

Dom. Fisc.: Via Ciro Menotti, 10

41033 Concordia S/S (MO)

**Uffici: Via Donatori di Sangue, 9**

**46024 Moglia (MN)**

**Tel. 0376.59 89 63 - Fax 0376.59 81 16**

[studioravara gianluca@libero.it](mailto:studioravara gianluca@libero.it)

C.F. RVRGLC66M15C951A

P.I. 03293740365



## **VALUTAZIONE CLIMA ACUSTICO**

**Ai sensi L. 447/95 e L.R. 15/2001**

**Progetto di nuovo insediamento residenziale**

**LE VILLE**

Via Martiri

Concordia sulla Secchia (MO)

Il Proponente l'opera



Tecnico Competente in Acustica Ambientale

Per. Ind. Gian Luca Ravara n 447

Data di emissione: 14 Marzo 2012

## INDICE

0. PREMESSA.....	3
1. DESCRIZIONE DELL' INTERVENTO E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA .....	4
2. INQUADRAMENTO ACUSTICO E TERRITORIALE DEL SITO .....	6
3. VALUTAZIONE CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM.....	8
4. VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO POST OPERAM.....	11
5. CONCLUSIONI .....	13
6. TECNICO COMPETENTE.....	13

## 0. PREMESSA

La presente relazione tecnica costituisce valutazione del clima acustico del progetto di un nuovo insediamento residenziale in Concordia sulla Secchia (MO).

Il lavoro è svolto in conformità ai seguenti provvedimenti legislativi nazionali:

- *“Legge Quadro sull’inquinamento acustico”* 26 ottobre 1995 n.447
- d.P.C.M. 14 novembre 1997 *“Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”*
- d.m. 16 marzo 1998 *“Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”*
- d.P.R. n. 142 30 marzo 2004 *“Regolamento recante disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell’inquinamento acustico derivante da traffico veicolare a norma dell’articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447.”*

La relazione è stata redatta in conformità alla Delibera della Giunta Regionale n. 673 del 14/04/2004, quale direttiva regionale per l’individuazione dei criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto e clima acustico prevista dalla Legge Regionale n. 15 del 9 maggio 2001.

## 1. DESCRIZIONE DELL' INTERVENTO E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Il comparto è localizzato nell'area nord del comune con i seguenti confini:

- A est Canale Sabbioncello e fascia di tutela ordinaria.
- A sud lottizzazione San Paolo
- A ovest Regione Pitocchi e restante ambito A1
- A nord Via Martiri della Libertà e Centro Edificato

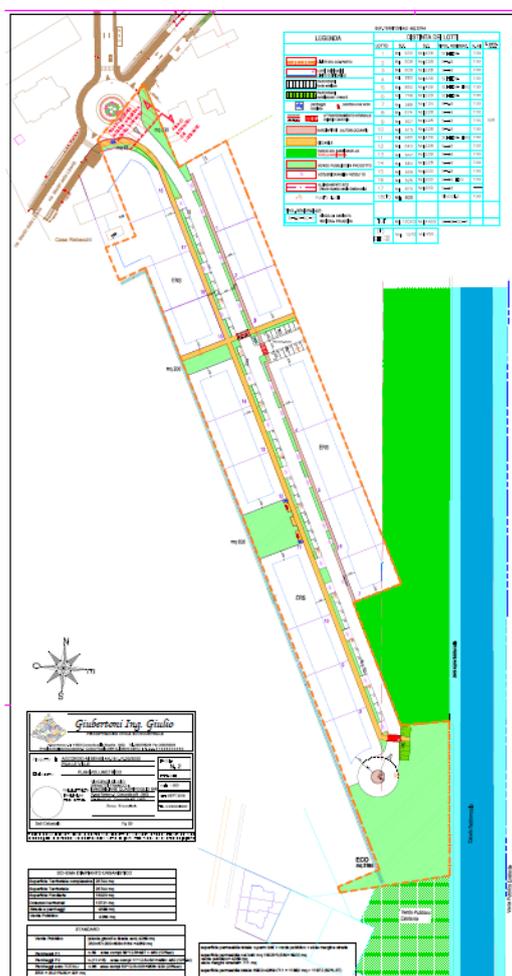


Figura 1 – Complesso residenziale in costruzione/progetto

Le tipologie edilizie previste contemplano “case singole, abbinata o a schiera” localizzate prevalentemente sul lato Ovest della strada che verrà costruita a servizio delle stesse e “case a

schiera e palazzine con 2 piani fuori terra e sottotetto da destinarsi a funzione di servizio”  
localizzate sul lato Est della strada.

A seguire si riportano due fotografie del sito di edificazione:



*Figura 2 – Fotografia del sito misura*



*Figura 3 – Fotografia del sito misura*

## 2. INQUADRAMENTO ACUSTICO E TERRITORIALE DEL SITO

L'area residenziale verrà edificata all'interno di un ambito residenziale AN1 esteso a 23.018 mq. L'area in esame è sita in area leggermente esterna al nucleo abitato di Concordia sulla Secchia (MO), in area completamente pianeggiante come visibile dalla mappa a seguire.



*Figura 5 – Collocazione territoriale*

L'area ha caratteristiche prevalentemente residenziali e la viabilità che interessa l'area è di tipo locale con flussi veicolari piuttosto modesti. Il clima acustico è determinato esclusivamente dai flussi veicolari e dal rumore antropico comunque piuttosto limitato trattandosi di area residenziale.

Il comune di Concordia sulla Secchia ha provveduto ad approvare il Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale con D.C.C n. 24 del 20/04/2009, di cui se ne riporta un estratto a seguire.

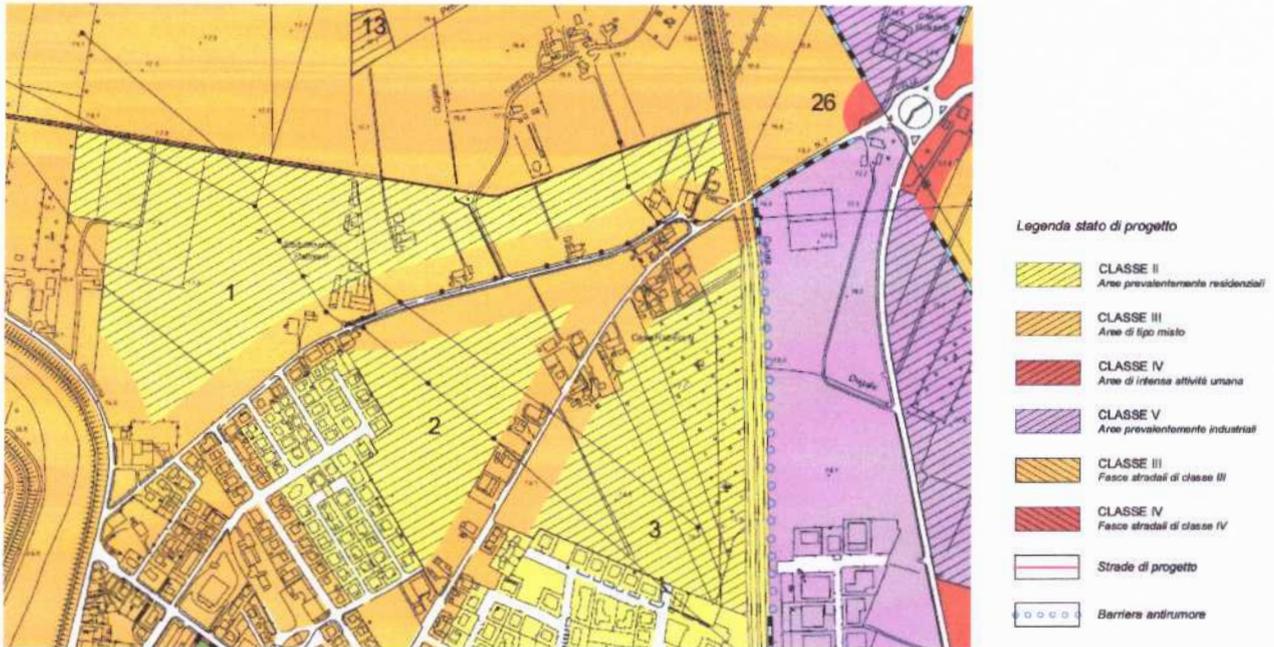


Figura 7 - Estratto piano di classificazione acustica

Dall'estratto si desume che l'area indagata è inserita in classe II, aree prevalentemente residenziali, per cui si applicano i seguenti limiti.

Tabella 1 – Limiti applicabili

	<b>Limite diurno [dB(A)]</b>	<b>Limite notturno [dB(A)]</b>
<b>Limite di immissione assoluto</b>	55	45
<b>Limite di immissione differenziale</b>	5	3

### **3. VALUTAZIONE CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM**

Per le caratteristiche dell'area, di forma molto stretta ed allungata, si è ritenuto opportuno procedere ad una campagna di rilievo mediante più postazioni di misura. La quantificazione dei livelli di rumore presenti in zona è stata effettuata nei due periodi di riferimento, diurno e notturno mediante misure strumentali.

Le misure sono state eseguite con microfono nei pressi dell'area di edificazione ad un'altezza di circa 4 m dal piano di calpestio, con strumentazione, tecniche e condizioni climatiche conformi ai dettami del D.M. 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e misura dell'inquinamento acustico".

La misura è stata effettuata utilizzando la seguente strumentazione:

- Analizzatore di spettro in tempo reale DELTA OHM modello HD2010 matr. 05040730343
- Preamplificatore microfonico tipo HD2010PN
- Microfono tipo MK 221 matricola n.34789
- Calibratore acustico DELTA OHM mod. HD9101 matr. 05006082

La strumentazione è periodicamente tarata come previsto dalla normativa di riferimento ed estratto del certificato di taratura è riportato in allegato. Sono state inoltre condotte verifiche di calibrazione ante misura e post misura. Si sono inoltre utilizzati a completamento della catena di misura prolunga microfonica e schermo antivento per la capsula microfonica.

I rilievi sono stati eseguiti nella giornata di mercoledì 7 marzo 2012 con inizio alle ore 10 circa nel periodo diurno e alle ore 23 in quello notturno.



Figura 7 – Fotografia del fonometro nel punto di misura 3

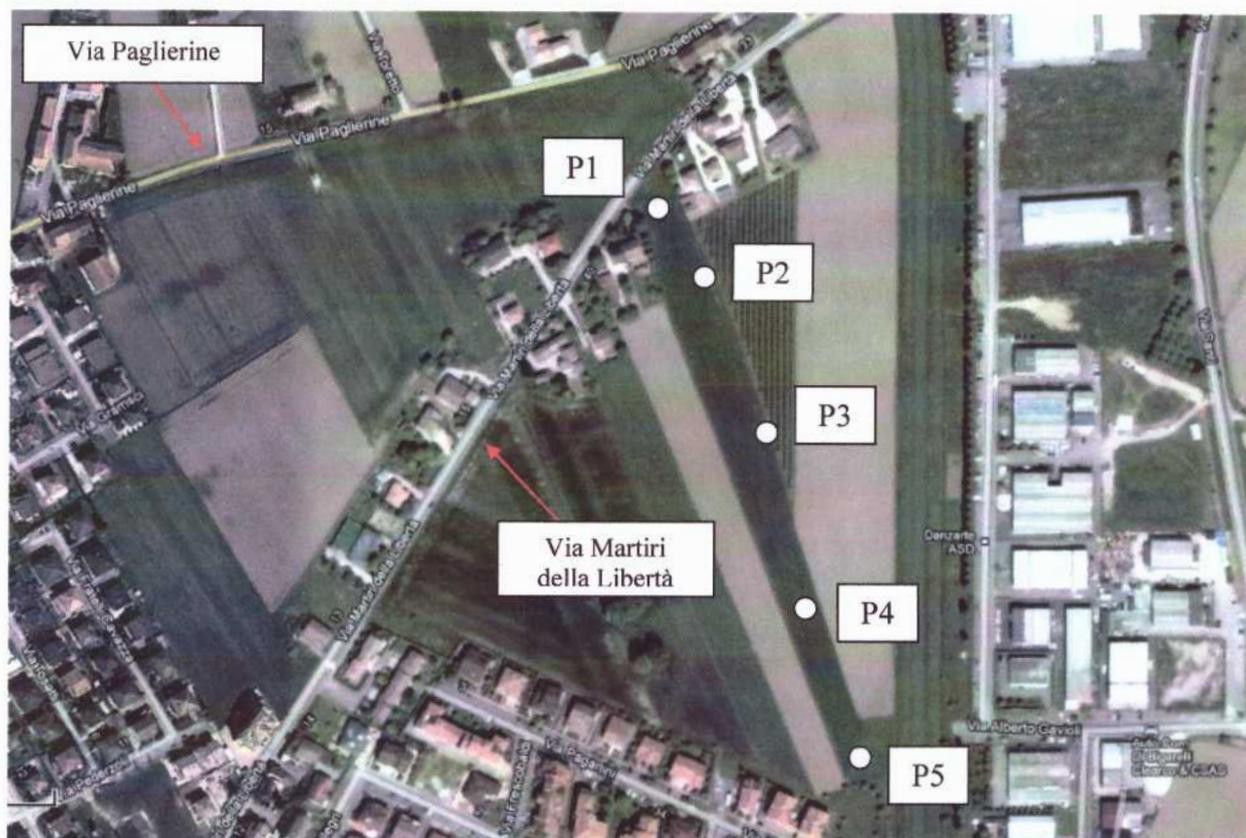
I rilievi hanno avuto durata di circa 30 minuti ciascuno, fornendo il seguente risultato

Tabella 2 – Risultati dei rilievi

<b>Punto di misura</b>	<b>Periodo di riferimento</b>	<b>Livello di immissione [dB(A)] *</b>	<b>Livello percentile L<sub>90</sub> [dB(A)] *</b>
1	Diurno	53,5	<b>31,0</b>
	Notturmo	44,0	<b>30,5</b>
2	Diurno	42,5	<b>32,5</b>
	Notturmo	39,5	<b>31,5</b>
3	Diurno	41,5	<b>35,0</b>
	Notturmo	38,5	<b>32,0</b>
4	Diurno	37,5	<b>34,5</b>
	Notturmo	35,5	<b>32,5</b>
5	Diurno	37,5	<b>35,0</b>
	Notturmo	36,0	<b>33,0</b>

\*Livello arrotondato a 0,5 dB così come previsto dal D.M. 16/3/98.

Nella vista aerea che segue è individuata la posizione dei punti di misura.



*Individuazione dei punti di misura*

Il clima acustico dell'area è influenzato in maniera quasi esclusiva dal traffico stradale sulla via Paglierine e sulla via Martiri della Libertà poste entrambe a nord del sito di edificazione.

Per poter distinguere il contributo dovuto al traffico stradale si è provveduto a calcolare il livello statistico  $L_{90}$  riportato nella tabella 2.

#### 4. VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO POST OPERAM

I rilievi fonometrici effettuati hanno mostrato un clima acustico completamente in linea con quelle che sono le previsioni di zonizzazione acustica del comune di Concordia sulla Secchia.

Dal momento che i rilievi svolti in sito sono “al netto” del rumore prodotto dalla futura lottizzazione, è opportuno procedere con una stima dell’apporto dovuto alle attività indotte dai nuovi abitanti/utenti dell’intervento in oggetto. Tali apporti saranno principalmente dovuti ai nuovi transiti veicolari sulla via di nuova costruzione, a servizio delle abitazioni, e che andranno a modificare i valori di pressione sonora da considerare nella presente Valutazione di Clima Acustico. Sulla base di quanto scritto nei paragrafi precedenti in merito alle caratteristiche del nuovo insediamento, si stima a favore di sicurezza una quantità di transiti indotti che percorreranno la viabilità della lottizzazione, pari a 72 nuovi transiti giornalieri così distribuiti:

PERIODO DIURNO (16h):      64 veicoli;      4 veicoli/ora  
PERIODO NOTTURNO (8h):    8 veicoli;      1 veicolo/ora

In questo caso la formula che si applica è quella definita di BURGESS per i tessuti urbani aperti:

$$L_{eq} = 55,5 + 10,2 \cdot \log(Q_{VL}) + 20 \cdot \log(V) - 19,3 \cdot \log(d + lc / 3) \text{ [dB(A)]}$$

dove:

$Q_{VL}$  = flusso orario di veicoli leggeri [veic/h]; incremento di 4 v/h diurni e 1 v/h notturni

V = velocità media [km/h]; si assume V= 30 km/h

d = distanza tra il bordo della strada e il ricettore [m]; si assume d = 15 m

lc = larghezza della carreggiata [m]; si assume lc = 6 m

La formula di BURGESS è più adatta alle basse velocità, dove il rumore fluidodinamico dovuto al motore non è trascurabile, rispetto a quella di CETUR.

Si stimano pertanto i seguenti apporti di rumore al clima acustico:

PERIODO DIURNO (ore 6 - 22):      64 veicoli;  
PERIODO NOTTURNO (ore 22 - 6):    8 veicoli;

Si stimano pertanto i seguenti apporti di rumore al clima acustico:

APPORTO LAeq DIURNO: 37,9 dB(A)

APPORTO LAeq NOTTURNO: 31,8 dB(A)

Si tratta di livelli sonori di entità paragonabile a quelli ottenuti dal parametro statistico L<sub>90</sub> applicato alle misure eseguite in corrispondenza dell'area di edificazione e sommandoli a questi ultimi si ottengono valori ampiamente al di sotto dei limiti in tutte le postazioni di misura.

Nella tabella che segue viene valutato il confronto con i limiti nella situazione post operam:

*Tabella 3 – Verifica della compatibilità dei livelli post operam*

<b>Punto di misura</b>	<b>Periodo di riferimento</b>	<b>Livello percentile L<sub>90</sub> [dB(A)]</b>	<b>Livello dovuto a traffico indotto [dB(A)]</b>	<b>Stima del livello post operam [dB(A)]</b>	<b>Limite di immissione [dB(A)]</b>	<b>Compatibilità</b>
1	Diurno	31,0	37,9	38,7	55	<b>SI</b>
	Notturmo	30,5	31,8	34,2	45	<b>SI</b>
2	Diurno	32,5	37,9	39,0	55	<b>SI</b>
	Notturmo	31,5	31,8	34,7	45	<b>SI</b>
3	Diurno	35,0	37,9	39,7	55	<b>SI</b>
	Notturmo	32,0	31,8	34,9	45	<b>SI</b>
4	Diurno	34,5	37,9	39,5	55	<b>SI</b>
	Notturmo	32,5	31,8	35,2	45	<b>SI</b>
5	Diurno	35,0	37,9	39,7	55	<b>SI</b>
	Notturmo	33,0	31,8	35,5	45	<b>SI</b>

## 5. CONCLUSIONI

In conclusione, ai fini del presente studio, si afferma che sia i valori del clima acustico ante operam sia quelli post operam risultano ampiamente conformi ai limiti di immissione, previsti dal Piano di Zonizzazione Acustica del comune di Concordia sulla Secchia, in entrambi i periodi di riferimento. Tale strumento di pianificazione territoriale prevede per l'area in esame l'inserimento, nello stato di progetto, in classe II.

Per quanto riguarda la valutazione del rispetto dei limiti differenziali occorre evidenziare che il rumore dato dal traffico indotto dalla presenza delle nuove abitazioni non risulta soggetto all'applicazione di tale limite.

Si ricorda comunque di porre la consueta accortezza in merito ai materiali ed alle tecniche costruttive da utilizzare per il rispetto dei requisiti acustici passivi (DM 05/12/1997).

## 6. TECNICO COMPETENTE

In ottemperanza al disposto della Legge Regionale Emilia Romagna n. 15/2001 ed ai criteri per la redazione della documentazione di valutazione di clima acustico Delibera della Giunta Regionale Emilia Romagna n. 673 del 14/04/2004, la presente relazione tecnica è stata redatta dal tecnico competente in acustica ambientale Per. Ind. Gian Luca Ravara, di cui alla legge 26 Ottobre 1995, n. 447.



## **ALLEGATO 1**

### **Attestato di calibrazione della strumentazione**



Centro di Taratura LAT N° 224  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato  
di Taratura



Pagina 1 di 8  
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 12-227-FON  
Certificate of Calibration

data di emissione date of issue	2012/01/26	il presente certificato di taratura è emesso in base all'accertamento LAT N° 224 rilasciato in accordo al decreto attuatorio della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SAT). 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 della 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.
cliente customer	ISET SRL Via Donatori di Sangue, 9 Moglia - MN	
destinatario receiver	ISET SRL Via Donatori di Sangue, 9 Moglia - MN	
richiesta application	Prot. 120124/02	
in data date	2012/01/24	The certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 224 granted according to decree 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.
Si riferisce a Referring to		
oggetto item	Misuratore di livello di pressione sonora DELTA OHM	
costruttore manufacturer	HD2010	
modello model		
matricola serial number	05040730343	
data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2012/01/25	
data delle misure date of measurements	2012/01/26	
registro di laboratorio laboratory reference	227	

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 item 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-402. 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-402. 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 is 2.

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre

COD ISET 4140



Centro di Taratura LAT N° 224  
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato  
di Taratura



LAT N° 224

Pagina 1 di 3  
Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 12-226-CAL  
Certificate of Calibration

- data di emissione date of issue	2012/01/26	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 la capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo esplicita autorizzazione scritta da parte del Centro.
- cliente customer	ISET SRL Via Donatori di Sangue, 9 Moglia - MN	
- destinatario receiver	ISET SRL Via Donatori di Sangue, 9 Moglia - MN	This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 224 granted according to decrees conceived with Italian law No. 273/1991 which has instituted 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.
- richiesta applicata in data date	Prof. 12012402 2012/01/24	
Strumenti reference is		
- oggetto item	Calibratore acustico	
- costruttore manufacturer	DELTA OHM	
- modello model	HD9101	
- matricola serial number	05006082	
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2012/01/26	
- data della misura date of measurement	2012/01/26	
- registro di laboratorio laboratory reference	226	

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 e 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 refer 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 o 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 è 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, the factor  $k$  is 2.

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre

D ISET = 441