

# REGIONE CAMPANIA

## PROVINCIA DI NAPOLI COMUNE di MARIGLIANO

### Istanza di Valutazione di Impatto Ambientale

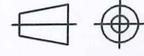
	<b>Ri.Genera S.r.l.</b>  Sede Legale: Via Montecanale, 19/21 - 25080 Polpenazze del Garda (BS) Sede Operativa : Via Nuova del Bosco km 1,800 - 80034 Marigliano (NA)
---	---

IL RICHIEDENTE (timbro e firma)   RiGenera s.r.l. L'Amministratore	IL TECNICO (timbro e firma)  
--	--

Indice	Revisione / Revision / Modification	Data	Disegno






GRUPPO Group / Groupe  <b>SA1</b>	DISEGNI DI RIFERIMENTO N°: Reference drawing / Plans de référence  -----	SCALA DISEGNO: Drawing Scale Echelle Dessin  <b>1:1</b>	
		SCALA PLOTTAGGIO: Plot scale / Echelle de plot.  -----	

Relazione di impatto acustico previsionale	SOSTITUISCE IL NUM. Replaces Number Remplaces Nombre  -----		
	DISEGNATO: Drawn by / Dessiné	24/10/2017	M.N.
	VERIFICATO: Checked by / Vérifié	26/10/2017	F.V.
	APPROVATO: Approved / Approuvé	27/10/2017	G.F.

COMMESSA: Job / Commande  <b>17.013</b>	LOCALITA': Locality / Localité  <b>Marigliano (NA)</b>	DISEGNO N° : Drawing N° / Dessin N°  <b>17.013.SA1.F-0.0</b>	Rev.	Pagina / page
--	---	--	------	---------------

# REGIONE CAMPANIA

## PROVINCIA DI NAPOLI COMUNE di MARIGLIANO

### Istanza di Valutazione di Impatto Ambientale



**Ri.Genera S.r.l.**

Sede Legale: Via Montecanale, 19/21 - 25080 Polpenazze del Garda (BS)  
Sede Operativa : Via Nuona del Bosco km 1,800 - 80034 Marigliano (NA)

IL RICHIEDENTE (timbro e firma)

IL TECNICO (timbro e firma)

Indice	Revisione / Revision / Modification	Data	Disegno



GRUPPO  
Group / Groupe

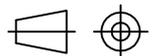
**SA1**

DISEGNI DI RIFERIMENTO N°:  
Reference drawing / Plans de référence

-----

SCALA DISEGNO:  
Drawing Scale  
Echelle Dessin

**1:1**



SCALA PLOTTAGGIO:  
Plot scale / Echelle de plot.

---

**Relazione di impatto acustico previsionale**

SOSTITUISCE IL NUM.  
Replaces Number  
Remplace Nombre

---

DISEGNATO:  
Drawn by / Dessiné

24/10/2017

M.N.

VERIFICATO:  
Checked by / Vérifié

26/10/2017

F.V.

APPROVATO:  
Approved / Approuvé

27/10/2017

G.F.

COMMESSA:  
Job / Commande

**17.013**

LOCALITA':  
Locality / Localité

**Marigliano (NA)**

DISEGNO N° : Drawing N° / Dessin N°

**17.013.SA1.F-0.0**

Rev.

Pagina / page

## Indice

Premessa.....	2
1 Inquadramento normativo.....	3
2 Definizioni.....	8
3 Inquadramento dell'area.....	10
3.1 Inquadramento territoriale.....	10
4 Inquadramento acustico dell'area.....	12
4.1 Ricettori.....	13
5 Strumentazione impiegata per i rilievi fonometrici.....	17
6 Criteri d'indagine del clima acustico attuale e di progetto.....	17
6.1 Indagine del clima acustico attuale (livello residuo).....	17
6.1.1 Modalità di misura.....	18
6.2 Indagine del clima acustico previsionale di progetto.....	18
6.2.1 Software di calcolo SoundPLAN 7.4.....	18
6.3 Modellizzazione digitale del Terreno (DGM – Digital Ground Model).....	21
7 Valutazione acustica ambientale stato attuale (RESIDUO).....	23
7.1 Punti di misura.....	23
7.2 Risultati delle misurazioni.....	24
8 Valutazione impatto acustico previsionale (stato di PROGETTO).....	28
8.1 Descrizione del ciclo produttivo e delle sorgenti sonore previste.....	28
8.2 Risultati delle simulazioni.....	30
Conclusioni.....	35
Allegato n.1 – Decreto Abilitativo Tecnico Competente.....	36
Allegato n.2 – Certificati di taratura della catena di misura.....	37
Allegato n.3 – Time history rilievi fonometrici per la determinazione dei valori residui.....	38

## Elenco Elaborati Grafici

- 17.013.SA1.F-1.0 – Stralcio zonizzazione acustica;
  - 17.013.SA1.F-2.0 – Planimetria generale con l'individuazione punti di misura fonometrica;
  - 17.013.SA1.F.3.0 – Mappa isofonometriche – Stato Residuo – P.R. Diurno;
  - 17.013.SA1.F.3.1 – Mappa isofonometriche – Stato Residuo – P.R. Notturno;
  - 17.013.SA1.F.3.2 – Mappa isofonometriche – Stato di Progetto – P.R. Diurno;
  - 17.013.SA1.F.3.3 – Mappa isofonometriche – Stato di Progetto – P.R. Notturno;
  - 17.013.SA1.F.3.4 – Mappa isofonometriche – Valori differenziali – P.R. Diurno;
  - 17.013.SA1.F.3.5 – Mappa isofonometriche – Valori differenziali – P.R. Notturno.
-

## Premessa

Su incarico della Ri.genera S.r.l., con sede legale in via Montecanale, 19/21 nel comune di Polpenazze del Garda (BS) e sede operativa in via Nuova del Bosco, km 1,800 nel comune di Marigliano (NA) si è svolto lo studio previsionale di impatto acustico ambientale.

La presente relazione tecnica si pone l'obiettivo di prevedere quale sarà l'impatto acustico generato dall'impianto nella sede operativa su indicata di un'attività di trattamento di rifiuti pericolosi e non pericolosi.

Pertanto, dopo l'inquadramento normativo e acustico dell'area, la descrizione degli strumenti impiegati per i rilievi fonometrici si procede ad illustrare le metodologie utilizzate per una previsione di impatto acustico nella configurazione di progetto, con lo sviluppo di un elaborato modello previsionale.

La valutazione sarà riferita a tutto il territorio interessato dall'attività, ponendo una particolare attenzione ai ricettori presenti sull'area.

Le misure per la determinazione dei livelli residui di rumore che costituiscono la base di partenza per la valutazione previsionale del clima acustico indotto dall'attività di progetto, sono state condotte nei giorni 29/12/2016 e 03/01/2017 mediante una catena di misura certificata di classe I ed in condizioni meteorologiche ottimali.

Lo scrivente ing. Giovanni Ferrara, regolarmente iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Potenza con il n. 2566, è iscritto all'elenco regionale quale Tecnico competente in acustica ambientale con Decreto Dirigenziale n.75AB/2013/D/01186 del 19/09/2013 (All.1).

Si dà atto che ai rilievi, alle successive elaborazioni ed alla stesura della presente relazione hanno partecipato in veste di collaboratori l'ing. Prospero Cupparo, l'ing. Mirko Neri e l'ing. Carlo Acierno.

.

## 1 Inquadramento normativo

Ai fini della valutazione previsionale di impatto acustico, si è fatto riferimento alle norme attualmente vigenti, sia in ambito nazionale sia internazionale. Vengono, di seguito, elencati i principali riferimenti normativi che sono stati adottati per la stesura della presente valutazione.

- D.P.C.M. 01/03/1991 – “*Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno*”. Il DPCM stabilisce i “*limiti di accettabilità dei livelli di rumore validi su tutto il territorio nazionale, quali misure immediate ed urgenti di salvaguardia della qualità ambientale e della esposizione urbana al rumore, in attesa dell'approvazione dei decreti attuativi della Legge Quadro ...*”. La Tabella 1 del DPCM riporta i valori limite di livello di rumore diurno e notturno espressi in termini di livello equivalente continuo misurato con curva di ponderazione A ( $L_{eqA}$ ), corretto per tenere conto della eventuale presenza di componenti impulsive o componenti tonali. Tale valore è definito livello di rumore ambientale corretto, mentre il livello di fondo, in assenza della specifica sorgente, è detto livello di rumore residuo. L'accettabilità del rumore si basa sul rispetto dei due criteri distinti: il criterio differenziale (riferito agli ambienti confinati) e quello assoluto (riferito agli ambienti esterni).

Definizione delle classi di zonizzazione acustica del territorio (DPCM 1.3.1991)	
CLASSI	DESCRIZIONE
I	<b>Aree particolarmente protette.</b> Rientrano in questa classe le aree nello quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e (allo svago, aree residenziali e rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc...
II	<b>Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale.</b> Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente dal traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.
III	<b>Aree di tipo misto.</b> Rientrano in questa classe le aree urbane interessate dal 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.
IV	<b>Aree di intensa attività umana.</b> Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali ed uffici, con presenza di attività artigianali, le aree in prossimità di strade di grandi comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.
V	<b>Aree prevalentemente industriali.</b> Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
VI	<b>Aree esclusivamente industriali.</b> Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

## Limiti di immissione di rumore per comuni con PRG e senza PRG (DPCM 1.3.1991)

LIMITI DI IMMISSIONE DI RUMORE	DESTINAZIONE D'USO TERRITORIALE	DIURNO 6:00 - 22:00	NOTTURNO 22:00 - 6:00
PER COMUNI CON PRG	Territorio nazionale	70	60
	Zona urbanistica A	65	55
	Zona urbanistica B	60	50
	Zona esclusivamente industriale	70	70
PER COMUNI SENZA PRG (Art. 6)	Zona esclusivamente industriale	70	70
	Tutto il resto del territorio	70	60

## Limiti di immissione di rumore per Comuni che adottano una zonizzazione acustica del territorio (DPCM 1.3.1991)

CLASSI	DESTINAZIONE D'USO TERRITORIALE	DIURNO 6:00 - 22:00	NOTTURNO 22:00 - 6:00
I	Aree particolarmente protette	80	40
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

- D.P.C.M. 11/11/1991 - art.2 "*Ai fini della determinazione dei limiti massimi dei livelli sonori equivalenti, i comuni adottano la classificazione in zone riportata nella tabella 1. I limiti massimi dei livelli sonori equivalenti, fissati in relazione alla diversa destinazione d'uso del territorio, sono indicati nella tabella 2*".
- Legge n° 447 del 26/10/1995 - "*Legge Quadro sul Rumore*", pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n° 254 del 30/10/1995, è una legge di principi e demanda perciò a successivi strumenti attuativi la puntuale definizione sia dei parametri sia delle norme tecniche. Un aspetto innovativo della legge quadro è l'introduzione, all'art. 2, accanto ai valori limite, dei valori di attenzione e dei valori di qualità. All'art. 4 si indica che "*i comuni procedono alla classificazione del proprio territorio nelle zone previste dalle vigenti disposizioni per l'applicazione dei valori di qualità di cui all'art.2, comma 1 lettera h)*"..."*classificazione del territorio per individuare i livelli di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla legge*". La Legge definisce, inoltre, le funzioni pianificatorie, di programmazione, di regolamentazione, autorizzatorie, ordinatorie, sanzionatorie e di controllo dei Comuni.
- D.P.C.M del 14 novembre 1997 "*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*" – In questo decreto, in ottemperanza ai disposti di cui agli articoli art. 2 comma 1 lettere e, c, d della Legge quadro

n°447/95, sono definiti i limiti di emissione delle sorgenti fisse e delle sorgenti mobili in base alla sensibilità dell'area in cui esse operano; in ottemperanza all'art. 2 comma 3 lettera a) della legge n. 447/1995, sono definiti i valori limite assoluti di immissione. Il decreto oltre a determinare i valori limite di emissione e quelli di immissione specifica i valori di attenzione ed i valori di qualità riferendoli alle classi di destinazione d'uso del territorio. In particolare, i valori limite di immissione sono riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti, e sono riportati nella Tabella C dello stesso decreto; corrispondono a quelli individuati nel DPCM 1 marzo 1991.

I valori limite differenziali di immissione sono di 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi. Tali valori non si applicano nelle aree in Classe VI. Nelle Tabella che segue si riportano i valori assoluti di immissione per i due tempi di riferimento.

DPCM 14.11.1997 - Valori limite di emissione (Leq A) – Tab.B			
CLASSI	DESTINAZIONE D'USO TERRITORIALE	DIURNO 6:00 - 22:00	NOTTURNO 22:00 - 6:00
I	Aree particolarmente protette	45	35
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	50	40
III	Aree di tipo misto	55	45
IV	Aree di intensa attività umana	60	50
V	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

DPCM 14.11.1997 - Valori limite di immissione (Leq A) – Tab.C			
CLASSI	DESTINAZIONE D'USO TERRITORIALE	DIURNO 6:00 - 22:00	NOTTURNO 22:00 - 6:00
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

I Valori di qualità sono indicati nella Tabella D del decreto

DPCM 14.11.1997 - Valori di qualità (Leq A) – Tab.D			
CLASSI	DESTINAZIONE D'USO TERRITORIALE	DIURNO 6:00 – 22:00	NOTTURNO 22:00 – 6:00
I	Aree particolarmente protette	47	47
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	52	42
III	Aree di tipo misto	57	47
IV	Aree di intensa attività umana	62	52
V	Aree prevalentemente industriali	67	57
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Per quanto riguarda i valori di attenzione nel decreto era specificato che gli stessi sono espressi come livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata A. Se riferiti ad un'ora i valori di attenzione sono quelli della Tabella C aumentati di 10 dBA per il periodo diurno e di 5 dBA per il periodo notturno; se riferiti ai tempi di riferimento i valori di attenzione sono quelli della Tabella C.

- DMA 16.03.98 “*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*”. – Nell'Allegato A il DMA riporta le definizioni delle grandezze e degli indici descrittivi del rumore, nell'Allegato B sono contenute le norme tecniche per l'esecuzione delle misure, nell'Allegato C è infine riportata la metodologia di misura del rumore stradale.
- Decreto Legislativo 4 settembre 2002, n. 262 – Attuazione della direttiva 2000/14/C concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto.- Il decreto disciplina i valori di emissione acustica, le procedure di valutazione della conformità, marcatura, documentazione tecnica e rilevazione dei dati sull'emissione sonora relativi alle macchine ed alle attrezzature destinate a funzionare all'aperto, al fine di tutelare sia la salute ed il benessere delle persone che l'ambiente. Il decreto specifica che il livello di potenza sonora garantito delle macchine e delle attrezzature di cui all'allegato I, parte b), non può superare i valori limite di emissione acustica stabiliti nello stesso allegato. Nella Gazzetta Ufficiale n. 182 del 7.8.2006 è stata pubblicato il Decreto D.M. 24/07/06, relativo all'emissione acustica ambientale delle macchine in esterno, che apporta modifiche all'allegato I-Parte b del Dlgs. 262/02, in recepimento della direttiva CE n.2005/88.
- D.P.R. 30/03/2004 n. 142 – Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447. – Il decreto predisposto dall'ufficio studi e legislazione del Ministero dei Lavori Pubblici, contiene le disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447.
- Circolare 6 settembre del 2004 del Ministero dell'Ambiente – Interpretazione in materia di inquinamento acustico- Criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali. (GU n. 217 del 15-9-2004)
- D.Lgs 194/2005 – Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale. Il presente decreto definisce le competenze e le procedure per:
  - a) l'elaborazione della mappatura acustica (la rappresentazione di dati relativi a una situazione di rumore esistente o prevista in una zona, relativa ad una determinata sorgente, in funzione di un descrittore acustico che indichi il superamento di pertinenti

valori limite vigenti, il numero di persone esposte in una determinata area o il numero di abitazioni esposte a determinati valori di un descrittore acustico in una certa zona) e delle mappe acustiche strategiche (finalizzata alla determinazione dell'esposizione globale al rumore in una certa zona a causa di varie sorgenti di rumore ovvero alla definizione di previsioni generali per tale zona);

- b) l'elaborazione e l'adozione dei piani di azione volti ad evitare e a ridurre il rumore ambientale laddove necessario, in particolare, quando i livelli di esposizione possono avere effetti nocivi per la salute umana, nonché' ad evitare aumenti del rumore nelle zone silenziose;
- c) assicurare l'informazione e la partecipazione del pubblico in merito al rumore ambientale ed ai relativi effetti.

In recepimento della direttiva 2002/49/CE, nel decreto vengono introdotte, tra le altre, le seguenti definizioni:

- $L_{den}$  (livello giorno-sera-notte): il descrittore acustico relativo all'intera giornata, di cui all'allegato 1;
  - $L_{day}$  (livello giorno): il descrittore acustico relativo al periodo dalle 06:00 alle 20:00;
  - $L_{evening}$  (livello sera): il descrittore acustico relativo al periodo dalle 20:00 alle 22:00;
  - $L_{night}$  (livello notte): il descrittore acustico relativo al periodo dalle 22.00 alle 06.00.
-

## 2 Definizioni

Ai fini della legge n.447 del 26/10/95 si intende per:

### **Inquinamento acustico:**

“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 degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi “.

### **Livello di rumore ambientale – La**

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato “A” prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in dato luogo e durante un dato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti.

### **Sorgente sonora**

Qualsiasi oggetto, dispositivo, macchina impianto o essere vivente idoneo a produrre rumore.

### **Livello di pressione sonora**

Esprime il valore della pressione acustica di un fenomeno sonoro mediante la scala logaritmica dei decibel (dB) ed è dato dalla relazione seguente:

$$Lp = 10 \log (P/P_0)^2$$

dove p è il valore efficace della pressione sonora misurata in pascal (Pa) e Po è la pressione di riferimento che si assume uguale a 20 micropascal in condizioni standard.

### **Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata “A”**

E' il parametro fisico adottato per le misure di rumore, definito dalla relazione analitica:

$$L_{Aeq,Te} = 10 \log_{10} \{ 1/T \int_{T_0}^T (P_A(t)/P_0)^2 dt \} \text{ dB(A)}$$

Dove  $P_A(t)$  è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata secondo la curva A (norma LE.C. n.651); Po è il valore della pressione sonora di riferimento; T è l'intervallo del tempo di integrazione;  $L_{eq(A),T}$  esprime il livello energetico medio del rumore ponderato in curva A, nell'intervallo di tempo considerato.

---

**Tempo di riferimento – Tr**

Parametro che rappresenta la collocazione del fenomeno acustico nell'arco delle 24 ore: si individuano il periodo diurno e notturno. Il primo, compreso nell'intervallo tra le ore 6,00 e le ore 22,00; il secondo nell'intervallo di tempo compreso tra le ore 22,00 e le 6,00.

**Tempo di osservazione – To**

Periodo di tempo, compreso entro uno dei tempi di riferimento, durante il quale l'operatore effettua il controllo e la verifica delle condizioni di rumorosità.

**Tempo di misura – Tm**

Periodo di tempo, compreso entro il tempo di osservazione, durante il quale vengono effettuate le misure del rumore.

**Valore limite di immissione**

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.

**Valore limite di emissione**

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

---

### 3 Inquadramento dell'area

#### 3.1 Inquadramento territoriale

L'impianto della Rigenera Srl, oggetto della presente relazione, destinato alle operazioni di stoccaggio, trattamento e recupero rifiuti, è localizzato nel Comune di Marigliano (NA), alla Via Nuova del Bosco, km 1,800.

Cartograficamente l'area di interesse, di cui la ditta ha la piena disponibilità, è individuata alla Carta Tecnica Regionale (C.T.R.–Scala 1:10.000) alla Tavola 448061.

Lo stabilimento interessa il catasto del Comune di Marigliano al foglio n° 13, mappale 157 sub.2. In particolare il sito, in cui si colloca l'attività di recupero rifiuti, è inserito nel Piano Urbanistico Comunale del Comune di Marigliano (NA), in un'area identificata come "Zona D – Produttiva".

Dal punto di vista territoriale l'area si inserisce ad una quota media di circa 28 m s.l.m.

L'area è ubicata in una zona facilmente raggiungibile dalle vicine tratte stradali ed in particolare:

- Strada Statale 7bis (di Terra di Lavoro) che transita a circa 1.300 m a sud dell'insediamento;
- Autostrada A16 (Autostrada dei due mari) che transita a circa 3.500 m a sud dell'insediamento;
- Strada Statale 162 (della Valle Caudina) che transita a circa 1.750 m a nord est dell'insediamento;
- Autostrada A30 (Caserta-Salerno) che transita a circa 1.300 m a nord-est dell'insediamento.

Si riportano a seguire le vedute aeree dell'area di indagine (fig. 3.1.1 e fig. 3.1.2).

Si riporta inoltre una veduta tridimensionale dell'impianto nella situazione attuale (Fonte Google Earth) (fig. 3.1.3)





*Figure 3.1.1 e 3.1.2: Viste aeree dell'area in esame*



*Figura 3.1.3: Vista tridimensionale in direzione Nord-Est dell'impianto attuale*



#### 4.1 Ricettori

In prossimità dell'impianto in progetto sono presenti diversi ricettori adibiti a civile abitazione.

Nelle tabelle a seguire verranno analizzati i succitati ricettori mediante la loro localizzazione planimetrica e dove verrà indicata la classe acustica di appartenenza, i limiti assoluti di immissione e l'applicabilità del criterio differenziale.

Si specifica che molti fabbricati presenti nell'area sono adibite a ricovero attrezzi e mezzi delle presenti attività industriali ed artigianali.



**Figura 4.1.1: Individuazione satellitare dei ricettori prossimi all'impianto Rigenera Srl**

ID. ricettore	R.01	
		
Classe acustica appartenenza	<b>VI</b>	
Limiti di immissione (DPCM 14/11/97)	<b>Tempo di riferimento</b>	
	<b>Diurno (06<sup>00</sup>-22<sup>00</sup>)</b>	<b>Notturmo (22<sup>00</sup>-06<sup>00</sup>)</b>
	70 dB(A)	70 dB(A)
Criterio differenziale	NA	NA

ID. ricettore	R.02	
		
Classe acustica appartenenza	<b>IV</b>	
Limiti di immissione (DPCM 14/11/97)	<b>Tempo di riferimento</b>	
	<b>Diurno (06<sup>00</sup>-22<sup>00</sup>)</b>	<b>Notturmo (22<sup>00</sup>-06<sup>00</sup>)</b>
	65 dB(A)	55 dB(A)
Criterio differenziale	5	3

ID. ricettore	R.03	
		
Classe acustica appartenenza	IV	
Limiti di immissione (DPCM 14/11/97)	Tempo di riferimento	
	Diurno (06 <sup>00</sup> -22 <sup>00</sup> )	Notturmo (22 <sup>00</sup> -06 <sup>00</sup> )
	65 dB(A)	55 dB(A)
Criterio differenziale	5	3

ID. ricettore	R.04	
		
Classe acustica appartenenza	IV	
Limiti di immissione (DPCM 14/11/97)	Tempo di riferimento	
	Diurno (06 <sup>00</sup> -22 <sup>00</sup> )	Notturmo (22 <sup>00</sup> -06 <sup>00</sup> )
	65 dB(A)	55 dB(A)
Criterio differenziale	5	3

ID. ricettore	R.05	
		
Classe acustica appartenenza	VI	
Limiti di immissione (DPCM 14/11/97)	Tempo di riferimento	
	Diurno (06 <sup>00</sup> -22 <sup>00</sup> )	Notturmo (22 <sup>00</sup> -06 <sup>00</sup> )
	70 dB(A)	70 dB(A)
Criterio differenziale	NA	NA

ID. ricettore	R.06	
		
Classe acustica appartenenza	VI	
Limiti di immissione (DPCM 14/11/97)	Tempo di riferimento	
	Diurno (06 <sup>00</sup> -22 <sup>00</sup> )	Notturmo (22 <sup>00</sup> -06 <sup>00</sup> )
	70 dB(A)	70 dB(A)
Criterio differenziale	NA	NA

## 5 Strumentazione impiegata per i rilievi fonometrici

Il sistema di rilevamento utilizzato è costituito da un **fonometro integratore Svantek, modello SVAN 958**, numero di serie **23348**, equipaggiato con **capsula microfonica, modello SV22**, matricola n° **4013882**.

Sia i singoli componenti che il sistema nel suo complesso risultano essere, inoltre, conformi alle norme IEC 651, IEC 1620 e IEC 804 gruppo 1 ed accompagnati da un apposito certificato di calibrazione rilasciato dal Centro di Taratura LAT 224 denominato "ACERT".

Prima e dopo i rilievi fonometrici si è proceduto alla calibrazione del fonometro mediante l'utilizzo del calibratore acustico della **Svantek, modello SV31**, matricola n° **24760**.

Si allegano i certificati di taratura della suddetta catena di misura (All.2).

Il sistema di misura è completato da una centralina microclimatica digitale destinata al rilievo degli altri parametri da abbinare a quelli fonometrici, quali la velocità e la direzione del vento, la temperatura e l'umidità relativa, oltre ad un sistema GPS per l'acquisizione delle coordinate in gradi decimali.

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti in assenza di precipitazioni atmosferiche e con velocità del vento inferiore a 5 m/s, misurata contemporaneamente all'esecuzione di ogni misura, e hanno avuto una durata sufficiente a caratterizzare con precisione ed accuratezza il rumore misurato, ed in ogni caso per tempi non inferiori a 5 minuti.

Il microfono da campo libero è stato orientato verso la sorgente di rumore e posizionato, su apposito sostegno, ad un'altezza non inferiore ad 1,5 metri dal piano campagna e ad una distanza di non meno di 1 metro da ogni potenziale superficie riflettente.

## 6 Criteri d'indagine del clima acustico attuale e di progetto

### 6.1 Indagine del clima acustico attuale (livello residuo)

Si è provveduto:

- alla georeferenziazione delle postazioni di misura del rumore, con l'ausilio di stazione GPS, identificando le stesse nel layout allegato;
- alla determinazione del  $L_{eq}$  nei punti di campionamento attraverso l'analisi statistica e spettrale del rumore in banda di ottava, secondo le tecniche di misura riportate nel D.M. 16.3.98 (livello residuo).

### 6.1.1 Modalità di misura

I rilievi di valutazione della rumorosità esterna sono stati effettuati con misurazioni fonometriche dirette, utilizzando come metodica di riferimento quella stabilita nell'allegato B del D.M. 16 marzo 1998, per i rilievi di inquinamento acustico.

Il rumore è stato rilevato posizionando il microfono, nelle postazioni prima indicate e riportate nell'allegato Layout, a circa 1,50 metri dal suolo.

Durante le misurazioni le condizioni atmosferiche erano ottime e la velocità del vento era irrilevante. In ogni caso durante i rilievi il microfono del fonometro è stato munito di cuffia antivento.

E' stata condotta la misura dei livelli continui equivalenti sonora ponderata "A" nel periodo di riferimento.

Al fine di individuare le componenti tonali del rumore (emissioni sonore all'interno delle quali siano evidenziabili suoni corrispondenti ad un tono puro o contenuti entro 1/3 di ottava e che siano chiaramente udibili e strumentalmente misurabili) è stata effettuata un'analisi spettrale per bande normalizzate per 1/3 di ottava.

L'analisi è stata svolta nell'intervallo di frequenza compresa tra 16Hz e 20kHz, considerando la presenza di componenti tonali quando all'interno di una banda di 1/3 di ottava il livello di pressione sonora supera di almeno 5dB i livelli di pressione sonora di ambedue le bande adiacenti.

Inoltre si è tenuto conto anche del rumore con componenti impulsive.

## 6.2 Indagine del clima acustico previsionale di progetto

Attraverso uno specifico software di simulazione ambientale, si è provveduto a modellizzare l'intera zona, modello tridimensionale, per poter poi simulare la propagazione del rumore generato dalle sorgenti fisse e mobili previste, e poter quindi valutare i livelli che si avranno ai diversi ricettori nelle diverse configurazioni di progetto.

La ricostruzione tridimensionale della zona è di fondamentale importanza al fine di valutare anche le riflessioni sonore generate dalla particolare morfologia dell'area in esame.

### 6.2.1 Software di calcolo SoundPLAN 7.4

#### 6.2.1.1 Modellazione Matematica del rumore

La valutazione del clima acustico di progetto è stata effettuata utilizzando un complesso programma di calcolo, il quale permette di valutare la propagazione del rumore tenendo conto della morfologia del territorio, in accordo con decine di standard nazionali deliberati per il calcolo delle sorgenti di rumore e, basandosi sul

metodo del Ray Tracing, in grado di definire la propagazione del rumore sia su grandi aree, fornendone la mappatura, sia per singoli punti fornendo i livelli globali e la loro scomposizione direzionale.

Il software di calcolo implementa, inoltre, tutti gli Standard normativi richiesti dalla Direttiva Europea 2002/49/CE e recepiti con il D.Lgs. 19 Agosto 2005 n°194 e tutti quelli che fanno riferimento alle future norme europee in via di pubblicazione (COM2000-468).

I risultati possono essere visualizzati graficamente in forma di isofoniche sovrapposte alla topografia dell'area.

### 6.2.1.2 Tecnica di ritracciamento dei raggi (RAYTRACING)

Per la restituzione del livello sonoro nei diversi punti della rappresentazione spaziale dell'area di calcolo, è stata utilizzata la tecnica del ray-tracing.

Mediante questa tecnica dalla sorgente sonora sono fatti partire una serie di "raggi sonori" con energia iniziale dipendente dalla direttività della sorgente nella particolare direzione considerata. Il modello segue il percorso dei raggi, che sono sottoposti a rimbalzi, dovuti alle superfici presenti nell'area di calcolo (terreno, edifici, barriere, ecc.), e che provocano delle riduzioni dell'energia posseduta dai raggi stessi, determinate dall'assorbimento delle superfici incontrate, in funzione delle loro caratteristiche intrinseche e dell'angolo di incidenza dei raggi.

A questo tipo di attenuazione si somma quella dovuta alla dissipazione del mezzo attraversato (aria) e alla divergenza sferica dei raggi dovuta all'allontanamento dalla sorgente.

In sostanza, vengono emessi dei raggi che partono dalle diverse sorgenti e quando un raggio colpisce un ostacolo il punto di proiezione diventa esso stesso una sorgente di tipo puntiforme.

Viene infine calcolato il contributo dei diversi raggi che arrivano al recettore come somma energetica dei livelli.

La tecnica del ray-tracing viene descritta nella figura seguente.

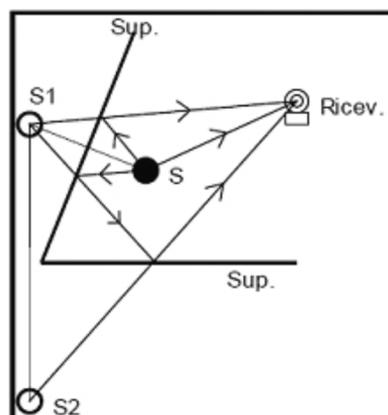


Figura 6.2.1.2.1: Emissione dei raggi di tracciamento

### 6.2.1.3 Tipologie di sorgenti

Le sorgenti sonore possono essere schematizzate fondamentalmente in tre modi:

- puntiformi;
- lineari;
- areali.

Nel caso di sorgente lineare e areale, l'emissione sonora è schematizzata come indicato nelle figure seguenti.

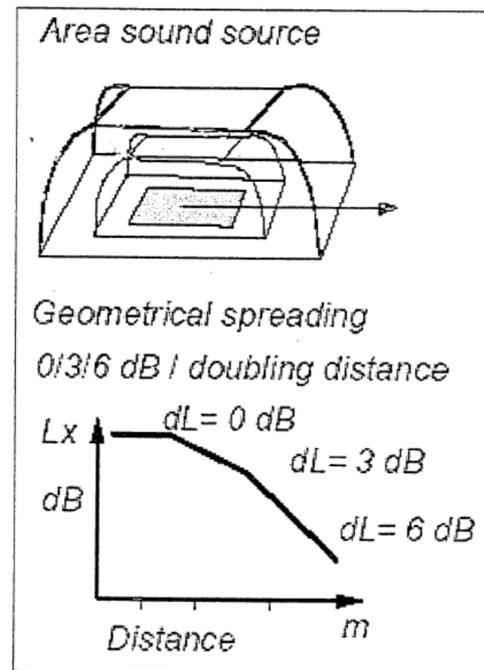
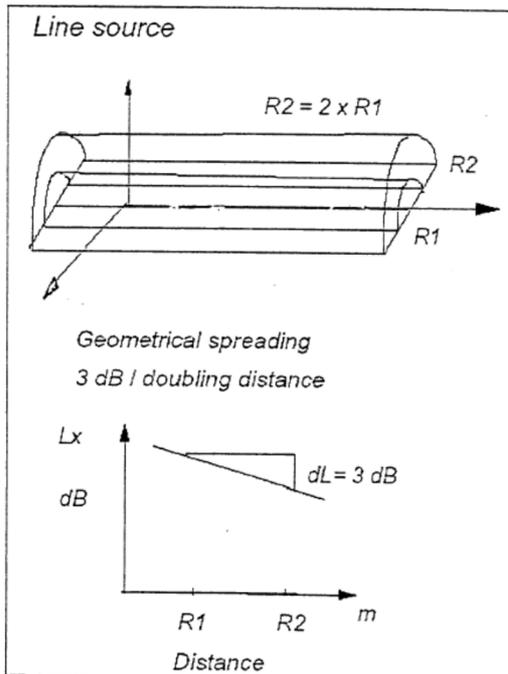


Figura 6.2.1.3.1: Emissione di una sorgente lineiforme

Figura 6.2.1.3.2: Emissione di una sorgente areale

### 6.2.1.4 Standard implementati nel modello di calcolo

Per quanto riguarda l'accuratezza del modello utilizzato va precisato che questo è stato verificato in molte condizioni reali anche nel nostro paese e gli algoritmi di calcolo sono conformi alle seguenti linee guida e normative Europee:

- ✓ ISO 9613-1 "Attenuation of sound during propagation outdoors - Part 1: Method of calculation of the attenuation of sound by atmospheric absorption"
- ✓ ISO 9613-2 "Attenuation of sound during propagation outdoors - Part 2: A general method of calculation"
- ✓ VDI 2714 "Sound propagation outdoors"
- ✓ VDI 2720 "Noise control by screening"

- ✓ RLS90 "Guideline for noise protection along highways"
- ✓ SHALL 03 "Guideline for calculating sound immision of railroads"
- ✓ VDI 2751 "Sound radiation of industrial buildings"

Gli standard utilizzati per la diffusione del rumore industriale sono i criteri internazionali della norma ISO 9613. Secondo questo standard il livello di pressione sonora presso il ricevitore per ogni singola frequenza è calcolato secondo la relazione:

$$L_s = [L_w + D_i + K_o] - [D_s + \sum D]$$

dove:

- $L_s$  livello di pressione sonora
- $L$  potenza sonora
- $D_i$  direttività della sorgente
- $K_o$  modello di propagazione sferica =  $10 \cdot \lg(4 \cdot \pi / \Omega)$  dB(A) ( $\Omega$  angolo solido)
- $D_s$  diffusione =  $20 \cdot \lg r + 11$  dB(A)
- $D$  vari contributi di assorbimento (terreno, aria ...) o schermatura.

### 6.3 Modellizzazione digitale del Terreno (DGM – Digital Ground Model)

Partendo dal file dxf dell'area oggetto di studio, isolando unicamente le curve di livello principali e secondarie, nonché i punti quota, è possibile generare il modello digitale del terreno, che rappresenta la base del sistema simulativo; il DGM influenza la propagazione tra sorgenti e ricevitori, e quindi è di particolare importanza in corrispondenza delle sorgenti e dei ricevitori inseriti.

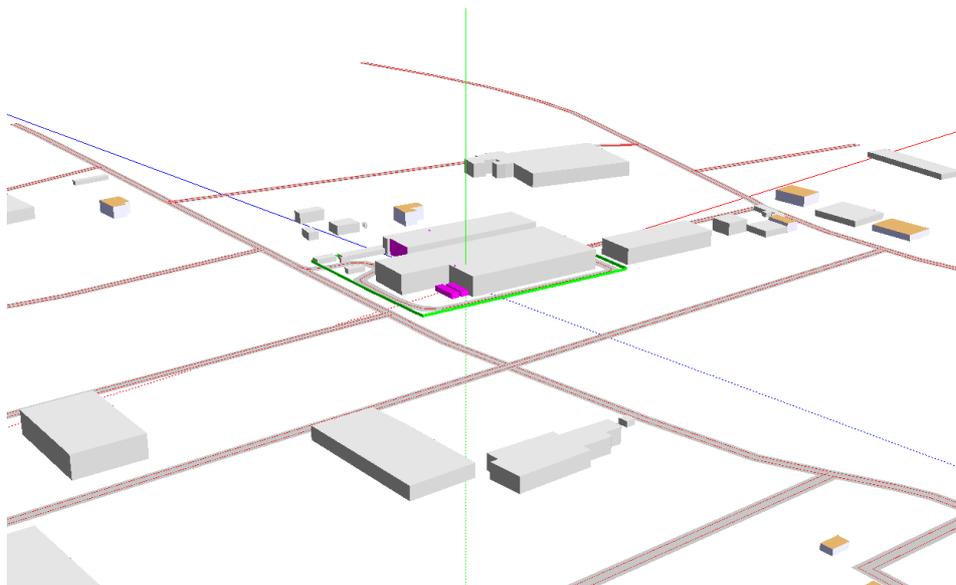
Successivamente è stato necessario ricostruire la distribuzione dei fabbricati ad uso civile, nonché le infrastrutture viarie definendo flussi di traffico medi nei periodi di riferimento considerati.

E' stato infine necessario inserire tutti quegli elementi che fungono da schermo alla normale diffusione delle onde sonore che normalmente si avrebbe in campo aperto.

Si riportano a seguire uno stralcio della rappresentazione planimetrica e tridimensionale del Digital Ground Model dell'area in esame.



**Figura 6.3.1 – Modellizzazione DGM mediante SounPLAN 7.4 – Rappresentazione planimetrica**



**Figura 6.3.2 – Modellizzazione DGM mediante SounPLAN 7.4– Rappresentazione tridimensionale**

## 7 Valutazione acustica ambientale stato attuale (RESIDUO)

### 7.1 Punti di misura

Le misure del rumore residuo sono state condotte all'interno dello stabilimento e in prossimità dei ricettori individuati.

Sono state scelte n° 14 postazioni di misura rappresentative, in particolare le postazioni P.01, P.02, P.03, P.04, P.05, P.06, P.07 e P.08 fanno riferimento al perimetro per la valutazione del rumore emesso dallo stabilimento e le postazioni R.01, R.02, R.03, R.04, R.05 ed R.06 fanno riferimento ai ricettori individuati per la valutazione sia del rumore immesso in senso assoluto che in termini differenziali laddove applicabile.

Le postazioni sono state individuate riportando il numero della postazione e le relative coordinate GPS.

Nella figura seguente si riporta l'individuazione dei punti di misura effettuati.

Per una consultazione di dettaglio dell'ubicazione planimetrica dei punti di misura, è possibile far riferimento alla relativa tavola allegata (Rif. 17.013.SA1.F-2.0).

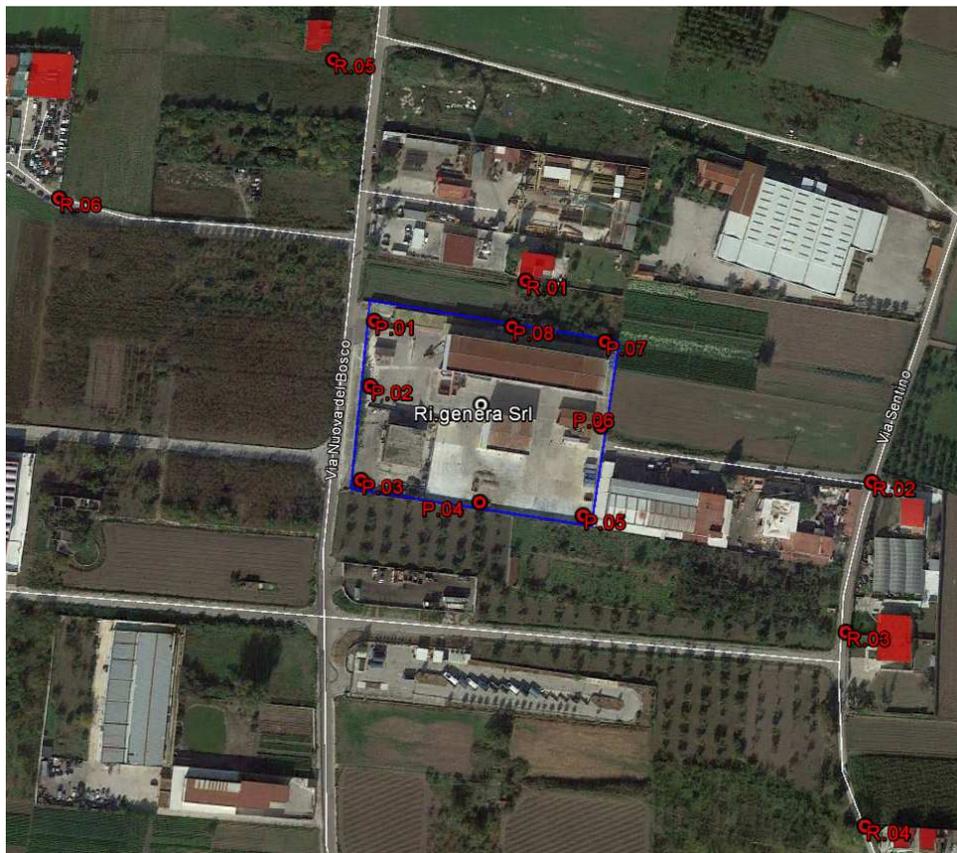


Figura 7.1.1 – Individuazione dei punti di misura

Coordinate GPS delle postazioni di misura (UTM)		
POSTAZIONE	LATITUDINE	LONGITUDINE
P.01	4532650,64 mN	454450,11 mE
P.02	4532604,98 mN	454442,98 mE
P.03	4532557,10 mN	454438,92 mE
P.04	4532544,53 mN	454515,36 mE
P.05	4532535,57 mN	454569,77 mE
P.06	4532578,92 mN	454576,04 mE
P.07	4532633,89 mN	454586,01 mE
P.08	4532645,13 mN	454533,62 mE
R.01	4532679,19 mN	454539,94 mE
R.02	4532560,25 mN	454736,83 mE
R.03	4532469,38 mN	454716,08 mE
R.04	4532384,84 mN	454726,41 mE
R.05	4532832,78 mN	454428,03 mE
R.06	4532745,42 mN	454477,80 mE

## 7.2 Risultati delle misurazioni

Il risultato dei rilievi **fonometrici**, utili alla determinazione dei valori residui dell'area in esame, sono riportati nella tabella 7.2.1 (rumore diurno e notturno emesso):

- Numero identificativo postazione di misura (ID);
- Data del rilievo;
- Periodo di riferimento ( $T_R$ );
- Velocità del vento ( $V_W$ );
- Temperatura ambientale (T);
- Umidità relativa ( $U_R$ );
- ( $L_R$ )  $\rightarrow$   $L_{eq}$  dB(A) misurati nei periodi di riferimento diurno e notturno;
- ( $L_{95}$ )  $\rightarrow$   $L_{eq,95}$  dB (A) che rappresenta il livello di rumore superato per il 95% del tempo di misura o dell'intervallo considerato.

Nella tabella 7.2.2 (rumore diurno e notturno immesso in prossimità dei ricettori)

- Numero identificativo postazione di misura (ID);
  - Data del rilievo;
  - Periodo di riferimento ( $T_R$ );
  - Velocità del vento ( $V_W$ );
  - Temperatura ambientale (T);
  - Umidità relativa ( $U_R$ );
-

- $(L_R) \rightarrow L_{eq}$  dB(A) misurati nei periodi di riferimento diurno e notturno;
  - $(L_{95}) \rightarrow L_{eq,95}$  dB (A) che rappresenta il livello di rumore superato per il 95% del tempo di misura o dell'intervallo considerato.
-

ID	Data rilievo	Periodo Rifer. T <sub>R</sub>		Vw (m/s)	Temp. "T" [°C]	Um.rel. "UR" (%)	Liv. Equiv. "L <sub>Aeq</sub> " dB(A)	Liv. Equiv. "L <sub>A95</sub> " dB(A)
		D	N					
P.01	29/12/2016	X		--	8,0	66	53,4	49,5
	04/01/2017		X	--	5,3	75	49,2	45,5
P.02	29/12/2016	X		--	8,0	66	61,5	48,3
	04/01/2017		X	--	5,3	75	43,2	38,4
P.03	29/12/2016	X		--	8,0	66	68,2	45,1
	04/01/2017		X	--	5,3	75	44,4	38,3
P.04	29/12/2016	X		--	8,0	66	54,2	45,3
	04/01/2017		X	--	5,3	75	39,9	37,5
P.05	29/12/2016	X		--	8,0	66	53,5	44,8
	04/01/2017		X	--	5,3	75	52,5	40,4
P.06	29/12/2016	X		--	8,0	66	50,5	44,2
	04/01/2017		X	--	5,3	75	45,0	43,0
P.07	29/12/2016	X		--	8,0	66	63,5	50,5
	04/01/2017		X	--	5,3	75	54,0	48,7
P.08	29/12/2016	X		--	8,0	66	54,0	47,5
	04/01/2017		X	--	5,3	75	46,6	45,1

**Tabella 7.2.1 – Risultati campagna fonometrica rumore residuo**

\* Il valore è stato aumentato per la presenza di componenti impulsive

\*\* Il valore è stato aumentato per la presenza di componenti tonali

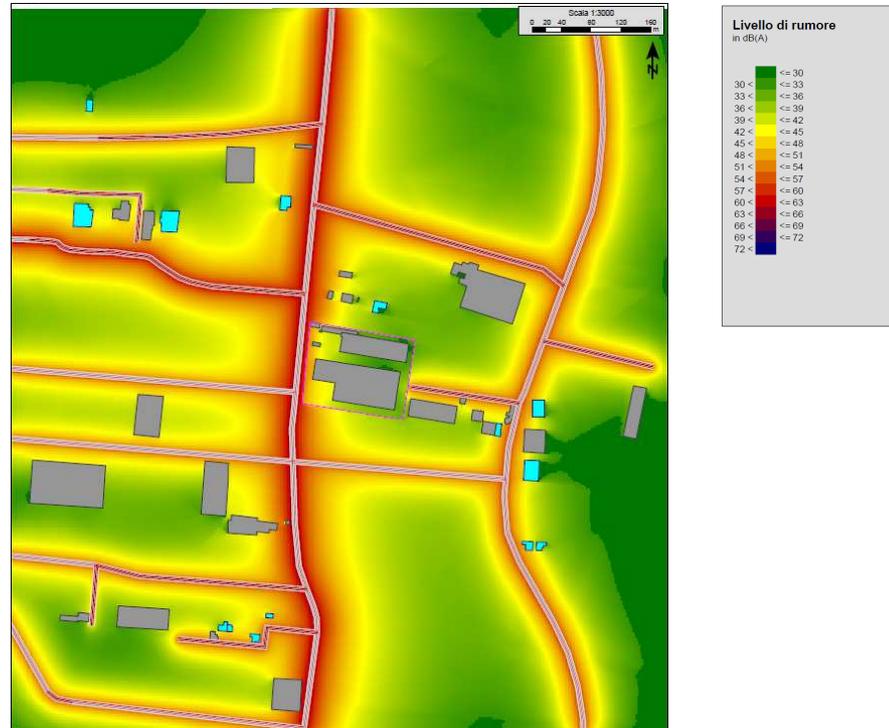
ID	Data rilievo	Periodo Rifer. T <sub>R</sub>		Vw (m/s)	Temp. "T" [°C]	Um.rel. "UR" (%)	Liv. Equiv. "L <sub>Aeq</sub> " dB(A)	Liv. Equiv. "L <sub>A95</sub> " dB(A)
		D	N					
R.01	29/12/2016	X		--	8,0	66	54,2	47,5
	04/01/2017		X	--	5,3	75	41,8	40,0
R.02	29/12/2016	X		--	8,0	66	70,1	45,0
	29/12/2016		X	--	6,6	72	53,8	44,5
R.03	29/12/2016	X		--	8,0	66	57,1	41,4
	29/12/2016		X	--	6,6	72	38,7	35,7
R.04	29/12/2016	X		--	8,0	66	52,4	45,1
	29/12/2016		X	--	6,6	72	38,8	36,1
R.05	29/12/2016	X		--	8,0	66	57,5	45,9
	29/12/2016		X	--	6,6	72	36,3	34,2
R.06	29/12/2016	X		--	8,0	66	55,2	43,9
	29/12/2016		X	--	6,6	72	46,9	38,9

**Tabella 7.2.2 – Risultati campagna fonometrica rumore immesso**

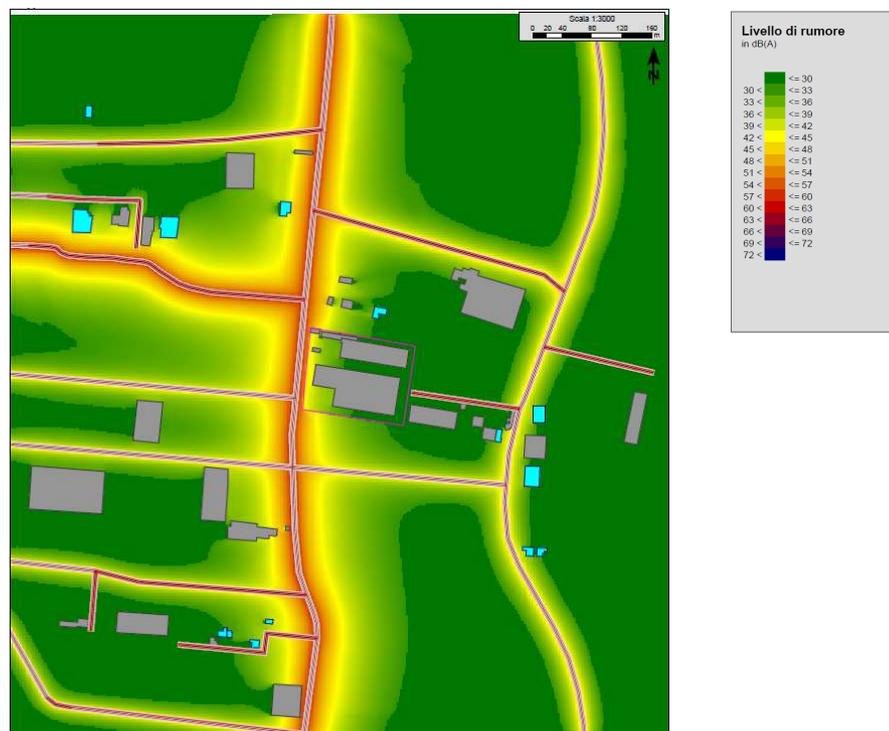
\* Il valore è stato aumentato per la presenza di componenti impulsive

\*\* Il valore è stato aumentato per la presenza di componenti tonali

Si riportano a seguire le mappe isofonometriche del clima acustico attuale misurato nei due periodi di riferimento diurno e notturno che è possibile consultare nel dettaglio negli elaborati allegati (rif. **17.013.SA1.F-3.0 e 17.013.SA1.F-3.1**).



**Figura 7.2.1 – Stralcio mappa isofonometrica stato attuale – PR: Diurno**



**Figura 7.2.2 – Stralcio mappa isofonometrica stato attuale – PR: Notturmo**

## 8 Valutazione impatto acustico previsionale (stato di PROGETTO)

Detta valutazione risulta utile alla determinazione previsionale dell'impatto acustico derivante dall'attività di trattamento rifiuti che Rigenera Srl intende esercitare, nella configurazione impiantistica di progetto.

### 8.1 Descrizione del ciclo produttivo e delle sorgenti sonore previste

L'attività della Ri.Genera S.r.l. verrà svolta mediante linee impiantistiche interne ai capannoni, per diversi turni lavorativi su 300 g/annui. Data la difficoltà di previsione della effettiva componente sonora emessa da ambienti interni verso l'esterno, che dipende da moltissimi fattori tra cui i requisiti acustici passivi dei capannoni in questione, a vantaggio di sicurezza, si sono considerati nel modello di calcolo previsionale, le aperture (passi carrai) di accesso come superfici emittenti. La rumorosità (potenza sonora) delle singole linee può essere così riassunta:

Linea	Potenza sonora	Funzionamento	Durata	Tipo di funzionamento	Eventuale contemporaneità
<b>Linea M1:</b> Linea di selezione e vagliatura	110 Lw	Diurno	4 ore/giorno	continuo	La fascia diurna è quella che presenta maggiore contemporaneità di funzionamento poiché tutte e tre le linee sono in funzione. Nella fascia notturna le linee interessate dalle emissioni è esclusivamente la Linea M2.
<b>Linea M2:</b> Linea lavorazione plastiche	100 Lw	Diurno e notturno	24 ore/giorno	continuo	
<b>Linea M3:</b> Linea di stabilizzazione/miscelazione/omogeneizzazione e Betonaggio	115 Lw	Diurno	4,5 ore/giorno	continuo	

Inoltre, a servizio dell'attività, verranno installati n.3 gruppi di estrazione e trattamento aria nelle posizioni indicati in figura. Per tali unità che producono una emissione sonora pari a  $L_w=101$  dB(A), si prevede l'installazione, sulle unità esterne ai capannoni, di opportune cabine insonorizzanti composte da pannelli fonoassorbenti e fonoisolanti, al fine di ridurre la componente rumorosa a livelli accettabili.

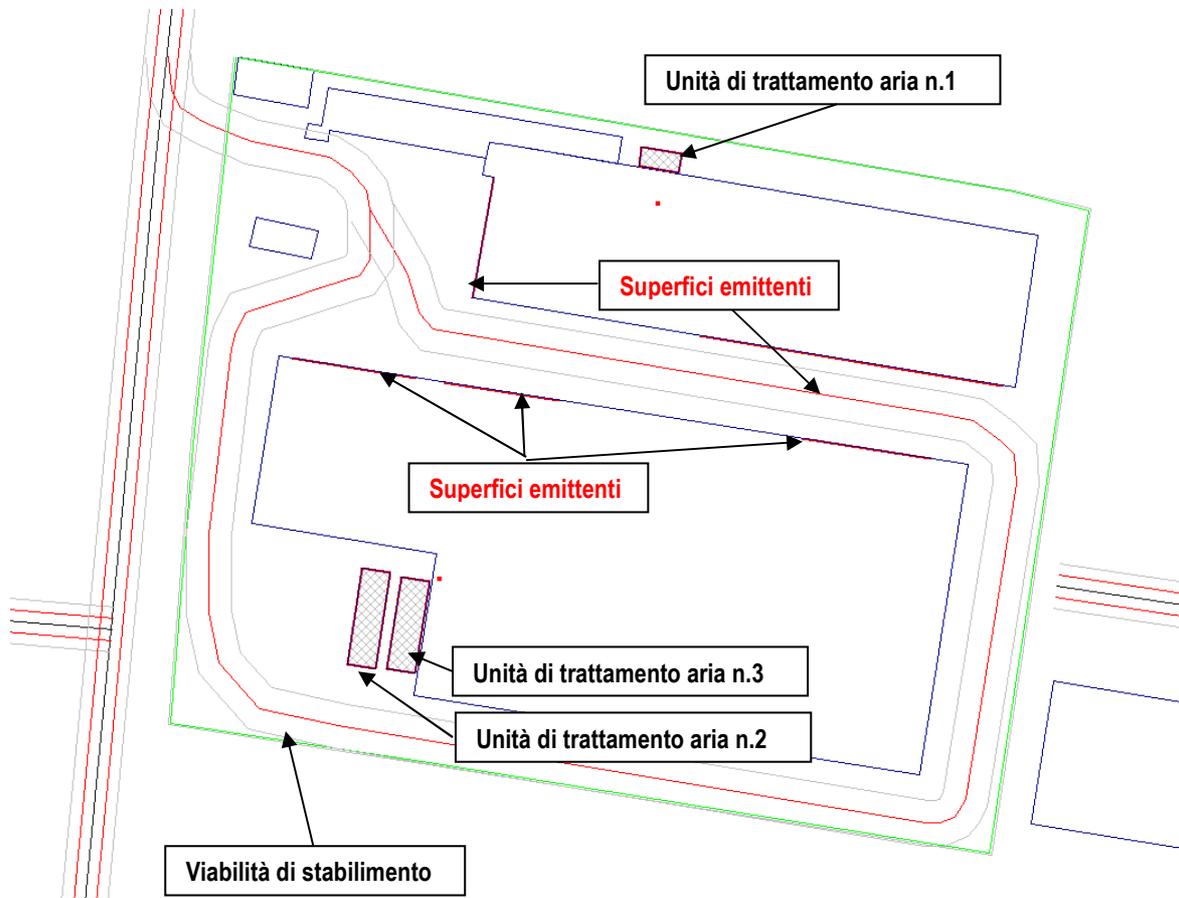
Inoltre, la configurazione di progetto dell'impianto, prevede il conferimento dei rifiuti da e verso lo stabilimento mediante autocarri con una capacità media di trasporto pari a 30 t/cad. Supponendo una capacità produttiva dell'impianto pari a 670 t/giorno, si stima un traffico indotto dall'attività nel solo orario diurno (nelle ore notturne non si avrà traffico veicolare da e verso lo stabilimento) pari a:  $1300$  t/giorno /  $30$  t/cad /  $8$ h= ca 6 autocarri/h, tenendo conto con una certa approssimazione che lo stesso quantitativo in ingresso dovrà anche uscire.

Infine, oltre agli impianti attivi di stabilimento, sono da considerare anche le emissioni sonore generate dalla movimentazione dei materiali tramite mezzi d'opera, per i quali si è cautelativamente considerato che operino simultaneamente nelle aree interne ed esterne ai capannoni:

- n.4 mezzi, tra pale meccaniche e ragni;
- n.2 bobcat;
- n.2 forklift;
- n.2 autocarri.

All'interno dello stabilimento, così come indicato in figura, è presente un idoneo percorso di viabilità che permette il facile raggiungimento di tutte le aree di stoccaggio e/o lavorazione presenti.

I mezzi procederanno a velocità ridotta.



**Figura 8.1.1 – Individuazione delle principali sorgenti di rumore nella configurazione di progetto**

## 8.2 Risultati delle simulazioni

Il risultato delle simulazioni nella configurazione di progetto, sono riportati nella tabella 8.2.1 (rumore diurno e notturno emesso):

- Numero identificativo postazione di misura (ID);
- Periodo di riferimento ( $T_R$ );
- $L_{eq}$  dB(A) simulazione diurno e notturno;
- $L_{eq}$  dB(A) valore limite secondo il D.P.C.M. 14 novembre 1997 relativo al periodo diurno e notturno.

Nella tabella 8.2.2 (rumore diurno immesso in prossimità dei ricettori)

- Numero identificativo postazione di misura (ID);
- Periodo di riferimento ( $T_R$ );
- $(L_A) \rightarrow L_{eq}$  dB(A) rilievo diurno;
- $L_{eq}$  dB(A) valore limite tabella D.P.C.M. 14 novembre 1997 relativo al periodo diurno e notturno.

Nella tabella 8.2.3 (verifica del rispetto del criterio differenziale presso i ricettori)

- Numero identificativo postazione di misura (ID);
  - Periodo di riferimento ( $T_R$ );
  - $(L_A) \rightarrow L_{eq}$  dB(A) simulato nei periodi di riferimento diurno e notturno;
  - $(L_R) \rightarrow L_{eq}$  dB(A) misurato nei periodi di riferimento diurno e notturno;
  - Valore differenziale  $(L_A - L_R) \rightarrow L_{eq}$  dB(A);
  - Valore differenziale limite secondo l'art.3 del D.P.C.M. 14 novembre 1997 nei periodi di riferimento considerati.
-

ID	Periodo Rifer. T <sub>R</sub>		Liv. Equiv. "L <sub>Aeq</sub> " dB(A) <small>Simulazione SounPLAN 7.4</small>	Classificazione territorio comunale Tab.A del DPCM 14/11/97 – art.1	Liv. limite "L <sub>Aeq</sub> " dB(A) Tab.B del DPCM 14/11/97 – art.2	Esito
	D	N				
P.01	X		59,1	VI	65	Nel limite
		X	50,4			Nel limite
P.02	X		62,8			Nel limite
		X	43,7			Nel limite
P.03	X		63,0			Nel limite
		X	58,7			Nel limite
P.04	X		64,2			Nel limite
		X	59,3			Nel limite
P.05	X		63,5			Nel limite
		X	55,3			Nel limite
P.06	X		61,5			Nel limite
		X	56,6			Nel limite
P.07	X		64,8			Nel limite
		X	58,4			Nel limite
P.08	X		55,7			Nel limite
		X	49,5			Nel limite

**Tabella 8.2.1 – Risultati simulazione rumore emesso**

ID	Periodo Rifer. T <sub>R</sub>		Liv. Equiv. "L <sub>Aeq</sub> " dB(A) <small>Simulazione SounPLAN 7.4</small>	Classificazione territorio comunale Tab.A del DPCM 14/11/97 – art.1	Liv. limite "L <sub>Aeq</sub> " dB(A) Tab.C del DPCM 14/11/97 – art.3	Esito
	D	N				
R.01	X		55,6	VI	70	Nel limite
		X	43,2			Nel limite
R.02	X		70,3	IV	65	Superamento limite
		X	54,1			Nel limite
R.03	X		57,1	IV	65	Nel limite
		X	38,9			Nel limite
R.04	X		52,4	IV	65	Nel limite
		X	38,9			Nel limite
R.05	X		58,5	VI	70	Nel limite
		X	36,3			Nel limite
R.06	X		55,8	VI	70	Nel limite
		X	46,9			Nel limite

**Tabella 8.2.2 – Risultati simulazione rumore immesso**

ID	Periodo Rifer. T <sub>R</sub>		Liv. Equiv. "L <sub>Aeq</sub> " dB(A) <small>Simulazione SounPLAN 7.4</small>	Liv. residuo "L <sub>Aeq,r</sub> " dB(A)	Liv. Limite Diff (L <sub>A</sub> -L <sub>R</sub> ) dB(A)	Liv. Limite Diff. DPCM 14/11/97	Esito
	D	N					
R.01	X		55,6	54,2	NA	NA	-
		X	43,2	41,8	NA	NA	-
R.02	X		70,3	70,1	0,2	5	Nel limite
		X	54,1	53,8	0,3	3	Nel limite
R.03	X		57,1	57,1	0,0	5	Nel limite
		X	38,9	38,7	0,2	3	Nel limite
R.04	X		52,4	52,4	0,0	5	Nel limite
		X	38,9	38,8	0,1	3	Nel limite
R.05	X		58,5	57,5	NA	NA	-
		X	36,3	36,3	NA	NA	-
R.06	X		55,8	55,2	NA	NA	-
		X	46,9	46,9	NA	NA	-

**Tabella 8.2.3 – Risultati della simulazione per la verifica del criterio differenziale**

Si riportano a seguire le mappe isofonometriche del clima acustico di progetto nonché quella con i valori differenziali nei due periodi di riferimento che è possibile consultare in dettaglio negli elaborati allegati (rif. 17.013.SA1.F.3.2, 17.013.SA1.F.3.3, 17.013.SA1.F.3.4 e 17.013.SA1.F.3.5).

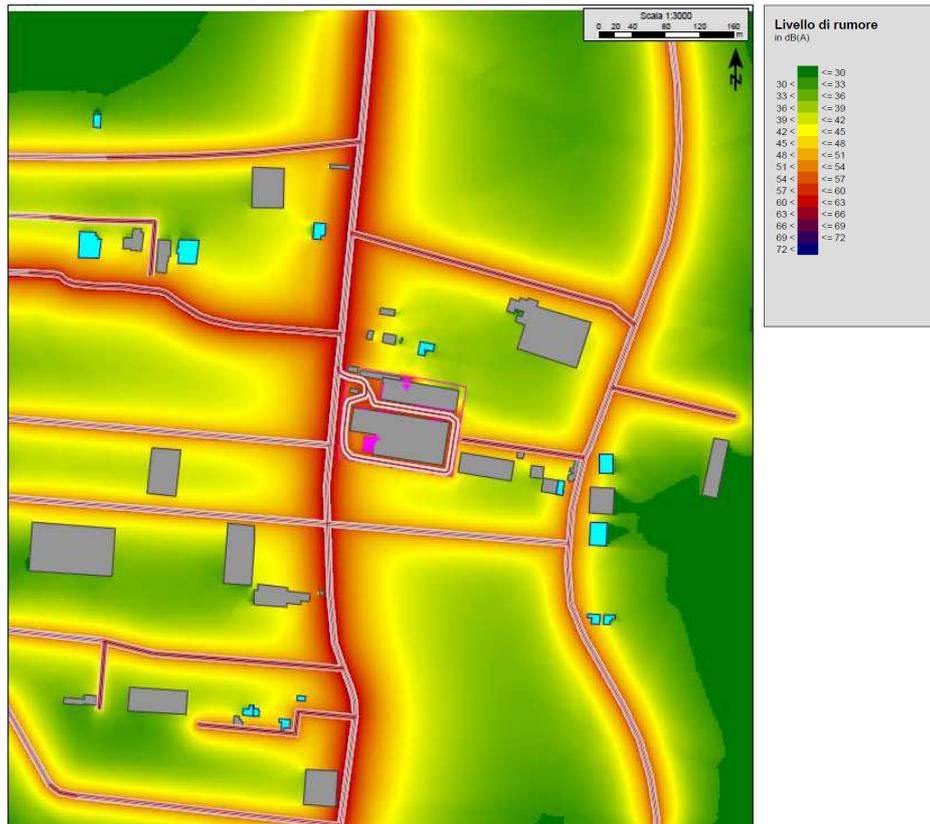


Figura 8.2.1 – Stralcio mappa isofonometrica stato previsionale di progetto – PR: Diurno

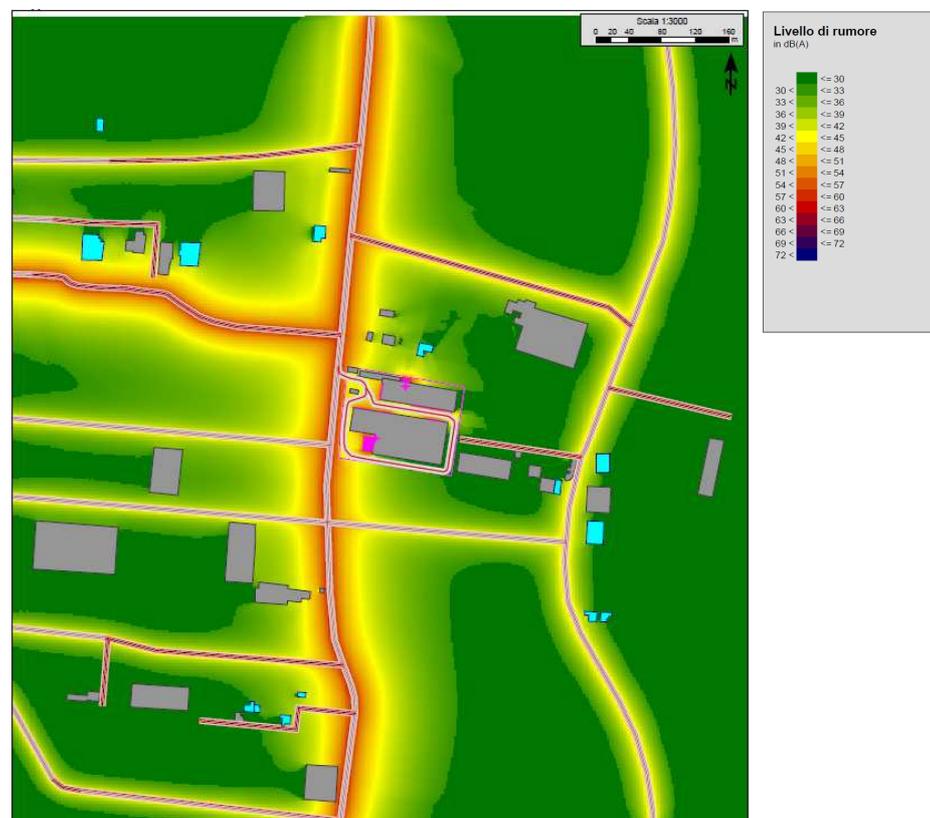


Figura 8.2.2 – Stralcio mappa isofonometrica stato previsionale di progetto – PR: Notturno



Figura 8.2.3 – Stralcio mappa isofonometrica – Livelli differenziali – PR: Diurno



Figura 8.2.4 – Stralcio mappa isofonometrica – Livelli differenziali – PR: Notturno

## Conclusioni

La presente Relazione Tecnica è stata redatta dall' ing. **Giovanni Ferrara**, regolarmente iscritto nell'elenco dei **Tecnici Competenti in materia di Acustica Ambientale ai sensi dell'art. 2 Legge 26 ottobre 1995, n. 447**, su incarico della Società **Ri.genera S.r.l.**

**Dalle simulazioni del clima acustico derivanti dalle configurazioni impiantistiche di progetto, è emerso che l'azienda rispetta i limiti emissivi ed immissivi in senso assoluto.**

**Solamente nel punto di misura R.02 è emerso il superamento del limite non imputabile allo stabilimento in esame, bensì al traffico stradale della prospiciente via Nuova del Bosco.**

**Per i ricettori R.02, R.03 ed R.04, per i quali è applicabile il criterio differenziale, il rumore prodotto risulta in linea con i limiti imposti dalla normativa vigente in materia.**

**Trattandosi di una valutazione di impatto acustico previsionale, ad interventi di progetto ultimati, è necessaria una verifica strumentale ai fini della validazione dei valori acustici simulati.**

Napoli, 27/10/2017

---

**Allegato n.1 – Decreto Abilitativo Tecnico Competente**

REGIONE BASILICATA

DIPARTIMENTO AMBIENTE, TERRITORIO E  
POLITICHE DELLA SOSTENIBILITÀ  
UFFICIO COMPATIBILITÀ AMBIENTALEVia Vincenzo Verrastro, 5 - 85100 POTENZA  
Fax +39 071 669082  
e-mail: ambiente.territorio@cert.regione.basilicata.it  
Dirigente: Dott. Salvatore LAMBIASEProt. *0156 JAP* /75AB

Potenza, 26 SET. 2013

RACC. A/R

Ing. FERRARA Giovanni  
C.da Valloncello, 32  
85034 FRANCAVILLA IN SINNI (PZ)

OGGETTO: L. 447/1995 - Riconoscimento della figura di Tecnico competente in Acustica Ambientale.

In riferimento all'istanza presentata in data 27/09/2012 (registrata in pari data al n. 0168725/75AB), si notifica la D.D. n°75AB/2013/D/01186 del 19/09/2013 (di cui si allega copia) che attesta l'avvenuto riconoscimento alla S.V. della figura di Tecnico competente in Acustica Ambientale, per quanto disposto dalla L. 447/1995 (e s.m.i.) e relativa regolamentazione di settore.

Cordiali saluti.

*SL/am*  
IL DIRIGENTE DELL'UFFICIO  
(Dott. Salvatore LAMBIASE)

Referenti:

D.ssa Filomena Pesce-Resp. P.O.C.: "Valutazione delle qualità ambientali e dei Rischi Industriali"

E-mail (informale): [filomena.pesce@regione.basilicata.it](mailto:filomena.pesce@regione.basilicata.it)Istruttore: Sig.ra Annunziata Mazziotta- e-mail (informale) [annunziata.mazziotta@regione.basilicata.it](mailto:annunziata.mazziotta@regione.basilicata.it)

**Allegato n.2 – Certificati di taratura della catena di misura**

---

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 16-3582-FON  
*Certificate of Calibration*

- Data di emissione  
*date of issue* **2016/11/09**

- Cliente  
*Customer* **Svantek Italia Srl**  
**Via Sandro Pertini, 12**  
**Melzo - MI**

- destinatario  
*addressee* **Isec Sas**  
**C/da Valloncello, 32**  
**Francavilla in Sinni - PZ**

- richiesta  
*application* **CB 069/16**

- in data  
*date* **2016/11/07**

Si riferisce a  
*referring to*

- oggetto  
*item* **Misuratore di livello di**  
**pressione sonora**

- costruttore  
*manufacturer* **Svantek**

- modello  
*model* **SVAN 958**

- matricola  
*serial number* **23348**

- data di ricevimento oggetto  
*date of receipt of item* **2016/11/08**

- data delle misure  
*date of measurements* **2016/11/09**

- registro di laboratorio  
*laboratory reference* **3582**

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.

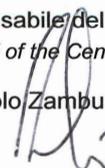
*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course 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 16-3582-FON  
Certificate of Calibration

Oggetto in taratura

Item to be calibrated

Misuratore di livello di pressione sonora: Svantek modello SVAN 958, matricola n. 23348, classe 1

Software di programmazione interno caricato nel fonometro: ver. 3.07.1

Preamplificatore microfonico: Svantek modello: SV12L, matricola n. 25398

Microfono Svantek modello SV22, matricola n. 4013882

Manuale di istruzioni: "SVAN958 User Manual" scaricato dal web il 2012/03/30.

Procedure utilizzate **PT010 rev. 0.6**

Procedures used

Norme di riferimento

Reference normatives

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 riferibilit  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	2985011	ID050	16-0055-01	INRIM
Multimetro numerale	Keithley	2000	4000765	ID038	LAT019 46478	AVIATRONIK
Termo-igrometro	Delta Ohm	HD206-2	11024218	ID017	LAT124 16001769	DELTA OHM
Barometro numerale	DRUCK	DPI 142	2259466	ID039	LAT024 0796P16	EMIT-LAS

Condizioni ambientali e di taratura

Calibration and environmental conditions

Allo scopo di favorirne la stabilizzazione termica, l'oggetto da tarare   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: 22.7 Fine: 22.8

Umidit� Relativa / % Relative Humidity
Inizio: 50.8 Fine: 51.2

Pressione Atmosferica / hPa Static Air Pressure
Inizio: 1006.66 Fine: 1006.30

Nota 1: per i valori numerici riportati in questo documento il separatore decimale   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 16-3582-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 risulta che, per l'esemplare dello strumento in taratura:

- Il campo di misura di riferimento è 44 - 137 dB
- La frequenza di riferimento è 1000 Hz
- Il livello di pressione sonora di riferimento è 114 dB
- Il limite superiore del campo di misura del livello di picco a 500 Hz è 140 dB e a 8 kHz è 137 dB.

**Il canale sottoposto a taratura è identificato con il numero 4.**

**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 del calibratore.

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

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

**Livello del segnale di prova: 114.09 dB**

**Indicazione prima della messa in punto: 115.0 dB**

**Indicazione dopo la messa in punto: 114.1 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 /	Incetenza estesa U / dB
<b>15.7</b>	<b>3</b>

Durante la verifica del rumore autogenerato, non sono stati registrati livelli di rumore più elevati di quelli specificati nel manuale di istruzioni.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 16-3582-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   effettuata da 31.5 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: 93.78 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	0.1	0.0	0.0	1.5	0.15
125	0.0	0.0	0.0	1.5	0.15
250	-0.1	0.0	0.0	1.4	0.15
500	0.0	0.0	0.0	1.4	0.15
1000	0.0	0.0	0.0	1.4	0.15
2000	0.0	0.0	-0.1	1.6	0.15
4000	0.0	0.0	-0.1	1.6	0.15
8000	0.1	0.1	0.0	+2.1; - 3.1	0.15
16000	-0.3	-0.3	-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 16-3582-FON  
 Certificate of Calibration

**Linearit  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 linearit  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
135.0	135.0	0.0	1.1	0.15
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
131.0	131.0	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
84.0	84.0	0.0	1.1	0.15
79.0	79.0	0.0	1.1	0.15
74.0	74.0	0.0	1.1	0.15
69.0	69.0	0.0	1.1	0.15
64.0	64.0	0.0	1.1	0.15
59.1	59.0	0.1	1.1	0.15
54.1	54.0	0.1	1.1	0.15
49.2	49.0	0.2	1.1	0.15
48.3	48.0	0.3	1.1	0.15
47.3	47.0	0.3	1.1	0.15
46.3	46.0	0.3	1.1	0.15
45.3	45.0	0.3	1.1	0.15
44.3	44.0	0.3	1.1	0.15

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

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 16-3582-FON**  
*Certificate of Calibration*

**Linearità di livello comprendente il selettore del campo di misura**

Si applica alla strumentazione in prova un segnale continuo sinusoidale con frequenza di 1000 Hz e di ampiezza corrispondente al livello di pressione acustica di riferimento. Si registra l'indicazione dello strumento in prova con ponderazione di frequenza A e ponderazione temporale F oppure media temporale, per tutti i campi di misura comprendenti il livello del segnale applicato.

Livello del segnale di ingresso: 115.81 dBuV

Le deviazioni tra il valore indicato ed il valore atteso sono riportate nella tabella seguente:

Campo di misura / dB	Livello indicato / dB	Livello atteso / dB	Deviazione / dB	Toll. Cl. 1 / dB	Incertezza estesa U / dB
24 - 115	114.0	114.0	0.0	1.1	0.15

Si riduce quindi di 5 dB il livello del segnale di ingresso rispetto al limite superiore dei campi di misura secondari, e si registra l'indicazione dello strumento in prova.

Le deviazioni tra il valore indicato ed il valore atteso sono riportate nella tabella seguente:

Campo di misura / dB	Livello indicato / dB	Livello atteso / dB	Deviazione / dB	Toll. Cl. 1 / dB	Incertezza estesa U / dB
24 - 115	110.0	110.0	0.0	1.1	0.15

**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 / ms	Risposta riferita al segnale continuo / dB	Deviazione / dB	Toll. Cl. 1 / dB	Incertezza estesa U / dB
F	200	-1.0	0.0	0.8	0.15
	2	-18.0	-0.1	+1.3; -1.8	0.15
	0.25	-27.0	-0.1	+1.3; -3.3	0.15
S	200	-7.4	0.0	0.8	0.15
	2	-27.0	0.0	+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	-0.2	+1.3; -3.3	0.15

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 16-3582-FON  
Certificate of Calibration

**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 / Hz	Livello di Riferimento LCp / dB	Livello di picco C LCpk / dB	Differenza teorica LCpk - LCp / dB	Deviazione / dB	Toll. Cl. 1 / dB	Incertezza estesa U / dB
8000 (1 ciclo)	129.0	132.4	3.40	0.0	2.4	0.25
500 (½ ciclo positivo)	132.0	134.3	2.40	-0.1	1.4	0.25
500 (½ ciclo negativo)	132.0	134.3	2.40	-0.1	1.4	0.25

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

**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
138.8	138.8	0.0	1.8	0.15

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



ACUSTICA - CERTIFICAZIONI - TARATURE

ACERT di Paolo Zambusi  
Piazza Libertà, 3 – Loc. Turri  
35036 Montegrotto Terme - PD

Centro di Taratura LAT N° 224  
*Calibration Centre*

Laboratorio Accreditato  
di Taratura



LAT N° 224

Pagina 9 di 9

Page 9 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 16-3582-FON  
*Certificate of Calibration*

#### 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.

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 è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2002.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 16-3583-FIL  
*Certificate of Calibration*

- Data di emissione  
*date of issue* **2016/11/09**

- Cliente  
*Customer* **Svantek Italia Srl**  
**Via Sandro Pertini, 12**  
**Melzo - MI**

- destinatario  
*addressee* **Isec Sas**  
**C/da Valloncello, 32**  
**Francavilla in Sinni - PZ**

- richiesta  
*application* **CB 069/16**

- in data  
*date* **2016/11/07**

Si riferisce a  
*referring to*

- oggetto  
*item* **FILTRI in banda di**  
**1/3 di ottava**

- costruttore  
*manufacturer* **Svantek**

- modello  
*model* **SVAN 958**

- matricola  
*serial number* **23348**

- data di ricevimento oggetto  
*date of receipt of item* **2016/11/08**

- data delle misure  
*date of measurements* **2016/11/09**

- registro di laboratorio  
*laboratory reference* **3583**

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.

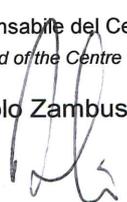
*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course 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 16-3583-FIL  
Certificate of Calibration

Oggetto in taratura  
Item to be calibrated

**FILTRI in banda di 1/3 di ottava associati al fonometro Svantek tipo SVAN 958 matricola n. 23348  
corredato di Certificato di Taratura LAT224 16-3582-FON emesso il 2016/11/09.**

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

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

Norme di riferimento **CEI EN 61260:1995; EA-4/02 M:2013**  
Reference normatives

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

Strumento Instrument	Costruttore Manufacturer	Modello Model	Matricola Serial Number	Num. Identificativo Asset Number	Certificato Certificate	Emesso da Issued by
<b>Multimetro numerale</b>	<b>Keithley</b>	<b>2000</b>	<b>4000765</b>	<b>ID038</b>	<b>LAT019 46478</b>	<b>AVIATRONIK</b>
<b>Termo- igrometro</b>	<b>Delta Ohm</b>	<b>HD206-2</b>	<b>11024218</b>	<b>ID017</b>	<b>LAT124 16001769</b>	<b>DELTA OHM</b>
<b>Barometro numerale</b>	<b>DRUCK</b>	<b>DPI 142</b>	<b>2259466</b>	<b>ID039</b>	<b>LAT024 0796P16</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 ± 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
<b>22.8</b>

Umidità Relativa / % Relative Humidity
<b>50.9</b>

Pressione Atmosferica / hPa Static Air Pressure
<b>1006.13</b>

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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 16-3583-FIL  
Certificate of Calibration

**Caratteristiche dello strumento**

Tipo di filtri:	<b>Digitale</b>	
Sistema a base:	<b>2</b>	
Larghezza di banda:	<b>1/3 ottava</b>	
Frequenza di campionamento:	<b>48000 Hz</b>	
Attenuazione di riferimento:	<b>0 dB</b>	
Campo di misura di riferimento:	<b>44 - 136 dB</b>	(Nota: il limite superiore del campo di misura viene ridotto di 1 dB rispetto al valore nominale per evitare il sovraccarico dello strumento.)

Ove non diversamente indicato, l'incertezza estesa associata alle misura di livello, calcolata con fattore di copertura K=2 per un livello di confidenza del 95%,   pari a **0.15 dB** per frequenze di prova fino a **100 kHz**, e a **0.5 dB** per frequenze di prova fino a **300 kHz**.

**Metodo di misura**

Vengono sottoposti a prova i filtri con larghezza di banda di 1/3 di ottava presenti all'interno di strumenti di misura del livello acustico (fonometri). Per l'esecuzione delle prove, un segnale elettrico di prova viene inviato al posto del segnale acustico, per mezzo di un adattatore di impedenza capacitivo.

Sul filtro in esame sono state eseguite verifiche elettriche:

**Attenuazione Relativa**

In questa prova si verifica che la caratteristica di attenuazione relativa del filtro con centro banda assegnato sia compresa entro i limiti di tolleranza previsti dalla norma per la classe di appartenenza dello strumento.

Numero di bande su cui la viene effettuata la prova: **5**  
 Numero di punti in esame su ciascuna banda: **17**  
 Livello del segnale di prova: **135.0 dB**

Frequenza centrale / Hz	Coefficiente $f/f_m$	Frequenza di misura / Hz	Attenuazione misurata / dB	Incertezza di misura U / dB	Limiti di tolleranza (Cl. 1) / dB	
19.6863	0.184001	3.6223	89.7	2	70	$\infty$
	0.325781	6.4134	70.8	0.7	61	$\infty$
	0.529956	10.433	74.0	0.15	42	$\infty$
	0.771814	15.194	34.1	0.15	17.5	$\infty$
	0.890899	17.538	3.1	0.15	2	5
	0.91932	18.098	0.2	0.15	-0.3	1.3
	0.947024	18.643	0.0	0.15	-0.3	0.6
	0.973939	19.173	0.0	0.15	-0.3	0.4
	1	19.686	0.0	0.15	-0.3	0.3
	1.026759	20.213	0.0	0.15	-0.3	0.4
	1.055939	20.787	0.0	0.15	-0.3	0.6
	1.087760	21.414	0.2	0.15	-0.3	1.3
	1.122462	22.097	3.0	0.15	2	5
	1.295650	25.507	36.7	0.15	17.5	$\infty$
	1.886949	37.147	111.4	0.15	42	$\infty$
	3.069547	60.428	112.5	0.7	61	$\infty$
	5.434743	106.99	114.2	2	70	$\infty$

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 16-3583-FIL  
Certificate of Calibration

Frequenza centrale / Hz	Coefficiente $f/f_m$	Frequenza di misura / Hz	Attenuazione misurata / dB	Incertezza di misura U / dB	Limiti di tolleranza (Cl. 1)	
					/ dB	
62.500	0.184001	11.500	86.2	2	70	$\infty$
	0.325781	20.361	61.5	0.7	61	$\infty$
	0.529956	33.122	43.6	0.15	42	$\infty$
	0.771814	48.238	21.2	0.15	17.5	$\infty$
	0.890899	55.681	3.0	0.15	2	5
	0.91932	57.458	0.3	0.15	-0.3	1.3
	0.947024	59.189	0.1	0.15	-0.3	0.6
	0.973939	60.871	0.1	0.15	-0.3	0.4
	1	62.500	0.0	0.15	-0.3	0.3
	1.026759	64.172	0.0	0.15	-0.3	0.4
	1.055939	65.996	0.2	0.15	-0.3	0.6
	1.087760	67.985	0.0	0.15	-0.3	1.3
	1.122462	70.154	3.0	0.15	2	5
	1.295650	80.978	39.0	0.15	17.5	$\infty$
	1.886949	117.93	103.8	0.15	42	$\infty$
	3.069547	191.85	112.2	0.7	61	$\infty$
5.434743	339.67	112.5	2	70	$\infty$	

Frequenza centrale / Hz	Coefficiente $f/f_m$	Frequenza di misura / Hz	Attenuazione misurata / dB	Incertezza di misura U / dB	Limiti di tolleranza (Cl. 1)	
					/ dB	
629.961	0.184001	115.91	96.0	2	70	$\infty$
	0.325781	205.23	71.9	0.7	61	$\infty$
	0.529956	333.85	74.3	0.15	42	$\infty$
	0.771814	486.21	33.6	0.15	17.5	$\infty$
	0.890899	561.23	3.0	0.15	2	5
	0.91932	579.14	0.1	0.15	-0.3	1.3
	0.947024	596.59	0.0	0.15	-0.3	0.6
	0.973939	613.54	0.0	0.15	-0.3	0.4
	1	629.96	0.0	0.15	-0.3	0.3
	1.026759	646.82	0.0	0.15	-0.3	0.4
	1.055939	665.20	0.1	0.15	-0.3	0.6
	1.087760	685.25	0.3	0.15	-0.3	1.3
	1.122462	707.11	3.1	0.15	2	5
	1.295650	816.21	37.0	0.15	17.5	$\infty$
	1.886949	1188.7	106.6	0.15	42	$\infty$
	3.069547	1933.7	105.8	0.7	61	$\infty$
5.434743	3423.7	106.4	2	70	$\infty$	

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 16-3583-FIL  
Certificate of Calibration

Frequenza centrale / Hz	Coefficiente $f/f_m$	Frequenza di misura / Hz	Attenuazione misurata / dB	Incertezza di misura U / dB	Limiti di tolleranza (Cl. 1)	
					/ dB	
6349.60	0.184001	1168.3	91.5	2	70	$\infty$
	0.325781	2068.6	64.6	0.7	61	$\infty$
	0.529956	3365.0	46.2	0.15	42	$\infty$
	0.771814	4900.7	22.6	0.15	17.5	$\infty$
	0.890899	5656.8	3.0	0.15	2	5
	0.91932	5837.3	0.2	0.15	-0.3	1.3
	0.947024	6013.2	0.0	0.15	-0.3	0.6
	0.973939	6184.1	0.0	0.15	-0.3	0.4
	1	6349.6	0.0	0.15	-0.3	0.3
	1.026759	6519.5	0.1	0.15	-0.3	0.4
	1.055939	6704.8	0.1	0.15	-0.3	0.6
	1.087760	6906.8	0.0	0.15	-0.3	1.3
	1.122462	7127.2	3.0	0.15	2	5
	1.295650	8226.9	30.3	0.15	17.5	$\infty$
	1.886949	11981	94.6	0.15	42	$\infty$
	3.069547	19490	98.7	0.7	61	$\infty$
5.434743	34508	100.1	2	70	$\infty$	

Frequenza centrale / Hz	Coefficiente $f/f_m$	Frequenza di misura / Hz	Attenuazione misurata / dB	Incertezza di misura U / dB	Limiti di tolleranza (Cl. 1)	
					/ dB	
20158.7	0.184001	3709.2	90.2	2	70	$\infty$
	0.325781	6567.3	74.9	0.7	61	$\infty$
	0.529956	10683	68.9	0.15	42	$\infty$
	0.771814	15559	33.6	0.15	17.5	$\infty$
	0.890899	17959	3.0	0.15	2	5
	0.91932	18532	0.1	0.15	-0.3	1.3
	0.947024	19091	0.0	0.15	-0.3	0.6
	0.973939	19633	0.0	0.15	-0.3	0.4
	1	20159	0.0	0.15	-0.3	0.3
	1.026759	20698	0.0	0.15	-0.3	0.4
	1.055939	21286	0.2	0.15	-0.3	0.6
	1.08776	21928	0.5	0.15	-0.3	1.3
	1.122462	22628	2.7	0.15	2	5
	1.29565	26119	60.1	0.15	17.5	$\infty$
	1.886949	38039	90.8	0.15	42	$\infty$
	3.069547	61878	94.1	0.7	61	$\infty$
5.434743	109558	93.8	2	70	$\infty$	

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 16-3583-FIL  
 Certificate of Calibration

**Funzionamento lineare del campo primario**

In questa prova si verifica che la deviazione dal funzionamento lineare del campo di misura di riferimento sia compresa entro i limiti di tolleranza previsti dalla norma per la classe di appartenenza dello strumento.  
 La prova è stata effettuata alle frequenze nominali di 20 Hz e 20000 Hz.

Limiti di tolleranza (Cl.1) / dB	
-0.4	0.4

Frequenza di misura / Hz	Segnale inviato / dB	Deviazione misurata / dB
19.6863	86	0.0
	87	0.0
	88	0.0
	89	0.0
	90	0.0
	91	0.0
	96	0.0
	101	0.0
	106	0.0
	111	0.0
	116	0.0
	121	0.0
	126	0.0
	131	0.0
	132	0.0
	133	0.0
134	0.0	
135	0.0	
136	0.0	

Frequenza di misura / Hz	Segnale inviato / dB	Deviazione misurata / dB
20158.7	86	0.0
	87	0.0
	88	0.0
	89	0.0
	90	0.0
	91	0.0
	96	0.0
	101	0.0
	106	0.0
	111	0.0
	116	0.0
	121	0.0
	126	0.0
	131	0.0
	132	0.0
	133	0.0
134	0.0	
135	0.0	
136	0.0	

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 16-3583-FIL  
 Certificate of Calibration

**Funzionamento in tempo reale**

In questa prova viene verificato il corretto funzionamento dei filtri quando il segnale in ingresso varia in frequenza. Per effettuare ci  viene effettuata una scansione in frequenza, con frequenza di avvio **9.4831** Hz una frequenza di fine scansione **40317** Hz ed una velocit  non superiore a **1.6** ottave/s.

Vengono letti i valori di picco memorizzati dallo strumento in prova per ciascuna delle bande sottoposte alla scansione: la deviazione deve essere compresa entro i limiti di tolleranza previsti dalla norma per la classe di appartenenza dello strumento.

Livello del segnale di prova: **133.0 dB**

Limiti di tolleranza (Cl.1) / dB	
-0.3	0.3

Frequenza nominale / Hz	Deviazione misurata / dB
20	-0.2
25	0.1
31.5	0.1
40	0.0
50	0.1
63	0.0
80	0.0
100	0.1
125	0.0
160	0.0
200	0.0
250	0.0
315	0.0
400	0.0
500	0.0
630	0.0
800	0.0
1000	0.0
1250	0.0
1600	0.0
2000	0.0
2500	0.0
3150	0.0
4000	0.0
5000	-0.1
6300	0.0
8000	0.0
10000	-0.1
12500	0.0
16000	0.0
20000	-0.1

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 16-3583-FIL  
Certificate of Calibration

**Filtri anti-ribaltamento**

In questa prova viene verificato il corretto funzionamento dei filtri anti-ribaltamento.  
Per effettuare ciò viene inviato un segnale a tre frequenze diverse calcolate come segue:

**Fc - f1**

**Fc - f2**

**Fc - f3**

essendo Fc la frequenza di campionamento, e con f1, f2 ed f3 frequenze nominali scelte rispettivamente negli intervalli **20-200 Hz, 200-2000 Hz, 2000-20000 Hz.**

I valori di attenuazione devono essere compresi entro i limiti di tolleranza previsti dalla norma per la classe di appartenenza dello strumento.

Livello del segnale di prova: **136.0 dB**

Limiti di tolleranza (Cl.1)	
/ dB	
≥ 70	

Frequenza nominale / Hz	Freq. punto di prova / Hz	Attenuazione misurata / dB
<b>63</b>	<b>47937</b>	<b>87.9</b>
<b>630</b>	<b>47370</b>	<b>88.0</b>
<b>6300</b>	<b>41700</b>	<b>79.1</b>

**Somma dei segnali di uscita**

In questa prova viene verificato il corretto funzionamento dei circuiti di somma. I valori di deviazione devono essere compresi entro i limiti di tolleranza previsti dalla norma per la classe di appartenenza dello strumento.

Livello del segnale di prova: **135.0 dB**

Limiti di tolleranza (Cl.1)	
-2	1

Frequenza centrale / Hz	Freq. punto di prova / Hz	Deviazione misurata / dB
<b>62.500</b>	<b>56</b>	<b>0.1</b>
	<b>61</b>	<b>0.1</b>
	<b>66</b>	<b>0.1</b>
<b>629.96</b>	<b>593</b>	<b>-0.1</b>
	<b>646</b>	<b>-0.1</b>
	<b>675</b>	<b>-0.3</b>
<b>6349.6</b>	<b>5923</b>	<b>-0.2</b>
	<b>6174</b>	<b>-0.1</b>
	<b>6943</b>	<b>-0.7</b>

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 16-3584-CAL  
Certificate of Calibration

- data di emissione  
*date of issue* **2016/11/09**

- cliente  
*customer* **Svantek Italia Srl  
Via Sandro Pertini, 12  
Melzo - MI**

- destinatario  
*addressee* **Isec Sas  
C/da Valloncello, 32  
Francavilla in Sinni - PZ**

- richiesta  
*application* **CB 069/16**

- in data  
*date* **2016/11/07**

Si riferisce a  
*Referring to*

- oggetto  
*item* **Calibratore acustico**

- costruttore  
*manufacturer* **Svantek**

- modello  
*model* **SV31**

- matricola  
*serial number* **24760**

- data di ricevimento oggetto  
*date of receipt of item* **2016/11/08**

- data delle misure  
*date of measurements* **2016/11/09**

- registro di laboratorio  
*laboratory reference* **3584**

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.

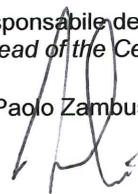
*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course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



**Allegato n.3 – Time history rilievi fonometrici per la determinazione dei valori residui**

---

**INFORMAZIONI SULLA MISURA**

ID punto di misura associato:

**P.01**

File associato: @RIG01

Buffer associato: BUFFER\_1

Periodo di riferimento: DIURNO

**DURATA DELLA MISURA E IMPOSTAZIONE DELLO STRUMENTO**

Data della Misura: 29/12/2016

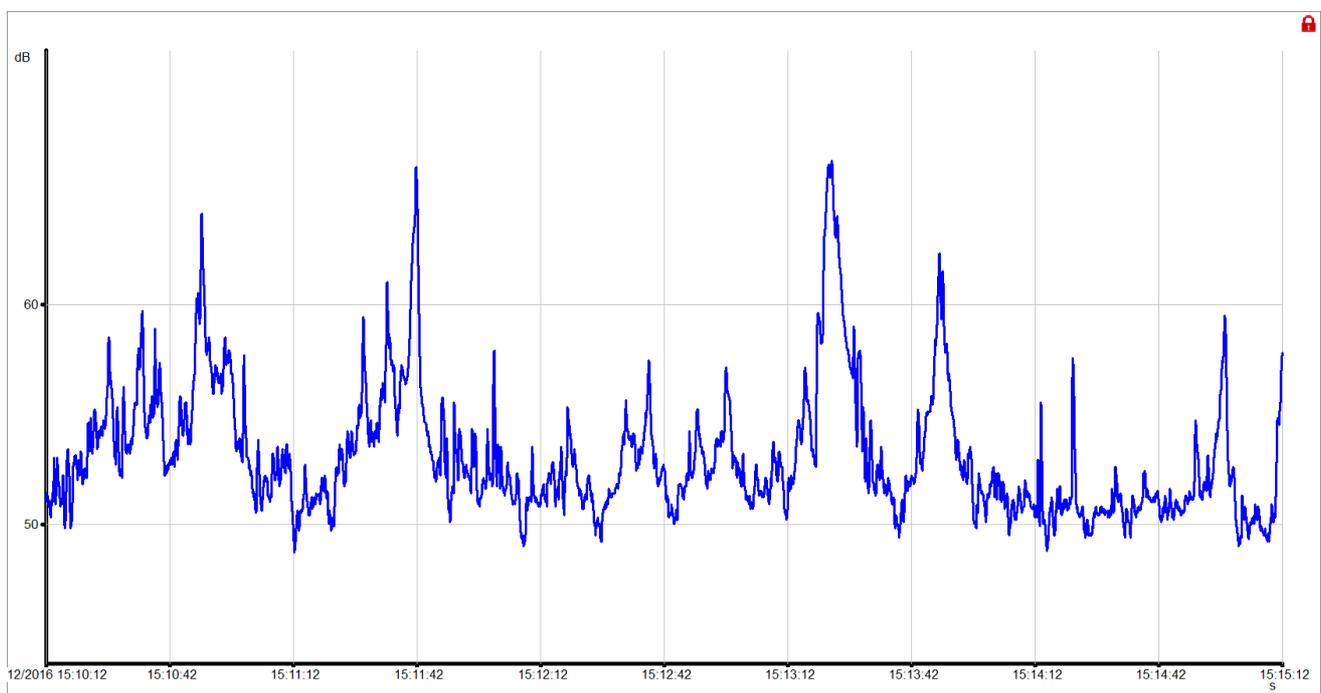
Ora inizio della Misura: 15:10:12

Durata della Misura: 05:00

Velocità di acquisizione: 100 ms

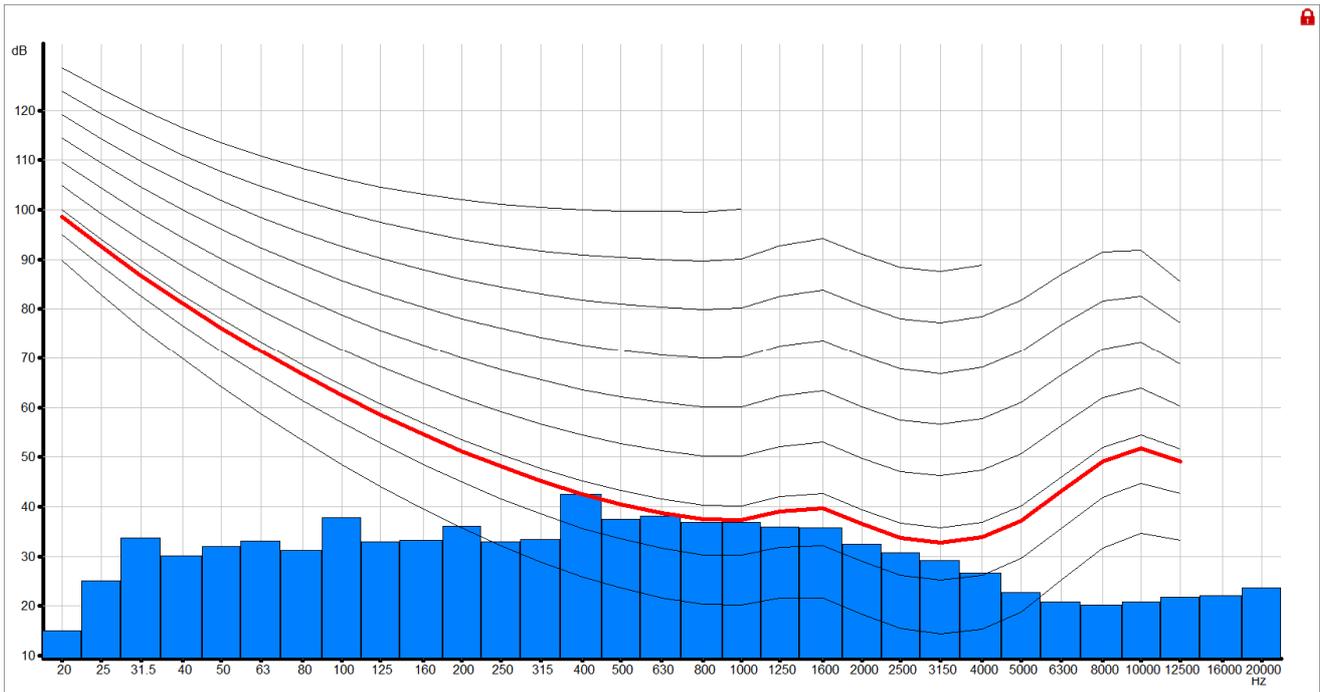
Filtro: 1/3 ottava

Costante di tempo: Fast

**TIME HISTORY E RICONOSCIMENTO COMPONENTI TONALI E IMPULSIVE**

Numero totale delle componenti impulsive:  
0.0

Fattore di correzione  
Ki=0.0 dB



Nessun tono puro - phon: 37.2 dB

kt=0.0 dB - kb=0.0 dB

	dB		dB		dB		dB		dB
20	14.9	80	31.0	315	33.2	1250	35.7	5000	22.6
25	24.9	100	37.7	400	42.3	1600	35.6	6300	20.7
31.5	33.6	125	32.7	500	37.3	2000	32.3	8000	20.1
40	30.0	160	33.1	630	37.9	2500	30.5	10000	20.6
50	31.8	200	35.9	800	36.7	3150	29.0	12500	21.6
63	32.9	250	32.7	1000	36.7	4000	26.4	16000	21.9

**NOTE**

**INFORMAZIONI SULLA MISURA**

ID punto di misura associato:

**P.02**

File associato: @RIG02

Buffer associato: BUFF\_103

Periodo di riferimento: DIURNO

**DURATA DELLA MISURA E IMPOSTAZIONE DELLO STRUMENTO**

Data della Misura: 29/12/2016

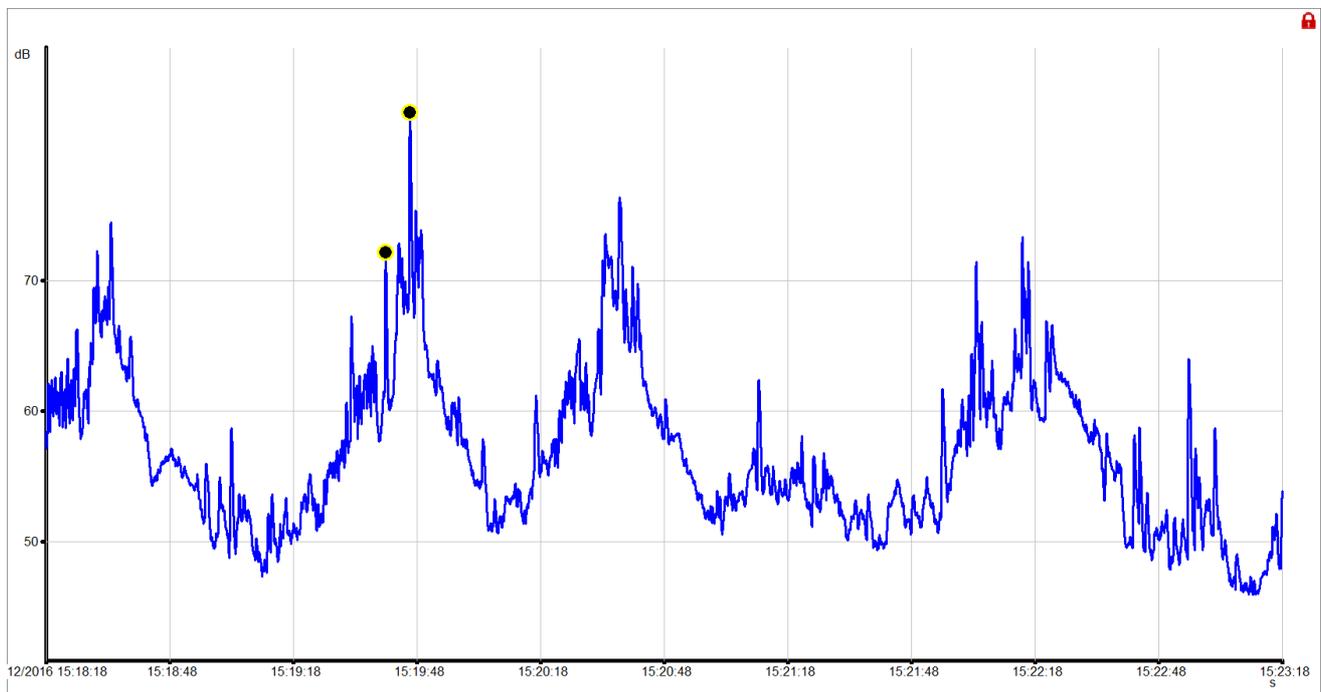
Ora inizio della Misura: 15:18:18

Durata della Misura: 05:00

Velocità di acquisizione: 100 ms

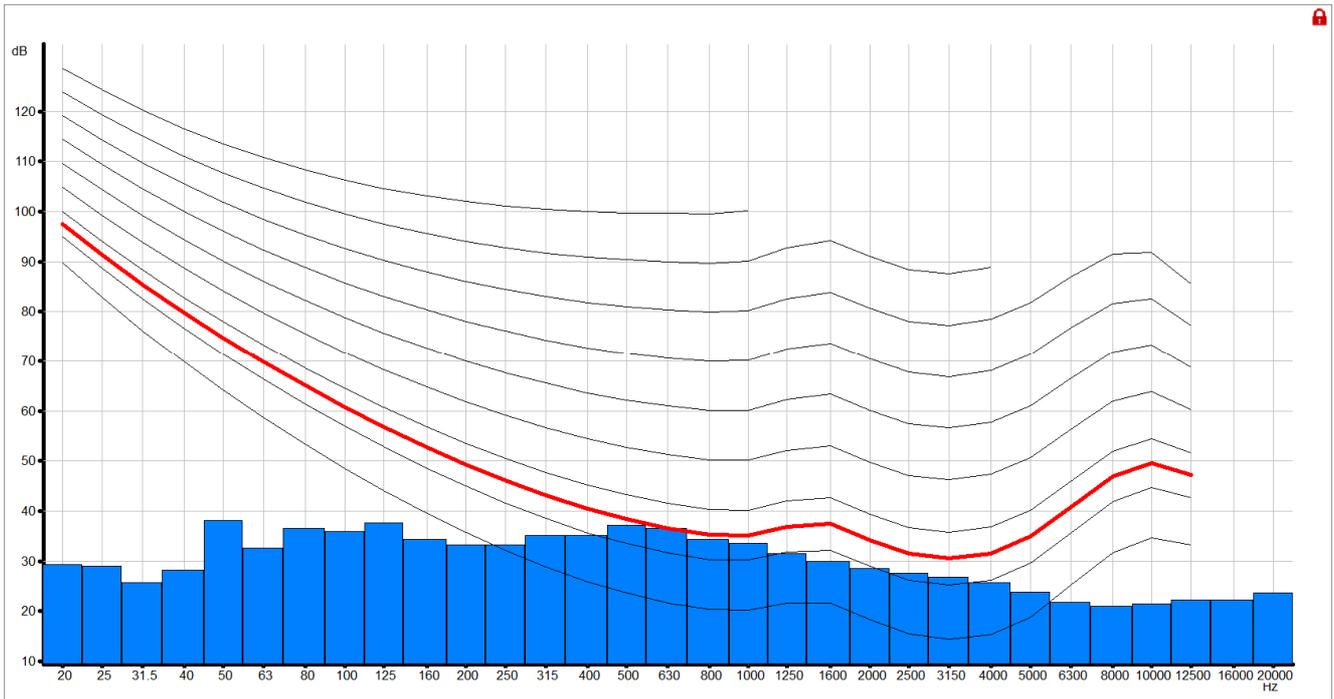
Filtro: 1/3 ottava

Costante di tempo: Fast

**TIME HISTORY E RICONOSCIMENTO COMPONENTI TONALI E IMPULSIVE**

Numero totale delle componenti impulsive:  
2.0

Fattore di correzione  
Ki=0.0 dB



Nessun tono puro - phon: 35.0 dB

kt=0.0 dB - kb=0.0 dB

	dB		dB		dB		dB		dB
20	29.1	80	36.3	315	35.0	1250	31.4	5000	23.6
25	28.8	100	35.7	400	35.0	1600	29.7	6300	21.6
31.5	25.5	125	37.5	500	37.0	2000	28.4	8000	20.8
40	28.0	160	34.1	630	36.4	2500	27.4	10000	21.3
50	37.9	200	33.0	800	34.2	3150	26.6	12500	22.0
63	32.4	250	33.0	1000	33.4	4000	25.5	16000	22.0

**NOTE**

**INFORMAZIONI SULLA MISURA**

ID punto di misura associato:

**P.03**

File associato: @RIG03

Buffer associato: BUFF\_104

Periodo di riferimento: DIURNO

**DURATA DELLA MISURA E IMPOSTAZIONE DELLO STRUMENTO**

Data della Misura: 29/12/2016

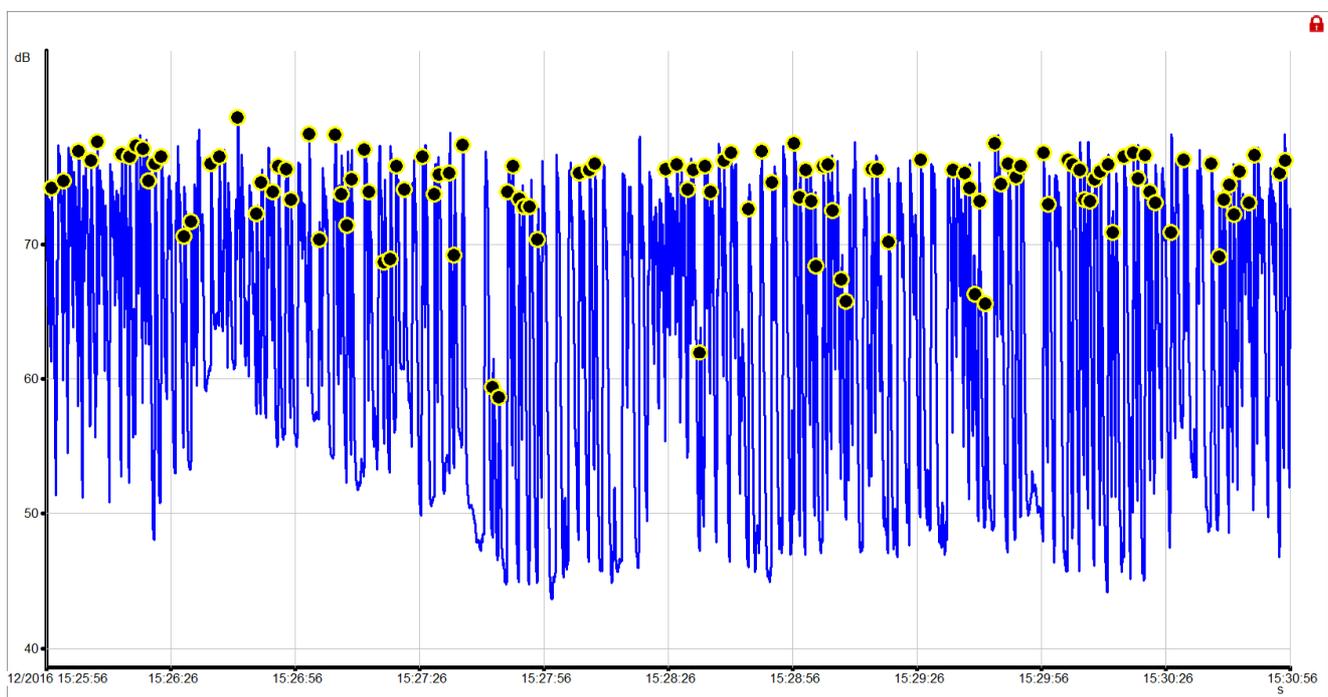
Ora inizio della Misura: 15:25:56

Durata della Misura: 05:00

Velocità di acquisizione: 100 ms

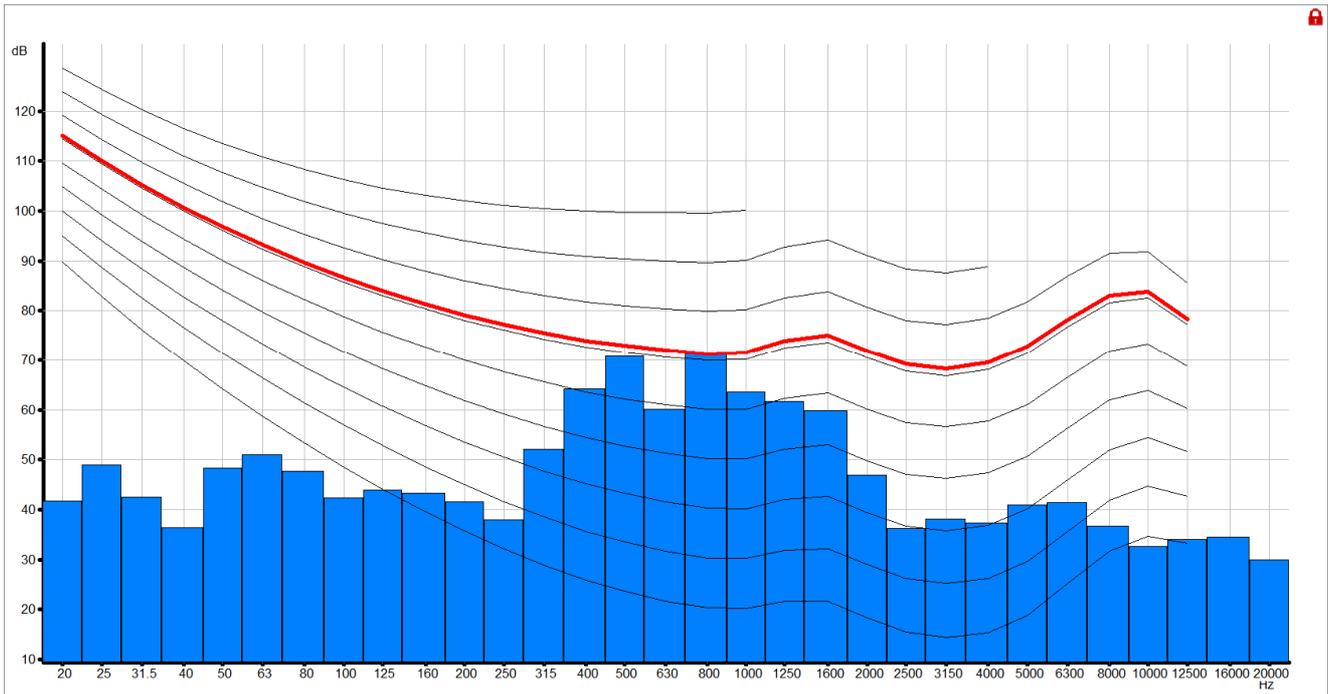
Filtro: 1/3 ottava

Costante di tempo: Fast

**TIME HISTORY E RICONOSCIMENTO COMPONENTI TONALI E IMPULSIVE**

Numero totale delle componenti impulsive:  
118.0

Fattore di correzione  
Ki=3.0 dB



**Tono puro: 800.0 Hz - phon: 71.4 dB**

**Inizio (rel): 299.9s Durata: 0.1s**

**kt=3.0 dB - kb=0.0 dB**

	dB		dB		dB		dB		dB
20	41.6	80	47.6	315	51.9	1250	61.5	5000	40.8
25	48.8	100	42.2	400	64.0	1600	59.6	6300	41.2
31.5	42.4	125	43.7	500	70.7	2000	46.8	8000	36.6
40	36.2	160	43.2	630	59.9	2500	36.0	10000	32.4
50	48.2	200	41.4	800	71.1	3150	37.9	12500	33.8
63	50.8	250	37.8	1000	63.4	4000	37.2	16000	34.3

### NOTE

Coppia di cani abbaianti nelle immediate vicinanze dello strumento. Pertanto non si sono considerate ai fini della misura le componenti impulsive e tonali derivanti.

**INFORMAZIONI SULLA MISURA**

ID punto di misura associato:

**P.04**

File associato: @RIG04

Buffer associato: BUFFER\_1 (2)

Periodo di riferimento: DIURNO

**DURATA DELLA MISURA E IMPOSTAZIONE DELLO STRUMENTO**

Data della Misura: 29/12/2016

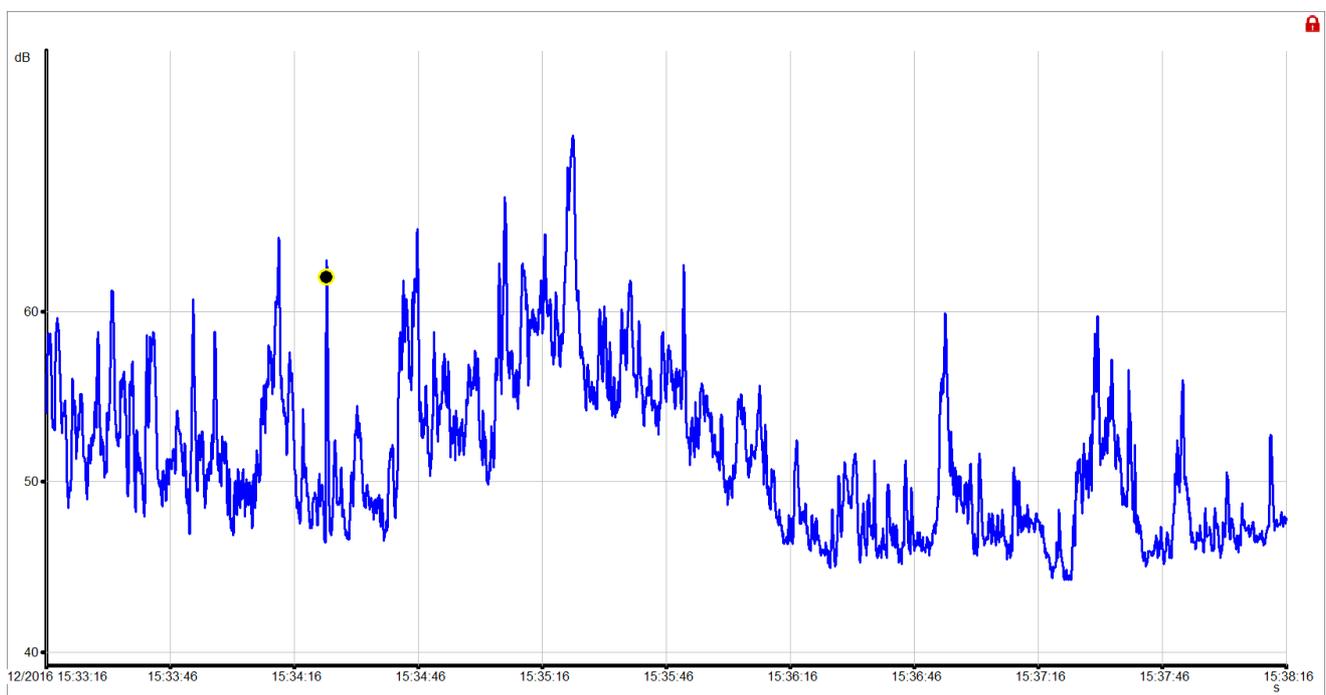
Ora inizio della Misura: 15:33:16

Durata della Misura: 05:00

Velocità di acquisizione: 100 ms

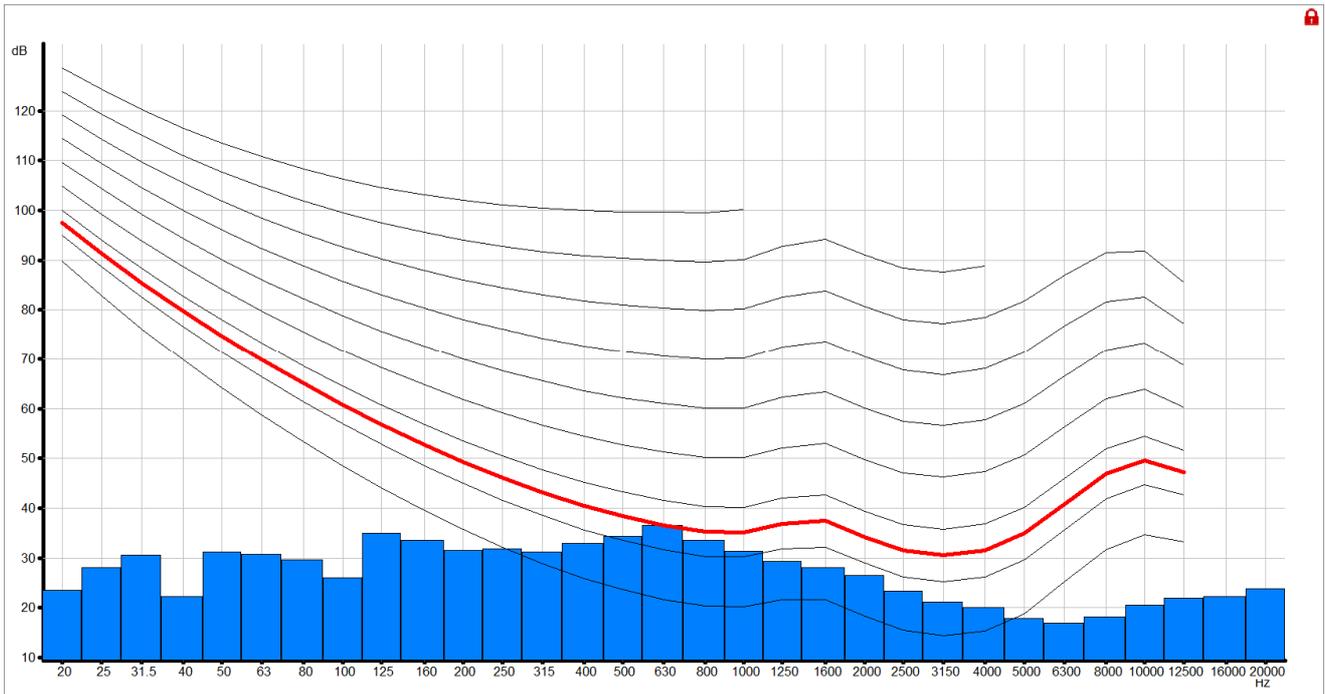
Filtro: 1/3 ottava

Costante di tempo: Fast

**TIME HISTORY E RICONOSCIMENTO COMPONENTI TONALI E IMPULSIVE**

Numero totale delle componenti impulsive:  
1.0

Fattore di correzione  
Ki=0.0 dB



Nessun tono puro - phon: 35.0 dB

kt=0.0 dB - kb=0.0 dB

	dB		dB		dB		dB		dB
20	23.3	80	29.4	315	31.1	1250	29.2	5000	17.6
25	27.9	100	25.9	400	32.7	1600	27.9	6300	16.7
31.5	30.4	125	34.8	500	34.2	2000	26.3	8000	17.9
40	22.0	160	33.4	630	36.4	2500	23.1	10000	20.4
50	31.1	200	31.4	800	33.4	3150	21.0	12500	21.7
63	30.6	250	31.6	1000	31.2	4000	19.8	16000	22.0

**NOTE**

**INFORMAZIONI SULLA MISURA**

ID punto di misura associato:

**P.05**

File associato: @RIG05

Buffer associato: BUFFER\_2

Periodo di riferimento: DIURNO

**DURATA DELLA MISURA E IMPOSTAZIONE DELLO STRUMENTO**

Data della Misura: 29/12/2016

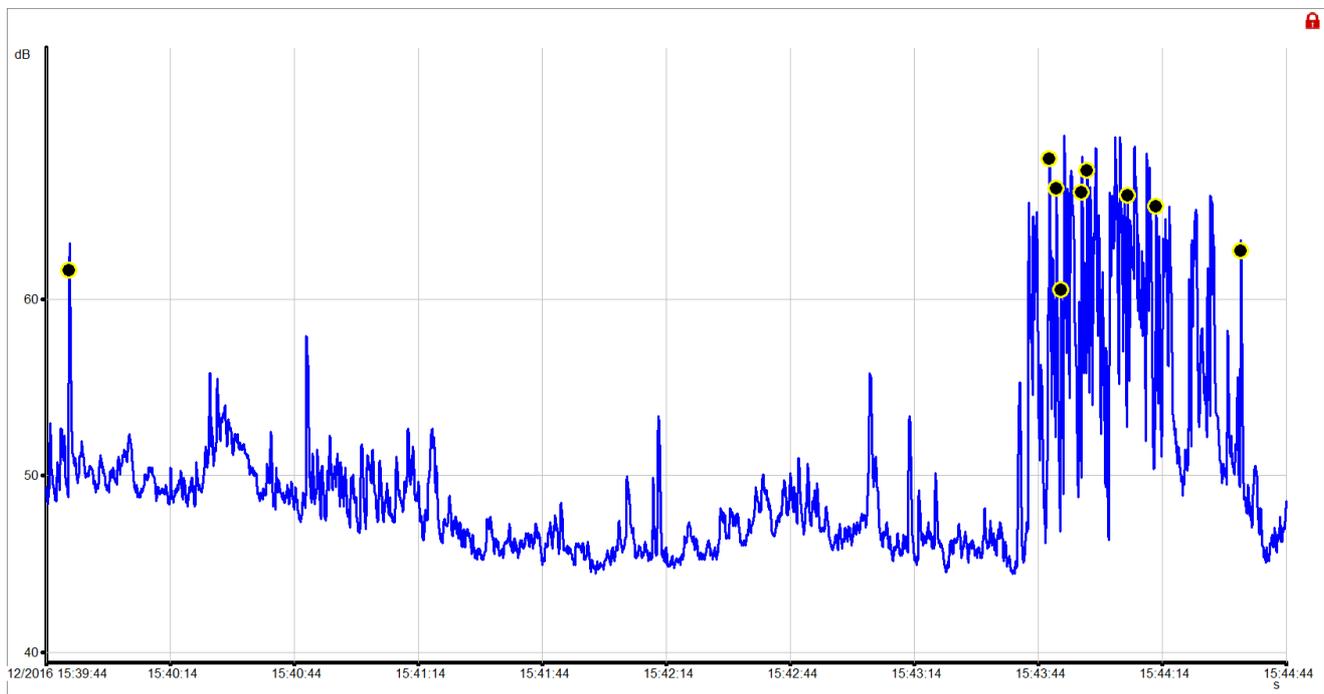
Ora inizio della Misura: 15:39:44

Durata della Misura: 05:00

Velocità di acquisizione: 100 ms

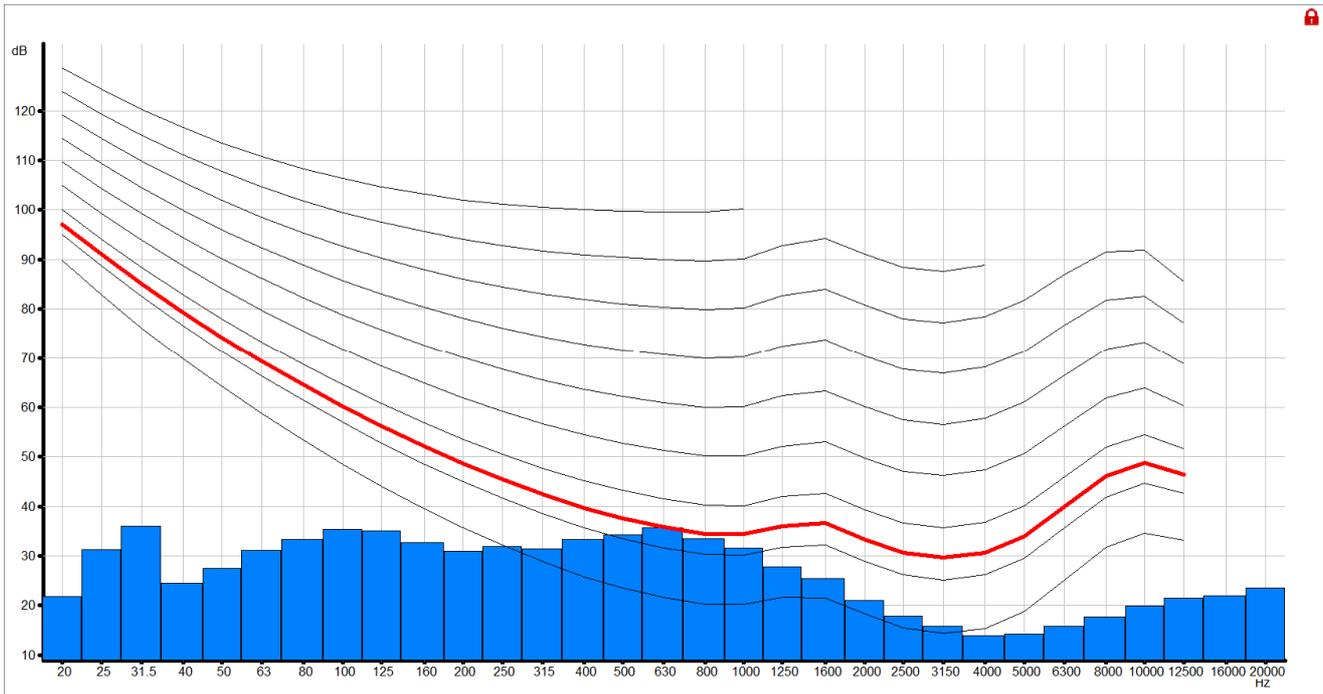
Filtro: 1/3 ottava

Costante di tempo: Fast

**TIME HISTORY E RICONOSCIMENTO COMPONENTI TONALI E IMPULSIVE**

Numero totale delle componenti impulsive:  
9.0

Fattore di correzione  
Ki=0.0 dB



Nessun tono puro - phon: 34.2 dB

kt=0.0 dB - kb=0.0 dB

	dB		dB		dB		dB		dB
20	21.7	80	33.2	315	31.3	1250	27.7	5000	14.1
25	31.1	100	35.2	400	33.1	1600	25.3	6300	15.7
31.5	35.8	125	34.9	500	34.1	2000	20.8	8000	17.5
40	24.4	160	32.6	630	35.6	2500	17.7	10000	19.7
50	27.3	200	30.8	800	33.4	3150	15.7	12500	21.4
63	31.0	250	31.8	1000	31.4	4000	13.8	16000	21.8

**NOTE**

**INFORMAZIONI SULLA MISURA**

ID punto di misura associato:

**P.06**

File associato: @RIG06

Buffer associato: BUFFER\_3

Periodo di riferimento: DIURNO

**DURATA DELLA MISURA E IMPOSTAZIONE DELLO STRUMENTO**

Data della Misura: 29/12/2016

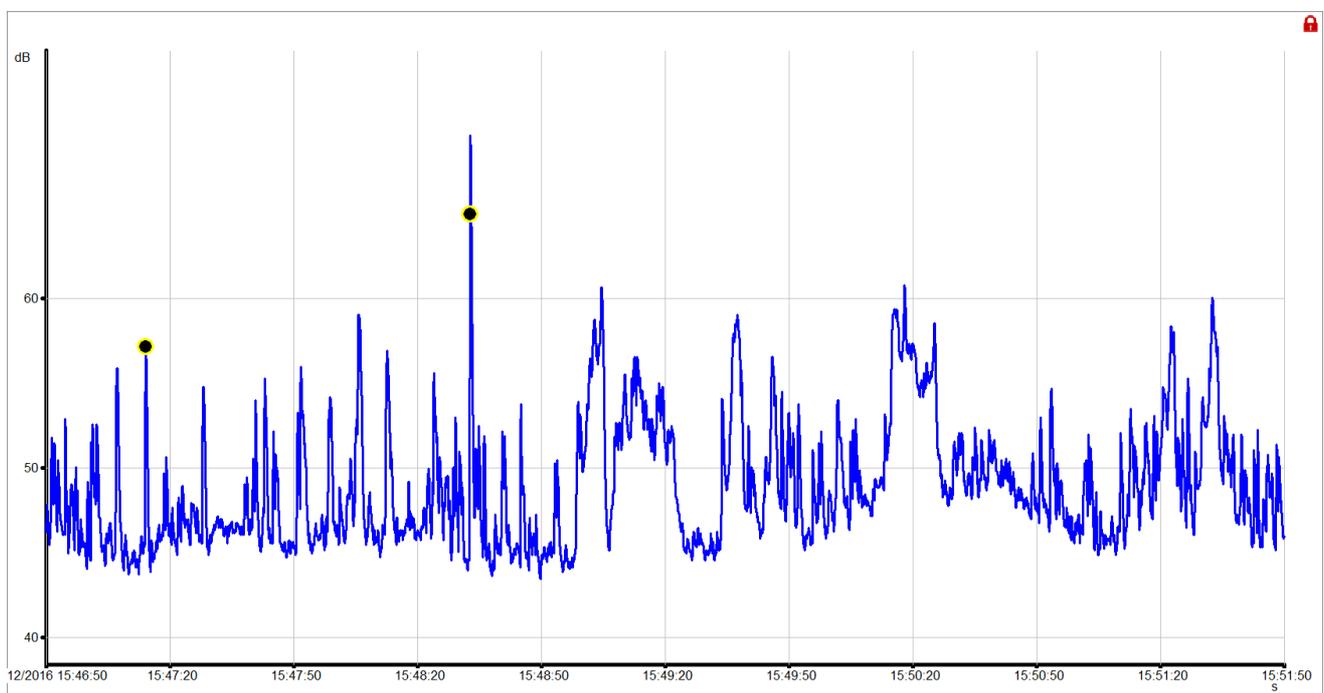
Ora inizio della Misura: 15:46:50

Durata della Misura: 05:00

Velocità di acquisizione: 100 ms

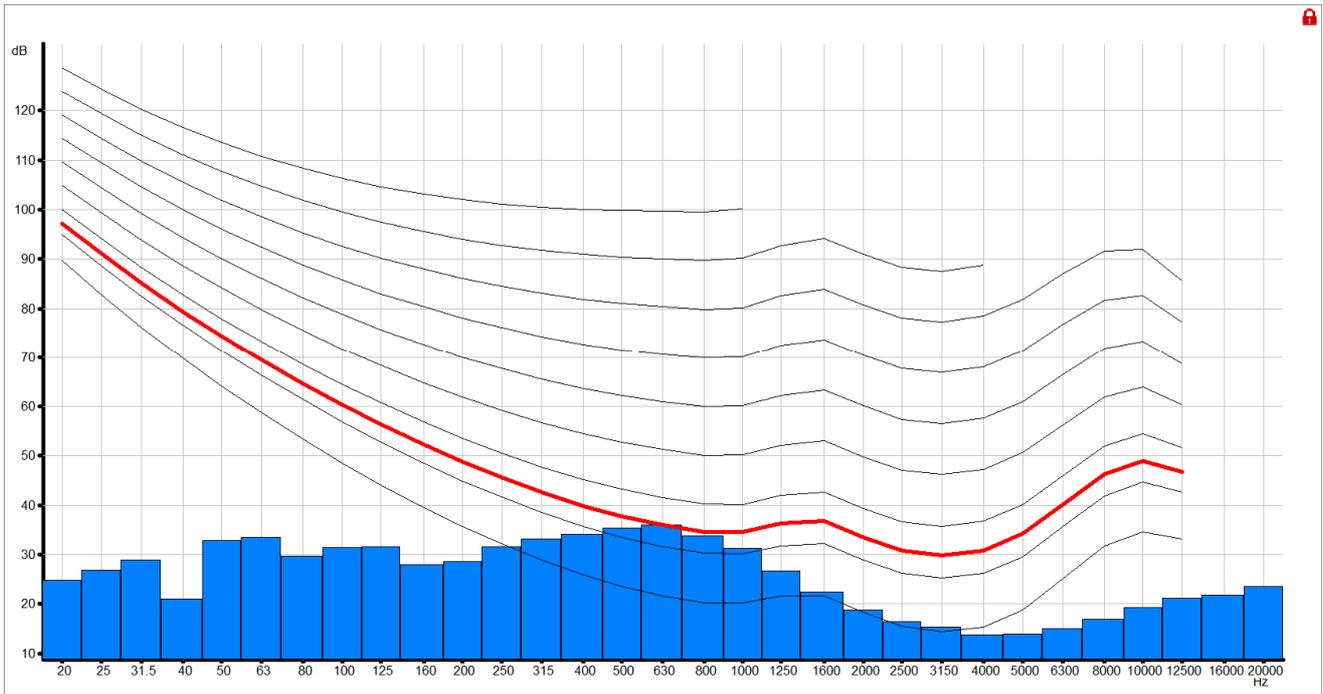
Filtro: 1/3 ottava

Costante di tempo: Fast

**TIME HISTORY E RICONOSCIMENTO COMPONENTI TONALI E IMPULSIVE**

Numero totale delle componenti impulsive:  
2.0

Fattore di correzione  
Ki=0.0 dB



Nessun tono puro - phon: 34.4 dB

kt=0.0 dB - kb=0.0 dB

	dB		dB		dB		dB		dB
20	24.6	80	29.5	315	33.0	1250	26.5	5000	13.8
25	26.7	100	31.3	400	34.0	1600	22.2	6300	14.8
31.5	28.8	125	31.5	500	35.2	2000	18.7	8000	16.7
40	20.8	160	27.8	630	35.8	2500	16.2	10000	19.1
50	32.7	200	28.4	800	33.7	3150	15.1	12500	21.0
63	33.3	250	31.4	1000	31.1	4000	13.6	16000	21.7

**NOTE**

**INFORMAZIONI SULLA MISURA**

ID punto di misura associato:

**P.07**

File associato: @RIG07

Buffer associato: BUFF\_105

Periodo di riferimento: DIURNO

**DURATA DELLA MISURA E IMPOSTAZIONE DELLO STRUMENTO**

Data della Misura: 29/12/2016

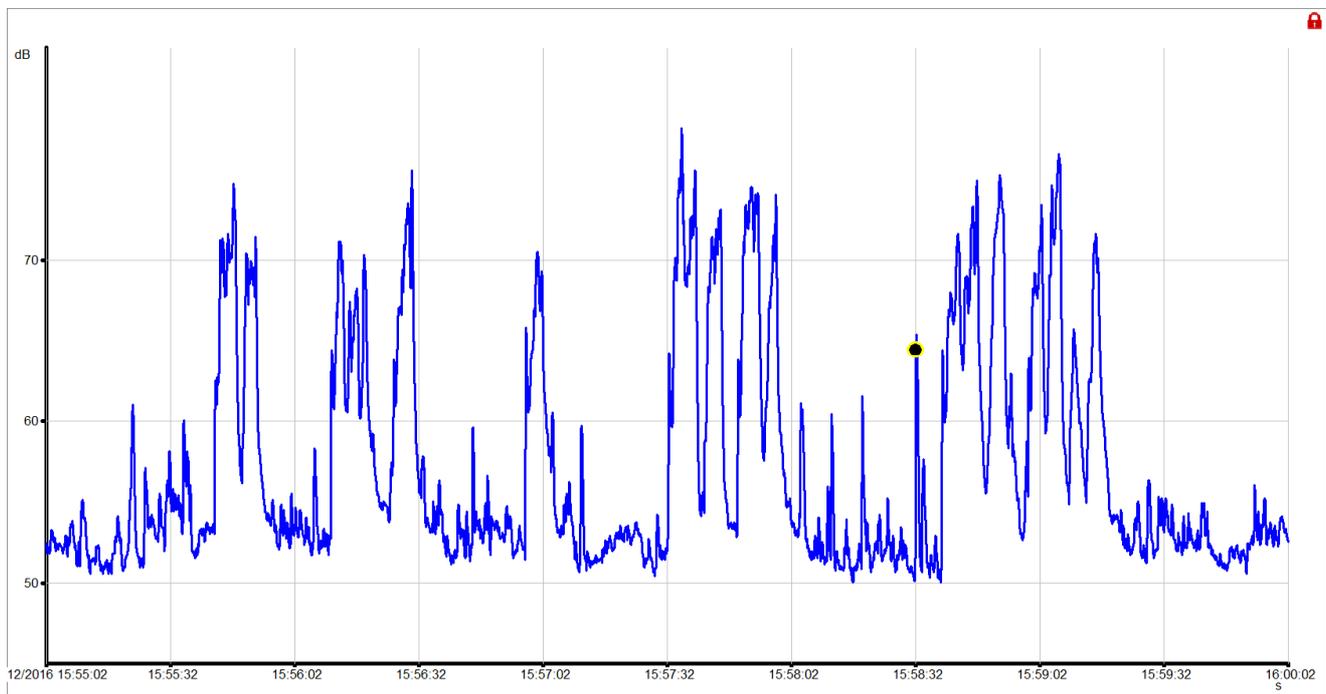
Ora inizio della Misura: 15:55:20

Durata della Misura: 05:00

Velocità di acquisizione: 100 ms

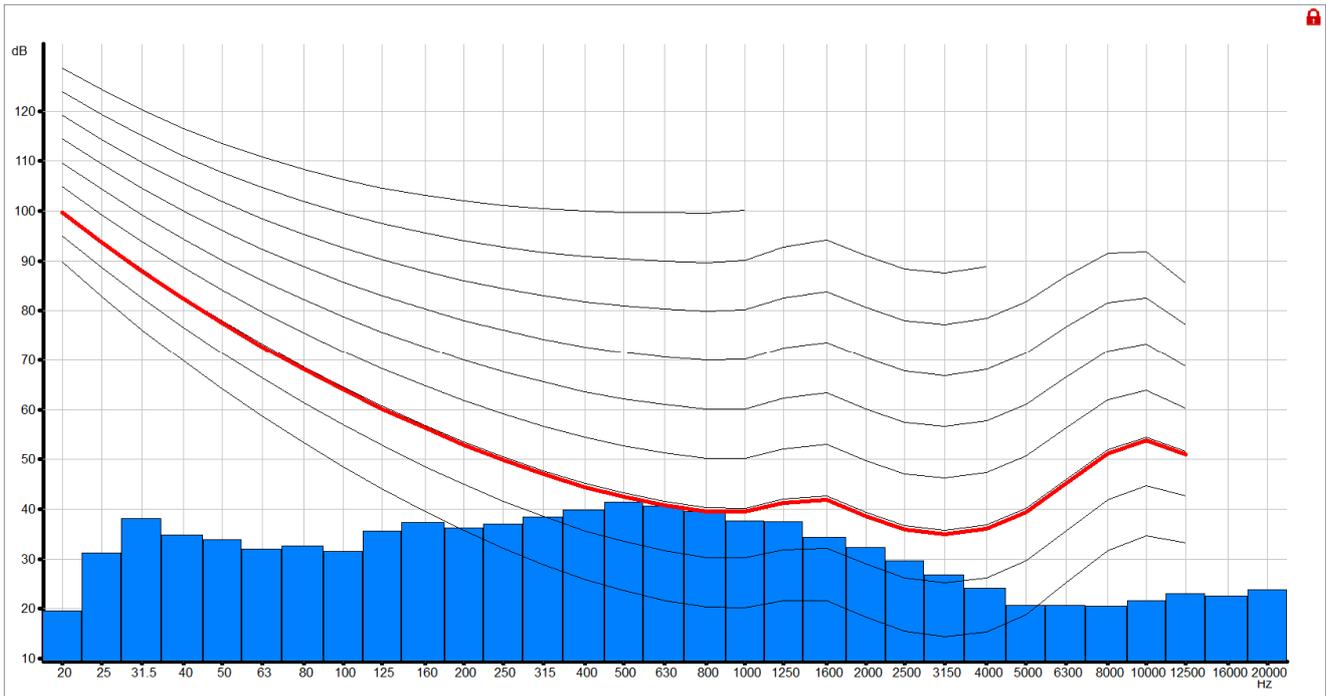
Filtro: 1/3 ottava

Costante di tempo: Fast

**TIME HISTORY E RICONOSCIMENTO COMPONENTI TONALI E IMPULSIVE**

Numero totale delle componenti impulsive:  
1.0

Fattore di correzione  
Ki=0.0 dB



Nessun tono puro - phon: 39.3 dB

kt=0.0 dB - kb=0.0 dB

	dB		dB		dB		dB		dB
20	19.4	80	32.5	315	38.2	1250	37.3	5000	20.5
25	31.1	100	31.3	400	39.6	1600	34.2	6300	20.5
31.5	37.9	125	35.5	500	41.2	2000	32.2	8000	20.4
40	34.6	160	37.2	630	40.5	2500	29.4	10000	21.4
50	33.7	200	36.0	800	39.3	3150	26.6	12500	22.8
63	31.8	250	36.8	1000	37.4	4000	24.0	16000	22.4

**NOTE**

**INFORMAZIONI SULLA MISURA**

ID punto di misura associato:

**P.08**

File associato: @RIG08

Buffer associato: BUFF\_106

Periodo di riferimento: DIURNO

**DURATA DELLA MISURA E IMPOSTAZIONE DELLO STRUMENTO**

Data della Misura: 29/12/2016

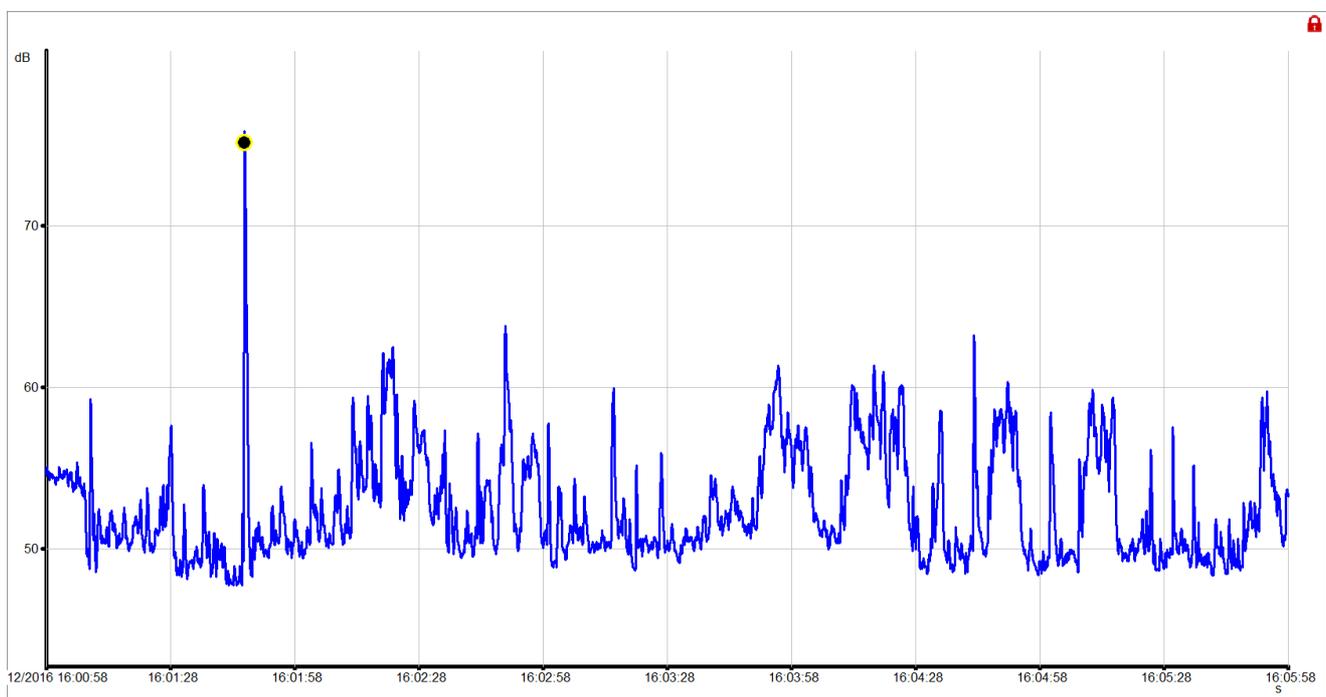
Ora inizio della Misura: 16:00:58

Durata della Misura: 05:00

Velocità di acquisizione: 100 ms

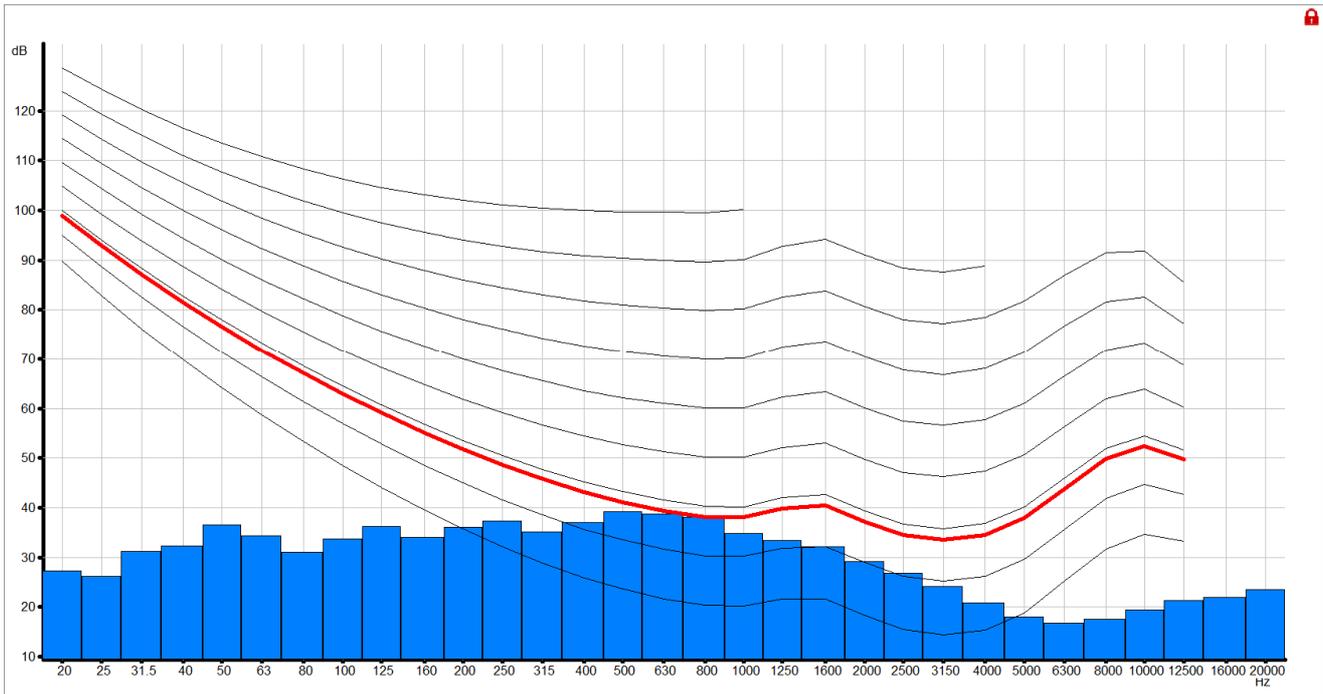
Filtro: 1/3 ottava

Costante di tempo: Fast

**TIME HISTORY E RICONOSCIMENTO COMPONENTI TONALI E IMPULSIVE**

Numero totale delle componenti impulsive:  
1.0

Fattore di correzione  
Ki=0.0 dB



Nessun tono puro - phon: 37.9 dB

kt=0.0 dB - kb=0.0 dB

	dB		dB		dB		dB		dB
20	27.1	80	30.9	315	34.9	1250	33.3	5000	17.8
25	26.0	100	33.6	400	36.8	1600	32.0	6300	16.6
31.5	31.0	125	36.1	500	39.0	2000	29.0	8000	17.4
40	32.1	160	33.8	630	38.5	2500	26.6	10000	19.2
50	36.4	200	35.9	800	37.9	3150	24.0	12500	21.2
63	34.1	250	37.1	1000	34.7	4000	20.6	16000	21.8

**NOTE**

**INFORMAZIONI SULLA MISURA**

ID punto di misura associato:

**R.01**

File associato: @RIG09

Buffer associato: BUFF\_107

Periodo di riferimento: DIURNO

**DURATA DELLA MISURA E IMPOSTAZIONE DELLO STRUMENTO**

Data della Misura: 29/12/2016

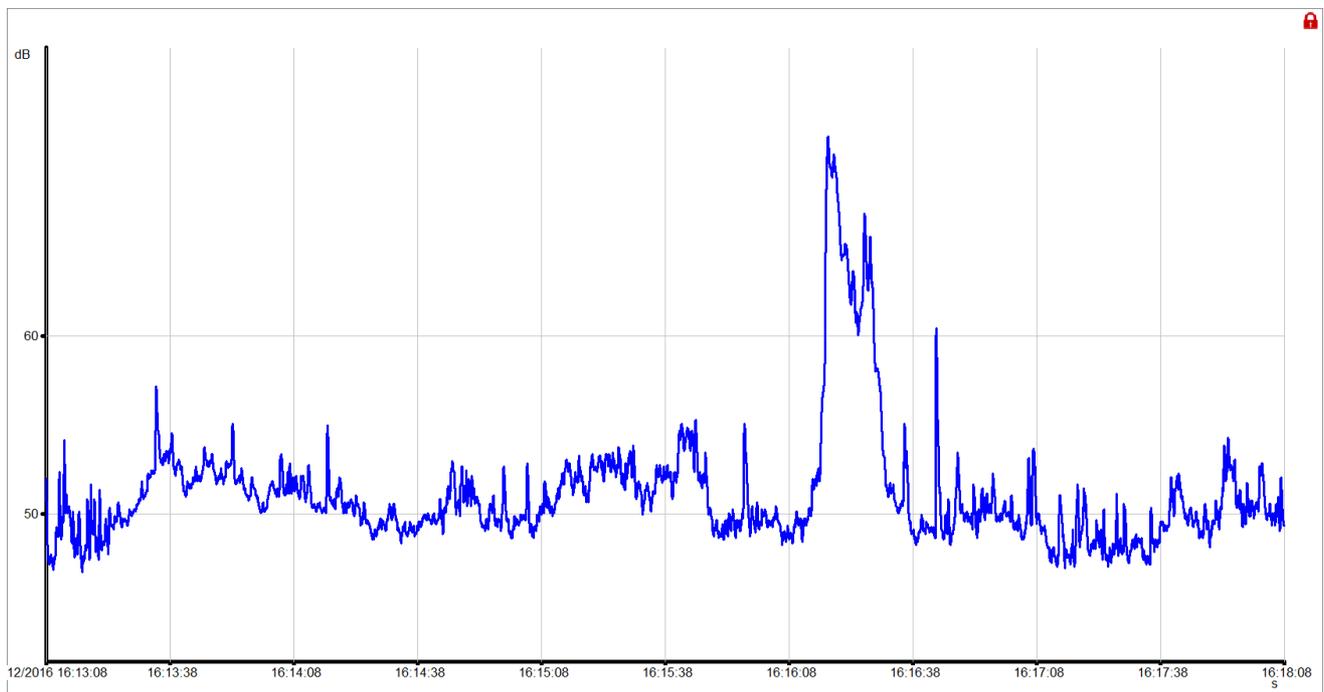
Ora inizio della Misura: 16:13:80

Durata della Misura: 05:00

Velocità di acquisizione: 100 ms

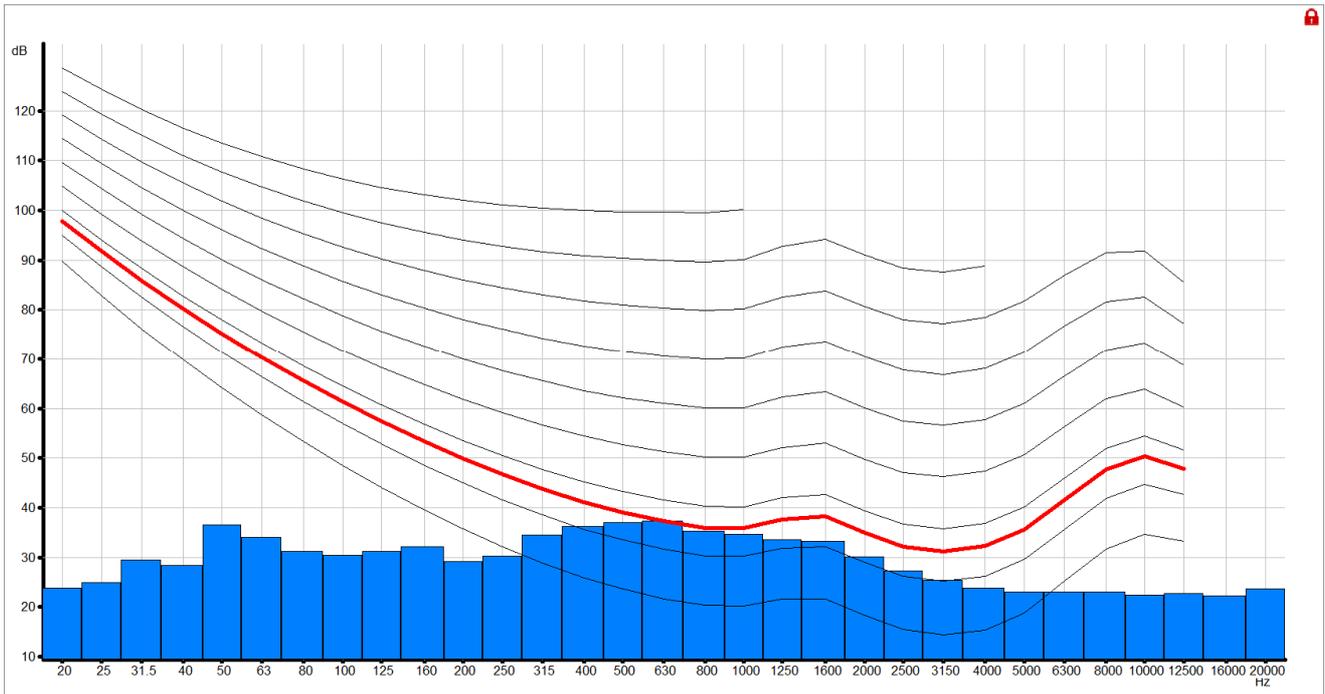
Filtro: 1/3 ottava

Costante di tempo: Fast

**TIME HISTORY E RICONOSCIMENTO COMPONENTI TONALI E IMPULSIVE**

Numero totale delle componenti impulsive:  
0.0

Fattore di correzione  
Ki=0.0 dB



Nessun tono puro - phon: 35.7 dB

kt=0.0 dB - kb=0.0 dB

	dB		dB		dB		dB		dB
20	23.6	80	31.0	315	34.4	1250	33.4	5000	22.8
25	24.8	100	30.2	400	36.1	1600	33.1	6300	22.8
31.5	29.3	125	31.1	500	36.8	2000	29.9	8000	22.9
40	28.2	160	31.9	630	37.1	2500	27.1	10000	22.3
50	36.3	200	29.0	800	35.1	3150	25.2	12500	22.5
63	33.9	250	30.1	1000	34.5	4000	23.7	16000	22.0

**NOTE**

**INFORMAZIONI SULLA MISURA**

ID punto di misura associato:

**R.02**

File associato: @RIG10

Buffer associato: BUFF\_108

Periodo di riferimento: DIURNO

**DURATA DELLA MISURA E IMPOSTAZIONE DELLO STRUMENTO**

Data della Misura: 29/12/2016

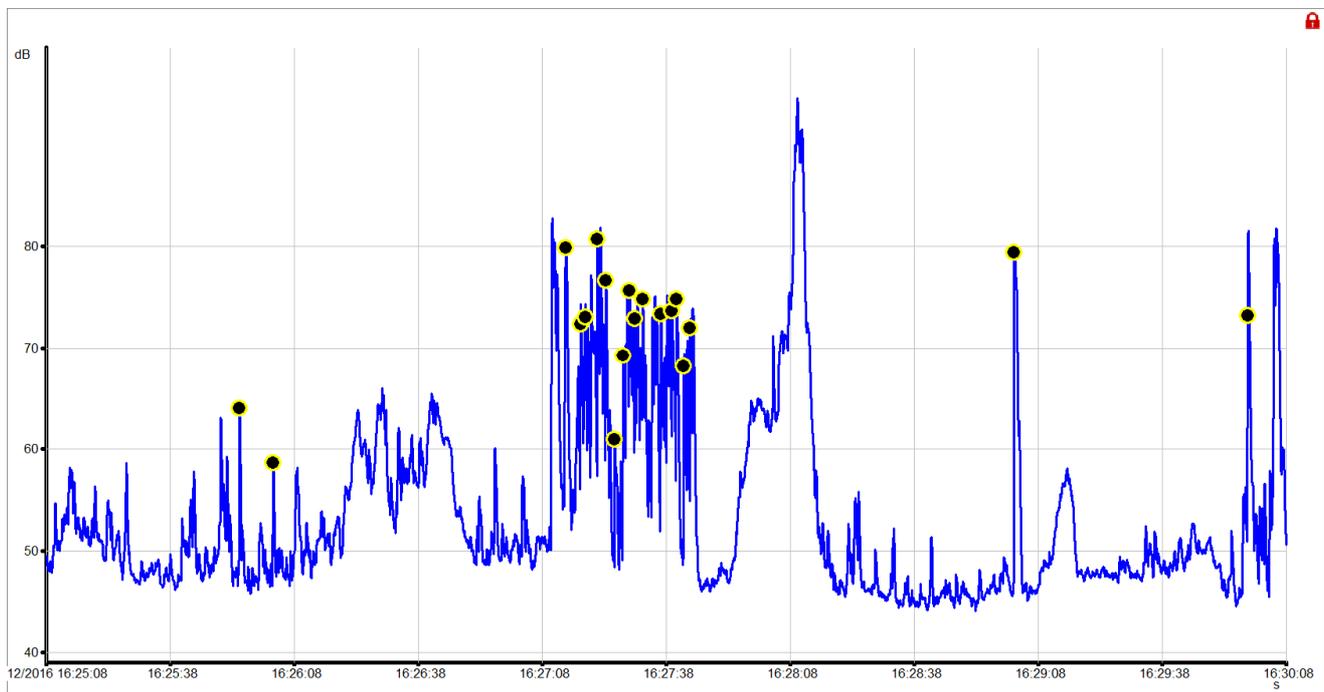
Ora inizio della Misura: 16:25:80

Durata della Misura: 05:00

Velocità di acquisizione: 100 ms

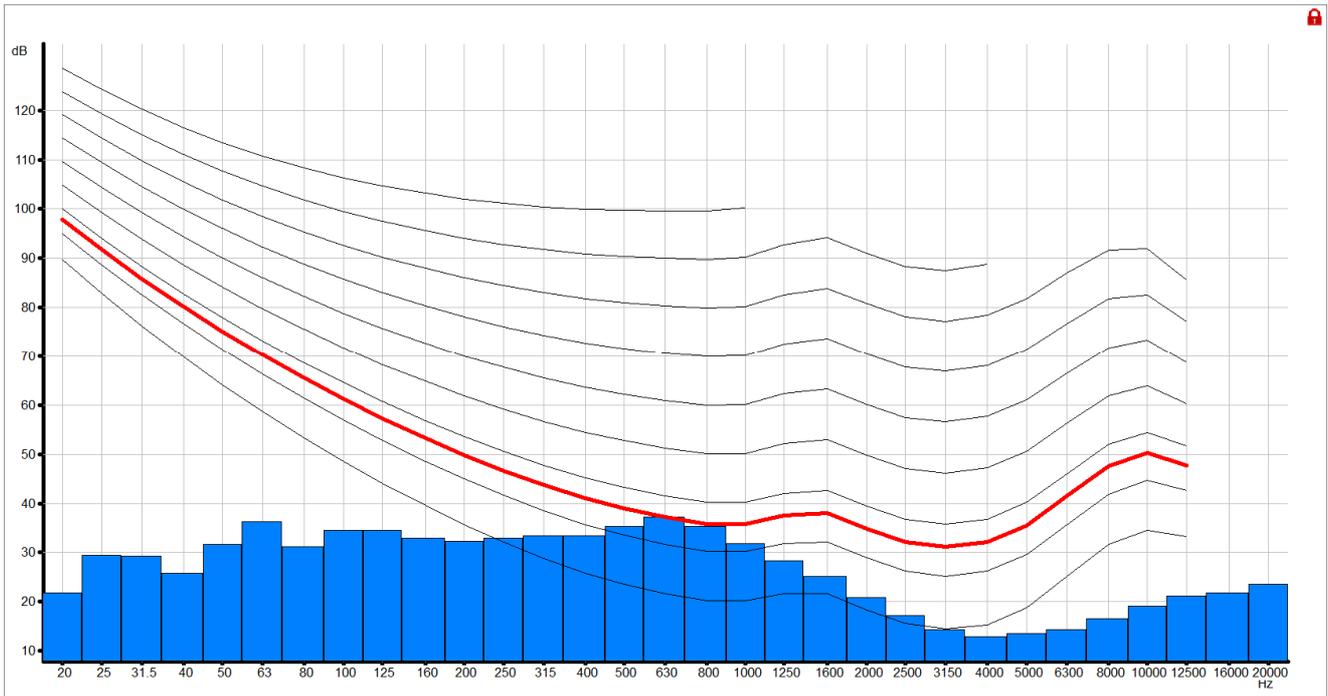
Filtro: 1/3 ottava

Costante di tempo: Fast

**TIME HISTORY E RICONOSCIMENTO COMPONENTI TONALI E IMPULSIVE**

Numero totale delle componenti impulsive:  
19.0

Fattore di correzione  
Ki=3.0 dB



Nessun tono puro - phon: 35.6 dB

kt=0.0 dB - kb=0.0 dB

	dB		dB		dB		dB		dB
20	21.7	80	31.0	315	33.2	1250	28.1	5000	13.4
25	29.3	100	34.3	400	33.3	1600	24.9	6300	14.2
31.5	29.1	125	34.3	500	35.2	2000	20.7	8000	16.3
40	25.6	160	32.7	630	37.0	2500	17.0	10000	18.9
50	31.5	200	32.2	800	35.2	3150	14.1	12500	21.0
63	36.1	250	32.7	1000	31.7	4000	12.7	16000	21.6

**NOTE**

Cane che abbaia nelle immediate vicinanze della postazione di misura. Pertanto non si è tenuto conto della componente impulsiva derivante.

**INFORMAZIONI SULLA MISURA**

ID punto di misura associato:

**R.03**

File associato: @RIG11

Buffer associato: BUFF\_109

Periodo di riferimento: DIURNO

**DURATA DELLA MISURA E IMPOSTAZIONE DELLO STRUMENTO**

Data della Misura: 29/12/2016

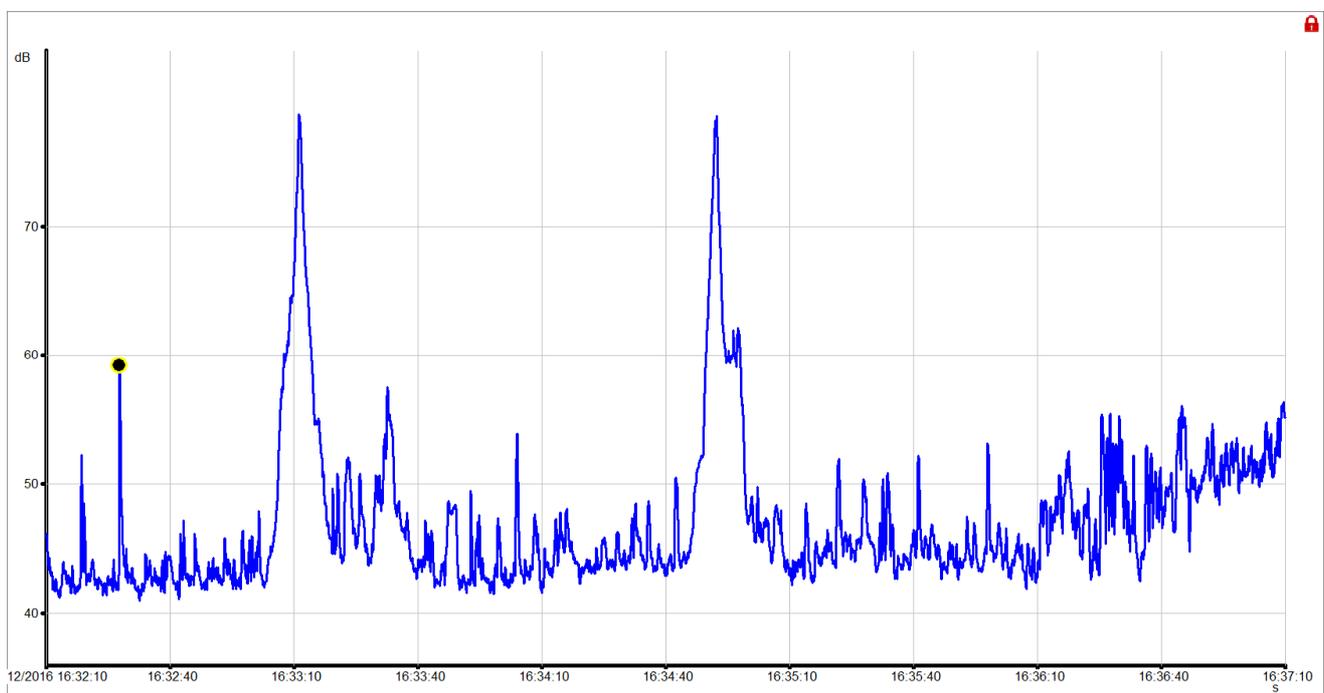
Ora inizio della Misura: 16:32:10

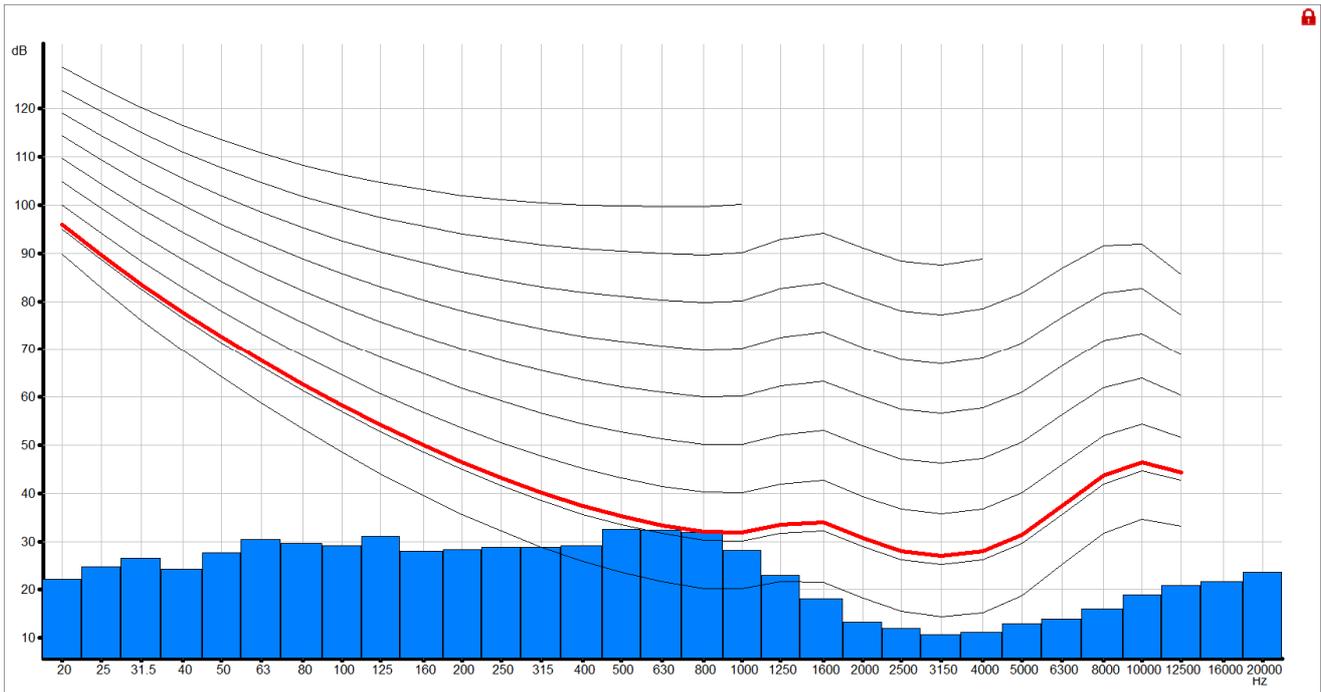
Durata della Misura: 05:00

Velocità di acquisizione: 100 ms

Filtro: 1/3 ottava

Costante di tempo: Fast

**TIME HISTORY E RICONOSCIMENTO COMPONENTI TONALI E IMPULSIVE**Numero totale delle componenti impulsive:  
1.0Fattore di correzione  
Ki=0.0 dB



Nessun tono puro - phon: 31.7 dB

kt=0.0 dB - kb=0.0 dB

	dB		dB		dB		dB		dB
20	22.1	80	29.4	315	28.6	1250	22.8	5000	12.8
25	24.6	100	28.9	400	29.0	1600	18.0	6300	13.7
31.5	26.4	125	31.0	500	32.4	2000	13.1	8000	15.8
40	24.2	160	27.9	630	32.2	2500	11.9	10000	18.8
50	27.6	200	28.1	800	31.8	3150	10.6	12500	20.8
63	30.2	250	28.7	1000	28.0	4000	11.0	16000	21.6

**NOTE**

**INFORMAZIONI SULLA MISURA**

ID punto di misura associato:

**R.04**

File associato: @RIG12

Buffer associato: BUFF\_110

Periodo di riferimento: DIURNO

**DURATA DELLA MISURA E IMPOSTAZIONE DELLO STRUMENTO**

Data della Misura: 29/12/2016

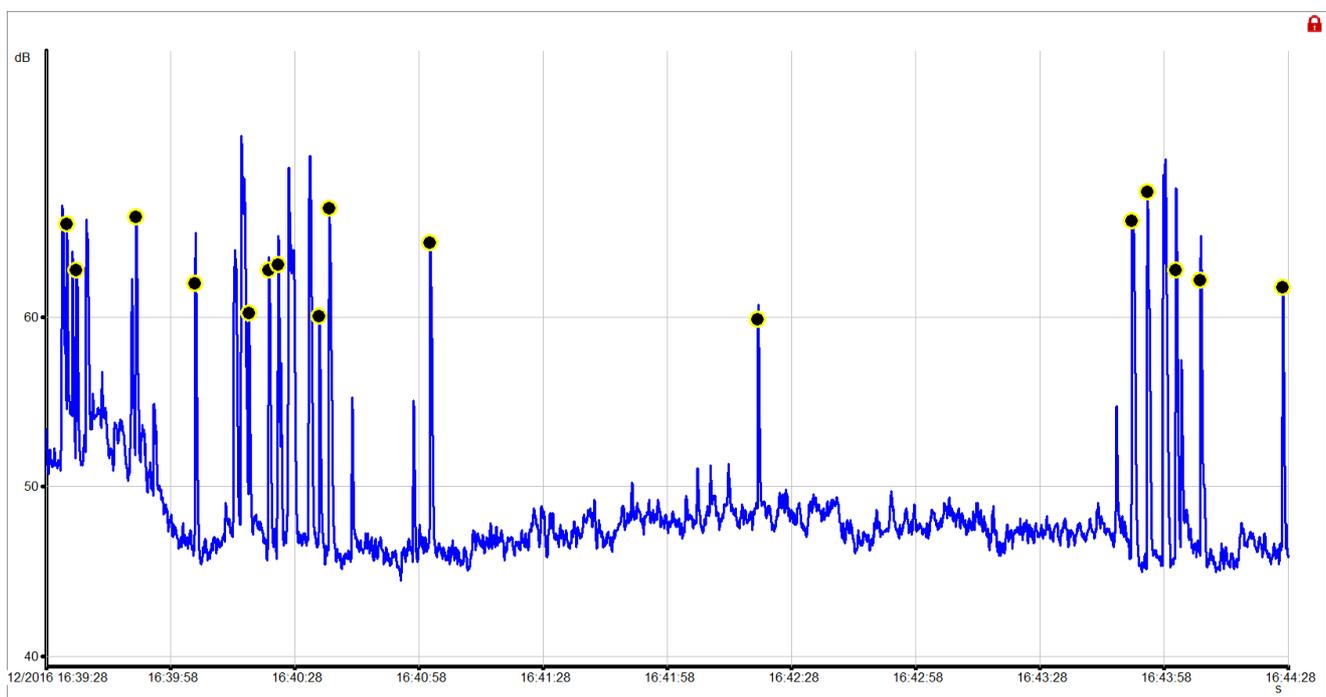
Ora inizio della Misura: 16:39:28

Durata della Misura: 05:00

Velocità di acquisizione: 100 ms

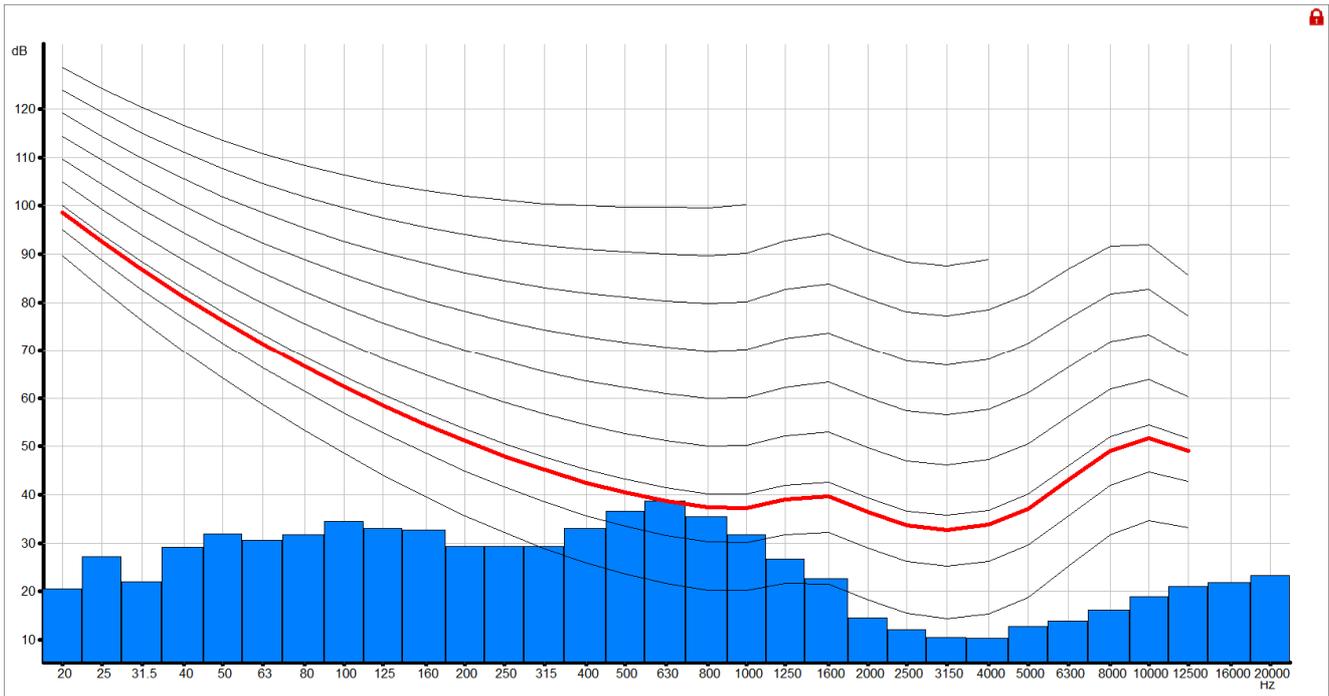
Filtro: 1/3 ottava

Costante di tempo: Fast

**TIME HISTORY E RICONOSCIMENTO COMPONENTI TONALI E IMPULSIVE**

Numero totale delle componenti impulsive:  
16.0

Fattore di correzione  
Ki=3.0 dB



Nessun tono puro - phon: 37.1 dB

kt=0.0 dB - kb=0.0 dB

	dB		dB		dB		dB		dB
20	20.4	80	31.6	315	29.1	1250	26.6	5000	12.6
25	27.0	100	34.3	400	32.8	1600	22.5	6300	13.8
31.5	21.9	125	32.8	500	36.4	2000	14.4	8000	16.0
40	29.0	160	32.5	630	38.5	2500	12.0	10000	18.8
50	31.8	200	29.2	800	35.3	3150	10.3	12500	20.9
63	30.5	250	29.1	1000	31.6	4000	10.2	16000	21.6

**NOTE**

Cane che abbaia nelle immediate vicinanze della postazione di misura. Pertanto non si è tenuto conto della componente impulsiva derivante.

**INFORMAZIONI SULLA MISURA**

ID punto di misura associato:

**R.05**

File associato: @RIG13

Buffer associato: BUFF\_111

Periodo di riferimento: DIURNO

**DURATA DELLA MISURA E IMPOSTAZIONE DELLO STRUMENTO**

Data della Misura: 29/12/2016

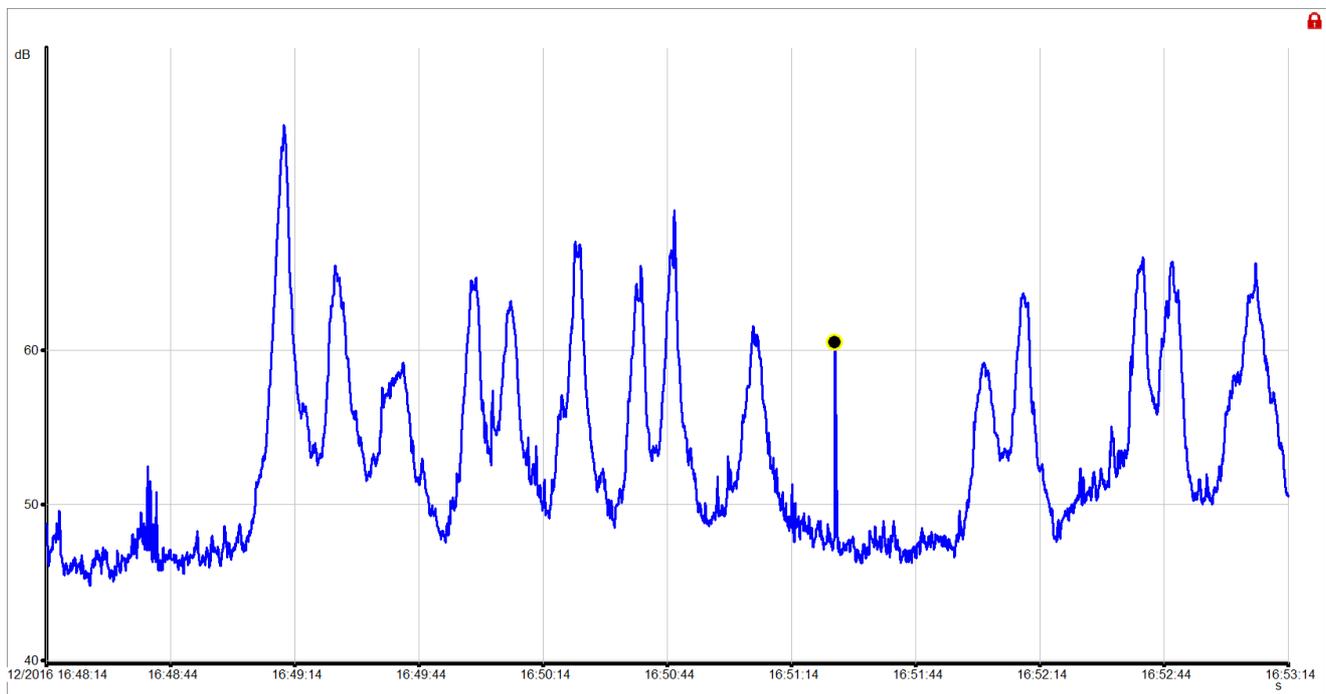
Ora inizio della Misura: 16:48:14

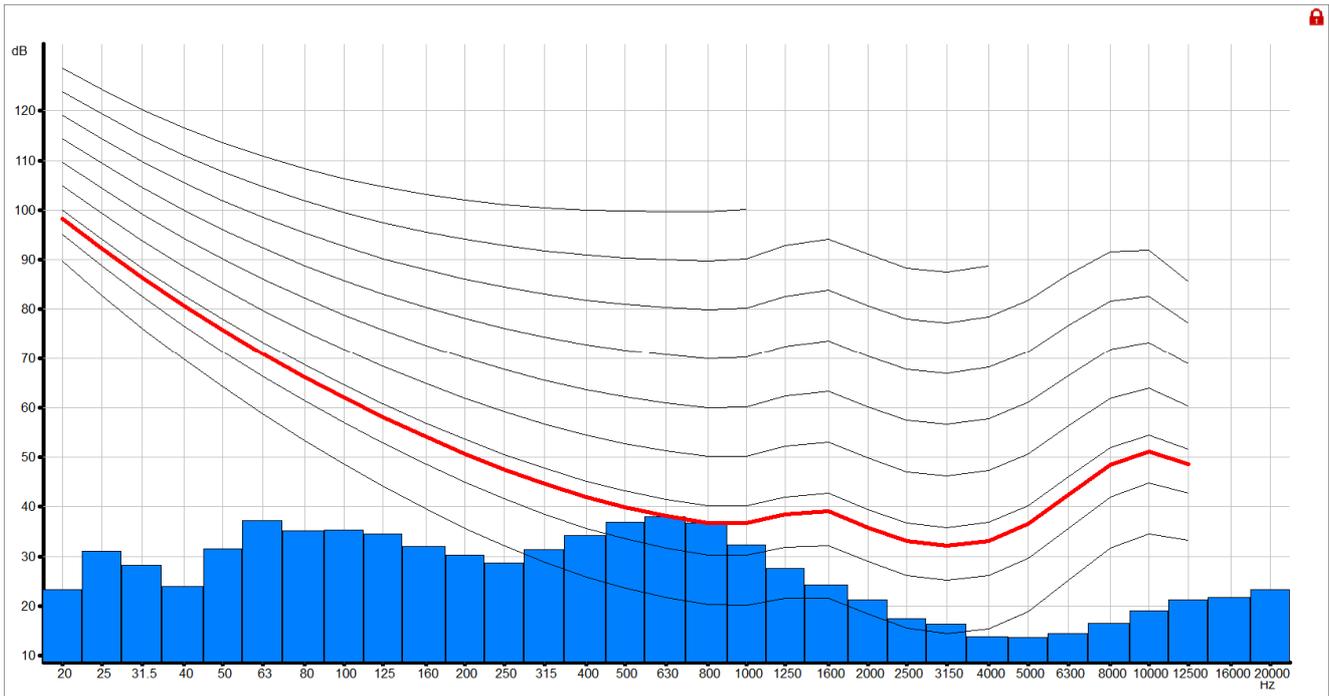
Durata della Misura: 05:00

Velocità di acquisizione: 100 ms

Filtro: 1/3 ottava

Costante di tempo: Fast

**TIME HISTORY E RICONOSCIMENTO COMPONENTI TONALI E IMPULSIVE**Numero totale delle componenti impulsive:  
1.0Fattore di correzione  
Ki=0.0 dB



Nessun tono puro - phon: 36.5 dB

kt=0.0 dB - kb=0.0 dB

	dB		dB		dB		dB		dB
20	23.1	80	35.0	315	31.2	1250	27.4	5000	13.5
25	30.8	100	35.2	400	34.1	1600	24.0	6300	14.3
31.5	28.0	125	34.3	500	36.8	2000	21.1	8000	16.4
40	23.8	160	31.8	630	37.9	2500	17.3	10000	18.9
50	31.4	200	30.1	800	36.6	3150	16.1	12500	21.0
63	37.1	250	28.5	1000	32.2	4000	13.7	16000	21.6

**NOTE**

**INFORMAZIONI SULLA MISURA**

ID punto di misura associato:

**R.06**

File associato: @RIG14

Buffer associato: BUFFER\_4

Periodo di riferimento: DIURNO

**DURATA DELLA MISURA E IMPOSTAZIONE DELLO STRUMENTO**

Data della Misura: 29/12/2016

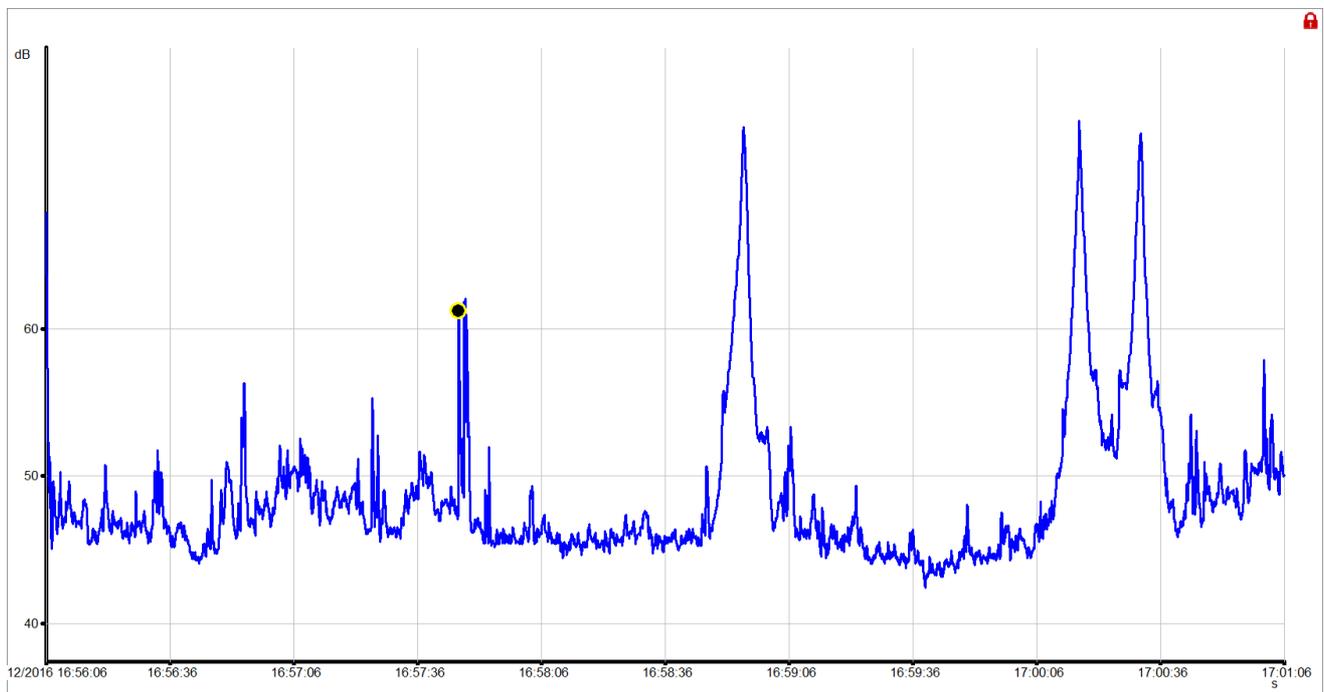
Ora inizio della Misura: 16:56:60

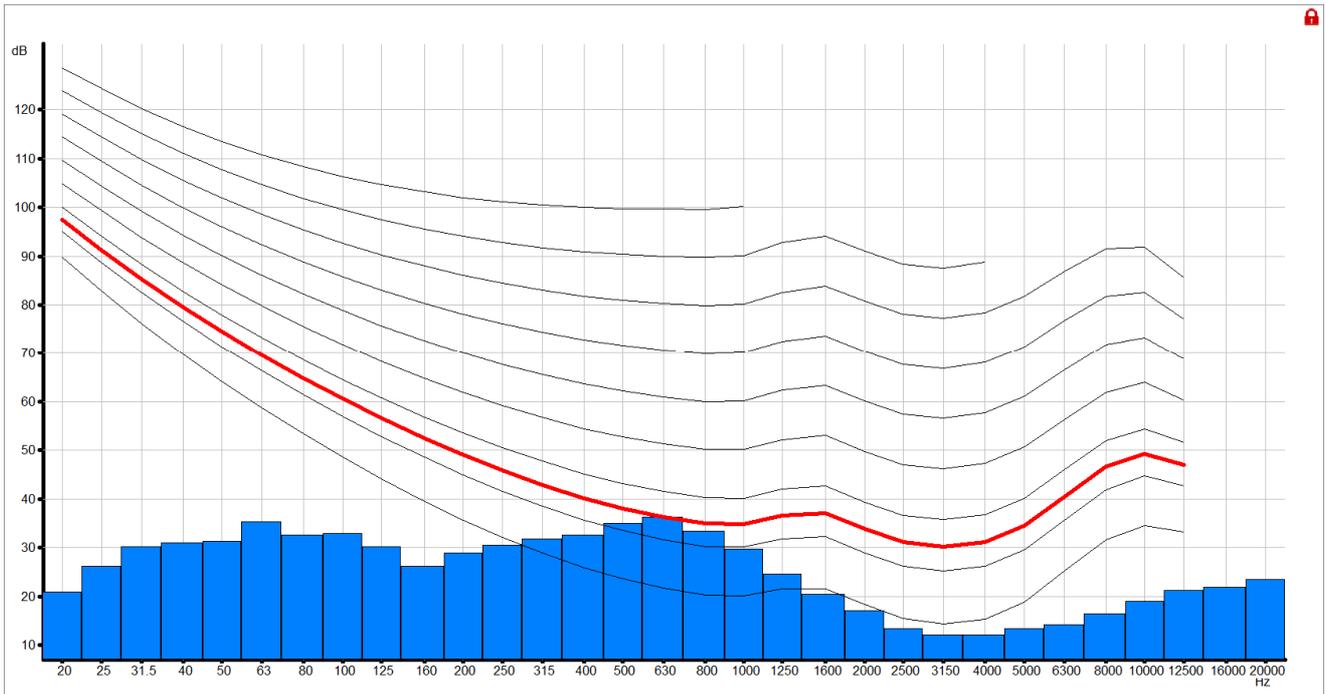
Durata della Misura: 05:00

Velocità di acquisizione: 100 ms

Filtro: 1/3 ottava

Costante di tempo: Fast

**TIME HISTORY E RICONOSCIMENTO COMPONENTI TONALI E IMPULSIVE**Numero totale delle componenti impulsive:  
1.0Fattore di correzione  
Ki=0.0 dB



Nessun tono puro - phon: 34.7 dB

kt=0.0 dB - kb=0.0 dB

	dB		dB		dB		dB		dB
20	20.8	80	32.5	315	31.7	1250	24.4	5000	13.3
25	26.0	100	32.8	400	32.4	1600	20.3	6300	14.0
31.5	30.0	125	30.1	500	34.8	2000	16.9	8000	16.3
40	30.8	160	26.0	630	36.1	2500	13.3	10000	18.8
50	31.1	200	28.7	800	33.2	3150	11.9	12500	21.0
63	35.2	250	30.4	1000	29.6	4000	11.9	16000	21.7

**NOTE**

**INFORMAZIONI SULLA MISURA**

ID punto di misura associato:

**P.01**

File associato: @RIN02

Buffer associato: BUFTE\_21

Periodo di riferimento: NOTTURNO

**DURATA DELLA MISURA E IMPOSTAZIONE DELLO STRUMENTO**

Data della Misura: 04/01/2017

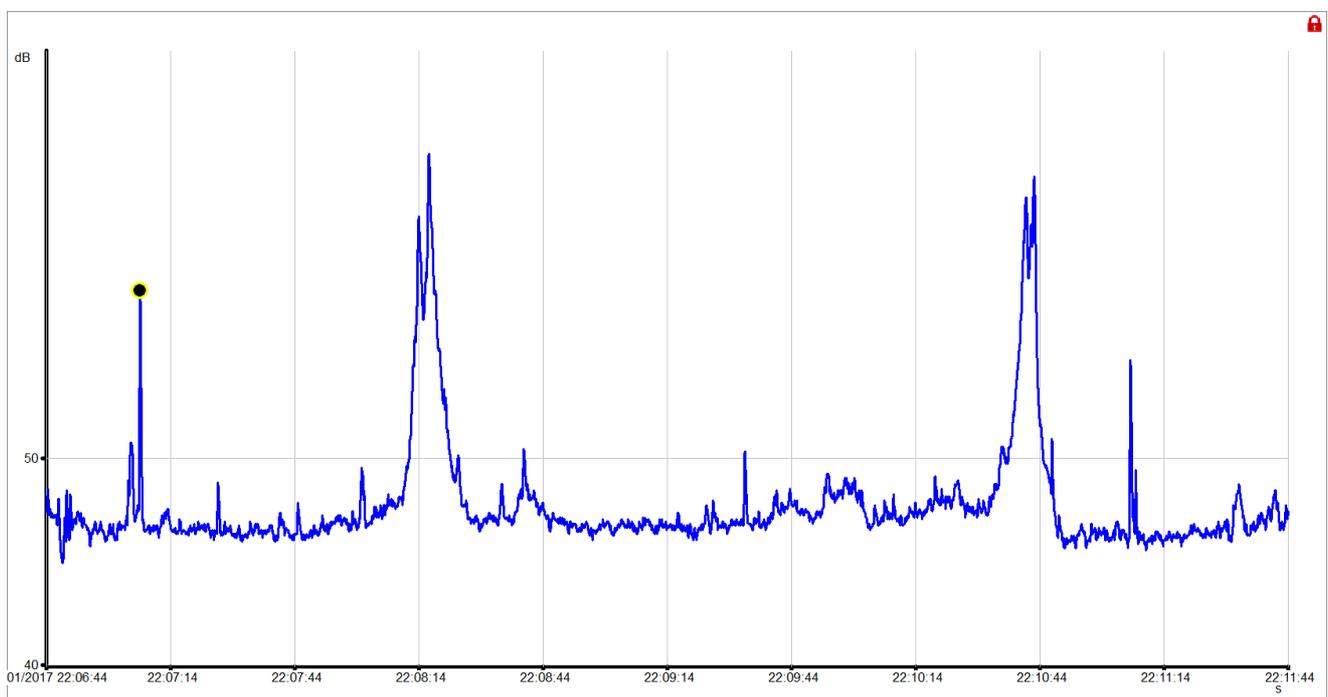
Ora inizio della Misura: 22:06:44

Durata della Misura: 05:00

Velocità di acquisizione: 100 ms

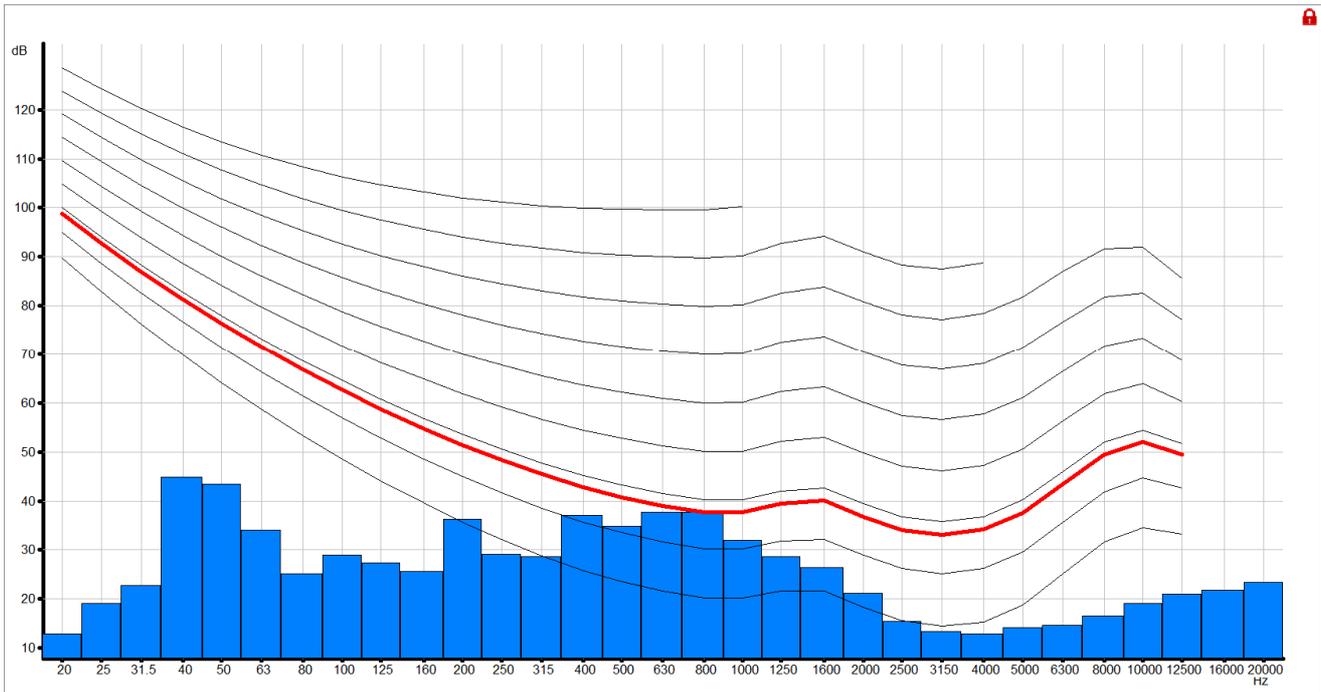
Filtro: 1/3 ottava

Costante di tempo: Fast

**TIME HISTORY E RICONOSCIMENTO COMPONENTI TONALI E IMPULSIVE**

Numero totale delle componenti impulsive:  
1.0

Fattore di correzione  
Ki=0.0 dB



Nessun tono puro - phon: 37.5 dB

kt=0.0 dB - kb=0.0 dB

	dB		dB		dB		dB		dB
20	12.7	80	24.9	315	28.4	1250	28.5	5000	14.0
25	18.9	100	28.8	400	36.9	1600	26.2	6300	14.4
31.5	22.6	125	27.2	500	34.7	2000	21.0	8000	16.4
40	44.7	160	25.5	630	37.5	2500	15.3	10000	18.9
50	43.3	200	36.1	800	37.5	3150	13.2	12500	20.9
63	33.9	250	29.0	1000	31.8	4000	12.7	16000	21.6

**NOTE**

**INFORMAZIONI SULLA MISURA**

ID punto di misura associato:

**P.02**

File associato: @RIN03

Buffer associato: BUFPE\_22

Periodo di riferimento: NOTTURNO

**DURATA DELLA MISURA E IMPOSTAZIONE DELLO STRUMENTO**

Data della Misura: 04/01/2017

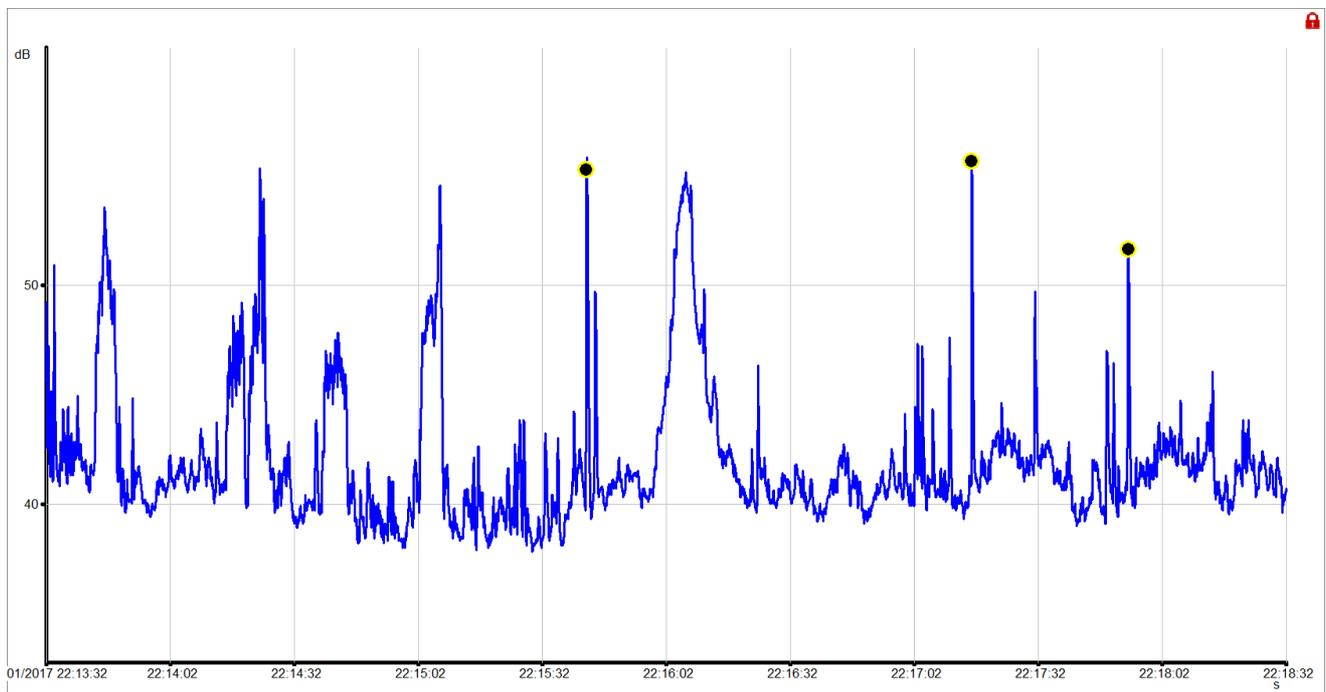
Ora inizio della Misura: 22:13:32

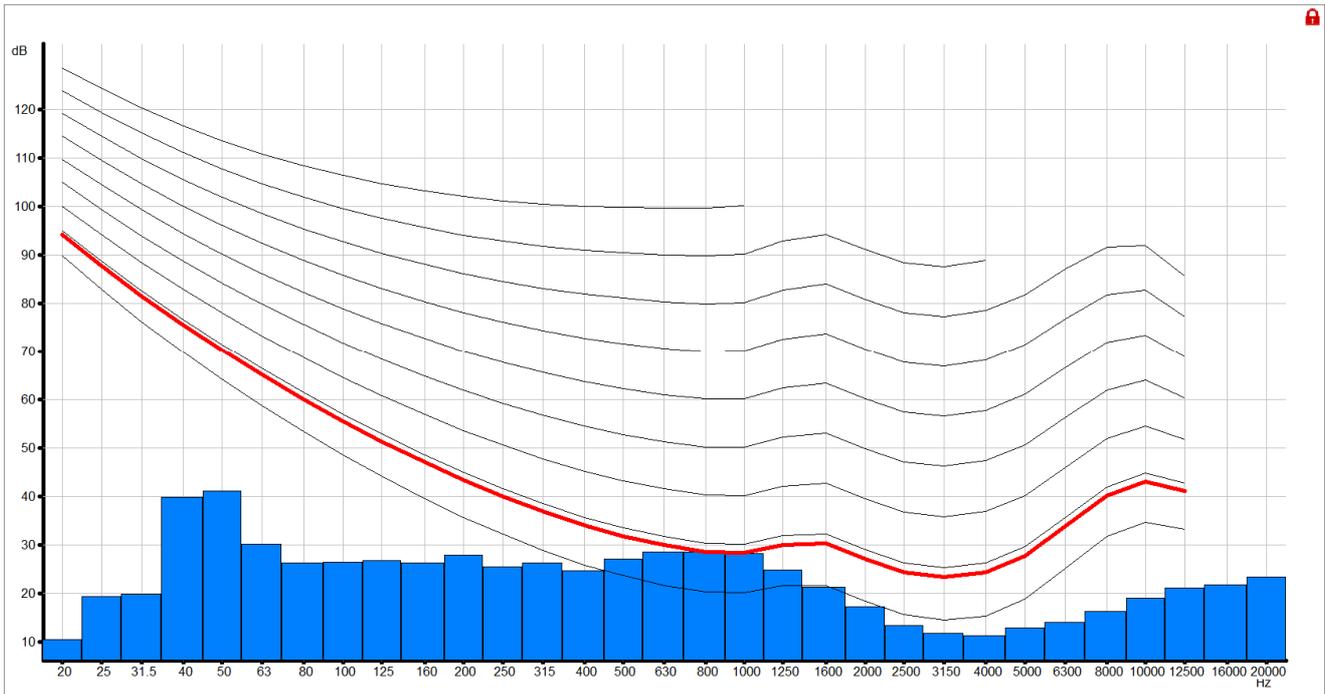
Durata della Misura: 05:00

Velocità di acquisizione: 100 ms

Filtro: 1/3 ottava

Costante di tempo: Fast

**TIME HISTORY E RICONOSCIMENTO COMPONENTI TONALI E IMPULSIVE**Numero totale delle componenti impulsive:  
3.0Fattore di correzione  
Ki=3.0 dB



Nessun tono puro - phon: 28.2 dB

kt=0.0 dB - kb=0.0 dB

	dB		dB		dB		dB		dB
20	10.2	80	26.0	315	26.0	1250	24.7	5000	12.7
25	19.1	100	26.3	400	24.4	1600	21.0	6300	13.9
31.5	19.7	125	26.5	500	26.9	2000	17.0	8000	16.0
40	39.7	160	26.1	630	28.3	2500	13.2	10000	18.8
50	40.9	200	27.7	800	28.3	3150	11.6	12500	20.9
63	29.9	250	25.2	1000	28.0	4000	11.0	16000	21.6

**NOTE**

**INFORMAZIONI SULLA MISURA**

ID punto di misura associato:

**P.03**

File associato: @RIN04

Buffer associato: BUFFE\_23

Periodo di riferimento: NOTTURNO

**DURATA DELLA MISURA E IMPOSTAZIONE DELLO STRUMENTO**

Data della Misura: 04/01/2017

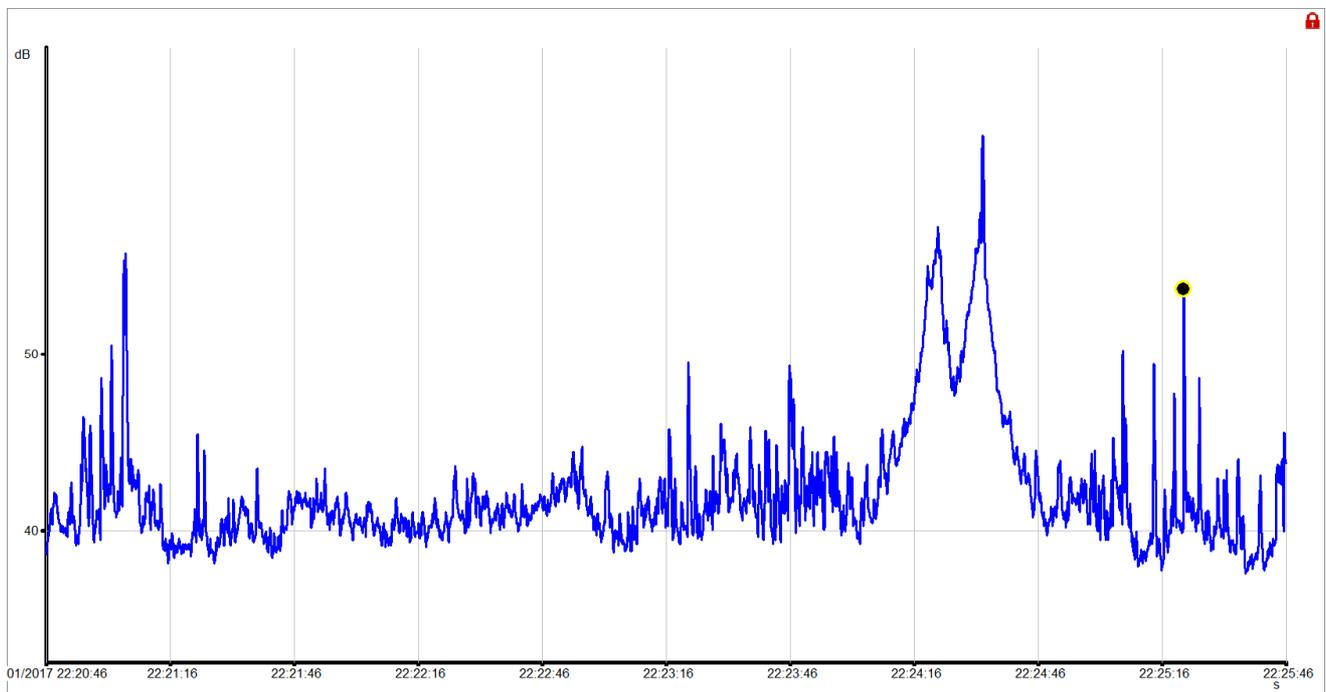
Ora inizio della Misura: 22:20:46

Durata della Misura: 05:00

Velocità di acquisizione: 100 ms

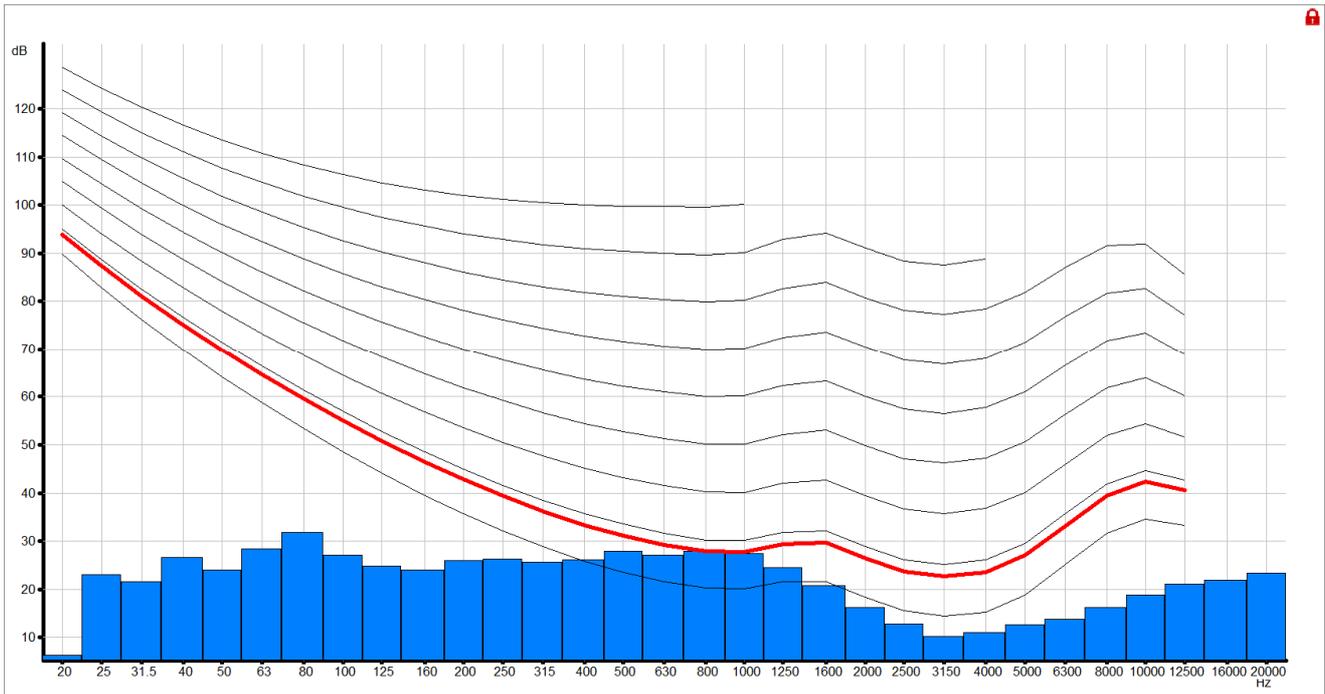
Filtro: 1/3 ottava

Costante di tempo: Fast

**TIME HISTORY E RICONOSCIMENTO COMPONENTI TONALI E IMPULSIVE**

Numero totale delle componenti impulsive:  
1.0

Fattore di correzione  
Ki=0.0 dB



Nessun tono puro - phon: 27.6 dB

kt=0.0 dB - kb=0.0 dB

	dB		dB		dB		dB		dB
20	6.2	80	31.7	315	25.5	1250	24.3	5000	12.5
25	22.9	100	27.0	400	25.9	1600	20.6	6300	13.7
31.5	21.4	125	24.6	500	27.8	2000	16.0	8000	16.0
40	26.4	160	23.8	630	26.9	2500	12.6	10000	18.7
50	23.9	200	25.8	800	27.7	3150	10.1	12500	20.9
63	28.3	250	26.2	1000	27.2	4000	10.8	16000	21.7

**NOTE**

**INFORMAZIONI SULLA MISURA**

ID punto di misura associato:

**P.04**

File associato: @RIN05

Buffer associato: BUFBE\_24

Periodo di riferimento: NOTTURNO

**DURATA DELLA MISURA E IMPOSTAZIONE DELLO STRUMENTO**

Data della Misura: 04/01/2017

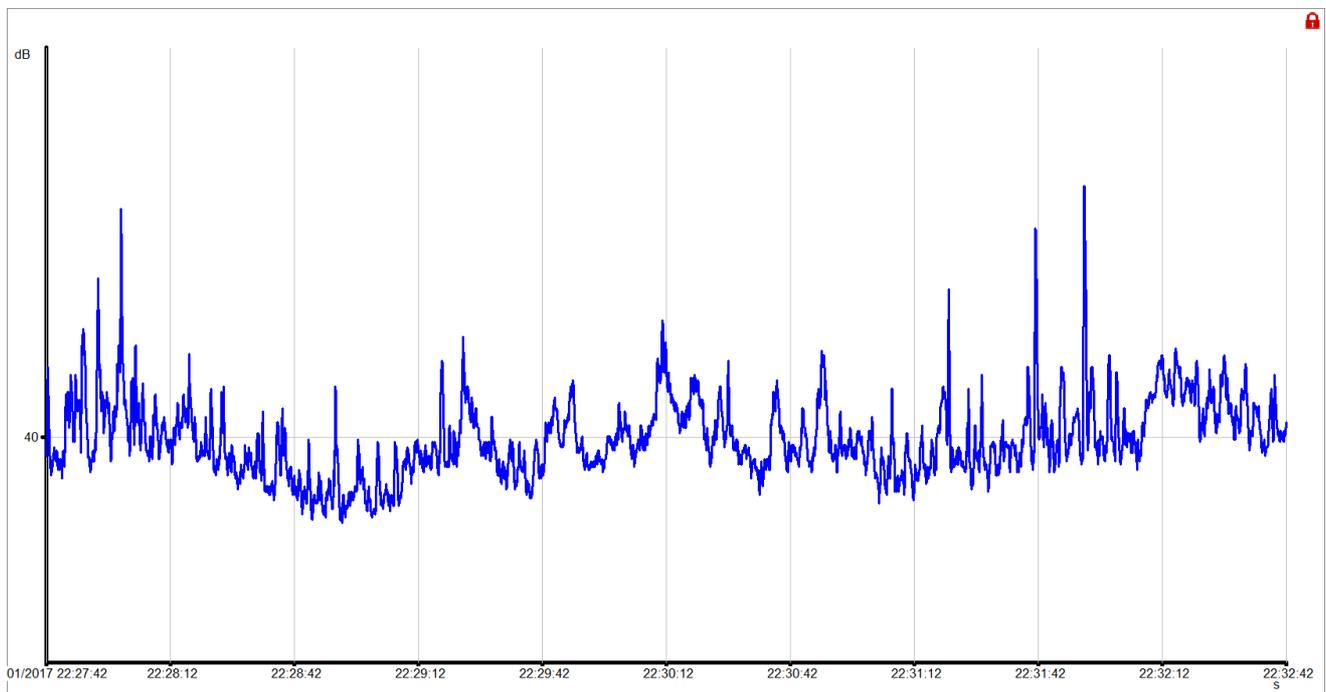
Ora inizio della Misura: 22:27:42

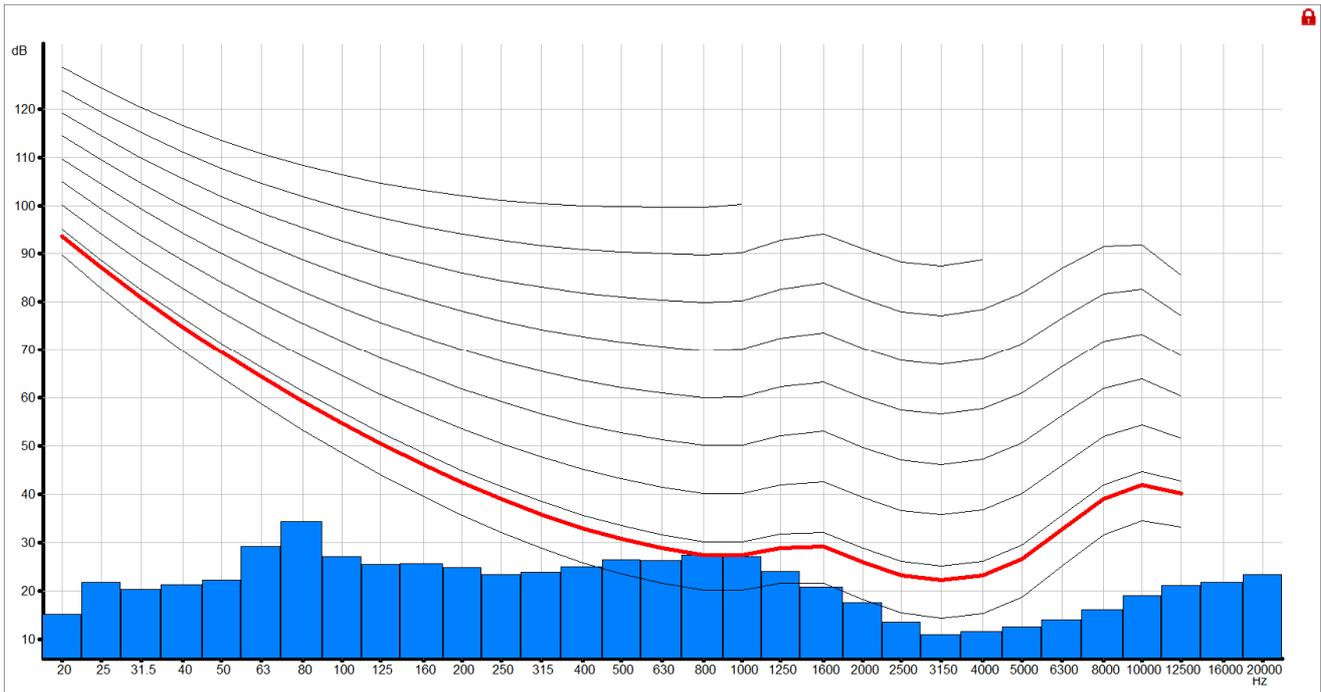
Durata della Misura: 05:00

Velocità di acquisizione: 100 ms

Filtro: 1/3 ottava

Costante di tempo: Fast

**TIME HISTORY E RICONOSCIMENTO COMPONENTI TONALI E IMPULSIVE**Numero totale delle componenti impulsive:  
0.0Fattore di correzione  
Ki=0.0 dB



Nessun tono puro - phon: 27.2 dB

kt=0.0 dB - kb=0.0 dB

	dB		dB		dB		dB		dB
20	15.0	80	34.2	315	23.8	1250	23.9	5000	12.5
25	21.6	100	27.0	400	24.8	1600	20.6	6300	13.9
31.5	20.2	125	25.3	500	26.3	2000	17.5	8000	16.0
40	21.1	160	25.5	630	26.2	2500	13.4	10000	18.9
50	22.2	200	24.7	800	27.3	3150	10.9	12500	21.0
63	29.0	250	23.2	1000	27.0	4000	11.5	16000	21.6

**NOTE**

**INFORMAZIONI SULLA MISURA**

ID punto di misura associato:

**P.05**

File associato: @RIN06

Buffer associato: BUFFE\_25

Periodo di riferimento: NOTTURNO

**DURATA DELLA MISURA E IMPOSTAZIONE DELLO STRUMENTO**

Data della Misura: 04/01/2017

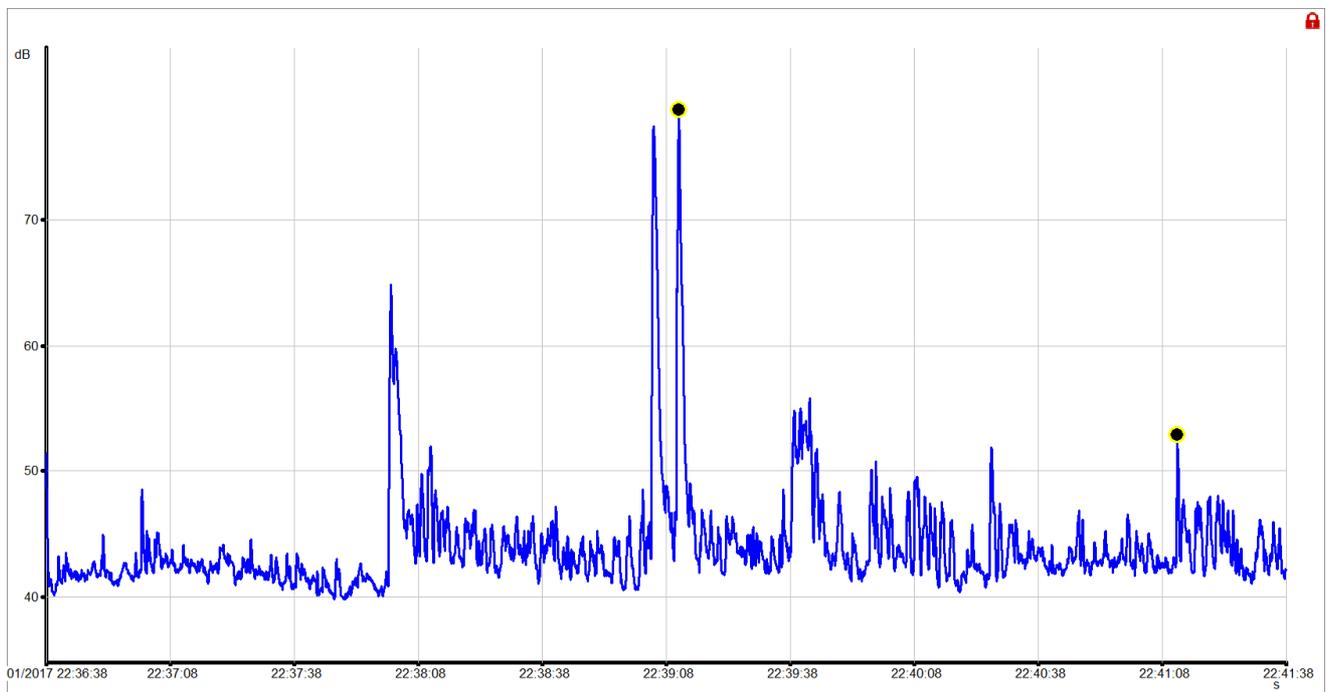
Ora inizio della Misura: 22:36:38

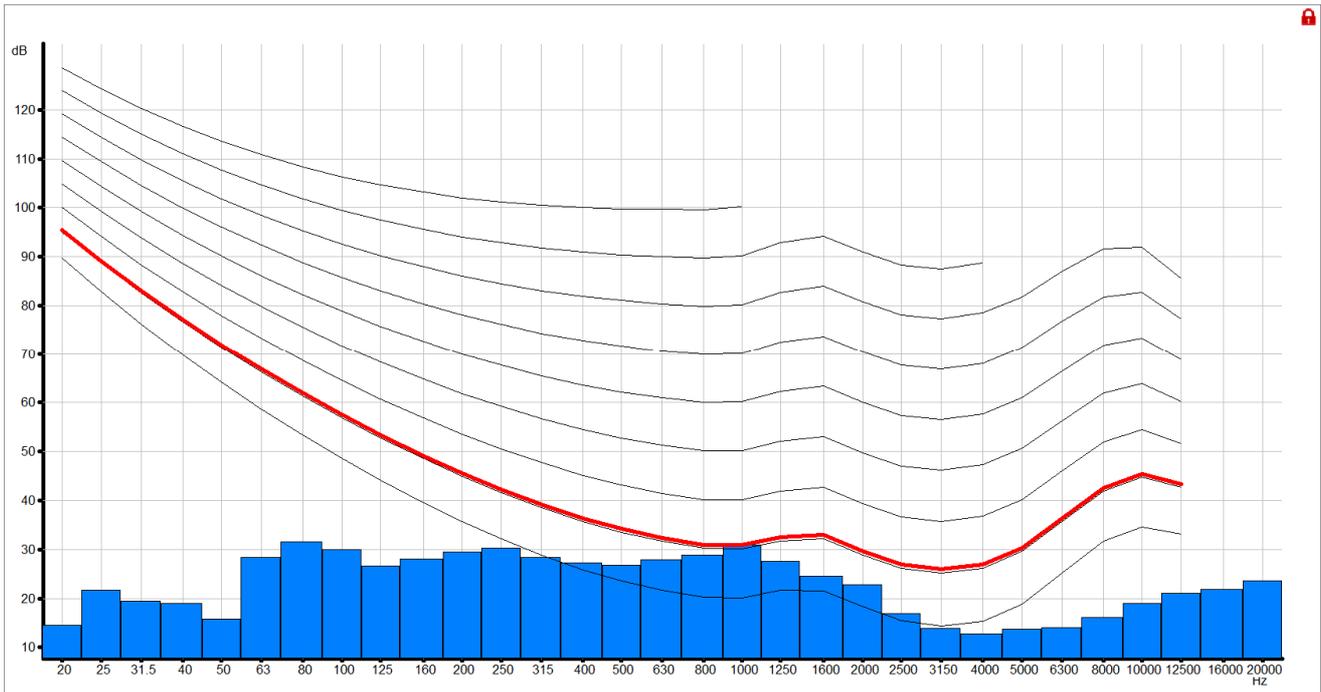
Durata della Misura: 05:00

Velocità di acquisizione: 100 ms

Filtro: 1/3 ottava

Costante di tempo: Fast

**TIME HISTORY E RICONOSCIMENTO COMPONENTI TONALI E IMPULSIVE**Numero totale delle componenti impulsive:  
2.0Fattore di correzione  
Ki=3.0 dB



Nessun tono puro - phon: 30.7 dB

kt=0.0 dB - kb=0.0 dB

	dB		dB		dB		dB		dB
20	14.4	80	31.4	315	28.3	1250	27.4	5000	13.5
25	21.5	100	29.8	400	27.1	1600	24.4	6300	13.9
31.5	19.3	125	26.5	500	26.7	2000	22.6	8000	15.9
40	18.8	160	27.9	630	27.7	2500	16.8	10000	18.8
50	15.7	200	29.4	800	28.7	3150	13.8	12500	20.9
63	28.3	250	30.2	1000	30.7	4000	12.6	16000	21.7

**NOTE**

**INFORMAZIONI SULLA MISURA**

ID punto di misura associato:

**P.06**

File associato: @RIN07

Buffer associato: BUFGE\_26

Periodo di riferimento: NOTTURNO

**DURATA DELLA MISURA E IMPOSTAZIONE DELLO STRUMENTO**

Data della Misura: 04/01/2017

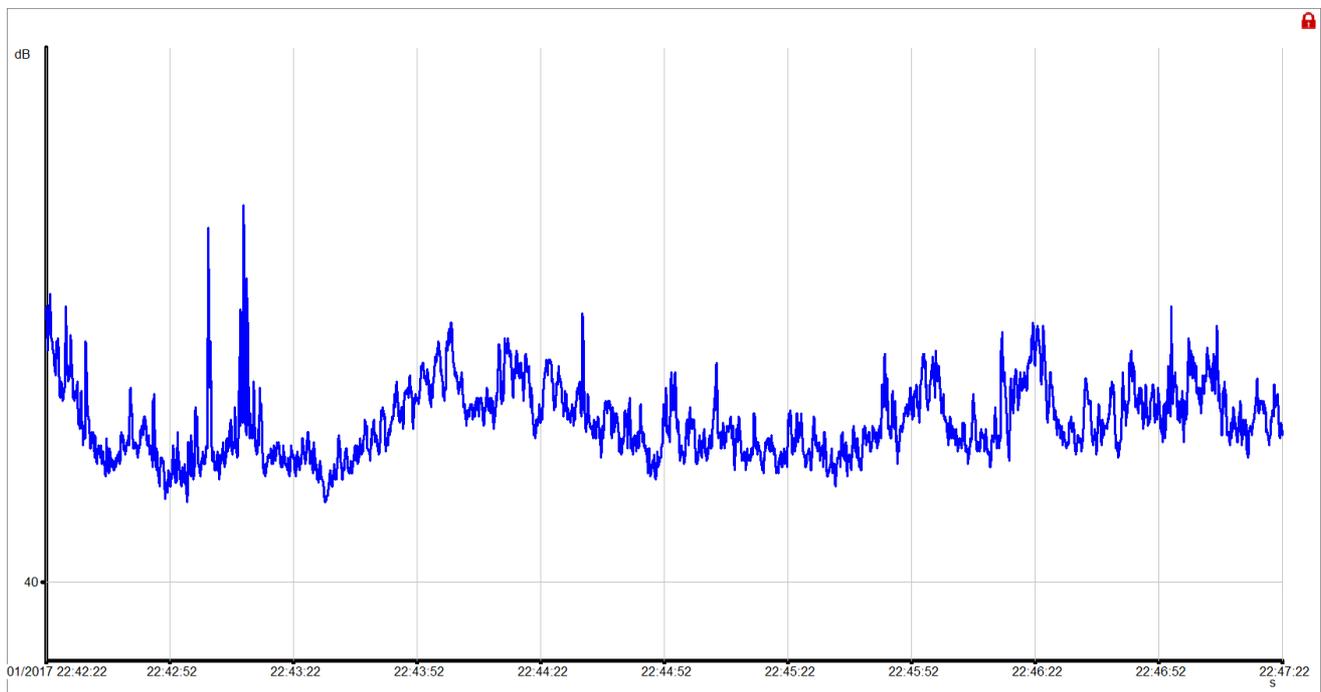
Ora inizio della Misura: 22:42:22

Durata della Misura: 05:00

Velocità di acquisizione: 100 ms

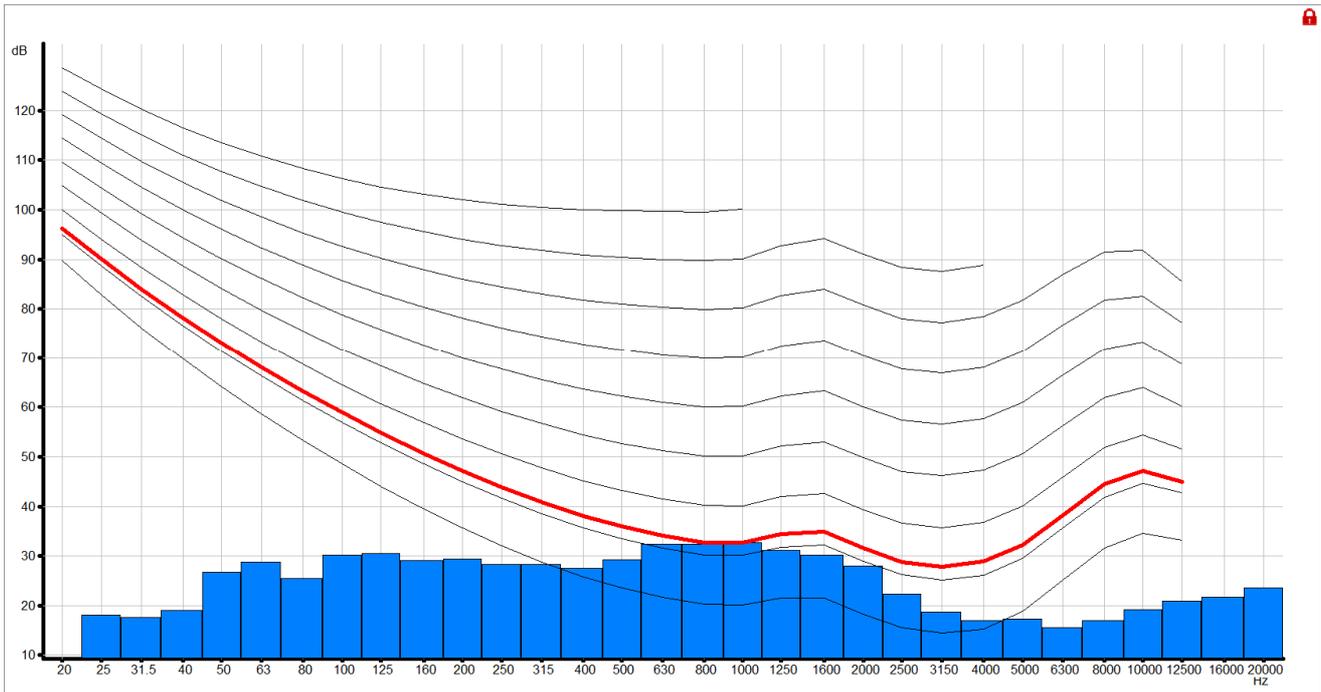
Filtro: 1/3 ottava

Costante di tempo: Fast

**TIME HISTORY E RICONOSCIMENTO COMPONENTI TONALI E IMPULSIVE**

Numero totale delle componenti impulsive:  
0.0

Fattore di correzione  
Ki=0.0 dB



Nessun tono puro - phon: 32.5 dB

kt=0.0 dB - kb=0.0 dB

	dB		dB		dB		dB		dB
20	9.2	80	25.3	315	28.2	1250	30.9	5000	17.2
25	17.9	100	30.1	400	27.3	1600	30.0	6300	15.4
31.5	17.5	125	30.3	500	29.1	2000	27.8	8000	16.8
40	18.8	160	29.0	630	32.2	2500	22.2	10000	19.0
50	26.6	200	29.3	800	32.3	3150	18.5	12500	20.8
63	28.6	250	28.2	1000	32.5	4000	16.9	16000	21.6

**NOTE**

**INFORMAZIONI SULLA MISURA**

ID punto di misura associato:

**P.07**

File associato: @RIN08

Buffer associato: BUFFER\_2

Periodo di riferimento: NOTTURNO

**DURATA DELLA MISURA E IMPOSTAZIONE DELLO STRUMENTO**

Data della Misura: 04/01/2017

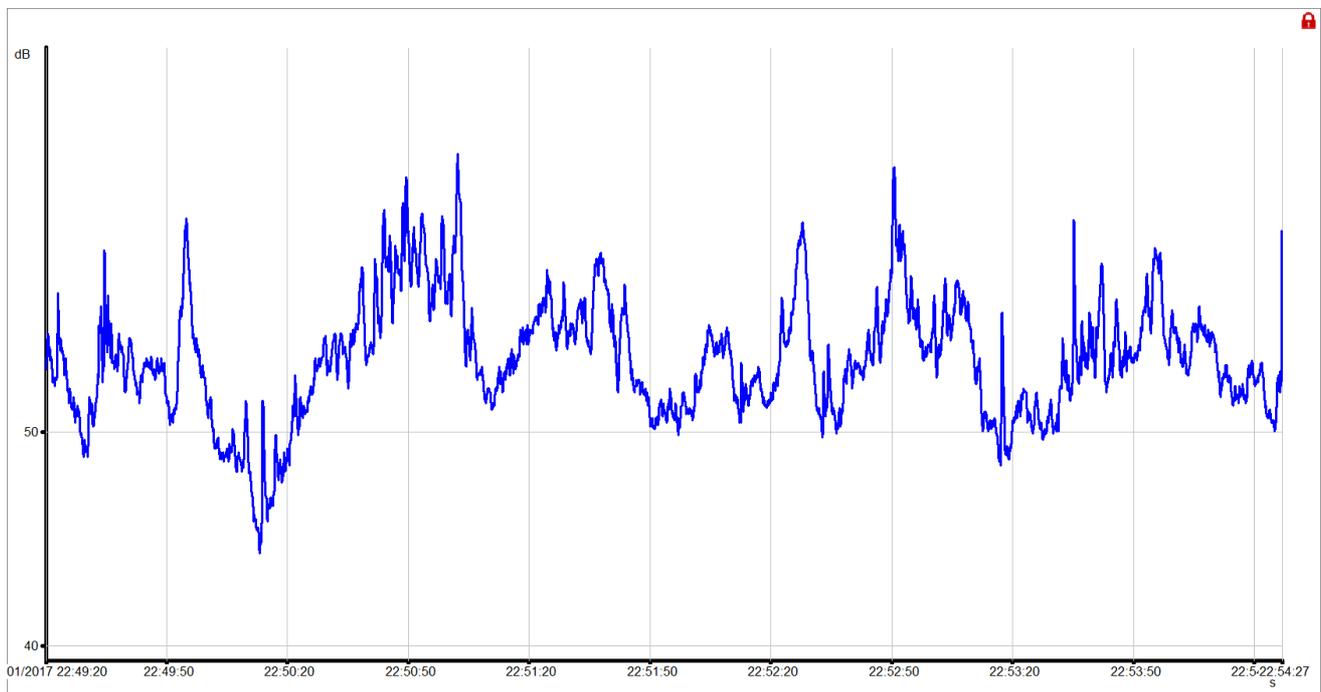
Ora inizio della Misura: 22:49:20

Durata della Misura: 05:00

Velocità di acquisizione: 100 ms

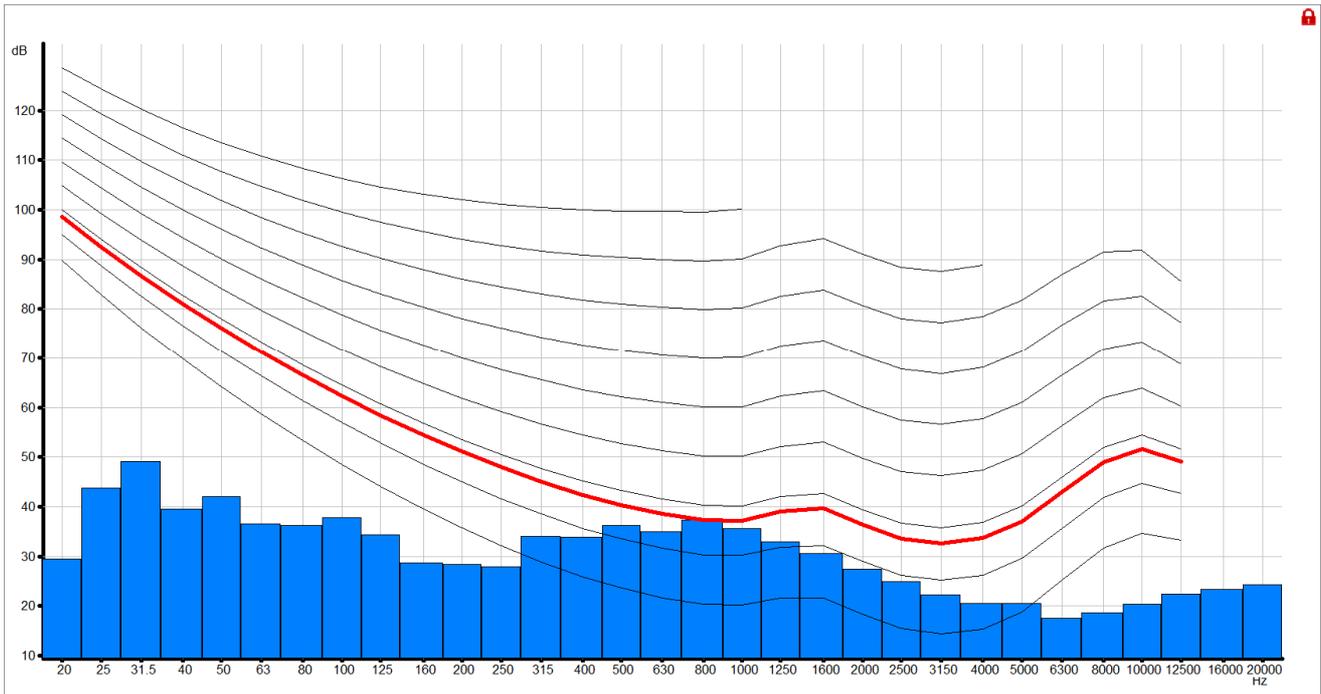
Filtro: 1/3 ottava

Costante di tempo: Fast

**TIME HISTORY E RICONOSCIMENTO COMPONENTI TONALI E IMPULSIVE**

Numero totale delle componenti impulsive:  
0.0

Fattore di correzione  
Ki=0.0 dB



Nessun tono puro - phon: 37.1 dB

kt=0.0 dB - kb=0.0 dB

	dB		dB		dB		dB		dB
20	29.3	80	36.1	315	33.9	1250	32.7	5000	20.3
25	43.6	100	37.7	400	33.7	1600	30.4	6300	17.4
31.5	49.0	125	34.2	500	36.1	2000	27.3	8000	18.4
40	39.4	160	28.5	630	34.8	2500	24.7	10000	20.2
50	41.8	200	28.2	800	37.1	3150	22.1	12500	22.3
63	36.3	250	27.7	1000	35.5	4000	20.3	16000	23.1

**NOTE**

**INFORMAZIONI SULLA MISURA**

ID punto di misura associato:

**P.08**

File associato: @RIN09

Buffer associato: BUFBE\_28

Periodo di riferimento: NOTTURNO

**DURATA DELLA MISURA E IMPOSTAZIONE DELLO STRUMENTO**

Data della Misura: 04/01/2017

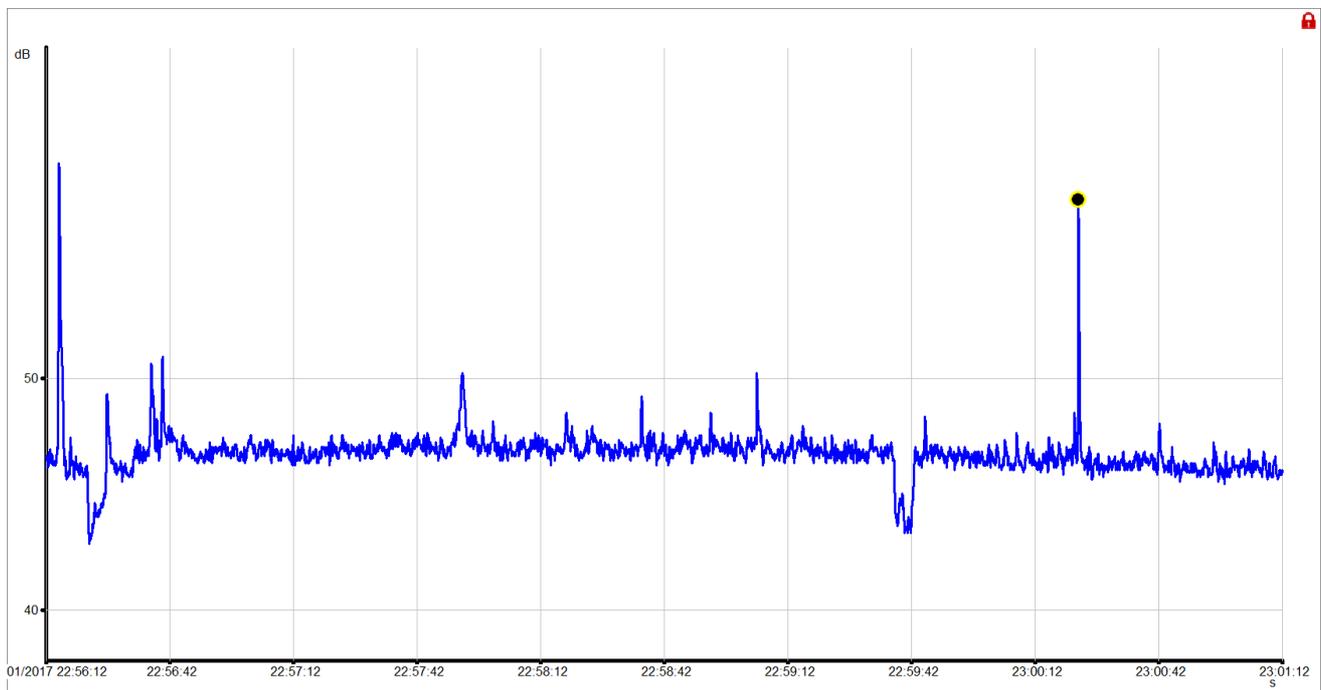
Ora inizio della Misura: 22:56:12

Durata della Misura: 05:00

Velocità di acquisizione: 100 ms

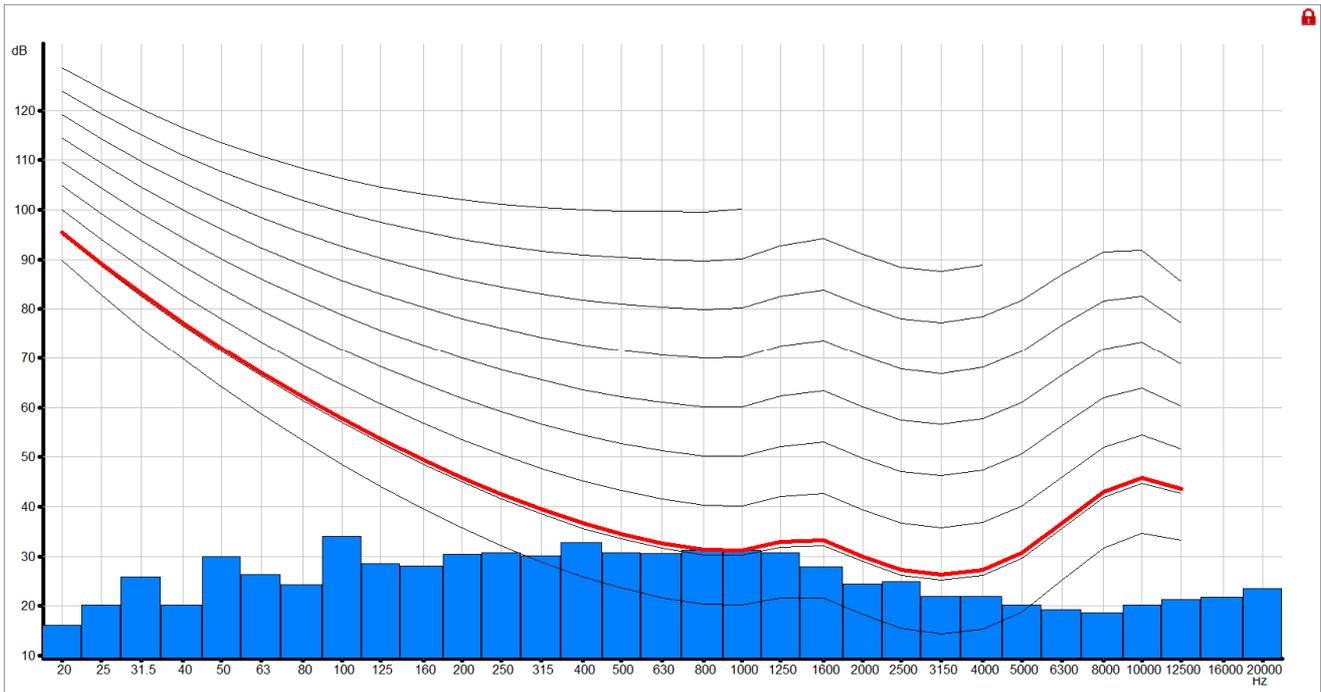
Filtro: 1/3 ottava

Costante di tempo: Fast

**TIME HISTORY E RICONOSCIMENTO COMPONENTI TONALI E IMPULSIVE**

Numero totale delle componenti impulsive:  
1.0

Fattore di correzione  
Ki=0.0 dB



Nessun tono puro - phon: 31.0 dB

kt=0.0 dB - kb=0.0 dB

	dB		dB		dB		dB		dB
20	15.9	80	24.1	315	29.9	1250	30.6	5000	20.0
25	20.0	100	33.8	400	32.6	1600	27.8	6300	19.0
31.5	25.7	125	28.3	500	30.6	2000	24.3	8000	18.5
40	20.1	160	27.9	630	30.4	2500	24.8	10000	20.1
50	29.8	200	30.3	800	31.1	3150	21.8	12500	21.1
63	26.2	250	30.5	1000	31.0	4000	21.8	16000	21.6

**NOTE**

**INFORMAZIONI SULLA MISURA**

ID punto di misura associato:

**R.01**

File associato: @RIN10

Buffer associato: BUFBE\_29

Periodo di riferimento: NOTTURNO

**DURATA DELLA MISURA E IMPOSTAZIONE DELLO STRUMENTO**

Data della Misura: 04/01/2017

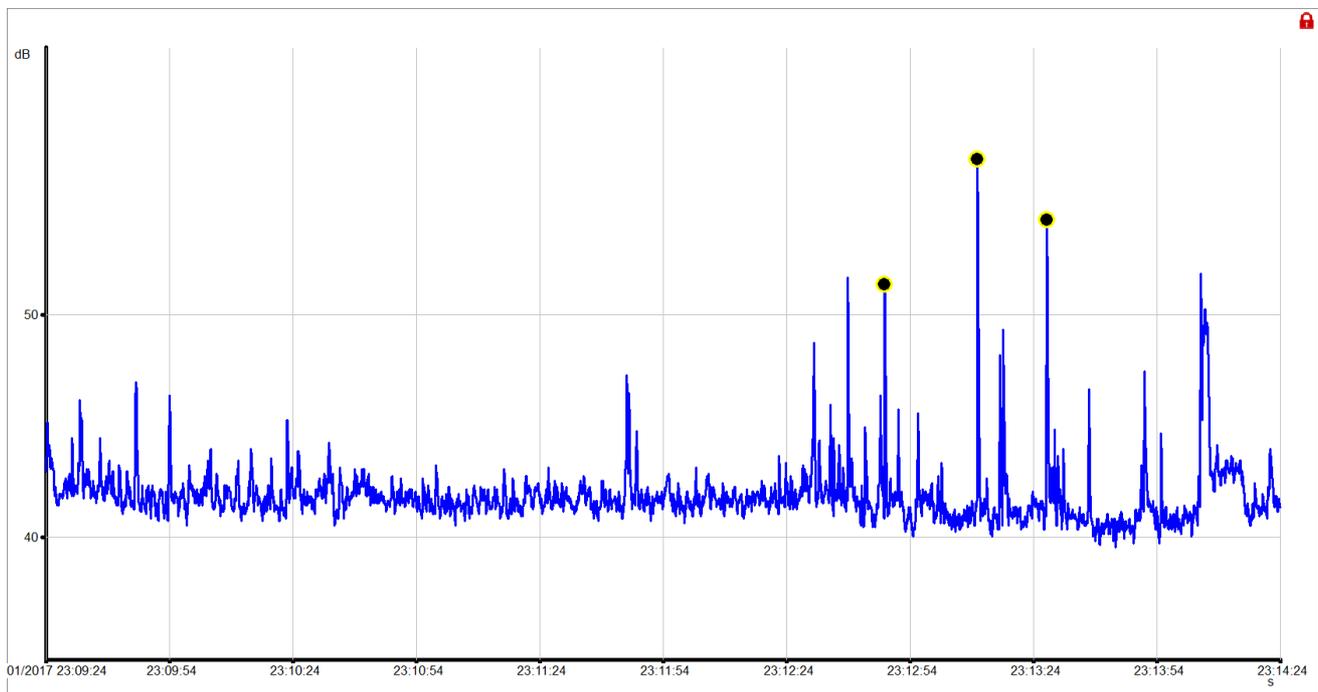
Ora inizio della Misura: 23:09:24

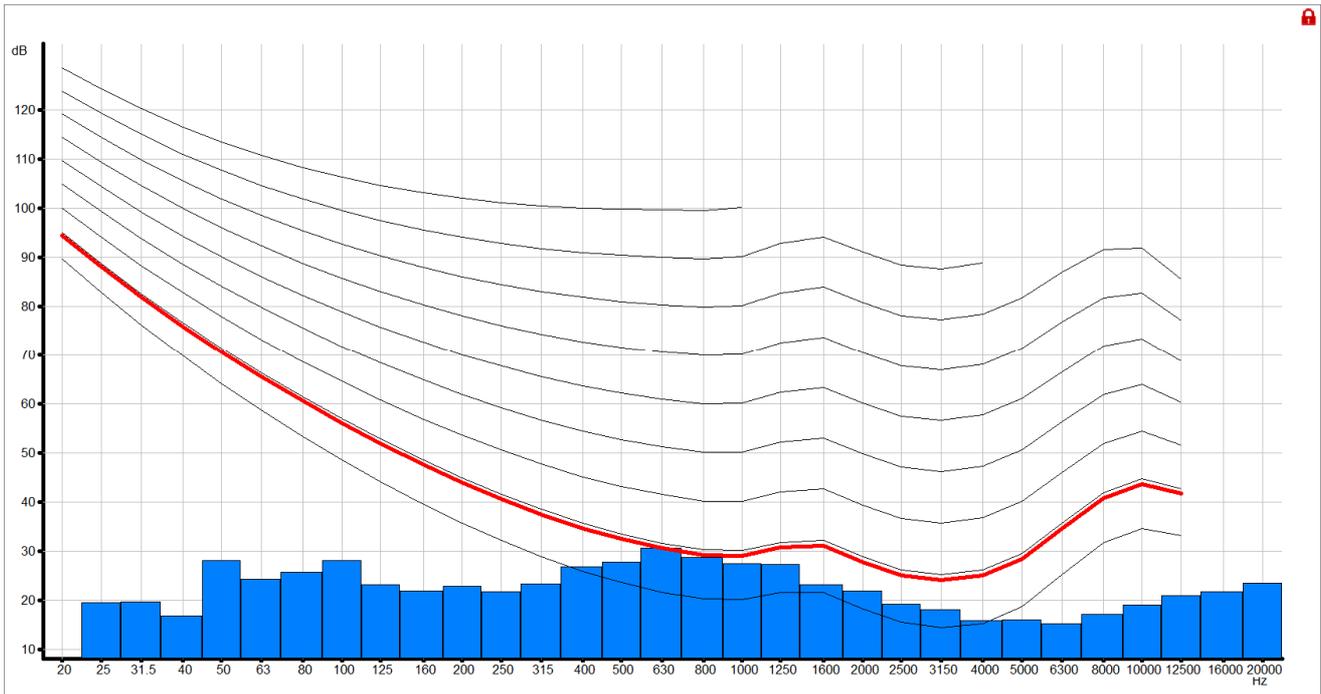
Durata della Misura: 05:00

Velocità di acquisizione: 100 ms

Filtro: 1/3 ottava

Costante di tempo: Fast

**TIME HISTORY E RICONOSCIMENTO COMPONENTI TONALI E IMPULSIVE**Numero totale delle componenti impulsive:  
3.0Fattore di correzione  
Ki=3.0 dB



Nessun tono puro - phon: 28.9 dB

kt=0.0 dB - kb=0.0 dB

	dB		dB		dB		dB		dB
20	8.0	80	25.5	315	23.1	1250	27.1	5000	15.9
25	19.4	100	28.0	400	26.7	1600	23.0	6300	15.1
31.5	19.5	125	23.0	500	27.6	2000	21.8	8000	16.9
40	16.6	160	21.7	630	30.4	2500	19.1	10000	18.9
50	28.0	200	22.7	800	28.5	3150	18.0	12500	20.8
63	24.1	250	21.6	1000	27.3	4000	15.7	16000	21.5

**NOTE**

**INFORMAZIONI SULLA MISURA**

ID punto di misura associato:

**R.02**

File associato: @RIN10

Buffer associato: BUFF\_121

Periodo di riferimento: NOTTURNO

**DURATA DELLA MISURA E IMPOSTAZIONE DELLO STRUMENTO**

Data della Misura: 04/01/2017

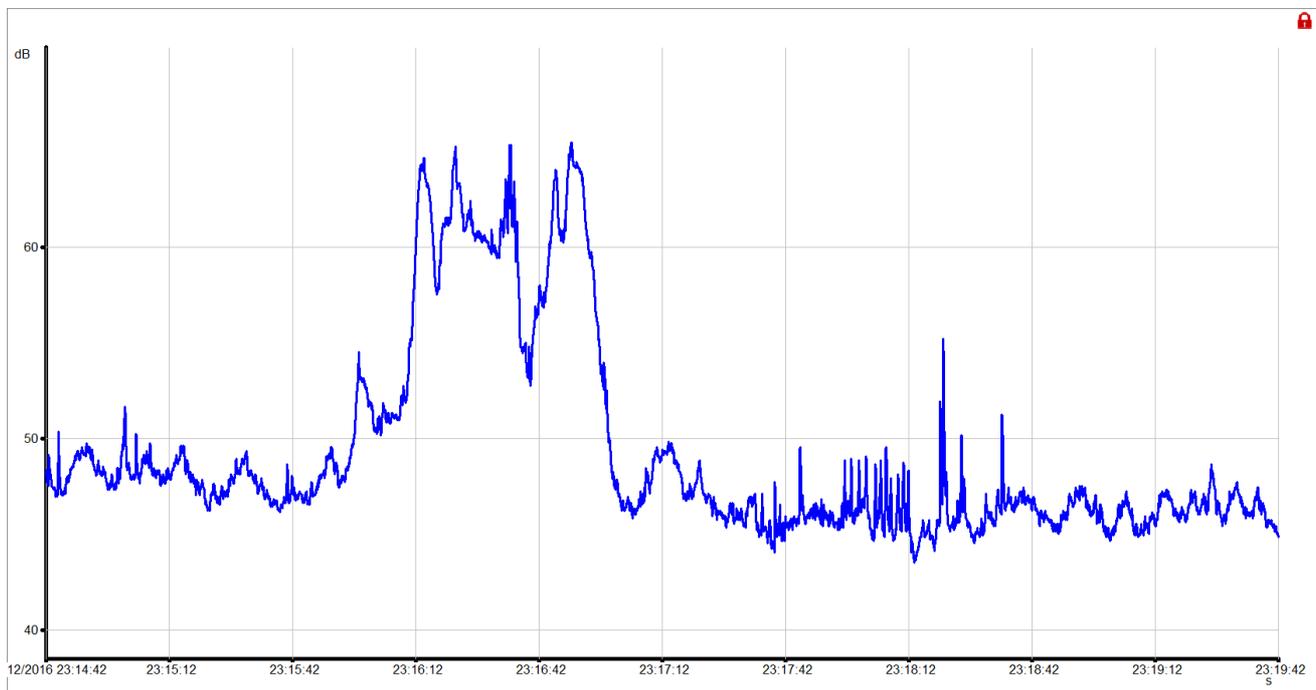
Ora inizio della Misura: 23:14:42

Durata della Misura: 05:00

Velocità di acquisizione: 100 ms

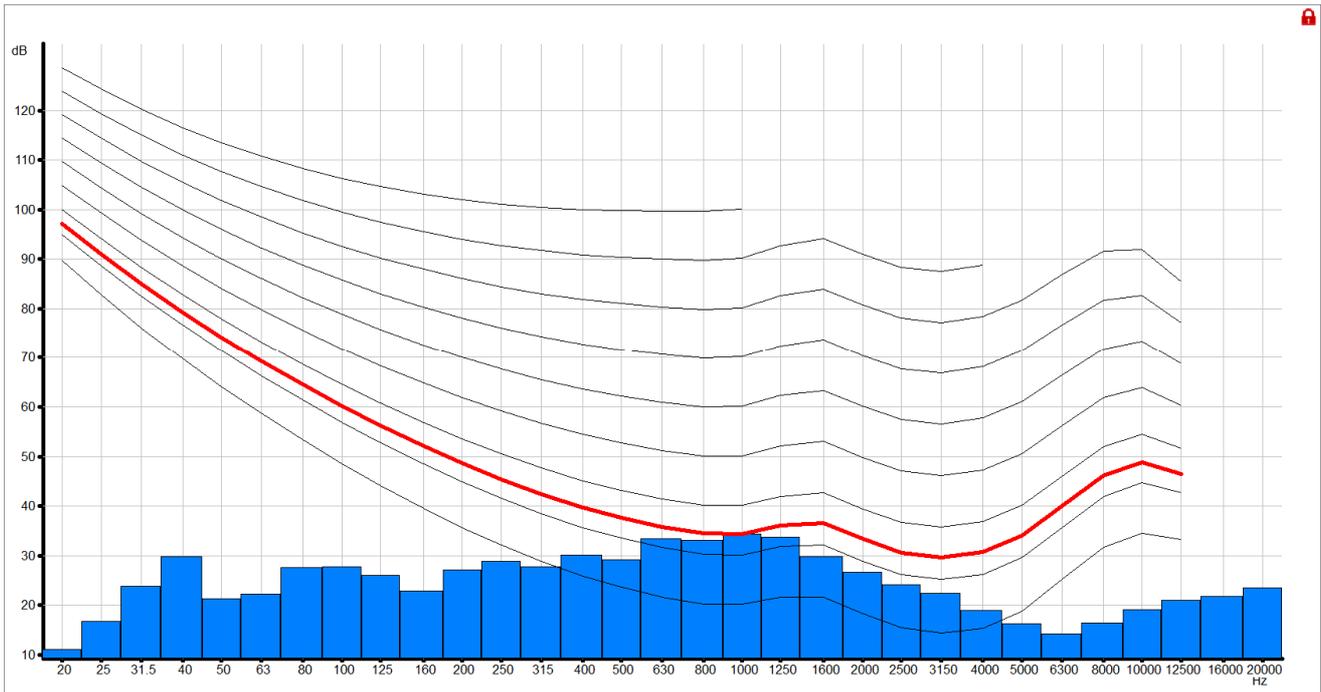
Filtro: 1/3 ottava

Costante di tempo: Fast

**TIME HISTORY E RICONOSCIMENTO COMPONENTI TONALI E IMPULSIVE**

Numero totale delle componenti impulsive:  
0.0

Fattore di correzione  
Ki=0.0 dB



Nessun tono puro - phon: 34.2 dB

kt=0.0 dB - kb=0.0 dB

	dB		dB		dB		dB		dB
20	10.9	80	27.4	315	27.6	1250	33.5	5000	16.1
25	16.6	100	27.6	400	30.0	1600	29.6	6300	14.1
31.5	23.6	125	25.9	500	29.0	2000	26.5	8000	16.2
40	29.6	160	22.7	630	33.3	2500	23.9	10000	18.9
50	21.1	200	27.0	800	33.0	3150	22.2	12500	20.8
63	22.1	250	28.7	1000	34.2	4000	18.7	16000	21.6

**NOTE**

**INFORMAZIONI SULLA MISURA**

ID punto di misura associato:

**R.03**

File associato: @RIN11

Buffer associato: BUFF\_122

Periodo di riferimento: NOTTURNO

**DURATA DELLA MISURA E IMPOSTAZIONE DELLO STRUMENTO**

Data della Misura: 04/01/2017

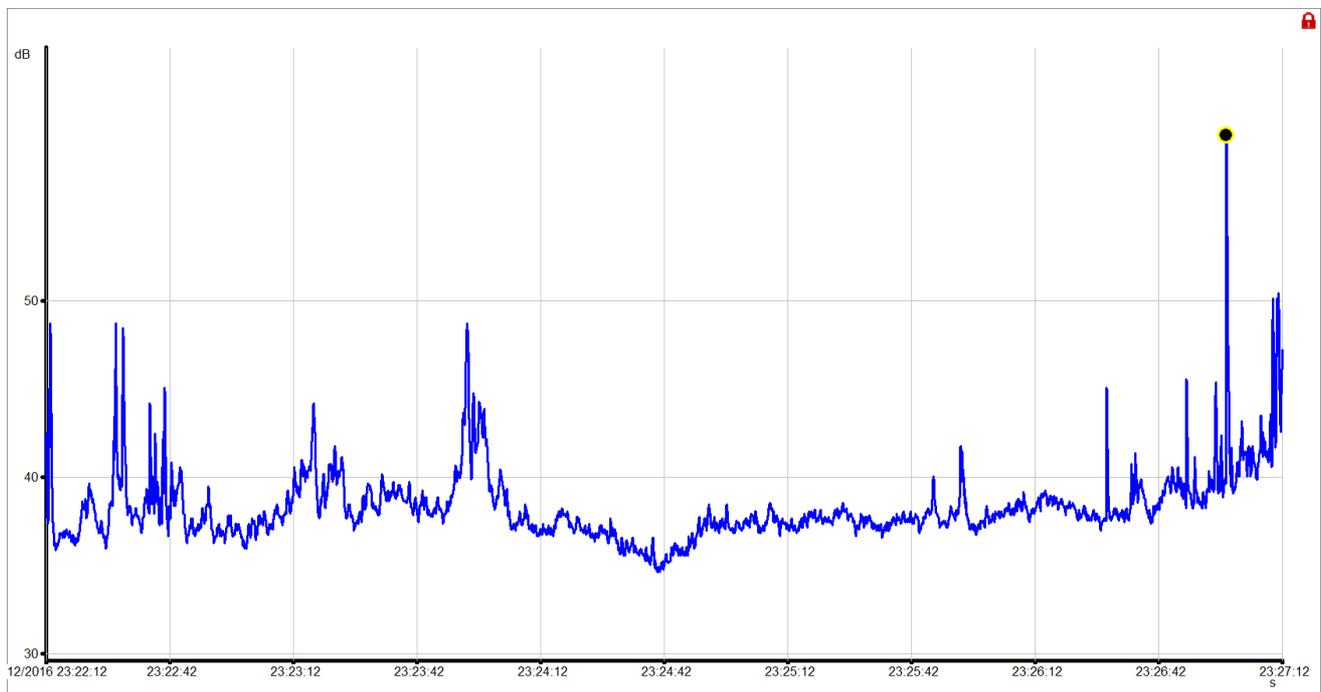
Ora inizio della Misura: 23:22:12

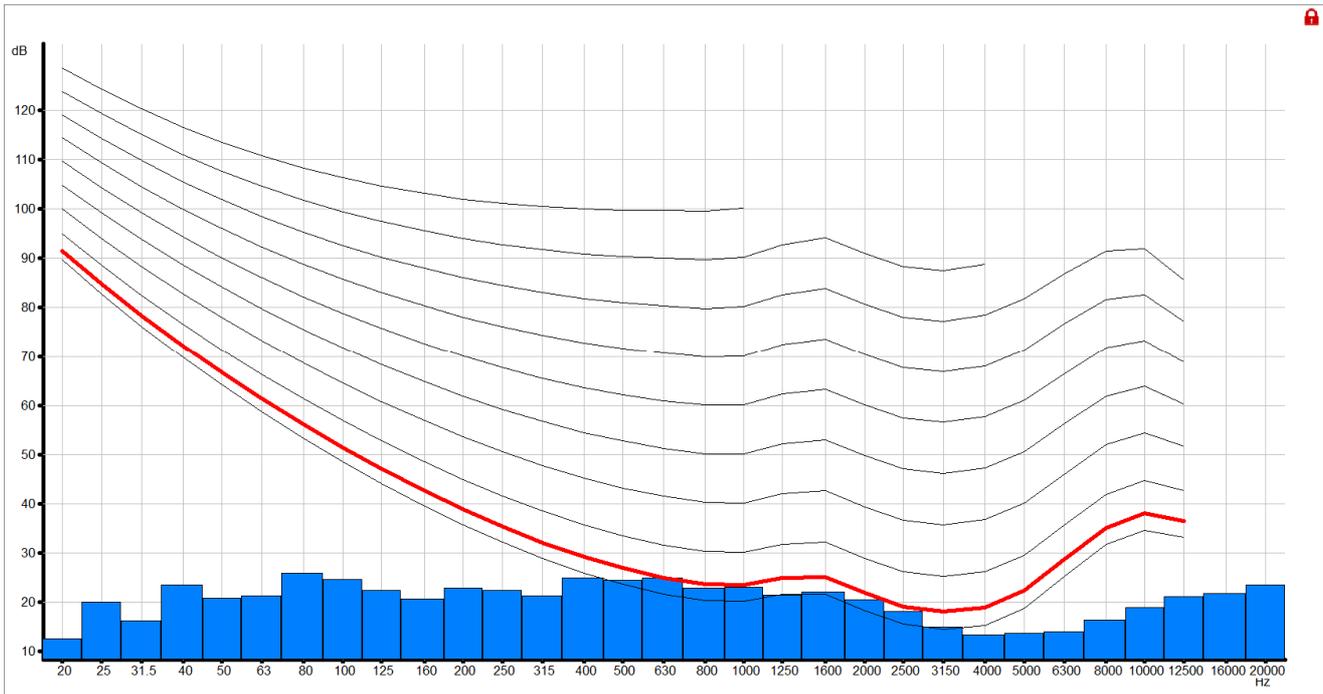
Durata della Misura: 05:00

Velocità di acquisizione: 100 ms

Filtro: 1/3 ottava

Costante di tempo: Fast

**TIME HISTORY E RICONOSCIMENTO COMPONENTI TONALI E IMPULSIVE**Numero totale delle componenti impulsive:  
1.0Fattore di correzione  
Ki=0.0 dB



Nessun tono puro - phon: 23.3 dB

kt=0.0 dB - kb=0.0 dB

	dB		dB		dB		dB		dB
20	12.4	80	25.7	315	21.1	1250	21.2	5000	13.5
25	19.9	100	24.5	400	24.8	1600	21.9	6300	13.9
31.5	16.1	125	22.3	500	24.3	2000	20.4	8000	16.2
40	23.3	160	20.5	630	24.8	2500	17.9	10000	18.7
50	20.7	200	22.7	800	22.7	3150	14.8	12500	20.9
63	21.1	250	22.2	1000	22.8	4000	13.2	16000	21.6

**NOTE**

**INFORMAZIONI SULLA MISURA**

ID punto di misura associato:

**R.04**

File associato: @RIN12

Buffer associato: BUFF\_123

Periodo di riferimento: NOTTURNO

**DURATA DELLA MISURA E IMPOSTAZIONE DELLO STRUMENTO**

Data della Misura: 04/01/2017

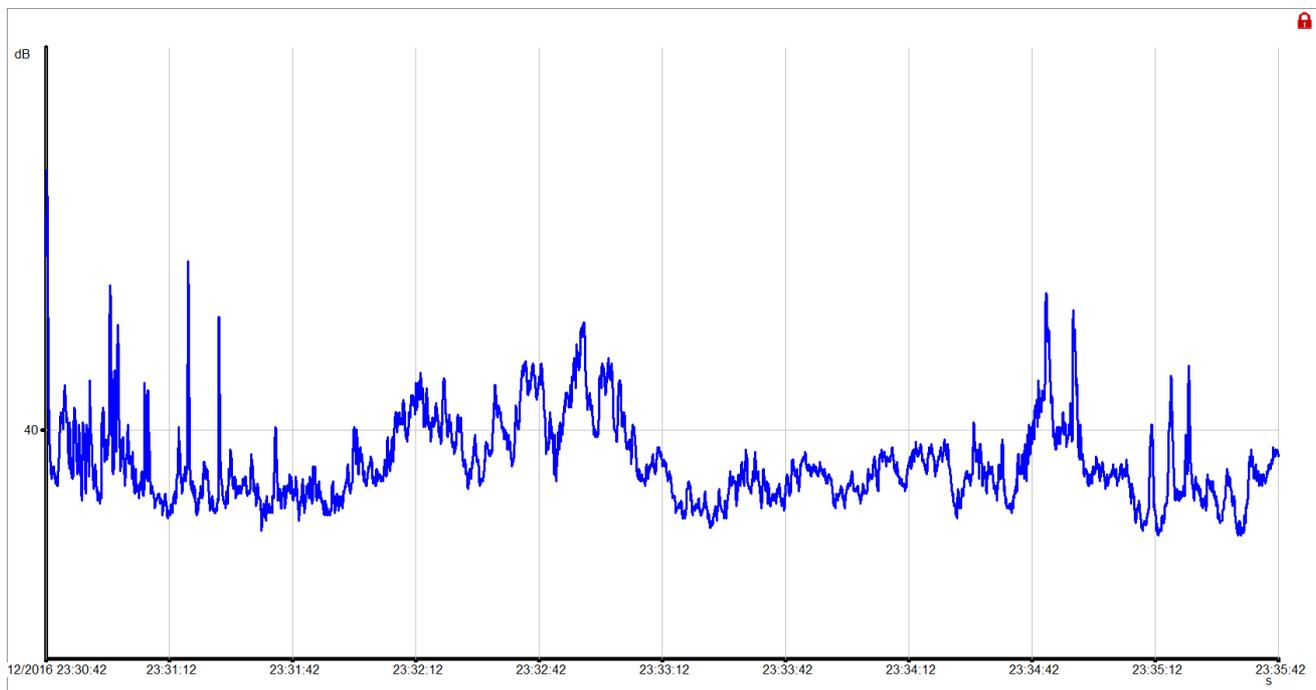
Ora inizio della Misura: 23:30:42

Durata della Misura: 05:00

Velocità di acquisizione: 100 ms

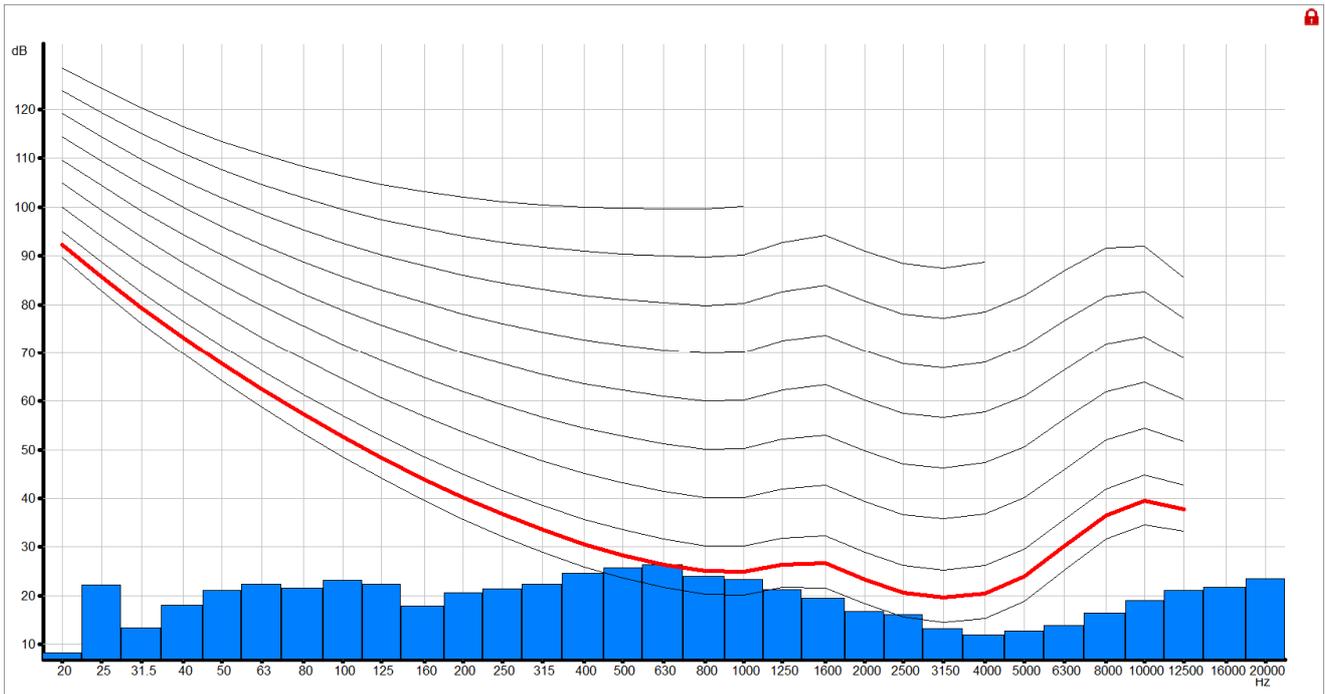
Filtro: 1/3 ottava

Costante di tempo: Fast

**TIME HISTORY E RICONOSCIMENTO COMPONENTI TONALI E IMPULSIVE**

Numero totale delle componenti impulsive:  
0.0

Fattore di correzione  
Ki=0.0 dB



Nessun tono puro - phon: 24.7 dB

kt=0.0 dB - kb=0.0 dB

	dB		dB		dB		dB		dB
20	8.0	80	21.3	315	22.1	1250	21.0	5000	12.6
25	22.0	100	23.0	400	24.4	1600	19.3	6300	13.6
31.5	13.2	125	22.2	500	25.6	2000	16.6	8000	16.2
40	17.9	160	17.7	630	26.2	2500	16.0	10000	18.8
50	20.9	200	20.4	800	23.8	3150	13.0	12500	20.9
63	22.1	250	21.2	1000	23.2	4000	11.7	16000	21.6

**NOTE**

**INFORMAZIONI SULLA MISURA**

ID punto di misura associato:

**R.05**

File associato: @RIN13

Buffer associato: BUFF\_124

Periodo di riferimento: NOTTURNO

**DURATA DELLA MISURA E IMPOSTAZIONE DELLO STRUMENTO**

Data della Misura: 04/01/2017

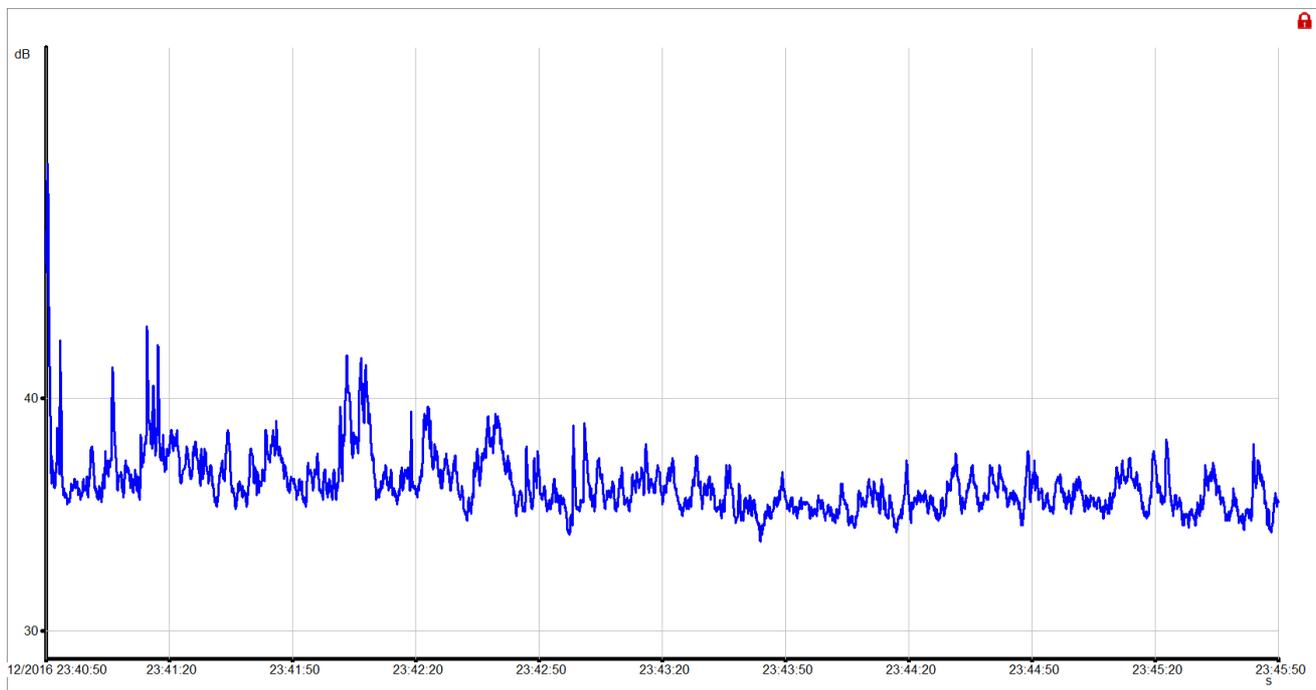
Ora inizio della Misura: 23:40:50

Durata della Misura: 05:00

Velocità di acquisizione: 100 ms

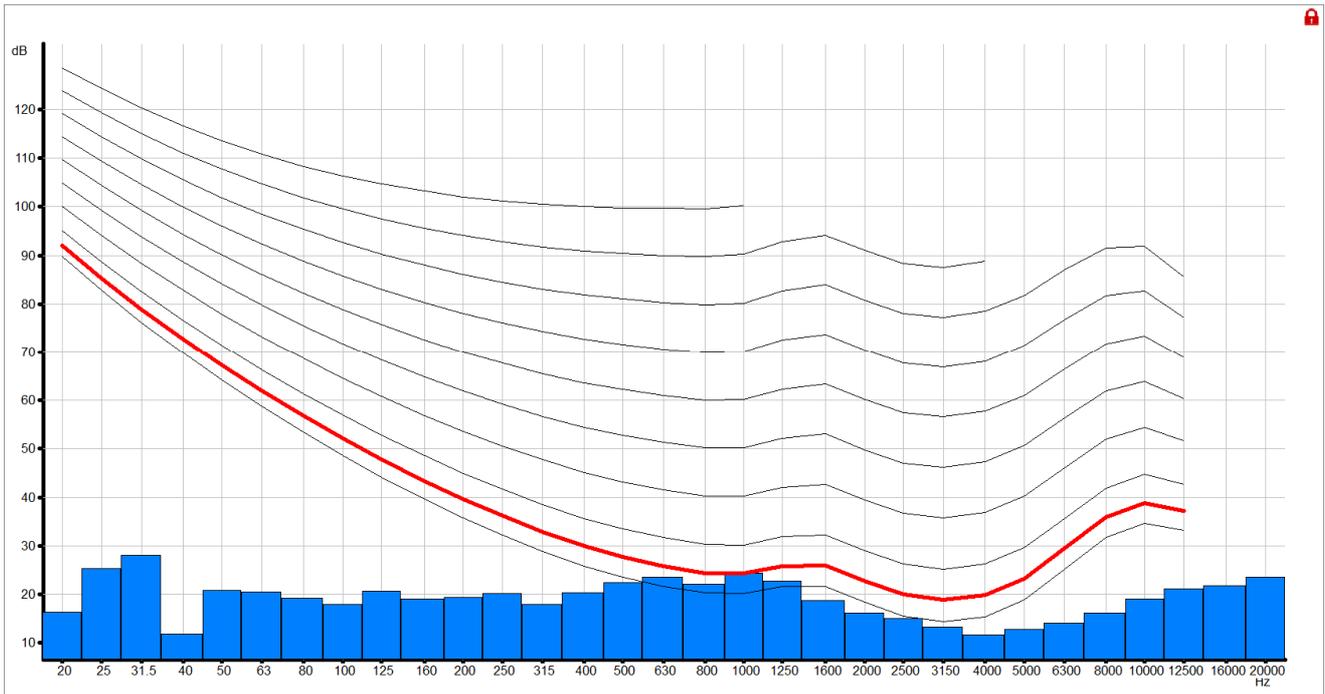
Filtro: 1/3 ottava

Costante di tempo: Fast

**TIME HISTORY E RICONOSCIMENTO COMPONENTI TONALI E IMPULSIVE**

Numero totale delle componenti impulsive:  
0.0

Fattore di correzione  
Ki=0.0 dB



Nessun tono puro - phon: 24.1 dB

kt=0.0 dB - kb=0.0 dB

	dB		dB		dB		dB		dB
20	16.2	80	19.0	315	17.8	1250	22.6	5000	12.6
25	25.1	100	17.7	400	20.2	1600	18.6	6300	13.8
31.5	27.9	125	20.4	500	22.3	2000	15.9	8000	16.0
40	11.6	160	18.8	630	23.4	2500	14.9	10000	18.8
50	20.6	200	19.2	800	21.9	3150	13.1	12500	21.0
63	20.3	250	20.0	1000	24.1	4000	11.4	16000	21.6

**NOTE**

**INFORMAZIONI SULLA MISURA**

ID punto di misura associato:

**R.06**

File associato: @RIN14

Buffer associato: BUFF\_125

Periodo di riferimento: NOTTURNO

**DURATA DELLA MISURA E IMPOSTAZIONE DELLO STRUMENTO**

Data della Misura: 04/01/2017

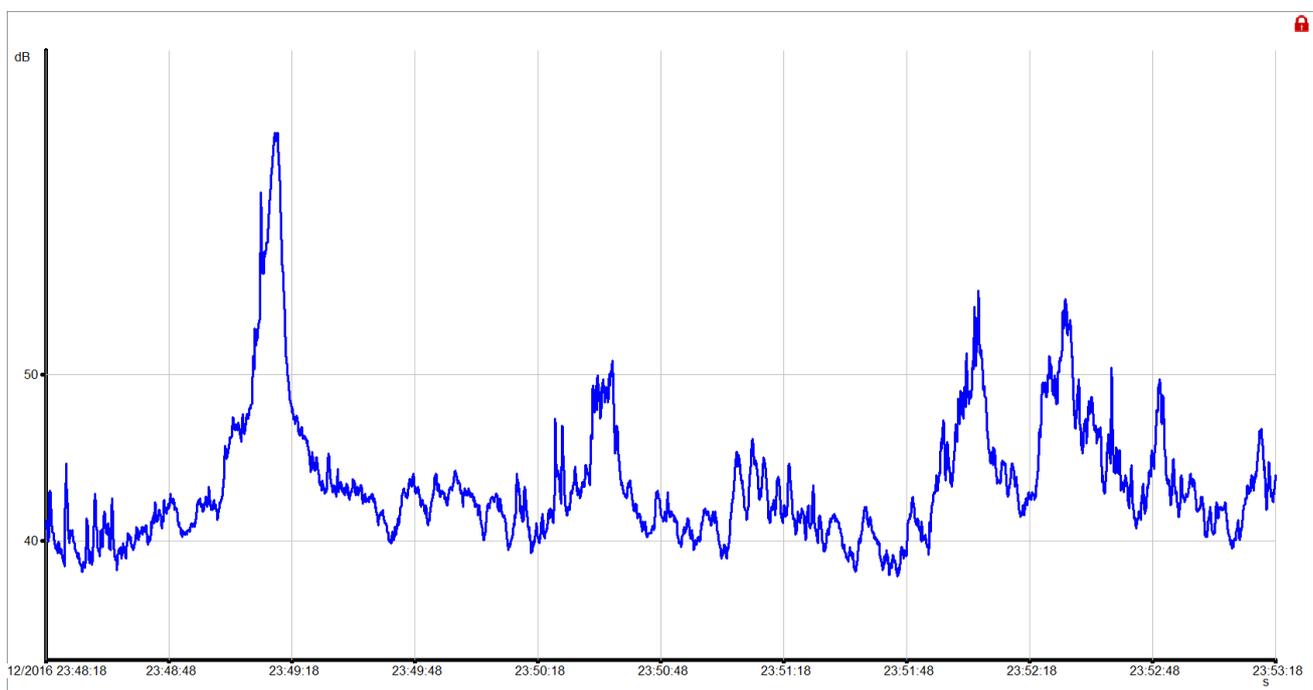
Ora inizio della Misura: 23:48:18

Durata della Misura: 05:00

Velocità di acquisizione: 100 ms

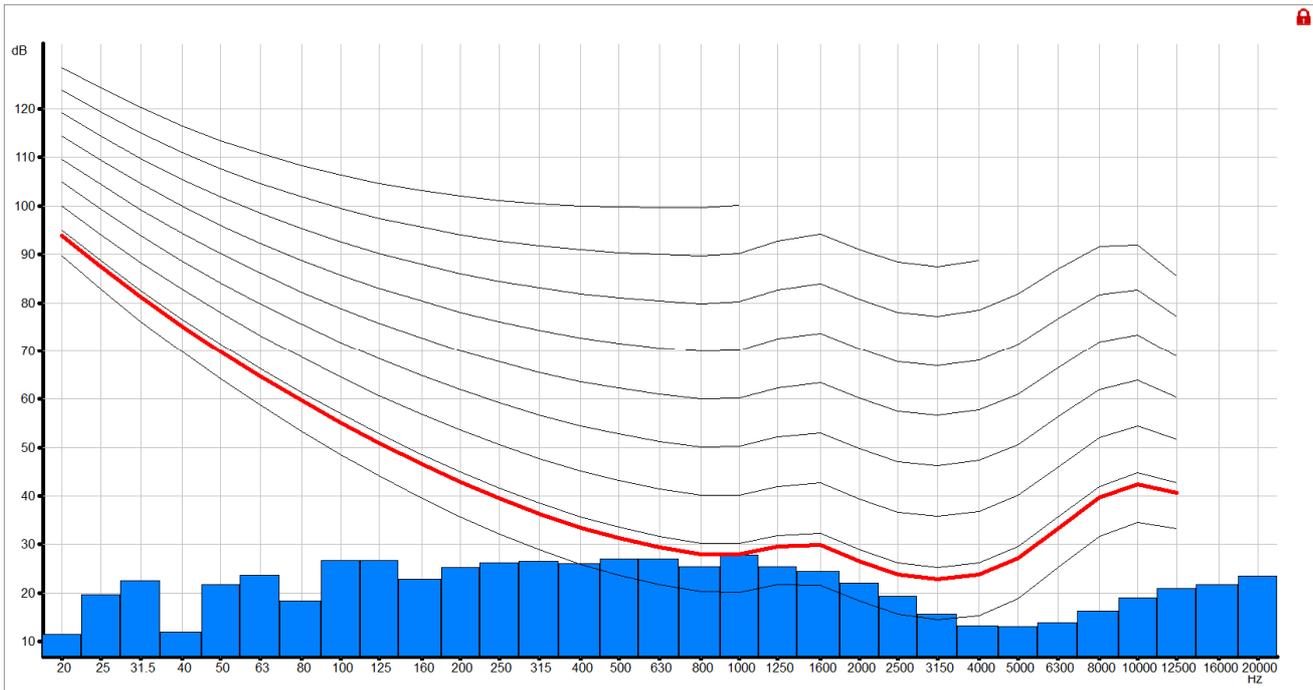
Filtro: 1/3 ottava

Costante di tempo: Fast

**TIME HISTORY E RICONOSCIMENTO COMPONENTI TONALI E IMPULSIVE**

Numero totale delle componenti impulsive:  
0.0

Fattore di correzione  
Ki=0.0 dB



Nessun tono puro - phon: 27.7 dB

kt=0.0 dB - kb=0.0 dB

	dB		dB		dB		dB		dB
20	11.3	80	18.2	315	26.3	1250	25.3	5000	12.9
25	19.4	100	26.5	400	25.8	1600	24.2	6300	13.7
31.5	22.4	125	26.5	500	26.8	2000	21.8	8000	16.1
40	11.7	160	22.7	630	26.9	2500	19.1	10000	18.8
50	21.5	200	25.1	800	25.3	3150	15.5	12500	20.8
63	23.4	250	26.0	1000	27.7	4000	13.0	16000	21.6

**NOTE**