESITO DELLA TARATURA**

Il fonometro sottoposto alle prove periodiche ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della CEI EN 61672-3:2006-10, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poiché è disponibile la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la CEI EN 61672-2:2003-04, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della CEI EN 61672-1:2002-05, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della CEI EN 61672-1:2002-05.

**PROCEDURA DI TARATURA**

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura:  
PR010 rev. 02 del del Manuale Operativo del laboratorio.

**RIFERIMENTI NORMATIVI**

"La Norma Europea EN 61672-1:2002-05 unitamente alla EN 61672-2:2003-04 sostituisce la EN 60651:1994 + A1:1994 + A2:2001 e la EN 60804:2000 (precedentemente denominate IEC 60651 e IEC 60804) non più in vigore. La parte terza della Norma (EN 61672-3:2006-10) riporta l'elenco e le modalità di esecuzione delle misure necessarie per la verifica periodica del corretto funzionamento degli strumenti."

**CAMPIONI DI LABORATORIO**

Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
Multimetro	Keithley 2000	0641058	2017-03-27	046 355213	ARO
Pistonofono	B&K 4228	1793028	2017-03-28	17-0234-02	I.N.R.I.M.
Microfono	B&K 4180	2412885	2017-03-28	17-0234-01	I.N.R.I.M.

**CONDIZIONI AMBIENTALI**

Fase Prova	Temperatura / °C	Umidità relativa / %	Pressione / hPa
Inizio	23,9	44,3	1007,85
Fine	24,2	45,6	1008,14

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 09028**  
*Certificate of Calibration*

<b>INCERTEZZA ESTESA</b>		
Prova	Frequenza	<i>U</i>
Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (pistonofono)	250 Hz	0,12 dB
Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (calibratore)	1000 Hz	0,16 dB
Rumore autogenerato con microfono installato		2,82 dB
Rumore autogenerato con dispositivo per i segnali di ingresso elettrici		2,50 dB
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici con accoppiatore attivo	31,5 Hz	0,32 dB
	63 Hz	0,30 dB
	125 Hz	0,28 dB
	250 Hz	0,28 dB
	500 Hz	0,28 dB
	1000 Hz	0,28 dB
	2000 Hz	0,28 dB
	4000 Hz	0,30 dB
	8000 Hz	0,36 dB
	12500 Hz	0,60 dB
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici con calibratore multifrequenza	16000 Hz	0,66 dB
	31,5 Hz	0,34 dB
	63 Hz	0,32 dB
	125 Hz	0,30 dB
	250 Hz	0,28 dB
	500 Hz	0,28 dB
	1000 Hz	0,28 dB
	2000 Hz	0,30 dB
	4000 Hz	0,32 dB
	8000 Hz	0,40 dB
Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	12500 Hz	0,64 dB
	16000 Hz	0,70 dB
		0,16 dB
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz		0,16 dB
Linearità di livello nel campo di misura di riferimento		0,16 dB
Linearità di livello comprendente il selettore del campo di misura		0,16 dB
Risposta a treni d'onda		0,20 dB
Livello sonoro di picco C		0,20 dB
Indicazione di sovraccarico		0,20 dB



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 09028**  
*Certificate of Calibration***CONDIZIONI PER LA VERIFICA**

Il misuratore di livello di pressione sonora viene sottoposto alla verifica unitamente a tutti i suoi accessori, compresi microfoni aggiuntivi ed il manuale di istruzioni per l'uso.

Prima di ogni misura, lo strumento ed i suoi componenti vengono ispezionati visivamente e si eseguono tutti i controlli che assicurino la funzionalità dell'insieme. Lo strumento viene sottoposto ad un periodo di preriscaldamento per la stabilizzazione termica come indicato dal costruttore.

**PROVE PERIODICHE****Indicazione alla frequenza di verifica della taratura**

Verifica ed eventuale regolazione della sensibilità acustica del complesso fonometro-microfono per predisporre lo strumento alla esecuzione delle prove successive.

Livello prima della regolazione /dB	Livello dopo la regolazione /dB
95,3	94,0

**Rumore autogenerato con microfono installato**

Misura del livello del rumore autogenerato dello strumento con il microfono installato sul fonometro, nel campo di misura più sensibile.

Ponderazione di frequenza	Leq o Lp /dB
A	20,5

**Rumore autogenerato con adattatore capacitivo**

Misura del livello del rumore autogenerato dello strumento sostituendo il microfono del fonometro con il dispositivo per i segnali d'ingresso elettrici (adattatore capacitivo) e terminato con un cortocircuito, nel campo di misura più sensibile.

Ponderazione di frequenza	Leq o Lp /dB
A	9,6
C	10,5
Z	17,4

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 09028**  
*Certificate of Calibration*
**Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici**

Vengono inviati al microfono in prova segnali sinusoidali continui di frequenza variabile tra 31,5 Hz e 16 kHz ed ampiezza di 94 dB tramite il calibratore multifrequenza (B&K 4226).

Freq. /Hz	Risposta in frequenza /dB	Toll. /dB
31,5	0,1	(-2;2)
63	0,1	(-1,5;1,5)
125	0,1	(-1,5;1,5)
250	0,0	(-1,4;1,4)
500	0,0	(-1,4;1,4)
1k	0,0	(-1,1;1,1)
2k	0,3	(-1,6;1,6)
4k	0,3	(-1,6;1,6)
8k	0,4	(-3,1;2,1)
12,5k	-1,0	(-6;3)
16k	-3,5	(-17;3,5)

**Prove di ponderazione di frequenza con segnali elettrici**

La prova è effettuata applicando un segnale d'ingresso sinusoidale, di 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento, la cui ampiezza varia in modo opposto alle attenuazioni dei filtri di ponderazione in modo da avere una indicazione costante. Le ponderazioni in frequenza (A, C e Z) sono determinate in rapporto alla risposta a 1 kHz.

Freq. /Hz	Deviazione Lp /dB			Toll. /dB
	Pond. A	Pond. C	Pond. Z	
31,5	0,6	0,1	0,1	(-2;2)
63	0,5	0,1	0,1	(-1,5;1,5)
125	0,3	0,2	0,1	(-1,5;1,5)
250	0,1	0,1	0,1	(-1,4;1,4)
500	0,1	0,1	0,1	(-1,4;1,4)
1k	0,0	0,0	0,0	(-1,1;1,1)
2k	-0,1	0,0	-0,1	(-1,6;1,6)
4k	-0,2	-0,1	-0,1	(-1,6;1,6)
8k	-0,7	-0,6	-0,1	(-3,1;2,1)
12,5k	-2,5	-2,4	-0,2	(-6;3)
16k	-5,5	-5,4	-0,1	(-17;3,5)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 09028**  
*Certificate of Calibration*
**Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz**

La verifica è articolata in due prove. Viene inviato un segnale d'ingresso sinusoidale stazionario a 1 kHz di ampiezza pari a 94 dB con ponderazione di frequenza A. Per la prima prova vengono registrate le indicazioni per le ponderazioni di frequenza C e Z e la risposta piatta, se disponibili, con il fonometro regolato per indicare il livello sonoro con ponderazione temporale F. Per la seconda prova vengono registrate le indicazioni per la ponderazione di frequenza A, con il fonometro regolato per indicare il livello sonoro con ponderazione temporale F, il livello sonoro con ponderazione temporale S e il livello sonoro con media temporale.

**1<sup>a</sup> prova**

Indicazione	Dev. /dB	Toll. /dB
Lp Fast C	0,0	(-0,4;0,4)
Lp Fast Z	0,0	(-0,4;0,4)

**2<sup>a</sup> prova**

Indicazione	Dev. /dB	Toll. /dB
Lp Fast A	0,0	(-0,3;0,3)
Lp Slow A	0,0	(-0,3;0,3)
Leq A	0,0	(-0,3;0,3)

**Linearità di livello nel campo di riferimento**

Misura della linearità di livello del campo di misura di riferimento. La prova viene eseguita applicando segnali sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A, il livello del segnale varia a gradini di 5 dB e di 1 dB in prossimità degli estremi del campo.

Livello /dB	Dev. Lp /dB	Toll. /dB
94	0,0	(-1,1;1,1)
99	0,0	(-1,1;1,1)
104	0,0	(-1,1;1,1)
109	0,0	(-1,1;1,1)
114	0,1	(-1,1;1,1)
119	0,0	(-1,1;1,1)
124	0,0	(-1,1;1,1)
129	0,1	(-1,1;1,1)
130	0,0	(-1,1;1,1)
131	0,0	(-1,1;1,1)
132	0,1	(-1,1;1,1)
133	0,0	(-1,1;1,1)
134	0,0	(-1,1;1,1)
94	0,0	(-1,1;1,1)
89	0,0	(-1,1;1,1)
84	0,1	(-1,1;1,1)
79	0,1	(-1,1;1,1)
74	0,1	(-1,1;1,1)
69	0,1	(-1,1;1,1)
64	0,1	(-1,1;1,1)
59	0,1	(-1,1;1,1)
54	0,1	(-1,1;1,1)
49	0,1	(-1,1;1,1)
44	0,1	(-1,1;1,1)
39	0,1	(-1,1;1,1)
34	0,1	(-1,1;1,1)
29	0,1	(-1,1;1,1)
28	0,1	(-1,1;1,1)
27	0,1	(-1,1;1,1)
26	0,1	(-1,1;1,1)
25	0,1	(-1,1;1,1)
24	0,2	(-1,1;1,1)
23	0,2	(-1,1;1,1)
22	0,3	(-1,1;1,1)
21	0,3	(-1,1;1,1)
20	0,4	(-1,1;1,1)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 09028**  
*Certificate of Calibration*
**Risposta a treni d'onda**

La prova viene eseguita applicando treni d'onda di 4 kHz estratti da segnali di ingresso elettrici sinusoidali stazionari di 4 kHz. Il fonometro deve essere impostato con la ponderazione di frequenza A nel campo di misura di riferimento.

Il livello del segnale di ingresso stazionario deve essere regolato per indicare un livello sonoro con ponderazione temporale F, con ponderazione temporale S o con media temporale, che sia 3 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento ad una frequenza di 4 kHz.

Indicazione	Durata treno d'onda /ms	Dev. /dB	Toll. /dB
Lp FastMax	200	0,0	(-0,8;0,8)
Lp FastMax	2	-0,2	(-1,8;1,3)
Lp FastMax	0,25	-0,4	(-3,3;1,3)
Lp SlowMax	200	-0,1	(-0,8;0,8)
Lp SlowMax	2	-0,2	(-3,3;1,3)
SEL	200	0,0	(-0,8;0,8)
SEL	2	-0,1	(-1,8;1,3)
SEL	0,25	-0,2	(-3,3;1,3)

**Livello sonoro di picco C**

La prova viene eseguita applicando segnali di un ciclo completo di una sinusoide ad una frequenza 8 kHz e mezzi cicli positivi e negativi di una sinusoide ad una frequenza 500 Hz nel campo di misura meno sensibile. Il livello del segnale di ingresso sinusoidale stazionario deve essere regolato per fornire un indicazione di livello sonoro con ponderazione C e ponderazione temporale F, che sia di 8 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile.

N° cicli	Freq. /Hz	Dev. /dB	Toll. /dB
Uno	8k	-0,2	(-2,4;2,4)
Mezzo +	500	-0,2	(-1,4;1,4)
Mezzo -	500	-0,2	(-1,4;1,4)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 09028**  
*Certificate of Calibration*
**Indicazione di sovraccarico**

La prova viene eseguita applicando segnali di mezzo ciclo, positivo e negativo, di una sinusoide ad una frequenza 4 kHz nel campo di misura meno sensibile. Il livello del segnale di ingresso sinusoidale stazionario a 4 kHz, dal quale sono estratti i mezzi cicli positivi e negativi, deve essere regolato per fornire un indicazione di livello sonoro con media temporale e ponderazione A, che sia di 1 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile. I livelli dei segnali di ingresso di mezzo ciclo che hanno prodotto le prime indicazioni di sovraccarico devono essere registrati.

N° cicli	Indicazione di sovraccarico
Mezzo +	139,3
Mezzo -	139,3

Dev. /dB	Toll. /dB
0,0	(-1,8;1,8)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 17-4319-FON**  
*Certificate of Calibration*

- Data di emissione  
*date of issue*

**2017/11/09**

- Cliente  
*Customer*

**Andreotti Marco  
Via del Campanile, 3/2  
Camposampiero - PD**

- destinatario  
*addressee*

**Andreotti Marco  
Via del Campanile, 3/2  
Camposampiero - PD**

- richiesta  
*application*

**Prot. 171108/01**

- in data  
*date*

**2017/11/08**

Si riferisce a  
*referring to*

- oggetto  
*item*

**Misuratore di livello di  
pressione sonora**

- costruttore  
*manufacturer*

**01dB Metravib**

- modello  
*model*

**SOLO**

- matricola  
*serial number*

**10569**

- data di ricevimento oggetto  
*date of receipt of item*

**2017/11/08**

- data delle misure  
*date of measurements*

**2017/11/09**

- registro di laboratorio  
*laboratory reference*

**4319**

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 224 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 224 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).*

*This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

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

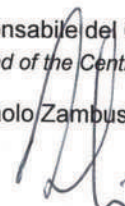
*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course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

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

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

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*

Paolo Zambusi





CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 17-4319-FON  
Certificate of Calibration

Oggetto in taratura

Item to be calibrated

Misuratore di livello di pressione sonora: 01dB Metravib modello SOLO, matricola n. 10569, classe 1

Software di programmazione interno caricato nel fonometro: ver. V1.301

Preamplificatore microfonico: 01dB Metravib modello: PRE21S, matricola n. 11159

Microfono 01dB Metravib modello MCE212, matricola n. 38032

Manuale di istruzioni: "DOC 1108" tratto da CD ver. 5.0 il 2011/01/03.

Procedure utilizzate

PT010 rev. 0.6

Procedures used

Norme di riferimento

Reference normative

CEI EN 61672-1 :2003 ; CEI EN 61672-2 :2003 ; EA-4/02 M:2013

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

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

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

Strumento Instrument	Costruttore Manufacturer	Modello Model	Matricola Serial Number	Num. Identificativo Asset Number	Certificato Certificate	Emesso da Issued by
Calibratore multi freq.	Bruel Kjaer	4226	2576007	ID022	17-0028-02	INRIM
Multimetro numerale	Keithley	2015	1064674	ID001	LAT019 49902	AVIATRONIK
Termo- igrometro	Delta Ohm	HD206-1	06022714	ID021	LAT124 17001821	DELTA OHM
Barometro numerale	DRUCK	DPI 142	2236531	ID009	LAT024 0385P17	EMIT-LAS

Condizioni ambientali e di taratura

Calibration and environmental conditions

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

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

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

Ambient Temperature Relative Humidity Static Air Pressure

Durante la calibrazione, le condizioni ambientali erano le seguenti:

During calibration, the environmental condition were as follows:

Temperatura ambiente / °C Ambient Temperature
Inizio: 22.9 Fine: 23.0

Umidità Relativa / % Relative Humidity
Inizio: 46.7 Fine: 47.3

Pressione Atmosferica / hPa Static Air Pressure
Inizio: 1018.30 Fine: 1018.38

Nota 1: per i valori numerici riportati in questo documento il separatore decimale è il punto “.”

Nota 2: i risultati delle misure effettuate, devono rientrare nei limiti di tolleranza ristretti del valore di incertezza estesa U.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 17-4319-FON**  
*Certificate of Calibration*

Sullo strumento in esame sono state eseguite:

- verifiche acustiche
- verifiche elettriche

Prima e dopo l'esecuzione delle verifiche acustiche, e prima e dopo l'esecuzione delle verifiche elettriche, è stato verificato che la sorgente di alimentazione fosse conforme a quanto specificato nel manuale di istruzioni.

Durante tutte le verifiche, lo strumento è alimentato per mezzo degli accumulatori interni

Durante le verifiche elettriche, il microfono viene sostituito da un dispositivo per segnali di ingresso elettrici, secondo quanto riportato nel manuale di istruzioni.

I risultati delle misure, aumentati dell'incertezza estesa U, devono rientrare nei limiti di tolleranza (ove indicati).

**VERIFICHE ESEGUITE**

Dal manuale di istruzioni (ovvero dal setup dello strumento) risulta che, per l'esemplare dello strumento in taratura:

- Il campo di misura di riferimento è 20 - 137 dB
- La frequenza di riferimento è 1000 Hz
- Il livello di pressione sonora di riferimento è 94 dB
- Il limite superiore del campo di misura del livello di picco a 500 Hz è 140 dB e a 8 kHz è 140 dB.

**VERIFICHE ACUSTICHE**

Durante le verifiche acustiche, la configurazione del fonometro è la seguente:

- Il microfono è montato sul preamplificatore
- Il preamplificatore è montato sul fonometro

**Regolazione della sensibilità (messa in punto)**

Si applica alla catena microfonica dello strumento in prova la pressione sonora generata dal calibratore multifrequenza BK 4226 alla frequenza nominale di 1000 Hz, e si registra l'indicazione dello strumento in prova; quindi si regola la sensibilità fino ad ottenere, sull'indicatore dello strumento, il valore relativo al livello di pressione sonora nominale generata dal calibratore.

La prova viene eseguita nel campo di misura di riferimento e con ponderazione di frequenza lineare.

**Calibratore acustico di riferimento: Brüel Kjaer modello 4226, matricola n. 2576007, classe 1**

**Livello del segnale di prova: 94.11 dB**

**Indicazione prima della messa in punto: 93.8 dB**

**Indicazione dopo la messa in punto: 94.1 dB**

**Rumore autogenerato**

Si misura il livello del rumore autogenerato. Lo strumento in prova, ovvero il microfono, viene rinchiuso all'interno di un involucro ermetico acusticamente isolante.

La prova, eseguita nel campo di misura più sensibile, con media temporale di 30 s e ponderazione di frequenza A, ha dato i seguenti risultati:

Rumore autogenerato / dB	Incetezza estesa U / dB
16.1	3

Il manuale di istruzioni dello strumento non specifica un valore massimo per il livello di rumore acustico autogenerato.



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 17-4319-FON**  
*Certificate of Calibration*

**Ponderazione di frequenza**

La prova viene effettuata inviando al microfono segnali sinusoidali in pressione, almeno alle frequenze di 125 Hz, 1 kHz, e 8 kHz mediante calibratore multifrequenza. Lo strumento in prova viene impostato con ponderazione C (se disponibile; in alternativa, ponderazione A); indicazione Lp (se disponibile; in alternativa, Leq); costante di tempo FAST oppure SLOW; campo di misura di riferimento.

Si riporta la risposta dello strumento in campo di pressione, normalizzata alla frequenza di 1 kHz. Si riportano quindi i valori corretti per la risposta in campo libero o diffuso del fonometro, i cui valori devono rientrare nei limiti di tolleranza ristretti del valore di incertezza estesa U.

Frequenza / Hz	Risposta in campo di pressione / dB	Risposta in campo libero / dB	Tolleranza Cl. 1 / dB	Incertezza estesa U / dB
31.5	0.33	0.15	2	0.34
63	0.21	0.03	1.5	0.32
125	0.21	0.03	1.5	0.32
250	0.20	0.02	1.4	0.32
500	0.19	0.06	1.4	0.32
1000	0.00	0.00	1.1	0.32
2000	-0.08	0.20	1.6	0.32
4000	-0.56	0.36	1.6	0.34
8000	-2.39	0.70	+ 2.1; - 3	0.60
12500	-7.81	-1.57	+3.0; -6.0	0.70
16000	-12.70	-4.86	+3.5; -17.0	0.70

I dati per la correzione della risposta in campo libero (ovvero diffuso) sono forniti dal costruttore del fonometro, o dal costruttore del microfono, o dal costruttore del calibratore multifrequenza, o dall'I.N.Ri.M. o da altro centro LAT. Nessuna informazione sull'incertezza di misura, richiesta in 11.7 della IEC 61672-3:2006, relativa ai dati di correzione indicati nel manuale di istruzioni o ottenuti dal costruttore o dal fornitore del fonometro, o dal costruttore del microfono, o dal costruttore del calibratore multifrequenza, è stata pubblicata nel manuale di istruzioni o resa disponibile dal costruttore o dal fornitore.

Pertanto, l'incertezza di misura dei dati di regolazione è stata considerata essere numericamente zero ai fini di questa prova periodica. Se queste incertezze non sono effettivamente zero, esiste la possibilità che la risposta di frequenza del fonometro possa non essere conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002.

**VERIFICHE ELETTRICHE**

Le prove specificate nel seguito sono eseguite inviando un segnale elettrico in ingresso in sostituzione del segnale microfonico attraverso un dispositivo per segnali di ingresso elettrici. Le prove vengono effettuate nel campo di misura principale dove non diversamente indicato.

**Rumore autogenerato**

Si misura il livello del rumore elettrico generato dalla strumentazione in prova terminando opportunamente l'ingresso del dispositivo per segnali di ingresso elettrici.

La prova, eseguita nel campo di misura più sensibile per tutte le ponderazioni di frequenza disponibili, ha dato i seguenti risultati:

Ponderazione A / dB	Ponderazione C / dB	Ponderazione Z / dB	Incertezza estesa U / dB
11.0	15.5	28.9	2

Il manuale di istruzioni dello strumento non specifica un valore massimo per il livello di rumore elettrico autogenerato.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 17-4319-FON**  
*Certificate of Calibration*

**Ponderazioni di frequenza**

Si applica alla strumentazione in prova un segnale la cui ampiezza vari in modo opposto alle attenuazioni dei filtri di ponderazione in esame per ciascuna frequenza, in modo che l'indicazione dello strumento sia costante. La prova è effettuata da 63 Hz a 16000 Hz con passi d'ottava. Il livello del segnale sinusoidale stazionario di riferimento a 1000 Hz viene impostato per un'indicazione di 45 dB inferiore rispetto al limite superiore del campo di misura con ponderazione di frequenza A, C e Z.

Livello del segnale di ingresso: 92.54 dBuV

Nella seguente tabella sono riportate le deviazioni tra i valori indicati dallo strumento in prova e il valore di riferimento a 1 kHz.

Frequenza di prova / Hz	Ponder. A / dB	Ponder. C / dB	Ponder. Z / dB	Toll. Cl. 1 / dB	Incertezza estesa U / dB
63	0.7	0.1	0.1	1.5	0.15
125	0.5	0.1	0.1	1.5	0.15
250	0.3	0.1	0.1	1.4	0.15
500	0.2	0.1	0.1	1.4	0.15
1000	0.0	0.0	0.0	1.4	0.15
2000	-0.1	-0.1	-0.1	1.6	0.15
4000	-0.3	-0.2	-0.1	1.6	0.15
8000	-0.7	-0.6	-0.1	+2.1; - 3.1	0.15
16000	-5.3	-5.2	-0.1	+3.5; - 17.0	0.15

**Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz**

Si applica alla strumentazione in prova un segnale di riferimento sinusoidale stazionario a 1000 Hz, il cui livello viene regolato per un'indicazione dello strumento in prova pari a 94 dB con ponderazione di frequenza A e ponderazione temporale F o media temporale nel campo di misura di riferimento. Si rileva quindi l'indicazione per le ponderazioni di frequenza C e Z. Successivamente, con la ponderazione di frequenza A, si rileva l'indicazione per le ponderazioni temporali F, S e per la media temporale.

Nella seguente tabella sono riportate le deviazioni tra i valori indicati dallo strumento in prova e il valore di riferimento a 1 kHz.

Prova re. pond. A e F	Deviazione / dB	Toll. Cl. 1 / dB	Incertezza estesa U / dB
Pond. C	0.0	0.4	0.15
Pond. Z	0.0	0.4	0.15
Pond. S	0.0	0.3	0.15
LAeq	0.0	0.3	0.15



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 17-4319-FON  
Certificate of Calibration

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

Si applica alla strumentazione in prova, impostata con ponderazione di frequenza A e ponderazione temporale F oppure media temporale, un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 8000 Hz e di ampiezza variabile in passi di 5 dB, ad eccezione dei primi e degli ultimi 5dB del campo di linearità di livello a 8 kHz, per i quali la variazione dei livelli avviene per passi di 1 dB.

Il livello del segnale di prova che per primo produce un'indicazione di sovraccarico, ovvero di misura fuori campo scala, viene escluso.

Le deviazioni tra i valori indicati dallo strumento in prova e il valore atteso sono riportate nelle tabelle seguenti:

Livello indicato LFp o Leq / dB	Livello atteso / dB	Deviazione / dB	Toll. Cl. 1 / dB	Incertezza estesa U / dB
134.0	134.0	0.0	1.1	0.15
133.0	133.0	0.0	1.1	0.15
132.0	132.0	0.0	1.1	0.15
129.0	129.0	0.0	1.1	0.15
124.0	124.0	0.0	1.1	0.15
119.0	119.0	0.0	1.1	0.15
114.0	114.0	0.0	1.1	0.15
109.0	109.0	0.0	1.1	0.15
104.0	104.0	0.0	1.1	0.15
99.0	99.0	0.0	1.1	0.15
94.0	94.0	0.0	1.1	0.15

vedi nota

Livello indicato LFp o Leq / dB	Livello atteso / dB	Deviazione / dB	Toll. Cl. 1 / dB	Incertezza estesa U / dB
94.0	94.0	0.0	1.1	0.15
89.0	89.0	0.0	1.1	0.15
84.1	84.0	0.1	1.1	0.15
79.1	79.0	0.1	1.1	0.15
74.1	74.0	0.1	1.1	0.15
69.1	69.0	0.1	1.1	0.15
64.1	64.0	0.1	1.1	0.15
59.1	59.0	0.1	1.1	0.15
54.1	54.0	0.1	1.1	0.15
49.1	49.0	0.1	1.1	0.15
44.1	44.0	0.1	1.1	0.15
39.1	39.0	0.1	1.1	0.15
34.1	34.0	0.1	1.1	0.15
29.2	29.0	0.2	1.1	0.20
25.3	25.0	0.3	1.1	0.20
24.4	24.0	0.4	1.1	0.20
23.4	23.0	0.4	1.1	0.20
22.5	22.0	0.5	1.1	0.20
21.6	21.0	0.6	1.1	0.20
20.7	20.0	0.7	1.1	0.20

**Nota:** l'intervento dell'indicatore di sovraccarico non ha reso possibile verificare la linearità dell'intero campo di misura dichiarato dal costruttore, limitando la verifica ai punti riportati in tabella.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 17-4319-FON**  
*Certificate of Calibration*

**Risposta a treni d'onda**

Si applica alla strumentazione in prova un segnale di riferimento sinusoidale stazionario alla frequenza di 4 kHz, la cui ampiezza sia 3 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento con ponderazione di frequenza A.

Successivamente si inviano segnali di prova costituiti da treni d'onda a 4 kHz sinusoidali che iniziano e terminano al passaggio per lo zero.

Per la ponderazione temporale F e per la misura di esposizione sonora, la durata dei treni d'onda è pari a: 200 ms; 2 ms; 0.25 ms.

Per la ponderazione temporale S, la durata dei treni d'onda è pari a: 200 ms; 2 ms.

Viene rilevata l'indicazione del livello massimo per le ponderazioni temporali F e S, e l'indicazione della media temporale per una durata che comprenda i treni d'onda e per il livello di esposizione sonora.

Le deviazioni delle indicazioni rilevate rispetto ai valori sono riportate nella seguente tabella:

Caratteristica dinamica	Durata dei treni d'onda	Risposta riferita al segnale continuo	Deviazione	Toll. Cl. 1	Incertezza estesa U
	/ ms	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB
F	200	-1.0	-0.2	0.8	0.15
	2	-18.0	-0.8	+1.3; -1.8	0.15
	0.25	-27.0	-0.3	+1.3; -3.3	0.15
S	200	-7.4	-0.1	0.8	0.15
	2	-27.0	-0.1	+1.3; -3.3	0.15
SEL o Laeq(1s)	200	-7.0	0.0	0.8	0.15
	2	-27.0	0.0	+1.3; -1.8	0.15
	0.25	-36.0	-0.1	+1.3; -3.3	0.15

**Livello sonoro di picco C**

Si applica alla strumentazione in prova un segnale di riferimento sinusoidale stazionario alla frequenza di 8 kHz, la cui ampiezza sia 8 dB inferiore al limite superiore nel campo di misura meno sensibile per la misura di picco, con ponderazione di frequenza C e ponderazione temporale F oppure media temporale.

Successivamente si invia un segnale di prova costituito da un ciclo singolo a 8 kHz sinusoidale che inizia e termina al passaggio per lo zero, e si rileva l'indicazione del livello sonoro di picco C.

Quindi si applica alla strumentazione in prova un segnale di riferimento sinusoidale stazionario alla frequenza di 500 Hz, la cui ampiezza sia 8 dB inferiore al limite superiore nel campo di misura meno sensibile per la misura di picco, con ponderazione di frequenza C e ponderazione temporale F oppure media temporale.

Successivamente si inviano segnali di prova costituiti da mezzi cicli positivi e negativi a 500 Hz sinusoidali che iniziano e terminano al passaggio per lo zero.

Le deviazioni delle differenze fra le risposte al segnale impulsivo e le risposte al segnale stazionario rispetto al valore atteso sono riportate nella seguente tabella:

Frequenza del segnale di prova	Livello di Riferimento LCp	Livello di picco C LCpk	Differenza teorica LCpk - LCp	Deviazione	Toll. Cl. 1	Incertezza estesa U
/ Hz	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB
8000 (1 ciclo)	132.0	135.1	3.40	-0.3	2.4	0.25
500 (½ ciclo positivo)	132.0	134.4	2.40	0.0	1.4	0.25
500 (½ ciclo negativo)	132.0	134.4	2.40	0.0	1.4	0.25

L'applicazione dei segnali di prova sopra descritti non ha provocato una condizione di sovraccarico.



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 17-4319-FON**  
*Certificate of Calibration*

**Indicazione di sovraccarico**

Si applica alla strumentazione in prova un segnale di riferimento sinusoidale stazionario alla frequenza di 4 kHz, la cui ampiezza sia 1 dB inferiore al limite superiore nel campo di misura meno sensibile, con ponderazione di frequenza A e media temporale.

Successivamente si invia un segnale di prova costituito da mezzo ciclo positivo a 4 kHz sinusoidale che inizia e termina al passaggio per lo zero, aumentandone via via l'ampiezza fino ad ottenere la prima indicazione di sovraccarico a meno di 0.1 dB.

La prova viene ripetuta per il segnale di mezzo ciclo negativo.

La differenza fra i livelli dei segnali di ingresso di mezzo ciclo positivo e negativo che per primi hanno provocato l'indicazione di sovraccarico viene riportata nella tabella seguente:

Livello di sovraccarico positivo / dB $\mu$ V	Livello di sovraccarico negativo / dB $\mu$ V	Differenza / dB	Toll. Cl. 1 / dB	Incertezza estesa U / dB
138.9	138.9	0.0	1.8	0.15

L'indicazione di sovraccarico rimane memorizzata fino all'azzeramento dei risultati di misura.

**DICHIARAZIONE**

Il fonometro sottoposto alle prove periodiche 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 perché le prove periodiche della IEC 61672-3:2006 coprono solo una parte limitata delle specifiche della IEC 61672-1:2002.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 19001410**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione  
*date of issue* 2019-04-18

- cliente  
*customer* Andreotti Marco - Via del Campanile, 3/2  
35012 Camposampiero (PD)

- destinatario  
*receiver* Andreotti Marco - Via del Campanile, 3/2  
35012 Camposampiero (PD)

- richiesta  
*application* ACLE\_19\_083

- in data  
*date* 2019-04-10

Si riferisce a  
Referring to

- oggetto  
*item* Fonometro

- costruttore  
*manufacturer* 01dB

- modello  
*model* SoloBlack

- matricola  
*serial number* 60220

- data delle misure  
*date of measurements* 2019/4/17

- registro di laboratorio  
*laboratory reference* 39389

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 124 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta 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° 124 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).*

*This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

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

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

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono 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  
Pierantonio Benvenuti





## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 19001410

## Certificate of Calibration

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le seguenti procedure, sviluppate secondo le prescrizioni della Norma EN 61672-3:2006

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures, developed according to EN 61672-3:2006 standard requirements:

DHLE – E – 07 rev. 1

**Incertezze - Uncertainties**

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento e riportate nella tabella successiva, sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k=2$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %.

The measurement uncertainties stated in this document, shown in the following table, have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k=2$  corresponding to a confidence level of about 95%.

Fonometro Sound level meter	Livello sonoro Sound level	Frequenza Frequency	Incertezza Uncertainty
	[dB]	[Hz]	[dB]
Regolazione della sensibilità acustica Adjustment of acoustic sensitivity	94, 104, 114, 124	250, 1000	0.20
Verifica con il calibratore acustico associato Test with supplied sound calibrator	94, 104, 114, 124	250, 1000	0.15
Risposta in frequenza - Frequency response	25 + 140	31.5 + 16000	0.21 + 0.36 *
Rumore auto-generato con microfono Self-generated noise with microphone		-	2.0
Rumore auto-generato con dispositivo di ingresso per segnali elettrici Self-generated noise with electrical input signal device	-	-	1.0
Prove elettriche - Electrical tests	25 + 140	31.5 + 16000	0.11 + 0.16 **
Calibratori acustici - Sound calibrators	94 / 114	1 000	0.11

\* In funzione della frequenza – Depending on frequency

\*\* In funzione della specifica prova – Depending on actual test

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di prima linea, muniti di certificati validi di taratura, elencati nella tabella "Campioni di riferimento".

Traceability is through first line standards, validated by certificates of calibration, listed in the table "Reference Standards".

**Campioni di riferimento - Reference standards**

Campioni di Prima linea First-line standards	Costruttore Manufacturer	Modello Model	Numero di serie Serial number	Certificato numero Certificate number
Microfono - Microphone	B&K	4180	2101416	INRIM 18-0962-01
Pistonfono - Pistophone	B&K	4228	2163696	INRIM 18-0962-02
Multimetro - Multimeter	HP	3458A	2823A21870	INRIM 17-0812-01-02

Strumenti di laboratorio Laboratory instruments	Costruttore Manufacturer	Modello Model	Numero di serie Serial number
Cal. Monofrequenza	B&K	4231	2191058
Cal. multifrequenza	B&K	4226	2141950
Cal. multifrequenza	B&K	4226	1806636

Lo Sperimentatore

The operator

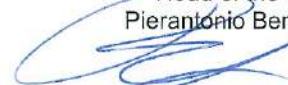
Gianni Mossa



Il Responsabile del Centro

Head of the Centre

Pierantonio Benvenuti



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 19001410***Certificate of Calibration***Strumentazione in taratura - Instruments to be calibrated**

Strumento <i>Instrument</i>	Costruttore <i>Manufacturer</i>	Modello <i>Model</i>	Numero di serie <i>Serial number</i>
Fonometro - <i>Sound level meter</i>	01dB	SoloBlack	60220
Preamplificatore - <i>Preamplifier</i>	01dB	Pre21S	12906
Cavo prolunga - <i>Extension cable</i>	-	-	-
Microfono - <i>Microphone</i>	01dB	MCE212	67267
Schermo antivento - <i>Windshield</i>	-	-	-
Calibratore acustico - <i>Acoustic calibrator</i>	—	—	—

**Correzioni in frequenza - Frequency corrections**

Per tenere in considerazione la risposta in frequenza in campo libero del microfono, includendo eventuali effetti dovuti alla diffrazione del corpo dello strumento e dello schermo antivento ed all'utilizzo del cavo prolunga, è necessario sommare, all'indicazione del fonometro, delle correzioni in frequenza secondo le specifiche del costruttore. Pertanto nelle seguenti prove:

*In order to account for the microphone free field response, including possible diffraction effects due to the instrument body and the windshield and to the use of the extension cable, frequency corrections, according to manufacturer specifications, must be summed to the sound level meter indications. Therefore in the following tests:*

- 1.1 Regolazione della sensibilità acustica - *Adjustment of acoustic sensitivity*
- 1.2 Verifica con il calibratore acustico associato al fonometro - *Test with sound calibrator supplied with sound level meter*
- 1.3 Risposta in frequenza del fonometro con il microfono - *Frequency response of sound level meter with microphone*

I livelli riportati nel certificato includono le correzioni fornite nella tabella seguente.

*Levels recorded in the certificate include corrections given in the following table.*

Frequenza - <i>Frequency</i> [Hz]	Correzioni - <i>Corrections</i> [dB]	
	Pressione - Campo libero <i>Pressure - Free field</i>	Schermo antivento + Corpo <i>Windshield + Body</i>
31.5	0.0	0.0
63	0.0	0.0
125	0.0	0.0
250	0.0	0.0
500	0.1	0.0
1000	0.2	0.0
2000	0.5	0.0
4000	1.1	0.0
8000	3.3	0.0
12500	6.4	0.0
16000	8.0	0.0

I valori delle correzioni riportate in tabella sono fornite dal costruttore del fonometro.

*Correction values shown in the table are provided by sound level meter manufacturer.*

Lo Sperimentatore

The operator

Gianni Mossa

Il Responsabile del Centro

Head of the Centre

Pierantonio Benvenuti



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 19001410**  
Certificate of Calibration

**Parametri ambientali - Environmental parameters**

Le condizioni ambientali di riferimento sono:  
Reference environmental conditions are:

Temp. = 23 °C ± 2 °C  
Press. = 1013.25 hPa ± 35 hPa  
Hum. = 50 %U.R. ± 10 %U.R.

Lo strumento in taratura è stato mantenuto in condizioni ambientali controllate per almeno 4 ore prima della taratura.  
The instrument submitted for test was kept under controlled environmental conditions for at least 4h before calibration.

Temperatura Temperature [°C]	Pressione atmosferica Static pressure [hPa]	Umidità relativa Relative humidity [%R.H.]
23	1017	48.8

**1.0 PROVE CON SEGNALI ACUSTICI**  
TESTS WITH ACOUSTIC SIGNALS

Le misure acustiche sono state realizzate in accoppiatore chiuso applicando le correzioni per il campo acustico dichiarate dal costruttore.

Tests with acoustic signals were carried out in a closed acoustic coupler taking into account the sound field corrections provided by the sound level meter manufacturer.

Il campo di misura principale è: **22 dB + 137 dB**  
The reference level range is:

Il livello di riferimento per la messa in punto è: **94 dB**  
The reference level for calibration is:

La frequenza di riferimento è: **1000Hz**  
The reference frequency is:

**1.1 Regolazione della sensibilità acustica**  
Adjustment of acoustic sensitivity

Si esegue la messa in punto del fonometro in ponderazione Z, secondo le indicazioni del costruttore, mediante l'applicazione del livello di pressione sonora di riferimento, generato dal calibratore campione B&K 4226.

The adjustment of sound level meter acoustic sensitivity, with frequency weighting Z, is performed, according to manufacturer specifications, applying the reference sound pressure level, generated by reference standard acoustic calibrator B&K 4226.

SPL			Correzioni Corrections	
Applicato Applied	Messa in punto Adjustment			
	Prima Before	Dopo After		
[dBA]				
93.9	93.7	93.9	0.2	PP-FF
			0.0	Schermo Windshield
			0.0	Corpo Body

**1.2 Verifica con il calibratore acustico associato al fonometro**

Test with sound calibrator supplied with the sound level meter

Si verifica con il fonometro in ponderazione Z, il livello di pressione generato dal calibratore in dotazione.

The sound level of the supplied acoustic calibrator is checked by the sound level meter with frequency weighting Z.

SPL		Correzione Correction	Incertezza Uncertainty
Nominale Nominal	Misurato Measured		
[dB]			
—	—	0.2	0.15
—	—		

**1.3 Risposta in frequenza del fonometro con il microfono**  
Frequency response of sound level meter with microphone

Si verifica la risposta in frequenza del fonometro e del microfono in ponderazione C, nell'intervallo di frequenza 31.5 Hz + 16000 Hz, a passi di ottava incluso il punto a 12500 Hz. A tale scopo si utilizza il calibratore multifrequenza B&K 4226, campione di seconda linea.

The frequency response of the sound level meter with microphone is measured, with weighting C, in the frequency range 31.5 Hz + 16000 Hz, at octave steps including the 12500 Hz value. For this purpose the second-line standard multi-frequency acoustic calibrator B&K 4226 is used.

Frequenza Frequency	ΔSPL	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 Tol.
[Hz]	[dB]		
31.5	0.2	0.39	± 2.0
63	0.1		± 1.5
125	0.1		± 1.4
250	0.0		
500	0.1		
1000	0.0	0.69	± 1.1
2000	0.1		± 1.6
4000	0.0		
8000	0.2	0.72	+ 2.1 ; -3.1
12500	-0.9		+ 3.0 ; -6.0
16000	-2.4		+ 3.5 ; -17



# CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 19001410

## Certificate of Calibration

### 1.4 Rumore autogenerato Self-generated noise

Si misura il minimo livello sonoro equivalente (Leq) ponderato A in una cabina insonorizzata, applicando la correzione associata al rumore di fondo ambientale.

The minimum equivalent sound level (Leq) is measured in a soundproof box, applying the correction resulting from the environmental noise.

Rumore di fondo Background noise	Leq	Leq corretto Corrected Leq	Incertezza Uncertainty
[dBA]			
15.0	16.6 (*)	11.5	2.0

### 2.0 PROVE CON SEGNALI ELETTRICI TESTS WITH ELECTRICAL SIGNALS

Le misure elettriche sono state realizzate sostituendo il microfono del fonometro con un dispositivo per l'ingresso di segnali elettrici, secondo le specifiche del costruttore. Salvo diversa indicazione le prove sono state effettuate nel campo misure principale indicato dal costruttore.

Electrical measurements were performed replacing the sound level meter microphone with an electrical input signal device, according to manufacturer specifications.

Unless otherwise specified tests were performed in the reference level range.

#### 2.1 Rumore autogenerato Self-generated noise

I valori del livello sonoro equivalente nel campo misure di massima sensibilità, riportati nella tabella seguente per le ponderazioni di frequenza del fonometro, sono stati ottenuti terminando il dispositivo di ingresso per segnali elettrici come specificato nel manuale d'uso.

Sound equivalent levels in the maximum sensitivity level range, shown in the following table for the sound level meter frequency weightings, were obtained terminating the electrical input signal device as specified in the instruction manual.

Ponderazioni di frequenza Frequency weightings	Leq	Incertezza Uncertainty
[dB]		
Z	19.1 (*)	1.0
A	9.3 (*)	
C	9.3 (*)	

#### 2.2 Indicatore di sovraccarico Overload detector

La verifica dell'indicatore di sovraccarico viene eseguita, nel campo misure di minore sensibilità, confrontando la risposta del fonometro a singoli semi-cicli, positivi e negativi, alla frequenza di 4 kHz e di ampiezza tale da attivare l'indicazione di sovraccarico. La differenza delle ampiezze, aumentata dell'incertezza di misura, deve risultare inferiore ai limiti di tolleranza specificati.

Lo Sperimentatore  
The operator

Gianni Mossa

The overload detector is tested on the least-sensitive level range with positive and negative one-half cycle sinusoidal signals at a frequency of 4kHz. The difference between the input levels producing the first indication of overload, extended by the expanded uncertainty shall not exceed the tolerance limit.

Livello di ingresso Input level	Ciclo Cycle	Differenza Difference	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
[dBV]		[dB]		
22.59	Pos	0.1	0.17	±1.8
22.49	Neg			

#### 2.3 Ponderazioni in frequenza Frequency weightings

Le risposte in frequenza delle ponderazioni in dotazione al fonometro, sono state verificate applicando un segnale di 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura principale ad 1kHz, quindi misurando la risposta in frequenza nell'intervallo 31.5 Hz +16000 Hz, a passi di ottava incluso il punto a 12500 Hz, compensando il livello di ingresso per l'attenuazione nominale della ponderazione.

Frequency responses for sound level meter supplied weightings, were verified applying an input signal level 45 dB lower than the upper limit of the reference level range at 1 kHz, and measuring the frequency response in the range 31.5 Hz +16000 Hz, at octave steps including the 12500 Hz value, compensating the input level for the weighting nominal attenuation.

Freq.	Risposta in frequenza Frequency response			Incertezza Uncertainty	Cl. 1 Tol.
	A	C	Z		
[Hz]	[dB]				
31.5	0.1	0.0	0.0	0.15	±2.0
63	0.2	-0.1	-0.1		±1.5
125	0.1	0.0	0.0		
250	0.0	0.0	-0.1		±1.4
500	0.0	0.0	-0.1		
1000	0.0	0.0	0.0		±1.1
2000	-0.1	-0.2	-0.2		±1.6
4000	-0.2	-0.3	-0.2		
8000	-0.8	-0.8	-0.3		+2.1 ; -3.1
12500	-2.5	-2.5	-0.3		+ 3.0 ; -6.0
16000	-5.6	-5.6	-0.2		+3.5 ; -17

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre  
Pierantonio Benvenuti



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 19001410**  
*Certificate of Calibration*

**2.4 Linearità del campo di misura principale**  
*Reference level range linearity*

La verifica della linearità di livello del fonometro nel campo di misura principale è stata effettuata con ponderazione A e frequenza del segnale in ingresso pari a 8 kHz. Il livello di partenza **92.9 dBA**, specificato nel manuale d'uso, è stato ottenuto con un livello di ingresso pari a **55.48 mV**.

*The sound level meter level linearity on the reference level range, with frequency weighting A, was verified at 8kHz input signal frequency. The test starting point **92.9 dBA**, specified in the instruction manual, was obtained with an input signal level equal to **55.48 mV**.*

Liv. misurato <i>Meas. level</i>	$\Delta L_{eq}$	Incertezza <i>Uncertainty</i>	Cl. 1 tol.
[dBA]			
92.9	0.0	0.11	$\pm 1.1$
135.0	0.0	0.12	
134.0	0.0		
133.0	0.0		
128.0	0.0		
123.0	0.0		
118.0	0.0		
113.0	0.0		
108.0	0.0		
103.0	0.0		
98.0	-0.1		
93.0	0.0		
88.0	-0.1		
83.0	-0.1		
78.0	-0.1		
73.0	-0.1		
68.0	-0.1		
63.0	-0.1		
58.0	-0.1		
53.0	-0.1		
48.0	-0.1		
43.0	-0.1		
38.0	-0.1		
33.0	-0.1		
28.0	0.0		
23.0	0.1		
22.0	0.2		
21.0	0.2		

**2.5 Ponderazioni di frequenza e temporali ad 1kHz**  
*Frequency and time weightings at 1kHz*

Si verificano le indicazioni del fonometro con ponderazioni di frequenza C e Z in risposta ad un segnale sinusoidale ad 1kHz di ampiezza tale da fornire una indicazione di livello sonoro ponderato A con costante FAST pari al livello di riferimento **94 dBA**.

*Sound level meter indications for frequency weightings C and Z are checked with a 1kHz sinusoidal input signal that yields an indication of the reference sound level **94 dBA** with frequency weighting A and time constant FAST.*

Ponderazione in frequenza Frequency weighting $\Delta SPL$ FAST			Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
A	C	Z	[dBA]	
0.0	0.0	0.0	0.15	$\pm 0.4$

Si verificano inoltre le indicazioni del fonometro, in risposta al medesimo segnale, con le diverse ponderazioni temporali e nella misura del livello equivalente.

*Besides, sound level meter indications for supplied time weightings are checked with the same input signal.*

Ponderazione temporale Time weighting $\Delta L$			Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
FAST	SLOW	Leq	[dBA]	
0.0	0.0	0.0	0.15	$\pm 0.3$

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 19001410**

*Certificate of Calibration*

**2.6 Risposta ai treni d'onda**

***Toneburst response***

Si verifica la risposta del fonometro in ponderazione A ai treni d'onda con le diverse ponderazioni temporali in dotazione e nella misura del livello di esposizione sonora. Il livello del segnale in ingresso, ricavato da un segnale sinusoidale continuo alla frequenza di 4 kHz, viene determinato in modo da fornire un'indicazione di 3dB inferiore rispetto al limite superiore del campo misure. La durata del treno d'onda dipende dalla costante di tempo in esame.

*Sound level meter response to tonebursts is tested with frequency weighting A on the reference level range for the supplied time weightings and the sound exposure level. The level of the input signal, extracted from a 4kHz steady sinusoidal signal, is adjusted to display a level 3dB lower than the upper limit of the linearity range. The duration of the toneburst depends on the time weighting under test.*

Costante di tempo Time weighting	Durata Duration	$\Delta$ SPL	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
	[ms]	[dB]		
FAST MAX	200	-0.1	0.19	$\pm 0.8$
	2	-1.0		$+ 1.3 ; - 1.8$
	0.25	-1.1		$+ 1.3 ; - 3.3$
SLOW MAX	200	-0.1	0.19	$\pm 0.8$
	2	-0.1		$+ 1.3 ; - 3.3$
SEL	200	0.0	0.19	$\pm 0.8$
	2	0.0		$+ 1.3 ; - 1.8$
	0.25	-0.1		$+ 1.3 ; - 3.3$

**2.7 Risposta ai treni d'onda con costante IMPULSE**

***Toneburst response for IMPULSE time weighting***

Si verifica la risposta del fonometro ai treni d'onda in ponderazione A con costante IMPULSE. Il livello del segnale in ingresso, ricavato da un segnale sinusoidale continuo alla frequenza di 4 kHz, viene determinato in modo da fornire un'indicazione pari al limite superiore del campo misure.

*Sound level meter response to tonebursts is tested with frequency weighting A and time weighting IMPULSE on the reference level range. The level of the input signal, extracted from a 4kHz steady sinusoidal signal, is adjusted to display the upper limit of the linearity range.*

Costante di tempo Time weighting	Durata Duration	$\Delta$ SPL	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
	[ms]	[dB]		
IMPULSE MAX	20	-0.3	0.19	$\pm 1.8$
	5	-0.2		$\pm 2.3$
	2	-0.4		

**2.9 Rivelatore di picco ponderato C**

***Peak C sound level***

La verifica dell'indicazione del livello sonoro di picco ponderato C viene effettuata nel campo misure di minima sensibilità con segnali di ingresso sinusoidali sia con singoli cicli ad 8kHz che con semi-cicli, positivi e negativi a 500Hz. Il livello del segnale in ingresso, ricavato da un segnale sinusoidale continuo, viene determinato in modo da fornire un'indicazione di 8dB inferiore rispetto al limite superiore del campo misure con ponderazione C e costante di tempo FAST.

*The test of indication of C weighted peak sound level is performed on the least-sensitive level range with 8kHz single cycle and 500Hz half-cycle, positive and negative, sinusoidal input signals. The level of the input, extracted from a steady sinusoidal signal, is adjusted to display a level 8db lower than the upper limit of the linearity range with frequency weighting C and time weighting FAST.*

Frequenza Frequency	Ciclo Cycle	$\Delta$ SPL	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
[Hz]		[dB]		
8000	Singolo	0.1	0.17	$\pm 2.4$
500	½ Positivo	-0.1		$\pm 1.4$
500	½ Negativo	-0.1		

**N.B.:**

Il separatore decimale usato in questo documento è il punto.

*Throughout this document the decimal point is indicated by a dot.*

\*1 Indicazione di sotto campo

*Under range indication*

Lo Sperimentatore

*The operator*

Gianni Mossa

Il Responsabile del Centro

*Head of the Centre*

Pierantonio Benvenuti



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 19001410  
*Certificate of Calibration*

Il fonometro 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. Poiché è disponibile la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2003, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002, **IL FONOMETRO SOTTOPOSTO ALLE PROVE E' CONFORME ALLE PRESCRIZIONI DELLA CLASSE 1 DELLA IEC 61672-1:2002.**

*The Sound Level Meter submitted for testing has successfully completed the class 1 periodic tests of IEC 61672-3:2006, for the environmental conditions under which the tests were performed. As public evidence was available, from an independent testing organization responsible for approving the results of pattern evaluation tests performed in accordance with IEC 61672-2:2003, to demonstrate that the model of sound level meter fully conformed to the requirements in IEC 61672-1:2002, **THE SOUND LEVEL METER SUBMITTED FOR TESTING CONFORMS TO THE CLASS 1 REQUIREMENTS OF IEC 61672-1:2002.***

Lo Sperimentatore  
The operator  
Gianni Mossa



Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre  
Pierantonio Benvenuti



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 17-4318-CAL  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione  
*date of issue* **2017/11/09**

- cliente  
*customer* **Andreotti Marco  
Via del Campanile, 3/2  
Camposampiero - PD**

- destinatario  
*addressee* **Andreotti Marco  
Via del Campanile, 3/2  
Camposampiero - PD**

- richiesta  
*application* **Prot. 171108/01**

- in data  
*date* **2017/11/08**

Si riferisce a  
*Referring to*

- oggetto  
*item* **Calibratore acustico**

- costruttore  
*manufacturer* **01dB-Stell**

- modello  
*model* **CAL21**

- matricola  
*serial number* **51031210**

- data di ricevimento oggetto  
*date of receipt of item* **2017/11/08**

- data delle misure  
*date of measurements* **2017/11/09**

- registro di laboratorio  
*laboratory reference* **4318**

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 224 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 224 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).*

*This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

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

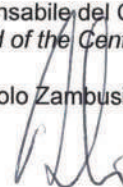
*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course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

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

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

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre

Paolo Zambusi





CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 17-4318-CAL  
Certificate of Calibration

Oggetto in taratura  
Item to be calibrated

**Calibratore acustico 01dB-Stell tipo CAL21 matricola n. 51031210**

Procedure utilizzate  
Procedures used

**PT003 rev. 0.4**

Norme di riferimento  
Reference normatives

**CEI EN 60942:2003 all. B; EA-4/02 M:2013**

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

Strumento Instrument	Costruttore Manufacturer	Modello Model	Matricola Serial Number	Identificativo Asset Number	Certificato Certificate	Emesso da Issued by
<b>Microfono LS2P</b>	<b>Gras</b>	<b>40AU</b>	<b>171302</b>	<b>ID052</b>	<b>17-0028-01</b>	<b>INRIM</b>
<b>Multimetro numerale</b>	<b>Keithley</b>	<b>2015</b>	<b>1064674</b>	<b>ID001</b>	<b>LAT019 49902</b>	<b>AVIATRONIK</b>
<b>Termo- igrometro</b>	<b>Delta Ohm</b>	<b>HD206-1</b>	<b>06022714</b>	<b>ID021</b>	<b>LAT124 17001821</b>	<b>DELTA OHM</b>
<b>Barometro numerale</b>	<b>DRUCK</b>	<b>DPI 142</b>	<b>2236531</b>	<b>ID009</b>	<b>LAT024 0385P17</b>	<b>EMIT-LAS</b>

Condizioni ambientali e di taratura  
Calibration and environmental conditions

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

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

Temperatura ambiente:  $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$   
Ambient Temperature

Umidità Relativa:  $(50 \pm 20) \%$   
Relative Humidity

Pressione statica: 1013 hPa  
Static Air Pressure

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

Temperatura ambiente / °C Ambient Temperature	Umidità Relativa / % Relative Humidity	Pressione Statica / hPa Static Air Pressure
<b>22.6</b>	<b>48.0</b>	<b>1018.03</b>

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

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 17-4318-CAL**  
*Certificate of Calibration***Risultati della taratura e incertezza estesa**  
*Calibration results and expanded uncertainty***Misura della frequenza del segnale generato**

La frequenza generata dal calibratore in prova viene misurata analizzando il segnale rilevato tramite il microfono campione e con il multimetro campione.

Il valore della frequenza misurata risulta pari a: **1001.28 Hz.** (Toll. Cl. 1: 1 %)

L'incertezza estesa associata alla misura di frequenza, calcolata con fattore di copertura  $K=2$  per un livello di fiducia del 95%, è pari a **0.01 %**.

**Misura del fattore di distorsione totale del segnale generato**

La distorsione totale del segnale di pressione acustica generato dal calibratore in prova viene misurata analizzando il segnale rilevato tramite il microfono campione e il distorsimetro.

Il valore della distorsione totale risulta pari a **1.08 %**. (Toll. Cl. 1: 3 %)

L'incertezza estesa associata alla misura di distorsione, calcolata con fattore di copertura  $K=2$  per un livello di fiducia del 95%, è pari a **0.20 %**.

**Misura del livello di pressione acustica del segnale generato**

Il livello di pressione acustica generato dal calibratore in prova viene misurato analizzando il segnale rilevato tramite il microfono campione e il voltmetro campione, con il metodo della tensione inserita.

La misura è stata ripetuta per tre diverse posizioni angolari relative fra microfono campione e calibratore in prova, ed è stata calcolata la media di risultati

Ripetizione	Livello principale / dB
SPL (posiz. 1)	93.90
SPL (posiz. 2)	93.92
SPL (posiz. 3)	93.90
<b>SPL (Media)</b>	<b>93.91</b>

(Toll. Cl. 1: 0.40 dB)

L'incertezza estesa associata alla misura di livello, calcolata con fattore di copertura  $K=2$  per un livello di fiducia del 95%, è pari a **0.12 dB**.

Nota: la differenza in valore assoluto tra il livello sonoro misurato ed il livello nominale, aumentata della relativa incertezza estesa, non deve essere superiore al limite di tolleranza indicato.



**Allegato 6 – Copia dell'iscrizione del Tecnico Competente in Acustica  
negli appositi elenchi regionali**

Allegati



Commissa: C15-003564  
Data: 07/01/2019  
Rev. 00

eAmbiente S.r.l. - P.I. C.F. 03794570261  
c/o Parco Scientifico Tecnologico VEGA, via delle Industrie 9, 30175 Marghera (VE)  
Tel: 041 5093820; Fax: 041 5093886; mailto: info@eambiente.it; PEC: eambiente.srl@sicurezzapostale.it

ARPAV

Agenzia Regionale  
per la Prevenzione e  
Protezione Ambientale  
del Veneto



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

*Si attesta che Marco Andreotti, nato a Bologna (Bo) il 03/11/1970 è stato riconosciuto Tecnico Competente in Acustica Ambientale per l'iscrizione nell'elenco ufficiale della Regione del Veneto ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 447/95 con il numero 833.*

*Il Responsabile del procedimento  
(dr. Tommaso Gabrieli)*

*Il Responsabile dell'Osservatorio Agenti Fisici  
(dr. Flavio Trotti)*

*Verona, 18.11.2013*

Allegati



Commissa: C15-003564  
Data: 07/01/2019  
Rev. 00

eAmbiente S.r.l. - P.I. C.F. 03794570261  
c/o Parco Scientifico Tecnologico VEGA, via delle Industrie 9, 30175 Marghera (VE)  
Tel: 041 5093820; Fax: 041 5093886; mailto: info@eambiente.it; PEC: eambiente.srl@sicurezzapostale.it

D.lgs. 17 febbraio 2017, n. 42 “Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell’articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161” al Capo VI istituisce presso il Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare l’elenco **nominativo dei soggetti abilitati a svolgere la professione di tecnico competente in acustica**.

<b>Numero Iscrizione Elenco Nazionale</b>	532
<b>Regione</b>	Veneto
<b>Numero Iscrizione Elenco Regionale</b>	833
<b>Cognome</b>	Andreotti
<b>Nome</b>	Marco
<b>Titolo studio</b>	Diploma di maturità scientifica
<b>Luogo nascita</b>	Bologna
<b>Data nascita</b>	03/11/1970
<b>Codice fiscale</b>	NDRMRC70S03A944T
<b>Regione</b>	Veneto
<b>Provincia</b>	PD
<b>Comune</b>	Camposampiero
<b>Via</b>	Via del Campanile
<b>Cap</b>	35012
<b>Civico</b>	3/2
<b>Nazionalità</b>	IT
<b>Email</b>	info@immagineacustica.it
<b>Pec</b>	immagineacustica@flypec.it
<b>Telefono</b>	
<b>Cellulare</b>	347-2997994
<b>Data pubblicazione in elenco</b>	10/12/2018

Allegati



Commissa: C15-003564  
Data: 07/01/2019  
Rev. 00

eAmbiente S.r.l. - P.I. C.F. 03794570261  
c/o Parco Scientifico Tecnologico VEGA, via delle Industrie 9, 30175 Marghera (VE)  
Tel: 041 5093820; Fax: 041 5093886; mailto: info@eambiente.it; PEC: eambiente.srl@sicurezzapostale.it