

Committenti:

**Azienda Agricola GIACOMETTI**  
**di Giacometti Gianni e Tagliapietra Marina**  
via Ponticello, 11/d  
36026 Pojana Maggiore (VI)

**COMUNE DI POJANA MAGGIORE**  
**Provincia di Vicenza**

**Progetto relativo agli interventi di  
ampliamento dell'allevamento  
avicolo di tipo intensivo**

## **VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

*ai sensi dell'art.8 della Legge Quadro sull'inquinamento  
acustico n.447 del 26 ottobre 1995, L.R. Veneto n.11/2001 e  
D.D.G. ARPA Veneto n.3 del 29/01/2008 "Linee guida relative  
ai criteri da seguire per l'elaborazione della documentazione di  
impatto acustico"*

data: **Maggio 2018**  
rev: **#0 - prima emissione**



**Arch. ANDREA TORTORELLI**

*Tecnico Competente in Acustica Ambientale*  
*Iscr. n. 563 Elenco Regionale della Regione Veneto*  
*via S. Francesco, 10 - 35030 Veggiano (PD)*  
*Tel. +39 348 3109531*  
*eMail: andrea.tortorelli@archiworldpec.it*

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>PRESCRIZIONI DI LEGGE E NORMATIVE</b>	<b>5</b>
2.1	LEGGE 447/1995 “LEGGE QUADRO SULL’INQUINAMENTO ACUSTICO”	5
2.2	IL D.P.C.M. 14 NOVEMBRE 1997	6
2.3	D.P.R. 30 MARZO 2004 N° 142	9
2.4	DM 16 MARZO 1998	10
2.5	L.R. 10 MAGGIO 1999 N. 21 E D.D.G. ARPAV N. 3/2008	15
2.6	COMUNE DI POJANA MAGGIORE (VI) – CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE	16
<b>3</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE E CLASSIFICAZIONE ACUSTICA</b>	<b>17</b>
3.1	DESCRIZIONE AMBITO DI VALUTAZIONE	17
3.2	DESCRIZIONE DELL’ATTIVITÀ	18
3.3	CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI	20
3.3.1	EMISSIONI SONORE PRODOTTE DAL FUNZIONAMENTO DEI VENTILATORI	20
3.3.2	EMISSIONI SONORE PRODOTTE DAI GENERATORI DI CALORE	22
3.3.3	RUMORE GENERATO DALL’ALLEVAMENTO	22
3.3.4	RUMORE GENERATO DALLA CONDUZIONE AGRICOLA DELL’ALLEVAMENTO	23
<b>4</b>	<b>CAMPAGNA FONOMETRICA</b>	<b>25</b>
4.1	SITUAZIONE ACUSTICA DELL’AREA	25
4.2	RILIEVO DI CLIMA ACUSTICO	25
4.3	STRUMENTI DI MISURA	26
4.4	INCERTEZZA DI MISURA	26
<b>5</b>	<b>VALUTAZIONE DELL’IMPATTO ACUSTICO</b>	<b>28</b>
5.1	RICETTORI INDIVIDUATI	28
5.2	LIVELLI ACUSTICI STIMATI	29
5.2.1	EMISSIONE ASSOLUTA	29
5.2.2	IMMISSIONE ASSOLUTA (LIVELLO AMBIENTALE)	30
5.2.3	LIVELLO DIFFERENZIALE	31
<b>6</b>	<b>CONCLUSIONI</b>	<b>33</b>
	<b>APPENDICI</b>	<b>34</b>
	App. 1 - Report monitoraggio acustico	
	App. 2 - Certificati di taratura	
	App. 3 - Area di analisi: localizzazione ricettori	
	App. 4 - Comune di Pojana Maggiore (VI): estratto del Piano di Classificazione Acustica	
	App. 5 - Attestazione T.C.A.	

## RELAZIONE TECNICA

---

### 1 PREMESSA

La presente relazione tecnica costituisce la documentazione di **Valutazione Previsionale di Impatto Acustico** (V.P.I.Ac.) relativa agli interventi di ampliamento delle strutture dell'Azienda Agricola Giacometti, di Giacometti Gianni e Tagliapietra Marina, dedicata all'allevamento avicolo intensivo di polli da carne, situata nel comune di Pojana Maggiore (VI), in via Ponticello al civ.11/d e predisposta per conto della proprietà, con riferimento al progetto elaborato dal Geom. Paolo Busato.

Il documento è redatto ai sensi dell'articolo 8 della Legge Quadro 447/95 sull'inquinamento acustico ed in conformità alla Delibera del Direttore Generale dell'A.R.P.A.V. n.3 del 29-01-2008 "*Linee guida relative ai criteri da seguire per l'elaborazione della documentazione di impatto acustico ai sensi dell'art. 8 della Legge n.447 del 1995*".

Lo scopo della valutazione è quello di verificare il rispetto dei limiti di norma in conformità alle previsioni della Classificazione Acustica del Territorio Comunale di Pojana Maggiore (VI) relativamente alle emissioni sonore che saranno prodotte dall'esercizio dell'allevamento nella sua configurazione complessiva al termine delle opere di ampliamento.



*Veduta della dell'attuale configurazione dell'allevamento (n.3 capannoni)*

L'intervento di progetto, che prevede la realizzazione di un nuovo quarto capannone avicolo a servizio dell'esistente allevamento gestito dalla famiglia Giacometti, sarà realizzato con le seguenti dimensioni:

- *lunghezza: 126 m*
- *larghezza: 12 m*
- *altezza (min-max): 2,63-4.07 m*

per una superficie interna complessiva di 1.374 mq e annessi servizi per il personale (63 mq c.a), portando così la superficie aziendale destinata all'allevamento a 5.508 mq, in grado di accasare fino ad un massimo di 104.652 capi di pollame.

La tipologia del nuovo fabbricato ricalcherà fedelmente quella dei 3 fabbricati ad uso allevamento già presenti, con aumento proporzionale dei capi allevabili e conseguente aumento della potenzialità produttiva dell'azienda.



*vedute del territorio comunale interessato dal progetto di ampliamento*

L'attività di valutazione previsionale dell'impatto acustico generato dall'allevamento nella sua configurazione conseguente all'ampliamento si è articolata in:

- *recepimento e valutazione del progetto edilizio;*
- *misurazione del clima acustico locale attraverso monitoraggio esteso ai periodi di riferimento diurno e notturno;*
- *individuazione delle sorgenti sonore significative dell'allevamento avicolo;*
- *predisposizione del modello di previsione e calibrazione rispetto alle risultanze dei monitoraggi del clima acustico;*
- *inserimento nel modello dei dati relativi l'emissione prevista per le principali sorgenti indicate nel progetto;*
- *individuazione dei principali ricettori limitrofi potenzialmente influenzati dal futuro esercizio dell'attività produttiva;*
- *calcolo previsionale dell'impatto acustico prodotto dal normale esercizio attraverso la quantificazione dei livelli di emissione ed immissione assoluta e del criterio differenziale nel periodo diurno;*
- *valutazione della compatibilità delle opere in progetto con la classificazione acustica locale con particolare riferimento ai ricettori individuati.*

Le attività di misura, necessarie per la predisposizione del modello di previsione acustica, sono state condotte dal sottoscritto **Arch. Andrea Tortorelli**, Tecnico Competente in Acustica Ambientale (rif. iscrizione n.563 Elenco Reg. del Veneto e comunicazione per l'inserimento nell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica istituito presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ai sensi del D.Lgs. n.42/2017 inviata in data 18/07/2017 all'ARPA Veneto) sulla base delle

informazioni raccolte nel corso dei monitoraggi acustici e fornite dalla proprietà e/o desumibili dagli elaborati del progetto predisposto dal Geom. Paolo Busato.

Il progetto individua quali sorgenti significative:

- 1. Emissioni sonore prodotte dal funzionamento dei ventilatori EuroEmme Munters disposti in serie di 11 sulla testata Ovest di ciascun capannone;*
- 2. Emissioni sonore prodotte dai generatori di calore (bruciatori) LB White mod. AD 250 disposti in serie di 5 sul lato Est di ciascun capannone;*

Oltre alle succitate sorgenti si prevedono contributi acustici di minore rilevanza ai fini della presente valutazione, connesse allo svolgimento delle attività produttive all'interno ed all'esterno dei capannoni ad allevamento avicolo ed effettuate esclusivamente in orario diurno; considerata la periodicità delle operazioni svolte, già nelle attuali condizioni di esercizio queste non costituiscono un contributo distinguibile dal normale clima acustico locale, caratterizzato da sporadiche emissioni sonore prodotte dalle attività rurali circostanti.

A ciò si aggiunge il normale pigolare/chioccare dei pulcini/polli all'interno dei capannoni di allevamento, con una presenza pressoché continuativa nell'arco delle 24 ore, la cui rumorosità tipica è stata campionata nel corso dei monitoraggi fonometrici. Questa produzione sonora, attenuata dall'isolamento acustico dell'involucro e dai serramenti del fabbricato, risulta già attualmente difficilmente percepibile nell'immediato intorno delle strutture dell'allevamento.

Infine si prevede l'incremento delle normali attività connesse all'esercizio dell'allevamento con le operazioni di approvvigionamento di mangimi e dei prodotti necessari allo svolgimento dell'attività produttiva, attività che vengono effettuate esclusivamente corso dell'orario diurno.

## 2 PRESCRIZIONI DI LEGGE E NORMATIVE

Per la stesura di tale relazione sono stati adottati i riferimenti desumibili dalla normativa attualmente vigente:

- L. 447/1995 "Legge quadro sull'Inquinamento Acustico";
- D.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
- D.M. 16/03/1998, "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"
- D.P.R. n.142 del 30/03/2004 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare"
- D.P.R. n.459 del 18/11/1998 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario"
- L.R. del Veneto n.21 del 10/05/1999 "Norme in materia di inquinamento acustico"
- D.D.G. ARPAV N. 3/2008 "Linee guida relative ai criteri da seguire per l'elaborazione della documentazione di impatto acustico ai sensi dell'art. 8 della Legge n.447 del 1995"
- Classificazione acustica territoriale Comune di Pojana Maggiore (PD).

### 2.1 LEGGE 447/1995 "LEGGE QUADRO SULL'INQUINAMENTO ACUSTICO"

Vengono illustrati i riferimenti della Legge quadro sull'inquinamento acustico (L.447/95).

*L'art. 1 riporta le finalità della legge.*

*L'art. 2 contiene le definizioni dei termini. In particolare, il comma c) definisce come sorgenti sonore fisse: "..., le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriale, artigianali, agricole; ...".*

*L'art. 3 definisce le competenze dello Stato.*

*L'art. 4 definisce le competenze delle Regioni. Entro il termine di un anno, esse debbono emanare una legge regionale sulla classificazione del territorio in zone secondo il DPCM 1 marzo 1991; in tale legge regionale deve essere previsto esplicitamente il divieto di far confinare aree con limiti di rumorosità diversi di più di 5 dB(A), anche se appartenenti a comuni diversi. Inoltre devono essere precisati modalità, sanzioni e scadenze per l'obbligo di classificazione del territorio per i comuni che adottano nuovi strumenti urbanistici generali o particolareggiati.*

*L'art. 5 definisce le competenze delle Provincie.*

*L'art. 6 definisce le competenze dei Comuni. Essi sono tenuti ad adeguare entro un anno i regolamenti locali di igiene e sanità o di polizia municipale, in modo da renderli conformi alla Legge Quadro.*

*L'art. 7 definisce i piani di risanamento acustico. Tale articolo prevede anche che entro due anni, e successivamente con cadenza biennale, i Comuni con più di 50.000 abitanti sono tenuti a presentare una relazione sullo stato acustico del Comune.*

*L'art. 8 reca disposizioni in materia di Impatto Acustico. Vengono ricondotti entro i limiti di questa legge tutti i procedimenti di V.I.A. resi obbligatori dalla legge 8/7/86 n. 349, dal DPCM 10/8/88 n. 377 e dal DPCM 27/12/88.*

In ogni caso è specificata la necessità di fornire al Comune una relazione di Impatto Acustico relativa alla realizzazione, modifica o potenziamento delle seguenti opere:

- aeroporti, eliporti, aviosuperfici
- strade ed autostrade di ogni ordine e grado, escluse le interpoderali o private
- discoteche
- impianti sportivi e ricreativi

- *ferrovie ed altri sistemi di trasporto su rotaia.*

Va poi osservato che è richiesto uno studio di compatibilità acustica come allegato alla richiesta di licenza edilizia, per quegli edifici situati in prossimità delle opere di cui ai precedenti punti a), b) e c).

*L'art. 9 riguarda ordinanze contingibili e urgenti.*

*L'art. 10 riguarda le sanzioni amministrative previste.*

*L'art. 11 prevede quattro Regolamenti d'esecuzione, da emanarsi entro un anno mediante appositi D.P.R., sulla disciplina dell'inquinamento acustico prodotto da specifiche sorgenti.*

*L'art. 12 limita il volume dei messaggi pubblicitari tele o radio trasmessi.*

*L'art. 13 regola i contributi delle Regioni agli enti locali.*

*L'art. 14 regola le attività di controllo.*

*L'art. 15 riguarda il regime transitorio. Fino all'emanazione dei Regolamenti di esecuzione di cui all'art. 11, si applica il DPCM 1 marzo 1991.*

*L'art. 16 riguarda l'abrogazione di norme in conflitto con la Legge Quadro.*

*L'art. 17 definisce l'entrata in vigore della legge: 60 giorni dopo la pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale.*

## **2.2 IL D.P.C.M. 14 NOVEMBRE 1997**

Il DPCM 14/11/97, entrato in vigore il 1° gennaio 1998, definisce i valori limite delle sorgenti sonore, individuando i valori limite, ossia i massimi livelli di rumore che possono essere introdotti da una o più sorgenti sonore nell'ambiente esterno, misurati in prossimità dei ricettori.

L'applicabilità dei limiti suddetti è subordinata alla zonizzazione del territorio, che compete ai singoli Comuni<sup>1</sup> sulla base della destinazione d'uso della stessa

In particolare sono definiti:

- i valori limite di **emissione**: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- i valori limite di **immissione**: il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, suddiviso in assoluto e differenziale, misurato in prossimità dei ricettori;
- i valori di **attenzione**: il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;

---

<sup>1</sup> Qualora le amministrazioni locali non abbiano provveduto a tale incombenza, si applicano i limiti provvisori:

- Tutto il territorio nazionale       $Leq = 70/60 \text{ dB(A)}$  (Diurno/Notturmo)
- Zona A D.M. 1444/68               $Leq = 65/55 \text{ dB(A)}$  (D/N)
- Zona B D.M. 1444/68               $Leq = 60/50 \text{ dB(A)}$  (D/N)
- Zona esclusivamente industriale  $Leq = 70/70 \text{ dB(A)}$  (D/N)

Le zone A e B sono così definite:

- le parti interessate da agglomerati urbani che rivestano carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi, per le quali i limiti si portano rispettivamente a 65 e 55 dB(A);
- le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle precedenti, intendendosi per parziale edificazione l'occupazione di almeno un ottavo della superficie fondiaria, con densità territoriale superiore a 1,5 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>, per le quali i limiti si portano rispettivamente a 60 e 50 dB(A).

- i valori di **qualità**: il valore di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla legge.

I valori limite di immissione sono distinti in:

- valori limite **assoluti**: determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;
- valori limite **differenziali**: determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo.

I limiti di immissione assoluti per l'ambiente esterno valgono per tutte le tipologie di sorgenti; i valori limite di emissione sono da intendersi come i "*livelli di emissione relativi ad una specifica sorgente valutati al ricettore*".

Questi valori, con l'esclusione della rumorosità generata dalle infrastrutture di trasporto, devono essere rispettati da tutte le sorgenti sonore. I valori limite sono fissati suddividendo il territorio in sei classi acusticamente omogenee; di seguito si riportano le tabelle riepilogative dei valori limiti di riferimento per ciascuna classe acustica territoriale.

#### Valore limite assoluto di emissione (Tabella B - DPCM 14.11.97):

Classe	Destinazione d'uso del territorio	Tempo di riferimento	
		Diurno 6.00-22.00	Notturno 22.00-6.00
I	Aree particolarmente protette – la quiete ne rappresenta un elemento base per l'utilizzazione. Ne sono esempio: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, residenziali rurali, di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.;	45 dB(A)	35 dB(A)
II	Aree prevalentemente residenziali – aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, limitata presenza di attività commerciali, assenza di attività industriali ed artigianali;	50 dB(A)	40 dB(A)
III	Aree di tipo misto – aree urbane interessate da traffico veicolare locale e di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali e di uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali interessate ad attività che impiegano macchine operatrici;	55 dB(A)	45 dB(A)
IV	Aree di intensa attività umana – aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, elevata presenza di attività commerciali ed uffici, presenza di attività artigianali, aree in prossimità di strade di grande comunicazione, di linee ferroviarie, di aeroporti e porti, aree con limitata presenza di piccole industrie;	60 dB(A)	50 dB(A)
V	Aree prevalentemente industriali – aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.	65 dB(A)	55 dB(A)
VI	Aree esclusivamente industriali – esclusivamente interessate da insediamenti industriali e prive di insediamenti abitativi.	65 dB(A)	65 dB(A)

#### Valore limite assoluto di immissione (Tabella C - DPCM 14.11.97):

Classe	Destinazione d'uso del territorio	Tempo di riferimento	
		Diurno 6.00-22.00	Notturno 22.00-6.00
I	Aree particolarmente protette – la quiete ne rappresenta un elemento base per l'utilizzazione. Ne sono esempio: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, residenziali rurali, di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.;	50 dB(A)	40 dB(A)
II	Aree prevalentemente residenziali – aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, limitata presenza di attività commerciali, assenza di attività industriali ed artigianali;	55 dB(A)	45 dB(A)
III	Aree di tipo misto – aree urbane interessate da traffico veicolare locale e di	60 dB(A)	50 dB(A)

	attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali e di uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali interessate ad attività che impiegano macchine operatrici;		
IV	Aree di intensa attività umana – aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, elevata presenza di attività commerciali ed uffici, presenza di attività artigianali, aree in prossimità di strade di grande comunicazione, di linee ferroviarie, di aeroporti e porti, aree con limitata presenza di piccole industrie;	65 dB(A)	55 dB(A)
V	Aree prevalentemente industriali – aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.	70 dB(A)	60 dB(A)
VI	Aree esclusivamente industriali – esclusivamente interessate da insediamenti industriali e prive di insediamenti abitativi.	70 dB(A)	70 dB(A)

La struttura artigianale è collocata, secondo le previsioni del Piano di Classificazione Acustica Comunale, in area di classe III (abitativa) come buona parte dei ricettori individuati nel presente studio con limiti rispettivamente pari a:

Periodo di riferimento	Cl.III - Emissione	Cl.III - Immissione
Diurno	55 dB(A)	<b>60 dB(A)</b>
Notturmo	45 dB(A)	<b>50 dB(A)</b>

Nel caso specifico, considerati gli orari di esercizio e la programmazione oraria imposta agli impianti dell'attività esaminata risultano applicabili esclusivamente i limiti diurni.

#### Valore limite differenziale di immissione:

Il valore limite differenziale è definito come la differenza tra il livello sonoro ambientale rilevato in presenza della sorgente disturbante e il livello sonoro residuo misurato in assenza della sorgente sonora disturbante.

I valori limite sono fissati dall'art. 4 del DPCM 14.11.97 in **5 dB(A)** per il periodo diurno e **3 dB(A)** per il periodo notturno; valgono all'interno degli ambienti abitativi e la verifica va effettuata sia a finestre aperte che a finestre chiuse; tali valori non si applicano nelle aree a cui è attribuita la classe VI (comma 2, art. 4 del DPCM 14.11.97), inoltre il limite differenziale non si applica se valgono le seguenti condizioni:

- se il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno;

poiché ogni effetto del rumore è da ritenersi del tutto trascurabile.

#### Valori di qualità (Tabella D - DPCM 14.11.97):

Classe	Destinazione d'uso del territorio	Tempo di riferimento	
		Diurno 6.00-22.00	Notturmo 22.00-6.00
I	Aree particolarmente protette – la quiete ne rappresenta un elemento base per l'utilizzazione. Ne sono esempio: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, residenziali rurali, di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.;	47 dB(A)	37 dB(A)
II	Aree prevalentemente residenziali – aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, limitata presenza di attività commerciali, assenza di attività industriali ed artigianali;	52 dB(A)	42 dB(A)
III	Aree di tipo misto – aree urbane interessate da traffico veicolare locale e di	57 dB(A)	47 dB(A)

	attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali e di uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali interessate ad attività che impiegano macchine operatrici;		
IV	Aree di intensa attività umana – aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, elevata presenza di attività commerciali ed uffici, presenza di attività artigianali, aree in prossimità di strade di grande comunicazione, di linee ferroviarie, di aeroporti e porti, aree con limitata presenza di piccole industrie;	62 dB(A)	52 dB(A)
V	Aree prevalentemente industriali – aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.	67 dB(A)	57 dB(A)
VI	Aree esclusivamente industriali – esclusivamente interessate da insediamenti industriali e prive di insediamenti abitativi.	70 dB(A)	70 dB(A)

I valori di qualità rappresentano i livelli di rumore da conseguire come obiettivo nel breve, medio e lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge, nelle rispettive aree territoriali.

Debbono quindi essere presi in considerazione nella progettazione di opere ed interventi che influiscono nella caratterizzazione locale del clima acustico.

### 2.3 D.P.R. 30 MARZO 2004 N° 142

Questo decreto, entrato in vigore il 16 giugno 2004, stabilisce le norme di prevenzione e contenimento dell'inquinamento da rumore originato dall'esercizio delle infrastrutture stradali esistenti, dai loro ampliamenti in sede o in affiancamento, dalle loro varianti e da quelle di nuova realizzazione delle seguenti tipologie:

- A. *autostrade;*
- B. *strade extraurbane principali;*
- C. *strade extraurbane secondarie;*
- D. *strade urbane di scorrimento;*
- E. *strade urbane di quartiere;*
- F. *strade locali.*

Per ciascuna di queste tipologie nel decreto sono individuate le estensioni delle “fasce di pertinenza acustica”<sup>2</sup> e i relativi limiti di accettabilità.

I valori così individuati, che sono distinti per tipologia di strada, periodo di riferimento e categoria del ricettore esposto, vanno sostituire (all'interno dell'ambito di pertinenza) i limiti ammessi dalla zonizzazione acustica, o nel caso, a quelli previsti dal D.P.C.M. 01.03.1991.

Il dettaglio dei limiti imposti è rappresentato nelle 2 tabelle allegate al DPR di seguito riportate:

#### Strade di nuova realizzazione (DPR 142/2004 – All.1 - tabella 1):

Tipo di strada (secondo codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo DM 5.11.01 – Norme funz. e geom. per la costruzione delle strade)	Ampiezza fascia di pertinenza (m)	Scuole <sup>3</sup> , ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno - dB(A)	Notturmo - dB(A)	Diurno - dB(A)	Notturmo - dB(A)
<b>A - Autostrada</b>		<b>250</b>	50	40	65	<b>55</b>

<sup>2</sup> Rif.: Art.1. c.1. lett. N: “Striscia di terreno misurata in proiezione orizzontale, per ciascun lato dell'infrastruttura, a partire dal confine stradale, per la quale il presente decreto stabilisce i limiti di immissione del rumore”.

<sup>3</sup> Per le scuole è applicabile il solo limite diurno.

<b>B – extraurbana principale</b>		<b>250</b>	<b>50</b>	<b>40</b>	<b>65</b>	<b>55</b>
<b>C – extraurbana secondaria</b>	C1	<b>250</b>	<b>50</b>	<b>40</b>	<b>65</b>	<b>55</b>
	C2	<b>150</b>	<b>50</b>	<b>40</b>	<b>65</b>	<b>55</b>
<b>D – Urbana di scorrimento</b>		<b>100</b>	<b>50</b>	<b>40</b>	<b>65</b>	<b>55</b>
<b>E – Urbana di quartiere</b>		<b>30</b>	<b>50</b>	<b>40</b>	<b>65</b>	<b>55</b>
<b>F - Locale</b>		<b>30</b>	<i>definiti dai Comuni, nel rispetto dei dati riportati in tabella C allegata al DPCM in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6 comma 1, lettera a) della legge n.447 del 1995.</i>			

### Strade esistenti e assimilabili (DPR 142/2004 - All.1 - tabella 22):

Tipo di strada (secondo codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo Norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno - dB(A)	Notturmo - dB(A)	Diurno - dB(A)	Notturmo - dB(A)
<b>A - Autostrada</b>		<b>100 (fascia A)</b>	50	40	70	60
		<b>150 (fascia B)</b>			65	55
<b>B – extraurbana principale</b>		<b>100 (fascia A)</b>	50	40	70	60
		<b>150 (fascia B)</b>			65	55
<b>C – extraurbana secondaria</b>	Ca (strada a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	<b>100 (fascia A)</b>	50	40	65	55
		<b>150 (fascia B)</b>			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	<b>100 (fascia A)</b>	50	40	70	60
		<b>50 (fascia B)</b>			65	55
<b>D – Urbana di scorrimento</b>	Da (strade a carreggiate separate e inter quartiere)	<b>100</b>	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	<b>100</b>			65	55
<b>E – Urbana di quartiere</b>		<b>30</b>	<i>definiti dai Comuni, nel rispetto dei dati riportati in tabella C allegata al DPCM in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6 comma 1, lettera a) della legge n.447 del 1995.</i>			
<b>F - Locale</b>		<b>30</b>	<i>definiti dai Comuni, nel rispetto dei dati riportati in tabella C allegata al DPCM in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6 comma 1, lettera a) della legge n.447 del 1995.</i>			

L'area in esame è attraversata da assi viari quali la SP n.4 (via Priare), e le vie Spello, Sabbioni e Ponticello, caratterizzate da un limitato traffico veicolare e relativo influsso acustico, comunque concentrato prevalentemente nel periodo diurno.

## 2.4 DM 16 MARZO 1998

Il Decreto stabilisce le tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento da rumore; ed integra il DPCM 14/11/97, fissando i limiti e gli indicatori utilizzati per la loro definizione, le metodologie e le tecniche per il controllo del rispetto degli stessi.

L'Allegato A, parte integrante del DM 16/3/98 riporta le seguenti definizioni:

1. Sorgente specifica: sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico
2. Tempo a lungo termine (TL): rappresenta un insieme sufficientemente ampio di TR all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di TL è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità a lungo periodo.
3. Tempo di riferimento (TR): rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6,00 e le h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.
4. Tempo di osservazione (TO): è un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.
5. Tempo di misura (TM): all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura TM di durata pari o minore del tempo di osservazione, in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.
6. Livelli dei valori efficaci di pressione sonora ponderata "A": LAS, LAF, LAI. Esprimono i valori efficaci in media logaritmica mobile della pressione sonora ponderata "A" LPA secondo le costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".
7. Livelli dei valori massimi di pressione sonora LASmax, LAFmax, LAI max. Esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata in curva "A" e le costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".
8. Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A": valore del livello di pressione sonora ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[ \frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \text{ dB(A)}$$

dove  $L_{Aeq}$  è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante  $t_1$  e termina all'istante  $t_2$ ;  $p_A(t)$  è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata "A" del segnale acustico in Pascal (Pa);  $p_0 = 20$  microPa è la pressione sonora di riferimento.

9. Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine TL (L<sub>Aeq,TL</sub>): il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine (L<sub>Aeq,TL</sub>) può essere riferito:

a) al valore medio su tutto il periodo, con riferimento al livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo a tutto il tempo TL, espresso dalla relazione:

$$L_{Aeq,TL} = 10 \log \left[ \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0,1(L_{Aeq,TR})_i} \right] \text{ dB(A)}$$

dove N rappresenta i tempi di riferimento considerati.

b) al singolo intervallo orario nei TR. In questo caso si individua un TM di 1 ora all'interno del TO nel quale si svolge il fenomeno in esame.

(L<sub>Aeq,TL</sub>) rappresenta il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" risultante dalla somma degli M tempi di misura TM, espresso dalla seguente relazione:

$$L_{Aeq,TL} = 10 \log \left[ \frac{1}{M} \sum_{i=1}^M 10^{0,1(L_{Aeq,TR})_i} \right] \text{ dB(A)}$$

dove  $i$  è il singolo intervallo di 1 ora nell'  $i$ -esimo TR (livello da confrontare con i limiti di attenzione).

10. Livello sonoro di un singolo evento LAE, (SEL): è dato dalla formula:

$$SEL = L_{AE} = 10 \log \left[ \frac{1}{t_0} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \text{ dB(A)}$$

dove  $t_2 - t_1$  è un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere l'evento;  $t_0$  è la durata di riferimento (1s)

11. 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:

1) nel caso dei limiti differenziali, è riferito a TM

2) nel caso di limiti assoluti è riferito a TR

12. 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.

13. Livello differenziale di rumore (LD): differenza tra livello di rumore ambientale (LA) e quello di rumore residuo (LR):

$$L_D = (L_A - L_R)$$

14. Livello di emissione: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", dovuto alla sorgente specifica. È il livello che si confronta con i limiti di emissione.

15. Fattore correttivo (K<sub>i</sub>): è la correzione in dB(A) introdotta per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:

- per la presenza di componenti impulsive  $K_I = 3 \text{ dB}$

- per la presenza di componenti tonali  $K_T = 3 \text{ dB}$

- per la presenza di componenti in bassa frequenza  $K_B = 3 \text{ dB}$

I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.

16. Presenza di rumore a tempo parziale: esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in 1 h il valore del rumore ambientale, misurato in  $Leq(A)$  deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il  $Leq(A)$  deve essere diminuito di 5 dB(A).

17. Livello di rumore corretto (LC): è definito dalla relazione

$$L_C = L_A + K_I + K_T + K_B$$

L'art.2 del DM 16/3/98, descrive le caratteristiche tecniche della strumentazione di misura da utilizzare per i rilievi fonometrici:

1. La strumentazione deve soddisfare le specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994. Le misure di livello equivalente devono essere effettuate direttamente con un fonometro conforme alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994. Nel caso di utilizzo di segnali registrati prima e dopo le misure, deve essere registrato anche un segnale di calibrazione. La catena di registrazione deve avere una risposta in frequenza conforme a quella richiesta per la classe 1 della EN 60651/1994 ed una dinamica adeguata al fenomeno in esame. L'uso del registratore deve essere dichiarato nel rapporto di misura.

2. I filtri e i microfoni utilizzati per le misure devono essere conformi, rispettivamente, alle norme EN 61260/1995 (IEC 1260) e EN 61094-1/1994, EN 61094-2/1993, EN 61094-3/1995, EN 61094-4/1995. I calibratori devono essere conformi alle norme CEI 29-4.
3. La strumentazione e/o la catena di misura, prima e dopo ogni ciclo di misura, deve essere controllata con un calibratore di classe 1, secondo la norma IEC 942/1988. Le misure fonometriche eseguite sono valide se le calibrazioni effettuate prima e dopo ogni ciclo di misura, differiscono al massimo di 0.5 dB. In caso di utilizzo di un sistema di registrazione e di riproduzione, i segnali di calibrazione devono essere registrati.
4. Gli strumenti ed i sistemi di misura devono essere provvisti di certificato di taratura e controllata almeno ogni due anni per la verifica della conformità alle specifiche tecniche. Il controllo periodico deve essere eseguito presso laboratori accreditati da un servizio di taratura nazionale ai sensi della legge 11 agosto 1991, n. 273.
5. Per l'utilizzo di altri elementi a completamento della catena di misura non previsti nelle norme di cui ai commi 1 e 2 del presente articolo, deve essere assicurato il rispetto dei limiti di tolleranza della classe 1.

**L'Allegato B "Norme Tecniche per l'esecuzione delle misure"**, parte integrante dell'art.3 DM 16/3/98, definisce le modalità operative di misura del rumore.

1. Prima dell'inizio delle misure è indispensabile acquisire tutte le informazioni che possono condizionare la scelta del metodo, dei tempi e delle posizioni di misura. I rilievi di rumorosità devono pertanto tenere conto delle variazioni sia dell'emissione sonora delle sorgenti che della loro propagazione. Devono essere rilevati tutti i dati che conducono ad una descrizione delle sorgenti che influiscono sul rumore ambientale nelle zone interessate dall'indagine. Se individuabili, occorre indicare le maggiori sorgenti, la variabilità della loro emissione sonora, la presenza di componenti tonali e/o impulsive e/o di bassa frequenza.
2. La misura dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A" nel periodo di riferimento ( $L_{Aeq,TR}$ )

$$T_R = \sum_{i=1}^n (T_0)_i$$

può essere eseguita:

- a) per integrazione continua: il valore di  $L_{Aeq,TR}$  viene ottenuto misurando il rumore ambientale durante l'intero periodo di riferimento, con l'esclusione eventuale degli intervalli in cui si verificano condizioni anomale non rappresentative dell'area in esame;
- b) con tecnica di campionamento: il valore  $L_{Aeq,TR}$  viene calcolato come media dei valori del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo agli interventi del tempo di osservazione  $(T_0)_i$ . Il valore di  $L_{Aeq,TR}$  è dato dalla relazione:

$$L_{Aeq,TR} = 10 \log \left[ \frac{1}{T_R} \sum_{i=1}^n (T_0)_i 10^{0,1 L_{Aeq,(T_0)_i}} \right] \text{ dB(A)}$$

3. La metodologia di misura rileva valori di  $(L_{Aeq,TR})$  rappresentativi del rumore ambientale nel periodo di riferimento, della zona in esame, della tipologia della sorgente e della propagazione dell'emissione sonora. La misura deve essere arrotondata a 0,5 dB.
4. Il microfono da campo libero deve essere orientato verso la sorgente di rumore; nel caso in cui la sorgente non sia localizzabile o siano presenti più sorgenti deve essere usato un microfono per incidenza casuale. Il microfono deve essere montato su apposito sostegno e collegato al fonometro con cavo di lunghezza tale da consentire agli operatori di porsi alla distanza non inferiore a 3 m dal microfono stesso.
5. Misure all'interno di ambienti abitativi: Il microfono della catena fonometrica deve essere posizionato a 1,5 m dal pavimento e ad almeno 1 m da superfici riflettenti. Il rilevamento in ambiente abitativo deve

essere eseguito sia a finestre aperte che chiuse, al fine di individuare la situazione più gravosa. Nella misura a finestre aperte il microfono deve essere posizionato a 1 m dalla finestra; in presenza di onde stazionarie il microfono deve essere posto in corrispondenza del massimo di pressione sonora più vicino alla posizione indicata precedentemente. Nella misura a finestre chiuse, il microfono deve essere posto nel punto in cui si rileva il maggior livello della pressione acustica.

6. *Misure in esterno: Nel caso di edifici con facciata a filo della sede stradale, il microfono deve essere collocato a 1 m dalla facciata stessa. Nel caso di edifici con distacco dalla sede stradale o di spazi liberi, il microfono deve essere collocato nell'interno dello spazio fruibile da persone o comunità e, comunque, a non meno di 1 m dalla facciata dell'edificio. L'altezza del microfono sia per misure in aree edificate che per misure in altri siti, deve essere scelta in accordo con la reale o ipotizzata posizione del ricettore.*
7. *Le misurazioni devono essere eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; la velocità del vento deve essere non superiore a 5 m/s. Il microfono deve essere comunque munito di cuffia antivento. La catena di misura deve essere compatibile con le condizioni meteorologiche del periodo in cui si effettuano le misurazioni e comunque in accordo con le norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994.*
8. *Rilevamento strumentale dell'impulsività dell'evento: Ai fini del riconoscimento dell'impulsività di un evento, devono essere eseguiti i rilevamenti dei livelli  $L_{AI_{max}}$  e  $L_{AS_{max}}$  per un tempo di misura adeguato. Detti rilevamenti possono essere contemporanei al verificarsi dell'evento oppure essere svolti successivamente sulla registrazione magnetica dell'evento.*
9. *Riconoscimento dell'evento sonoro impulsivo: Il rumore è considerato avente componenti impulsive quando sono verificate le condizioni seguenti:*
  - *l'evento è ripetitivo;*
  - *la differenza tra  $L_{AI_{max}}$  ed  $L_{AS_{max}}$  è superiore a 6 dB;*
  - *la durata dell'evento a -10 dB dal valore  $L_{AF_{max}}$  è inferiore a 1 s.*

*L'evento sonoro impulsivo si considera ripetitivo quando si verifica almeno 10 volte nell'arco di un'ora nel periodo diurno ed almeno 2 volte nell'arco di un'ora nel periodo notturno. La ripetitività deve essere dimostrata mediante registrazione grafica del livello LAF effettuata durante il tempo di misura LM.  $L_{aeq,TR}$  viene incrementato di un fattore correttivo KI, così come definito al punto 15 dell'allegato A al DM, sopra riportato:*
10. *Riconoscimento di componenti tonali di rumore: Al fine di individuare la presenza di Componenti Tonal (CT) nel rumore, si effettua un'analisi spettrale per bande normalizzate di 1/3 di ottava. Si considerano esclusivamente le CT aventi carattere stazionario nel tempo ed in frequenza. Se si utilizzano filtri sequenziali si determina il minimo di ciascuna banda con costante di tempo Fast. Se si utilizzano filtri paralleli, il livello dello spettro stazionario è evidenziato dal livello minimo in ciascuna banda. Per evidenziare CT che si trovano alla frequenza di incrocio di due filtri ad 1/3 di ottava, possono essere usati filtri con maggiore potere selettivo o frequenze di incrocio alternative. L'analisi deve essere svolta nell'intervallo di frequenza compreso tra 20 Hz e 20 kHz. Si è in presenza di una CT se il livello minimo di una banda supera i livelli minimi delle bande adiacenti per almeno 5dB. Si applica il fattore di correzione KT come definito al punto 15 dell'allegato A, soltanto se la CT tocca una isofonica eguale o superiore a quella più elevata raggiunta dalle altre componenti dello spettro. La normativa tecnica di riferimento è la ISO 266:1987.*
11. *Presenza di componenti spettrali in bassa frequenza: Se l'analisi in frequenza svolta con le modalità di cui al punto precedente, rivela la presenza di CT tali da consentire l'applicazione del fattore correttivo KT nell'intervallo di frequenze compreso fra 20 Hz e 200 Hz, si applica anche la correzione KB così come definita al punto 15 dell'allegato A, esclusivamente nel tempo di riferimento notturno.*

L'Allegato D al DM 16/3/98, riporta le modalità ed i contenuti minimi per la presentazione dei risultati dei monitoraggi acustici, che devono essere trascritti in un rapporto che contenga:

- a) data, luogo, ora del rilevamento e descrizione delle condizioni meteorologiche, velocità e direzione del vento;
- b) tempo di riferimento, di osservazione e di misura;
- c) catena di misura completa, precisando la strumentazione impiegata e relativo grado di precisione, e del certificato di verifica della taratura;
- d) i livelli di rumore rilevati;
- e) classe di destinazione d'uso alla quale appartiene il luogo di misura;
- f) le conclusioni;
- g) modello, tipo, dinamica e risposta in frequenza nel caso di utilizzo di un sistema di registrazione o riproduzione;
- h) elenco nominativo degli osservatori che hanno presenziato alla misurazione;
- i) identificativo e firma leggibile del tecnico competente che ha eseguito le misure.

Al capitolo 3 della presente relazione sono descritte nel dettaglio le procedure con cui sono state condotte le campagne di misura per la Valutazione di Impatto Acustico.

## **2.5 L.R. 10 MAGGIO 1999 N. 21 E D.D.G. ARPAV N. 3/2008**

La Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" individua i principali strumenti di prevenzione orientati alla tutela del territorio e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico e definisce le disposizioni generali in materia di impatto acustico; l'articolo 8 stabilisce la necessità di predisporre idonea documentazione di impatto acustico contestualmente alla realizzazione, modifica o potenziamento di infrastrutture o attività che possano determinare alterazioni significative della rumorosità ambientale.

In attuazione della L.Q. 447/1995, la Regione Veneto con la L.R. 10/05/1999 n.21 "Norme in materia di inquinamento acustico" ha dettato le norme di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento prodotto dal rumore, al fine di promuovere la salvaguardia della salute pubblica e la riqualificazione ambientale, attraverso il Piano di Classificazione Acustica dei Comuni.

Nella citata norma si specifica che i Comuni provvedono al coordinamento degli strumenti urbanistici con il Piano di Classificazione Acustica.

Con la Delibera del Direttore Generale dell'ARPAV DDG n. 3 del 29.01.2008 sono state approvate le Linee Guida che riportano i criteri da adottare per la elaborazione della documentazione di impatto acustico prevista all'articolo 8 della L.Q. n. 447/1995.

Sono fissati così gli standard di riferimento regionale per la predisposizione delle documentazioni previsionali di impatto acustico e delle valutazioni previsionali di clima acustico che dovranno essere prodotte contestualmente al percorso autorizzativo per le opere, attività o infrastrutture rumorose.

Peculiarità saliente della Delibera è la definizione di un iter progettuale di analisi e valutazione dettagliato e suddiviso per categoria d'intervento da realizzare.

In particolare sono descritti gli interventi soggetti a:

- *Documentazione di Valutazione PREVISIONALE di IMPATTO ACUSTICO: necessaria per verificare la compatibilità acustica dell'opera in fase di progetto;*

- *Valutazione PREVISIONALE di CLIMA ACUSTICO: necessaria per verificare la compatibilità della rumorosità presente nel territorio interessato con la destinazione d'uso dell'opera da realizzare);*
- *Valutazione di IMPATTO ACUSTICO: necessaria per verificare la compatibilità acustica dell'opera già realizzata.*

## **2.6 COMUNE DI POJANA MAGGIORE (VI) – CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE**

Il Piano di Classificazione Acustica del territorio del Comune di Pojana Maggiore (VI), predisposto dal gruppo di lavoro costituito dall'Ing. Vincenzo BACCAN e dall'Ing. Stefano SCARPARO (ASIA Engineering S.r.l.), adottato il 15 gennaio 2002 ai sensi della L. 447/1995 e della LR Veneto n.21/1999 e nel rispetto dei criteri fissati con deliberazione di Giunta regionale n.4313 del 21 settembre 1993, suddivide il territorio in zone corrispondenti alle classi acustiche stabilite da Art.2 del D.P.C.M. 01/03/1991:

- *Classe 1: aree particolarmente protette*
- *Classe 2: aree destinate ad uso prevalentemente residenziale*
- *Classe 3: aree di tipo misto*
- *Classe 4: aree ad intensa attività umana*
- *Classe 5: aree prevalentemente industriali*
- *Classe 6: aree esclusivamente industriali*

Secondo le disposizioni riportate nel Piano di Classificazione Acustica le aree prevalentemente residenziali (classe 2), quelle **di tipo misto (classe 3)** quale quella esaminata, e di intensa attività umana (classe 4) sono state definite in base al traffico, alla densità di popolazione, alla densità di attività commerciali e alla densità di attività artigianali.

Sono state inquadrare in classe 3 tutte le aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici salvo quelle già inserite in classe 1 e le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali (individuate dal PRG vigente come B o C, oppure in zone di espansione).

Il Regolamento prevede il controllo, effettuato da parte dell'Amministrazione Comunale, secondo le modalità previste all'articolo 4 della L. 447/95, per il rispetto della normativa per la tutela dell'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, all'atto del rilascio dei provvedimenti comunali che abilitano alla utilizzazione dei medesimi immobili ed infrastrutture, nonché all'atto del rilascio dei provvedimenti di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive.

Tali controlli si concentrano (vedi art.14, comma 2, L.447/95):

- a) sull'osservanza delle prescrizioni attinenti il contenimento dell'inquinamento acustico;*
- b) del rumore prodotto dall'uso di macchine e attività svolte all'aperto;*
- c) della corrispondenza alla normativa vigente dei contenuti della documentazione fornita dalle Imprese interessate (previsioni di impatto acustico).***

### 3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

#### 3.1 DESCRIZIONE AMBITO DI VALUTAZIONE

Attualmente l'azienda agricola Giacometti conduce un allevamento di polli da carne nelle strutture del centro aziendale (tre capannoni con superficie netta unitaria di 1.377 mq, per un complessivo di 4.131 mq), con una consistenza totale media pari a circa 55.700 capi, che vengono allevati in forza ad un contratto di soccida con una importante ditta operante nella zona in cui insiste l'azienda, che ne garantisce la fornitura degli animali e il loro ritiro, oltre che la fornitura del mangime e dell'assistenza veterinaria.



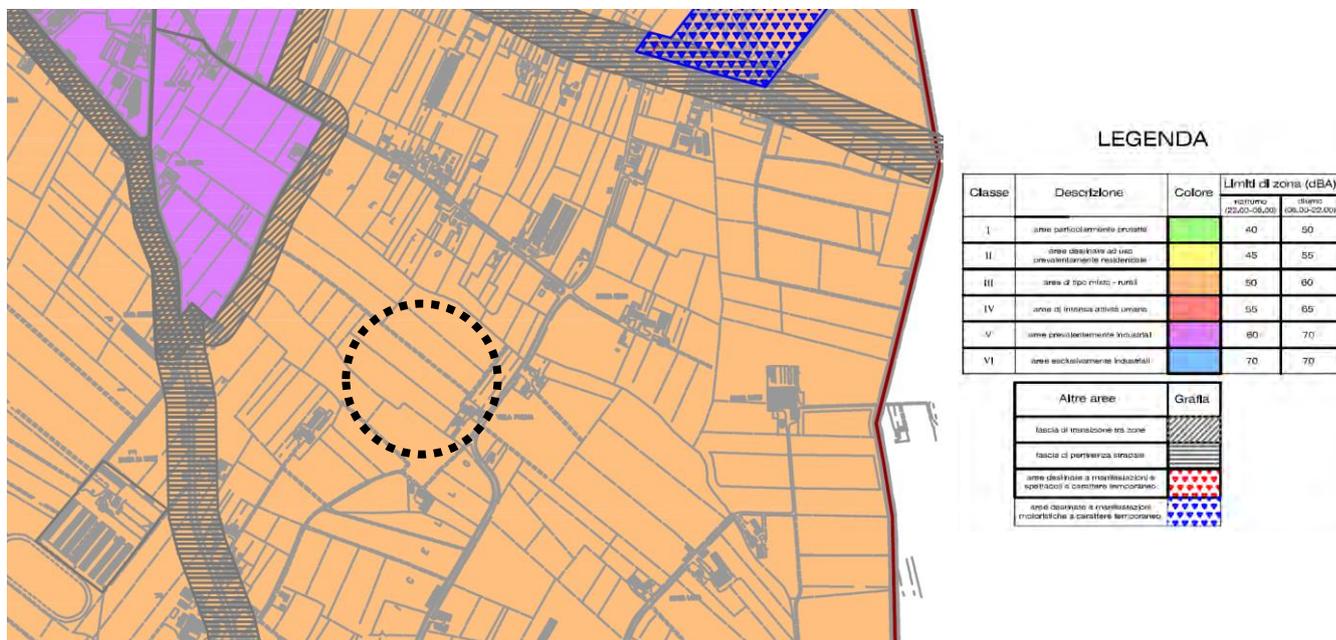
*Localizzazione dell'ambito di intervento*

Come anticipato in premessa l'azienda intende richiedere l'autorizzazione per la **costruzione di un nuovo fabbricato** ad uso allevamento zootecnico per la produzione di polli da carne in ampliamento alle strutture esistenti, per complessivi 1.440 mq lordi, mantenendo le stesse caratteristiche strutturali e funzionali delle 3 strutture già esistenti, come desumibile dagli elaborati di progetto predisposti dal Geom. Paolo Busato.

A seguito della nuova costruzione, i quattro capannoni con una superficie netta complessiva da adibire all'allevamento di 5.508 mq saranno in grado di accasare fino ad un massimo di 104.652 capi/ciclo (considerando una presenza effettiva media di 19 capi/mq) costituiti da polli da carne allevati con cicli della durata di circa 60 giorni, con stabulazione "a terra" su lettiera e controllo climatico interno tramite sistema di ventilazione forzata in depressione posteriore.

L'area in esame che ospita l'allevamento oggetto di ampliamento (evidenziata in rosso immagine sopra riportata) si colloca in una zona agricola a Nord del centro abitato di Pojana Maggiore in località Spello-Tognetti, prossima alla zona artigianale-industriale di Cagnano e distante circa 3 km ad ovest dal centro di Noventa Vicentina.

Secondo la Classificazione Acustica del territorio Comunale l'allevamento è collocato all'interno di un'area in classe III (rurale) così come tutti i ricettori limitrofi, costituiti principalmente da fabbricati residenziali distribuiti nei dintorni, fatta eccezione per le strutture presenti a Nord-Ovest del confine di proprietà e appartenenti all'area Artigianale-Industriale di Cagnano che risultano viceversa collocati in un'area in classe V, preceduta dalla relativa fascia di transizione.



Estratto dalla Classificazione Acustica del comune di Pojana Maggiore con evidenziazione dell'area in esame

### 3.2 DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

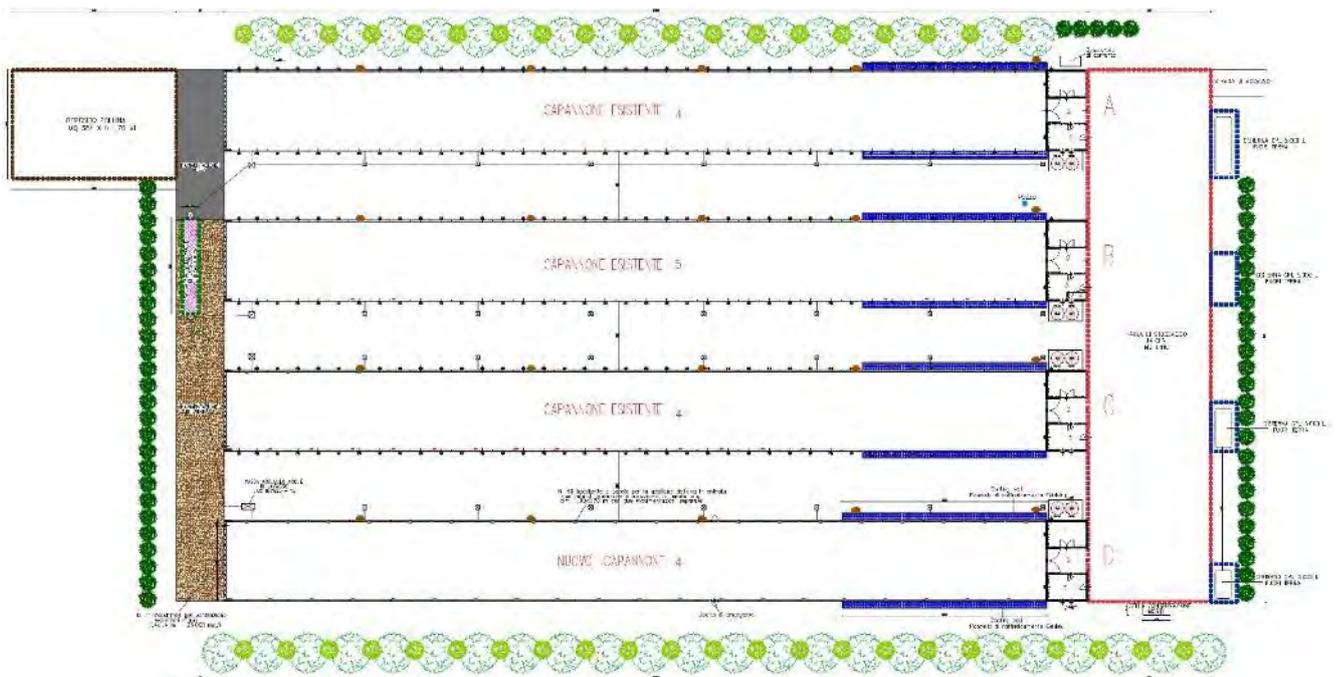
L'attività si occupa di allevamento di pollame e viene attualmente svolta all'interno di tre capannoni esistenti a cui se ne aggiungerà un quarto, attraverso i descritti interventi di ampliamento.

Il ciclo produttivo dei "polli maschi medi pesanti" ha una durata media di 60 giorni, al termine dei quali i capi allevati vengono avviati a strutture specializzate che provvedono alla loro macellazione. Le pause tra i cicli dedicate preparazione della pulcinaia e vuoto sanitario durano 15 giorni, pertanto in un anno si effettuano mediamente 4 - 4,5 cicli di produzione.

Le fasi di allevamento si articolano come segue:

- **Pulizia e disinfezione dei capannoni avicoli:** la pulizia dei capannoni consiste come prima operazione nella rimozione della pollina dai capannoni utilizzando una pala meccanica munita di raschiatore. La pollina viene raccolta e stoccata nella concimaia, situata sul lato Ovest dell'allevamento; la pollina viene utilizzata come concime organico sui terreni agricoli dell'azienda. Questa attività comporta operazioni che si completano normalmente nell'arco di 2 giornate. Dopo l'operazione di rimozione della pollina, si procede alla pulizia delle pareti, delle finestre e delle apparecchiature dei capannoni destinati ad allevamento; questa operazione di lavaggio attualmente richiede 3 giornate di lavoro. L'operazione di disinfezione si effettua distribuendo, sul pavimento e sulle pareti dei capannoni, il disinfettante diluito con acqua attraverso l'utilizzo l'idropulitrice mobile ad alta pressione.

- **Preparazione della pulcinaia:** dopo il periodo di vuoto sanitario, della durata di 15 giorni, giungono all'allevamento i mezzi contenenti il truciolo di legno vergine che viene scaricato in prossimità di ogni capannone e disteso su tutta la superficie. L'operazione di stesura del truciolo ha usualmente una durata di 1 giorno.
- **Pulcinaia:** gli animali che vengono accasati sono pulcini ai primi giorni di vita; essi arrivano a bordo di automezzi all'interno di scatole; le scatole vengono scaricate dall'automezzo e portate all'interno dei capannoni. Lo svuotamento delle scatole avviene dal fondo del capannone in modo tale da distribuire gli animali in maniera uniforme. L'arrivo dei pulcini può avvenire in 1 o al massimo 2 giorni.
- **Allevamento e accrescimento:** questa fase ha una durata di 2 mesi circa (60 giorni), in questo periodo avviene il monitoraggio dei parametri ambientali e dell'accrescimento degli animali. Per monitoraggio ambientale si intende il controllo di umidità, temperatura e ricambio dell'aria. Raggiunto il peso finale prefissato si procede con l'organizzazione del carico dei polli.
- **Carico polli:** il caricamento del pollame viene eseguito con il riempimento di gabbie che sono quindi collocate sull'automezzo di trasporto. La fase di caricamento ha una durata variabile a seconda del programma di carico stabilito.

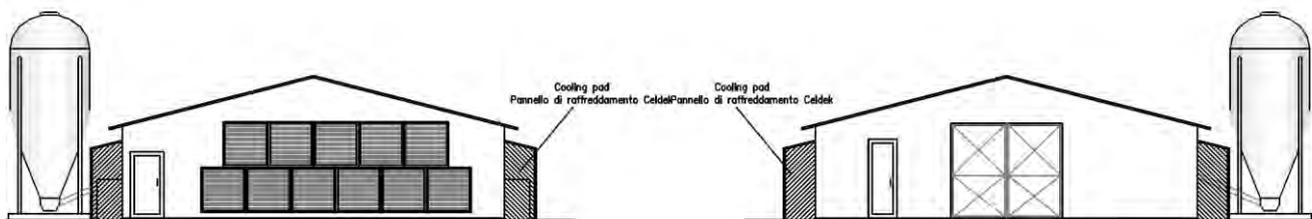


Elaborati di progetto – planimetria

Ciascun capannone è dotato di un portone di accesso, posto sul lato Est e una posta di servizio sulla testata Ovest.

Il piazzale antistante i capannoni è costituita da una pavimentazione industriale in cemento liscio, mentre la restante è generalmente in terra battuta.

In ogni capannone sono presenti i locali tecnici antistanti la zona di allevamento dei capi; il primo ospita gli impianti tecnologici (centraline per il controllo della temperatura e dell'umidità, etc.) ed è anche adibito a ripostiglio, il secondo ha funzione di spogliatoio e ospita il quadro di controllo degli impianti elettrici.



Elaborati di progetto – prospetti Est ed Ovest

Ogni capannone è dotato da una propria linea di alimentazione che parte dai silos e che raggiunge la tramoggia di ogni capannone. È inoltre presente una linea fissa per l'erogazione di acqua.

I capannoni vengono riscaldati attraverso generatori di calore (bruciatori) alimentati a GPL.

Per il corretto controllo microclimatico dell'allevamento presso ciascuno dei capannoni sono presenti 11 ventilatori, installati sul prospetto Ovest (testata di fondo del capannone), della dimensione di 1,40 x 1,40 metri ciascuno disposti su due file sovrapposte (6+5 ventilatori) aventi una portata di compresa fra i 41.500 m<sup>3</sup>/h e i 35.500 m<sup>3</sup>/h.

La ventilazione è di tipo forzata negativa, mentre le prese d'aria sono disposte ai lati dei fabbricati sotto forma di 20 finestrelle longitudinali per ciascun lato del capannone.

Infine i mezzi che giungono all'allevamento prima di entrarvi, vengono fatti passare su una piattaforma di disinfezione munita di ugelli che nebulizzano ad alta pressione il disinfettante diluito in acqua; la stessa operazione viene svolta anche in uscita.

### 3.3 CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI

Per valutare l'emissione acustica generata dagli impianti a servizio della nuova attività sono stati acquisiti i dati tecnici di progetto integrati con le informazioni ricevute dalla proprietà e confrontate con le modalità di valutazione adottate nel caso di analoghe attività oggetto di precedenti valutazioni tecniche espletate dal sottoscritto.

La caratterizzazione delle sorgenti acusticamente rilevanti ai fini dello studio di previsione ha individuato i seguenti elementi significativi:

1. Emissioni sonore prodotte dal funzionamento dei **ventilatori** prodotti dalla ditta EuroEmme Munters e disposti in serie di 11 (n° 5 mod. EC52 e n° 6 mod. EM50 entrambi alimentati da motori a basso consumo da 1 Hp) sul lato Ovest – testata - di ciascun capannone;
2. Emissioni sonore prodotte dai **generatori di calore** (bruciatori) LB White mod. AD 250 disposti in serie di 5 sul lato Est di ciascun capannone;
3. Rumore generato dall'allevamento, **suoni prodotti dai capi di pollame** all'interno dei capannoni;
4. Rumore generato dalle attività connesse alle tradizionali attività di **conduzione agricola dell'allevamento**.

#### 3.3.1 Emissioni sonore prodotte dal funzionamento dei ventilatori

Per quanto riguarda gli impianti in esercizio presso i capannoni dell'allevamento, le modalità di funzionamento dei ventilatori variano a seconda della stagione e dell'età dei capi ricoverati.

Secondo le indicazioni raccolte dalla proprietà per la maggior parte dell'anno la condizione di funzionamento dei ventilatori è dedicata al solo ricambio d'aria, ovvero con uno o due ventilatori normalmente attivi per ciascun capannone. Solo durante i mesi estivi (luglio ed agosto) si possono verificare le condizioni di massimo esercizio con il raffrescamento affidato al funzionamento combinato delle ventole di estrazione e delle batterie di raffrescamento (cooling-pad) della **Celdek** presenti in corrispondenza dei due lati della testata Est di ciascun capannone, con conseguente possibile attivazione di tutti gli 11 ventilatori presenti.

Nel periodo invernale, considerate le minori richieste di ricambio d'aria, le 6 ventole della fila sottostante vengono disattivate e sigillate con robusti teloni di protezione per evitarne la possibile usura/danneggiamento.

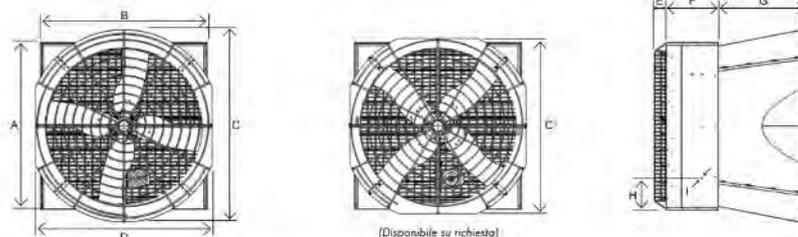


*Ventilatori a servizio dei capannoni di allevamento – si noti la chiusura dei 6 ventilatori inferiori disattivati nel periodo invernale*

Non essendo disponibile documentazione tecnica relativa alle emissioni prodotte da tali apparecchiature la rumorosità di uno di questi ventilatori è stata misurata presso le strutture dell'allevamento ad una distanza di 8 metri dall'apparecchio; i risultati del rilievo hanno indicato un valore stazionario oscillante intorno ai 63,5 dB(A).

L'elemento campionato ha riguardato un apparecchio della fila superiore, ovvero il mod. EC52 dotato di cono estrattore (convogliatore Venturi) che ne incrementa l'efficienza del 30 % rispetto agli elementi in configurazione più semplice presenti nella fila sottostante. Tale apparecchio rilevato va pertanto considerato l'elemento capace di produrre la maggiore rumorosità.

#### Dimensioni



A	B	C	C'	D	E	F	G	H	I
1,425	1,425	1,640	1,500	1,500	95	445	745	275	M8

Tutte le misure sono in millimetri.

*Ventilatore Munters mod.EC52 - caratteristiche dimensionali*

Quale principio cautelativo nel calcolo di previsione dell'impatto acustico è stata considerata un'emissione pari a quella massima prodotta dagli apparecchi di maggiore portata, valutando nello scenario di funzionamento estivo contemporaneamente funzionanti il 90% dei ventilatori a servizio dei quattro capannoni (10 su 11) per l'intero periodo di riferimento diurno e notturno.

### 3.3.2 Emissioni sonore prodotte dai generatori di calore

I rilievi fonometrici effettuati presso le strutture esistenti dell'allevamento, unitamente alle schede tecniche delle apparecchiature e le informazioni acquisite dalla proprietà hanno permesso di definire il livello di potenza attribuibile a tali apparati e il loro tempo di influsso nell'arco della giornata.

Per campionare l'emissione prodotta si è provveduto quindi a forzare il funzionamento di uno di questi apparati misurandone il livello di pressione sonora (indisturbata da altri eventi) ad una distanza di 4 metri dall'apparecchio ottenendo un valore stazionario di 57 dB(A).



Immagini di uno dei generatori di calore (bruciatore a GPL) a servizio dei capannoni di allevamento

Questo dato è stato posto alla base della stima dei livelli di pressione previsti in corrispondenza dei ricettori individuati. Quale principio cautelativo è stata considerata un'emissione pari a quella massima rilevata, valutando contemporaneamente funzionanti, nello scenario di esercizio invernale, l'80 % dei generatori a servizio dei quattro capannoni (16 su 20 bruciatori presenti) per l'intero periodo di riferimento diurno e notturno.

### 3.3.3 Rumore generato dall'allevamento

Considerato l'attuale stato di avanzamento del ciclo produttivo dell'allevamento per poter definire la rumorosità interna nei capannoni sono stati effettuati 2 distinti rilievi:

- il primo all'interno di una struttura analoga per tipologia ove erano presenti polli prossimi alla conclusione del ciclo (presso l'Azienda agricola Corrado Pozza – via Puse – Pojana Maggiore);
- il secondo all'interno di uno dei capannoni dell'azienda Agricola Giacometti con la presenza di pulcini a 10 giorni dall'accasamento.

I livelli rilevati nelle condizioni ordinarie evidenziano valori normalmente sono compresi fra i 58 dB(A) nel caso dei pulcini e i 62 dB(A) per i polli adulti a termine ciclo.



*Immagini interne degli allevamenti Az. Agr. Corrado Pozza e Az. Agr. Giacometti nel corso dei rilievi*

Cautelativamente nella presente valutazione si considera un valore di 65 dB(A) quale livello di riferimento rappresentativo della pressione sonora normalmente presente all'interno di ciascun capannone.

La propagazione verso l'esterno di questi rumori è attenuata dall'involucro del capannone e dai serramenti in alluminio con vetro di sicurezza<sup>4</sup> per i quali è ipotizzabile, secondo i riferimenti bibliografici correnti, una capacità di attenuazione sonora prossima ai 20 dB(A).

Di conseguenza il contributo sonoro prodotto dalle attività interne non risulta normalmente distinguibile dalla normale rumorosità dell'area (clima acustico sia diurno che notturno) già nell'immediata prossimità degli affacci esterni dell'allevamento e tale condizione sarà rispettata anche nel caso della nuova struttura in progetto.

Più in generale si osserva che l'attività aziendale è presente in modo continuo per 24 ore e pertanto le modalità di funzionamento illustrate sono tipiche sia del periodo diurno che del periodo notturno.

### **3.3.4 Rumore generato dalla conduzione agricola dell'allevamento**

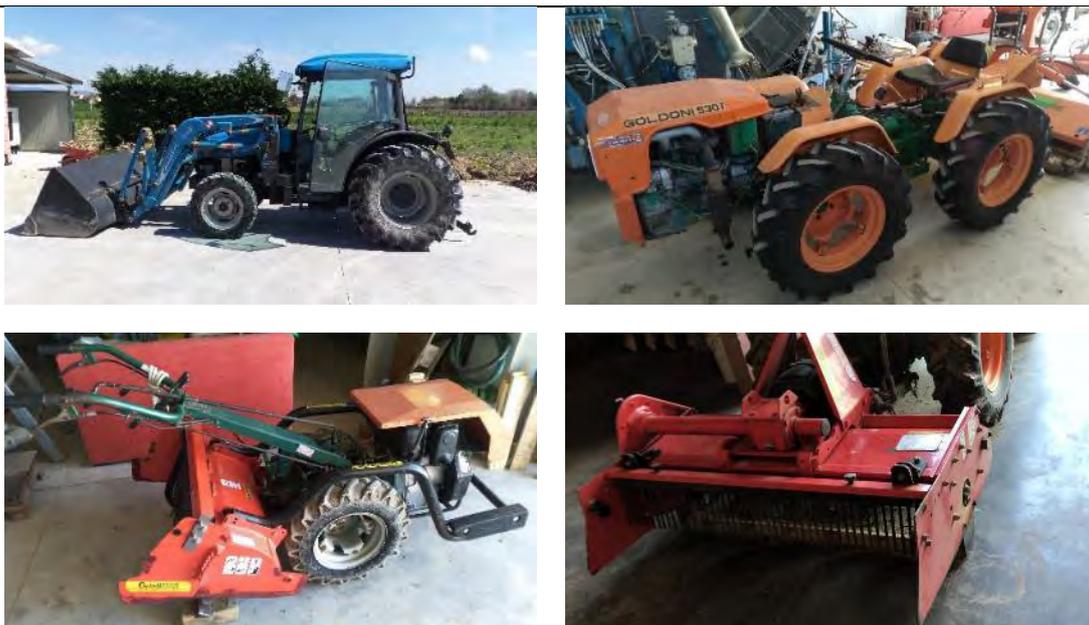
La dotazione di macchine ed attrezzature dell'azienda in analisi risulta abbastanza semplice viste le tipologie di produzioni realizzate; fra queste sono comprese sia macchine di recente introduzione che attrezzature più vecchie comunque funzionali quali:

- n° 1 pala Landini REX 110 GT
- n° 1 trattore Goldoni 530T con fresa CarboGreen mod. 126R
- n° 1 mini-fresa manuale CarboGreen

In virtù dei brevi periodi di utilizzo<sup>5</sup> il normale esercizio di tali mezzi destinati alla conduzione agricola, compatibile con la destinazione d'uso territoriale e la relativa la classificazione acustica, può essere considerata acusticamente ininfluenza.

<sup>4</sup> I serramenti dell'allevamento, nel rispetto delle prescrizioni igienico-sanitarie, sono normalmente mantenuti chiusi.

<sup>5</sup> Le operazioni sono concentrate nel periodo di igienizzazione e preparazione della pulcinaia a cavallo del periodo di vuoto sanitario.



*Principali mezzi in dotazione aziendale*

---

Infine il traffico indotto dall'attività prevede, per ciascun ciclo produttivo (della durata complessiva di 60 + 15 giorni) i seguenti accessi legati agli approvvigionamenti di materiale e forniture:

- *n° 20 operazioni di consegna di mangime;*
- *n° 1 consegna di truciolo;*
- *n° 10 approvvigionamenti di GPL;*
- *n° 1 trasporto per arrivo pulcini;*
- *n° 15 trasporti per polli a fine ciclo;*
- *n° 4 operazioni di trasporto pollina (camion con rimorchio).*

Anche in questo caso, considerato il limitato numero complessivo di operazioni, distribuite nell'arco di 2 mesi e mezzo, si può affermare che le movimentazioni (autotrasporti) prodotti dall'esercizio dell'allevamento risultano insufficienti a produrre modificazioni apprezzabili del clima acustico locale consolidato.

## 4 CAMPAGNA FONOMETRICA

### 4.1 SITUAZIONE ACUSTICA DELL'AREA

Il monitoraggio fonometrico effettuato ha come principale obiettivo quello di definire le condizioni di clima acustico normalmente presente nell'area in esame e valutare le quote di rumorosità indotte dalle diverse sorgenti indagate; i livelli riferiti a specifiche posizioni di misura sono stati poi estesi all'intera area di studio attraverso i calcoli di propagazione.

Il **clima acustico** (livello residuo) è stato caratterizzato attraverso un monitoraggio continuo protratto all'arco di 24 ore nelle giornate del **13 e 14 aprile 2018**.

Le tecniche di rilevamento e misurazione sono quelle prescritte dal DPCM 16/03/1998.

Il modello analitico di previsione adottato definisce i livelli sonori sulla base degli algoritmi di calcolo indicati nella norma ISO 9613-2:2006<sup>6</sup>.

In appendice sono riportati i risultati delle misure in funzione della specifica sorgente indagata. L'analisi del tracciato fonometrico relativo a diverse misure è servita all'obiettivo di individuare e quindi estrarre le quote di rumorosità dei singoli eventi sonori indagati.

I Report contengono le informazioni di seguito elencate:

- *indirizzo del luogo di misura, data, ora e, note sulle condizioni climatiche;*
- *periodo di riferimento, tempo di osservazione, tempo di misura;*
- *altezza sonda microfonica; costante di tempo e velocità di campionamento;*
- *tabella riassuntiva dei livelli di sorgente, livelli minimo e massimo e percentili;*
- *storia temporale del livello sonoro e spettro medio del rumore in terzi di ottava;*
- *distribuzione d'ampiezza e cumulativa;*
- *ev. scorpori eseguiti.*

Le metodiche di misura rispettano le prescrizioni di legge riguardanti le condizioni meteorologiche e la calibrazione; in particolare, per quanto riguarda le condizioni meteorologiche, le misure sono state eseguite tenendo conto dell'assenza di condizioni quali: gelo, suolo coperto da strato di neve, nevicata, pioggia persistente, e velocità del vento superiore a 5 m/s; inoltre sono stati evitati periodi caratterizzati da elevata instabilità atmosferica.

Prima e dopo ogni serie di misure si è provveduto alla calibrazione della strumentazione.

### 4.2 RILIEVO DI CLIMA ACUSTICO

I valori del livello equivalente di pressione sonora ponderata in frequenza (LAeq), misurati nell'arco del periodo diurno e notturno (periodo ininterrotto di 24 ore), sono realizzate a 1,5m dal suolo:

Rif.	Periodo di riferimento	orario	Leq(A) – liv.residuo
Monitoraggio TR [16h]	<b>Diurno</b>	<b>06:00 - 22:00</b>	<b>51,7 dB(A)</b>
Monitoraggio TR [8h]	<b>Notturmo</b>	<b>22:00 - 06:00</b>	<b>38,8 dB(A)</b>

<sup>6</sup> La ISO 9613-2 è una norma internazionale dedicata al calcolo della propagazione acustica in ambiente esterno; fornisce un metodo tecnico progettuale per calcolare l'attenuazione sonora nella propagazione all'aperto, finalizzata alla valutazione dei livelli di rumore ambientale a determinate distanze dalla sorgente in condizioni meteorologiche favorevoli alla propagazione.

Dall'analisi dei monitoraggi effettuati si possono quindi considerare "ordinari" nel medio-lungo periodo i seguenti livelli approssimati in corrispondenza dei ricettori considerati:

- **Clima acustico diurno** [06:00-22:00]: valori compresi fra **50 e 55 dB(A)** [limite 60 dB(A)]
- **Clima acustico notturno** [22:00-06:00]: valori inferiori a **40 dB(A)** [limite 50 dB(A)]

Si evidenzia quindi il sostanziale rispetto nel periodo diurno del livello di immissione previsto per le aree in classe III dal DPCM 14/11/1997 e dalla Classificazione Acustica del territorio Comunale.

### 4.3 STRUMENTI DI MISURA

L'indagine fonometrica è stata realizzata con analizzatore di frequenza in tempo reale con microfono dotato delle caratteristiche stabilite dal D.M 16/03/1998, procedendo alla memorizzazione delle misure eseguite, la cui elaborazione è stata effettuata utilizzando il programma fornito dal produttore dello strumento di misurazione.

La strumentazione di misura utilizzata soddisfa i requisiti di precisione della classe 1, definita nelle norme IEC 60651:10-2000, IEC 60804:10-2000, IEC 61672-1:05-2002. Il calibratore utilizzato è conforme alle norme IEC 60942:1997 con segnale campione di 94.0 dB a 1000Hz.

Sono riportati in allegato il certificato di taratura del fonometro e del calibratore in corso di validità.

Descrizione	Marca	Modello	Classe	
<b>FONOMETRO INTEGRATORE DI PRECISIONE:</b> Taratura: Lat-068-39061-A del 14/04/2017	01 dB	<b>FUSION</b> n. serie 10745	1	
<b>FILTRI IN BANDE DI 1/3 DI OTTAVA:</b> Taratura: Lat-068-39062-A del 14/04/2017	01 dB	<b>FUSION</b> n. serie 10745		
<b>CALBRATORI ACUSTICI:</b> Taratura: Lat-068-39060-A del 14/04/2017	01 dB	<b>CAL 21</b> n. serie 34254665		
<b>SOFTWARE:</b>	01dB	applicativo per il trasferimento dati e l'analisi dei tracciati fonometrici 01dB "dBTrait" rev. 6.0		

Prima e dopo ogni misurazione è stata effettuata la calibrazione acustica dell'intera catena strumentale mediante il segnale campione del livello di pressione sonora, verificando che la differenza fra le due calibrazioni non fosse superiore a 0,5 dB; ove si fosse verificato il superamento di questa condizione le misure sarebbero state considerate nulle [D.M. 16/03/1998 art. 2 c.3].

I dati di elaborazione sono stati successivamente trasferiti su PC e quindi analizzati con il programma **dBTrait** (rel.6), rispondente ai requisiti di cui all'art.2 del *D.M. 16 marzo 1998*, per la memorizzazione, recupero, gestione, elaborazione e conversione dei dati rilevati.

### 4.4 INCERTEZZA DI MISURA

È noto che le misure ripetute dello stesso parametro fisico non forniscono sempre lo stesso valore, in generale quindi si può affermare che l'incertezza di misura è la dispersione dei valori "attribuibili" all'oggetto di valutazione, nel nostro caso il livello di pressione agente sulla membrana del microfono.

I risultati delle misure sono sempre affetti da “fluttuazioni” o potenziali errori, mai perfettamente conoscibili, che si traducono in una naturale incertezza sul risultato di misura.

Per tale motivo si ricorre ad un approccio statistico grazie al quale è possibile, non determinare tali fluttuazioni, ma semplicemente stimarle. Il risultato di una misura dunque non è mai un unico numero “deterministico” ma un intervallo di valori possibili entro il quale il misurando può trovarsi con una data probabilità, ovvero la semi-ampiezza di un particolare intervallo di valori e l’incertezza di misura.

Per qualsiasi misura si definisce: incertezza standard o scarto tipo, con simbolo “u” una stima della deviazione standard  $\sigma$ , prevista per il valore di misura. A seconda del metodo impiegato per la stima di “u” classificheremo questa incertezza come di categoria A o B:

- *Categoria A – Incertezza di ripetibilità ricavata attraverso l’analisi statistica dei risultati ottenuti da un campione sufficientemente ampio di osservazioni;*
- *Categoria B - Incertezza determinata attraverso un giudizio sulle informazioni disponibili relative alle oscillazioni del fenomeno sonoro indagato.*

L’incertezza complessiva del valore misurato è composta dal contributo delle incertezze strumentali e dalle incertezze legate alla variabilità del rumore rilevato, ovvero:

$$u_c = \sqrt{\sum_{i=1}^n u_i^2}$$

dove  $u_i$  è il valore di ogni singola incertezza.

Quando si determina l’incertezza è necessario specificare il fattore di copertura K, indicativo della probabilità che il valore vero della grandezza misurata sia compreso all’interno di un intervallo di valori definito da un determinato livello di confidenza. Supponendo che la funzione di densità di probabilità si riferisca ad una variabile casuale normale, il fattore di copertura K sarà uguale a 2.

<b>Incetezza</b>	<b>Categoria</b>	<b><math>u_i</math></b>
Ripetibilità	A	0,5
Calibrazione	B	0,13
Condizioni ambientali	B	0,32
Linearità della risposta del fonometro	B	0,46

Valori di incetezza tratti da “Impatto acustico. Accertamenti e documentazione – Gabrieli T. Fuga F.”

L’incetezza composta vale quindi:

$$u_c = \sqrt{\sum_{i=1}^4 u_i^2} = \sqrt{0,5^2 + 0,13^2 + 0,32^2 + 0,46^2} = 0,76 \text{ dB}_{(A)}$$

La stima dell’incetezza estesa vale:  $U = 2 * u_c = 1,5 \text{ dB}_{(A)}$

Si può quindi concludere che tutti i risultati delle attività di misura di seguito riportati sono soggetti ad una tolleranza pari a: +/-1,5 dB(A).

## 5 VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO

I modelli di previsione sono utilizzati tipicamente per situazioni in cui occorre prevedere il rumore immesso nell'ambiente da una nuova opera che non sia ancora stata realizzata; ogni modello previsionale è riconducibile ad una struttura generale nella quale sono identificabili i seguenti contributi:

1. *rappresentazione della configurazione ambientale;*
2. *definizione delle caratteristiche delle sorgenti;*
3. *modellizzazione della propagazione tra la sorgente e il ricettore;*
4. *rappresentazione dei risultati in forma grafica e/o numerica.*

La norma EN ISO 9613-II, dedicata alla modellizzazione della propagazione acustica nell'ambiente esterno, specifica le tecniche per valutare la propagazione del rumore generato da una sorgente puntuale, lineare e aerale; in particolare l'equazione adottata permette di stimare i livelli di pressione acustica ponderata in frequenza:

$$L_p(r) = L_W - 20 \log(r) - 11 - A$$

dove:  $L_W$  è il livello di potenza sonora generato dalle sorgenti (puntiformi);  
 $r$  è la distanza sorgente /ricettore;  
 $A$  (attenuazioni) è composto dai termini che caratterizzano l'ambiente di propagazione.

Dal livello  $L_p(r)$  si ricava il livello equivalente relativo al tempo diurno  $L_{Aeq}$ .

Gli impianti e la rumorosità generata dalle attività sono stati ricondotti a sorgenti di tipo puntuale in considerazione del ridotto rapporto dimensione sorgente / distanza dal ricettore.

Nel calcolo previsionale è stata considerata una configurazione operativa che combina la massima emissione stimata per ciascuna delle sorgenti; sommando energeticamente le quote di rumorosità generate dalle diverse sorgenti è possibile determinare i livelli di emissione ed immissione presso i ricettori individuati.

Di seguito sono riportati i livelli riferiti allo stato di progetto confrontati con i rispettivi limiti di zona.

La valutazione prevede due distinti scenari operativi:

1. **Condizioni di esercizio "Estivo"** con il funzionamento a pieno regime dei ventilatori (10 su 11 ventilatori attivi su ciascuno dei 4 capannoni per l'intero TR);
2. **Condizioni di esercizio "Invernale"** con il funzionamento a pieno regime dei bruciatori per il riscaldamento dei capannoni e operatività dei ventilatori ridotta al 40 % (per un massimo di 5 su 11 ventilatori attivi per l'intero TR).

### 5.1 RICETTORI INDIVIDUATI

I principali ricettori considerati nella presente valutazione di impatto acustico sono costituiti da fabbricati a destinazione residenziale posti in prossimità al perimetro della proprietà in esame.

Ricettore	descrizione	cl. acustica	dist. media da lim. proprietà struttura
R1	Edificio residenziale (villa Palma), via Ponticello 13	III	confinata - limite proprietà
R2	Edificio residenziale, via Ponticello 28-30	III	30 m

<b>R3</b>	Edifici residenziali, via Giovanni Spello	III	110-130 m
<b>R4</b>	Area artigianale-industriale, via 1° Maggio	V	30 m
<b>R5</b>	Edifici residenziali, via Pietre, 48-50-52	III	105 m
<b>R6</b>	Insediamiento produttivo (allevamento suini) via Pietre 22	III	125 m

Per una più precisa individuazione dei ricettori selezionati si rimanda all'Appendice 3: Area di analisi: Localizzazione ricettori.

Ad essi è stata associata una condizione di **clima acustico** (livello residuo) pari a:

- **52 dB(A)** nel periodo diurno
- **39 dB(A)** nel periodo notturno

e un **livello di fondo** (desumibile dal percentile L95 ottenuto nel corso del monitoraggio) pari a:

- **34 dB(A)** nel periodo diurno
- **28 dB(A)** nel periodo notturno.

## 5.2 LIVELLI ACUSTICI STIMATI

### 5.2.1 Emissione assoluta

In questa situazione viene considerato il solo contributo acustico prodotto dalla attività operante a regime (contemporaneo funzionamento di tutte le sorgenti considerate) escludendo ulteriori contributi provenienti dal territorio.

I livelli stimati sono prodotti con riferimento al clima acustico basato sul livello di fondo presente nell'area, ossia non includendo il contributo generato dal traffico stradale e dalle altre attività in esercizio nei dintorni; in condizioni normali questi contributi esterni produrranno il "mascheramento" dell'influsso acustico propagato per via aerea dall'attività come meglio evidenziato nella tabella di valutazione del criterio differenziale.

#### Scenario "Estivo":

Ricettore	Emissione diurna: livello stimato [dB(A)]	Lim. emissione diurna [dB(A)]	Emissione notturna: livello stimato [dB(A)]	Lim. emissione notturna [dB(A)]	Rispetto limiti
<b>R1</b>	<b>34,5</b>	55	<b>34,5</b>	45	<b>SI</b>
<b>R2</b>	<b>32,8</b>	55	<b>32,8</b>	45	<b>SI</b>
<b>R3</b>	<b>35,9</b>	55	<b>35,9</b>	45	<b>SI</b>
<b>R4</b>	<b>37,3</b>	65	<b>37,3</b>	55	<b>SI</b>
<b>R5</b>	<b>38,8</b>	55	<b>38,8</b>	45	<b>SI</b>
<b>R6</b>	<b>38,3</b>	55	<b>38,3</b>	45	<b>SI</b>

#### Scenario "Invernale":

Ricettore	Emissione diurna: livello stimato [dB(A)]	Lim. emissione diurna [dB(A)]	Emissione notturna: livello stimato [dB(A)]	Lim. emissione notturna [dB(A)]	Rispetto limiti
<b>R1</b>	<b>34,4</b>	55	<b>34,4</b>	45	<b>SI</b>
<b>R2</b>	<b>32,9</b>	55	<b>32,9</b>	45	<b>SI</b>
<b>R3</b>	<b>32,8</b>	55	<b>32,8</b>	45	<b>SI</b>
<b>R4</b>	<b>35,3</b>	65	<b>35,3</b>	55	<b>SI</b>
<b>R5</b>	<b>36,8</b>	55	<b>36,8</b>	45	<b>SI</b>
<b>R6</b>	<b>37,2</b>	55	<b>37,2</b>	45	<b>SI</b>

La rumorosità complessiva indotta dalle attività e dagli impianti a servizio dell'allevamento, rispetterà con ampio margine i limiti massimi previsti dalla Zonizzazione Acustica Comunale nei confronti di tutti i ricettori individuati sia nelle più gravose condizioni di esercizio estivo che invernale.

È necessario precisare che i valori sono stimati considerando il contributo indotto dalla presenza delle strutture fraposte (quali ad esempio i fabbricati dell'allevamento oggetto di valutazione).

Il confronto con i valori di clima acustico di zona (livello residuo - pari a circa 52 dB(A) nel periodo diurno e 39 dB(A) nel periodo notturno) dimostra come i valori stimati di emissione si collochino sempre al disotto dei valori ottenuti nel corso del monitoraggio acustico per il periodo diurno e con valori sostanzialmente coincidenti con il livello attribuibile al periodo notturno; in queste condizioni il contributo indotto dall'esercizio dell'attività non risulterà normalmente percepibile e/o distinguibile per i ricettori interessati.

### 5.2.2 Immissione assoluta (livello ambientale)

I valori di immissione assoluta combinano il contributo acustico indotto dalla nuova attività al preesistente rumore dell'area esaminata. Dall'analisi dei livelli stimati si può confermare che nonostante sia stata adottata una metodologia di valutazione penalizzante per le sorgenti indagate<sup>7</sup> queste non produrranno alterazioni significative del clima di zona.

#### Scenario "Estivo":

Ricettore	Immissione diurna: livello stimato [dB(A)]	Lim. immissione diurna [dB(A)]	Immissione notturna: livello stimato [dB(A)]	Lim. immissione notturna [dB(A)]	Rispetto limiti
R1	52,1	60	40,3	50	SI
R2	52,1	60	40,9	50	SI
R3	52,1	60	40,7	50	SI
R4	52,1	70	41,2	60	SI
R5	52,2	60	41,9	50	SI
R6	52,2	60	41,7	50	SI

#### Scenario "Invernale":

Ricettore	Immissione diurna: livello stimato [dB(A)]	Lim. immissione diurna [dB(A)]	Immissione notturna: livello stimato [dB(A)]	Lim. immissione notturna [dB(A)]	Rispetto limiti
R1	52,1	60	40,3	50	SI
R2	52,1	60	40,0	50	SI
R3	52,1	60	39,9	50	SI
R4	52,1	70	40,5	60	SI
R5	52,1	60	41,1	50	SI
R6	52,1	60	41,2	50	SI

I valori ottenuti dalla stima di previsione sono condizionati dalla rumorosità preesistente nell'area e risultano sostanzialmente compatibili con i limiti di immissione assoluta previsti dal DPCM

<sup>7</sup> Gli scenari di valutazione prevedono il funzionamento continuo delle sorgenti protratto per l'intero tempo di riferimento diurno e notturno, ovvero una condizione che normalmente non si verifica se non in rari eventi nell'arco dell'anno, legati a condizioni ambientali particolarmente gravose.

14/11/1997 e dalla classificazione acustica del territorio comunale per le Aree in classe III e V a cui sono riconducibili i ricettori circostanti.

### 5.2.3 Livello differenziale

Il livello differenziale rappresenta la quantità di alterazione acustica introdotta dal funzionamento della nuova struttura rispetto alla condizione preesistente (Livello differenziale = Livello ambientale – Livello residuo).

$$L.Diff._{(TM)} = LA - LR$$

La tabella sotto riportata dimostra che in corrispondenza dei ricettori individuati, stante un clima acustico particolarmente mite, non si prevede l'introduzione di livelli sonori tali da generare potenziali criticità in termini di un superamento del limite differenziale.

Il valore differenziale rappresenta il contributo massimo prodotto dal nuovo insediamento, con riferimento al tempo di misura, in quanto è prodotto dal confronto fra l'immissione massima che combina i contributi degli impianti funzionanti a massimo regime con il livello residuo riscontrato sia nel periodo diurno che notturno.

#### Scenario "Estivo":

Ricettore	Livello differenziale diurno stimato [dB(A)]	Lim. differenziale diurno [dB(A)]	Livello differenziale notturno stimato [dB(A)]	Lim. differenziale diurno [dB(A)]	Rispetto limiti
R1	+0,1	+5	+1,3	+3	SI
R2	+0,1		+0,9		SI
R3	+0,1		+1,7		SI
R4	+0,1		+2,2		SI
R5	+0,2		+2,9		SI (limite)
R6	+0,2		+2,7		SI

#### Scenario "Invernale":

Ricettore	Livello differenziale diurno stimato [dB(A)]	Lim. differenziale diurno [dB(A)]	Livello differenziale notturno stimato [dB(A)]	Lim. differenziale diurno [dB(A)]	Rispetto limiti
R1	+0,1	+5	+1,3	+3	SI
R2	+0,1		+1,0		SI
R3	+0,1		+0,9		SI
R4	+0,1		+1,5		SI
R5	+0,1		+2,1		SI
R6	+0,1		+2,2		SI

Come evidenziato i valori stimati in corrispondenza delle facciate maggiormente esposte si collocano entro i limiti previsti dalla normativa nazionale, con livelli che possono avvicinarsi alle condizioni di soglia, nel periodo notturno, in riferimento ai più vicini ricettori R5 e R6.

Vale la pena rimarcare però che, secondo le prescrizioni normative, il livello differenziale deve essere verificato all'interno delle unità immobiliari a finestre aperte e/o chiuse; in fase previsionale la stima è stata necessariamente effettuata all'esterno dei fabbricati individuati quali ricettori esposti, comportando dei risultati senza dubbio cautelativi.

Infatti è possibile affermare che l'attenuazione al campo sonoro esterno introdotta dal vano finestra aperto risulta pari a circa 3÷4 dBA; in questo modo si ottengono livelli interni ai fabbricati trascurabili e/o non percepibili.

## 6 CONCLUSIONI

La stima dell'influsso derivante dall'esercizio dell'attività dell'allevamento avicolo condotta dall'Azienda Agricola Giacometti a seguito dei previsti interventi di ampliamento evidenzia livelli acustici entro i limiti, ovvero compatibili con la normativa nazionale e con la regolamentazione locale vigente, con riferimento ai più vicini ricettori individuati.

Il rumore generato dagli impianti tecnici a servizio della nuova struttura e di quelle già esistenti, sarà sufficientemente attenuato dai fenomeni di divergenza geometrica e/o dalla collocazione degli apparecchi presso la struttura produttiva.

Il rumore interno prodotto dai capi di pollame ed anche il rumore prodotto dalla movimentazione veicolare per le operazioni di carico scarico eseguite con furgoni/autocarri connessi al normale esercizio dell'allevamento non produrrà variazioni rilevabili del clima acustico consolidato nel territorio circostante.

Considerata quindi la modalità cautelativa utilizzata nei calcoli di previsione si prevede che l'esito di eventuali futuri monitoraggi acustici eseguiti ad interventi completati e con l'attività produttiva a regime, evidenzieranno valori in linea od inferiori rispetto a quanto indicato nella presente previsione e comunque contenuti entro i limiti di norma.

Veggiano (PD), 08/05/2018

**Arch. Andrea Tortorelli**

Iscr. elenco Tecnici Competenti in Acustica del Veneto al n° 563

A circular blue professional stamp from the Provincial Association of Architects of the Province of Padua. The stamp contains the text: "DEGLI ARCHITETTI DELLA PROVINCIA DI PADOVA", "ARCH. ANDREA TORTORELLI", and "Nr. 1437". Overlaid on the stamp is a handwritten signature in black ink.

*firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 7 marzo 2005, n. 82  
"Codice dell'amministrazione digitale"*

## **APPENDICI**

**App. 1 - Report monitoraggio acustico**

**App. 2 - Certificati di taratura**

**App. 3 - Area di analisi: localizzazione ricettori**

**App. 4 - Comune di Pojana Maggiore (VI): estratto del Piano di Classificazione Acustica**

**App. 5 - Attestazione T.C.A.**

Altezza sonda microfonica: 1.50 mt

Tempo di osservazione: 00.00 – 24.00

Costante di tempo: Fast con pesatura A

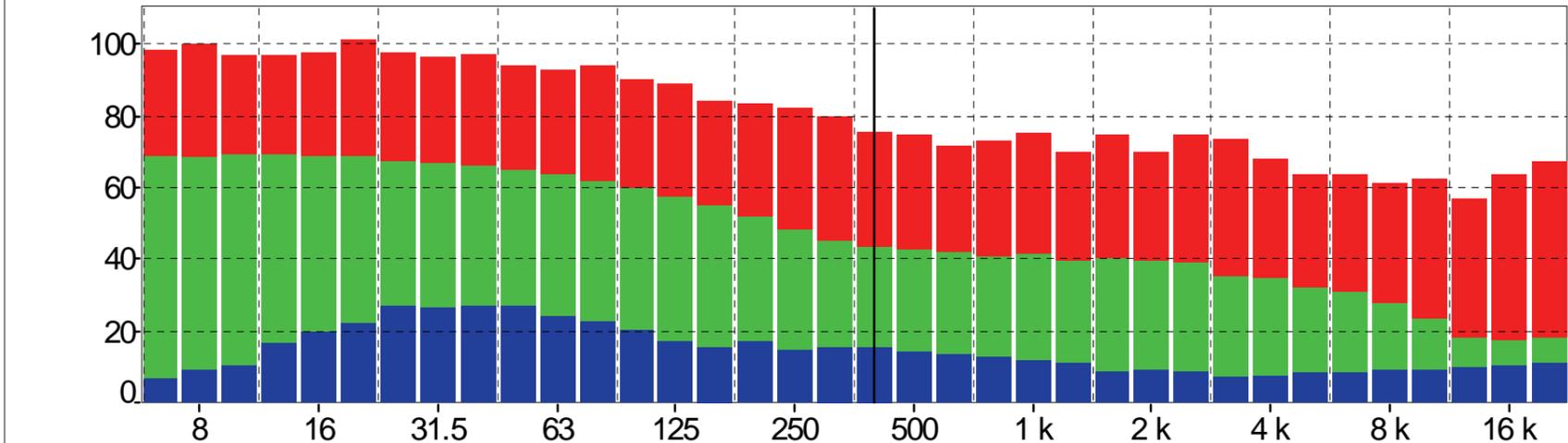
Velocità di campionamento: 100ms

Periodo di riferimento: diurno/notturno

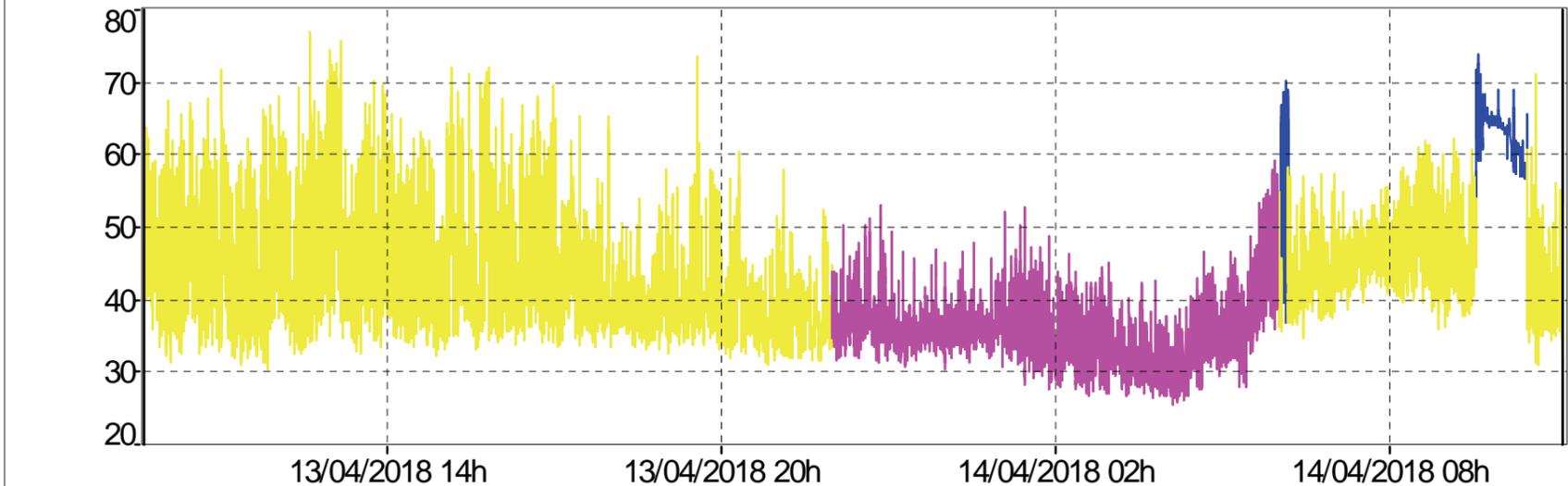
Tempo di misura dal 13-04-2018 ore 09.38 al 14/04/2018 ore 11.07 (24h)

Spettro medio minimo e massimo del rumore in terzi di ottava - storia temporale del livello sonoro - sonogramma:

Medio G1 MY\_LOC [medio] Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS) 400 43.0  
 Min G1 MY\_LOC [Min] Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS) 400 14.9  
 Max G1 MY\_LOC [Max] Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS) 400 75.3



MY\_LOC Leq 2s A Sorgente :Non codificato ven 13/04/2018 09h38m39 dB sab 14/04/2018 11h07m47 dB



— Scorporo — Diurno — Notturno — Non codificatc

[ID=4] G1 MY\_LOC s;Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS) 0h00m00s000 5 76.86

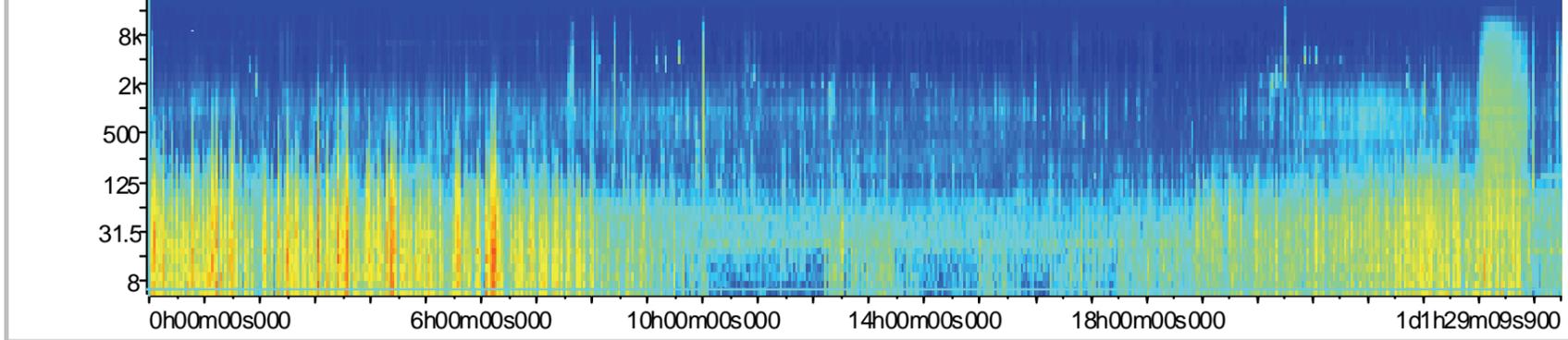


Foto:



Livelli:

File	T_ACU081_Giacometti_monitoraggio 24h.CMG					
Ubicazione	MY_LOC					
Tipo dati	Leq					
Pesatura	A					
Inizio	13/04/2018 09:38:39:000					
Fine	14/04/2018 11:07:49:000					
Sorgente	Leq	Lmin	Lmax	L95	L5	Durata complessivo
	Sorgente dB	dB	dB	dB	dB	h:m:s.ms
Scorporo	63,0	34,6	78,3	42,8	66,1	01:03:02:000
Diurno	51,7	28,6	82,4	34,1	56,3	16:26:08:000
Notturno	38,8	24,4	66,5	28,1	42,2	07:59:59:900
Globale	52,5	24,4	82,4	30,5	59,0	25:29:09:900

Strumentazione di misura:

01dB FUSION matr: 10745

Software elab. dati: 01dB – dBTrait ver. 6.0.0

Calibrazione ante: +0,08 dB /post: + 0,25 dB

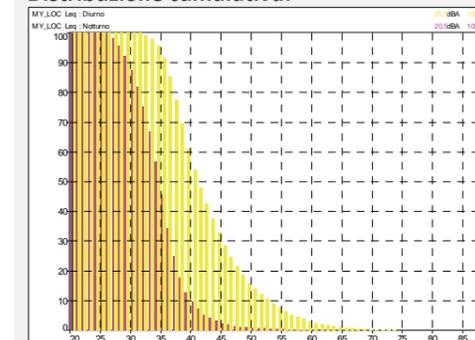
Note:

- Monitoraggio acustico24h area di intervento

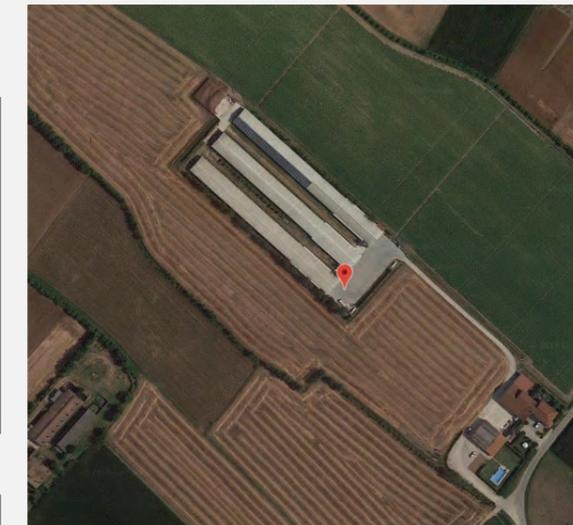
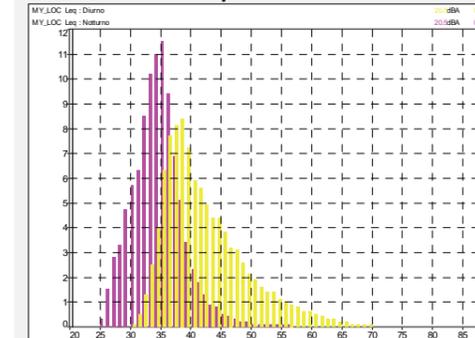
Coordinate GPS:

45°18'23.64"N / 11°30'39.06"E

Distribuzione cumulativa:



Distribuzione d'ampiezza:



File:T\_ACU081\_Giacometti\_monitoraggio 24h.CMG

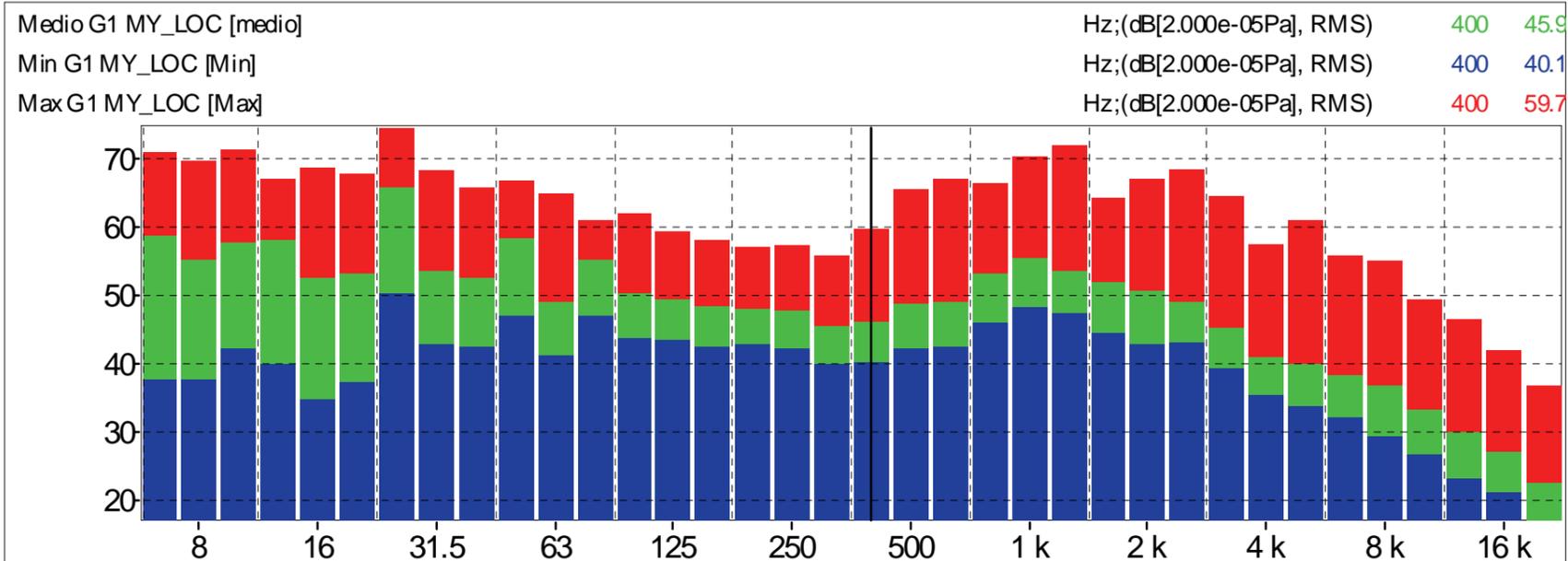
**L<sub>Aeq</sub>diurno = 51,7 dB(A)** clima acustico(TR) - **L<sub>Aeq</sub>notturno = 38,8 dB(A)** clima acustico(TR)

Altezza sonda microfonica: 1.50 mt      Tempo di osservazione: 00.00 – 24.00  
 Periodo di riferimento: diurno/notturno      Tempo di misura: 09.15 – 9.20 (5 min)  
 Spettro medio minimo e massimo del rumore in terzi di ottava - storia temporale del livello sonoro - sonogramma:

Costante di tempo: Fast con pesatura A  
 Velocità di campionamento: 100ms

Foto:

Livelli:



File	20180413_091506_092011.cmg						
Inizio	13/04/2018 09:15:06:000						
Fine	13/04/2018 09:20:12:000						
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95
MY_LOC	Leq	A	dB	61,6	53,6	80,1	57,1

**Strumentazione di misura:**

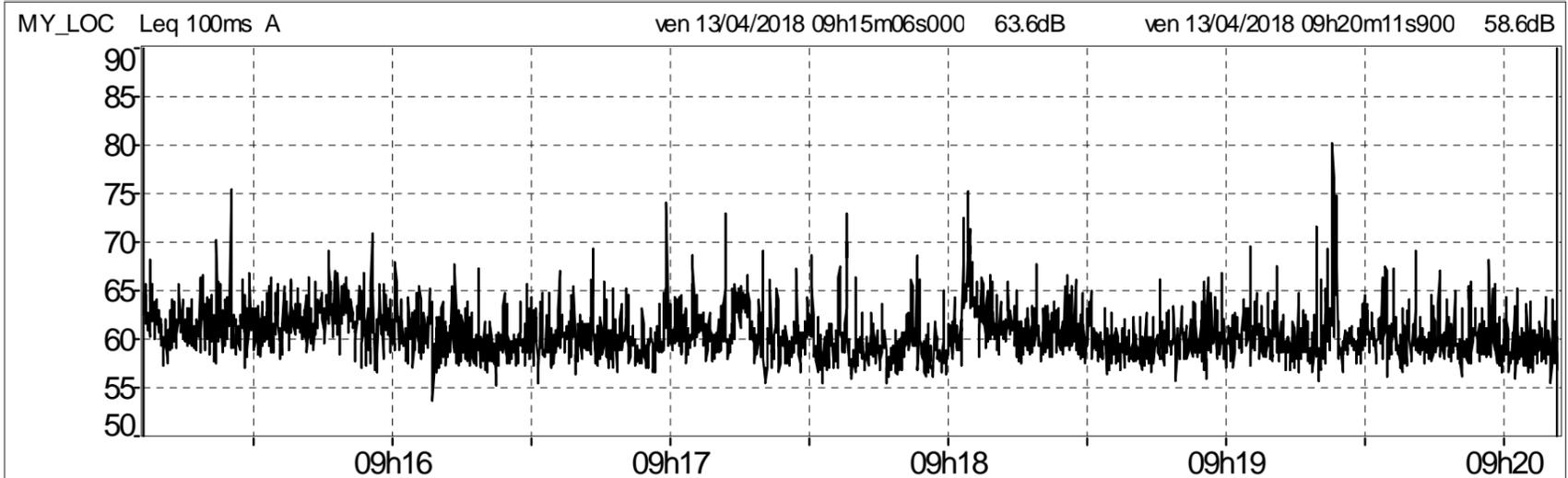
01dB FUSION matr: 10745  
 Software elab. dati: 01dB – dBTrait ver. 6.0.0  
 Calibrazione ante: +0,13 dB /post: + 0,28 dB

**Note:**

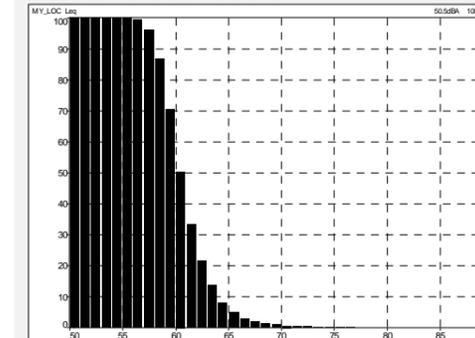
- Allevamento limitrofo: campionamento acustico livello sonoro interno allevamento, polli adulti - 50gg circa - prossimi a fine ciclo.

**Coordinate GPS:**

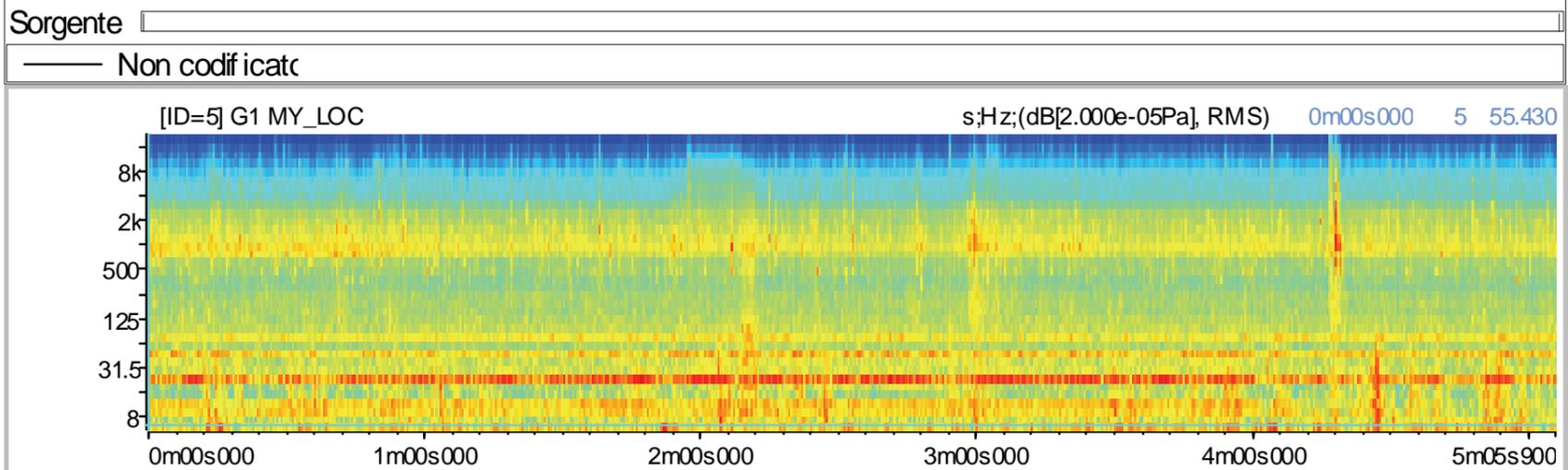
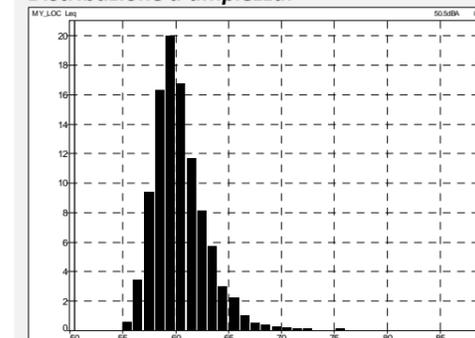
45°18'03.62"N / 11°30'49.90"E



**Distribuzione cumulativa:**



**Distribuzione d'ampiezza:**



File:20180413\_091506\_092011.cmg

**L<sub>Aeq</sub> = 61,6 dB(A)**

Altezza sonda microfonica: 1.50 mt      Tempo di osservazione: 00.00 – 24.00  
 Periodo di riferimento: diurno      Tempo di misura 11.39-11.44 (5 min)  
 Spettro medio minimo e massimo del rumore in terzi di ottava - storia temporale del livello sonoro - sonogramma:

Costante di tempo: Fast con pesatura A  
 Velocità di campionamento: 100ms

Foto:

Livelli:

Medio G1 MY\_LOC [medio]      Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)      400      44.5  
 Min G1 MY\_LOC [Min]      Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)      400      33.0  
 Max G1 MY\_LOC [Max]      Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)      400      51.8

File	20180414_113901_114403.cmg						
Inizio	14/04/2018 11:39:01:000						
Fine	14/04/2018 11:44:03:000						
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95
MY_LOC	Leq	A	dB	57,5	47,6	68,8	49,8

**Strumentazione di misura:**

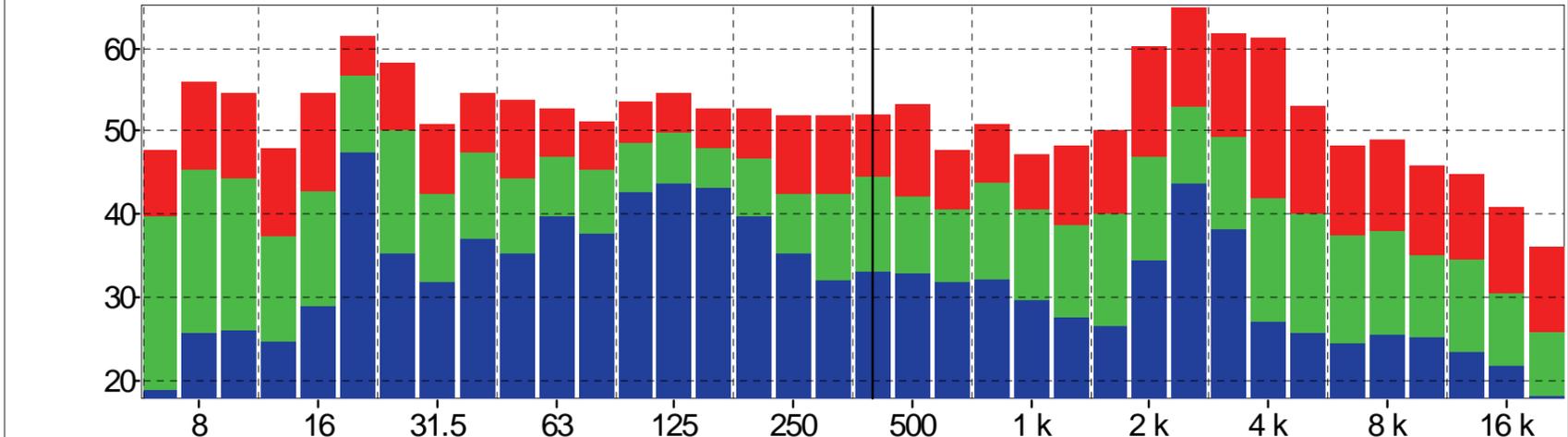
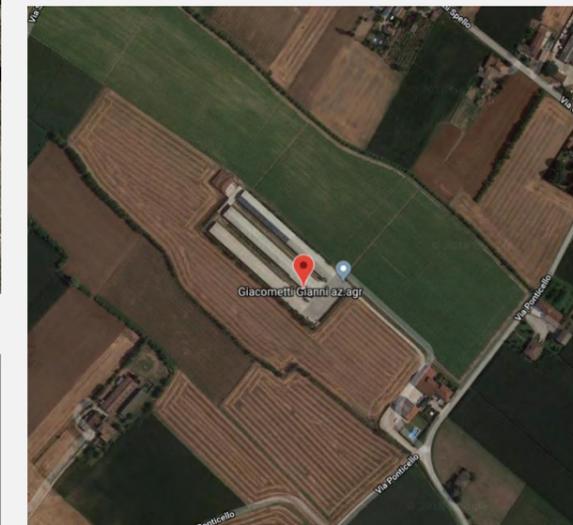
01dB FUSION matr: 10745  
 Software elab. dati: 01dB – dBTrait ver. 6.0.0  
 Calibrazione ante: +0,11 dB /post: + 0,21 dB

**Note:**

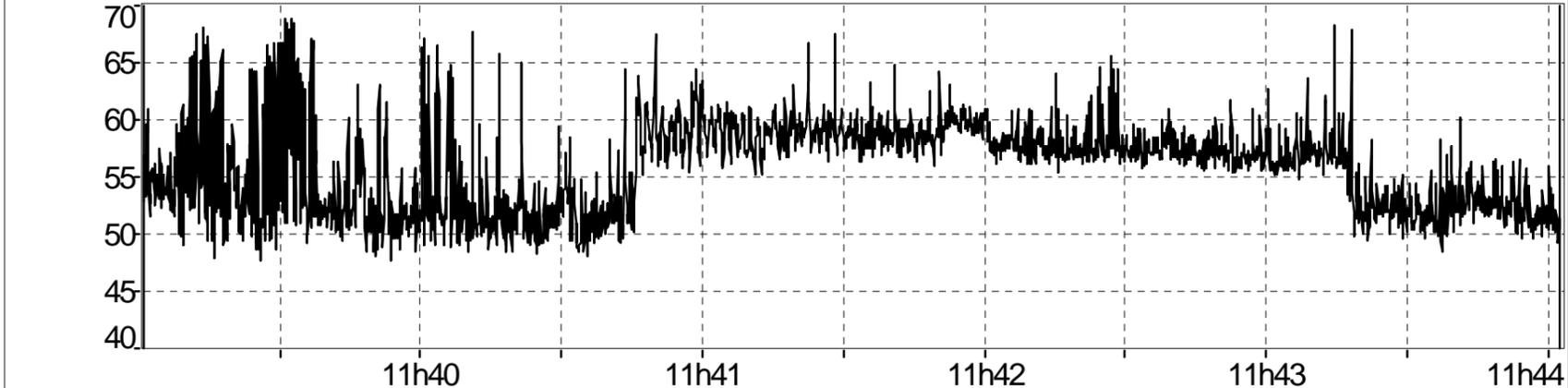
- Monitoraggio acustico livello sonoro interno allevamento (pulcini - 10gg circa)

**Coordinate GPS:**

45°18'25.10"N / 11°30'38.07"E

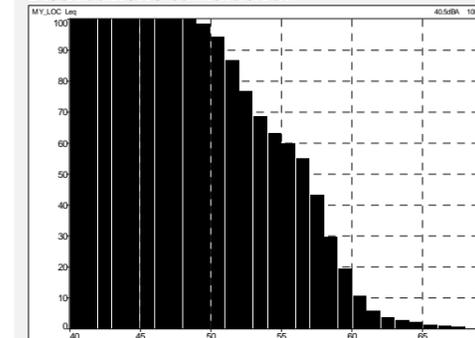


MY\_LOC Leq 100ms A      sab 14/04/2018 11h39m01s000      54.0dB      sab 14/04/2018 11h44m02s900      51.3dB

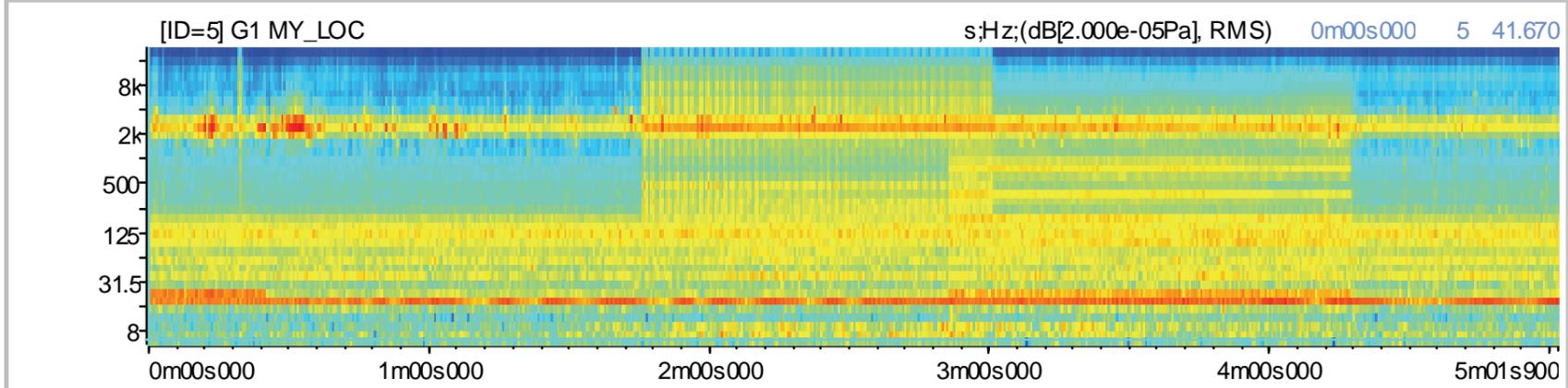
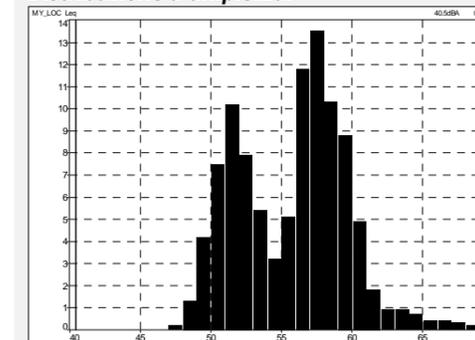


Segnale  Sorgente   
 — Non codificatc

**Distribuzione cumulativa:**



**Distribuzione d'ampiezza:**

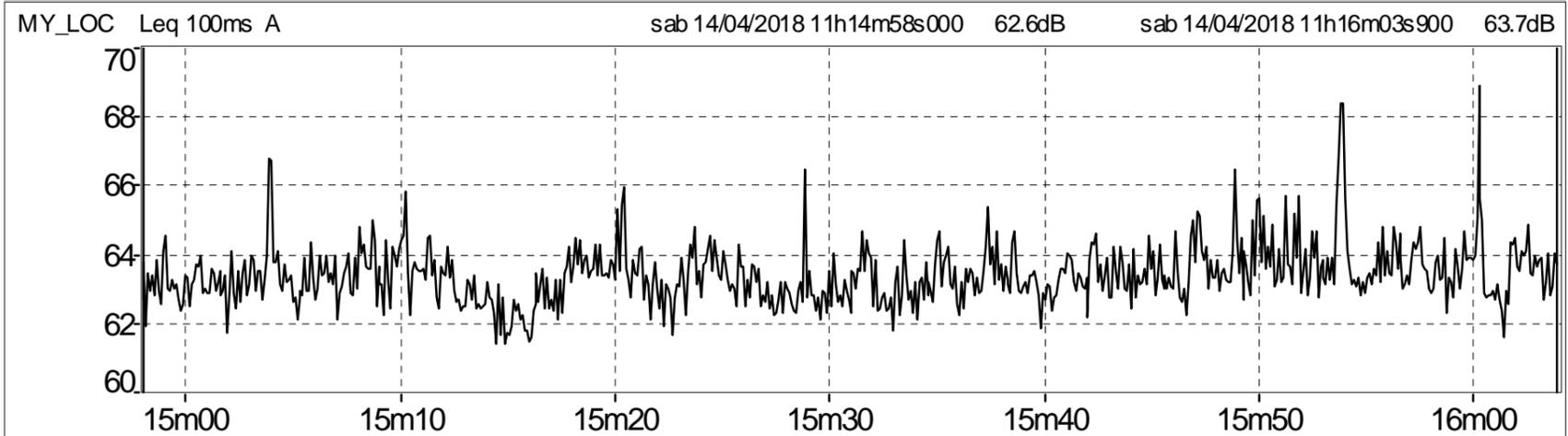
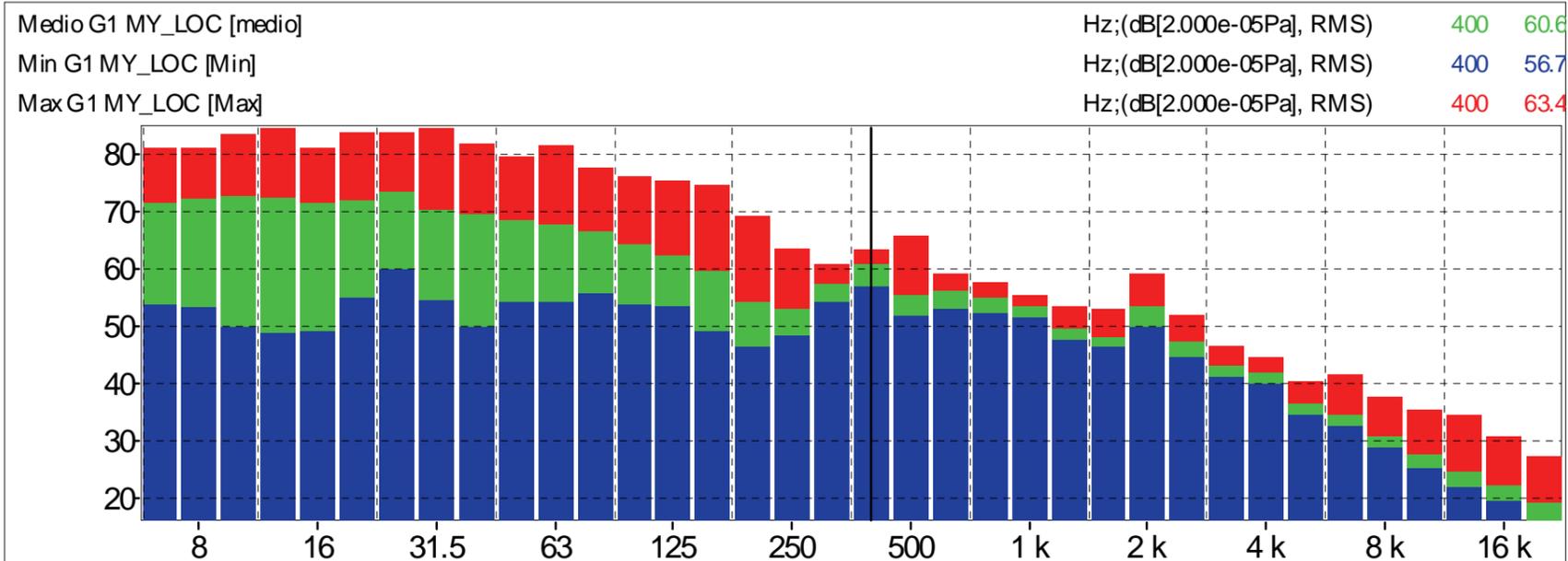


File:20180414\_113901\_114403.cmg

**L<sub>Aeq</sub> = 57,5 dB(A)**

Altezza sonda microfonica: 1.50 mt      Tempo di osservazione: 00.00 – 24.00  
 Periodo di riferimento: diurno      Tempo di misura: 11.14-11.16 (2 min)  
 Spettro medio minimo e massimo del rumore in terzi di ottava - storia temporale del livello sonoro - sonogramma:

Costante di tempo: Fast con pesatura A  
 Velocità di campionamento: 100ms



Segnale       Sorgente

— Non codificatc

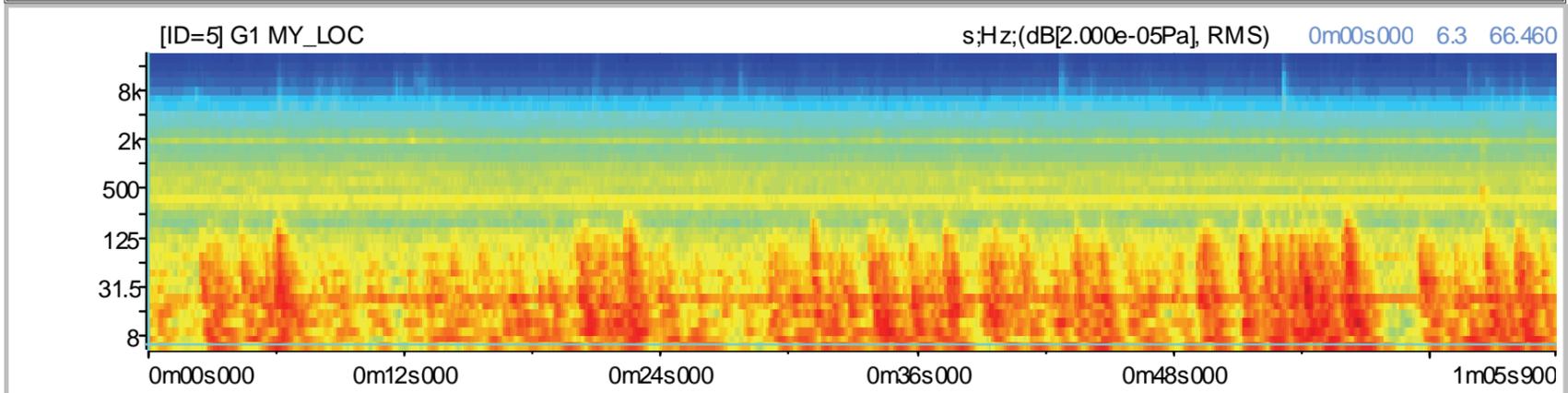


Foto:



Livelli:

File	20180414_111458_111604.cmg						
Inizio	14/04/2018 11:14:58:000						
Fine	14/04/2018 11:16:04:000						
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95
MY_LOC	Leq	A	dB	63,5	61,4	68,9	62,2

Strumentazione di misura:

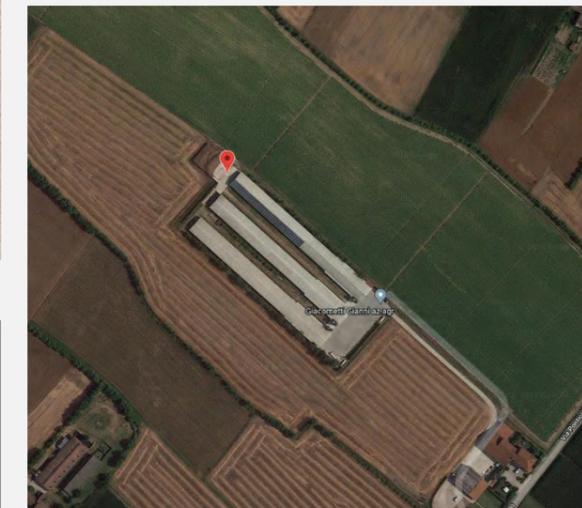
01dB FUSION matr: 10745  
 Software elab. dati: 01dB – dBTrait ver. 6.0.0  
 Calibrazione ante: +0,11 dB /post: + 0,21 dB

Note:

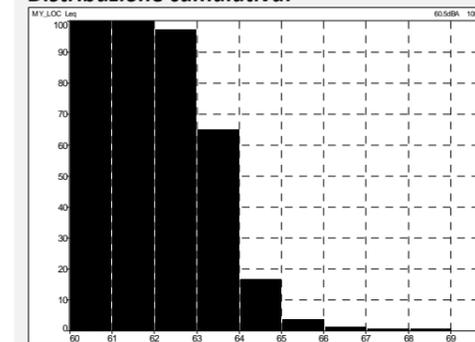
- Monitoraggio acustico livello sonoro impianto di ventilazione: n° 1 ventilatore attivo, distanza 8 m da sorgente

Coordinate GPS:

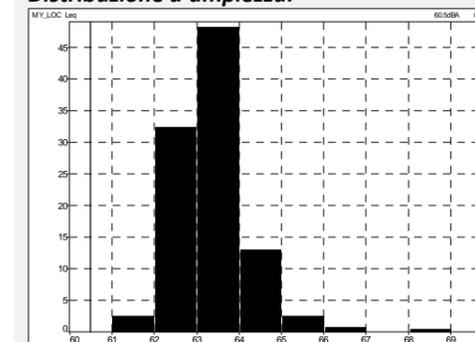
45°18'27.82"N / 11°30'35.25"E



Distribuzione cumulativa:



Distribuzione d'ampiezza:



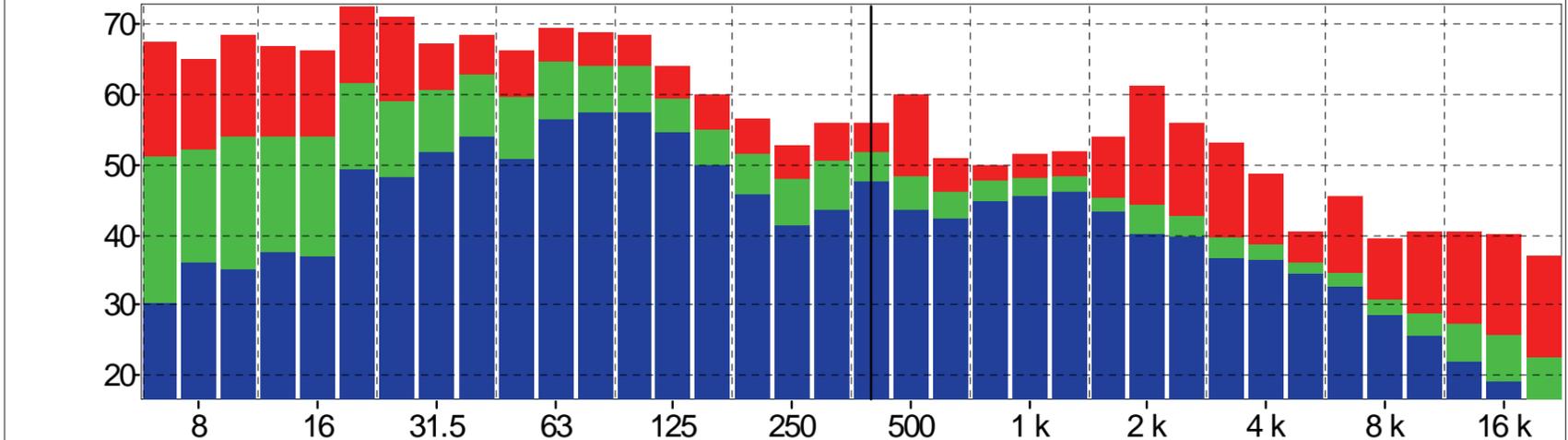
File:20180414\_111458\_111604.cmg

**L<sub>Aeq</sub> = 63,5 dB(A)**

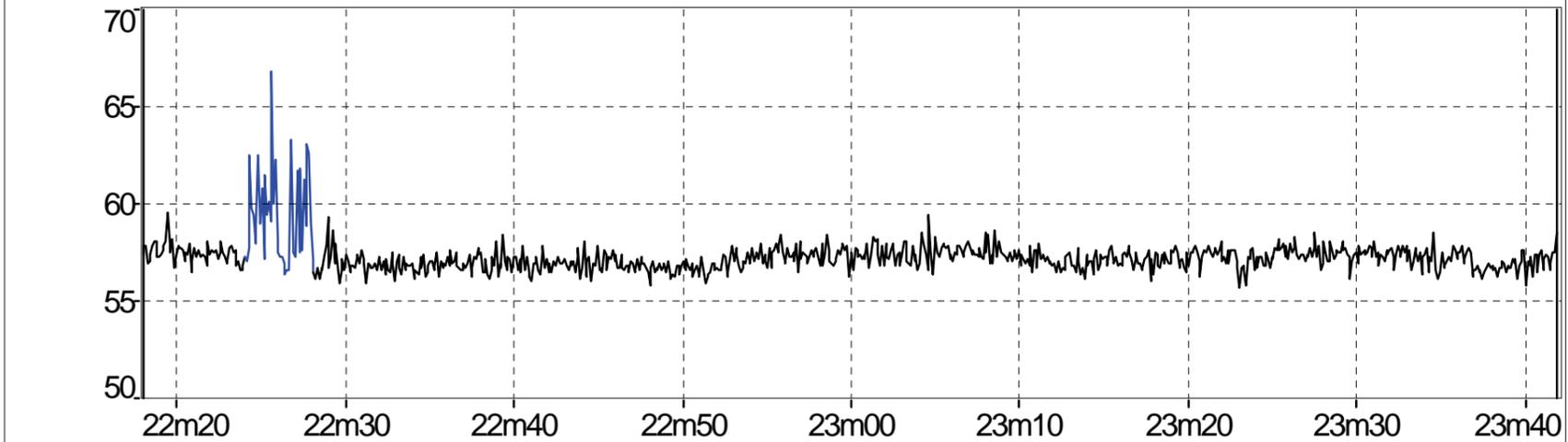
Altezza sonda microfonica: 1.50 mt      Tempo di osservazione: 00.00 – 24.00  
 Periodo di riferimento: diurno      Tempo di misura 11.22-11.24 (2 min)  
 Spettro medio minimo e massimo del rumore in terzi di ottava - storia temporale del livello sonoro - sonogramma:

Costante di tempo: Fast con pesatura A  
 Velocità di campionamento: 100ms

Medio G1 MY\_LOC [medio]      Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)      400      51.7  
 Min G1 MY\_LOC [Min]      Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)      400      47.6  
 Max G1 MY\_LOC [Max]      Hz;(dB[2.000e-05Pa], RMS)      400      55.8



MY\_LOC Leq 100ms A      sab 14/04/2018 11h22m18s000      57.3dB      sab 14/04/2018 11h23m41s900      58.5dB



Segnale      — Scorporo      — Non codificatc

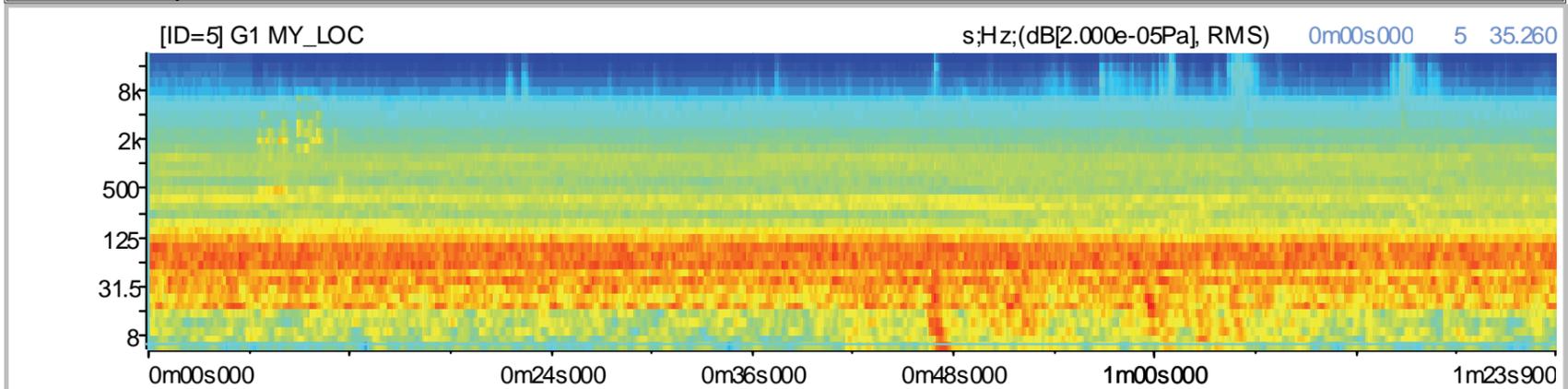


Foto:



Livelli:

File	20180414_112218_112342.cmg				
Ubicazione	MY_LOC				
Tipo dati	Leq				
Pesatura	A				
Inizio	14/04/2018 11:22:18:000				
Fine	14/04/2018 11:23:42:000				
	Leq				Durata
Sorgente	Sorgente	Lmin	Lmax	L95	complessivo
	dB	dB	dB	dB	h:m:s.ms
Scorporo	60,0	56,3	66,7	56,4	00:00:04:100
Non codificato	57,1	55,6	59,5	56,2	00:01:19:900
Globale	57,3	55,6	66,7	56,2	00:01:24:000

Strumentazione di misura:

01dB FUSION matr: 10745  
 Software elab. dati: 01dB – dBTrait ver. 6.0.0  
 Calibrazione ante: +0,11 dB /post: + 0,21 dB

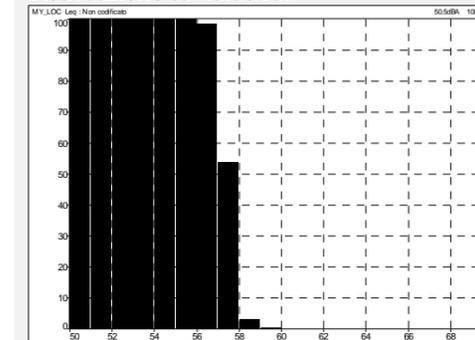
Note:

- Monitoraggio acustico livello sonoro bruciatore impianto di riscaldamento: n° 1 bruciatore attivo, distanza 4 m da sorgente

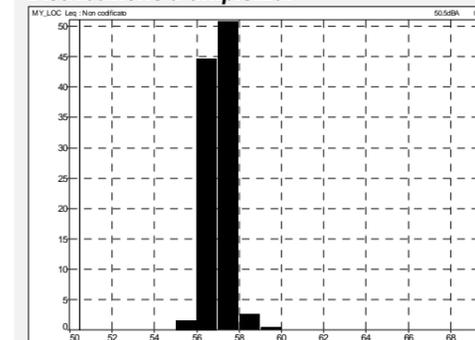
Coordinate GPS:

45°18'26.92"N / 11°30'35.92"E

Distribuzione cumulativa:



Distribuzione d'ampiezza:

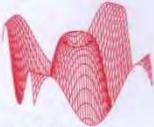


File:20180414\_112218\_112342.cmg

**L<sub>Aeq</sub> = 57,1 dB(A)**

## Appendice 2 - Certificati di taratura della strumentazione utilizzata

### Analizzatore:

	<b>Centro di Taratura LAT N° 068</b> Calibration Centre Laboratorio Accreditato di Taratura		
<b>L.C.E. S.r.l.</b> Via dei Platani, 7/9 Opera (MI) T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it			LAT N° 068
			Pagina 1 di 8 Page 1 of 8
<b>CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 39061-A</b> <i>Certificate of Calibration LAT 068 39061-A</i>			
- data di emissione <i>date of issue</i>	2017-04-14	<p>Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 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 e 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.</p> <p><i>This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.</i></p>	
- cliente <i>customer</i>	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)		
- destinatario <i>receiver</i>	TORTORELLI ARCH. ANDREA 35030 - VEGGIANO (PD)		
- richiesta <i>application</i>	17-00002-T		
- in data <i>date</i>	2017-01-03		
<u>Si riferisce a</u> <i>Referring to</i>			
- oggetto <i>item</i>	Analizzatore		
- costruttore <i>manufacturer</i>	01-dB		
- modello <i>model</i>	FUSION		
- matricola <i>serial number</i>	10745		
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2017-04-12		
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2017-04-14		
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03		
<p>I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.</p> <p><i>The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.</i></p> <p>Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.</p> <p><i>The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to 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.</i></p>			
		<p>Il Responsabile del Centro Head of the Centre</p> 	

## Filtri 1/3 di ottava:



**L.C.E. S.r.l.**  
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 068

Pagina 1 di 6  
Page 1 of 6

### CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 39062-A Certificate of Calibration LAT 068 39062-A

- data di emissione date of issue	2017-04-14
- cliente customer	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- destinatario receiver	TORTORELLI ARCH. ANDREA 35030 - VEGGIANO (PD)
- richiesta application	17-00002-T
- in data date	2017-01-03

#### Si riferisce a

Referring to	
- oggetto item	Filtri 1/3 ottave
- costruttore manufacturer	01-dB
- modello model	FUSION
- matricola serial number	10745
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2017-04-12
- data delle misure date of measurements	2017-04-14
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 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 e 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 N° 068 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 di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

*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

## Calibratore 01dB mod. CAL21:



L.C.E. S.r.l.  
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 068

Pagina 1 di 4  
Page 1 of 4

### CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 39060-A Certificate of Calibration LAT 068 39060-A

- data di emissione date of issue	2017-04-14
- cliente customer	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- destinatario receiver	TORTORELLI ARCH. ANDREA 35030 - VEGGIANO (PD)
- richiesta application	17-00002-T
- in data date	2017-01-03
<b>Si riferisce a</b> Referring to	
- oggetto item	Calibratore
- costruttore manufacturer	01-dB
- modello model	CAL21
- matricola serial number	34254665
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2017-04-12
- data delle misure date of measurements	2017-04-14
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 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 e 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 N° 068 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 di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

*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

## Appendice 3 - Area di analisi: Localizzazione ricettori



### SORGENTI

- S1 n° 11 estrattori d'aria (ventilatori) sul fronte Nord-Ovest di ciascun capannone
- S2 n° 5 bruciatori (riscaldamento allevamento) sul fronte Nord-Est di ciascun capannone
- S3 attività operativa interna ed esterna dell'allevamento
- S4 rumore interno prodotto dall'allevamento (pulcini-polli)

### Ricettore 1

- EDIFICIO RESIDENZIALE**  
Villa Palma
- via Ponticello, 13
  - confinante su lim. proprietà
  - area Cl. III (rurale)

### Ricettore 2

- EDIFICIO RESIDENZIALE**
- via Ponticello, 28-30
  - distanza 30 m lim. proprietà
  - area Cl. III (rurale)

### Ricettori 3

- gruppo EDIFICI RESIDENZIALI**
- via Giovanni Spello
  - distanza 110-130 m lim. proprietà
  - area Cl. III (rurale)

### Ricettore 4

- Area ARTIGIANALE-INDUSTRIALE**
- via 1° Maggio
  - distanza 30 m lim. proprietà
  - area Cl. V (prevalentemente industriali)

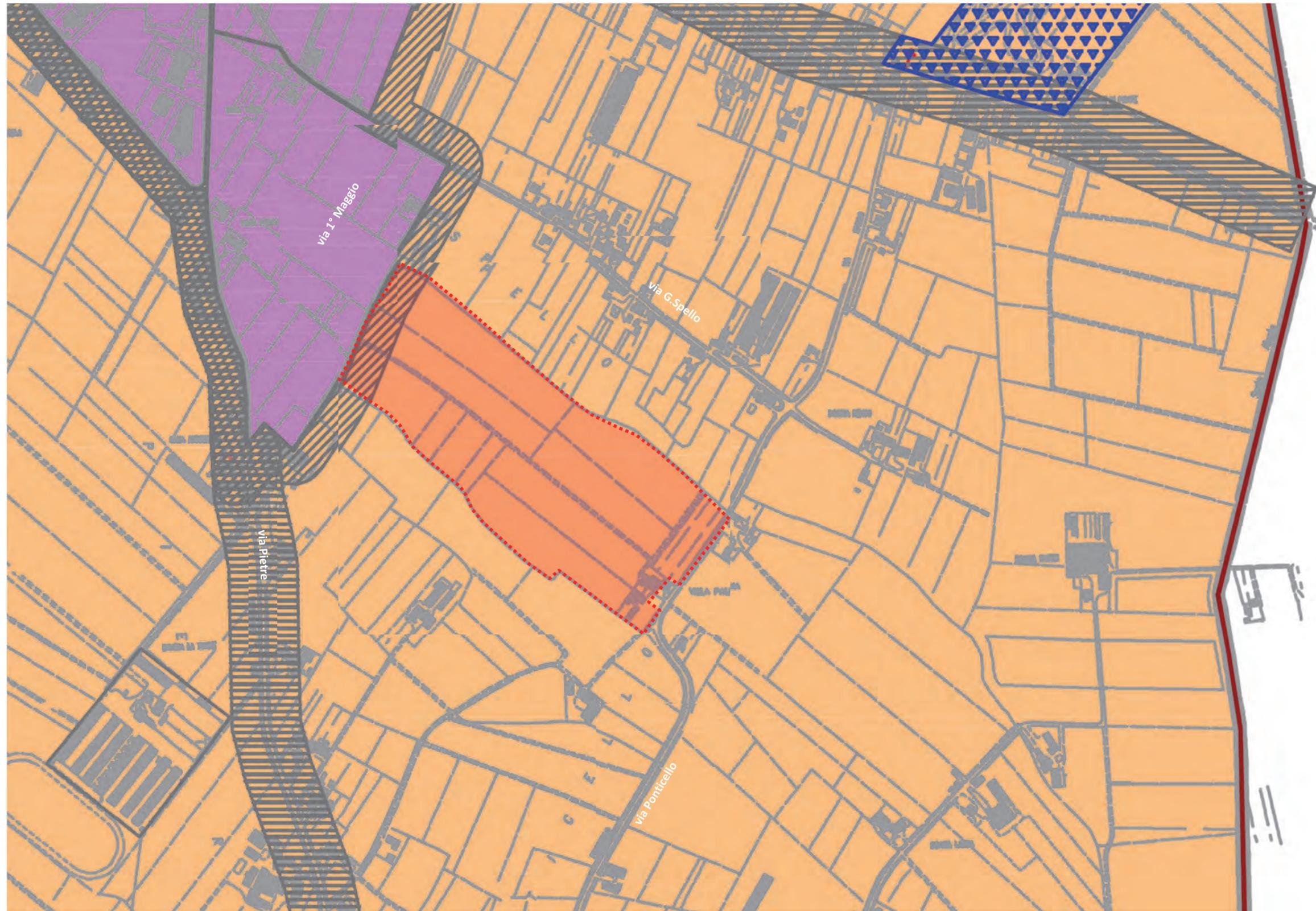
### Ricettore 5

- Gruppo EDIFICI RESIDENZIALI**
- via Pietre 48-50-52 (strada privata)
  - distanza 105 m lim. proprietà
  - area Cl. III (rurale)

### Ricettore 6

- INSEDIAMENTO PRODUTTIVO**  
(allevamento suini)
- via Pietre 22 (strada privata)
  - distanza 125 m lim. proprietà
  - area Cl. III (rurale)

Appendice 4 - Comune di Pojana Maggiore (VI) - Piano di Classificazione Acustica: estratto



Tav. 1/2

  
**REGIONE DEL VENETO**  
 Provincia di VICENZA

Comune di  
**POJANA MAGGIORE**

**Classificazione acustica del territorio**  
 Scala 1:5.000

Prodotto e distribuito da: (12/11/2001)  
ASIA Engineering s.r.l.

**LEGENDA**

Classe	Descrizione	Colore	Limiti di zona (dB(A))	
			giornate (06:00-18:00)	notturno (18:00-06:00)
I	area particolarmente silenziosa		40	50
II	area caratterizzata dal basso livello di rumore di fondo		45	55
III	area di tipo misto - rurale		50	60
IV	area di transizione urbano		55	65
V	area prevalentemente urbana		60	70
VI	area esclusivamente urbana		70	70

Altre aree	Grafica
fascia di transizione tra zone	
fascia di protezione acustica	
area destinata a interventi di riqualificazione e ripristino a carattere temporaneo	
area destinata a interventi di riqualificazione permanente a carattere temporaneo	


**PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA del Comune di POJANA MAGGIORE (VI) - rev 1 del 12/11/2001**  
 Area di intervento: Zona in classe III (aree di tipo misto - rurali): Limite immissione: 60 dB(A) diurno - 50 dB(A) notturno  
 Fascia di transizione con aree in classe V: Limite immissione: 65 dB(A) diurno - 55 dB(A) notturno

## Appendice 5 – Attestazione Tecnico Competente in Acustica

ARPAV  
Agenzia Regionale  
per la Prevenzione e  
Protezione Ambientale  
del Veneto



*Riconoscimento della figura di Tecnico Competente in Acustica Ambientale, art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 447/95*

*Si attesta che Andrea Tortorelli, nato a Padova il 25/06/1968 è stato riconosciuto Tecnico Competente in Acustica Ambientale per l'iscrizione nell'elenco ufficiale della Regione del Veneto ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 447/95 con il numero 563.*

*Il Responsabile dell'Osservatorio Agenti Fisici  
(dr. Flavio Trotti)*

*Flavio Trotti*

*Verona, 06.12.2007*

Domanda di inserimento nell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica istituito presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ai sensi del D.Lgs. n.42/2017 inviata in data 18/07/2017 all'ARPA Veneto (rif. DDG ARPAV n. 187 del 6/7/2017- All. A).