

STUDIO TECNICO ROBAUDI

di Tommaso Robaudi

noise, vibration and electromagnetic field control

Via G. Fabroni 42/a
50134 Firenze

Tel/fax: +39 055 4684588
Mobile: +39 338 5066783
+39 335 343558
Partita Iva: 05386690480

Mail: info@robaudi.it
Web: www.robaudi.it

Certificato CICIPND n°153/ASV/C

**CONTROLLO CLIMA ACUSTICO AI SENSI DELLA
LEGGE 447, DPR 142 DEL 30.03.2004, ISO 9888**

DATA: 06 Settembre 2013

UBICAZIONE: Via Cesare Battisti/Via Francesco Franceschini – Prato (PO)

COMMITTENTE: Bisentina Srl

TECNICI:

EDOARDO ROBAUDI

Albo Professionale Periti Industriali (n. 743)

ASSOACUSTICI Associazione Specialisti di Acustica (n. 226)

A.I.A. Associazione Italiana Acustica Gruppo Acustica Ambientale

Elenco dei Consulenti Tecnici del Tribunale di Firenze

Elenco dei Tecnici abilitati in acustica ambientale (n. 110) della

Provincia di Firenze con decreto n.001852 del 16.04.1999

TOMMASO ROBAUDI

ASSOACUSTICI Associazione Specialisti di Acustica (N. 323)

A.I.A. Associazione Italiana Acustica Gruppo Acustica Ambientale

Elenco dei Tecnici abilitati in acustica ambientale (n. 29) della

Provincia di Firenze con decreto n.01004 del 1.5.2001

Certificato CICIPND II Livello

Sommario

1	CONTROLLO CLIMA ACUSTICO	3
2	DESCRIZIONE DEI LUOGHI	3
2.1	AREA INTERESSATA	3
2.2	FOTOGRAFIA AEREA	4
2.3	FOTOGRAFIA ATTUALE EDIFICIO VIA CESARE BATTISTI	4
2.4	FOTOGRAFIA ATTUALE EDIFICIO VIA FRANCESCO FRANCESCHINI	5
3	ZONA ACUSTICA DI APPARTENENZA	6
3.1	ESTRATTO PCCA COMUNE DI PRATO	6
4	RIFERIMENTO NORMATIVO	6
4.1	LIMITI DPCM 14.11.1997	6
4.2	LIMITI NORMATIVI DPR N°142 DEL 30 MARZO 2004	7
5	DATA, ORA E LUOGO DEI RILIEVI STRUMENTALI	7
6	CONDIZIONI METEOROLOGICHE	7
7	STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	8
8	SORGENTI DI RUMORE	8
9	POSIZIONE DI MISURA	9
9.1	SCHEMA POSIZIONE DI MISURA	9
10	DETTAGLIO SINGOLI CAMPIONAMENTI FONOMETRICI	9
11	DATI FONOMETRICI	10
12	VALUTAZIONE DPCM 14.11.1997	10
13	VALUTAZIONE DPR 30 MARZO 2004	10
14	CONCLUSIONI CLIMA ACUSTICO	11
15	TARATURA STRUMENTI UTILIZZATI	12
15.1	FONOMETRO 2270	12
15.2	FONOMETRO 2260	13
15.3	CALIBRATORE 4231	14

1 Controllo Clima Acustico

Con riferimento alla Vostra richiesta, nei giorni 4 e 5 Settembre 2013 abbiamo provveduto ad eseguire i rilievi strumentali idonei alla valutazione del clima acustico della zona interessata alla futura edificazione di proprietà della Bientina Srl ubicata in Via Cesare Battisti e Via Francesco Franceschini nel Comune di Prato.

2 Descrizione dei Luoghi

L'area interessata è ubicata all'interno di una zona residenziale, delimitata dalla Via Cesare Battisti e dalla Via Francesco Franceschini. Attualmente l'area è edificata. Il nuovo progetto prevede la costruzione di tre blocchi di edifici ad uso residenziale per un totale di circa 86 Unità Immobiliari.

2.1 Area interessata



BISENTINA SRL	Valutazione Clima Acustico	Settembre 2013
Prato (PO)	RELAZIONE ACUSTICA n. 4211	PAGINA 3 DI 14

2.2 Fotografia aerea



2.3 Fotografia attuale edificio Via Cesare Battisti



BISENTINA SRL	Valutazione Clima Acustico	Settembre 2013
Prato (PO)	RELAZIONE ACUSTICA n. 4211	PAGINA 4 DI 14

2.4 Fotografia attuale edificio Via Francesco Franceschini



BISENTINA SRL	Valutazione Clima Acustico	Settembre 2013
Prato (PO)	RELAZIONE ACUSTICA n. 4211	PAGINA 5 DI 14

3 Zona acustica di appartenenza

L'area interessata alla nostra valutazione è ubicata all'interno di una zona attualmente identificata dal Comune di Prato come Zona Acustica di classe IV.

3.1 Estratto PCCA Comune di Prato



4 Riferimento normativo

I riferimenti normativi sono il DPCM 14.11.1997 e il DPR n° 142 del 30 Marzo 2004.

4.1 Limiti DPCM 14.11.1997

TABELLA C

Valori limite di immissione - Leq in dB(A) - (art. 3)

Casi di destinazione di uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00/22.00)	Notturmo (22.00/06.00)
I Aree particolarmente protette	50	40
II Aree Prevalentemente residenziali	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

4.2 Limiti normativi DPR n°142 del 30 Marzo 2004

Tipo Strada	Ampiezza fascia di pertinenza acustica	Scuole, Ospedali Case di cura		Altri ricettori	
		Diurno (dB)	Notturmo (dB)	Diurno (dB)	Notturmo (dB)
D*	100 Mt fascia A	50	40	65	55

* con la lettera D si intende una strada urbana di scorrimento

Nel caso specifico si tratta di una struttura ad uso abitativo, quindi con limiti pari a 65 dB(A) per la fascia oraria diurna e 55 dB(A) per quella notturna. L'infrastruttura stradale principale risulta essere la Via Cesare Battisti e la Via Francesco Franceschini.

5 Data, ora e luogo dei rilievi strumentali

Al fine di verificare il clima acustico attuale della zona dove sarà ubicato il nuovo fabbricato, abbiamo eseguito gli opportuni rilievi strumentali lungo i confini perimetrali dell'area interessata in due posizioni di misura. I rilievi fonometrici sono stati eseguiti sia durante la fascia oraria diurna che notturna.

Fascia oraria	Data rilievi	Orario rilievi	Fascia oraria	Data rilievi	Orario rilievi
Diurna	04.09.2013	09.00-12.00	Notturna	04.09.2013	22.00-00.00
Diurna	04.09.2013	17.00-19.00	Notturna	05.09.2013	02.00-04.00

6 Condizioni meteorologiche

I rilievi sono stati effettuati nelle seguenti condizioni: tempo sereno, vento inferiore a 5 mt/sec, terreno umido.

7 Strumentazione utilizzata

La strumentazione utilizzata per i rilievi é composta da:

- **n. 1 analizzatore sonoro** modulare di precisione, Classe 1, Norma IEC 651 per i fonometri e a Norma IEC 804 per gli integratori, tipo 2260 INVESTIGATOR, marca BRUEL & KJAER, matricola n.2324337;
- **n. 1 analizzatore sonoro** modulare di precisione, Classe 1, Classe 1, Norma IEC 651 per i fonometri e a Norma IEC 804 per gli integratori, tipo 2270 INVESTIGATOR, marca BRUEL & KJAER, matricola n.2622989;
- **n. 1 anemometro** elettronico marca SILVA con precisione $\pm 0,1$ mt/sec
- **n. 1 calibratore** tipo 4231, B.&.K., matricola n. 1762282;

Calibrazione

La calibrazione è stata effettuata all'inizio e alla fine del ciclo di misure senza riscontrare variazioni del valore di calibrazione:

Taratura

La catena di misura (fonometri e calibratore) é stata tarata secondo le modalità prescritte dalla Legge 447.

8 Sorgenti di rumore

Le sorgenti di rumore attuali sono:

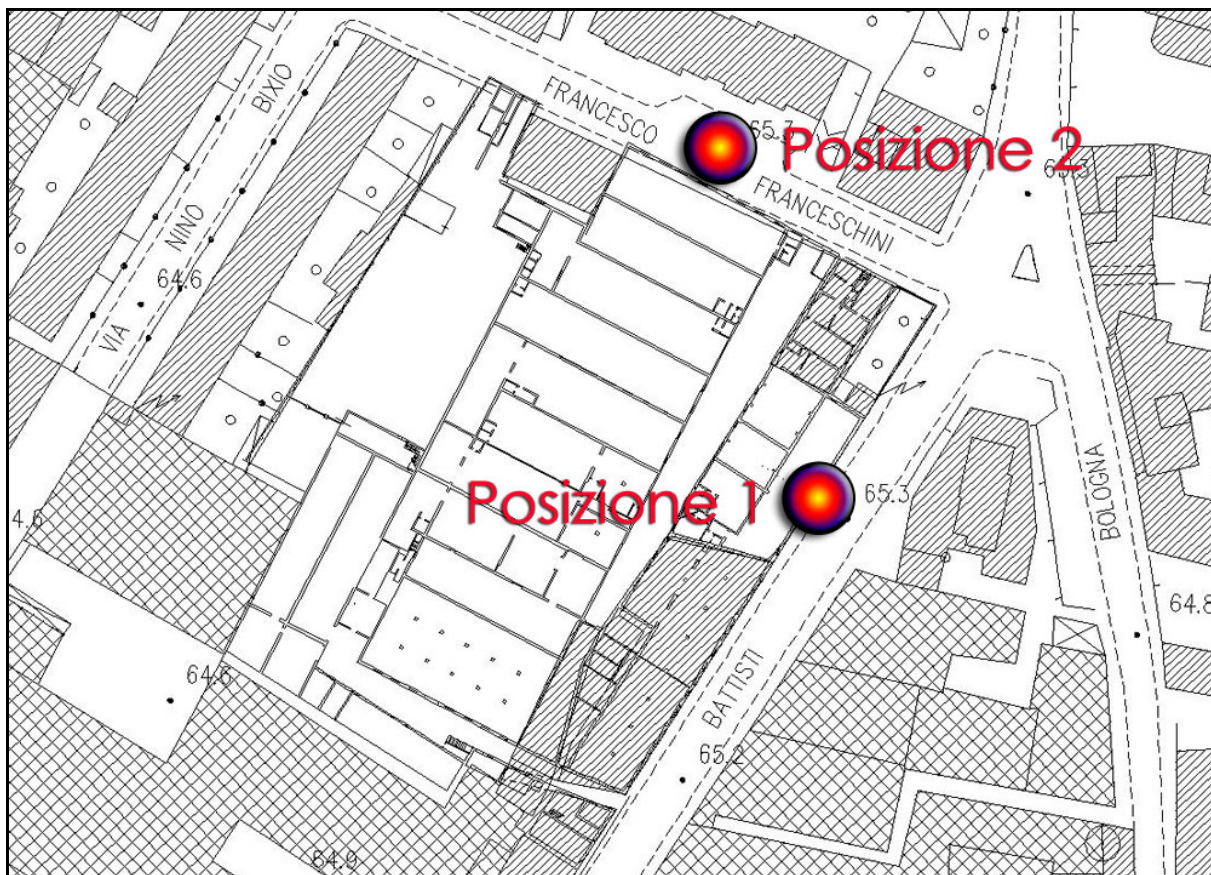
- Traffico veicolare insistente sulla Via Cesare Battisti
- Traffico veicolare insistente sulla Via Francesco Franceschini
- Rumore antropico della zona

BISENTINA SRL	Valutazione Clima Acustico	Settembre 2013
Prato (PO)	RELAZIONE ACUSTICA n. 4211	PAGINA 8 DI 14

9 Posizione di misura

In accordo con la normativa tecnica Iso 9884, le posizioni di misura sono state determinate in modo tale che siano rappresentative dell'intera area.

9.1 Schema posizione di misura



10 Dettaglio singoli campionamenti fonometrici

Come indicato nell'allegato D del DM 16.03.1998 andiamo a riportare data, ora e durata delle singole misure eseguite.

Posizioni	Quota	Data	Fascia oraria	Orario inizio e fine	Leq(A)
1	1.5	04.09.2013	Diurna	09.00-12.00	56.3
1	1.5	04.09.2013	Diurna	17.00-19.00	57.7
2	1.5	04.09.2013	Diurna	09.00-12.00	52.2
2	1.5	04.09.2013	Diurna	17.00-19.00	51.3
1	1.5	04.09.2013	Notturna	22.00-00.00	48.1
1	1.5	05.09.2013	Notturna	02.00-04.00	46.3
2	1.5	04.09.2013	Notturna	22.00-00.00	46.7
2	1.5	05.09.2013	Notturna	02.00-04.00	45.4

11 Dati fonometrici

Di seguito riportiamo i livelli di rumore misurati nelle singole posizioni, facciamo presente che abbiamo ricondotto i singoli campionamenti ad un solo valore per singola posizione di misura.

Posizioni di Misura	Fascia Oraria	Leq (A)
1	Diurna	57.0
1	Notturna	47.0
2	Diurna	51.5
2	Notturna	46.0

Tutti i livelli Leq(A) sono arrotondati a 0,5 dB (parag. 3, Allegato B, Decreto Ministero Ambiente 16.03.1998)

12 Valutazione DPCM 14.11.1997

Di seguito riportiamo la valutazione del rumore in base al DPCM 14.11.1997 e alla Classificazione Acustica del Comune di Campi Bisenzio.

Posizioni di Misura	Fascia Oraria	Leq (A)	Classe	Limiti DPCM 14.11.1997
1	Diurna	57.0	IV	65.0 dB(A)
1	Notturna	47.0	IV	55.0 dB(A)
2	Diurna	51.5	IV	65.0 dB(A)
2	Notturna	46.0	IV	55.0 dB(A)

13 Valutazione DPR 30 marzo 2004

Di seguito riportiamo anche la valutazione del rumore causato da traffico veicolare in base al DPR n°142 del 30 Marzo 2004.

Posizioni	Fascia Oraria	Leq (A)	Limiti DPR 30.03.2004
1	Diurna	57.0	65.0 dB(A)
1	Notturna	47.0	55.0 dB(A)
2	Diurna	51.5	65.0 dB(A)
2	Notturna	46.0	55.0 dB(A)

14 Conclusioni clima acustico

Viste le condizioni dei luoghi, esperiti i rilievi strumentali, possiamo affermare che nelle posizioni di riferimento (monitoraggio a campione eseguito per la fascia oraria diurna e notturna) il livelli sonori sono congrui con i limiti previsti dalla classificazione acustica del Comune di Prato e all'interno dei parametri previsti dal DM 30 Marzo 2004.

Edoardo Robaudi

Tecnico competente in acustica ambientale Abilitato con Decreto n. 001852 del 16.04.1998 dalla Provincia di Firenze



Tommaso Robaudi

Tecnico competente in acustica ambientale Abilitato con Atto n. 1004 del 14.05.2001 dalla Provincia di Firenze



BISENTINA SRL	Valutazione Clima Acustico	Settembre 2013
Prato (PO)	RELAZIONE ACUSTICA n. 4211	PAGINA 11 DI 14

15 Taratura strumenti utilizzati

15.1 Fonometro 2270

 Servizio Sperimentale della Toscana	Centro di Taratura LAT N° 164 <i>Calibration Centre</i> Laboratorio Accreditato di Taratura	 LAT N° 164 Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements
Dipartimento di Prevenzione Laboratorio di Sanità Pubblica Area Vasta Toscana Sud Est U.O. Igiene Industriale Laboratorio Agenti Fisici Strada del Ruffolo - 53100 Siena Tel 0577 536097 - Fax 0577 536754		Pagina 1 di 10 Page 1 of 10
CERTIFICATO DI TARATURA LAT164 F0756_12 <i>Certificate of Calibration</i>		
- data di emissione <small>date of issue</small> cliente <small>Addressee</small> destinatario <small>receiver</small> - richiesta <small>application</small> - in data <small>date</small> <u>Si riferisce a</u> <small>Referring to</small> - oggetto <small>item</small> - costruttore <small>manufacturer</small> - modello <small>model</small> - matricola <small>serial number</small> - data di ricevimento oggetto <small>date of receipt of item</small> - data delle misure <small>date of measurements</small> - registro di laboratorio <small>laboratory reference</small>	12/12/2012 STUDIO TECNICO ROBAUDI Via Fabroni, 42/A 50134 Firenze (FI) come sopra 713 11/12/2012 Fonometro Bruel & Kjaer 2270 2622989 11/12/2012 11/12/2012 713	<p>Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 164 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 ed internazionali delle unità del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.</p> <p><i>This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 164, 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).</i></p> <p><i>This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.</i></p>
<p>I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure 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.</p> <p><i>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.</i></p> <p>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.</p> <p><i>The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to 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.</i></p>		
Il Responsabile del Centro <small>Head of the Centre</small> 		



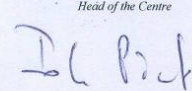
BISENTINA SRL	Valutazione Clima Acustico	Settembre 2013
Prato (PO)	RELAZIONE ACUSTICA n. 4211	PAGINA 12 DI 14

15.2 Fonometro 2260

		<p>Centro di Taratura LAT N° 164 Calibration Centre Laboratorio Accreditato di Taratura</p>			
<p>Dipartimento di Prevenzione Laboratorio di Sanita' Pubblica Area Vasta Toscana Sud Est U.O. Igiene Industriale Laboratorio Agenti Fisici Strada del Ruffolo - 53100 Siena Tel 0577 536097 - Fax 0577 536754</p>				<p>LAT N° 164 Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition, Agreements</p>	
				<p>Pagina 1 di 10 Page 1 of 10</p>	
<p>CERTIFICATO DI TARATURA LAT F0698_12 Certificate of Calibration</p>					
-- data di emissione date of issue	03/05/2012	<p>Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 164 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 ed internazionali delle unità del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.</p>			
cliente Addressee	STUDIO TECNICO ROBAUDI Via Fabroni, 42/A 50134 Firenze (FI)	<p><i>This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 164, 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></p>			
- destinatario receiver	come sopra				
- richiesta application	657				
- in data date	03/05/2012				
Si riferisce a Referring to					
- oggetto item	Fonometro				
- costruttore manufacturer	Bruel & Kjaer				
- modello model	2260				
- matricola serial number	2324337				
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	03/05/2012				
- data delle misure date of measurements	03/05/2012				
- registro di laboratorio laboratory reference	657				
<p>I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure 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. <i>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.</i></p> <p>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. <i>The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to 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.</i></p>					
<p>Il Responsabile del Centro Head of the Centre </p>					

BISENTINA SRL	Valutazione Clima Acustico	Settembre 2013
Prato (PO)	RELAZIONE ACUSTICA n. 4211	PAGINA 13 DI 14

15.3 Calibratore 4231

 <p style="font-size: small;">Servizio Sanitario delle Toscano</p> <p>Dipartimento di Prevenzione Laboratorio di Sanita' Pubblica Area Vasta Toscana Sud Est U.O. Igiene Industriale - Laboratorio Agenti Fisici Strada del Ruffolo - 53100 Siena Tel 0577 536097 - Fax 0577 536754</p>	<p>Centro di Taratura LAT N° 164 <i>Calibration Centre</i> Laboratorio Accreditato di Taratura</p>	 <p>LAT N° 164 Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC Signatory of EA, IAF ad ILAC Mutual Recognition, Agreements</p>
<p>CERTIFICATO DI TARATURA LAT C0516_12 <i>Certificate of Calibration</i></p>		<p>Pagina 1 di 3 Page 1 of 3</p>
<p>-- data di emissione <i>date of issue</i> 03/05/2012</p> <p>cliente <i>Addressee</i> STUDIO TECNICO ROBAUDI Via Fabroni, 42/A 50134 Firenze (FI)</p> <p>- destinatario <i>receiver</i> come sopra</p> <p>- richiesta <i>application</i> 657</p> <p>- in data <i>date</i> 03/05/2012</p> <p><u>Si riferisce a</u> <i>Referring to</i></p> <p>- oggetto <i>item</i> Calibratore</p> <p>- costruttore <i>manufacturer</i> Bruel & Kjaer</p> <p>- modello <i>model</i> 4231</p> <p>- matricola <i>serial number</i> 1762282</p> <p>- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i> 03/05/2012</p> <p>- data delle misure <i>date of measurements</i> 03/05/2012</p> <p>- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i> 657</p>	<p>Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 164 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 ed internazionali delle unità del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.</p> <p><i>This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 164, 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></p>	
<p>I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure 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.</p> <p><i>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.</i></p> <p>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.</p> <p><i>The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to 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.</i></p>		
		<p>Il Responsabile del Centro <i>Head of the Centre</i></p> 

BISENTINA SRL	Valutazione Clima Acustico	Settembre 2013
Prato (PO)	RELAZIONE ACUSTICA n. 4211	PAGINA 14 DI 14