

**PIANO PARTICOLAREGGIATO DI INIZIATIVA PRIVATA (P.P.I.P.)  
PER LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI URBANIZZAZIONE DELLA SOTTOZONA "C2"  
IN LOCALITÀ CONTRAPÒ A FERRARA**

**COMMITTENTE**

**RIZZI GINO** nato a Taglio di Po (RO) il 23/09/1956  
C.F.: RZZ GNI 56P23 L026U  
residente in borgo Collegno 16/C - 45014 Porto Viro (RO)

**PROGETTISTI**

**Dott. Geom. STEFANO MARANGONI**  
via Marinai d'Italia 36 - 45010 Rosolina (RO)  
tel.: 0426/664885 - fax: 0426/343147 - mail: marangoni.stefano1@gmail.com

**Geom. RICCARDO COLLINI**  
via Giacomo Matteotti 73 - 45030 Villamarzana (RO)

**Arch. MICHELE MAINI**  
via Gaetano Pesci 126 - 44122 Ferrara  
tel.: 0532/470225 - fax: 0532/1861058 - cell.: 339/7848027 - mail: archimima@yahoo.it

<b>ELABORATO:</b> - valutazione previsionale di clima acustico	<b>DOCUMENTO</b>  <b>C</b>
<b>DATA PRIMA EMISSIONE:</b> 11/10/2013	<b>REVISIONE:</b> - <b>DEL</b>
	<b>REVISIONE:</b> - <b>DEL</b>

REGIONE EMILIA ROMAGNA  
PROVINCIA DI FERRARA  
COMUNE DI FERRARA

VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO

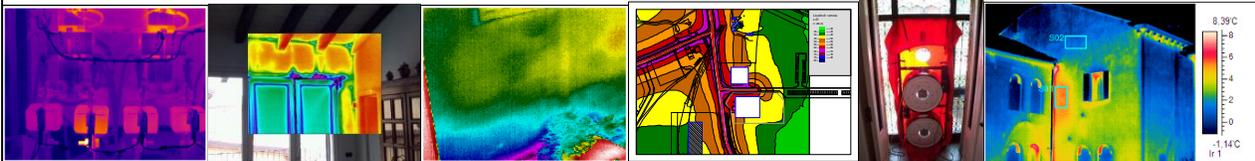
In ottemperanza alla L. n. 447/1995, al DPR 142/2004, alla LR n. 15/2001 e alla DGR 673/2004

PIANO PARTICOLAREGGIATO DI INIZIATIVA PRIVATA  
(P.P.I.P) PER LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI  
URBANIZZAZIONE DELLA ZONA "C.2" IN LOCALITA'  
CONTRAPO (FE)

COMMITTENTI:  
RIZZI GINO

C.F.: RZZ GNI 56P23 L026U  
RESIDENTE IN BORGO COLLEGNO, 16/C  
45014 – PORTO VIRO (RO)

**STUDIO ING. DAVIDE LANZONI**



**Acustica edilizia, ambientale, industriale – Ingegneria**

**Certificazioni energetiche – Diagnosi energetiche**

**Termografia a infrarossi certificata 3° livello UNI EN 473-ISO 9712**

**Blower door test – Indagini termoflussimetriche**

Via L. Einaudi, 24/5 – 45100 Rovigo - cell. 393-9024689 - tel & fax: 0425 474735

[davide.lanzoni@tiscali.it](mailto:davide.lanzoni@tiscali.it) – [www.saige.it](http://www.saige.it)

VALUTAZIONE FONOMETRICA EFFETTUATA IL GIORNO 09/09/2013

## **SOMMARIO**

---

<b>1. Premessa</b>	<b>3</b>
<b>2. Stato di fatto e descrizione dell'intervento di progetto</b>	<b>4</b>
<b>3. Contesto ambientale</b>	<b>5</b>
<b>4. Clima acustico</b>	<b>8</b>
4.1 Modalità di misura	8
4.2 Strumentazione utilizzata	8
4.3 Presentazione delle misure durante il periodo diurno	9
4.4 Presentazione delle misure durante il periodo notturno	12
4.5 Considerazioni sui valori misurati	15
4.6 Considerazioni sul clima acustico	15
<b>5. Previsione dell'incremento del rumore veicolare dovuto al futuro insediamento residenziale</b>	<b>17</b>
<b>7. Livelli sonori previsti internamente degli ambienti abitativi</b>	<b>19</b>
<b>6. Conclusioni</b>	<b>20</b>

## **ALLEGATI**

- A) CERTIFICATI DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE UTILIZZATA**
- B) PLANIMETRIA DEI PUNTI DI MISURA**
- C) IMMAGINI DEI PUNTI DI MISURA**
- D) ATTESTATO DI TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA**

## **1. Premessa**

La presente valutazione di clima acustico è stata svolta, su incarico del Sig. Rizzi Gino, C.F.: RZZ GNI 56P23 L026U, residente a in Porto Viro (RO) in Borgo Collegno n. 16/C, per analizzare la compatibilità acustica del progetto, inerente un nuovo intervento di lottizzazione residenziale, con lo stato di fatto del contesto ambientale limitrofo, onde determinare se siano necessarie azioni progettuali per assicurare la compatibilità del nuovo insediamento con la rumorosità cui sarà sottoposto.

I risultati delle misure fonometriche, sono riportati nel capitolo 4 paragrafi 4.3 e 4.4 "Presentazione delle misure".

Lo strumento utilizzato per le misure è un fonometro integratore descritto al successivo punto 4.2 "Strumentazione utilizzata".

In totale sono state eseguite n° 6 misure, tre nel periodo di riferimento diurno e tre nel periodo di riferimento notturno di durata non inferiore a 20 min ciascuna.

Le misure sono state effettuate il giorno 9 settembre 2013 dal Tecnico Competente in Acustica per la Regione Veneto Dott. Ing. Davide Lanzoni N. 148, con la collaborazione del Tecnico Competente in Acustica per la Regione Veneto N. 699 Dot. Ing. Galletto Alessandro nel giorno 9 settembre 2013 nei periodi di riferimento diurno e notturno.

## 2. Stato di fatto e descrizione dell'intervento di progetto

L'oggetto della presente valutazione è la lottizzazione residenziale di proprietà Sig. Rizzi Gino (Figg. 1-2) situata nella località denominata Contrapò del Comune di Ferrara ed identificato al N.C.T. di Ferrara al foglio 174 mappale 111.

Allo stato di fatto, l'area nella quale saranno edificate le nuove residenze è delimitata a Sud da via Massafiscaglia (S.P. 20), mentre ad est e ovest, rispettivamente da due esistenti residenziali, con relative pertinenze, sviluppati ciascuno su due piani fuori terra.

A nord, la lottizzazione è invece confinante con terreni adibiti a frutteti, quindi con la campagna, che si inoltra fino al fiume *Po di Volano*.

Le superfici dei lotti edificabili, attualmente sono costituite parzialmente da un piazzale ghiaiato (nella zona rivolta alla strada provinciale) e da terreno incolto verso la campagna confinante a nord. (Fig. 2)

Secondo quanto riferito dalla committenza, in totale sono previsti n°2 lotti (lotto 1 di 859 mq e lotto 2 di 827 mq) (Fig. 1).

Il numero abitanti teorici, nella ragione di 1 abitante ogni 100 mc edificabili, è pari a 24.



**Fig. 1:** Planimetria generale di progetto, con indicazione dei lotti 1 e 2



*Fig. 2: Foto aerea, con la zona del P.P.I.P evidenziata in rosso.*

### **3. Contesto ambientale**

In base alla classificazione acustica del territorio comunale di Ferrara, l'area interessata dalla presente indagine ricade in classe III° e in classe III° di progetto.

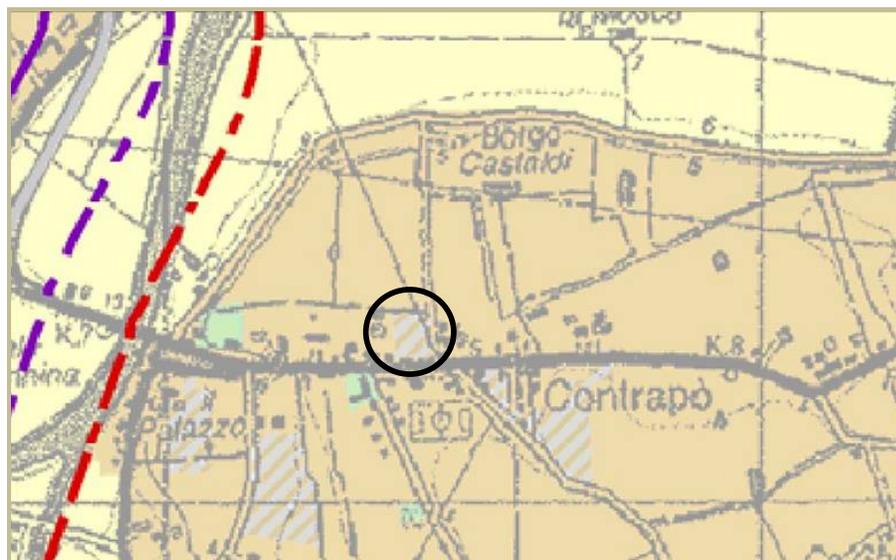
Il Piano di Classificazione Acustica del Comune di Ferrara, in ottemperanza al DPCM 1/03/91, alla L 447/95 e alla LR 21/99, fissa i valori massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno proponendo una zonizzazione del territorio comunale basata sulla destinazione d'uso, con i relativi limiti massimi ammissibili, diurno e notturno, del livello sonoro equivalente ponderato A.

Nelle tabelle a pagina seguente vengono evidenziate le fasce attualmente attribuite all'area in esame.

Un estratto della zonizzazione acustica vigente è riportato nella pagina seguente con indicato l'ambito di valutazione. (Figg. 3-4)

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	LIMITE MAX DI IMMISSIONE DIURNO	LIMITE MAX DI IMMISSIONE NOTTURNO
I Aree particolarmente protette	50 dBA	40 dBA
II Aree prevalentemente residenziali	55 dBA	45 dBA
III Aree di tipo misto	60 dBA	50 dBA
IV Aree ad intensa attività umana	65 dBA	55 dBA
V Aree prevalentemente industriali	70 dBA	60 dBA
a Aree prevalentemente industriali	70 dBA	70 dBA

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	LIMITE MAX DI EMISSIONE DIURNO	LIMITE MAX DI EMISSIONE NOTTURNO
I Aree particolarmente protette	45 dBA	35 dBA
II Aree prevalentemente residenziali	50 dBA	40 dBA
III Aree di tipo misto	55 dBA	45 dBA
IV Aree ad intensa attività umana	60 dBA	50 dBA
V Aree prevalentemente industriali	65 dBA	55 dBA
VI Aree esclusivamente industriali	65 dBA	65 dBA



**Fig. 3:** Estratto dalla zonizzazione acustica comunale



**Fig. 4:** *Legenda della zonizzazione acustica comunale*

L'area, all'interno della quale si colloca l'intervento oggetto della presente valutazione, è prevalentemente rurale ed è circoscritta dalla Strada Provinciale 20 (via Massafiscaglia) lungo il lato sud, e da due abitazioni residenziali ad est e ad ovest dei lotti considerati nel progetto.

A sud, oltre la strada provinciale sono presenti altre abitazioni residenziali allineate lungo la via costituite, prevalentemente, da due piani fuori terra.

A nord, terreni agricoli, adibiti allo stato di fatto a coltivazioni e frutteti, delimitano superiormente l'area. A Nord Ovest, a circa 70 metri dal lotto 2 è presente un magazzino agricolo.

La principale sorgente di rumore presente nell'area è costituita dal traffico veicolare lungo via Massafiscaglia (SP 20), caratterizzata da flussi veicolari di modesta entità.

Altra sorgente di rumore, seppure presente prevalentemente in determinate stagioni dell'anno, è rappresentata dal rumore generato dai macchinari agricoli, impegnati nelle lavorazioni lungo la campagna circostante le lottizzazioni.

La caratterizzazione del clima acustico è desumibile dalle misure acustiche riportate nel capitolo 4.

## 4. Clima acustico

### 4.1 Modalità di misura

I punti di misura sono stati scelti in base alle indicazioni fornite dalla normativa vigente e, in particolare, dal D.P.C.M. 16-3-98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

L'ubicazione dei rilievi è riportata nella planimetria (All. B) ed è la stessa per i 3 punti di misura diurni (contraddistinti dalla lettera "d") e notturni (contraddistinti dalla lettera "n").

In totale sono state effettuate n° 6 misure, di durata non inferiore a 20 minuti ciascuna, 3 nel periodo diurno e 3 in quello notturno.

I rilievi fonometrici sono stati effettuati nel giorno 09/09/2013. I criteri di misurazione applicati sono quelli prescritti dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 e dal D.P.C.M. 16 marzo 1998:

Per ogni stazione di misura si è rilevato il livello di pressione sonora equivalente Leq, il tempo di misura e i parametri statistici L10, L50 e L95, necessari per la valutazione del clima acustico dell'area.

Il microfono è stato posto a 1.6 metri dal piano di campagna e l'operatore, al momento delle misure, stazionava a più di 3 metri di distanza.

### 4.2 Strumentazione utilizzata

Per la misura e le analisi dei dati rilevati di cui alla presente relazione sono stati utilizzati i seguenti strumenti:

- Fonometro integratore di precisione della Larson Davis modello 824, numero di serie 2870, di classe 1 per Procedure D0001.8046, secondo le norme ANSI S1.4 1983, IEC 651-1979 Type 1, IEC 804-1985 Type 1, IEC 1260-1995 Class 1 e ANSI S1.11-1986 Type 1D.  
La memoria è di 2 MB.
- Microfono modello 2541, numero di serie 7734, per Procedure D0001.8167.
- Calibratore per fonometro della Larson Davis modello CAL200, numero di serie 3993, di classe 1 per Procedure D0001.8190.

Lo strumento è perciò conforme alle prescrizioni riportate:

- nell'all. VI del D. Lgs. 277/91
- nell'all. B del D.P.C.M. 08/03/1991
- nell'art. 2 del D.M. del 16/03/1998.

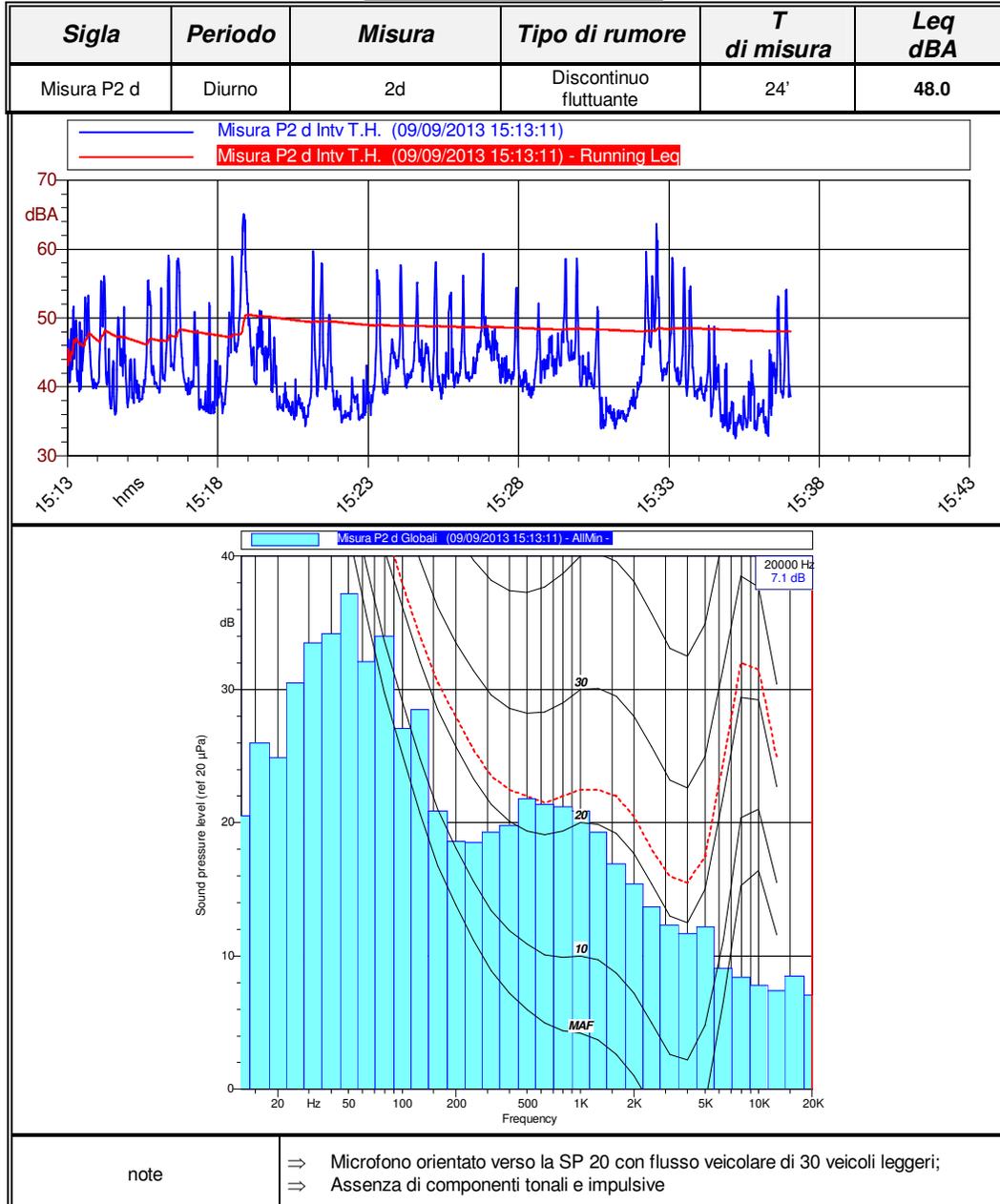
I certificati della strumentazione sono riportati in allegato al presente documento.



## STAZIONE DI MISURA N° P2

Luogo dei rilievi:  
Lato ovest del lotto 1

### RUMORE AMBIENTALE La

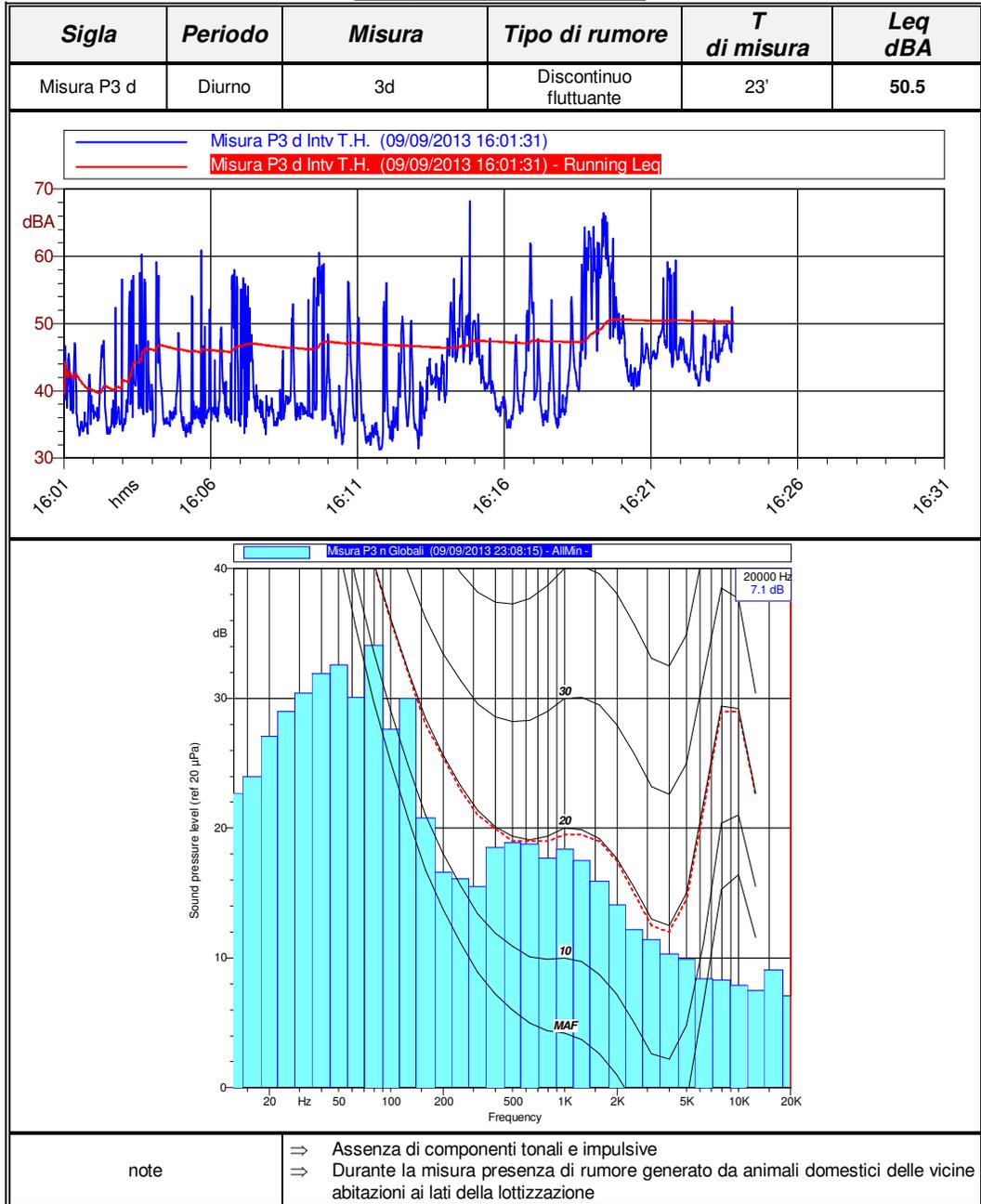


I valori misurati sono stati approssimati a 0.5 dB.

### STAZIONE DI MISURA N° P3

Luogo dei rilievi:  
Lato sud del lotto 2

#### RUMORE AMBIENTALE La



I valori misurati sono stati approssimati a 0.5 dB.

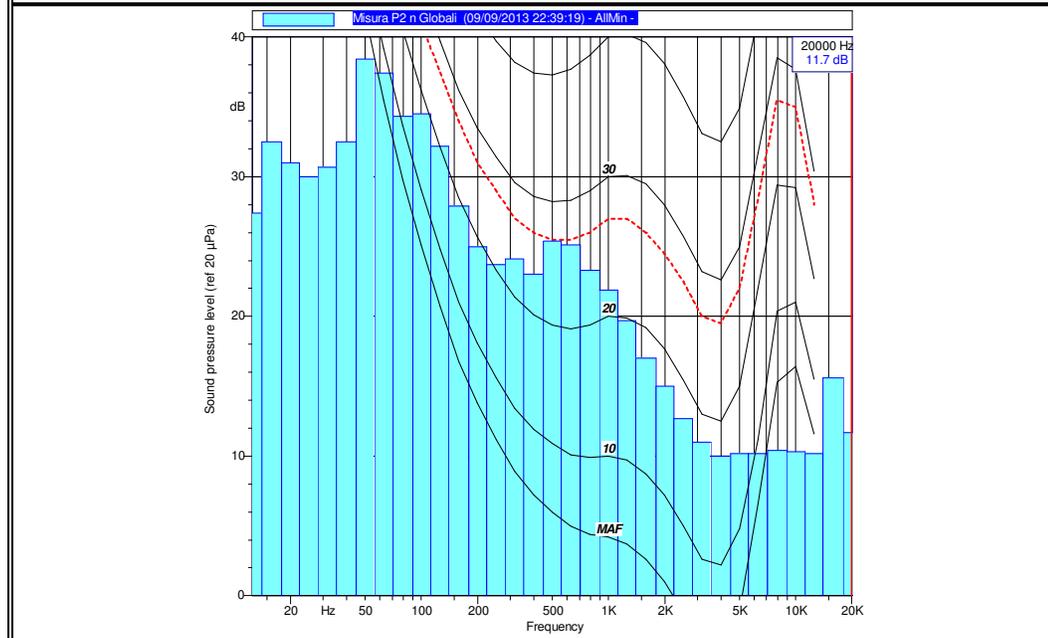
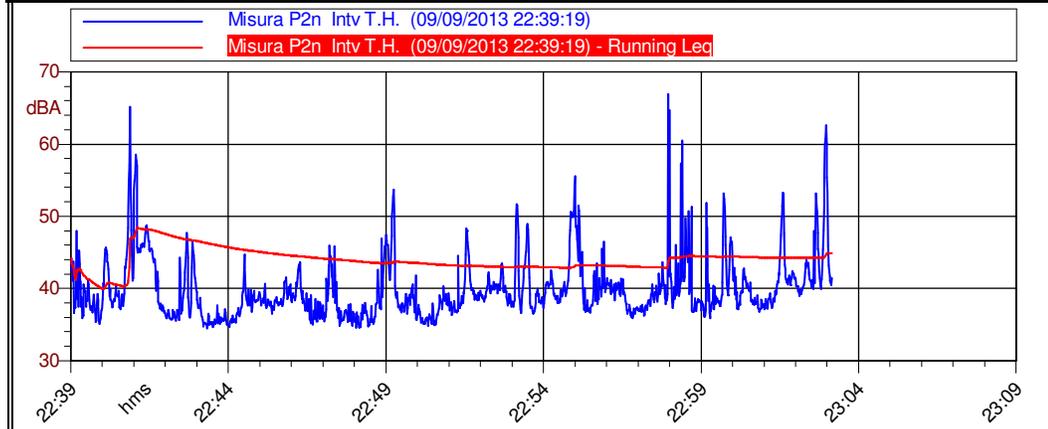


## STAZIONE DI MISURA N° P2

Luogo dei rilievi:  
Lato ovest del lotto 1

### RUMORE AMBIENTALE La

Sigla	Periodo	Misura	Tipo di rumore	T di misura	Leq dBA
Misura P2 n	Notturmo	2n	Discontinuo fluttuante	24'	45.0



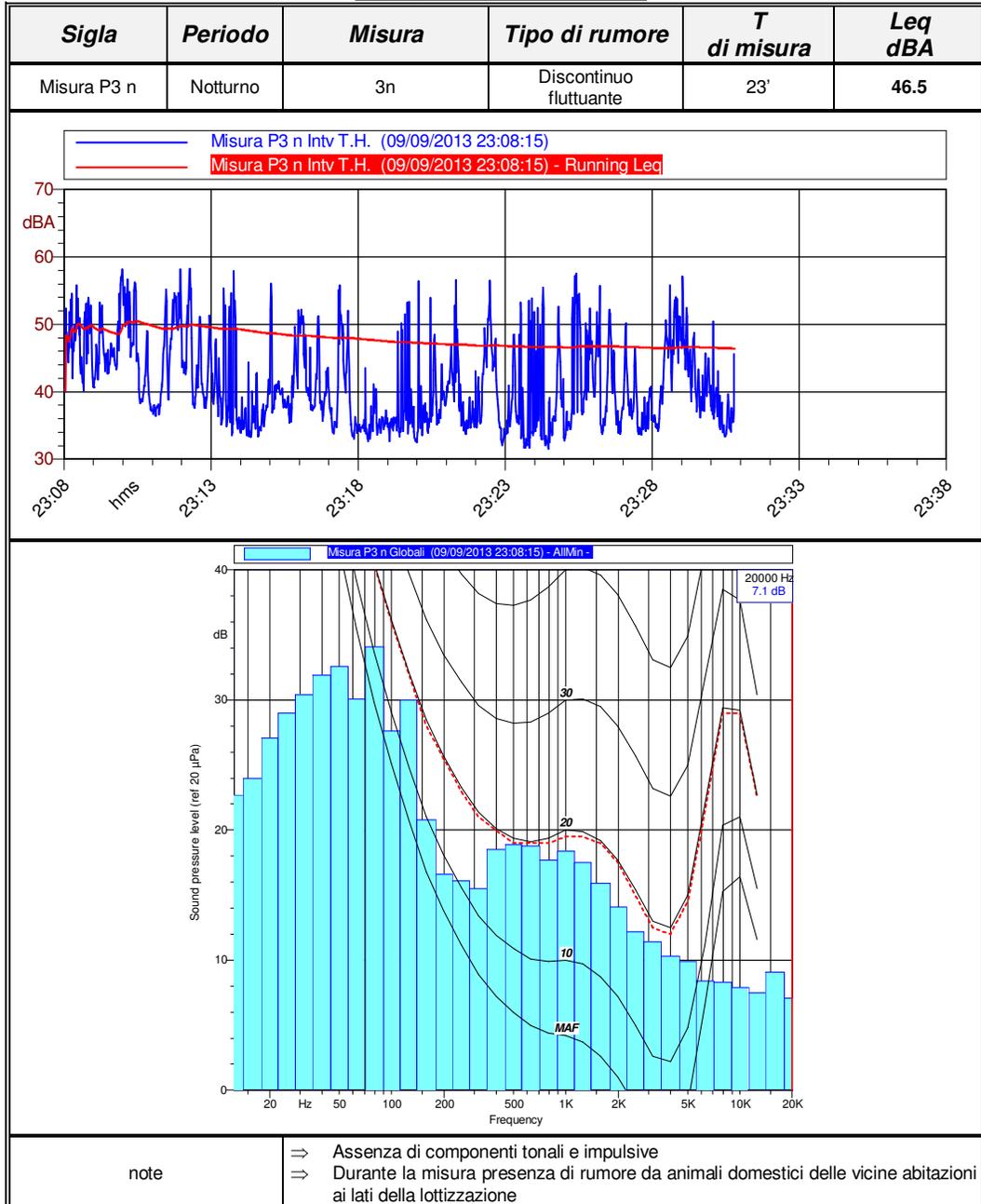
note	⇒ Microfono orientato verso la SP 20 con flusso veicolare scarso; ⇒ Assenza di componenti tonali e impulsive
------	---

I valori misurati sono stati approssimati a 0.5 dB.

### STAZIONE DI MISURA N° P3

Luogo dei rilievi:  
Lato sud del lotto 2

#### RUMORE AMBIENTALE La



I valori misurati sono stati approssimati a 0.5 dB.

#### 4.5 Considerazioni sui valori misurati

Dall'esame delle misure sopra riportate, emerge che la principale sorgente di rumore della zona è costituita dal traffico veicolare lungo via Massafiscaglia (strada Provinciale 20).

In tutte le stazioni di misura, sia nel periodo diurno che in quello notturno, si sono registrate pressioni sonore inferiori ai limiti di zona massimi previsti per la III° classe, pari a 60.0 e 50.0 dBA per i periodi diurno e notturno rispettivamente.

Nella tabella riassuntiva sottostante vengono riportati i valori misurati.

Staz. di misura	P1	P2	P3	Limiti max di zona
Leq(A) diurno	51.5	48.0	50.5	60.0 dB(A)
Leq(A) notturno	48.5	45.0	46.5	50.0 dB(A)

#### 4.6 Considerazioni sul clima acustico

Per ognuna delle misure effettuate sono stati rilevati i seguenti parametri statistici:

- Il Leq(A) medio dell'intera misura;
- Il livello percentile L10 che è quel livello che per il 10% del tempo di misura è stato superato;
- Il livello percentile L50 che è quel livello che per il 50% del tempo di misura è stato superato, indicativo del rumore stradale;
- Il livello percentile L95 che è quel livello che per il 95% del tempo di misura è stato superato, indicativo del rumore di fondo presente nell'area.

Elaborando tali parametri si possono ottenere informazioni molto interessanti: ad esempio se  $L_{10}=60$  e  $L_{95}=61$ dB questo significa che il clima acustico è poco variabile; mentre se  $L_{10}=30$  e  $L_{95}=90$ dB questo significa che il clima acustico è estremamente variabile.

Queste informazioni sono utili considerando che se un rumore è stabile esso non dà fastidio all'udito umano; ciò che disturba è il rumore fortemente variabile.

Analizzando i parametri statistici delle misure effettuate, si possono fare alcune considerazioni sul clima acustico.

Dalle **misure diurne** i parametri sopra riportati sono risultati i seguenti:

Misura	P1d	P2d	P3d
Parametri statistici	Leq: 51.5	Leq: 48.0	Leq: 50.5
	L10: 53.9	L10: 50.8	L10: 53.1
	L50: 41.7	L50: 41.7	L50: 40.9
	L95: 35.5	L95: 35.3	L95: 34.0

Per quanto riguarda la variabilità del rumore diurno abbiamo:

1. P1d - L10 = 53.9 e L95 = 35.5 con una differenza di 18.4 dB(A);
2. P2d - L10 = 50.8 e L95 = 35.3 con una differenza di 15.5 dB(A);
3. P3d - L10 = 53.1 e L95 = 34.0 con una differenza di 19.1 dB(A);

La differenza fra L10 e L95 oscilla fra 15.5 e 19.1 dB(A), in particolare presenta maggiori variabilità presso la stazione di misura P1 (maggiormente vicina alla Strada Provinciale 20) e presso la stazione di misura P3 (durante la quale si sono registrati rumori prodotti dagli animali domestici delle vicine abitazioni esistenti).

Il clima acustico diurno non ha variazioni consistenti, quindi non è particolarmente fastidioso.

Dalle **misure notturne**, analogamente a quanto descritto per il periodo diurno, i parametri sopra riportati sono risultati i seguenti:

Misura	P1n	P2n	P3n
Parametri statistici	Leq: 48.5	Leq: 45.0	Leq: 46.5
	L10: 48.9	L10: 45.3	L10: 51.1
	L50: 40.2	L50: 38.7	L50: 39.5
	L95: 36.2	L95: 35.4	L95: 33.6

Per quanto riguarda la variabilità del rumore notturno abbiamo:

4. P1n - L10 = 48.9 e L95 = 36.2 con una differenza di 12.7 dB(A);
5. P2n - L10 = 45.3 e L95 = 35.4 con una differenza di 9.9 dB(A);
6. P3n - L10 = 51.1 e L95 = 33.6 con una differenza di 17.5 dB(A);

La differenza fra L10 e L95 oscilla fra 9.9 e 17.5 dB(A), pertanto si può dedurre che anche il clima acustico notturno non ha grandi variazioni; il clima notturno, nei punti di misura P1, P2 e P3, è risultato meno fastidioso rispetto a quello diurno, maggiormente influenzato dal flusso veicolare lungo la Strada Provinciale 20.

Si può infine notare come tutti i parametri statistici abbiano valori simili presso tutte le stazioni di misura e, pertanto, si ha omogeneità di rumore lungo il perimetro della lottizzazione.

Non sussiste pertanto nessun obbligo da parte del titolare della concessione edilizia di farsi carico di adottare accorgimenti costruttivi per la mitigazione del rumore ambientale.

## 5. Previsione dell'incremento del rumore veicolare dovuto al futuro insediamento residenziale

In questo capitolo verrà calcolato l'incremento di rumore presso i ricettori esistenti ed allineati lungo via Massafiscaglia (SP 20), in seguito all'aumento di traffico veicolare leggero indotto dal nuovo insediamento residenziale.

Considerando che saranno previsti 24 abitanti (ricavato dalla cubatura complessiva di 2395 mc, considerando un abitante ogni 100 mc), si prevede, per eccesso, un numero di 12 veicoli (n° 1 veicolo ogni due abitanti), associati alla nuova lottizzazione.

Ipotizzando il flusso veicolare come una sorgente di rumore lineare, tramite la formula di Burgess, si può determinare il valore del livello energetico medio  $Leq$  in dB(A), in un punto generico ad una data distanza dalla sorgente, noto il flusso veicolare leggero e pesante.

Tale formula ha validità per condizioni di traffico scorrevole, terreno pianeggiante, quindi adatto alla zona oggetto di valutazione costituita da una strada a traffico scorrevole con terreno pianeggiante.

L'espressione della formula di Burgess è la seguente:

$$Leq \text{ (dBA)} = 55,5 + 10,2 \text{ Log}_{10} Q + 0,3p - 19,3 \text{ Log}_{10} d$$

dove Q è il numero totale di veicoli all'ora (leggeri e pesanti), p è la percentuale di veicoli pesanti, d è la distanza fra il punto di misura e il centro di flusso della carreggiata più vicino al punto di misura.

Dal momento che i futuri edifici saranno esclusivamente residenziali, si presume che non daranno origine a flussi veicolari pesanti.

Per valutare il numero dei futuri veicoli circolanti per ogni ora si è operato nel seguente modo:

1. per il periodo diurno si sono considerati almeno quattro passaggi per ognuno dei 12 veicoli (doppio tragitto casa – lavoro);
2. calcolo del numero totale di transiti nel periodo diurno ( $12 \times 4 = 48$ );
3. calcolo dei transiti orari dividendo il numero totale di transiti per le sedici ore del periodo diurno ( $48/16 = 3$ ).

Per quanto riguarda il periodo notturno, si sono considerati conservativamente 2 transiti all'ora, anche se i transiti notturni saranno presumibilmente inferiori a tale cifra.

La strada di nuova realizzazione di accesso all'interno dei due lotti, prevista per il futuro complesso residenziale, avrà accesso dalla SP 20.

Nella tabella sottostante vengono riportati i valori calcolati per diverse distanze dal centro di flusso della carreggiata più vicina, sia nel periodo diurno che in quello notturno.

Si considerano 10 metri come minore distanza dal centro di flusso della carreggiata più vicina, alla facciata delle abitazioni allineate lungo via Massafiscaglia (SP 20). Vengono inoltre effettuati altri calcoli per le distanze di 15 m e 20 m.



**Fig. 5:** Distanza dall'asse della carreggiata stradale ai vicini ricettori

Distanza dall'asse stradale (m)	Periodo diurno (dBA)	Periodo notturno (dBA)
10	41.1	39.3
15	37.7	35.9
20	35.3	33.5

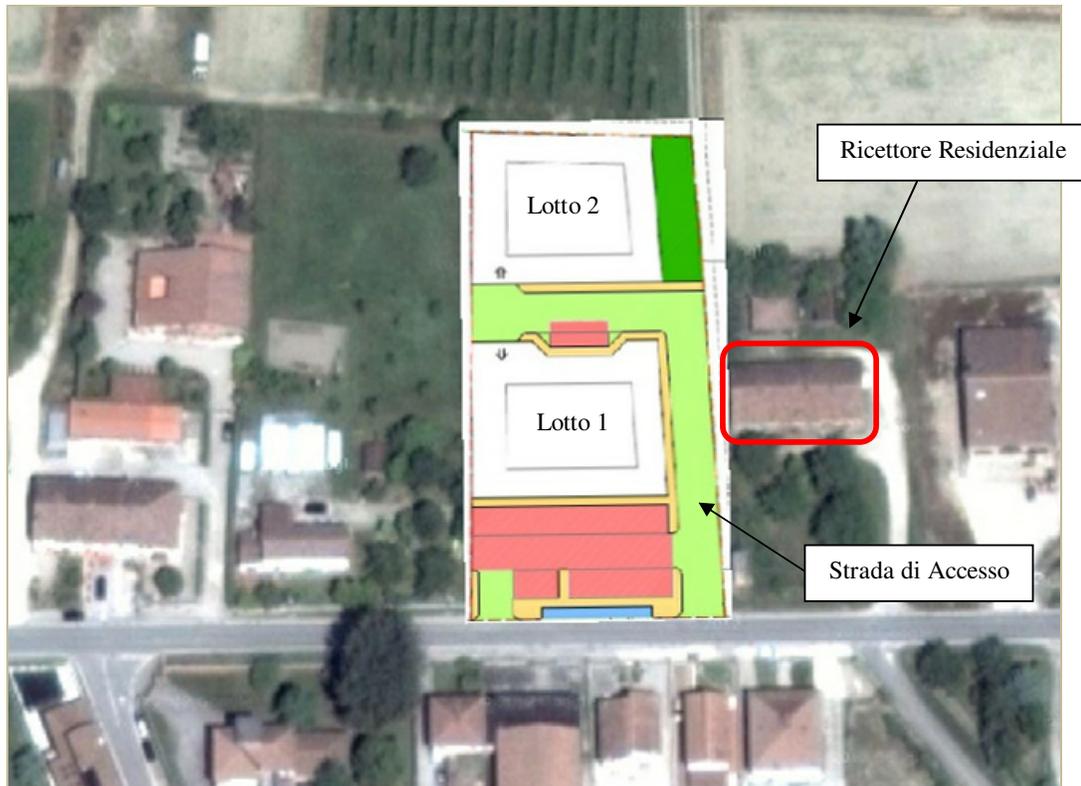
Analizzando la tabella soprastante, si evince che:

- nel periodo diurno il limite massimo di immissione previsto per la III° classe, pari a 60.0 dB(A), verrà rispettato anche per quanto riguarda le unità abitative ubicate a fronte strada lungo la SP 20 (ad una distanza di circa dieci metri dal centro della carreggiata stradale più vicina);
- anche nel periodo notturno il limite massimo di immissione per la classe III° di 50.0 dBA sarà rispettato presso i ricettori residenziali sopra citati.

Il ricettore residenziale esistente, sito ad est della lottizzazione in vicinanza alla strada di accesso interna, sarà interessato dal transito dei veicoli che entreranno ed usciranno dalle proprietà.

Si stima che giornalmente non tutti i veicoli effettueranno, lungo il vicolo di accesso, i passaggi sopra stimati, ma bensì un numero minore, sfruttando i parcheggi, che saranno ricavati a sud del lotto n°1 di fronte alla strada provinciale. (Fig. 6)

Si ritiene inoltre che i veicoli che percorreranno la strada di accesso interna, procederanno a velocità di manovra, quindi con una conseguente riduzione del rumore prodotto dai veicoli presso il vicino ricettore.



**Fig. 6:** *Disposizione dei due lotti e della strada di accesso interna*

In conclusione, presso i ricettori limitrofi esistenti allineati lungo la strada SP 20 e presso i ricettori situati ai lati est ed ovest della lottizzazione, si prevede il rispetto dei limiti massimi di immissione previsti per la classe III° sia nel periodo diurno che in quello notturno.

## **7. Livelli sonori previsti internamente degli ambienti abitativi**

Dai rilievi acustici eseguiti in periodo diurno e notturno è possibile notare che il clima acustico della zona, allo stato di fatto, rispetta i limiti imposti dall'attuale zonizzazione acustica comunale per la Classe III.

Ne consegue che il rumore generato all'esterno, e trasmesso all'interno delle future unità residenziali, dei lotti n°1 e n°2, sarà trascurabile, considerando inoltre che l'indice di valutazione dell'isolamento acustico standardizzato delle facciate ( $D_{2m,nT,w}$ ) delle abitazioni deve essere maggiore o uguale a 40 dB, secondo il D.P.C.M. 5.12.1997.

Si prevede pertanto che il rumore presente all'esterno e trasmesso all'interno dei ricettori sia pertanto trascurabile.

## 6. Conclusioni

La zonizzazione acustica del Comune di Ferrara attribuisce alla zona oggetto di intervento ed ai ricettori limitrofi esistenti, la classe acustica III.

I valori limite di immissione espressi in dBA sono pertanto:

- 60 dB(A) nel periodo diurno;
- 50 dB(A) nel periodo notturno.

Il clima acustico dell'area è caratterizzato da valori piuttosto contenuti.

E' inoltre emerso che nel periodo **diurno**, in corrispondenza delle tre stazioni di misura, si sono registrate pressioni sonore inferiori ai limiti attualmente in vigore per la terza classe, pari a 60.0 dB(A).

Parimenti nel periodo di riferimento **notturno** si sono registrati sempre valori inferiori al limite attualmente in vigore per la terza classe, pari a 50.0 dB(A).

La presente valutazione previsionale di clima acustico consente pertanto di concludere che l'intervento in progetto non necessita di soluzioni progettuali particolari mirate al soddisfacimento del benessere acustico.

**Rovigo, 10 ottobre 2013**

**Il collaboratore**

**Dott. Ing. Alessandro Galletto**

**Tecnico competente in acustic n.699a**

**Regione Veneto**

**Dott. Ing. Davide Lanzoni**

**Tecnico competente in acustica**

**n. 148 deliberazione ARPAV n.372**

**del 28.05.2002**



# ALLEGATO A: CERTIFICATI DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE UTILIZZATA



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 163/9081**  
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 10  
Page 1 of 10

- **Data di Emissione:** 2013/02/25  
*date of Issue*

- **cliente** SAIGE sas  
*customer* Via L. Einaudi, 24/5  
45100 - Rovigo (RO)

- **destinatario**  
*addressee*

- **richiesta** Off.49/13  
*application*

- **in data** 2013/01/21  
*date*

- **Si riferisce a:**  
*Referring to*

- **oggetto** **Fonometro**  
*item*

- **costruttore** **LARSON DAVIS**  
*manufacturer*

- **modello** **L&D 824**  
*model*

- **matricola** **2870**  
*serial number*

- **data delle misure** 2013/02/25  
*date of measurements*

- **registro di laboratorio** 74/13  
*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 163/9080**  
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5  
Page 1 of 5

- **Data di Emissione:** 2013/02/25  
*date of issue*

- **cliente** SAIGE sas  
*customer* Via L. Einaudi, 24/5  
45100 - Rovigo (RO)

- **destinatario**  
*addressee*

- **richiesta** Off.49/13  
*application*

- **in data** 2013/01/21  
*date*

- **Si riferisce a:**  
*Referring to*

- **oggetto** Calibratore  
*item*

- **costruttore** LARSON DAVIS  
*manufacturer*

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

- **matricola** 3993  
*serial number*

- **data delle misure** 2013/02/25  
*date of measurements*

- **registro di laboratorio** 74/13  
*laboratory reference*

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accertamento 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

## ALLEGATO B: PLANIMETRIA DEI PUNTI DI MISURA



## ALLEGATO C: IMMAGINI DEI PUNTI DI MISURA



Punto di misura P1



Punto di misura P2



Punto di misura P3

## ALLEGATO D: ATTESTATO DI TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA



REGIONE DEL VENETO  
A.R.P.A.V.



AGENZIA REGIONALE PER LA PREVENZIONE E PROTEZIONE AMBIENTALE DEL VENETO

### *Riconoscimento della figura di Tecnico Competente in Acustica Ambientale, artt. 6, 7 e 8 della Legge 447/95*

*Si attesta che Davide Lanzoni, nato/a a Rovigo (RO) il 25/05/69 è stato/a  
inserito/a con deliberazione A.R.P.A.V. n.372 del 28 maggio 2002 nell'elenco dei  
Tecnici Competenti in Acustica Ambientale ai sensi dell'art.2 commi 6 e 7 della  
Legge 447/95 con il numero 148.*

A.R.P.A.V.

*Il Responsabile dell'Osservatorio Regionale Agenti Fisici*

*Renzo Trolti*

A.R.P.A.V.

Piazzale Stazione, 1 - 35131 Padova

Direzione Generale Tel. 049/8239301 Direzione Area Amministrativa Tel. 049/8239302  
Direzione Area Tecnico-Scientifica Tel. 049/8239303 Direzione Area Ricerca e Informazione Tel. 049/8239304  
Fax 049/660966