

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO

LEGGE NAZIONALE 447/95

Committente: Goren S.r.l.
Via Riboldi, 11
20037 Paderno Dugnano (MI)

Intervento: PIANO ATTUATIVO - PROT. 20597
DEMOLIZIONE DI EDIFICI ESISTENTI – COSTRUZIONI NUOVI EDIFICI
RESIDENZIALI
Via Manzoni/Via San Martino
Cusano Milanino (MI)
FG. 10 MAPP. 137/224/225/226/232/232/233

Tecnico Competente in
Acustica Ambientale: geom. Nadia Rudellin
Via Val d'Ossola, 7
20037 Paderno Dugnano (MI)
Collegio dei Geometri e Geometri Laureati- Milano n.10796
Tecnico Competente in Acustica Ambientale Regione Lombardia
Decreto n. 4612/13



Area oggetto di intervento

Paderno Dugnano, 28/04/2016



Quadro normativo e definizione dei parametri di misura

La normativa in materia di determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore interne agli edifici e dei requisiti acustici passivi degli edifici e dei loro componenti in opera, al fine di ridurre l'esposizione umana al rumore, è regolata attualmente dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 5 Dicembre 1997.

Di seguito si riportano le principali leggi e decreti presi in considerazione nel presente studio:

D.P.C.M. 01.03.91 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"

Decreto Legislativo 15 Agosto 1991 n. 277 "Attuazione delle direttive n.80/1107/CEE, n. 82/605/CEE, n. 83/477/CEE, n. 86/188/CEE e n. 88/642/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell' art. 7 della legge 30 luglio 1990, n.212.

LEGGE 26.08.95 n.447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico"

D.P.C.M. 14.11.97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"

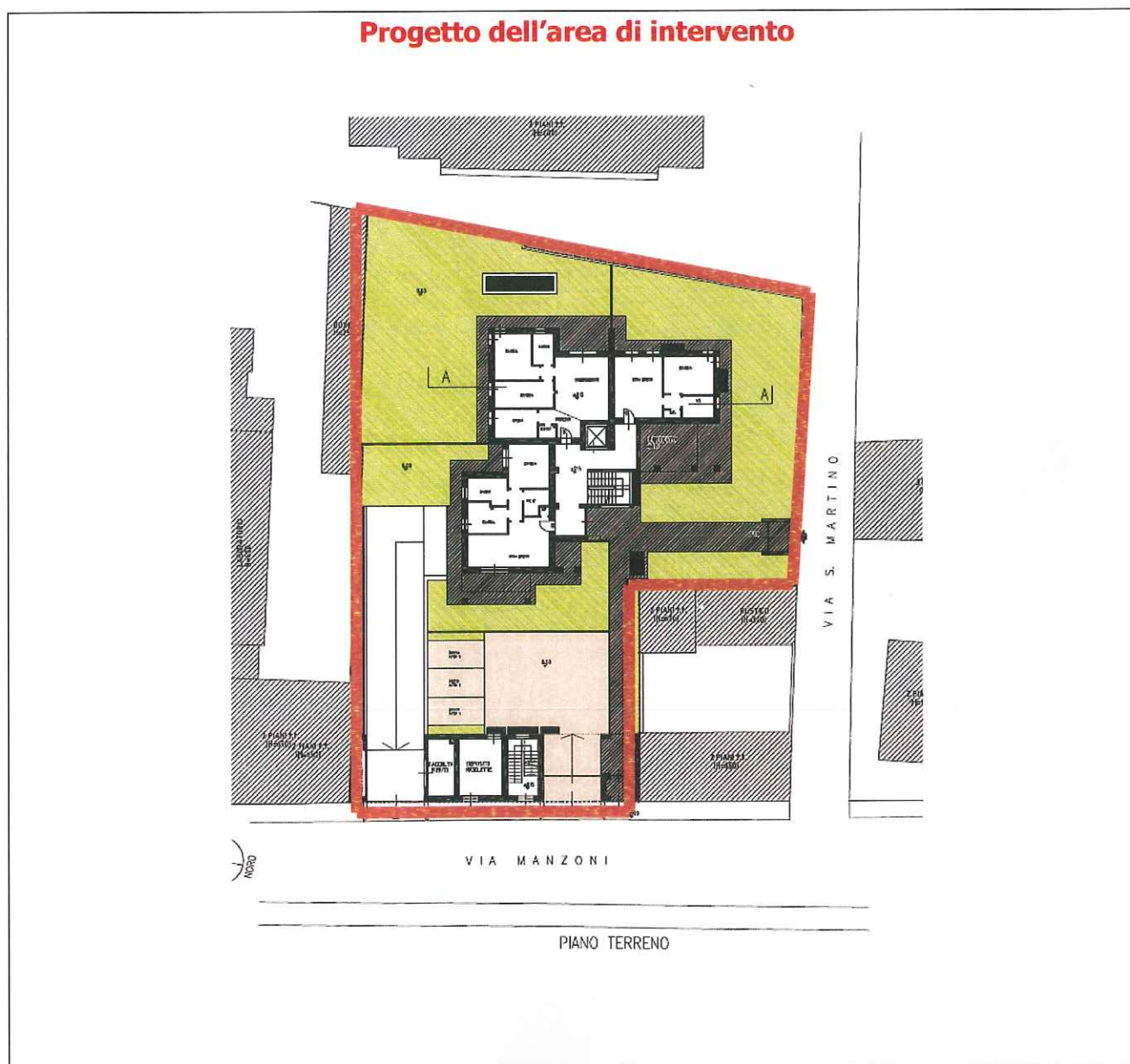
D.P.C.M. 05.12.97 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici"

D.P.C.M. 16.03.98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"

La valutazione previsionale di clima acustico è riferita ad un progetto di demolizione di fabbricati esistenti e nuova edificazione di un edifici di tipo residenziale.

Identificazione area

L'intervento in oggetto rientra in un area secondo il piano di zonizzazione acustica del comune di Paderno Dugnano di tipo IV – aree di intensa attività umana.



geom. Nadia Rudellin
2R PROJECT & SAFETY

Estratto di zonizzazione acustica Comune di Cusano Milanino

SIT Comune Cusano Milanino (fonte: invio mail da parte del Comune di Cusano Milanino)







COR
ID
COMUNE



Area di intervento
Classe IV

LEGENDA

Classi di destinazione d'uso del territorio di cui alle tabelle 1 e 2 del D.P.C.M. 1.03.1991

	Decibel	
	Diurno	Notturno
 <p>CLASSE I Aree particolarmente protette</p>	50	40
 <p>CLASSE II Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale</p>	55	45
 <p>CLASSE III Aree di tipo misto</p>	60	50
 <p>CLASSE IV Aree di intensa attività umana</p>	65	55
 <p>CLASSE V Aree prevalentemente industriali</p>	70	60
 <p>CLASSE VI Aree esclusivamente industriali</p>	70	70

L'area oggetto di intervento ricade nella Classe IV- Area di intensa attività umana della Classificazione Acustica del Comune di Cusano Milanino

Nota: L'area ricade nella fascia territoriale di pertinenza delle infrastrutture ferroviarie di cui al D.P.R. 18 Novembre 1998 n. 459 – Fascia A

Il valore di livello equivalente (notturno e diurno) del ricettore è al di sotto del valore limite della fascia B.

Si è preso come riferimento i livelli massimi della Fascia B in quanto più restrittiva a maggior tutela dei futuri ricettori.

Valori limite delle sorgenti sonore - D.P.C.M. 14/11/97

Valori di limite assoluti di emissione Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno (06.00 ÷ 22.00)	notturno (22.00 ÷ 06.00)
I	Aree particolarmente protette	50.0	40.0
II	Aree prevalentemente residenziali	55.0	45.0
III	Aree di tipo misto	60.0	50.0
IV	Aree di intensa attività umana	65.0	55.0
V	Aree prevalentemente industriali	70.0	60.0
VI	Aree esclusivamente industriali	70.0	70.0

Valori di limite di emissione Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno (06.00 ÷ 22.00)	Notturmo (22.00 ÷ 06.00)
I	Aree particolarmente protette	45.0	35.0
II	Aree prevalentemente residenziali	50.0	40.0
III	Aree di tipo misto	55.0	45.0
IV	Aree di intensa attività umana	60.0	50.0
V	Aree prevalentemente industriali	65.0	55.0
VI	Aree esclusivamente industriali	65.0	65.0

Riepilogo dei valori:

Periodo	Limite massimo di zona (classificazione Comunale)	Limite massimo di pertinenza della Fascia di pertinenza dell'infrastruttura Ferroviaria - Fascia A (comma 1 lettera b) art. 5 DPR 18/11/98, n. 459)	Limite massimo di pertinenza della Fascia di pertinenza dell'infrastruttura Ferroviaria - Fascia B (comma 1 lettera c) art. 5 DPR 18/11/98, n. 459)
Diurno	65 dB(A)	70 dB(A)	65 dB(A)
Notturmo	55 dB(A)	60 dB(A)	55 dB(A)

Strumentazione

Il fonometro utilizzato è un Larson Davis L&D 824.

In allegato alla presente relazione previsionale di impatto acustico la seguente documentazione:

- Certificato di taratura del fonometro utilizzato: Larson Davis L&D 824 matricola 0490 in corso di validità del 15/05/2015
- Certificato di calibrazione e conformità in corso di validità del 15/05/2015

Il fonometro è utilizzato con un cavalletto.

La tecnica di misurazione è conforme al Decreto 16 Marzo 1998.

Misurazioni

E' stata fatta una misurazione di 24 ore, (comprende periodo diurno e periodo notturno).

Misurazione 1 – misura Globale - senza distinzione Periodo Diurno e Notturno

Misurazione 2 – effettuata nel periodo diurno del giorno 03/05/2016 - 04/05/2016

Misurazione 3 – effettuata nel periodo notturno del giorno 03/05/2016 - 04/05/2016

Le sorgenti sonore presenti nell'area oggetto di valutazione è il rumore stradale derivante dalla Via Manzoni adiacente all'area.

Sono presenti edifici attorno all'area oggetto di intervento di tipo commerciale e residenziale.

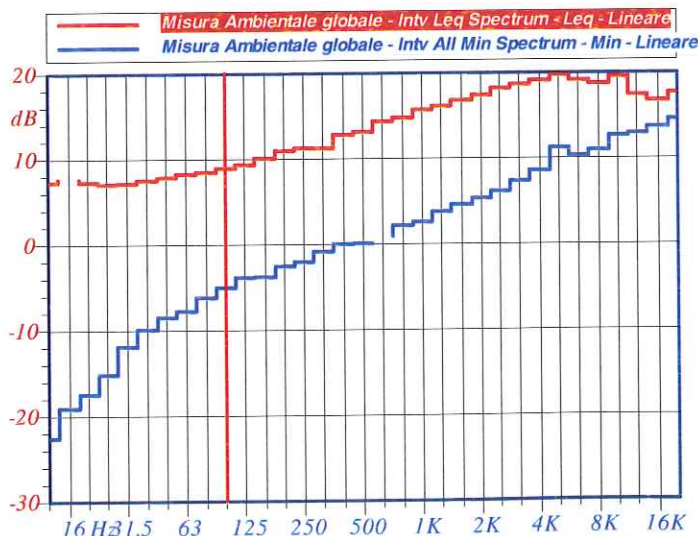
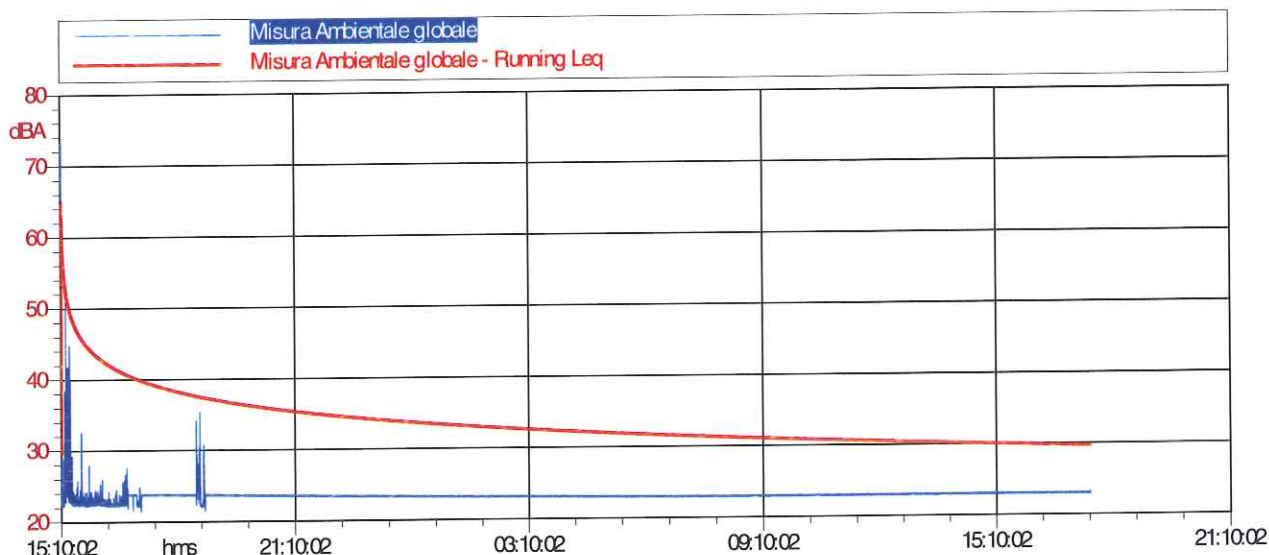
Si evidenzia che i valore di livello equivalente (notturno e diurno) del ricettore è al di sotto del valore limite della fascia B (Fascia B in quanto più restrittiva a maggior tutela dei futuri ricettori).

Misurazione n. 1 - (Misura Globale)

Nome misura: Misura Ambientale globale
 Località: Cusano Milanino Via Manzoni - Piano Attuativo prot. 20597
 Strumentazione: Larson-Davis 824
 Nome operatore: geom. Nadia Rudellin
 Data, ora misura: 03/05/2016 15:10:02

Note : Inizio Misura il 03/05/2016 e termine il 04/05/2016

$L_{eq} = 29.7$ dBA	L1: 24.4 dB(A)	L5: 23.8 dB(A)
$L_{min} = 21.5$ dBA	L10: 23.7 dB(A)	L50: 23.1 dB(A)
$L_{max} = 73.4$ dBA	L90: 23.0 dB(A)	L95: 22.8 dB(A)



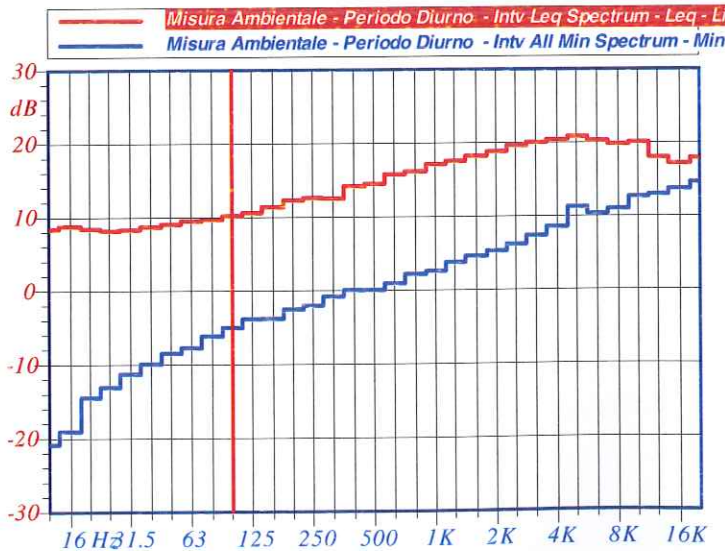
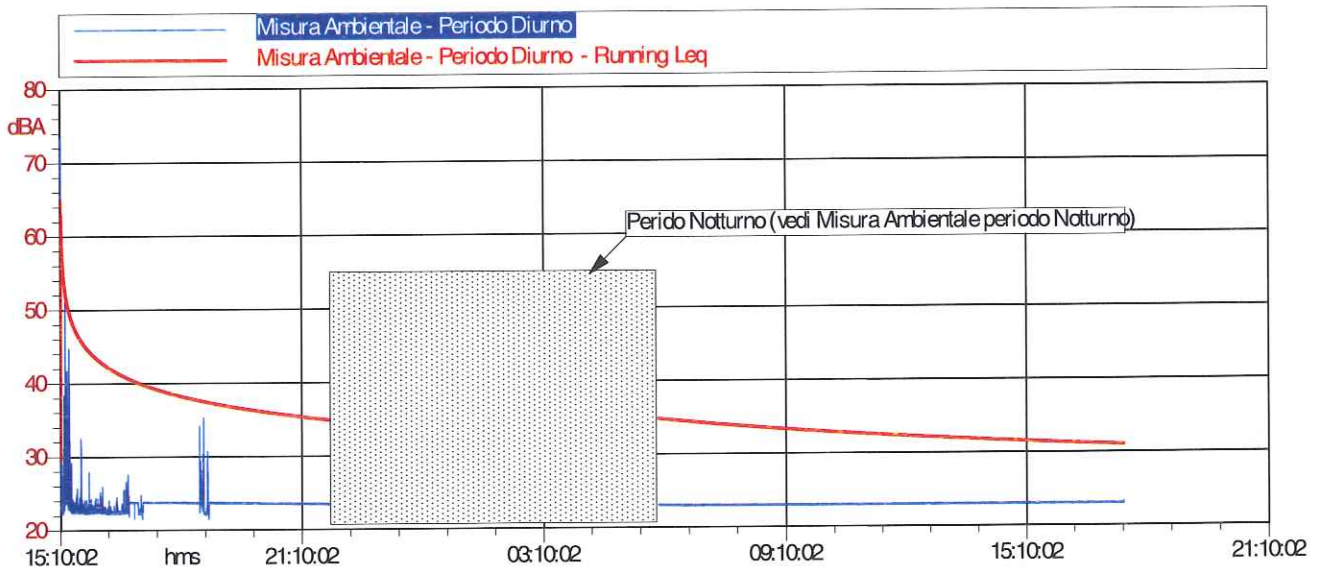
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	7.3 dB	16 Hz	7.6 dB	20 Hz	7.3 dB	25 Hz	7.0 dB
31.5 Hz	7.1 dB	40 Hz	7.5 dB	50 Hz	7.8 dB	63 Hz	8.2 dB
80 Hz	8.4 dB	100 Hz	8.9 dB	125 Hz	9.3 dB	160 Hz	10.1 dB
200 Hz	10.9 dB	250 Hz	11.2 dB	315 Hz	11.2 dB	400 Hz	12.8 dB
500 Hz	13.1 dB	630 Hz	14.3 dB	800 Hz	14.7 dB	1000 Hz	15.7 dB
1250 Hz	16.1 dB	1600 Hz	16.7 dB	2000 Hz	17.4 dB	2500 Hz	18.1 dB
3150 Hz	18.6 dB	4000 Hz	19.1 dB	5000 Hz	19.7 dB	6300 Hz	19.1 dB
8000 Hz	18.7 dB	10000 Hz	19.5 dB	12500 Hz	17.4 dB	16000 Hz	16.7 dB
20000 Hz	17.6 dB						

Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	-22.6 dB	16 Hz	-19.1 dB	20 Hz	-17.5 dB	25 Hz	-15.2 dB
31.5 Hz	-11.9 dB	40 Hz	-9.9 dB	50 Hz	-8.5 dB	63 Hz	-7.9 dB
80 Hz	-6.2 dB	100 Hz	-5.0 dB	125 Hz	-3.8 dB	160 Hz	-3.8 dB
200 Hz	-2.6 dB	250 Hz	-2.0 dB	315 Hz	-0.8 dB	400 Hz	0.0 dB
500 Hz	0.1 dB	630 Hz	0.9 dB	800 Hz	2.2 dB	1000 Hz	2.6 dB
1250 Hz	3.8 dB	1600 Hz	4.6 dB	2000 Hz	5.3 dB	2500 Hz	6.2 dB
3150 Hz	7.3 dB	4000 Hz	8.6 dB	5000 Hz	11.2 dB	6300 Hz	10.3 dB
8000 Hz	11.0 dB	10000 Hz	12.6 dB	12500 Hz	12.9 dB	16000 Hz	13.7 dB
20000 Hz	14.6 dB						

Misurazione n. 2 – (Periodo Diurno)

Nome misura: Misura Ambientale - Periodo Diurno
 Località: Cusano Milanino Via Manzoni - Piano Attuativo prot. 20597
 Strumentazione: Larson-Davis 824
 Nome operatore: geom. Nadia Rudellin
 Data, ora misura: 03/05/2016 15:10:02

$L_{eq} = 31.0$ dBA	L1: 25.4 dB(A)	L5: 23.8 dB(A)
$L_{min} = 21.5$ dBA	L10: 23.8 dB(A)	L50: 23.0 dB(A)
$L_{max} = 73.4$ dBA	L90: 23.0 dB(A)	L95: 22.6 dB(A)



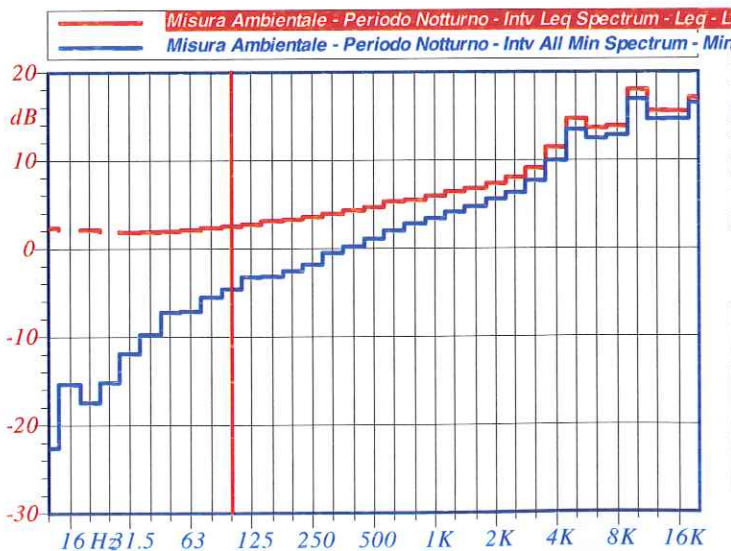
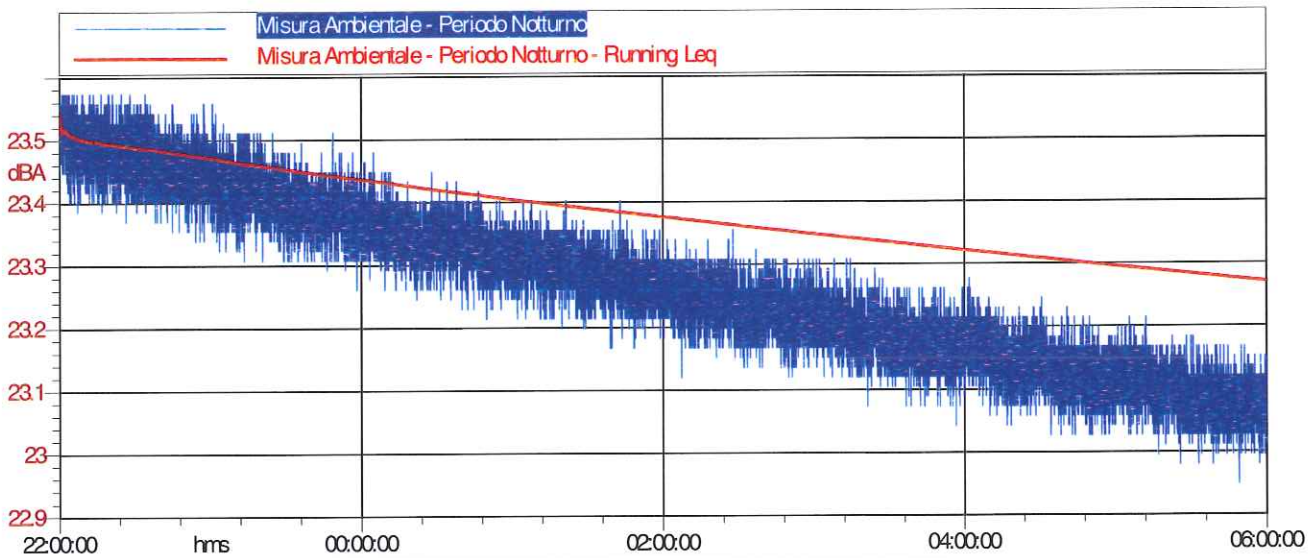
12.5 Hz	8.4 dB	16 Hz	8.8 dB	20 Hz	8.4 dB	25 Hz	8.2 dB
31.5 Hz	8.3 dB	40 Hz	8.7 dB	50 Hz	9.0 dB	63 Hz	9.4 dB
80 Hz	9.6 dB	100 Hz	10.1 dB	125 Hz	10.5 dB	160 Hz	11.3 dB
200 Hz	12.3 dB	250 Hz	12.5 dB	315 Hz	12.4 dB	400 Hz	14.1 dB
500 Hz	14.5 dB	630 Hz	15.7 dB	800 Hz	16.1 dB	1000 Hz	17.0 dB
1250 Hz	17.5 dB	1600 Hz	18.1 dB	2000 Hz	18.8 dB	2500 Hz	19.5 dB
3150 Hz	20.0 dB	4000 Hz	20.4 dB	5000 Hz	20.8 dB	6300 Hz	20.2 dB
8000 Hz	19.8 dB	10000 Hz	20.0 dB	12500 Hz	18.0 dB	16000 Hz	17.1 dB
20000 Hz	17.8 dB						

12.5 Hz	-20.8 dB	16 Hz	-19.1 dB	20 Hz	-14.5 dB	25 Hz	-13.1 dB
31.5 Hz	-11.3 dB	40 Hz	-9.9 dB	50 Hz	-8.5 dB	63 Hz	-7.8 dB
80 Hz	-6.2 dB	100 Hz	-5.0 dB	125 Hz	-3.8 dB	160 Hz	-3.8 dB
200 Hz	-2.6 dB	250 Hz	-2.0 dB	315 Hz	-0.8 dB	400 Hz	0.0 dB
500 Hz	0.1 dB	630 Hz	0.9 dB	800 Hz	2.2 dB	1000 Hz	2.6 dB
1250 Hz	3.8 dB	1600 Hz	4.6 dB	2000 Hz	5.3 dB	2500 Hz	6.2 dB
3150 Hz	7.3 dB	4000 Hz	8.6 dB	5000 Hz	11.2 dB	6300 Hz	10.3 dB
8000 Hz	11.0 dB	10000 Hz	12.6 dB	12500 Hz	12.9 dB	16000 Hz	13.7 dB
20000 Hz	14.6 dB						

Misurazione n. 3 – (Periodo Notturmo)

Nome misura: Misura Ambientale - Periodo Notturmo
 Località: Cusano Milanino Via Manzoni - Piano Attuativo prot. 20597
 Strumentazione: Larson-Davis 824
 Nome operatore: geom. Nadia Rudellin
 Data, ora misura: 03/05/2016 22:00:00

$L_{eq} = 23.3$ dBA	L1: 23.5 dB(A)	L5: 23.5 dB(A)
$L_{min} = 22.9$ dBA	L10: 23.4 dB(A)	L50: 23.3 dB(A)
$L_{max} = 23.6$ dBA	L90: 23.1 dB(A)	L95: 23.1 dB(A)



Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	2.3 dB	16 Hz	2.1 dB	20 Hz	2.1 dB	25 Hz	1.9 dB
31.5 Hz	1.8 dB	40 Hz	1.8 dB	50 Hz	1.9 dB	63 Hz	2.1 dB
80 Hz	2.3 dB	100 Hz	2.5 dB	125 Hz	2.7 dB	160 Hz	3.1 dB
200 Hz	3.2 dB	250 Hz	3.5 dB	315 Hz	3.9 dB	400 Hz	4.2 dB
500 Hz	4.6 dB	630 Hz	5.3 dB	800 Hz	5.4 dB	1000 Hz	5.9 dB
1250 Hz	6.4 dB	1600 Hz	6.7 dB	2000 Hz	7.3 dB	2500 Hz	8.0 dB
3150 Hz	9.0 dB	4000 Hz	11.4 dB	5000 Hz	14.6 dB	6300 Hz	13.6 dB
8000 Hz	13.8 dB	10000 Hz	17.9 dB	12500 Hz	15.5 dB	16000 Hz	15.5 dB
20000 Hz	17.0 dB						

Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	-22.6 dB	16 Hz	-15.4 dB	20 Hz	-17.5 dB	25 Hz	-15.2 dB
31.5 Hz	-11.9 dB	40 Hz	-9.8 dB	50 Hz	-7.2 dB	63 Hz	-7.1 dB
80 Hz	-5.5 dB	100 Hz	-4.6 dB	125 Hz	-3.3 dB	160 Hz	-3.2 dB
200 Hz	-2.6 dB	250 Hz	-1.8 dB	315 Hz	-0.5 dB	400 Hz	0.2 dB
500 Hz	1.1 dB	630 Hz	2.0 dB	800 Hz	2.8 dB	1000 Hz	3.4 dB
1250 Hz	4.1 dB	1600 Hz	4.7 dB	2000 Hz	5.6 dB	2500 Hz	6.3 dB
3150 Hz	7.6 dB	4000 Hz	9.9 dB	5000 Hz	13.4 dB	6300 Hz	12.5 dB
8000 Hz	12.8 dB	10000 Hz	16.9 dB	12500 Hz	14.6 dB	16000 Hz	14.7 dB
20000 Hz	16.5 dB						

Tabella riepilogativa dei valori limite di confronto ai valori rilevati

Periodo	Limite massimo di zona (classificazione Comunale)	Limite massimo di pertinenza della Fascia di pertinenza dell'infrastruttura Ferroviaria – Fascia A (comma 1 lettera b) art. 5 DPR 18/11/98, n. 459)	Limite massimo di pertinenza della Fascia di pertinenza dell'infrastruttura Ferroviaria – Fascia B (comma 1 lettera c) art. 5 DPR 18/11/98, n. 459)	Livello equivalente Rilevato	Verifica dei limiti di legge
Diurno	65 dB(A)	70 dB(A)	65 dB(A)	31.0 dB(A)	Positiva
Notturmo	55 dB(A)	60 dB(A)	55 dB(A)	23.3 dB(A)	positiva

Analisi e conclusione

Le analisi fonometriche hanno riscontrato quanto segue:

1. Il traffico veicolare è costante nelle ore diurne derivate dalla Via Manzoni;
2. Le misurazioni rientrano nei limiti diurni e notturni dettati dalla zonizzazione acustica del Comune di Cusano Milanino e nella fascia B delle infrastrutture stradali più restrittiva a tutela dei futuri ricettori (DPR 18 Novembre 1998, n. 459).

Allegati

1. Riconoscimento della figura di tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale – geom. Nadia Rudellin
2. Certificato di taratura L&D 824 - serial number 0490 del 15/05/2015
3. Certificato di calibrazione e conformità del 15/05/2015

Il Tecnico Competente
in Acustica Ambientale geom. Nadia Rudellin
Regione Lombardia Decr. n. 4612/13





Regione Lombardia

Giunta Regionale
DIREZIONE GENERALE AMBIENTE, ENERGIA E SVILUPPO SOSTENIBILE
QUALITÀ DELL'ARIA, EMISSIONI INDUSTRIALI E RUMORE
RUMORE ED INQUINANTI FISICI

Piazza Città di Lombardia n.1
20124 Milano

Tel 02 6765.1

www.regione.lombardia.it
ambiente@pec.regione.lombardia.it

Protocollo TI.2013.0019075 del 06/06/2013

Firmato digitalmente da GIAN LUCA GURRIERI

Gent.le Sig.ra

RUDELLIN NADIA

Via Domenico Scarlatti, n. 25

20037 PADERNO DUGNANO (MI)

TC 1562

Oggetto: Decreto del 31/05/2013, n. 4612, avente per oggetto: Riconoscimento della figura professionale di tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale, ai sensi dell'articolo 2, commi 6 e 7, della Legge 447/95.

Si trasmette, in allegato, copia conforme all'originale del decreto indicato in oggetto, con il quale Lei è stata riconosciuta tecnico competente in acustica ambientale.

Distinti saluti.

IL DIRIGENTE

GIAN LUCA GURRIERI

Allegati:

copia decreto

Firma autografa sostituita con indicazione a stampa del nominativo del soggetto responsabile ai sensi del D.Lgs. 39/93 art. 3 c. 2.

Referente per l'istruttoria della pratica: ENRICO POZZI - Tel. 02/6765.5067



Regione Lombardia

SI RILASCIATA SENZA BOLLO PER
GLI USI CONSENTITI DALLA LEGGE

DECRETO N° 4612

Del 31/05/2013

Identificativo Atto n. 391

DIREZIONE GENERALE AMBIENTE, ENERGIA E SVILUPPO SOSTENIBILE

Oggetto

RICONOSCIMENTO DELLA FIGURA PROFESSIONALE DI TECNICO COMPETENTE NEL CAMPO DELL'ACUSTICA AMBIENTALE, AI SENSI DELL'ARTICOLO 2, COMMI 6 E 7, DELLA LEGGE 447/95.



L'atto si compone di 12 pagine
di cui 8 pagine di allegati,
parte integrante

Regione Lombardia
La presente copia, composta di n. 5.....
fogli, è conforme all'originale depositata
agli atti di questa Direzione Generale.
Milano, 31-05-13.

ALLEGATO "A" al decreto n. 4612 del 31/05/2013

ELENCO DEI SOGGETTI IN POSSESSO DEI REQUISITI PREVISTI ALL'ARTICOLO 2, COMMI 6 E 7 DELLA LEGGE 447/95

Regione Lombardia
La presente copia, è conforme all'originale
depositata agli atti di questa Direzione
Generale.
Milano, 31-05-13





Regione Lombardia

DATO ATTO altresì che l'attività nel campo dell'acustica ambientale dichiarata nelle domande, così come valutata, soddisfa il requisito di cui all'art. 2, comma 7, della legge 26 ottobre 1995, n. 447;

DATO ATTO che il presente provvedimento conclude i relativi procedimenti nei termini previsti ai sensi di legge;

VISTA la legge regionale 7 luglio 2008, n. 20 "Testo Unico delle leggi regionali in materia di organizzazione e personale", nonché i Provvedimenti Organizzativi della X Legislatura;

DECRETA

1. di riconoscere ai Signori:

1. LOCATELLI MICHELE, nato a San Giovanni Bianco (BG) il 05/05/1984;
2. LUCIA PIETRO, nato a Breno (BS) il 14/07/1961;
3. LUCINI MASSIMILIANO, nato a Cremona (CR) il 16/06/1972;
4. MAI FILIPPO, nato a Varese (VA) il 07/06/1982;
5. MIRTINI NICOLA LUIGI, nato a Gallarate (VA) il 07/05/1981;
6. RUDELLIN NADIA, nata a Chiavari (GE) il 31/07/1984;
7. TACCA MASSIMILIANO, nato a San Gimignano (SI) il 16/06/1968;

la figura professionale di tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale, ai sensi dell'articolo 2, commi 6 e 7, della Legge 447/95;

2. di comunicare il presente decreto a tutti i Soggetti interessati.

Il Dirigente della Struttura
Rumore ed Inquinanti Fisici
(Ing. Gian Luca Gurrieri)

Regione Lombardia
La presente copia, è conforme all'originale
depositata agli atti di questa Direzione
Generale.
Milano, ... 31-05-13.



Regione Lombardia

IL DIRIGENTE DELLA STRUTTURA RUMORE ED INQUINANTI FISICI

RICHIAMATI:

- la legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e, in particolare, l'articolo 2 che, ai commi 6 e 7:
 - individua e definisce la figura professionale di tecnico competente in acustica ambientale;
 - determina i requisiti e i titoli di studio richiesti per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente;
 - stabilisce che l'attività di tecnico competente possa essere svolta previa presentazione di apposita domanda, corredata da documentazione comprovante l'aver svolto attività in modo non occasionale nel campo dell'acustica ambientale;
- il d.p.c.m. 31 marzo 1998 "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b) e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- la d.g.r. 6 agosto 2012, n. IX/3935 "Criteri e modalità per la redazione, la presentazione e la valutazione delle domande per il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica ambientale";
- il d.d.u.o. 4 ottobre 2012, n. 8711 "Procedure gestionali riguardanti i criteri e le modalità per la presentazione delle domande per il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica ambientale e relativa modulistica";
- il regolamento regionale 21 gennaio 2000, n. 1 "Regolamento per l'applicazione dell'articolo 2, commi 6 e 7, della legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";

VISTE le seguenti domande e relativa documentazione, agli atti della Struttura Rumore ed Inquinanti Fisici, presentate da:

1. LOCATELLI MICHELE, nato a San Giovanni Bianco (BG) il 05/05/1984, residente a Ponteranica (BG), Via Monviso, n. 19 – domanda presentata il 06/05/2013, protocollata in data 14/05/2013, n. T1.2013.0014538;



Regione Lombardia

2. LUCIA PIETRO, nato a Breno (BS) il 14/07/1961, residente a Brescia (BS), Via G.B. Formentini, n. 4 – domanda presentata il 15/05/2013, protocollata in data 15/05/2013, n. T1.2013.0014921;
3. LUCINI MASSIMILIANO, nato a Cremona (CR) il 16/06/1972, residente a Pontevico (BS), Via Cavour, n. 3 – domanda presentata il 23/04/2013, protocollata in data 14/05/2013, n. T1.2013.0014619;
4. MAI FILIPPO, nato a Varese (VA) il 07/06/1982, residente a Castronno (VA), Via Sacro Monte, n. 17 – domanda presentata il 10/05/2013, protocollata in data 10/05/2013, n. T1.2013.0014108;
5. MIRTINI NICOLA LUIGI, nato a Gallarate (VA) il 07/05/1981, residente a Gallarate (VA), Via Don G. Frippo, n. 29 – domanda presentata il 03/05/2013, protocollata in data 08/05/2013, n. T1.2013.0013571;
6. RUDELLIN NADIA, nata a Chiavari (GE) il 31/07/1984, residente a Paderno Dugnano (MI), Via Domenico Scarlatti, n. 25 – domanda presentata il 29/04/2013, protocollata in data 07/05/2013, n. T1.2013.0013229;
7. TACCA MASSIMILIANO, nato a San Gimignano (SI) il 16/06/1968, residente a Saronno (VA), Via Brianza, n. 16 – domanda presentata il 29/04/2013, protocollata in data 29/04/2013, n. T1.2013.0012240;

RISCONTRATO che nelle suddette domande sono stati dichiarati:

- > i titoli di studio posseduti dai Soggetti presentatori delle medesime;
- > l'attività svolta nel campo dell'acustica ambientale;

VALUTATI i titoli di studio e l'attività nel campo dell'acustica ambientale dichiarati nelle predette domande, in conformità a quanto previsto dalla d.g.r. IX/3935/2012 e richiamato l'esito dell'attività istruttoria sintetizzato nell'Allegato "A", composto da n. 7 schede, redatte per ciascuna delle domande presentate, parte integrante e sostanziale del presente atto;

DATO ATTO che i titoli di studio dichiarati nelle domande sono ad indirizzo tecnico – scientifico e soddisfano pertanto il requisito di cui all'art. 2, comma 6, della legge 26 ottobre 1995, n. 447;

Regione Lombardia
La presente copia, è conforme all'originale
depositata agli atti di questa Direzione
Generale.
Milano, ... 31.05.13 ...

ALLEGATO "A" al decreto n. 4612 del 31/05/2013

SCHEDA N. 6

COGNOME	NOME	DATA DI NASCITA	COMUNE DI RESIDENZA	DATA DI PRESENTAZIONE DELLA DOMANDA	TITOLO DI STUDIO DICHIARATO	CRITERIO DI NON OCCASIONALITA' SODDISFATTO
RUDELLIN	NADIA	31/07/1984	PADERNO DUGNANO (MI)	29/04/2013	DIPLOMA GEOMETRA	Supera la soglia ogni anno e soddisfa il criterio di cui al punto 2.6 - lett. d) dell'Allegato A alla d.G.R. IX/3935/2012.

Regione Lombardia
 La presente copia, è conforme all'originale
 depositata agli atti di questa Direzione
 Generale.
 Milano, 31-05-13



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/12436

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5
 Page 1 of 5

- Data di Emissione: 2015/05/15
date of issue
- cliente 2R Project & Safety
customer
 Via Val D'Ossola, 7
 20037 - Paderno Dugnano (MI)
- destinatario
addressee
- richiesta Off.295/15
application
- in data 2015/05/11
date
- Si riferisce a:
Referring to
- oggetto Calibratore
item
- costruttore DELTA OHM
manufacturer
- modello HD 9101
model
- matricola 1104942263
serial number
- data delle misure 2015/05/15
date of measurements
- registro di laboratorio 247/15
laboratory reference

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.

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.

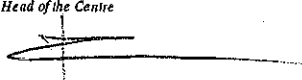
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi 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

SkyLab Srl
 Area Laboratori
 Via Belvedere, 42
 Arcore (MB)
 Tel-039 6133233 Fax-039 6133235
 www.spectra.it/servizi.ht skylab.taratura@outlook

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 163/12436

Pagina 2 di 5
 Page 2 of 5

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;
 - calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola	Classe
Calibratore	DELTA OHM	HD 9101	1104942263	Classe 1

Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure: Calibratori - PR 4 - Rev. 2014/16
 The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: IEC 60942 - IEC 660942 -
 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°	GRAS 40AU	2246085	15-0133-02	15/02/25	INRIM
Pistonefono Campione	1°	GRAS 42AA	31303	15-0133-02	15/02/23	INRIM
Multimetro	1°	Agilent 34401A	SM Y4 1014893	41038	14/11/21	Aviatronik Spa
Barometro	1°	Druck	164002	1243P M	14/11/20	Emit Las
Generatore	2°	Stanford Research DS360	61012	26	15/01/30	Spectra
Attenuatore	2°	ASIC 1001	0100	26	15/01/30	Spectra
Analizzatore FFT	2°	NI6052	777746-01	26	15/01/30	Spectra
Attuatore Elettrostatico	2°	Gras MAA	23991	26	15/01/30	Spectra
Preamplificatore Invert Voltage	2°	Gras 26AG	21157	26	15/01/30	Spectra
Alimentatore Microfonico	2°	Gras 12AA	25434	26	15/01/30	Spectra

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezze	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Sonora	Calibratori Acustici	94-114 dB	250 e 1K Hz	0.12 dB
Livello di Pressione Sonora	Pistonefoni	124 dB	250 Hz	0.1 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/10ttava	20-1c-20000	315-8k Hz	0.1-2.0 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/3 Ottava	315-1c-8000	20-20k Hz	0.1-2.0 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	25-140 dB	315-10k Hz	0.15 dB / 0.15 - 12
Misura della distorsione THD	Calibratori	94-114 dB	250-1K Hz	0.12 %
Misura della distorsione THD	Pistonefoni	124 dB	250 Hz	0.1 %
Sensibilità assoluta alla pressione acustica	Capsule Microfoniche WS	114 dB	250 Hz	0.15 dB

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione Atmosferica	980,7 hPa ± 0,5 hPa	(rif. 1013,3 hPa ± 120,5 hPa)
Temperatura	25,0 °C ± 1,0 °C	(rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	46,1 UR% ± 3 UR%	(rif. 47,5 UR% ± 22,5 UR%)

L' Operatore

Federico Armani

Il Responsabile del Centro

Emilio Caglio

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/12436

Certificate of Calibration

Pagina 3 di 5
 Page 3 of 5

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.

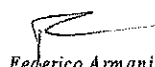
Codice	Denominazione	Revisione	Categoria	Complesso	Incertezza	Esito
PR 1	Ispezione Preliminare	2010-08	Generale		-	Superata
PR 2	Rilevamento Ambiente di Misura	2010-08	Generale		-	Superata
PR 5-2	Verifica della Frequenza Generata 1/1	2004-03	Acustica	C	0,01..0,02 %	Classe 1
PR 45	Pressione Acustica Generata	2004-03	Acustica	C	0,11..0,11 dB	Classe 1
PR 5-3	Distorsione del Segnale Generato (THD+N)	2004-03	Acustica	C	0,12..0,12 %	Classe 1

Dichiarazioni Specifiche per la Norma 60942:2003

- Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 60942:2004-03.
- Non esiste documentazione pubblica comprovante che il calibratore ha superato le prove di valutazione di Modello applicabili della IEC 60942:2003 Annex A.
- Il calibratore acustico ha dimostrato la conformità con le prescrizioni della Classe 1 per le prove periodiche descritte nell'Allegato B della IEC 60942:2003 per il/i livelli di pressione acustica e la/le frequenze indicate alle condizioni ambientali in cui sono state effettuate le prove. Tuttavia, non essendo disponibile una dichiarazione ufficiale di un organismo responsabile dell'approvazione del modello, per dimostrarne la conformità alle prescrizioni dell'Allegato A della IEC 60942:2003, non è possibile fare alcuna dichiarazione o trarre conclusioni relativamente alle prescrizioni della IEC 60942:2003.

L' Operatore

Il Responsabile del Centro


 Federico Armani


 Emilio Caglio

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/12436

Certificate of Calibration

PR 1 - Ispezione Preliminare

Scopo Verifica della integrità e della funzionalità del DUT.
Descrizione Ispezione visiva e meccanica.
Impostazioni Effettuazione del preisoldamento del DUT come prescritto dalla casa costruttrice.
Lecture 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
Marcatura (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 Relativa del laboratorio.
Impostazioni Attivazione degli strumenti necessari per le misure.
Lecture 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	980,7 hpa	980,6 hpa
Temperatura	25,0 °C	24,5 °C
Umidità Relativa	46,1 UR%	44,5 UR%

PR 5-2 - Verifica della Frequenza Generata 1/1

Scopo Verifica della frequenza al livello di pressione acustica generato dal calibratore.
Descrizione Misurazione della frequenza del segnale proveniente dal microfono campione tramite il multimetro.
Impostazioni Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/alimentatore microfonico al multimetro digitale.
Lecture Lettura diretta del valore della frequenza sul multimetro.
Note

Metodo: Frequenze Nominali				Toll. C11	Toll. C12	Incert.	Toll C1±inc	Toll C2±inc	
Freq. Nom.	Fq94dB	Deviaz.	Fq110dB	Deviaz.					
1kHz	100148 Hz	0,5 %	10151 Hz	0,5 %	0,0...+1,0%	0,0...+2,0%	0,0%	0,0...+10 %	0,0...+2,0 %

PR 45 - Pressione Acustica Generata

Scopo Determinazione del livello di pressione acustica generato dal calibratore con il Metodo Insert Voltage.
Descrizione Fase 1: misura dell'ampiezza del segnale elettrico in uscita dalla linea Microfono campione/alimentatore e calibratore attivo. Fase 2: si inietta nel preamplificatore l.v. un segnale tramite il generatore tale da eguagliare quello letto nella fase 1.
Impostazioni Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/alimentatore al multimetro digitale. Selezione manuale dell'Insert Voltage tramite switch.
Lecture Livelli di tensione sul multimetro digitale nelle 2 fasi. Calcolo della pressione acustica in dB usando la sensibilità del microfono Campione. Eventuale correzione del valore di pressione dovuta alla pressione atmosferica.
Note

L' Operatore

Federico Armani

Il Responsabile del Centro

Emilio Caglio



SkyLab Srl
 Area Laboratori
 Via Belveders, 42
 Arcore (MB)
 Tel-039 6133233 Fax-039 6133235
 www.spectra.it/servizi.ht skylab.tarature@outloo

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 163/12436
Certificate of Calibration

Pagina 5 di 5
 Page 5 of 5

Metodo : Insert Voltage - Correzione Totale: -0,019 dB

F Esatta	Liv94dB	Deviaz.	F Esatta	Liv110dB	Deviaz.	Incert.	Toll.C11	Toll.C12	TollC1±Inc
100148 Hz	93,71dB	-0,29 dB	100151Hz	109,77 dB	-0,23 dB	0,11dB	0,00..+0,40	0,00..+0,60	0,00..+0,29 dB

PR 5-3 - Distorsione del Segnale Generato (THD+N)

Scopo Determinazione della Distorsione Armonica Totale (THD+N) al livello di pressione acustica generato dal calibratore.

Descrizione Tramite analizzatore di spettro si verifica che il rapporto tra la somma dei livelli delle bande laterali e delle armoniche con il livello del segnale principale sia inferiore alla tolleranza stabilita.

Impostazioni Selezione del livello e della frequenza sul calibratore. Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/alimentatore all'analizzatore FFT.

Letture Campionamento degli spettri con l'analizzatore FFT e calcolo della THD.

Note

Metodo : Frequenze Rilevate

F.Nominali	F.Esatte @ 94dB	F.Esatte @ 110dB	Toll. C11	Toll. C12	Incert.	TollC1±Inc
1k Hz	10015 Hz	0,85 %	10015 Hz	0,35 %	0,0..+3,0 %	0,0..+2,9 %

L' Operatore

Federico Armani

Il Responsabile del Centro

Emilio Caglio

Skylab Srl
 Area Laboratori
 Via Belvedere, 42
 Arcore (MB)
 Tel-039 6133233 Fax-039 6133235
 www.spectra.it/servizi.ht skylab.taratura@outloo

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 163/12437
Certificate of Calibration

 Pagina 1 di 10
 Page 1 of 10

- Data di Emisione: **2015/05/15**
date of Issue

- cliente **2R Project & Safety**
customer
Via Val D'Ossola, 7
20037 - Paderno Dugnano (MI)

- destinatario
addressee

- richiesta **Off.295/15**
application

- in data **2015/05/11**
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto **Fonometro**
item

- costruttore **LARSON DAVIS**
manufacturer

- modello **L&D 824**
model

- matricola **0490**
serial number

- data delle misure **2015/05/15**
date of measurements

- registro di laboratorio **247/15**
laboratory reference

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.

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

SkyLab Srl
 Area Laboratori
 Via Belvedere, 42
 Arcore (MB)
 Tel-039 6133233 Fax-039 6133235
 www.spectra.it/servizi.ht skylab.taratura@outlook

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 163/12437

Pagina 2 di 10
 Page 2 of 10

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;
 - calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola	Classe
Fonometro	LARSON DAVIS	L&D 824	0490	Classe 1
Microfono	BSWA	MP201	4501044	WS2F
Preamplificatore	LARSON DAVIS	L&D PRM 902	0852	-

Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure: **Fonometri 60651 - PR 1 - Rev. 2014/16**
The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: **IEC 60651/804 - IEC 60651/804 - CEI 29/30**
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°	GRAS 40AU	2246085	15-0133-02	15/02/25	INRIM
Pistonefono Campione	1°	GRAS 42AA	31303	15-0133-02	15/02/23	INRIM
Multimetro	1°	Agilent 34401A	SM Y4104993	41038	14/11/21	Aviatronik Spa
Barometro	1°	Druck	164002	1243P M	14/11/20	Em it Las
Generatore	2°	Stanford Research DS360	61012	26	15/01/30	Spectra
Attenuatore	2°	ASIC 1001	0100	26	15/01/30	Spectra
Analizzatore FFT	2°	N18052	777746-01	26	15/01/30	Spectra
Attuatore Elettrostatico	2°	Gras 14AA	23991	26	15/01/30	Spectra
Preamplificatore Insert Voltage	2°	Gras 26AG	2157	26	15/01/30	Spectra
Alimentatore Microfonico	2°	Gras 12AA	25434	26	15/01/30	Spectra

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezze	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Sonora	Calibratori Acustici	94..114 dB	250 e k Hz	0.12 dB
Livello di Pressione Sonora	Pistonefoni	124 dB	250 Hz	0.1dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/10ttava	20-10-20000	315-8k Hz	0.1- 2.0 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/3 Ottava	315-10-8000	20-20k Hz	0.1- 2.0 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	25-140 dB	315-16k Hz	0.15 dB/ 0.15 - 12
Misura della distorsione THD	Calibratori	94-114 dB	250- k Hz	0.12 %
Misura della distorsione THD	Pistonefoni	124 dB	250 Hz	0.1%
Sensibilità assoluta alla pressione acustica	Capsule Microfoniche WS	114 dB	250 Hz	0.15 dB

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione Atmosferica	980,6 hPa ± 0,5 hPa	(rif. 1013,3 hPa ± 120,5 hPa)
Temperatura	24,4 °C ± 1,0 °C	(rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	44,2 UR % ± 3 UR %	(rif. 47,5 UR % ± 22,5 UR %)

L'Operatore

Federico Amari

Il Responsabile del Centro

Emilio Caglio

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/12437

Certificate of Calibration

Pagina 3 di 10

Page 3 of 10

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.

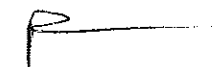
Elenco delle Prove effettuate

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.

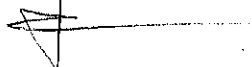
Codice	Denominazione	Revisione	Categoria	Complesso	Incertezza	Esito
PR 1	Ispezione Preliminare	2010-08	Generale	-	-	-
PR 2	Rilevamento Ambiente di Misura	2010-08	Generale	-	-	-
PR 1-1	Regolazione della Sensibilità	2001-07	Acustica	FPM	0,10 dB	-
PR 1-3	Risposta Acustica in Frequenza MF	2001-07	Acustica	FPM	0,31..0,80 dB	-
PR 1A-5	Rumore Autogenerato	2001-07	Elettrica	FP	6,0 dB	-
PR 1-5	Selettore Campi di Misura	2001-07	Elettrica	FP	0,12 dB	-
PR 44	Linearità Campi di Misura	2001-07	Elettrica	FP	0,12..0,12 dB	-
PR 1-7	Ponderazioni in Frequenza	2001-07	Elettrica	FP	0,12..0,12 dB	-
PR 1-8	Pesature Temporali (S,F,I)	2001-07	Elettrica	FP	0,12..0,12 dB	-
PR 1-9	Rivelatore del Valore Efficace	2001-07	Elettrica	FP	0,12 dB	-
PR 1-10	Rivelatore del Valore di Picco	2001-07	Elettrica	FP	0,14 dB	-
PR 1-11	Media Temporale	2001-07	Elettrica	FP	0,12..0,12 dB	-
PR 1-12	Campo Dinamico agli Impulsi	2001-07	Elettrica	FP	0,12 dB	-
PR 1-13	Indicatore di Sovraccarico	2001-07	Elettrica	FP	0,12 dB	-

L' Operatore



Federico Armani

Il Responsabile del Centro



Emilio Caglio

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/12437

Certificate of Calibration

Pagina 4 di 10
 Page 4 of 10

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
Marcatura (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 Relativa del laboratorio.

Impostazioni Attivazione degli strumenti necessari per le misure.

Lettura Letture effettuate direttamente sugli strumenti (barometro, termometro ed igrometro).

Note

Riferimenti: Limiti: $P_{atm}=1013,25 \pm 120,5 \text{ hpa}$ - $T_{aria}=23,0 \pm 3,0 \text{ } ^\circ\text{C}$ - $UR=47,5 \pm 22,5\%$

Grandezza	Condizioni Iniziali	Condizioni Finali
Pressione Atmosferica	980,6 hpa	980,3 hpa
Temperatura	24,4 °C	24,2 °C
Umidità Relativa	44,2 UR%	43,5 UR%

PR 1-1 - Regolazione della Sensibilità

Scopo Verifica e regolazione della sensibilità acustica del complesso fonometro-microfono. Calibrazione acustica della strumentazione.

Descrizione La prova viene effettuata inviando al microfono un segnale sinusoidale di frequenza 1000 Hz o 250 Hz e di livello compreso tra 94 e 124 dB tramite un calibratore acustico di classe 0 o 1. Se necessario la sensibilità dello strumento deve essere regolata in modo da ottenere l'indicazione dello livello di pressione acustica generata dal calibratore.

Impostazioni Ponderazione Lin (in alternativa A), Indicazione Lp (in alternativa Leq), Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), Campo di Misura Principale.

Lettura Lettura sull'indicatore del fonometro. Non sono previste tolleranze.

Note

Parametri	Valore	Livello	Letture
Frequenza Calibratore	249,97 Hz	Prima della Calibrazione	115,2 dB
Liv. Nominale del Calibratore	114,1 dB	Atteso Corretto	113,84 dB
		Finale di Calibrazione	113,8 dB

PR 1-3 - Risposta Acustica in Frequenza MF

Scopo Verifica della risposta in frequenza del fonometro da 315 Hz a 12 kHz in passi di 1/3 Ottava con il metodo del Calibratore Multifunzione.

Descrizione Invio di segnali acustici sinusoidali di frequenza variabile in passi di ottava da 315 Hz a 12,5 kHz tramite il Calibratore Multifunzione.

Impostazioni Ponderazione Lin (in alternativa A), Indicazione Lp (in alternativa Leq), Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), Campo di misura principale.

Lettura Lettura dell'indicazione del fonometro, eventualmente corretta per ponderazione A.

Note

L' Operatore

Federico Amani

Il Responsabile del Centro

Emilio Caglio

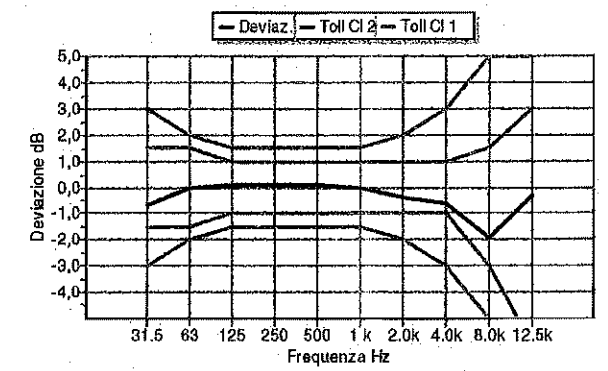
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/12437

Certificate of Calibration

Pagina 5 di 10
 Page 5 of 10

Metodo: Calibratore Multifunzione - Curva di Ponderazione: FLAT - Freq. Normalizzazione: 1 kHz

Freq.	Let.	Pond.	FF-M F	Access.	Deviaz.	Toll.C11	Toll.C12
315 Hz	93,3 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,7 dB	±1,5 dB	±3,0 dB
83 Hz	94,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,5 dB	±2,0 dB
125 Hz	94,1 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	0,1 dB	±1,0 dB	±1,5 dB
500 Hz	94,1 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,1 dB	±1,0 dB	±1,5 dB
1k Hz	93,9 dB	0,0 dB	0,1 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0 dB	±1,5 dB
2.0k Hz	93,3 dB	0,0 dB	0,3 dB	0,0 dB	-0,4 dB	±1,0 dB	±2,0 dB
4.0k Hz	92,7 dB	0,0 dB	0,7 dB	0,0 dB	-0,6 dB	±1,0 dB	±3,0 dB
8.0k Hz	89,8 dB	0,0 dB	2,5 dB	0,0 dB	-1,9 dB	-3,0..+1,5 dB	±5,0 dB
12.5k Hz	88,6 dB	0,0 dB	5,1 dB	0,0 dB	-0,3 dB	-8,0..+3,0 dB	-INF..+5,0 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 FLAT	12,8 dB	12,8 dB
Curva A	5,2 dB	5,2 dB
Curva C	9,4 dB	9,4 dB

PR 1-5 - Selettore Campi di Misura

Scopo Verifica del selettore dei campi di misura.

Descrizione Applicazione di un segnale continuo sinusoidale di 4kHz con un livello pari al livello di pressione acustica di riferimento, esaminando tutti i campi dello strumento in cui è possibile misurare il livello del segnale applicato.

Impostazioni Ponderazione A, Indicazione Lp, Indicazione Leq, Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), campo di misura Principale e campi Secondari.

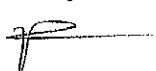
Letture Le differenze tra l'indicazione del fonometro e il valore nominale del livello di segnale applicato devono rientrare nelle tolleranze.

Note

Metodo: Livello di Riferimento = 114,0 dB

Campo	Let.Lp	Dev. Lp	Let.Leq	Dev. Leq	Toll.C11	Toll.C12
Campo Principale	114,0 dB	0,0 dB	114,0 dB	0,0 dB	±0,5	±0,7

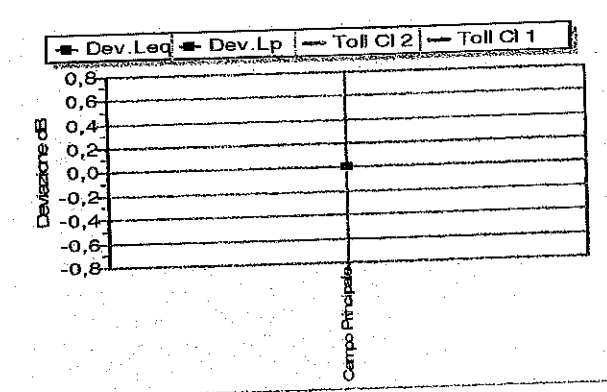
L' Operatore


 Federico Armani

Il Responsabile del Centro


 Emilio Caglio

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/12437
 Certificate of Calibration



PR 44 - Linearità Campi di Misura

- Scopo** Si controllano le caratteristiche di linearità del fonometro nei campi di misura Principale e Secondari.
- Descrizione** Si invia un segnale sinusoidale di frequenza 4 kHz e di ampiezza variabile in passi di 5dB ad eccezione degli estremi del campo, in cui la variazione è a passi di 1 dB.
- Impostazioni** Ponderazione A, indicazione Leq (Lp se non è integratore), Costante di tempo Fast (in alternativa Slow)
- Letture** Indicazione del fonometro. Lo strumento deve indicare il valore nominale inviato dal generatore entro le tolleranze indicate.
- Note**
- Metodo:** Campo Principale con Liv. di Riferimento = 114,0 dB

L' Operatore

Federico Armani

Il Responsabile del Centro

Emilio Caglio

SkyLab Srl
 Area Laboratori
 Via Belvedere, 42
 Arcore (MB)
 Tel-039 6133233 Fax-039 6133235
 www.spectra.it/servizi.it skylab.tarature@outloo

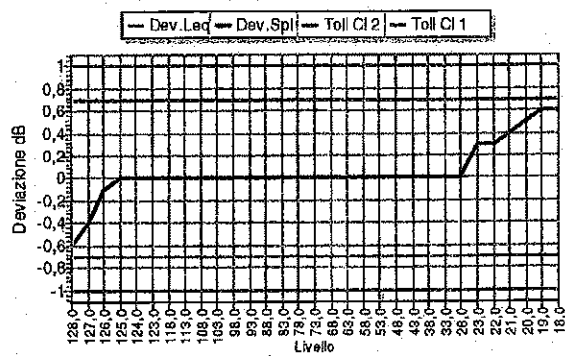
LAT N°163
 Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC
 Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/12437

Pagina 7 di 10
 Page 7 of 10

Certificate of Calibration

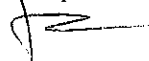
Livello	Let.t.Spl	Let.t.Leq	Dev Spl	Dev Leq	Toll.C11	Toll.C12
18,0 dB	18,6 dB	18,6 dB	0,6 dB	0,6 dB	±0,7	±1,0
19,0 dB	19,6 dB	19,6 dB	0,6 dB	0,6 dB	±0,7	±1,0
20,0 dB	20,5 dB	20,5 dB	0,5 dB	0,5 dB	±0,7	±1,0
21,0 dB	21,4 dB	21,4 dB	0,4 dB	0,4 dB	±0,7	±1,0
22,0 dB	22,3 dB	22,3 dB	0,3 dB	0,3 dB	±0,7	±1,0
23,0 dB	23,3 dB	23,3 dB	0,3 dB	0,3 dB	±0,7	±1,0
28,0 dB	28,0 dB	28,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
33,0 dB	33,0 dB	33,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
38,0 dB	38,0 dB	38,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
43,0 dB	43,0 dB	43,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
48,0 dB	48,0 dB	48,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
53,0 dB	53,0 dB	53,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
58,0 dB	58,0 dB	58,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
63,0 dB	63,0 dB	63,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
68,0 dB	68,0 dB	68,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
73,0 dB	73,0 dB	73,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
78,0 dB	78,0 dB	78,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
83,0 dB	83,0 dB	83,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
88,0 dB	88,0 dB	88,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
93,0 dB	93,0 dB	93,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
98,0 dB	98,0 dB	98,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
103,0 dB	103,0 dB	103,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
108,0 dB	108,0 dB	108,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
113,0 dB	113,0 dB	113,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
118,0 dB	118,0 dB	118,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
123,0 dB	123,0 dB	123,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
124,0 dB	124,0 dB	124,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
125,0 dB	125,0 dB	125,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
126,0 dB	125,9 dB	125,9 dB	-0,1 dB	-0,1 dB	±0,7	±1,0
127,0 dB	126,6 dB	126,6 dB	-0,4 dB	-0,4 dB	±0,7	±1,0
128,0 dB	127,4 dB	127,4 dB	-0,6 dB	-0,6 dB	±0,7	±1,0



Metodo: Campi Secondari con Liv. di Riferimento = 114,0 dB

Campo	Riferime	Let.t.Spl	Let.t.Leq	Dev.Spl	Dev.Leq	Toll.C11	Toll.C12
19-108: M IN-2	21,0 dB	21,4 dB	21,4 dB	0,4 dB	0,4 dB	±0,7	±1,0
19-108: M AX-2	106,0 dB	106,0 dB	106,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0

L' Operatore



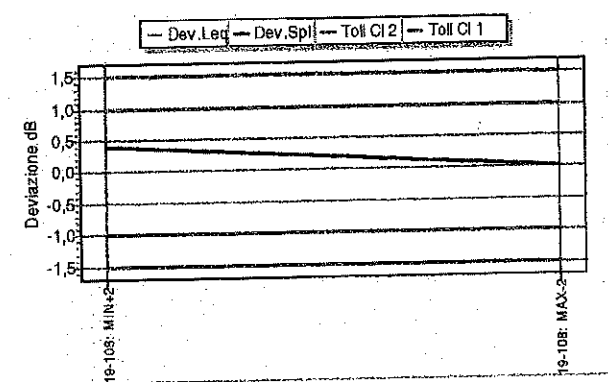
Federico Armani

Il Responsabile del Centro



Emilio Caglio

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/12437
 Certificate of Calibration



PR 1-7 - Ponderazioni in Frequenza

Scopo Verifica della risposta in frequenza ponderata dello strumento nelle curve A, C e Lin (quando disponibili) nel campo da 315 Hz a 16000 Hz.

Descrizione La prova viene effettuata applicando un segnale da 315 Hz a 16000 Hz in passi di ottava con ampiezza variabile in modo opposto all'ampiezza dei filtri (a 1000 Hz: valore di fondo scala -40 dB).

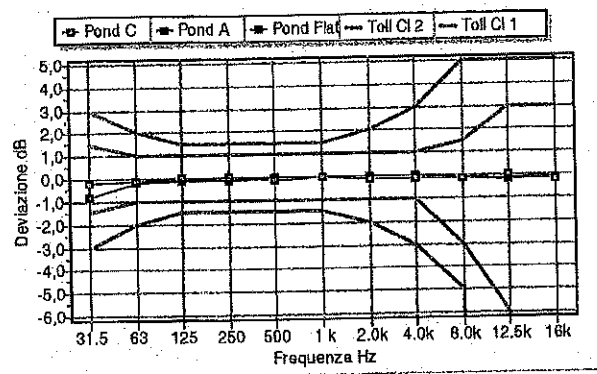
Impostazioni Indicazione Lp o Leq, Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), Campo di Misura Principale.

Lettura L'indicazione del fonometro corretta con la risposta del microfono e di eventuali accessori deve rientrare nelle tolleranze.

Note

Metodo: Livello Ponderazione F

Frequenza	Lev.Flat	Pond.Filt	Dev.Filt	Lev.A	Pond.A	Dev. A	Lev.C	Pond.C	Dev. C	Toll.CI1	Toll.CI2
315 Hz	87,2 dB	0,0 dB	-0,8 dB	87,8 dB	-39,4 dB	-0,2 dB	87,8 dB	-3,0 dB	-0,2 dB	±15	±9,0
63 Hz	87,8 dB	0,0 dB	-0,2 dB	87,9 dB	-26,2 dB	-0,1dB	87,9 dB	-0,8 dB	-0,1dB	±10	±2,0
125 Hz	87,9 dB	0,0 dB	-0,1dB	87,9 dB	-16,1dB	-0,1dB	88,0 dB	-0,2 dB	0,0 dB	±10	±1,5
250 Hz	87,9 dB	0,0 dB	-0,1dB	88,0 dB	-9,6 dB	0,0 dB	88,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±10	±1,5
500 Hz	88,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	88,0 dB	-3,2 dB	0,0 dB	87,9 dB	0,0 dB	-0,1dB	±10	±1,5
1k Hz	88,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	88,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	88,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±10	±1,5
2.0k Hz	88,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	88,0 dB	1,2 dB	0,0 dB	87,9 dB	-0,2 dB	-0,1dB	±10	±2,0
4.0k Hz	88,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	88,0 dB	1,2 dB	0,0 dB	87,9 dB	-0,8 dB	-0,1dB	±10	±3,0
8.0k Hz	87,9 dB	0,0 dB	-0,1dB	87,9 dB	-1,1dB	-0,1dB	87,9 dB	-3,0 dB	-0,1dB	-3,0..+15	±5,0
12.5k Hz	88,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	87,8 dB	-4,3 dB	-0,2 dB	88,0 dB	-6,2 dB	0,0 dB	-6,0..+3,0	-INF..+5,0
16k Hz	87,9 dB	0,0 dB	-0,1dB	87,9 dB	-6,6 dB	-0,1dB	87,8 dB	-8,5 dB	-0,2 dB	-INF..+3,0	-INF..+5,0



L' Operatore

Federico Armani

Il Responsabile del Centro

Emilio Caglio

SkyLab Srl
 Area Laboratori
 Via Belvedere, 42
 Arcore (MB)
 Tel-039 6133233 Fax-039 6133235
 www.spectra.it/servizi.htm skylab.taratura@outlook

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 163/12437
Certificate of Calibration

Pagina 9 di 10
 Page 9 of 10

PR 1-8 - Pesature Temporali (S,F,I)

Scopo Verifica delle caratteristiche dinamiche di Risposta Temporale con le costanti di tempo S, F, I.

Descrizione Viene valutata la risposta dello strumento a singoli treni d'onda. Fase 1: si invia un segnale sinusoidale continuo a 2000 Hz con livello 4 dB inferiore al fondo scala per Slow e Fast, e pari al fondo scala per impulse. Fase 2: Applicazione di treni d'onda sinusoidali a 2000 Hz con i livelli sopra indicati della durata rispettivamente di F=200mS, S=500mS.

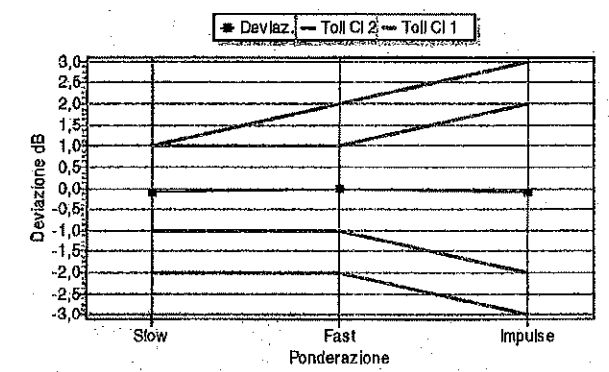
Impostazioni Ponderazione A, Indicazione Lp, Max-Hold (in alternativa Lp), Campo di Misura Principale.

Letture Indicare del fonometro. Le differenze tra le indicazioni relative al singolo treno d'onda ed al segnale continuo devono rientrare nelle tolleranze indicate.

Nota

Metodo: Livello di Riferimento = 128,0 dB

Ponderazioni	Risposta	Continuo	Treno	Deviazione	Toll.C11	Toll.C12
Slow	-4,1 dB	124,0 dB	119,8 dB	-0,1 dB	±1,0	-2,0..+1,0
Fast	-1,0 dB	124,0 dB	123,0 dB	0,0 dB	±1,0	±2,0
Impulse	-8,8 dB	128,0 dB	119,1 dB	-0,1 dB	±2,0	±3,0



PR 1-9 - Rivelatore del Valore Efficace

Scopo Verifica delle caratteristiche del Rivelatore RMS.

Descrizione La prova viene effettuata comparando la risposta dello strumento a treni d'onda con Fattore di Cresta 3 con la risposta ad un segnale sinusoidale continuo avente lo stesso valore RMS. Fase 1: segnale sinusoidale continuo a 2000 Hz di ampiezza 2 dB inferiore al FS. Fase 2: 11 cicli di sinusoida a 2000 Hz con frequenza di ripetizione di 40 Hz e di

Impostazioni Ponderazione A, Indicazione Lp (in alternativa Leg), Costante di tempo Slow (in alternativa Fast), Campo di Misura Principale.

Letture Lettura sull'indicatore dello strumento. Lo strumento deve sempre indicare il valore di riferimento nelle tolleranze indicate.

Nota

Metodo: Livello Ponderazione F

Segnale	Livelli	Deviazione	Toll.C11	Toll.C12
Continuo	119,4 dB			
Ciclico	126,0 dB			
Letture	119,4 dB	0,0 dB	±0,5	±1,0

PR 1-10 - Rivelatore del Valore di Picco

Scopo Verifica delle caratteristiche del rivelatore del valore di Picco.

Descrizione Viene paragonata la risposta dello strumento a due segnali rettangolari di uguale valore di picco (-1dB rispetto FS) e durata differente (10 mS a 100 uS).

Impostazioni Ponderazione Lin, Indicazione Lp, modalità Peak-Hold, Campo di Misura Principale.

Letture Lettura dell'indicazione del fonometro. Lo strumento deve indicare sempre lo stesso valore entro la tolleranza di 2 dB.

Nota

Metodo: Liv. di Riferimento = 127,0 dB

L' Operatore


 Federico Armani

Il Responsabile del Centro


 Emilio Caglio



SkyLab Srl
 Area Laboratori
 Via Belvedere, 42
 Arcore (MB)
 Tel-039 6133233 Fax-039 6133235
 www.spectra.it/servizi/hi skylab.taratura@outlook

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 163/12437
 Certificate of Calibration

Pagina 10 di 10
 Page 10 of 10

Segnale	Positivo	Negativo	Toll.C11	Toll.C12
Impulso 10mS	127,0 dB	127,0 dB		
Impulso 100uS	126,7 dB	126,9 dB		
Deviazione	-0,3 dB	-0,1 dB	±2,0	±2,0

PR 1-11 - Media Temporale

Scopo Verifica del circuito integratore. La prova paragona la lettura relativa ad un segnale sinusoidale continuo con quelle relative a treni d'onda aventi lo stesso valore efficace e fattore di durata variabile.
Descrizione Viene inviato un segnale sinusoidale continuo a 4000 Hz e di ampiezza 20 dB superiore al limite inferiore del campo di misura Principale. Quindi si sostituisce a questo un segnale a treni d'onda con fattore di durata 1/1000 ed 1/10000 il cui livello equivalente sia identico a quello del segnale continuo.
Impostazioni Ponderazione A, Indicazione Leq, Campo di Misura Principale
Letture Indicatore del fonometro. Lo strumento deve indicare sempre lo stesso valore entro le tolleranze stabilite.

Note

Segnale	Risposta	Liv.Treni	Letture	Deviazione	Toll.C11	Toll.C12
Continuo			38,0 dB			
Rapp. 1/1000	-30,0 dB	68,0 dB	37,9 dB	-0,1 dB	±1,0	±1,5
Rapp. 1/10000	-40,0 dB	78,0 dB	37,9 dB	-0,1 dB	±1,0	±1,5

PR 1-12 - Campo Dinamico agli Impulsi

Scopo Verifica del circuito integratore. La prova verifica la linearità del circuito con segnali impulsivi di ampiezza elevata. Un segnale continuo di livello basso evita l'eventuale intervento di dispositivi che disabilitano il circuito di integrazione.
Descrizione Viene applicato al fonometro un treno d'onda sinusoidale a 4000 Hz di durata 10 ms per un periodo di integrazione di 10 secondi. Il treno d'onda è sovrapposto a un segnale sinusoidale continuo di base avente ampiezza pari al limite inferiore del campo di misura Principale. Il livello di picco del treno d'onda deve superare il segnale continuo di base.
Impostazioni Ponderazione A, Indicazione Leq, Campo di Misura Principale
Letture Lettura dell'indicazione sul fonometro. La lettura deve indicare il valore continuo teorico entro le tolleranze specificate.

Note

Segnale	Liv.Continuo	Liv.Teorico	Liv.Atteso	Letture	Deviazione	Tolleranze
Specifica Classe 1	18,0 dB	78,0 dB	48,0 dB	47,9 dB	-0,1 dB	±1,7

PR 1-13 - Indicatore di Sovraccarico

Scopo Verifica del corretto funzionamento dell'indicatore di sovraccarico.
Descrizione Fase 1: si invia un segnale costituito da treni d'onda di 11 cicli a 2000 Hz con frequenza di ripetizione di 40 Hz con fattore di cresta 3, incrementando l'ampiezza fino al raggiungimento della segnalazione di sovraccarico.
Impostazioni Ponderazione A, Indicazione Lp, Campo di Misura Principale, costante di tempo Slow.
Letture Indicatore del fonometro. Lo scostamento della lettura rispetto al valore di riferimento deve essere di 3dB entro le tolleranze indicate.

Note

Metodo: Livello Ponderazione F

Rasi Verifica	Livello	Letture	Deviazione	Toll.C11	Toll.C12
Indic. Sovraccarico		119,4 dB			
Riferimento	118,4 dB	118,4 dB			
Verifica	115,4 dB	115,4 dB	0,0 dB	±0,4	±0,6

L'Operatore

Federico Armani

Il Responsabile del Centro

Emilio Caglio