
Dott. Ing. MARCO BOSCHINI
Via Lago d'Iseo n.14 Tel.3386477573 - 61032 MAROTTA di FANO (PU) - Email: bos.chini@libero.it

Regione MARCHE
Provincia di PESARO E URBINO
Comune di FANO

RELAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO
ai sensi dell'art.5 della L.R.28/2001, del paragrafo 5.4
dell'Allegato A del D.G.R. n.896/2003 e dell'art.8 comma 3
della Legge n.447/1995

"Piano di recupero di un fabbricato"

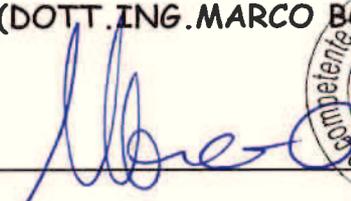
Località: Via G. da Serravalle n.9 - 61032 Fano(PU)

Proprietario: **Diambri Umberto**

Data: 02/04/2014

IL TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE

(DOTT. ING. MARCO BOSCHINI)




1.0 DESCRIZIONE GENERALE

Le misure fonometriche che vengono effettuate si riferiscono all'edificio oggetto del Piano di recupero, fabbricato ubicato nel centro storico in Fano, Via G. Da Serravalle n.9.

Il fabbricato è distinto al N.C.E.U al fg. 141 particella 1658 sub. 6, l'intervento interessa anche lo scoperto individuato con la particella n. 2129, e parte dello scoperto oggi comune con le unità ,particella 1658 sub. 5, 7 e 8, tutte della stessa proprietà .

L'edificio esistente è stato costruito nel 1959 in base alla Licenza edilizia rilasciata nell'ambito della Pratica edilizia n. 119/59 a nome della ditta Diambriini Loris, con destinazione a laboratorio artigianale con annessi uffici, come integrato dalla Licenza edilizia n. 13481 del 25.06.1992 , relativa ai servizi igienici adiacenti.

Il laboratorio artigiano è rimasto in attività sino a pochi anni or sono, come sede della storica ditta " Camiceria Diambriini" ancora presente solo come ditta commerciale nel fabbricato antistante.

L'intervento sull' edificio, che non presenta elementi architettonici di pregio o di particolare rilievo, ha il fine di adattare l'immobile alle mutate esigenze abitative, distributive e funzionali del vivere moderno, e prevede la conservazione dell'impianto strutturale, con la suddivisione in 9 unità abitative al fine di garantire il possesso di una unità immobiliare a ciascun proprietario e la possibilità di destinare l'immobile, o parte di esso, ad accogliere gli studenti che frequenteranno l'Università che probabilmente sorgerà presto nei pressi dell'immobile.

2.0 SORGENTI DI RUMORE

Le sorgenti di rumore esistenti nel territorio circostante al fabbricato oggetto di recupero, sono i veicoli circolanti in Via G. Da Serravalle n.9 e su Viale Gramsci.

3.0 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'intervento oggetto della presente richiesta di Piano di recupero prevede la realizzazione di un unico fabbricato residenziale che segue la sagoma planimetriche e volumetrica dell'esistente, con un avanzamento del corpo principale di m.1,50 verso il cortile interno per distanziare come da codice civile il fronte in elevazione finestrato dell'edificio dal giardino dell'asilo Manfrini.

Per garantire oltre ogni dubbio il rispetto del codice civile verso le proprietà , per m. 1,50 dalle stesse, la sagoma volumetrica della copertura sarà comunque contenuta entro la sagoma preesistente .

Il fabbricato sarà articolato in n. 6 appartamenti di varie dimensioni.

Sono previste :

Al piano terra (appena incassato per 65 cm. rispetto al piano dell' attuale cortile):

doppio spazio a garage con n. 3 posti auto ciascuno (totale 6 posti auto)

ingresso centrale condominiale con vano scala ed elevatore montacarichi all'interno;

numero due superfici laterali, di accesso alle sovrastanti unità del piano rialzato sovrastante

Al piano primo (rialzato):

n. 4 unità residenziali, di cui :

le due laterali, con accesso indipendente dai locali sottostanti di medie dimensioni, organizzate con soggiorno, cucina, due camere ed un bagno, prive di terrazzi ma con piccola balaustra di affaccio a servizio della bucatura principale sul soggiorno;

le due centrali, con accesso dalla scala condominiale , sono di dimensioni leggermente minori , con una sola camera da letto e con un terrazzino ciascuna sul fronte del cortile interno.

Al piano secondo (sottotetto):

n. 2 unità residenziali di grandi dimensioni, accessibili dal vano scala condominiale, con soggiorno, cucina abitabile, due/tre camere, due bagni, terrazze (non in aggetto) sul soggiorno ricavate sulla copertura dei corpi laterali in avanzamento sul fronte; in tale piano sono ricavate alcune finestra a tetto per illuminare ed aerare maggiormente il vano scala, i soggiorni ed alcuni servizi igienici.

Le vedute e gli affacci sul fronte del giardino dell'asilo saranno a distanza minima di m. 1,50 da esso, indipendentemente dalla proprietà del suolo; non vi saranno balconi o logge su tale fronte.

Sullo stesso fronte del giardino dell'asilo, al limite della costruzione esistente, sarà mantenuta una parete cieca intonacata e tinteggiata dell'altezza minima di m.2,00 rispetto alla quota attuale del giardino, quale chiusura del vano seminterrato del garage. Il presente piano di recupero non intende utilizzare il corpo di fabbrica esterno , già servizi igienici del laboratorio di camiceria, realizzati su terreno del Comune, che quindi verranno restituiti al Comune stesso, che deciderà del suo mantenimento od eventuale utilizzo.

La configurazione architettonica di progetto dell'edificio, situato su corte interna poco visibile dalla viabilità pubblica, riprende le caratteristiche, sia generali che di dettaglio, tipiche di questa zona del centro storico, in particolare delle costruzioni su strade secondarie e vicoli, cercando un inserimento discreto dell'edificio ricostruito nel tessuto urbano esistente.

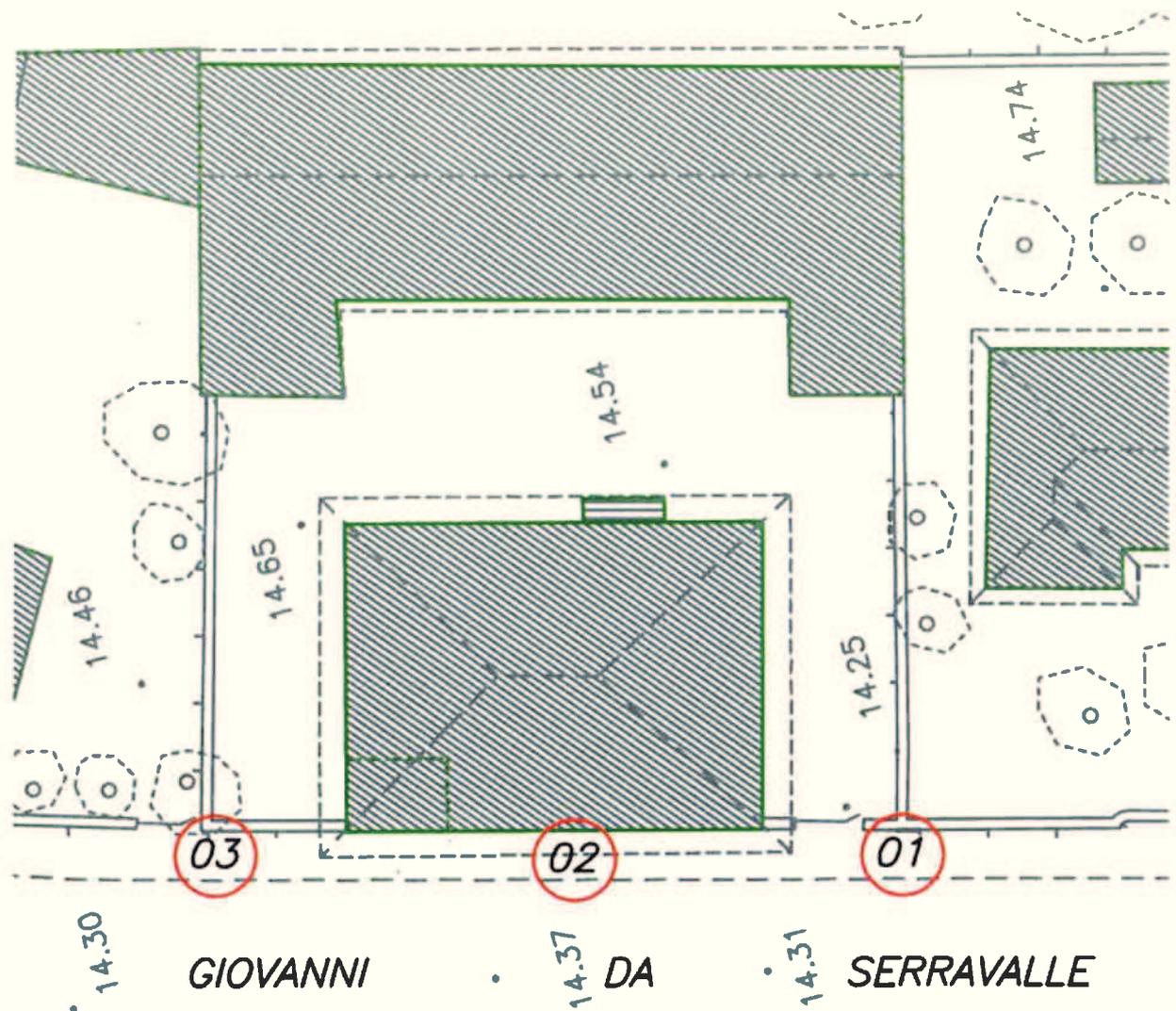
Le volumetrie saranno semplici ed ordinate, le bucatore regolari e contenute, gli oggetti limitati per numero e dimensione, i materiali utilizzati per le finiture esterne tradizionali.

Sono previsti n. 6 posti auto al chiuso del garage al piano terra, tali da garantire un posto auto per alloggio.

Non si prevede l'installazione sulla copertura di impianti fotovoltaici o pannelli solari, in quanto anche la falda Sud Est , a causa dell'ampio spazio aperto adiacente, rimane comunque esposta ad ampie viste panoramiche.

4.0 PLANIMETRIA

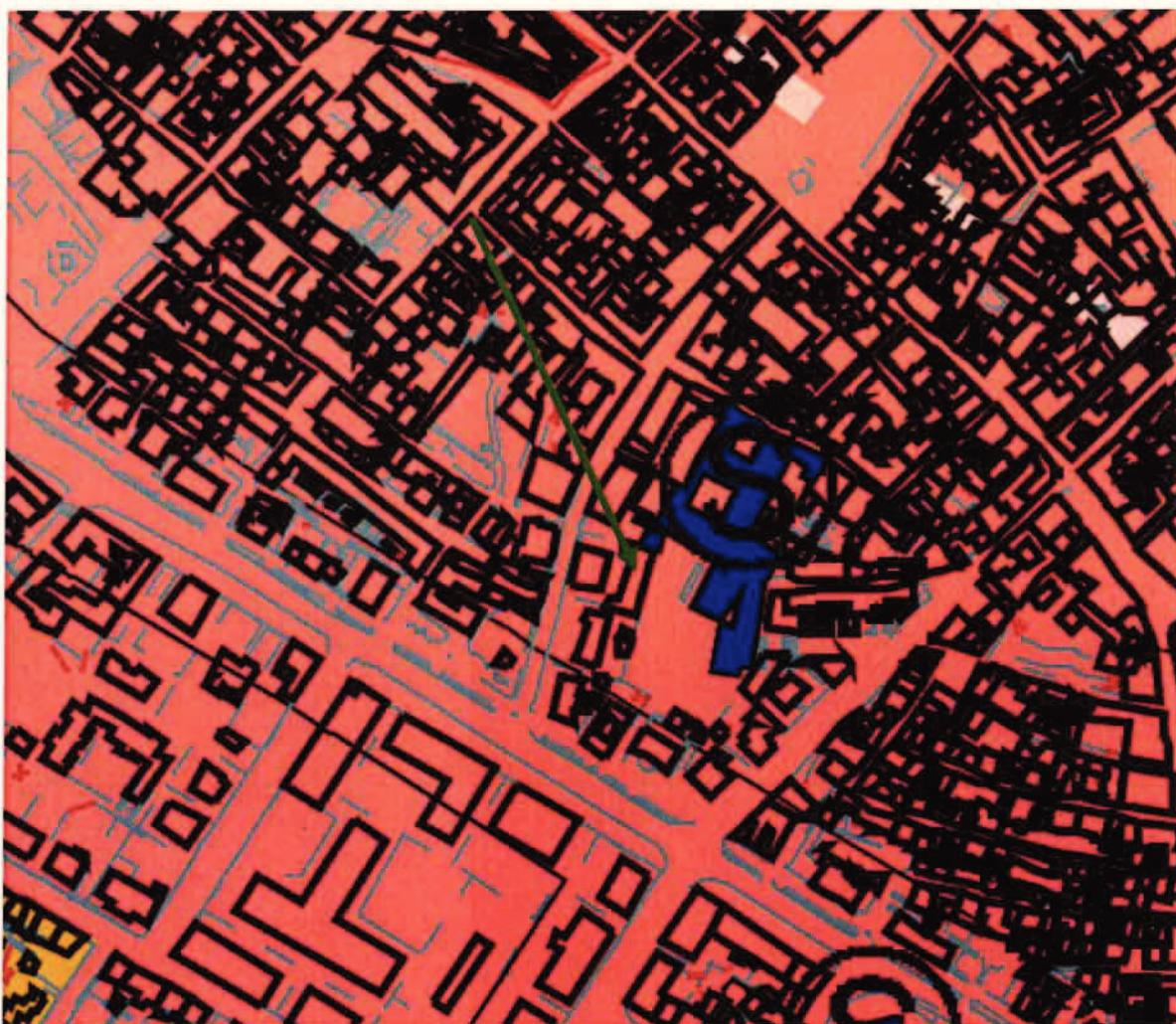
I punti 01, 02 e 03 sono le postazioni di misurazione del Rumore Residuo: VEDERE PLANIMETRIA riportata di seguito



I punti 01,02 e 03 sono sul confine di proprietà, sul lato antistante a via Giovanni da Serravalle.

5.0 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

La zona è classificata, secondo la classificazione acustica del territorio del Comune di Fano, come CLASSE IV (4) - AREE DI INTENSA ATTIVITA' UMANA:



- Ⓜ ospedale non protetti in classe I
 - 🏥 ospedale
 - Ⓢ Scuole non protette in classe I
 - 🏫 Scuole
 - ⚡ Discontinuità
 - 🚊 Fasce di pertinenza ferrovia
 - 🛣 Fasce di pertinenza strade A, B, Ca e Cb
 - 🛣 Fasce di pertinenza strade E e interquartieri
- Classi acustiche (diurno/notturno)
- 1 (<50/<40)
 - 2 (50-55/40-45)
 - 3 (55-60/45-50)
 - 4 (60-65/50-55)
 - 5 (65-70/55-60)
 - 6 (65-70/60-70)



Tabella 1.3.1: Classi acustiche (Tab. A del D.P.C.M. 14.11.97)

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

Tabella 1.3.2: Valori limite di emissione - Leq in dB(A)

Definizione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora.		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I Aree particolarmente protette	45	35
II Aree prevalentemente residenziali	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
Note: I valori limite di emissione del rumore da sorgenti mobili e da singoli macchinari costituenti le sorgenti sonore fisse, laddove previsto, sono anche regolamentati dalle norme di omologazione e certificazione delle stesse.		

Tabella 1.3.3: Valori limite assoluti di Immissione - Leq in dB(A)

Definizione: il valore massimo di rumore, determinato con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale, che può essere immesso dall'insieme delle sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno misurato in prossimità dei ricettori.		
Classi di destinazione d'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
Note: I valori sopra riportati non si applicano alle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali ed alle altre sorgenti sonore di cui all'art. 11 della Legge quadro n. 447 (autodromi, ecc.), all'interno delle rispettive fasce di pertinenza. All'esterno di tali fasce, dette sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.		

6.0 SORGENTI SONORE ESISTENTI E RUMORE RESIDUO

Le sorgenti sonore che condizionano il Rumore Residuo sono rappresentate da:
→ traffico veicolare transitante in Via Giovanni da Serravalle;
→ traffico veicolare transitante in Viale Gramsci.

7.0 CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA: MISURE IN SITU

Descrizione delle prove

Denominazione luogo rilevazioni	Fabbricato Diambrini
Luogo delle rilevazioni	Via Giovanni da Serravalle - Fano (PU)
Data delle rilevazioni	02/12/2013
Campionato da	Ing. Marco Boschini - Tecnico competente in acustica
Rilevatore	Ing. Marco Boschini
Condizioni meteorologiche	Assenza di precipitazioni atmosferiche
Velocità e direzione del vento	Calma di vento
Tempo di riferimento (T_R)	Diurno
Tempo di osservazione (T_O)	13.15 - 14.15
Tempo di misura	Vedi risultati delle rilevazioni

Le misure sono state effettuate ponendo lo strumento al limite di proprietà.
Il microfono è stato posizionato ad un'altezza di 1.5 m dal terreno.

FOTO

Inquadramento verso est



Inquadramento verso ovest



POSTAZIONE DI MISURA 01



POSTAZIONE DI MISURA 02



POSTAZIONE DI MISURA 03



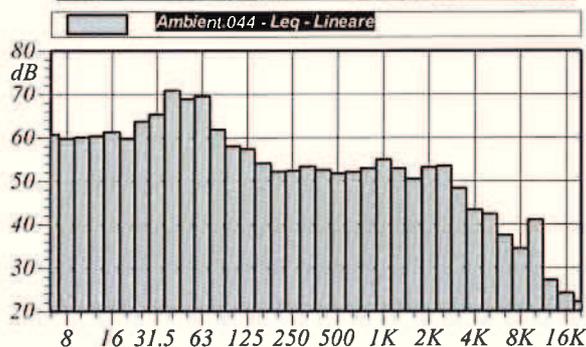
Risultati postazione 01

Nome misura: Ambient.044
 Località: Fano - Via Giovanni da Serravalle
 Strumentazione: 831 0001367
 Durata misura [s]: 360.7
 Nome operatore: Ing. Marco Boschini
 Data, ora misura: 02/12/2013 13:30:57
 Over SLM: 0 Over OBA: 0

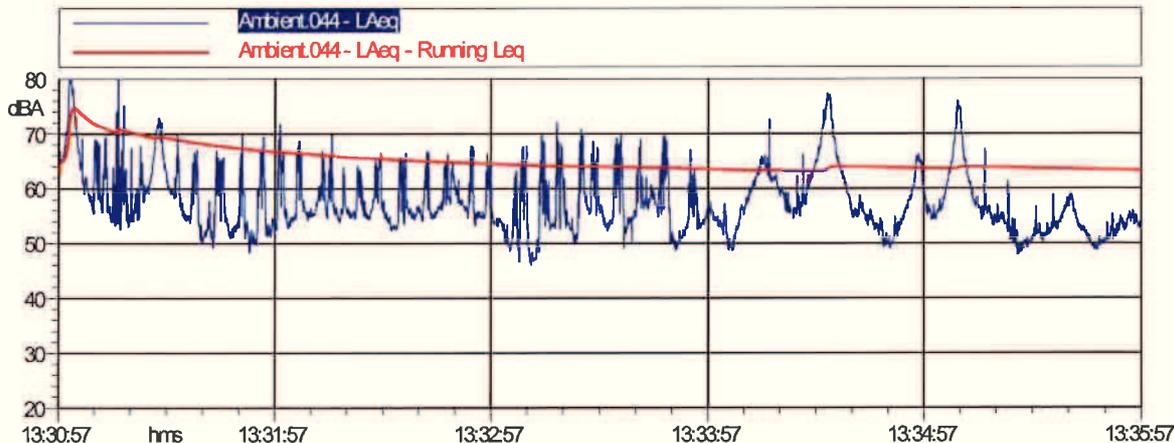
L1: 74.7 dBA	L5: 68.3 dBA
L10: 65.4 dBA	L50: 56.0 dBA
L90: 51.0 dBA	L95: 49.9 dBA

$L_{Aeq} = 63.0$ dB

Ambient.044 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	60.8 dB	100 Hz	58.1 dB	1600 Hz	50.5 dB
8 Hz	59.8 dB	125 Hz	57.4 dB	2000 Hz	53.2 dB
10 Hz	60.1 dB	160 Hz	54.1 dB	2500 Hz	53.5 dB
12.5 Hz	60.4 dB	200 Hz	52.2 dB	3150 Hz	48.3 dB
16 Hz	61.3 dB	250 Hz	52.3 dB	4000 Hz	43.4 dB
20 Hz	59.8 dB	315 Hz	53.4 dB	5000 Hz	42.4 dB
25 Hz	63.8 dB	400 Hz	52.5 dB	6300 Hz	37.5 dB
31.5 Hz	65.4 dB	500 Hz	51.8 dB	8000 Hz	34.5 dB
40 Hz	70.8 dB	630 Hz	52.1 dB	10000 Hz	41.2 dB
50 Hz	68.9 dB	800 Hz	52.9 dB	12500 Hz	27.2 dB
63 Hz	69.5 dB	1000 Hz	55.0 dB	16000 Hz	24.2 dB
80 Hz	61.8 dB	1250 Hz	52.9 dB	20000 Hz	22.2 dB



Annotazioni:



Ambient.044 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	13:30:57	00:06:00.700	63.0 dBA
Nbn Mascherato	13:30:57	00:06:00.700	63.0 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

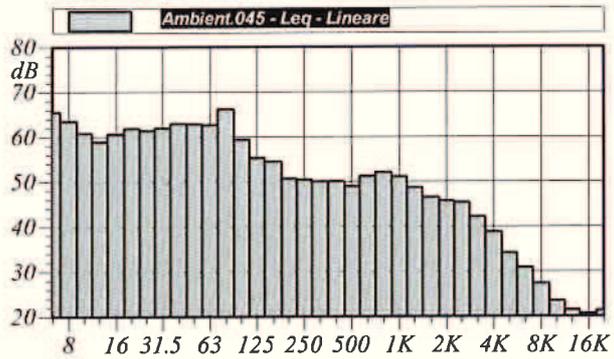
Risultati postazione 02

Nome misura: Ambient.045
Località: Fano - Via Giovanni da Serravalle
Strumentazione: 831 0001367
Durata misura [s]: 386.5
Nome operatore: Ing. Marco Boschini
Data, ora misura: 02/12/2013 13:38:28
Over-SLM: 0 **Over-OBA:** 0

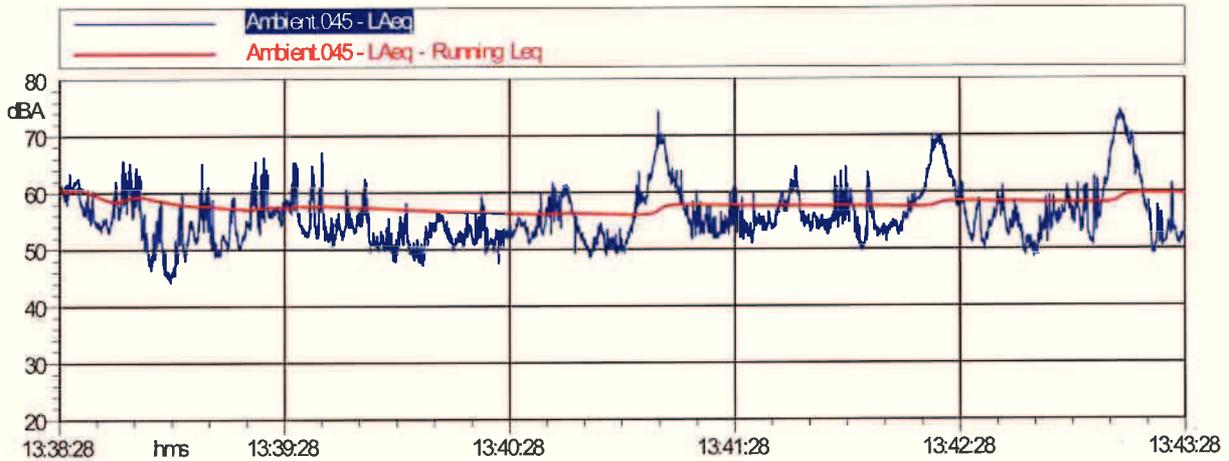
L1: 70.1 dBA	L5: 64.0 dBA
L10: 61.5 dBA	L50: 54.3 dBA
L90: 50.1 dBA	L95: 49.1 dBA

$L_{Aeq} = 59.1 \text{ dB}$

Ambient.045 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	65.5 dB	100 Hz	59.4 dB	1600 Hz	46.6 dB
8 Hz	63.5 dB	125 Hz	55.3 dB	2000 Hz	45.8 dB
10 Hz	60.8 dB	160 Hz	54.5 dB	2500 Hz	45.4 dB
12.5 Hz	58.9 dB	200 Hz	50.7 dB	3150 Hz	42.3 dB
16 Hz	60.6 dB	250 Hz	50.5 dB	4000 Hz	38.8 dB
20 Hz	61.9 dB	315 Hz	50.1 dB	5000 Hz	34.2 dB
25 Hz	61.4 dB	400 Hz	50.2 dB	6300 Hz	30.9 dB
31.5 Hz	61.9 dB	500 Hz	49.0 dB	8000 Hz	27.3 dB
40 Hz	63.0 dB	630 Hz	51.3 dB	10000 Hz	23.5 dB
50 Hz	62.9 dB	800 Hz	52.1 dB	12500 Hz	21.5 dB
63 Hz	62.7 dB	1000 Hz	51.2 dB	16000 Hz	20.6 dB
80 Hz	66.2 dB	1250 Hz	48.7 dB	20000 Hz	21.4 dB



Annotazioni:



Ambient.045 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<i>Totale</i>	13:38:28	00:06:26.500	59.1 dBA
<i>Non Mascherato</i>	13:38:28	00:06:26.500	59.1 dBA
<i>Mascherato</i>		00:00:00	0.0 dBA

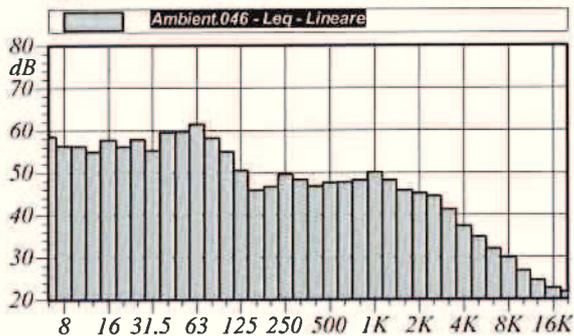
Risultati postazione 03

Nome misura: Ambient.046
 Località: Fano - Via Giovanni da Serravalle
 Strumentazione: 831 0001367
 Durata misura [s]: 361.2
 Nome operatore: Ing. Marco Boschini
 Data, ora misura: 02/12/2013 13:45:21
 Over SLM: 0 Over OBA: 0

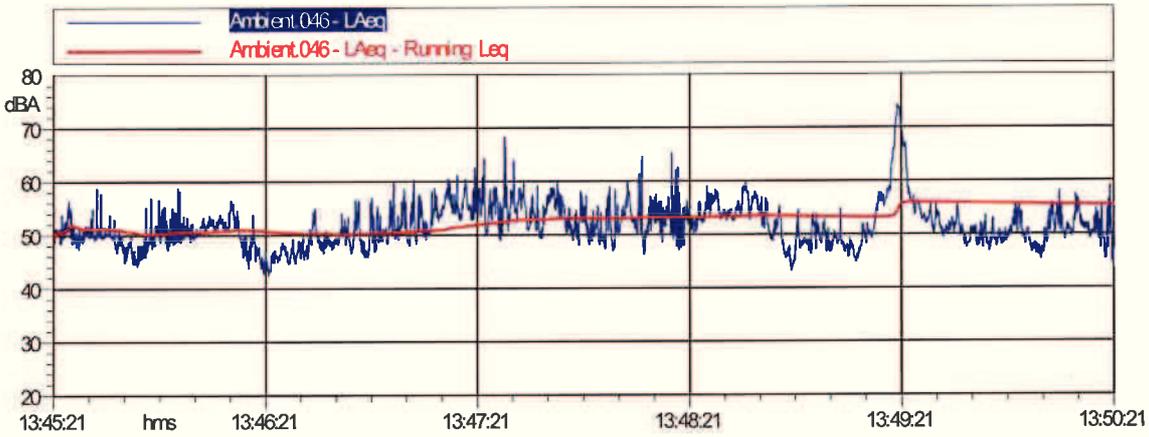
L1: 70.8 dBA	L5: 59.0 dBA
L10: 57.3 dBA	L50: 51.4 dBA
L90: 47.3 dBA	L95: 46.2 dBA

$L_{Aeq} = 57.2 \text{ dB}$

Ambient.046 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	58.5 dB	100 Hz	54.9 dB	1600 Hz	45.8 dB
8 Hz	56.3 dB	125 Hz	50.5 dB	2000 Hz	45.2 dB
10 Hz	56.2 dB	160 Hz	45.9 dB	2500 Hz	44.4 dB
12.5 Hz	55.0 dB	200 Hz	46.7 dB	3150 Hz	41.3 dB
16 Hz	57.8 dB	250 Hz	49.6 dB	4000 Hz	37.4 dB
20 Hz	56.1 dB	315 Hz	48.3 dB	5000 Hz	34.9 dB
25 Hz	57.9 dB	400 Hz	46.8 dB	6300 Hz	32.0 dB
31.5 Hz	55.3 dB	500 Hz	47.6 dB	8000 Hz	30.0 dB
40 Hz	58.6 dB	630 Hz	47.8 dB	10000 Hz	26.8 dB
50 Hz	59.7 dB	800 Hz	46.2 dB	12500 Hz	24.6 dB
63 Hz	61.5 dB	1000 Hz	50.1 dB	16000 Hz	22.6 dB
80 Hz	58.2 dB	1250 Hz	49.2 dB	20000 Hz	21.8 dB



Annotazioni:



Ambient.046 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	13:45:21	00:06:01.200	57.2 dBA
Non Mascherato	13:45:21	00:06:01.200	57.2 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Riassunto risultati misure (arrotondamenti a 0.5 dB(A))

POSTAZIONE	RUMORE RESIDUO MISURATO - L_{Aeq}
01	63.0 dB(A)
02	59.0 dB(A)
03	57.0 dB(A)

I risultati delle misure SONO CONFORMI ai limiti imposti dalla classificazione acustica del Comune di Fano

8.0 COMPATIBILITA' DELL'OPERA

COME SI EVINCE DALLE MISURE DI CUI SOPRA, L'EDIFICIO OGGETTO DI RECUPERO, RIPORTATO NELLA PRESENTE RELAZIONE PREVISIONALE DEL CLIMA ACUSTICO, E' ESPOSTO AD UNA RUMOROSITA' NEI LIMITI IMPOSTI DALLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE.
QUINDI, IL PROGETTO DI RECUPERO, SI RITIENE COMPATIBILE CON LA DESTINAZIONE PREVISTA.

9.0 DATI DELLA STRUMENTAZIONE

Fonometro

Marca: Larson Davis - Modello: L&D 831 - S/N: 1367 - Certificato di taratura LAT 163/7592 del 20/12/2011.

Microfono

Marca: PCB Piezotronics - Modello: PCB 377B02 - S/N: 108356 - Certificato di taratura LAT 163/7592 del 20/12/2011.

10.0 DATI DEL TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE

Boschini Ing. Marco, nato a Mondolfo (PU), il 06/05/1964, Codice Fiscale BSCMRC64E06F348T, residente a Marotta di Fano (PU) in Via Lago d'Iseo n.14, fa parte dell'elenco dei **Tecnici competenti in acustica ambientale** della Regione Marche (ai sensi della Legge n°447/95 e D.G.R. n.1408/2004) con atto di riconoscimento DD. n.29/TRA_08 del 04/04/2007.

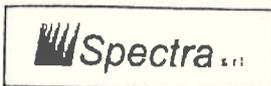
Marotta, 02/04/2014 IL TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE

(DOTT.ING. MARCO BOSCHINI)



Allegati:

- *CERTIFICATI DI TARATURA Fonometro*



Spectra Srl
 Area Laboratori
 Via Belvedere, 42
 Arcore (MB)
 Tel-039 613321 Fax-039 6133235
 Website-www.spectra.it spectra@spectra.it

CENTRO DI TARATURA LAT N° 163
 Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N° 163

Membro degli Accordi di Mutuo
 Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/7592

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 12
 Page 1 of 12

- Data di Emissione: **2011/12/20**
date of Issue

- destinatario **Boschini Ing. Marco**
addressee
Via Lago D'iseo
Marotta (PD)

- richiesta **Off.487/11**
application

- in data **2011/10/10**
date

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 163 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 ed 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.

- Si riferisce a:

Referring to

- oggetto **Fonometro**
Item

- costruttore **LARSON DAVIS**
manufacturer

- modello **L&D 831**
model

- matricola **1367**
serial number

- data delle misure **2011/12/20**
date of measurements

- registro di laboratorio **537/11**
laboratory reference

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 163 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

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

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

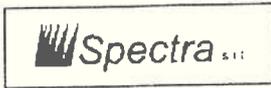
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity 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 al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore 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

Emilio Caglio



Spectra Srl
 Area Laboratori
 Via Belvedere, 42
 Arcore (MB)
 Tel-039 613321 Fax-039 6133235
 Website-www.spectra.it spectra@spectra.it

CENTRO DI TARATURA LAT N° 163
 Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N° 163

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/7592

Pagina 2 di 12
 Page 2 of 12

Certificate of Calibration

- Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:
- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
 - l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
 - i campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
 - gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
 - luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);
 - condizioni ambientali e di taratura;

- In the following information is reported about:
- description of the item to be calibrated (if necessary);
 - technical procedures used for calibration performed;
 - reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;
 - the relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
 - site of calibration (if different from the Laboratory);
 - calibration and environmental conditions;

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola	Classe
Fonometro	LARSON DAVIS	L&D 831	1367	Classe 1
Microfono	PCB Piezotronics	PCB 377B02	108356	WS2F
Preamplificatore	LARSON DAVIS	L&D PRM 831	010886	

Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure: **Fonometri 61672 - PR 2 - Rev. 2007/04**
 The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: **IEC 61672 - IEC 61672 -**
 The devices under test was calibrated following the Standards:

Catena di Riferibilità e Campioni di Prima Linea - Strumentazione utilizzata per la taratura

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

Strumento	Linea	Marca e modello	N. Serie	Certificato N.	Data Emiss.	Ente validante
Microfono Campione	1°	B&K 4180	34855	11-0059-02	1/02/03	INRIM
Pistonofono Campione	1°	GRAS 42A	31303	11-0059-03	1/02/03	INRIM
Multimetro	1°	Agilent 34401A	SM Y4 1014993	29840	1/10/05	Aviatronik Spa
Barometro	1°	Druck	1614002	197P 11	1/10/14	Emil Las
Generatore	2°	Stanford Research DS360	61012	19	1/07/23	Spectra
Attenuatore	2°	ASIC 1000	1000	19	1/07/23	Spectra
Analizzatore FFT	2°	NI6052	777746-01	19	1/07/23	Spectra
Attuatore Elettrostatico	2°	Gras 14AA	23991	19	1/07/23	Spectra
Preamplificatore Insert Voltage	2°	Gras 26AG	2157	19	1/07/23	Spectra
Alimentatore Microfonico	2°	Gras 12AA	25434	19	1/07/23	Spectra

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezze	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Inceteezze
Livello di Pressione Sonora	Calibratori Acustici Multifunzione	94-114 dB	315-16k Hz	0.5 dB
Livello di Pressione Sonora	Calibratori Acustici	94-114 dB	250 e 1k Hz	0.12 dB
Livello di Pressione Sonora	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0.5 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/10ttava		315-8k Hz	0.1-0.2 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/3 Ottava		20-20k Hz	0.1-0.2 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	25-140 dB	315-16k Hz	0.5 dB
Misura della distorsione THD	Calibratori	94-114 dB	250-1k Hz	0.12 %
Misura della distorsione THD	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0.1%
Sensibilità assoluta alla pressione acustica	Capsule Microfoniche WS	25-114 dB	315-16k Hz	0.58-1.16 dB

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

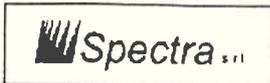
Pressione Atmosferica	990,3 hPa ± 0,5 hPa	(rif. 1013,3 hPa ± 120,5 hPa)
Temperatura	23,6 °C ± 1,0 °C	(rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	29,0 UR % ± 3 UR %	(rif. 47,5 UR % ± 22,5 UR %)

L' Operatore

Federico Armani

Il Responsabile del Centro

Emilio Caglio



CENTRO DI TARATURA LAT N° 163
Calibration Centre



Spectra Srl
Area Laboratori
Via Belvedere, 42
Arcore (MB)
Tel-039 613321 Fax-039 6133235
Website-www.spectra.it spectra@spectra.it

Laboratorio Accreditato di Taratura

LAT N°163

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/7592

Certificate of Calibration

Pagina 3 di 12

Page 3 of 12

Modalità di esecuzione delle Prove

Directions for the testings

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

Elenco delle Prove effettuate

Test List

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

Codice	Denominazione	Revisione	Categoria	Complesso	Incertezza	Esito
PR 1	Ispezione Preliminare	2010-08	Generale		-	Superata
PR 2	Rilevamento Ambiente di Misura	2010-08	Generale		-	Superata
PR 1A-2	Rumore Autogenerato	2007-04	Acustica	FPM	6,0 dB	Superata
PR 1A-1	Indicazione alla Frequenza di Verifica della Taratura	2007-04	Acustica	FPM	0,10 dB	Superata
PR 1-2	Risposta Acustica in Frequenza AE	2001-07	Acustica	FPM	0,59..1,16 dB	Classe 1
PR 1A-3	Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici AE	2007-04	Acustica	FPM	0,22..0,50 dB	Classe 1
PR 1A-5	Rumore Autogenerato	2001-07	Elettrica	FP	6,0 dB	Superata
PR 1A-6	Ponderazione di Frequenza con segnali Elettrici	2007-04	Elettrica	FP	0,12..0,12 dB	Classe 1
PR 1A-7	Ponderazione di Frequenza e Temporalità a 1 kHz	2007-04	Elettrica	FP	0,12..0,12 dB	Classe 1
PR 1A-8	Linearità di livello nel campo di misura di Riferimento	2007-04	Elettrica	FP	0,12 dB	Classe 1
PR 1A-9	Linearità di livello comprendente il selettore del campo di	2007-04	Elettrica	FP	0,12 dB	Classe 1
PR 1A-10	Risposta ai treni d'Onda	2007-04	Elettrica	FP	0,12..0,12 dB	Classe 1
PR 1A-11	Livello Sonoro Picco C	2007-04	Elettrica	FP	0,12..0,12 dB	Classe 1
PR 1A-12	Indicazione di Sovraccarico	2007-04	Elettrica	FP	0,12 dB	Classe 1

Dichiarazioni Specifiche per la Norma 61672-3:2006

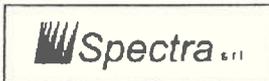
- Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 61672-3:2006.
- Dati Tecnici: Livello di Riferimento: 114,0 dB - Frequenza di Verifica: 1000 Hz - Campo di Riferimento: 24,0-140,0 dB - Versione Sw: 1.513
- Il Manuale di Istruzioni, dal titolo "Model 831 Technical Reference" (24/7/2008 - rev.18 - eng), è stato fornito con il fonometro.
- Il fonometro ha superato con esito positivo le prove di valutazione di Modello applicabili della IEC 61672-2:2003. Le prove sono state effettuate dall'Ente EU - PTB Germany e sono pubblicamente disponibili nel documento Cert. 998877/AA - 17/5/08 - rev.5.
- I dati di correzione per la prova 11.7 della Norma IEC 61672-3 sono stati ottenuti da: Manuale Microfono ().
- Il fonometro sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della Classe 1 della IEC 61672-3:2006, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poichè esiste 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 delle IEC 61672-1:2002.

L' Operatore

Federico Armani

Il Responsabile del Centro

Emilio Caglio



Spectra Srl
 Area Laboratori
 Via Belvedere, 42
 Arcore (MB)
 Tel-039 613321 Fax-039 6133235
 Website-www.spectra.it spectra@spectra.it

CENTRO DI TARATURA LAT N° 163
 Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°163

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/7592

Certificate of Calibration

Pagina 4 di 12
 Page 4 of 12

PR 1 - Ispezione Preliminare

Scopo Verifica della integrità e della funzionalità del DUT.
Descrizione Ispezione visiva e meccanica.
Impostazioni Effettuazione del preriscaldamento del DUT come prescritto dalla casa costruttrice.
Lettura Osservazione dei dettagli e verifica della conformità e del rispetto delle specifiche costruttive.
Note

Controlli Effettuati	Risultato
Ispezione Visiva	superato
Integrità meccanica	superato
Integrità funzionale (comandi, indicatore)	superato
Stato delle batterie, sorgente alimentazione	superato
Stabilizzazione termica	superato
Integrità Accessori	superato
Marchatura (min. marca, modello, s/n)	superato
Manuale Istruzioni	superato
Stato Strumento	Condizioni Buone

PR 2 - Rilevamento Ambiente di Misura

Scopo Rilevamento dei parametri fisici dell'ambiente di misura.
Descrizione Letture dei valori di Pressione Atmosferica Locale, Temperatura ed Umidità Relative del laboratorio.
Impostazioni Attivazione degli strumenti necessari per le misure.
Lettura Letture effettuate direttamente sugli strumenti (barometro, termometro ed igrometro).
Note

Riferimenti: Limiti: Patm=1013,25±120,5hpa - T aria=23,0±3,0°C - UR=47,5±22,5%

Grandezza	Condizioni Iniziali	Condizioni Finali
Pressione Atmosferica	990,3 hpa	990,4 hpa
Temperatura	23,6 °C	23,7 °C
Umidità Relativa	29,0 UR%	28,9 UR%

PR 1A-2 - Rumore Autogenerato

Scopo E' la misura del rumore autogenerato dalla linea di misura completa, composta da fonometro, preamplificatore e microfono.
Descrizione Il sistema di misura viene isolato dall'ambiente inserendolo in un'apposita camera fonoisolata ed a tenuta stagna. Se il microfono ed il preamplificatore sono smontabili, solo essi vengono inseriti nella camera e vengono collegati al fonometro tramite un cavo di prolunga.
Impostazioni Ponderazione A, media temporale (Leq) oppure ponderazione temporale S se disponibile, altrimenti F, campo di massima sensibilità, indicazione Lp e Leq.
Lettura Si legge l'indicazione relativa al rumore autogenerato sul display del fonometro.
Note

Metodo: Rumore Massimo Lp(A): 17,0 dB

Grandezza	Misura
Livello Sonoro, Lp	15,5 dB(A)
Media Temporale, Leq	15,5 dB(A)

L' Operatore

Federico Armani

Il Responsabile del Centro

Emilio Caglio

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/7592
 Certificate of Calibration

Pagina 5 di 12
 Page 5 of 12

PR 1A-1 - Indicazione alla Frequenza di Verifica della Taratura

Scopo Verifica dell'indicazione del livello alla frequenza prescritta, ed eventuale regolazione della sensibilità acustica dell'insieme fonometro-microfono, con lo scopo di predisporre lo strumento per le prove successive.
Descrizione La prova viene effettuata applicando il calibratore sonoro alla frequenza ed al livello prescritti dal costruttore dello strumento (per es. 1kHz @ 94 dB). Se l'utente non fornisce il calibratore od esso non va tarato congiuntamente al fonometro presso il laboratorio, si raccomanda l'uso del campione di Prima Linea, pistonofono di classe 0.
Impostazioni Ponderazione Ln (se disponibile, altrimenti ponderazione A), costante di tempo Fast (se disponibile altrimenti Slow), campo di misura principale (di riferimento) che comprende il livello di calibrazione, Indicazione Lp e Leq.
Letture Lettura dell'indicazione del fonometro. Nel caso di taratura con il pistonofono con frequenza del segnale di calibrazione di 250 Hz e di impostazione delle ponderazione "A", occorre sommare alla lettura 6,6 dB.
Note

Calibratore: LD CAL200, s/n 5733 tarato da Spectra Srl con certif. 7591 del 2011/12/20

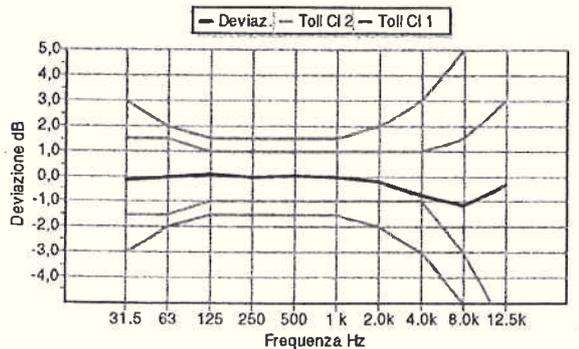
Parametri	Valore	Livello	Letture
Frequenza Calibratore	1000,00 Hz	Prima della Calibrazione	146,8 dB
Liv. Nominale del Calibratore	114,0 dB	Atteso Corretto	113,86 dB
		Finale di Calibrazione	113,9 dB

PR 1-2 - Risposta Acustica in Frequenza AE

Scopo Verifica delle risposte in frequenza del fonometro da 315Hz a 12,5kHz con il Metodo dell'Attuatore Elettrostatico.
Descrizione Invio di segnali acustici sinusoidali di frequenza variabile in passi di ottava da 315 Hz a 12,5kHz tramite l'Attuatore Elettrostatico.
Impostazioni Ponderazione Lin (in alternativa A), Indicazione Lp (in alternativa Leq), Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), Campo Principale.
Letture Letture del livello generato sul display del fonometro con le dovute correzioni.
Note

Metodo: Attuatore Elettrostatico - Curva di Ponderazione: Z - Freq. Normalizzazione: 1 kHz

Freq.	Let.	Pond.	FF-AE	Access.	Deviaz.	Toll. Cl1	Toll. Cl2
315 Hz	94,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,1 dB	±1,5 dB	±3,0 dB
63 Hz	94,1 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,5 dB	±2,0 dB
125 Hz	94,2 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,1 dB	±1,0 dB	±1,5 dB
250 Hz	94,1 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0 dB	±1,5 dB
500 Hz	94,1 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0 dB	±1,5 dB
1k Hz	94,0 dB	0,0 dB	0,1 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0 dB	±1,5 dB
2.0k Hz	93,6 dB	0,0 dB	0,3 dB	0,0 dB	-0,2 dB	±1,0 dB	±2,0 dB
4.0k Hz	92,4 dB	0,0 dB	1,0 dB	0,0 dB	-0,7 dB	±1,0 dB	±3,0 dB
8.0k Hz	89,6 dB	0,0 dB	3,4 dB	0,0 dB	-1,1 dB	-3,0..+1,5 dB	±5,0 dB
12.5k Hz	87,0 dB	0,0 dB	6,8 dB	0,0 dB	-0,4 dB	-6,0..+3,0 dB	-INF..+6,0 dB

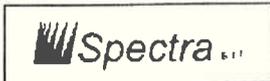


L' Operatore


 Federico Armani

Il Responsabile del Centro


 Emilio Caglio



Spectra Srl
 Area Laboratori
 Via Belvedere, 42
 Arcore (MB)
 Tel-039 613321 Fax-039 613325
 Website-www.spectra.it spectra@spectra.it

CENTRO DI TARATURA LAT N° 163
 Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N° 163

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/7592

Certificate of Calibration

Pagina 6 di 12
 Page 6 of 12

PR 1A-3 - Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici AE

Scopo Si verifica la risposta acustica del complesso fonometro-preamplificatore-microfono per la ponderazione C o per la ponderazione A.

Descrizione La prova viene effettuata inviando al microfono segnali acustici sinusoidali tramite Attuatore Elettrostatico. Si inviano al microfono segnali sinusoidali. I segnali sono tali da produrre un livello equivalente a 94 dB e frequenze corrispondenti ai centri banda di ottava a 125, 1k, 4k ed 8 kHz.

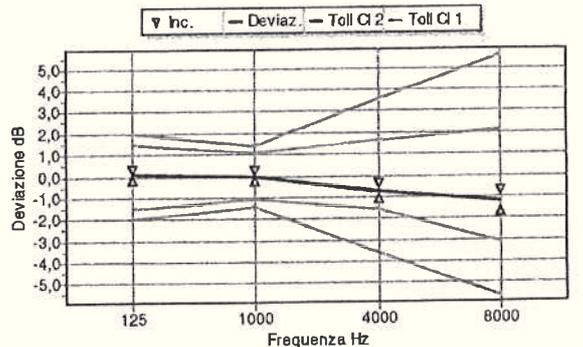
Impostazioni Ponderazione C (se disponibile) o Ponderazione A, Ponderazione temporale S o Media Temporale, Campo di Misura Principale, Indicazione Lp e Leq.

Letture Lettura dell'indicazione del livello sul fonometro nell'impostazione selezionata, per ognuna delle frequenze stabilite.

Note

Metodo: Attuatore Elettrostatico - Curva di Ponderazione: C - Freq. Normalizzazione: 63Hz

Freq.	Let. 1	Let. 2	Media	Pond.	FF-AE	Access.	Deviaz.	Toll. C11	Toll. C12	Incert.
125 Hz	94,0 dB	94,0 dB	94,0 dB	-0,2 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,1 dB	±1,5 dB	±2,0 dB	0,22 dB
1000 Hz	94,0 dB	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	0,1 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,22 dB
4000 Hz	91,6 dB	91,6 dB	91,6 dB	-0,8 dB	1,0 dB	0,0 dB	-0,7 dB	±1,6 dB	±3,6 dB	0,36 dB
8000 Hz	86,5 dB	86,5 dB	86,5 dB	-3,0 dB	3,4 dB	0,0 dB	-12 dB	-3,1, ±2,1 dB	±5,6 dB	0,50 dB



PR 1A-5 - Rumore Autogenerato

Scopo Misura del livello di rumore elettrico autogenerato dal fonometro.

Descrizione Si cortocircuita l'ingresso del fonometro con l'opportuno adattatore capacitivo montato sul preamplificatore microfonico. La capacità deve essere paragonabile a quella del microfono.

Impostazioni Ponderazione A (in alternativa Lin), Indicazione Leq (in alternativa Lp), Costante di tempo Slow, Campo di massima sensibilità.

Letture Lettura dell'indicatore del fonometro. Non sono previste tolleranze. Il valore letto deve essere riportato nel Rapporto di Prova.

Note

Ponderazione	Livello Sonoro, Lp	Media Temporale, Leq
Curva Z	17,8 dB	17,8 dB
Curva A	6,5 dB	6,5 dB
Curva C	9,6 dB	9,6 dB

PR 1A-6 - Ponderazione di Frequenza con segnali Elettrici

Scopo Viene verificata elettricamente la risposta delle curve di ponderazione A, C e Z disponibili sul fonometro.

Descrizione Si effettua prima la regolazione a 1kHz generando un segnale sinusoidale continuo in modo da ottenere un livello pari al fondo scala del campo principale -45 dB sul fonometro. Si genera poi un segnale sinusoidale continuo alle frequenze di 63-125-50-500-2k-4k-8k-16Hz ad un livello pari a quello generato ad 1kHz corretto inversamente rispetto alla

Impostazioni Ponderazione Temporale F e Media Temporale, campo di misurazione principale (campo di riferimento), Curve di ponderazione A, C e Z, Indicazione Lp e Leq.

Letture Si registrano le deviazioni dei valori visualizzati dal fonometro, che indicano lo scostamento dal livello ad 1kHz. Ai valori letti si sottrae il livello registrato ad 1kHz, ottenendo lo scostamento relativo. A questi valori vengono aggiunte le correzioni relative all'uniformità di risposta in funzione della frequenza tipica del microfono e dell'effetto

Note

Metodo: Livello Ponderazione F

L' Operatore

FL
 Federico Armani

Il Responsabile del Centro

Emilio Caglio
 Emilio Caglio

Spectra Srl
Area Laboratori
Via Belvedere, 42
Arcore (MB)
Tel-039 613321 Fax-039 613325
Website-www.spectra.it spectra@spectra.it

Laboratorio Accreditato di Taratura

LAT N°163

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

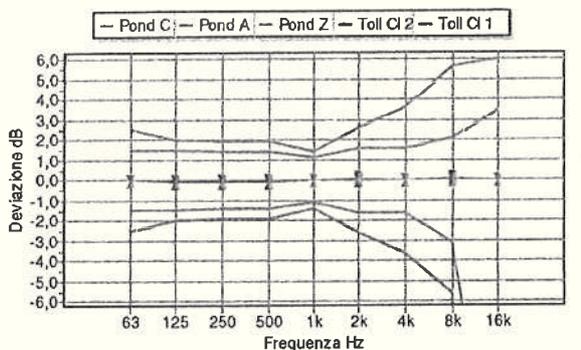
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/7592

Pagina 7 di 12

Certificate of Calibration

Page 7 of 12

Frequenza	Dev. Z	Dev. Curva A	Dev. Curva C	Toll.C11	Toll.C12	Incert.
63 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,5 dB	±2,5 dB	0,12 dB
125 Hz	0,0 dB	-0,1 dB	0,0 dB	±1,5 dB	±2,0 dB	0,12 dB
250 Hz	0,0 dB	-0,1 dB	0,0 dB	±1,4 dB	±1,9 dB	0,12 dB
500 Hz	0,0 dB	-0,1 dB	0,0 dB	±1,4 dB	±1,9 dB	0,12 dB
1000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB
2000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,1 dB	±1,6 dB	±2,6 dB	0,12 dB
4000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,6 dB	±3,6 dB	0,12 dB
8000 Hz	0,1 dB	0,0 dB	0,0 dB	-3,1..+2,1 dB	±5,6 dB	0,12 dB
16000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-17,0..+3,5 dB	-INF..+6,0 dB	0,12 dB



PR 1A-7 - Ponderazione di Frequenza e Temporalità a 1 kHz

Scopo Verifica delle Ponderazioni in Frequenza e Temporalità a 1kHz.

Descrizione E' una prova duplice, atta a verificare al livello di calibrazione ed alla frequenza di 1kHz la coerenza di Indicazione 1) delle ponderazioni in frequenza C, Z e Flat rispetto alla ponderazione A 2) delle ponderazioni temporali F e Media Temporale rispetto alla ponderazione S.

Impostazioni Campo di misura di Riferimento, 1) Ponderazione in Frequenza A ed a seguire C, Z e Flat con ponderazione temporale S; 2) Ponderazione Temporale S ed a seguire F e Media Temporale con ponderazione in frequenza A.

Letture Si annotano le indicazioni visualizzate dal fonometro e si calcolano gli scostamenti tra: 1) l'indicazione LA,S e LC,S - LZ,S - LF,S 2) l'indicazione LA,S e LA,F - LeqA.

Note

Metodo: Livello di Riferimento = 114,0 dB

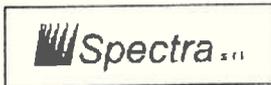
Ponderazioni	Letture	Deviazione	Toll.C11	Toll.C12	Incert.
C	114,0 dB	0,0 dB	±0,4 dB	±0,4 dB	0,12 dB
Z	114,0 dB	0,0 dB	±0,4 dB	±0,4 dB	0,12 dB
Flat	-	-	-	-	-
Slow	114,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,3 dB	0,12 dB
Leq	114,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,3 dB	0,12 dB

L' Operatore


Federico Armani

Il Responsabile del Centro


Emilio Caglio



Spectra Srl
 Area Laboratori
 Via Belvedere, 42
 Arcore (MB)
 Tel-039 613321 Fax-039 6133235
 Website-www.spectra.it spectra@spectra.it

CENTRO DI TARATURA LAT N° 163
 Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



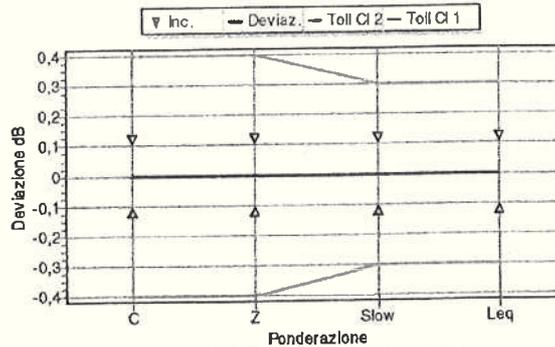
LAT N°163

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/7592
 Certificate of Calibration

Pagina 8 di
 Page 8 of



PR 1A-8 - Linearità di livello nel campo di misura di Riferimento

Scopo E' la verifica della caratteristica di linearità del campo di misura di Riferimento del fonometro.

Descrizione Si effettua preventivamente la regolazione di Riferimento a 8 kHz generando un segnale sinusoidale continuo in modo da ottenere il livello desiderato sul fonometro (da reperire sul Manuale di Istruzioni). Si procede poi alla generazione dei livelli a passi prima di 5 dB poi di 1dB incrementando o decrementando il livello a seconda della fase di misura.

Impostazioni Ponderazione in frequenza A, Ponderazione temporale F (se disponibile, altrimenti Media Temporale), Campo di misura di Riferimento.

Letture Si registra il livello letto ad ogni nuovo livello generato, ponendo attenzione nelle fasi finali alle indicazioni di overload od under-range. La deviazione deve rientrare nelle tolleranze.

Note

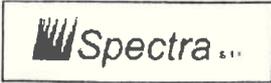
Metodo : Livello Ponderazione F - Livello di Riferimento = 114,0 dB

L' Operatore

Federico Armani

Il Responsabile del Centro

Emilio Caglio



Spectra Srl
 Area Laboratori
 Via Belvedere, 42
 Arcore (MB)
 Tel-039 613321 Fax-039 6133235
 Website-www.spectra.it spectra@spectra.it

CENTRO DI TARATURA LAT N° 163
 Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°163

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

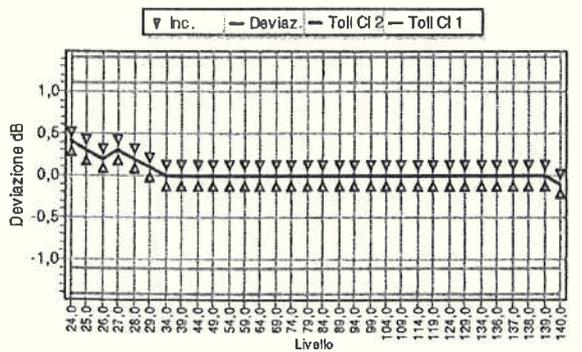
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/7592

Certificate of Calibration

Pagina 9 di 12
 Page 9 of 12

Livello	Letture	Deviazione	Toll.C11	Toll.C12	Incert.
24,0 dB	24,4 dB	0,4 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB
25,0 dB	25,3 dB	0,3 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB
26,0 dB	26,2 dB	0,2 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB
27,0 dB	27,3 dB	0,3 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB
28,0 dB	28,2 dB	0,2 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB
29,0 dB	29,1 dB	0,1 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB
34,0 dB	34,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB
39,0 dB	39,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB
44,0 dB	44,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB
49,0 dB	49,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB
54,0 dB	54,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB
59,0 dB	59,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB
64,0 dB	64,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB
69,0 dB	69,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB
74,0 dB	74,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB
79,0 dB	79,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB
84,0 dB	84,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB
89,0 dB	89,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB
94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB
99,0 dB	99,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB
104,0 dB	104,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB
109,0 dB	109,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB
114,0 dB	114,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB
119,0 dB	119,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB
124,0 dB	124,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB
129,0 dB	129,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB
134,0 dB	134,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB
136,0 dB	136,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB
137,0 dB	137,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB
138,0 dB	138,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB
139,0 dB	139,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB
140,0 dB	139,9 dB	-0,1 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB

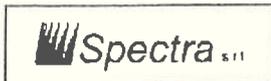


L' Operatore

FA
 Federico Armani

Il Responsabile del Centro

[Signature]
 Emilio Caglio



Spectra Srl
 Area Laboratori
 Via Belvedere, 42
 Arcore (MB)
 Tel-039 613321 Fax-039 6133235
 Website-www.spectra.it spectra@spectra.it

CENTRO DI TARATURA LAT N° 163
 Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°163

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/7592
 Certificate of Calibration

Pagina 10 di 1
 Page 10 of 1

PR 1A-9 - Linearità di livello comprendente il selettore del campo di misura

Scopo E' la verifica della caratteristica di linearità del selettore dei campi di misura, e quindi dei range secondari disponibili sul fonometro.

Descrizione Si invia un segnale sinusoidale a 1kHz e: 1) si effettua la selezione dei campi secondari mantenendo il livello originario e registrando le indicazioni del fonometro 2) si imposta il generatore in modo che il livello atteso sia 5 dB inferiore al limite superiore del campo di riferimento, e si registrano i livelli indicati ad ogni selezione di un range disponibile.

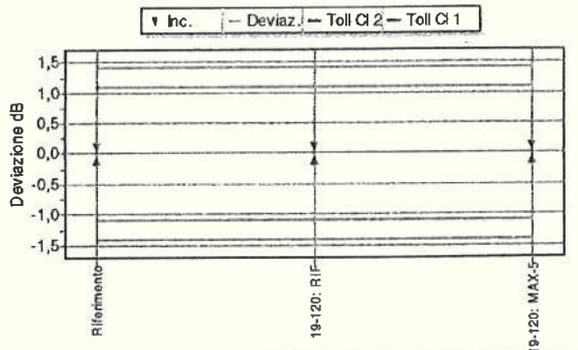
Impostazioni Ponderazione in frequenza A, Ponderazione temporale F (se disponibile, altrimenti Media Temporale), Campo di misura di Riferimento) e successivamente Range e Secondari.

Letture Si annotano i livelli visualizzati dal fonometro. Si calcolano gli scostamenti tra i livelli indicati dal fonometro e quelli attesi.

Note

Metodo: Livello Ponderazione F

Campo	Atteso	Letture	Deviazione	Toll.C11	Toll.C12	Incert.
Riferimento	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB
19-120: RIF	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB
19-120: MAX-5	115,0 dB	115,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB



PR 1A-10 - Risposta ai treni d'Onda

Scopo Viene verificata la risposta del fonometro a segnali di breve durata (treni d'onda).

Descrizione Si inviano treni d'onda a 4kHz (tali che le sinusoidi inizio e terminino esattamente allo zero crossing) con diverse durate (differenti a seconda della costante di tempo selezionata).

Impostazioni Campo di misura di Riferimento, Ponderazione in frequenza A, Ponderazioni temporali S, F, Esposizione sonora o Media Temporale, indicazione Livello Massimo.

Letture Viene fatta l'indicazione del livello massimo sul fonometro e valutato lo scostamento tra i livelli indicati e quelli attesi calcolati (teorici).

Note

Metodo: Livello di Riferimento = 138,0 dB

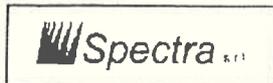
Tipi Treni d'Onda	Letture	Risposta	Deviazione	Toll.C11	Toll.C12	Incert.
FAST 200ms	137,0 dB	-1,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	±1,3 dB	0,12 dB
FAST 2 ms	119,9 dB	-18,0 dB	-0,1 dB	-1,8..+1,3 dB	-2,8..+1,3 dB	0,12 dB
FAST 0,25 ms	110,7 dB	-27,0 dB	-0,3 dB	-3,3..+1,3 dB	-5,3..+1,8 dB	0,12 dB
SLOW 200 ms	130,5 dB	-7,4 dB	-0,1 dB	±0,8 dB	±1,3 dB	0,12 dB
SLOW 2 ms	110,9 dB	-27,0 dB	-0,1 dB	-3,3..+1,3 dB	-5,3..+1,3 dB	0,12 dB
SEL 200ms	131,0 dB	-7,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	±1,3 dB	0,12 dB
SEL 2 ms	110,8 dB	-27,0 dB	-0,2 dB	-1,8..+1,3 dB	-2,8..+1,3 dB	0,12 dB
SEL 0,25 ms	101,7 dB	-36,0 dB	-0,3 dB	-3,3..+1,3 dB	-5,3..+1,8 dB	0,12 dB

L' Operatore

F.A.
 Federico Armani

Il Responsabile del Centro

Emilio Caglio
 Emilio Caglio



Spectra Srl
 Area Laboratori
 Via Belvedere, 42
 Arcore (MB)
 Tel-039 613321 Fax-039 6133235
 Website-www.spectra.it spectra@spectra.it

CENTRO DI TARATURA LAT N° 163
 Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°163

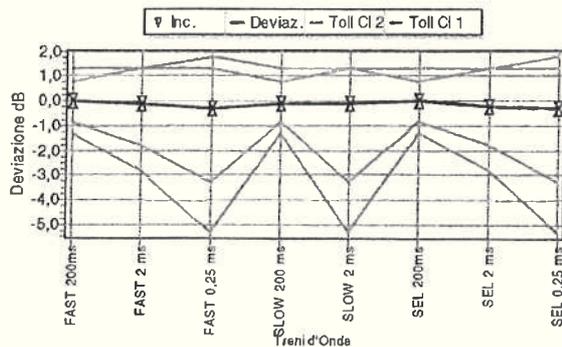
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/7592

Certificate of Calibration

Pagina 11 di 12
 Page 11 of 12

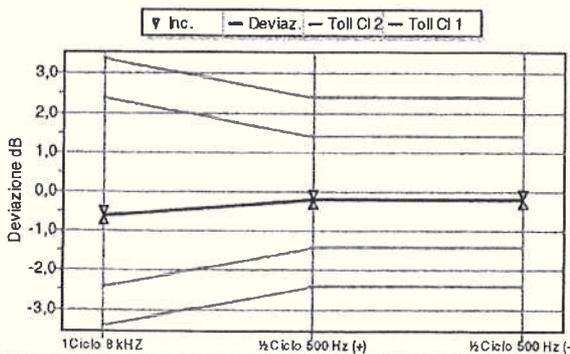


PR 1A-11 - Livello Sonoro Picco C

Scopo E' la verifica del circuito rilevatore di segnali di picco con pesatura C e della sua linearità ai segnali impulsivi.
Descrizione Si iniettano in due fasi distinte della prova i segnali che consistono in una sinusoide completa ad 8 kHz e mezzi cicli (positivi e negativi) di una sinusoide a 500 Hz.
Impostazioni Ponderazione in frequenza C. Ponderazione temporale F (se disponibile o Media Temporale), indicazione Leq.
Lecture Si annotano le indicazioni visualizzate dal fonometro nelle impostazioni consigliate. Viene calcolato lo scostamento tra la lettura effettuata e l'indicazione prodotta con il segnale stazionario.
Note

Metodo: Livello Ponderazione F - Livello di Riferimento= 135,0 dB

Segnali	Lettura	Risposta	Deviazione	Toll.C11	Toll.C12	Incert.
1 Ciclo 8 kHz	137,8 dB	3,4 dB	-0,6 dB	±2,4 dB	±3,4 dB	0,12 dB
½ Ciclo 500 Hz (+)	137,2 dB	2,4 dB	-0,2 dB	±1,4 dB	±2,4 dB	0,12 dB
½ Ciclo 500 Hz (-)	137,2 dB	2,4 dB	-0,2 dB	±1,4 dB	±2,4 dB	0,12 dB



PR 1A-12 - Indicazione di Sovraccarico

Scopo Verifica del corretto funzionamento dell'indicatore del sovraccarico.
Descrizione Si inviano in due fasi distinte mezzi cicli positivi e negativi a 4kHz il cui livello deve essere incrementato (per passi di 0,5 dB) fino alla prima indicazione di sovraccarico (esclusa). Si procede poi per incrementi più fini, cioè a passo di 0,1 dB fino alla successiva indicazione di sovraccarico.
Impostazioni Ponderazione in frequenza A, Media Temporale, indicazione Leq, campo di minor sensibilità. Vengono registrati i primi valori di livello del segnale che hanno fornito l'indicazione di overload, con la precisione di 0,1 dB.
Lecture La differenza tra i livelli dei segnali positivi e negativi che hanno provocato la prima indicazione di sovraccarico non deve superare le tolleranze indicate.
Note

L'Operatore

Fa
 Federico Amani

Il Responsabile del Centro

EC
 Emilio Caglio



Spectra Srl
Area Laboratori
Via Belvedere, 42
Arcore (MB)
Tel-039 613321 Fax-039 6133235
Website-www.spectra.it spectra@spectra.it

CENTRO DI TARATURA LAT N° 163
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°163

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/7592
Certificate of Calibration

Pagina 12 di 1
Page 12 of

Liv. riferimento	Ciclo Positivo	Ciclo Negativo	Deviazione	Toll.C11	Toll.C12	Incert.
144,7 dB	139,1 dB	139,1 dB	0,0 dB	±1,8 dB	±1,8 dB	0,12 dB

L' Operatore


Federico Armani

Il Responsabile del Centro


Emilio Caglio