

---

**COMUNE DI LUMEZZANE**  
PROVINCIA DI BRESCIA

---

**OGGETTO:**

**PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO**

*Ai sensi del DLgs 447 del 26 Ottobre 1995*

**Relativa a nuovo edificio produttivo  
in via Dosselli - Verginella**

**COMMITTENTI:**

**Sig.ri Mori Arturo, Nicola,  
Domenico, Marino, Marco**

**Assistente**

Geom. Alessandro Merigo

**Tecnico competente in acustica  
Ambientale**

Ing. Diego Bianchetti



**Puegnago del Garda, 2 luglio 2013**

## INDICE

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>2. RIFERIMENTI NORMATIVI.....</b>	<b>3</b>
2.1 LA LEGGE QUADRO SULL'INQUINAMENTO ACUSTICO .....	4
2.2 IL D.P.C.M. 14 NOVEMBRE 1997 .....	6
<b>3. IDENTIFICAZIONE DEL SITO DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>8</b>
<b>4. DESCRIZIONE SINTETICA DEL SITO E DELLE SORGENTI DI RUMORE .....</b>	<b>11</b>
<b>5. STRUMENTI UTILIZZATI.....</b>	<b>12</b>
<b>6. MISURE ACUSTICHE .....</b>	<b>12</b>
6.1 MISURA IN R1, PERIODO DIURNO CLIMA.....	14
6.2 MISURA IN R2, PERIODO DIURNO CLIMA.....	15
<b>7. CLIMA ACUSTICO .....</b>	<b>16</b>
<b>8. PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO .....</b>	<b>17</b>
<b>9. CONCLUSIONI.....</b>	<b>21</b>

### **ALLEGATI:**

- Allegato 1 – Certificato Taratura Strumentazione.
- Allegato 2 – Certificato Tecnico Competente in Acustica.
- Allegato 3 – Dichiarazione utilizzo immobile.

## 1. Premessa

Scopo della presente relazione è quella di fornire una documentazione di previsione e verifica dell'impatto acustico, richiesta dalla vigente normativa (legge 447/1995), di una nuova attività produttiva a Lumezzane in via Dosselli – Verginella, Foglio 16, mapp. 193, 614, 615 NCT.

In questa relazione sono presenti:

- Analisi del quadro legislativo e normativo.
- Analisi dei vigenti strumenti di pianificazione acustica territoriale (Classificazione Acustica del territorio).
- Analisi e localizzazione delle sorgenti sonore di progetto.
- Valutazione dell'impatto acustico dovuto all'attività in oggetto.

Prima dell'inizio delle misure sono state acquisite tutte le informazioni che possono condizionare la scelta del metodo, dei tempi e delle posizioni di misura.

Lo studio è stato condotto con l'ausilio del seguente software di calcolo:

- Noise & vibration works 2.6.0.182 Spectra;

Le fonti di letteratura tecnica specifica utilizzate sono le seguenti:

- "Elementi di acustica tecnica - Lazzarin, Strada";
- "Manuale di acustica applicata - Sharland";
- "Manuale di controllo del rumore – Cyril, Harris".

## 2. Riferimenti normativi

I principali riferimenti normativi, a livello regionale, nazionale e internazionale, riguardanti l'inquinamento acustico in generale sono i seguenti:

- DPCM 1.3.1991 Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno;
- L. 447/95 Legge Quadro sull'inquinamento acustico;
- DMA 11.12.1996 Decreto attuativo Legge Quadro "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo";
- DMA 31.10.1997 Metodologia del rumore aeroportuale;
- DPCM 14.11.1997 Decreto attuativo Legge Quadro per la "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- DPR 11.12.1997 Regolamento recante norme per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili;
- DMA 16.3.1998 Decreto attuativo Legge Quadro inerente le "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- DPCM 31.3.1998 Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica;
- DPR 18.11.1998 Regolamento recante norme di esecuzione in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario";
- DPCM 16.4.1999 Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi ad intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi;
- D.M. 29.11.2000 Criteri per la predisposizione da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore".

Si fa altresì riferimento alle seguenti norme regionali:

- Legge Regionale n. 13 del 10.08.2001 Norme in materia di inquinamento acustico;
- D.G.R. n. ° 7/8313 del 08.03.2002 - Legge 447/1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico e l.r. 10 agosto 2001, n. 13 "Norme in materia di inquinamento acustico". Approvazione del documento "Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale di clima acustico".

Ai fini della legge 447/95 si definiscono:

**Valori limite di emissione**, ovvero il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;

**Valori limite di immissione**, ovvero il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori (tali valori sono distinti in valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale e valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo – 5 dB per il periodo diurno - 3 dB per il periodo notturno all'interno di ambienti abitativi);

**Livello di rumore ambientale (LA)**, è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. È il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione.

**Livello di rumore residuo (LR)**, è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

**Livello differenziale di rumore (LD)**, differenza tra il livello di rumore ambientale. (LA) e quello di rumore residuo (LR).

**Ambiente Abitativo**, ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o comunità ed utilizzato per le diverse attività umane: vengono esclusi gli ambienti di lavoro salvo quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti esterne o interne non connesse con attività lavorativa.

**Rumore**, Qualunque emissione sonora che provochi sull'uomo effetti indesiderati, disturbanti o dannosi o che determini un qualsiasi deterioramento qualitativo dell'ambiente.

**Rumore con componenti impulsive**, Emissione sonora nella quale siano chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili eventi sonori di durata inferiore ad un secondo.

**Rumori con componenti tonali**, Emissioni sonore all'interno delle quali siano evidenziabili suoni corrispondenti ad un tono puro o contenuti entro 1/3 di ottava e che siano chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili.

## 2.1 La Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico

La legge quadro stabilisce i **principi fondamentali** in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico.

La legge definisce la figura del **tecnico competente** indicandone i compiti ed i requisiti che deve possedere. L'attività di tecnico competente può essere svolta previa presentazione di apposita domanda all'assessorato regionale competente in materia ambientale corredata da documentazione comprovante l'aver svolto attività, in modo non occasionale, nel campo dell'acustica ambientale da almeno quattro anni per i diplomati e da almeno due anni per i laureati o per i titolari di diploma universitario.

Le **regioni** devono definire i **criteri** in base ai quali i comuni tenendo conto delle preesistenti destinazioni d'uso del territorio procedono alla **classificazione del territorio comunale**.



Sono di **competenza dei comuni**, secondo le leggi statali e regionali e i rispettivi statuti:

- la classificazione del territorio comunale;
- il coordinamento degli strumenti urbanistici già adottati con la classificazione del territorio;
- l'adozione dei piani di risanamento;
- il controllo del rispetto della normativa per la tutela dall'inquinamento acustico all'atto del rilascio delle concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, dei provvedimenti comunali che abilitano alla utilizzazione dei medesimi immobili ed infrastrutture, nonché dei provvedimenti di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive;
- l'adozione di regolamenti per l'attuazione della disciplina statale e regionale per la tutela dall'inquinamento acustico;
- la rilevazione e il controllo delle emissioni sonore prodotte dai veicoli;
- l'autorizzazione, anche in deroga ai valori limite per lo svolgimento di attività temporanee e di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico e per spettacoli a carattere temporaneo ovvero mobile, nel rispetto delle prescrizioni indicate dal comune stesso.

L'art. 8 reca disposizioni in materia di Impatto Acustico, viene stabilito che deve essere fornita al Comune una **Relazione di Impatto Acustico** relativa alla realizzazione, modifica o potenziamento delle seguenti opere:

- a) aeroporti, aviosuperfici, eliporti;
- b) strade di tipo A (autostrade), B (Strade extraurbane principali), C (strade extraurbane secondarie), D (strade urbane di scorrimento), E (strade urbane di quartiere) e F (strade locali), secondo la classificazione di cui al decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, e successive modificazioni;
- c) discoteche;
- d) circoli privati e pubblici esercizi ove sono installati macchinari o impianti rumorosi;
- e) impianti sportivi e ricreativi;
- f) ferrovie ed altri sistemi di trasporto collettivo su rotaia.

È fatto obbligo di produrre una **valutazione previsionale del clima acustico** delle aree interessate alla realizzazione delle seguenti tipologie di insediamenti:

- a) scuole e asili nido;
- b) ospedale;
- c) case di cura e di riposo;
- d) parchi pubblici urbani ed extraurbani;
- e) nuovi insediamenti residenziali prossimi alle opere che necessitano di una relazione di impatto acustico.

Le domande per il **rilascio di concessioni edilizie** relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, dei provvedimenti comunali che abilitano alla utilizzazione dei medesimi immobili ed infrastrutture, nonché le domande di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive devono contenere una documentazione di previsione di impatto acustico.

La domanda di licenza o di autorizzazione all'esercizio delle attività descritte precedentemente, che si prevede possano produrre valori di emissione superiori ai limiti, deve contenere l'indicazione delle misure previste per ridurre o eliminare le emissioni sonore causate dall'attività o dagli impianti.

La Legge Quadro prevede un **regime transitorio** in attesa dell'adozione dei provvedimenti e dei regolamenti attuativi. In tale periodi si applicano, per quanto non in contrasto con la presente legge, le disposizioni contenute nel DPCM 1° marzo 1991.

## 2.2 Il D.P.C.M. 14 Novembre 1997

Questo DPCM sostituisce ed integra il “vecchio” DPCM 1/3/1991 stabilendo i nuovi limiti assoluti e differenziali di rumorosità vigenti sul territorio, nonché i criteri di assegnazione delle classi .

Si definiscono per ciascun tipo di sorgente sonora due diversi limiti, detti **di emissione** e **di immissione**. I primi rappresentano il rumore prodotto nel punto recettore dalla sola sorgente in esame, mentre i secondi costituiscono la rumorosità complessiva prodotta da tutte le sorgenti. Si osservi come queste definizioni risultino in parziale contrasto con la stessa Legge Quadro.

I **limiti di immissione** sono gli stessi già indicati dal DPCM 1 marzo 1991, così come la definizione delle classi di destinazione d'uso del territorio.

Classe 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
IV - aree esclusivamente industriali	70	70

La applicabilità dei limiti suddetti è subordinata alla zonizzazione del territorio, che compete ai singoli Comuni. In attesa che essi provvedano a tale incombenza, valgono comunque limiti provvisori previsti dal DPCM 1 marzo 1991 basati sulla zonizzazione urbanistica. In particolare essi sono:

Classe di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00 – 22:00)	Notturmo (22:00 – 06:00)
Tutto in territorio nazionale	70	60
Zona A.D.M. 1444/68	65	55
Zona B.D.M. 1444/68	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Le aree residenziali di completamento sono usualmente classificate in zona B, mentre i centri storici sono in zona A.

I **limiti di emissione** sono anch'essi tabellati in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio, e sono in pratica sempre inferiori di 5 dB rispetto ai relativi limiti di immissione.

Classe di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00 – 22:00)	Notturmo (22:00 – 06:00)
I - aree particolarmente protette	45 dB(A)	35 dB(A)
II - aree prevalentemente residenziali	50 dB(A)	40 dB(A)
III - aree di tipo misto	55 dB(A)	45 dB(A)
IV - aree di intensa attività umana	60 dB(A)	50 dB(A)
V - aree prevalentemente industriali	65 dB(A)	55 dB(A)
VI - area esclusivamente industriale	70 dB(A)	60 dB(A)

In seguito alla classificazione acustica del territorio da parte del comune a ciascuna zona vengono assegnati i valori limiti definiti dal DPCM del 14/11/1997 (fatto salva la facoltà di comuni che presentano un particolare interesse paesaggistico ambientale e turistico di definire valori limite inferiori), le Aziende una volta individuata la propria area di appartenenza e quindi i limiti delle sorgenti sonore devono provvedere ad effettuare una misurazione al fine di verificare il rispetto della normativa per non incorrere nel rischio di una sanzione amministrativa.

Per esempio, se si ipotizza di trovarsi in una zona di classe IV [limite diurno 65 dB(A)], una singola sorgente sonora non può superare (da sola) i 60 dB(A), mentre l'assieme di tutte le sorgenti sonore non può superare i 65 dB(A). Tuttavia non è chiaro a che distanza dalla sorgente sonora stessa dovrà essere effettuata la verifica del limite di emissione. Per le infrastrutture di trasporto si rimanda ai decreti attuativi per quanto riguarda i limiti del rumore immesso dalle stesse all'interno delle previste fasce di pertinenza. Tuttavia all'interno di tali fasce il rumore prodotto dalle altre sorgenti sonore continua ad essere soggetto ai limiti di emissione ed immissione previsti per la classe di appartenenza del territorio. Si chiarisce dunque che la fascia di pertinenza di una ferrovia non costituisce una zona territoriale autonoma, dotata di propria classe di rumorosità, ma ad essa va attribuita la classificazione acustica come se la ferrovia non ci fosse, dopodiché il rumore prodotto dalla stessa dovrà sottostare i limiti specifici previsti dal relativo decreto attuativo, mentre ai fini di tutte le altre sorgenti sonore la presenza della ferrovia e della relativa fascia di pertinenza risultano del tutto ininfluenti. Lo stesso accadrà per le altre infrastrutture di trasporto (strade, autostrade, etc.).

Vengono ribaditi i valori **limite differenziali** di immissione di 5 dB diurni e 3 dB notturni, validi all'interno delle abitazioni. Tali limiti non si applicano nelle zone esclusivamente industriali e laddove non siano presenti dei ricettori sensibili, ed inoltre quando il livello di immissione, misurato a finestre aperte, è inferiore a 50 dB(A) di giorno ed a 40 dB(A) di notte, ovvero quando, a finestre chiuse, tali valori sono inferiori rispettivamente a 35 dB(A) diurni e 25 dB(A) notturni. Sulla base di questo, diventa possibile ipotizzare, nel caso di superamento dei limiti differenziali, non solo di intervenire alla fonte, ma anche di dotare le abitazioni disturbate di serramenti in grado di produrre una sufficiente attenuazione, in modo da rientrare nell'ultimo caso di esenzione previsto. Inoltre i limiti differenziali non si applicano alle infrastrutture di trasporto, alla rumorosità prodotta in maniera occasionale ed estemporanea (feste, schiamazzi, litigi, etc.) e dai servizi ed impianti a servizio comune dell'edificio disturbato stesso (ascensore, centrale termica).

Le norme transitorie non stabiliscono limiti di emissione validi fino all'adozione da parte dei comuni della suddivisione in zone del relativo territorio comunale. Sembra pertanto che gli stessi entrino in vigore solo dopo che è stata effettuata la zonizzazione acustica. In base alle definizioni riportate nell'allegato A al D.P.C.M. 1 marzo 1991 si evince che il criterio differenziale può essere applicato solo a specifiche sorgenti disturbanti, e non alla "rumorosità d'assieme" in un certo sito.

L'applicabilità del criterio differenziale al rumore da traffico stradale è stata dunque ampiamente contestata, e sicuramente non può essere sostenuta in termini assoluti (confrontando cioè il rumore rilevato in presenza di traffico con quello che si ha in completa assenza dello stesso), anche e soprattutto perché considerando il traffico stradale nel suo assieme viene a mancare la **specificità individuazione delle sorgenti** che è invece chiaramente richiesta dal D.P.C.M..

### 3. Identificazione del sito di riferimento

<b>Attività</b>	Previsione d'impatto acustico di nuova attività produttiva
<b>Località</b>	Via Dosselli – Verginella Foglio 16, mapp. 193, 614, 615 NCT
<b>Zonizzazione acustica</b>	Classe III
<b>Orario</b>	Diurno

L'area in esame ricade nella classe III del PCCA del comune di Lumezzane, in particolare sia la sorgente S che i ricettori sensibili potenzialmente più esposti R1 e R2.

La verifica dei valori limite di immissione assoluti e differenziali è stata pertanto fatta presso tali recettori.

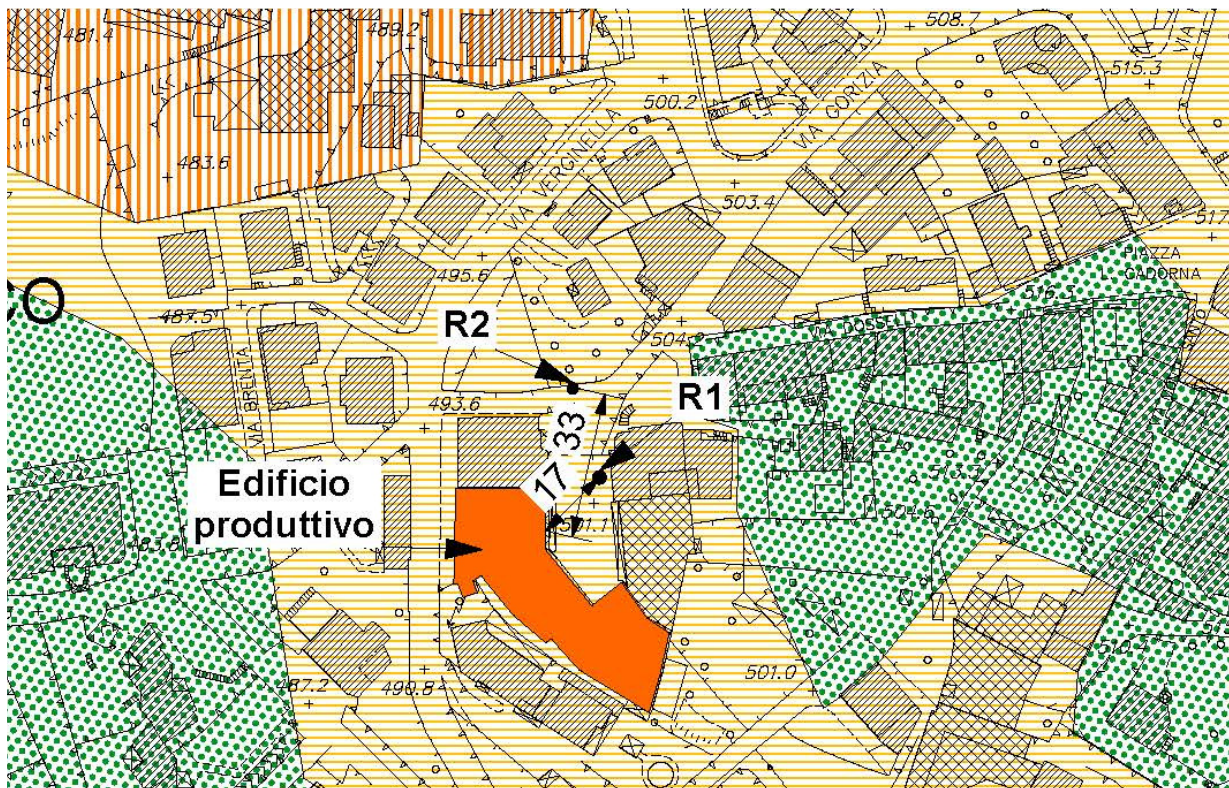


Figura 1 - Estratto del P.C.C.A. del comune di Lumezzane.



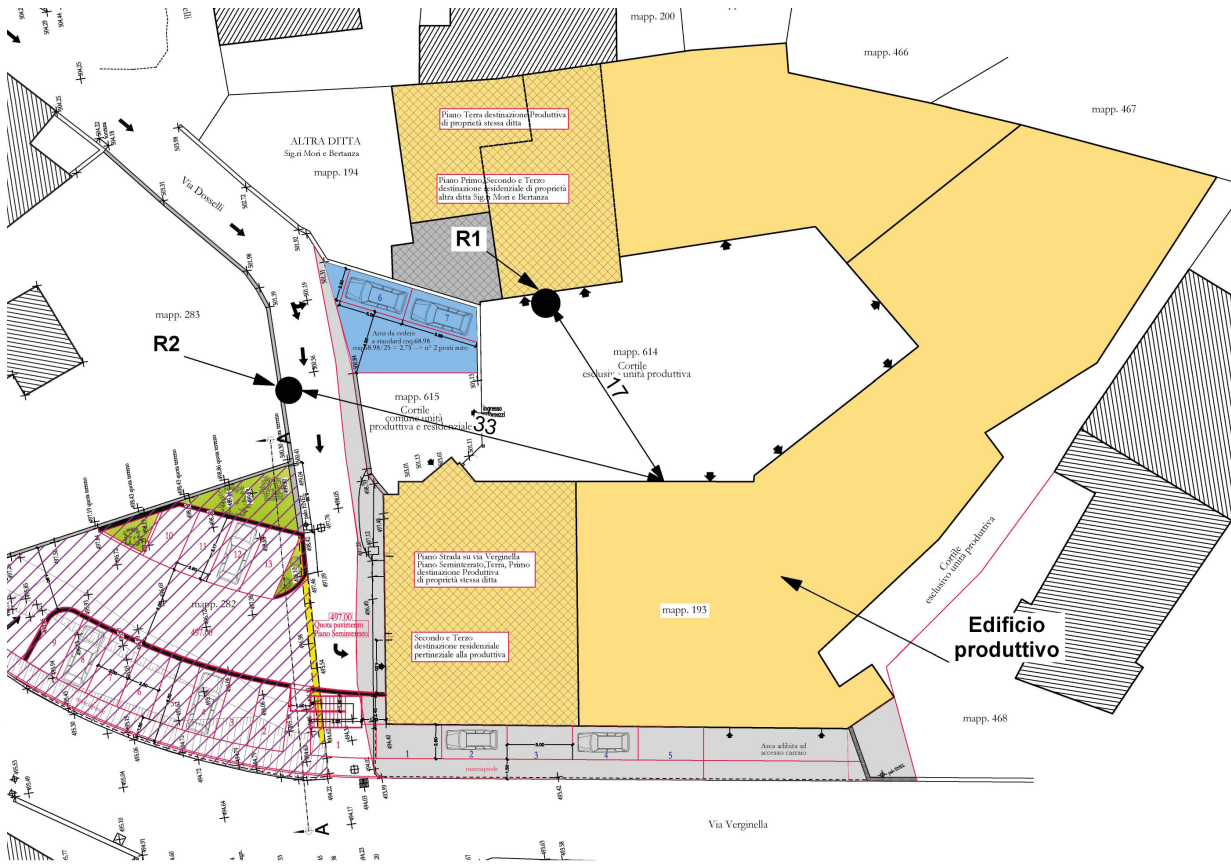


Figura 2 - Estratto del progetto con i mappali oggetto di esame.

## LEGENDA ZONIZZAZIONE ACUSTICA

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

La sostenibilità acustica del progetto sarà legata al rispetto dei valori riportati nella successiva tabella.

I valori limite di emissione delle sorgenti sonore disturbanti sono verificati al confine della proprietà, mentre i valori limite di immissione sia assoluti che differenziali sono verificati in prossimità dei ricettori più disturbati, R1 e R2. Dato che le sorgenti sonore disturbanti di interesse sono attive solo durante il giorno, si è proceduto alla verifica solo nel tempo di riferimento diurno.

Classe di destinazione d'uso del territorio		Tempo di riferimento	
		Diurno (06:00 - 22:00)	Notturno (22:00 - 06:00)
Classe IV	Limiti di <b>emissione</b>	<b>60</b>	<b>50</b>
Classe IV	Limiti di <b>immissione assoluti</b>	<b>65</b>	<b>55</b>
Limiti di <b>immissione differenziali</b>		<b>5</b>	<b>3</b>

#### 4. Descrizione sintetica del sito e delle sorgenti di rumore

La presente relazione ha lo scopo di valutare il rumore indotto dalle possibili sorgenti di rumore correlate all'esercizio dell'attività in oggetto. Tali sorgenti, che verranno di seguito esaminate, sono:

- la presenza dei camion per il carico/scarico dei materiali, presenti nel cortile dell'attività (mappale 614, fig.2) ;
- il rumore antropico generato dai dipendenti all'interno dell'attività;
- Non sono presenti macchinari rilevanti dal punto di vista acustico in quanto l'attività consiste nel montaggio manuale di componenti per macchine del caffè (a tal proposito si veda l'Allegato 3).



Figura 3 – Localizzazione dei ricettori potenzialmente più esposti (R1 e R2) alle sorgenti di rumore correlate all'attività in oggetto.

## 5. Strumenti utilizzati

I rilievi sono stati effettuati esponendo lo strumento di misura per un tempo sufficiente ad ottenere una valutazione significativa del fenomeno sonoro esaminato. Le misurazioni sono state compiute in condizioni meteorologiche normali ed in assenza di vento e precipitazioni atmosferiche.

I rilievi sono stati eseguiti con strumentazione di precisione classificata di classe 1 come definito dagli standard EN 60651 ed EN 60804 e CEI-29-4.

Il fonometro, munito di indicatore di sovraccarico, è stato montato su treppiede telescopico per tutte le misure e munito di cuffia antivento per le misure in esterno e comunque in riferimento ai criteri di buona tecnica previsti per la descrizione dei livelli sonori nell'ambiente dalla norma UNI 9884.

I rilievi sono stati fatti secondo quanto stabilito dal D.M. 10/03/1998, utilizzando la seguente strumentazione:

- Fonometro integratore di Classe 1 (secondo la IEC-60651 e la IEC-60804 e IEC-61672 e analizzatore di classe 0 secondo la IEC-61260) modello LD831 della Larson Davis n° di serie 0002539 completo di microfono prepolarizzato da ½ pollice con sensibilità nominale di 50 mV/Pa
- Calibratore di Classe 1 (secondo la IEC 60942-1:2003) modello CAL200 Larson Davis n° di serie 8553

- Taratura

Tutta la strumentazione sopra riportata è stata sottoposta alla taratura periodica prevista dalla normativa vigente. Si allega copia dei relativi certificati (**Allegato 1**).

- Calibrazione

I valori rilevati dalle calibrazioni effettuate prima e dopo il ciclo di misure differiscono di 0,07 dB per la catena fonometrica. Tali valori consentono di ritenere valide le misure eseguite.

## 6. Misure acustiche

Il rilievo è stato eseguito sulla base delle indicazioni del DPCM 16 marzo 1998 e successive modifiche con metodi e strumentazione di seguito specificati. Il rilievo è stato eseguito con la tecnica di campionamento.

Il rilievo fonometrico è stato eseguito il giorno 21 giugno 2013 dalle 16:03 alle 17:22, solamente durante il periodo diurno, visto che l'attività non è attiva nel periodo notturno. Per una valutazione approfondita dei rilievi fonometrici si rimanda alle time histories ed ai grafici del presente capitolo.

Durante le misure le condizioni meteorologiche erano idonee alle misurazioni acustiche, ovvero: il tempo sereno ed il vento debole.

Ora inizio TO	Ora fine TO	T	U.R.
21/6/2013 16.03 (rilevo diurno)	21/6/2013 17.22 (rilevo diurno)	25°C	87%

**Valori rilevati durante la campagna di misura, periodo diurno.**



Si riportano di seguito le fotografie relative alle misure.



**Figura 4 – Misura in R1**



**Figura 5 – Misura in R1**



**Figura 6 – Misura in R2**



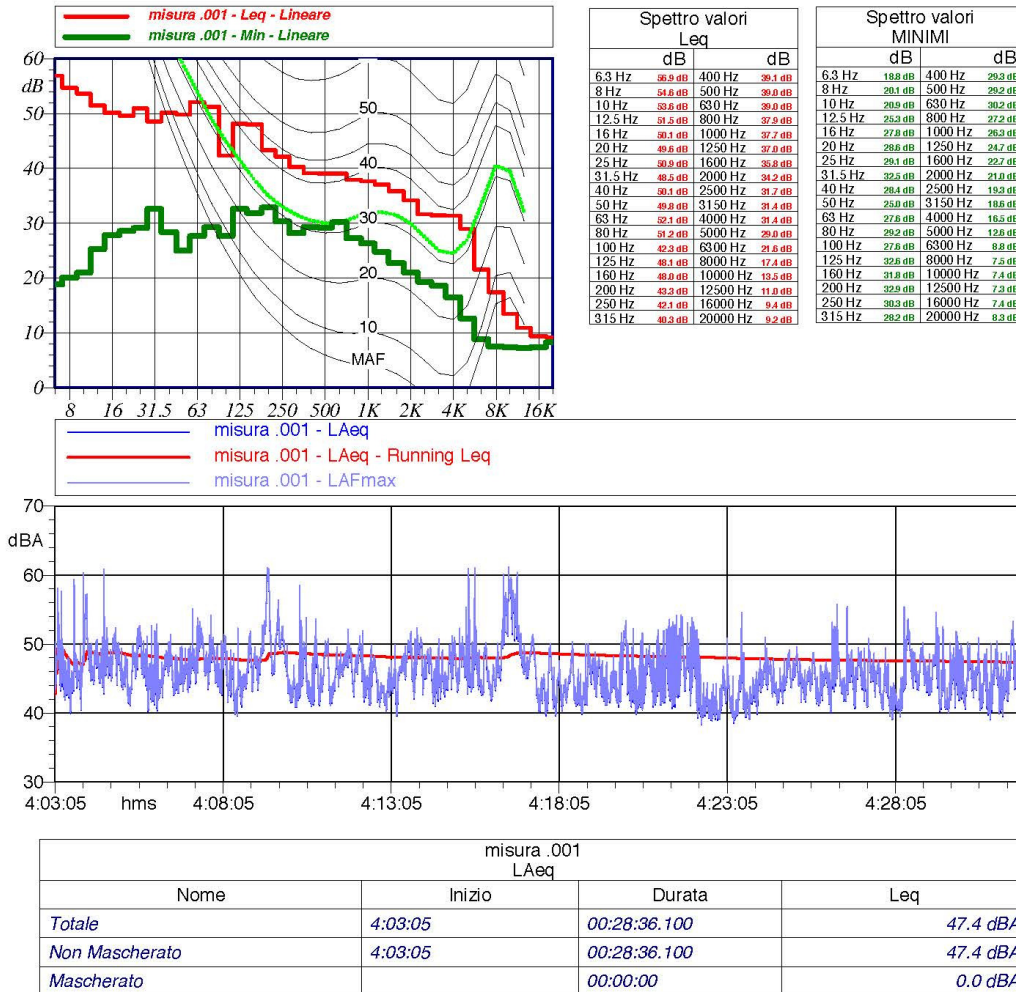
**Figura 7 – Misura in R2**

### 6.1 Misura in R1, periodo diurno clima

Nome misura: Misura dentro cortile  
Località: R1  
Strumentazione: 831 0002539  
Durata misura [s]: 1715.9  
Nome operatore: Ing. Diego Bianchetti  
Data, ora misura: 6/21/2013 4:03:05 PM

Annotazioni:

$L_{eq} = 47.4 \text{ dB(A)}$	L1: 56.7 dBA	L5: 51.2 dBA
$L_{Fmin} = 38.3 \text{ dB(A)}$	L10: 49.8 dBA	L50: 45.3 dBA
$L_{Fmax} = 61.0 \text{ dB(A)}$	L90: 41.7 dBA	L95: 40.9 dBA



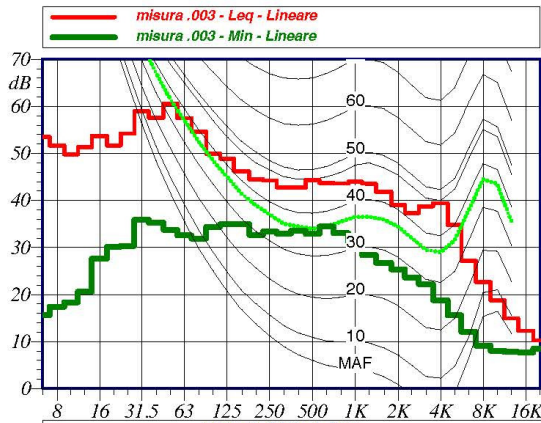


## 6.2 Misura in R2, periodo diurno clima

Nome misura: Misura in via Dosselli  
 Località: R2  
 Strumentazione: 831 0002539  
 Durata misura [s]: 1916.8  
 Nome operatore: Ing. Diego Bianchetti  
 Data, ora misura: 6/21/2013 4:50:48 PM

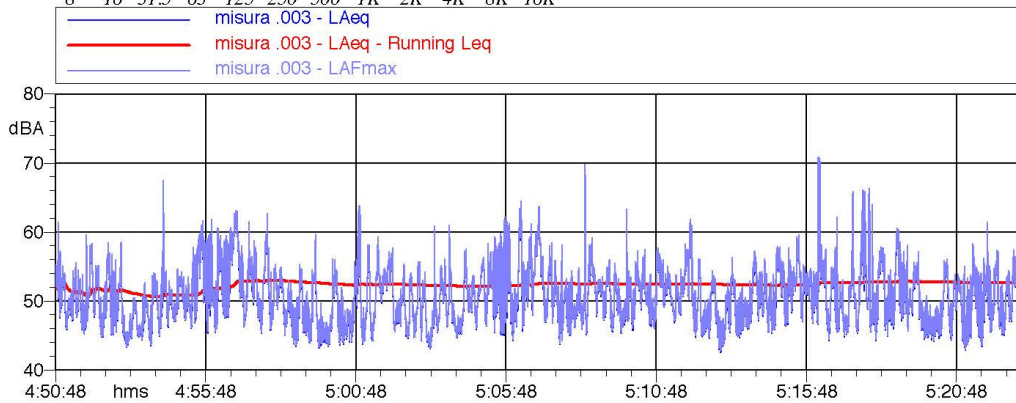
Annotazioni:

$L_{eq} = 52.6 \text{ dB(A)}$	$L1: 61.0 \text{ dBA}$	$L5: 57.3 \text{ dBA}$
$L_{Fmin} = 42.6 \text{ dB(A)}$	$L10: 55.5 \text{ dBA}$	$L50: 50.0 \text{ dBA}$
$L_{Fmax} = 70.7 \text{ dB(A)}$	$L90: 45.8 \text{ dBA}$	$L95: 45.1 \text{ dBA}$



Spettro valori Leq	
dB	dB
6.3 Hz	33.5 dB
8 Hz	31.7 dB
10 Hz	29.9 dB
12.5 Hz	31.3 dB
16 Hz	33.7 dB
20 Hz	31.7 dB
25 Hz	34.2 dB
31.5 Hz	30.0 dB
40 Hz	37.5 dB
50 Hz	30.6 dB
63 Hz	37.5 dB
80 Hz	34.7 dB
100 Hz	40.9 dB
125 Hz	30.9 dB
160 Hz	40.2 dB
200 Hz	44.5 dB
250 Hz	44.3 dB
315 Hz	42.8 dB
400 Hz	42.0 dB
500 Hz	44.4 dB
630 Hz	43.7 dB
800 Hz	43.6 dB
1000 Hz	44.0 dB
1250 Hz	43.5 dB
1600 Hz	41.8 dB
2000 Hz	39.0 dB
2500 Hz	37.3 dB
3150 Hz	38.7 dB
4000 Hz	39.4 dB
5000 Hz	34.9 dB
6300 Hz	27.1 dB
8000 Hz	22.8 dB
10000 Hz	18.8 dB
12500 Hz	15.0 dB
16000 Hz	12.3 dB
20000 Hz	10.3 dB

Spettro valori MINIMI	
dB	dB
6.3 Hz	15.5 dB
8 Hz	17.4 dB
10 Hz	19.2 dB
12.5 Hz	20.6 dB
16 Hz	27.6 dB
20 Hz	30.2 dB
25 Hz	30.2 dB
31.5 Hz	35.8 dB
40 Hz	35.3 dB
50 Hz	38.7 dB
63 Hz	32.5 dB
80 Hz	31.9 dB
100 Hz	34.4 dB
125 Hz	35.0 dB
160 Hz	35.0 dB
200 Hz	32.6 dB
250 Hz	33.4 dB
315 Hz	33.0 dB
400 Hz	33.6 dB
500 Hz	32.0 dB
630 Hz	34.4 dB
800 Hz	33.0 dB
1000 Hz	31.0 dB
1250 Hz	28.2 dB
1600 Hz	26.7 dB
2000 Hz	25.3 dB
2500 Hz	23.6 dB
3150 Hz	22.2 dB
4000 Hz	18.8 dB
5000 Hz	15.6 dB
6300 Hz	12.9 dB
8000 Hz	9.1 dB
10000 Hz	8.0 dB
12500 Hz	7.8 dB
16000 Hz	7.8 dB
20000 Hz	8.4 dB



misura .003 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	4:50:48	00:31:56.800	52.6 dBA
Non Mascherato	4:50:48	00:31:56.800	52.6 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

## 7. Clima acustico

Il descrittore utilizzato per caratterizzare il clima acustico della zona interessata è il livello equivalente LAeq, TR relativo al tempo di riferimento TR . Si riportano, ai fini esplicativi, le definizioni specificate per tali grandezze dal D.M. Ambiente del 16/03/98.

Tempo di riferimento – TR: rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La giornata è divisa in due tempi di riferimento, quello diurno, compreso fra le ore 6 e le 22, e quello notturno, compreso fra le ore 22 e le 6.

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" relativo al tempo di riferimento TR: la misura dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata A nel periodo di riferimento TR può essere eseguita:

- Per integrazione continua: il valore viene ottenuto misurando il rumore ambientale durante l'intero periodo di riferimento, con l'eventuale esclusione degli eventi anomali non rappresentativi delle condizioni oggetto di esame.
- Con tecnica di campionamento: il valore viene ottenuto come media dei valori del livello continuo equivalente ponderato "A" relativo agli intervalli del tempo di osservazione (TO).

Tutte le misurazioni sono state effettuate utilizzando la suddetta tecnica di campionamento.

Ricettore R1:

Nel periodo diurno il livello equivalente ponderato A massimo è pari a **47,4 dB(A)**, minore del limite della classe III pari a 60 dB(A).

Al ricettore R1 è rispettato il limite imposto dalla zonizzazione acustica.

Ricettore R2:

Nel periodo diurno il livello equivalente ponderato A massimo è pari a **52,6 dB(A)**, minore del limite della classe III pari a 60 dB(A).

Al ricettore R2 è rispettato il limite imposto dalla zonizzazione acustica.

## 8. Previsione di impatto acustico

La valutazione previsionale viene eseguita al fine di verificare le immissioni di rumore. Come anticipato nel capitolo 4, le potenziali sorgenti di rumore sono le seguenti:

- la presenza dei camion per il carico/scarico dei materiali, presenti nel cortile dell'attività (mappale 614, fig.2) ;
- il rumore antropico generato dai dipendenti all'interno dell'attività;

### **Verifica dei limiti di immissione al ricettore R1**

#### Rumore antropico generato dai dipendenti all'interno dell'attività

Le valutazioni previsionali sui livelli di rumore indotti verranno eseguite considerando la possibile presenza contemporanea dei **25 dipendenti** previsti all'interno dell'attività produttiva.

Considerando una potenza sonora emessa da ciascuna persona pari a **58 dBA**, si ipotizza che tutti i dipendenti stiano parlando contemporaneamente. Questa ipotesi, chiaramente conservativa, è stata adottata per tenere conto di eventuali rumori prodotti dai dipendenti durante l'attività lavorativa, altrimenti difficilmente stimabili. Si deduce quindi che il problema può essere approssimato considerando 25 sorgenti di rumore della potenza di 58 dBA attive contemporaneamente nell'attività, ovvero una singola sorgente di potenza sonora pari a **72,0 dBA**.

Considerando la sorgente sferica, un fattore di direttività  $Q=4$ , una distanza media tra gli operai e il ricettore di 20m, e il portone dell'attività produttiva sempre aperto (si veda la fig.5), si calcola l'emissione causata dalle persone in R1, tramite la formula:

$$L_p = L_w + \overset{\uparrow\downarrow}{ID} - 11 - 20 \log r \\ + 10 \cdot \log Q_\theta$$

Dove:

$Q=4$

$L_w= 72,0$  dBA

$R=20$  m

A cui va sottratta l'attenuazione del rumore causata dai muri della fabbrica con il portone aperto, stimabile in 5dBA.

Si ottiene un livello di pressione sonora pari a:

$L_p= 36,0$  dBA

Rumore generato dai camion per il carico/scarico dei materiali, presenti nel cortile dell'attività

Dall'analisi dell'attività oggetto di studio, si stimano nel piazzale (mappale 614, fig.2) un numero massimo di 2 operazioni di carico/scarico in un'ora. Si ipotizza, pertanto, il passaggio di 4 veicoli pesanti ad una distanza media di 8 metri dal ricettore R1 nell'ora di massimo afflusso.

Considerando che per ogni passaggio di un camion si abbia un SEL di **90 dB** misurato ad un metro di distanza dal veicolo stesso, e che

$$SEL = L_{EQ} + 10 \log \frac{T_{Leq}}{T_{SEL}}$$

Può essere ricavato il SEL totale dei veicoli pesanti che passano durante l'ora in esame:

$$SEL_{totale} = 10 \log (\sum n^{\circ} \text{veicoli}_{i,j} \times 10^{(SEL_{veicolo,j} / 10)})$$

Invertendo la formula sopra si può quindi calcolare il livello equivalente dell'emissione ad un metro:

$$L_{eq} = 60,5 \text{ dBA}$$

Considerando la sorgente sferica, si calcola ora l'emissione al ricettore R1:

$$L_{eq} = 42,4 \text{ dBA}$$

Si sommano ora logaritmicamente questi due contributi alla misura in R1 eseguita nel periodo diurno che fornisce un valore pari a  $L_p = 47,4 \text{ dBA}$ , e si ottiene il livello di immissione in R1 nel periodo diurno:

$$L_p = 48,8 \text{ dBA}$$

Il limite di immissione assoluto previsto dal PCCA è quindi rispettato al ricettore R1

Sottraendo algebricamente al livello di immissione appena trovato per il periodo diurno il valore del clima acustico misurato in R1 senza le sorgenti sonore provenienti dall'attività, si ottiene il differenziale nel periodo diurno:

$$L_d = (48,8 - 47,4) \text{ dBA} = 1,4 \text{ dBA}$$

Il limite di immissione differenziale è quindi rispettato al ricettore R1

**Verifica del limite di emissione in R1**

Sommando logaritmicamente i valori di pressione sonora delle sorgenti provenienti dall'attività si ottiene l'emissione in R1:

$$L_p = 43,3 \text{ dBA}$$

Il limite di emissione previsto dal PCCA è quindi rispettato al ricettore R1

### **Verifica dei limiti di immissione al ricettore R2**

#### Rumore antropico generato dai dipendenti all'interno dell'attività

Le valutazioni previsionali sui livelli di rumore indotti verranno eseguite considerando la possibile presenza contemporanea dei **25 dipendenti** previsti all'interno dell'attività produttiva.

Considerando una potenza sonora emessa da ciascuna persona pari a **58 dBA**, si ipotizza che tutti i dipendenti stiano parlando contemporaneamente. Questa ipotesi, chiaramente conservativa, è stata adottata per tenere conto di eventuali rumori prodotti dai dipendenti durante l'attività lavorativa, altrimenti difficilmente stimabili. Si deduce quindi che il problema può essere approssimato considerando 25 sorgenti di rumore della potenza di 58 dBA attive contemporaneamente nell'attività, ovvero una singola sorgente di potenza sonora pari a **72,0 dBA**.

Considerando la sorgente sferica, un fattore di direttività  $Q=4$ , una distanza media tra gli operai e il ricettore di 36m, e il portone dell'attività produttiva sempre aperto, si calcola l'emissione causata dalle persone in R1, tramite la formula:

$$L_p = L_w + \underset{\substack{\uparrow \\ \downarrow}}{10} \text{ID} - 11 - 20 \log r \\ + 10 \cdot \log Q_\theta$$

Dove:

$Q=4$

$L_w= 72,0$  dBA

$R=36$  m

A cui va sottratta l'attenuazione del rumore causata dai muri della fabbrica con il portone aperto, stimabile in 5dBA. Si sottolinea che si è considerato il cancello di ingresso all'attività sempre aperto (si veda la figura 6) e, a favore di sicurezza, non si è considerata nessuna attenuazione del rumore causata da questo elemento.

Si ottiene un livello di pressione sonora pari a:

$L_p= 30,9$  dBA

#### Rumore generato dai camion per il carico/scarico dei materiali, presenti nel cortile dell'attività

Dall'analisi dell'attività oggetto di studio, si stimano nel piazzale (mappale 614, fig.2) un numero massimo di 2 operazioni di carico/scarico in un'ora. Si ipotizza, pertanto, il passaggio di 4 veicoli pesanti ad una distanza media di 10 metri dal ricettore R2 nell'ora di massimo afflusso.

Considerando che per ogni passaggio di un camion si abbia un SEL di **90 dB** misurato ad un metro di distanza dal veicolo stesso, e che

$$SEL = L_{EQ} + 10 \log \frac{T_{Leq}}{T_{SEL}}$$

Può essere ricavato il SEL totale dei  $j$  veicoli pesanti che passano durante l'ora in esame:

$$SEL_{totale} = 10 \log (\sum n^{\circ} \text{veicoli}, j \times 10^{(SEL_{veicolo}, j / 10)})$$

Invertendo la formula sopra si può quindi calcolare il livello equivalente dell'emissione ad un metro:

$$L_{eq} = 60,5 \text{ dBA}$$

Considerando la sorgente sferica, si calcola ora l'emissione al ricevitore R2:

$$L_{eq} = 40,5 \text{ dBA}$$

Si sommano ora logaritmicamente questi due contributi alla misura in R2 eseguita nel periodo diurno che fornisce un valore pari a  $L_p = 52,6 \text{ dBA}$ , e si ottiene il livello di immissione in R2 nel periodo diurno:

$$L_p = 52,9 \text{ dBA}$$

Il limite di immissione assoluto previsto dal PCCA è quindi rispettato al ricevitore R2.

Sottraendo algebricamente al limite di immissione appena trovato per il periodo diurno il valore del clima acustico misurato in R2 senza le sorgenti sonore provenienti dall'attività si ottiene il differenziale nel periodo diurno:

$$L_d = (52,9 - 52,6) \text{ dBA} = 0,3 \text{ dBA}$$

Il limite di immissione differenziale è quindi rispettato al ricevitore R2



## 9. Conclusioni

Risulta quindi che sia i valori limite di emissione che i valori limite di immissione differenziali e assoluti sono sempre rispettati, sia in R1 che in R2.

In considerazione di quanto detto è pertanto possibile affermare la **sostenibilità acustica dell'attività** oggetto della presente verifica.

La presente relazione è stata redatta secondo quanto disposto dalle normative vigenti in Italia in materia di inquinamento acustico.

**Tecnico competente in acustica  
Ambientale**  
Ing. Diego Bianchetti



Puegnago del Garda, 2 luglio 2013

**All. 1**  
**Certificato Taratura Strumentazione**



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 163/9369  
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 11  
Page 1 of 11

- Data di Emissione: 2013/05/07  
*date of issue*

- cliente Damiani Ing. Matteo  
*customer*  
Via Muratori, 17  
24030 - Mozzo (BG)

- destinatario  
*addressee*

- richiesta Off.254/13  
*application*

- in data 2013/05/07  
*date*

- Si riferisce a:  
*Referring to*

- oggetto Fonometro  
*Item*

- costruttore LARSON DAVIS  
*manufacturer*

- modello L&D 831  
*model*

- matricola 2539  
*serial number*

- data delle misure 2013/05/07  
*date of measurements*

- registro di laboratorio 193/13  
*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



Spectra Srl  
Area Laboratori  
Via Belvedere, 42  
Arcore (MB)  
Tel-039 613321 Fax-039 6133235  
Website-[www.spectra.it](http://www.spectra.it) [spectra@spectra.it](mailto: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 163/9369**

Pagina 2 di 11

Certificate of Calibration

Page 2 of 11

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 831	2539	Classe 1
Microfono	PCB Piezotronics	PCB 377B02	121524	WS2F
Preamplificatore	LARSON DAVIS	L&D PRM 831	019099	-

**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 results 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	†	GRAS 40AU	8186	13-0082-02	13/02/06	INRIM
Pistonefono Campione	†	GRAS 42AA	49333	13-0082-01	13/02/04	INRIM
Multimetro	†	Agilent 3440A	SM Y4 10 4993	33495	12/10/12	Aviatronik Spa
Barometro	†	Druck	164002	1068P 12	12/10/10	Emit Las
Generatore	2°	Stanford Research DS360	6102	22	13/01/20	Spectra
Attenuatore	2°	ASIC 1001	0100	22	13/01/20	Spectra
Analizzatore FFT	2°	N16052	777746-01	22	13/01/20	Spectra
Attuatore Elettrostatico	2°	Gras 14AA	23991	22	13/01/20	Spectra
Preamplificatore Insert Voltage	2°	Gras 26AG	2167	22	13/01/20	Spectra
Alimentatore Microfonico	2°	Gras 12AA	25434	22	13/01/20	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	0.1dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/3 Ottava	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	315-16k 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	990,4 hPa ± 0,5 hPa	(rif. 1013,3 hPa ± 120,5 hPa)
Temperatura	25,2 °C ± 1,0°C	(rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	46,6 UR% ± 3 UR%	(rif. 47,5 UR% ± 22,5 UR%)

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 163/9369

Pagina 3 di 11

Certificate of Calibration

Page 3 of 11

**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-1	Indicazione alla Frequenza di Verifica della Taratura	2007-04	Acustica	FPM	0,10 dB	Superata
PR 1A-2	Rumore Autogenerato	2007-04	Acustica	FPM	6,0 dB	Superata
PR 1-3	Risposta Acustica in Frequenza MF	2001-07	Acustica	FPM	0,31..0,80 dB	Classe 1
PR 1A-4	Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici MF	2010-08	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 Temporali 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: 2.000
- 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. Poiché 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 della 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 163/9369  
Certificate of Calibration

Pagina 4 di 11  
Page 4 of 11

**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.

**Letture** Osservazione dei dettagli e verifica della conformità e del rispetto delle specifiche costruttive.

**Note**

**Controlli Effettuati**

Ispezione Visiva  
Integrità meccanica  
Integrità funzionale (comandi, indicatore)  
Stato delle batterie, sorgente alimentazione  
Stabilizzazione termica  
Integrità Accessori  
Marcatura (min. marca, modello, s/n)  
Manuale Istruzioni  
Stato Strumento

**Risultato**

superato  
superato  
superato  
superato  
superato  
superato  
superato  
superato  
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.

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

**Note**

**Riferimenti:** Limiti: P<sub>atm</sub>=1013,25±120,5hpa - T<sub>aria</sub>=23,0±3,0°C - UR=47,5±22,5%

Grandezza	Condizioni Iniziali	Condizioni Finali
Pressione Atmosferica	990,4 hpa	990,4 hpa
Temperatura	25,2 °C	25,2 °C
Umidità Relativa	46,6 UR%	46,6 UR%

**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 ed 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 Lin (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 della ponderazione "A", occorre sommare alla lettura 8,6 dB.

**Note**

**Calibratore:** LD CAL200, s/n 8553 tarato da Spectra Srl con certif. 9368 del 2013/05/07

Parametri	Valore	Livello	Letture
Frequenza Calibratore	1000,00 Hz	Prima della Calibrazione	114,2 dB
Liv. Nominale del Calibratore	114,0 dB	Atteso Corretto	113,87 dB
		Finale di Calibrazione	113,9 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 163/9369**  
Certificate of Calibration

Pagina 5 di 11  
Page 5 of 11

**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.

**Letture** 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	15,3 dB(A)
Media Temporale, Leq	15,3 dB(A)

**PR 1-3 - Risposta Acustica in Frequenza MF**

**Scopo** Verifica della risposta in frequenza del fonometro da 315 Hz a 12kHz in passi di 1/10ttava con il metodo del Calibratore Multifunzione.

**Descrizione** Invio di segnali acustici sinusoidali di frequenza variabile in passi di ottava da 315 Hz a 12.5kHz tramite il Calibratore Multifunzione.

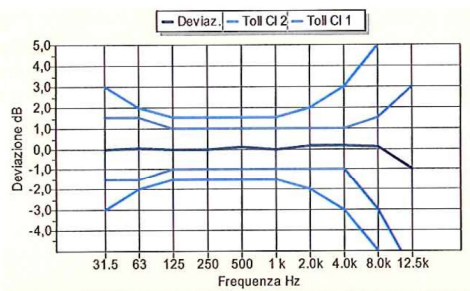
**Impostazioni** Ponderazione Lin (in alternativa A). Indicazione Lp (in alternativa Leq). Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), Campo di misura principale.

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

**Note**

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

Freq.	Let.	Pond.	FF-MF	Access.	Deviaz.	Toll.C11	Toll.C12
315 Hz	114,0 dB	0,0 dB	-0,1dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,5 dB	±3,0 dB
63 Hz	114,0 dB	0,0 dB	-0,1dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,5 dB	±2,0 dB
125 Hz	113,9 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0 dB	±1,5 dB
250 Hz	113,9 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0 dB	±1,5 dB
500 Hz	113,9 dB	0,0 dB	0,1dB	0,0 dB	0,1dB	±1,0 dB	±1,5 dB
1k Hz	113,9 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0 dB	±1,5 dB
2.0k Hz	113,8 dB	0,0 dB	0,3 dB	0,0 dB	0,1dB	±1,0 dB	±2,0 dB
4.0k Hz	113,4 dB	0,0 dB	0,7 dB	0,0 dB	0,2 dB	±1,0 dB	±3,0 dB
8.0k Hz	111,5 dB	0,0 dB	2,5 dB	0,0 dB	0,1dB	-3,0..+1,5 dB	±5,0 dB
12.5k Hz	107,8 dB	0,0 dB	5,2 dB	0,0 dB	-1,0 dB	-6,0..+3,0 dB	-INF..+5,0 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 163/9369

Pagina 6 di 11  
Page 6 of 11

Certificate of Calibration

### PR 1A-4 - Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici MF

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

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

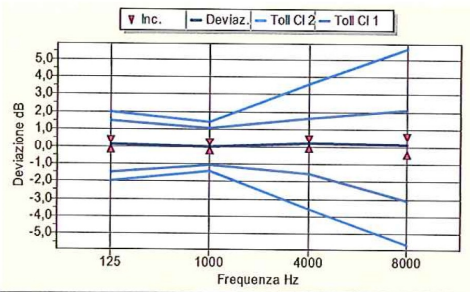
**Impostazioni** Ponderazione C (se disponibili) o Ponderazione A, Ponderazione Temporale F (se disponibili), altrimenti ponderazione temporale So Media Temporale, Campo di Misura Principale, Indicazione Lp e Leq.

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

**Note**

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

Freq.	Let. 1	Let. 2	Media	Pond.	FF-M F	Access.	Deviaz.	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	Toll.C12 Inc
125 Hz	113,8 dB	113,8 dB	113,8 dB	-0,2 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,1 dB	±15 dB	±2,0 dB	0,28 dB	±12 dB
1000 Hz	113,9 dB	113,9 dB	113,9 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±11 dB	±14 dB	0,22 dB	±9,9 dB
4000 Hz	112,6 dB	112,6 dB	112,6 dB	-0,8 dB	0,7 dB	0,0 dB	0,2 dB	±16 dB	±3,6 dB	0,26 dB	±13 dB
8000 Hz	108,5 dB	108,5 dB	108,5 dB	-3,0 dB	2,5 dB	0,0 dB	0,1 dB	-3,1..+2,1 dB	±5,6 dB	0,50 dB	-2,6..+16 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	21,5 dB	21,5 dB
Curva A	7,3 dB	7,3 dB
Curva C	12,7 dB	12,7 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 63-125-500-2k-4k-8k-16kHz ad un livello pari a quello generato ad 1kHz corretto inversamente rispetto alla

**Impostazioni** Ponderazione 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

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

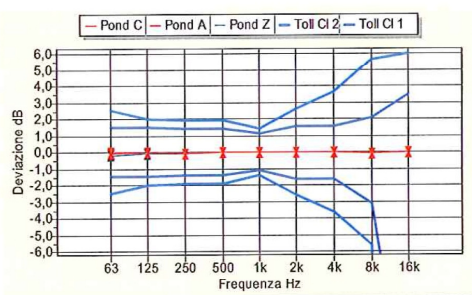
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/9369**  
Certificate of Calibration

Pagina 7 di 11  
Page 7 of 11

Frequenza	Dev. Curva Z	Dev. Curva A	Dev. Curva C	Toll. C11	Toll. C12	Incert.	Toll. C11±Inc
63 Hz	-0,2 dB	-0,1dB	0,0 dB	±1,5 dB	±2,5 dB	0,12 dB	±1,4 dB
125 Hz	-0,1dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,5 dB	±2,0 dB	0,12 dB	±1,4 dB
250 Hz	-0,1dB	-0,1dB	-0,1dB	±1,4 dB	±1,9 dB	0,12 dB	±1,3 dB
500 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,4 dB	±1,9 dB	0,12 dB	±1,3 dB
1000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,1dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
2000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,6 dB	±2,6 dB	0,12 dB	±1,5 dB
4000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,6 dB	±3,6 dB	0,12 dB	±1,5 dB
8000 Hz	-0,1dB	-0,1dB	-0,1dB	-3,1,-2,1dB	±5,6 dB	0,12 dB	-3,0,-2,0 dB
16000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-17,0,-13,5 dB	-INF,-6,0 dB	0,12 dB	-6,9,-13,4 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.

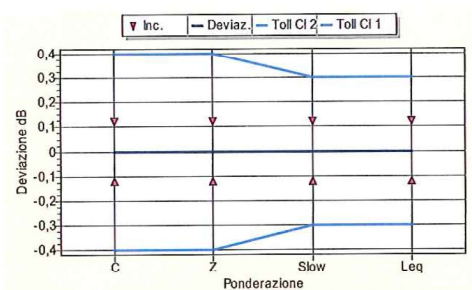
**Impostazioni** Campo di misura di Riferimento, 1) Ponderazione in Frequenza A ed a seguire C, Z e Flat con ponderazione temporale S; 2) Ponderazione Temporale S ed a seguire F e Media temporale con ponderazione in frequenza A.

**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.	Toll. C11±Inc
C	114,0 dB	0,0 dB	±0,4 dB	±0,4 dB	0,12 dB	±0,3 dB
Z	114,0 dB	0,0 dB	±0,4 dB	±0,4 dB	0,12 dB	±0,3 dB
Flat	-	-	-	-	-	-
Slow	114,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,3 dB	0,12 dB	±0,2 dB
Leq	114,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,3 dB	0,12 dB	±0,2 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 163/9369**  
Certificate of Calibration

Pagina 8 di 11  
Page 8 of 11

**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 Hz 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 1 dB 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.

**Lettura** 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

Livello	Letture	Deviazione	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	TollC11±Inc
24,0 dB	24,3 dB	0,3 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
25,0 dB	25,2 dB	0,2 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
26,0 dB	26,2 dB	0,2 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
27,0 dB	27,2 dB	0,2 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
28,0 dB	28,1 dB	0,1 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
29,0 dB	29,1 dB	0,1 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
34,0 dB	34,1 dB	0,1 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
39,0 dB	39,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
44,0 dB	44,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
49,0 dB	49,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
54,0 dB	54,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
59,0 dB	59,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
64,0 dB	64,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
69,0 dB	69,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
74,0 dB	74,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
79,0 dB	79,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
84,0 dB	84,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
89,0 dB	89,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
99,0 dB	99,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
104,0 dB	104,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
109,0 dB	109,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
114,0 dB	114,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
119,0 dB	119,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
124,0 dB	124,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
129,0 dB	129,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
134,0 dB	134,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
136,0 dB	136,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
137,0 dB	137,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
138,0 dB	138,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
139,0 dB	139,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
140,0 dB	139,9 dB	-0,1 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 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 6133335  
Website-www.spectra.it spectra@spectra.it

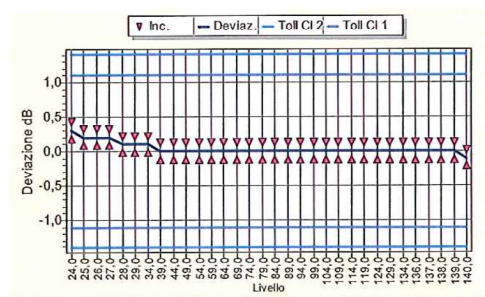
**CENTRO DI TARATURA LAT N° 163**  
Calibration Centre  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**



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 163/9369**  
Certificate of Calibration

Pagina 9 di 11  
Page 9 of 11



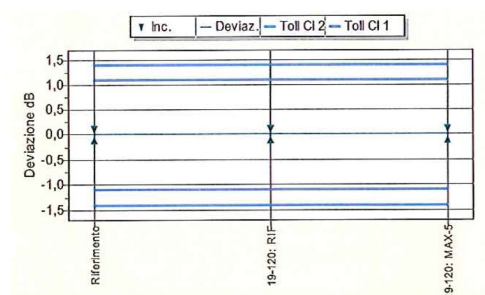
**PR 1A-9 - Linearità di livello comprendente il selettore del campo di misura**

**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 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 Cl 1	Toll Cl 2	Incert.	Toll Cl 1 Inc
Riferimento	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±1dB	±14 dB	0,12 dB	±10 dB
19-120: RIF	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±1dB	±14 dB	0,12 dB	±10 dB
19-120: MAX-5	16,0 dB	16,0 dB	0,0 dB	±1dB	±14 dB	0,12 dB	±10 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 inizino 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 letta 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

L' Operatore

*Federico Armani*  
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

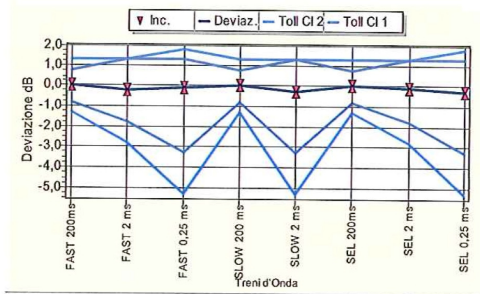
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/9369**  
Certificate of Calibration

Pagina 10 di 11  
Page 10 of 11

Tipi Treni d'Onda	Letture	Rispost	Deviaz.	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	Toll.C11±Inc
FAST 200ms	137,0 dB	-10 dB	0,0 dB	±0,8 dB	±1,3 dB	0,12 dB	±0,7 dB
FAST 2 ms	119,8 dB	-8,0 dB	-0,2 dB	-18..+13 dB	-2,8..+13 dB	0,12 dB	-17..+12 dB
FAST 0,25 ms	110,9 dB	-27,0 dB	-0,1 dB	-3,3..+13 dB	-5,3..+18 dB	0,12 dB	-3,2..+12 dB
SLOW 200 ms	130,6 dB	-7,4 dB	0,0 dB	±0,8 dB	±1,3 dB	0,12 dB	±0,7 dB
SLOW 2 ms	110,7 dB	-27,0 dB	-0,3 dB	-3,3..+13 dB	-5,3..+13 dB	0,12 dB	-3,2..+12 dB
SEL 200ms	131,0 dB	-7,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	±1,3 dB	0,12 dB	±0,7 dB
SEL 2 ms	110,9 dB	-27,0 dB	-0,1 dB	-18..+13 dB	-2,8..+13 dB	0,12 dB	-17..+12 dB
SEL 0,25 ms	111,7 dB	-36,0 dB	-0,3 dB	-3,3..+13 dB	-5,3..+18 dB	0,12 dB	-3,2..+12 dB

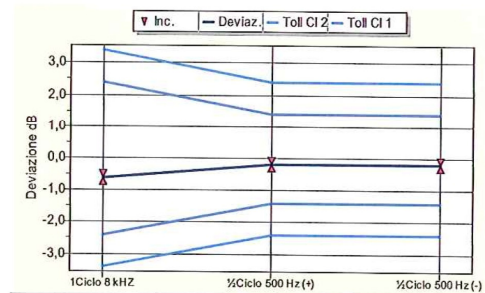


**PR 1A-11 - Livello Sonoro Picco C**

**Scopo** E' la verifica del circuito rivelatore 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 sinusoidale completa ad 8 kHz e mezzi cicli (positivi e negativi) di una sinusoidale a 500 Hz.  
**Impostazioni** Ponderazione in frequenza C, Ponderazione temporale F (se disponibile o Media Temporale), indicazione Leq.  
**Letture** 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	Letture	Rispost	Deviaz.	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	Toll.C11±Inc
1Ciclo 8 kHz	137,8 dB	3,4 dB	-0,6 dB	±2,4 dB	±3,4 dB	0,12 dB	±2,3 dB
½Ciclo 500 Hz (+)	137,2 dB	2,4 dB	-0,2 dB	±1,4 dB	±2,4 dB	0,12 dB	±1,3 dB
½Ciclo 500 Hz (-)	137,2 dB	2,4 dB	-0,2 dB	±1,4 dB	±2,4 dB	0,12 dB	±1,3 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 163/9369  
Certificate of Calibration

Pagina 11 di 11  
Page 11 of 11

**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 0,1dB 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 0,1dB.

**Letture** 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**

Liv. riferimento	Ciclo Positivo	Ciclo Negativo	Deviaz	ToII.C11	ToII.C12	Incert.	ToIIC1±Inc
117 dB	107,8 dB	107,8 dB	0,0 dB	±18 dB	±18 dB	0,12 dB	±17 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 163/9368  
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5  
Page 1 of 5

- Data di Emissione: 2013/05/07  
*date of issue*

- cliente **Damiani Ing. Matteo**  
*customer*  
**Via Muratori, 17**  
**24030 - Mozzo (BG)**

- destinatario  
*addressee*

- richiesta **Off.254/13**  
*application*

- in data **2013/05/07**  
*date*

- Si riferisce a:  
*Referring to*

- oggetto **Calibratore**  
*Item*

- costruttore **LARSON DAVIS**  
*manufacturer*

- modello **L&D CAL 200**  
*model*

- matricola **8553**  
*serial number*

- data delle misure **2013/05/07**  
*date of measurements*

- registro di laboratorio **193/13**  
*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



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 163/9368**

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	LARSON DAVIS	L&D CAL 200	8553	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. 2004/03  
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 606942 -  
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	†	GRAS 40AU	8136	13-0082-02	13/02/06	INRIM
Pistonefono Campione	†	GRAS 42AA	149333	13-0082-01	13/02/04	INRIM
Multimetro	†	Agilent 34401A	SM Y4 10 14993	33495	12/10/12	Aviatronik Spa
Barometro	†	Druck	164002	1068P 12	12/10/10	Emil Las
Generatore	2°	Stanford Research DS360	61012	22	13/01/20	Spectra
Attenuatore	2°	ASIC 1001	0100	22	13/01/20	Spectra
Analizzatore FFT	2°	NI6052	777746-01	22	13/01/20	Spectra
Attuatore Elettrostatico	2°	Gras 14AA	23991	22	13/01/20	Spectra
Preamplificatore Insert Voltage	2°	Gras 26AG	2167	22	13/01/20	Spectra
Alimentatore Microfonico	2°	Gras 12AA	25434	22	13/01/20	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-fc-20000	315-8K Hz	0.1 ± 2.0 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/3 Ottava	315-fc-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	250-1K 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	990,7 hPa ± 0,5 hPa	(rif. 1013,3 hPa ± 120,5 hPa)
Temperatura	25,8 °C ± 1,0 °C	(rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	42,9 UR% ± 3 UR%	(rif. 47,5 UR% ± 22,5 UR%)

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](http://www.spectra.it) [spectra@spectra.it](mailto: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 163/9368

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

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 163/9368**  
Certificate of Calibration

Pagina 4 di 5  
Page 4 of 5

**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.  
**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
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 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	990,7 hpa	990,6 hpa
Temperatura	25,8 °C	25,6 °C
Umidità Relativa	42,9 UR%	43,9 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

Freq.Nom.	Fq94dB	Deviaz.	Fq114dB	Deviaz.	To II. C11	To II. C12	Incert.	To IIC1±Inc	To IIC2±Inc
1k Hz	999,99 Hz	0,00 %	1000,08 Hz	0,01%	0,0..+10%	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 a calibratore attivo. Fase 2: si inietta nel preamplificatore I.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



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 163/9368  
Certificate of Calibration

Pagina 5 di 5  
Page 5 of 5

**Metodo:** Insert Voltage - Correzione Totale: -0,281 dB

F. Esatta	Liv94dB	Deviaz.	F. Esatta	Liv114dB	Deviaz.	Incert.	To II. C11	To II. C12	To II. C1±Inc
999,99 Hz	93,96 dB	-0,04 dB	1000,08 Hz	113,99 dB	-0,01 dB	0,11 dB	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. Nominale	F. Esatte @ 94dB	F. Esatte @ 114dB	To II. C11	To II. C12	Incert.	To II. C1±Inc		
1k Hz	1000,0 Hz	1,09 %	1000,1 Hz	0,36 %	0,0. +3,0 %	0,0. -4,0 %	0,12 %	0,0. +2,9 %

L'Operatore

Federico Armani

Il Responsabile del Centro

Emilio Caglio

**All. 2**  
**Certificato Tecnico Competente in Acustica**



Regione Lombardia

SI RILASCIA SENZA BOLLO PER  
GLI USI CONSENTITI DALLA LEGGE

DECRETO N° 10750 Del 26/11/2012

Identificativo Atto n. 886

DIREZIONE GENERALE AMBIENTE, ENERGIA E RETI

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 9 pagine  
di cui 5 pagine di allegati,  
parte integrante

Regione Lombardia 5  
La presente copia, composta di n.....  
fogli, è conforme all'originale depositata  
agli atti di questa Direzione Generale.  
Milano, 26-11-12



Regione Lombardia

**IL DIRIGENTE DELL'UNITA' ORGANIZZATIVA  
PROTEZIONE ARIA E PREVENZIONE INQUINAMENTI FISICI E INDUSTRIALI**

**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 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 dell’Unità Organizzativa “Protezione Aria e Prevenzione Inquinamenti Fisici e Industriali”, presentate da:

Regione Lombardia  
La presente copia, è conforme all'originale  
depositata agli atti di questa Direzione  
Generale.  
Milano, 26-11-12

1





## Regione Lombardia

---

1. BIANCHETTI DIEGO, nato a Brescia (BS) il 25/04/1978, residente a Puegnago del Garda (BS), Via A. De Gasperi, n. 16 – domanda presentata il 18/10/2012, pervenuta alla Direzione Generale Ambiente, Energia e Reti in data 18/10/2012, prot. n. T1.2012.0020539;
2. GOBBI SILVIA, nata a Lodi (LO) il 03/05/1987, residente a Turano Lodigiano (LO), Via Papa Giovanni XXIII, n. 6 – domanda presentata il 17/09/2012, pervenuta alla Direzione Generale Ambiente, Energia e Reti in data 19/09/2012, prot. n. T1.2012.0018505;
3. GUZZINI GIULIA, nata a Cuggiono (MI) il 22/06/1983, residente a Cuggiono (MI), Via Badi, n. 14 – domanda presentata il 30/10/2012, pervenuta alla Direzione Generale Ambiente, Energia e Reti in data 05/11/2012, prot. n. T1.2012.0021939;
4. UTICA GIANUGO, nato a Codogno (LO) il 18/06/1985, residente a Codogno (LO), Viale Risorgimento, n. 56 – domanda presentata il 08/10/2012, pervenuta alla Direzione Generale Ambiente, Energia e Reti in data 08/10/2012, prot. n. T1.2012.0019529;

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. 4 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;

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;

2

Regione Lombardia  
La presente copia, è conforme all'originale  
depositata agli atti di questa Direzione  
Generale.  
Milano, 26-11-12



Regione Lombardia

---

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 IX Legislatura;

**DECRETA**

1. di riconoscere ai Signori:

1. BIANCHETTI DIEGO, nato a Brescia (BS) il 25/04/1978;
2. GOBBI SILVIA, nata a Lodi (LO) il 03/05/1987;
3. GUZZINI GIULIA, nata a Cuggiono (MI) il 22/06/1983;
4. UTICA GIANUGO, nato a Codogno (LO) il 18/06/1985;

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 dell'Unità Organizzativa  
Protezione Aria e Prevenzione Inquinamenti Fisici e Industriali  
(Ing. Gian Luca Gurrieri)

Regione Lombardia  
La presente copia, è conforme all'originale  
depositata agli atti di questa Direzione  
Generale. 26-11-12  
Milano, .....

**All. 3**  
**Dichiarazione attività utilizzo immobile**

**ALESSANDRO MERIGO**  
G E O M E T R A  
Certificazioni & Consulenze

Via Rosaghe 53D 25065 Lumezzane (Bs)  
Tel Fax 0308922004 Cell 3334892909  
Email alemerigo@tiscali.it

Spett. ing  
**GIUZZI ANDREA**

**OGGETTO:** Dichiarazione attività utilizzo immobile

Con la presente il sottoscritto geom Alessandro Merigo , dopo aver richiesto delucidazioni al sig Mori Arturo e al tecnico di parte geom Simonelli circa l'attività soggetta a VIAC

**COMUNICA**

quanto segue:

L'attività consiste nel montaggio di componenti per macchine del caffè e magazzino, con viaggi per carico/scarico merci quantificati in 7/8 viaggi giornalieri.

IL personale dipendente è quantificato in circa 20 persone.

L'attività si svolgerà nel periodo diurno

In fede

  
geom Alessandro Merigo  


Lumezzane li 02/07/2013