


<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023

  
 \_emiro.Giunta - Prot. 12/10/2023.1030045.E

*RELAZIONE TECNICA*  
***PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO***  
*AI SENSI DELLA L. N.447/95*

**COMMITTENTE:** **DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO**  
**Società Agricola**

**SEDE LEGALE:** **Loc. Case Bruciate, 51**  
**29013 Carpaneto P.no (PC)**

**INSEDIAMENTO:** **Località Solarolo**  
**Insedimento allevamento zootecnico**  
**29010 Comune di Cadeo (PC)**

<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023

## ***INDICE***

1) Premessa	3
2) Valutazione del quadro di riferimento territoriale esaminato	5
3) Contesto acustico e considerazioni normative	8
4) Campagna di monitoraggio per la caratterizzazione del clima acustico	20
5) Risultati del monitoraggio del clima acustico e valutazione dei livelli sonori prodotti dalla sorgente	26
6) Conclusioni sul quadro di rischio	46

### *Allegati*

- 1) Misure integrative di breve periodo a fronte di ricettori/sorgenti
- 2) Estratto planimetria di progetto
- 3) Certificati di taratura strumentazione

<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023

## 1) PREMESSA

A seguito della richiesta del committente DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO Società Agricola, in rispetto alla legge n. 447/95, lo scrivente Dott. Stefano Baroni, coadiuvato dal Tecnico Competente in Acustica, Dott. Fausto Adorni, ha proceduto all'analisi del clima e dell'impatto acustico nella zona in cui è previsto l'ampliamento dell'esistente allevamento intensivo di suini presso l'insediamento ad uso agricolo di proprietà della suddetta Società Agricola, sito in Località Solarolo in Comune di Cadeo (PC) (rif. Figg. 1 e 2), al fine di individuare eventuali correttivi alla progettazione di opere di bonifica e/o risanamento acustico.

Nel caso in oggetto, tale relazione si propone sia di valutare il clima acustico ambientale relativo all'ambito rurale della località Case Solarolo ove si collocherà l'insediamento in progetto, sia di prevedere il contributo alle emissioni sonore immesse dall'ampliamento della struttura di allevamento, ove sono presenti i ricettori più prossimi all'insediamento, caratterizzato prevalentemente dal tessuto rurale circostante l'area di pertinenza dell'insediamento stesso, con edifici isolati di tipo misto (rif. Figg. 1, 2 e 3).

L'analisi è stata effettuata in ottemperanza alle seguenti disposizioni legislative integrative ed aggiuntive della legge n. 447/95.

La caratterizzazione del clima acustico attuale è stata definita in base all'analisi preventiva del contesto per l'identificazione delle attuali sorgenti di rumore significative e l'effettuazione di un monitoraggio strumentale di lungo periodo (24 ore) eseguito su un punto di campionamento significativo, situato in corrispondenza del perimetro di pertinenza dell'insediamento in prossimità dell'azienda zootecnica confinante, oltre a due misure integrative di breve periodo (spot) in riferimento ai ricettori più esposti per ulteriore verifica dei valori di clima acustico e ad una serie di misure sulla struttura esistente e relativi impianti di servizio, in qualità di sorgente acustica, che verrà replicata nel progetto di ampliamento (Rif. Fig. 11).

È stata quindi verificata la compatibilità dei livelli con i limiti di immissione sui ricettori sensibili, definiti in base alla classificazione acustica del territorio comunale effettuata ai sensi della L. 447/95 e della L.R. 15/2001.



**Fig. 1** – Ortofoto con evidenziata l'area del futuro ampliamento dell'esistente allevamento intensivo suinicolo presso l'insediamento della Azienda DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO Soc. Agr. in Località Solarolo, in Comune di Cadeo (PC).



<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023

## 2) VALUTAZIONE DEL QUADRO DI RIFERIMENTO TERRITORIALE ESAMINATO

La zona oggetto di valutazione insiste amministrativamente entro il territorio comunale di Cadeo: l'ampliamento dell'azienda allo stato di fatto con aumento delle stalle per l'allevamento suinicolo (in particolare suini all'ingrasso), è ubicato a nordovest dell'area agricola di proprietà (*rif. Allegato 1*), dell'Azienda zootecnica DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO Soc. Agricola, ove è previsto l'insediamento di 3 nuovi ricoveri (porcilaie) per una potenzialità massima di 4.252 di suini, inserito in "Ambiti ad alta vocazione agricola" (come da art. 50 delle NTA del RUE) (*rif. Figg. 1 e 3*).

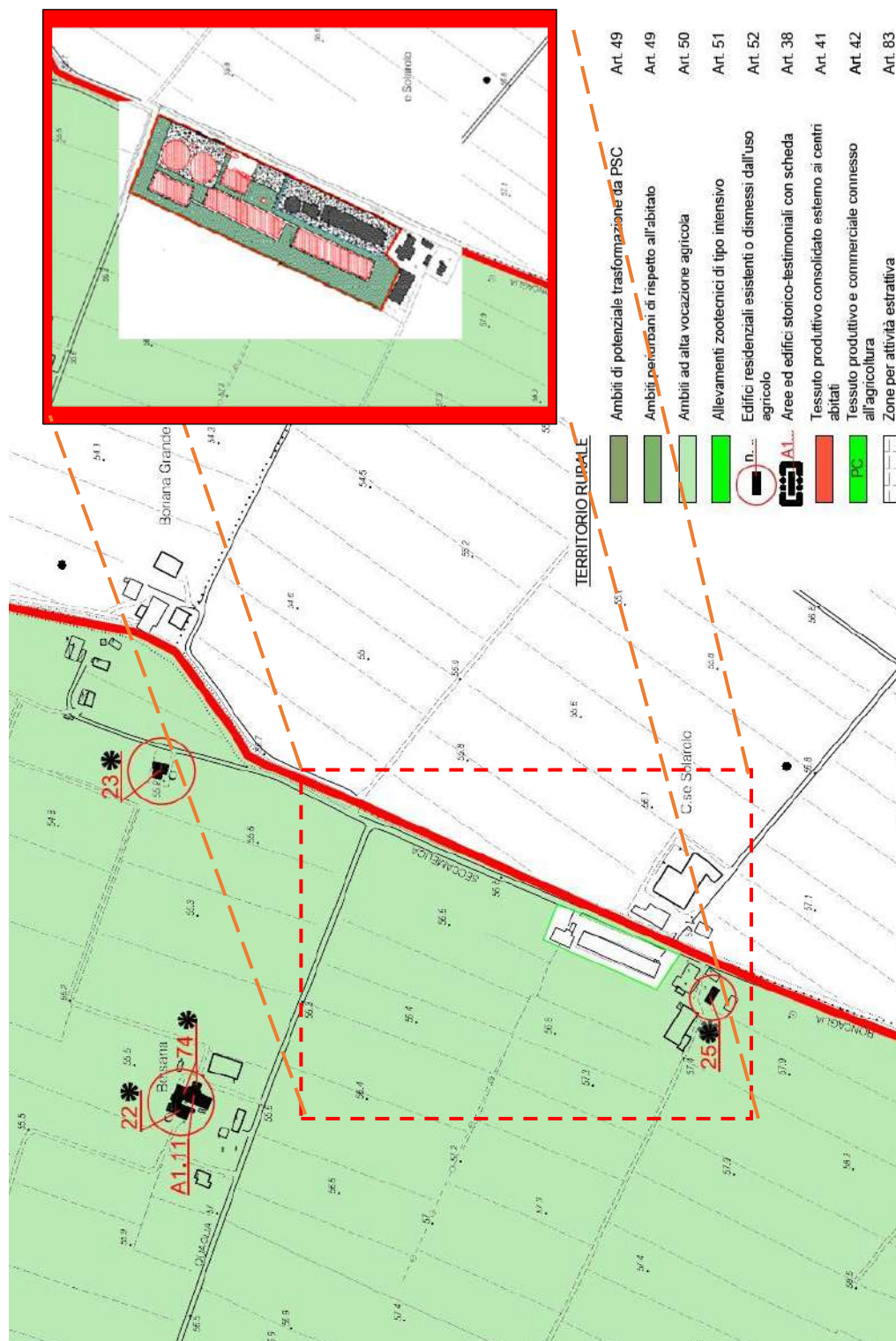


**Fig. 2** – Ortofoto con sovrapposizione indicativa dell'area comprensiva delle stalle e del futuro ampliamento aziendale di allevamento intensivo suinicolo presso il settore nordovest dell'area (tratto dalla planimetria di progetto dello Studio REPETTI) presso l'insediamento agricolo dell'Azienda Dallavalle Angelo e Figlio Soc. Agr., in località Solarolo, in Comune di Cadeo (PC).

<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023

Adiacenti all'abito di riferimento, sono presenti a nord e a sud insediamenti agricoli sparsi, di cui alcuni di tipo residenziale o dismessi dall'uso agricolo (art. 52 delle NTA del RUE) (*rif. Figg. 1 e 3*).

In prossimità della località di Solarolo, sono presenti diverse infrastrutture di trasporto, in particolare, in direzione sud su Strada comunale Roncaglia su cui insiste l'allevamento, è presente la tratta della TAV a una distanza minima di circa oltre 750 m dal limite sud del perimetro di pertinenza dell'insediamento zootecnico, oltre agli assi autostradali dell'A1 a circa 1 Km a sud e dell'A21 a oltre 1,5 Km a est (*Rif. Fig. 1, 2 e 3*).



**Fig. 3** - Estratto della cartografia Tav 4.2 del RUE di Cadeo, con gli "Ambiti ad alta vocazione agricola" ove è prevista l'area adibita al futuro ampliamento dell'insediamento zootecnico esistente, indicata mediante sovrapposizione indicativa da estratto della planimetria di progetto dello STUDIO REPETTI di Piacenza per l'Azienda DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO Società Agricola.

<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023

### 3) CONTESTO ACUSTICO E CONSIDERAZIONI NORMATIVE

La situazione territoriale sopra delineata consente una prima caratterizzazione del clima acustico attuale con l'individuazione delle *sorgenti sonore lineari*, in particolare:

- Autostrada A-1 con flusso medio giornaliero superiore a 56.000 veicoli (*dato Autostrade per l'Italia 2014*);
- Autostrada A-21 con flusso medio giornaliero di circa 38.000 veicoli (*dato Autostrade Centropadane, anno 2018*),
- La tratta Alta Velocità Milano Bologna, con un flusso medio di 50 convogli/giorno, che influenzano il clima acustico in modo significativo e continuo durante tutto l'arco dei periodi diurno e notturno (in particolare i tratti autostradali e AV);
- le sorgenti *di tipo puntuale ed areale* (*impianti e mezzi di servizio alle coltivazioni e alle stalle d'allevamento*).

Lo studio del clima acustico, in base alla rilevazione effettuata, si propone di discernere il contributo effettivo al clima acustico immesso sul territorio circostante l'insediamento zootecnico a seguito dell'ampliamento previsto con le proprie sorgenti di rumore attive.

#### **3.1) progetto e sua caratterizzazione acustica**

L'intervento in progetto si inquadra come ampliamento delle strutture di allevamento presso il centro zootecnico esistente, e nasce dalla volontà aziendale di incrementare la consistenza della mandria nell'ambito dello sviluppo del progetto afferente all'accordo di distretto del cibo del Consorzio dei Salumi DOP piacentini, dotandosi di nuove e più efficienti strutture per l'accrescimento dei suini grassi, per la produzione di suini pesanti (provvedendo al loro accrescimento sino al peso di macellazione ottimale per la trasformazione in salumi) sul territorio piacentino.

Le principali linee gestionali prevedono:

- il ristallo di suini indenni dalle malattie che incidono negativamente sulla salute e sulle performances degli animali;
- la realizzazione di una tipologia di allevamento *near-zero emission*;

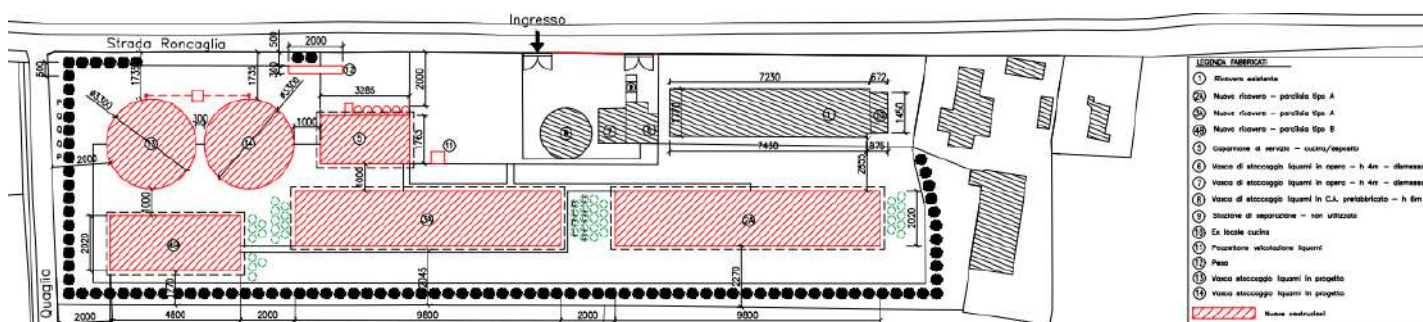
Redatto da:	<b>Adorni Dott. Fausto</b> Cell. 335 8141851 - e-mail: <a href="mailto:fausto.adorni@gmail.com">fausto.adorni@gmail.com</a>	<b>Baroni Dott. Stefano</b> Cell. 329 2117238 - e-mail: <a href="mailto:stefano.baroni.bio@gmail.com">stefano.baroni.bio@gmail.com</a>	Pag. 8/46
-------------	--	---	-----------



<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023

- il ridotto utilizzo di farmaci grazie agli elevati standard di biosicurezza e benessere animale che saranno garantiti dalla realizzazione delle nuove strutture e dall'adozione di un disciplinare ad hoc (tuttora in fase di definizione) che prevede di aumentare la superficie di stabulazione per animale di ca. il 20% rispetto alle tecniche convenzionali di allevamento;
- la realizzazione di strutture attrezzate per garantire condizioni microclimatiche interne ottimali;
- la somministrazione di alimenti selezionati previo severo controllo qualità in accordo con primaria azienda del settore;
- l'adozione di curve di alimentazione attente a garantire un alto indice di conversione (cui corrisponde una riduzione delle escrezioni di azoto e fosforo).

Come rappresentato nell'estratto di planimetria di Fig. 4, il progetto di ampliamento prevede l'inserimento di n. 4 fabbricati produttivi di cui di due nuovi ricoveri di maggiore dimensione (Tipo A) e uno di minori dimensioni (Tipo B), oltre ad un capannone di servizio per cucina e deposito.



**Figura 4** – Estratto planimetria, tratta dal progetto dello Studio REPETTI (Allegato 2), dell'ampliamento dell'insediamento zootecnico e della dislocazione dei nuovi edifici (n. 2 ricoveri di tipo A e n. 1 i di tipo B e di un capannone di servizio cucina/deposito) presenti presso l'area di insediamento dell'allevamento di proprietà di Dellavalle Angelo e Figlio Società Agricola.

In particolare:

- A) n° 2 porcilaie tipo "A" per suini all'ingrasso, realizzate in C.A. prefabbricato con dimensioni esterne pari a 98,00 m x 21,16 m e suddivise da corridoio centrale in due stanze uguali, con n° 32 box cadauna per la stabulazione degli animali; sono inoltre

<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023

equipaggiate con sistemi di stabulazione atti a ridurre sensibilmente l'impatto ambientale derivante dall'attività di allevamento di seguito descritte:

- Pavimento fessurato per una percentuale di ca. il 60% dell'area disponibile agli animali
- Fosse a pareti inclinate con canaletta di fondo e sistema vacuum per la veicolazione del refluo zootecnico;
- Pareti prefabbricate a taglio termico con finestre automatizzate per un ottimale controllo del ricambio d'aria interno;
- *Sistema di ventilazione forzata con n° 3 ventilatori estrattori (su ogni testata) equipaggiati con inverter per la modulazione delle velocità e l'ottimizzazione del consumo di energia;*
- Cavedio di testata in cui è prevista l'installazione di un sistema di lavaggio dell'aria estratta dall'ambiente di allevamento con mezzo poroso di spessore pari a 35 cm irrorato in continuo con soluzione di acqua acidificata con acido solforico opportunamente dosato da sistemi automatici, vasca di raccolta, decantazione e ricircolo dell'acqua irrorata e sistema di scarico per la sostituzione della soluzione una volta raggiunta una concentrazione di polveri captate nella vasca tale da richiederne la sostituzione. Tale cavedio è presente su entrambe le testate al fine di trattare la totalità dell'aria.
- Copertura in C.A. con sovrapposto strato coibente in poliuretano e manto di copertura in tegole marsigliesi per consentire un'efficace coibentazione dall'irraggiamento solare nei periodi di caldo torrido e contenere le dispersioni nei periodi freddi.
- Sistema di alimentazione a "broda" in cui l'alimento è somministrato agli animali in forma liquida al fine di ridurre le emissioni polverulente e ottimizzare l'assimilazione degli animali
- Abbeveratoi antispreco per ogni box. La singola struttura presenta una potenzialità di allevamento massima di 1320 posti, considerando una Superficie Unitaria di Stabulazione di 1,00 mq.

<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023

Le verifiche ambientali, cautelativamente, sono sviluppate sulla base di questa densità di allevamento senza considerare che l'indirizzo gestionale prevederà una densità ridotta del 20% ca.

- B) N° 1 porcilaia "tipo B", che presenta le medesime caratteristiche del ricovero "tipo A" ma con dimensioni esterne pari a 48,00 m x 21,16 m ed è costituita da una sala unica e cavedio in testata per l'installazione del sistema di ventilazione completo di impianto di lavaggio dell'aria estratta, esattamente come previsto nelle porcilaie "tipo A", ma con potenzialità di allevamento massima inferiore al tipo A, ovvero pari a 660 posti per suini all'ingrasso e nel fatto che *una sola* delle testate è dotata di sistema di estrazione e trattamento dell'aria.
- C) N° 1 locale servizi La struttura, realizzata in C.A. prefabbricato presenta dimensioni esterne di m 32,85 x m 17,63 ed è realizzata su due livelli; al piano terra è posizionato il locale di preparazione degli alimenti per gli animali, gli spogliatoi con filtro sanitario per i dipendenti, suddivisi in zona sporca e zona pulita al fine di garantire una corretta gestione dei rischi biologici e salvaguardare la mandria da eventuali contaminazioni esterne; un locale archivio ed i locali tecnici per i quadri elettrici e per lo stoccaggio di eventuali macchinari quali lance ad alta pressione per la pulizia dei ricoveri, il deposito dei medicinali e spazi accessori per il deposito temporaneo dei rifiuti prodotti dall'attività.

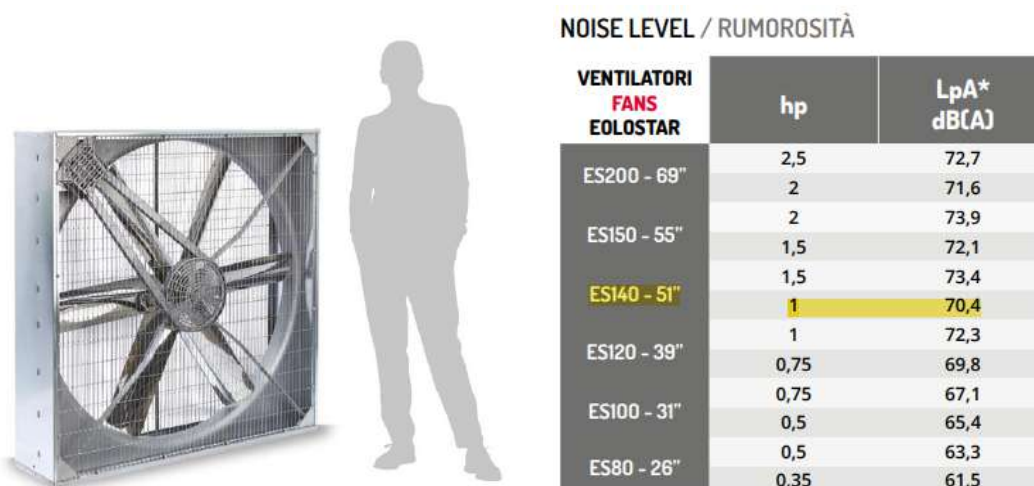
Ad intervento realizzato la potenzialità massima di allevamento, calcolata prudenzialmente sulla base dei parametri minimi di benessere previsti dalla specifica normativa, sarà pari a 4.252 capi, come meglio dettagliato nella sottostante tabella:

RICOVERO	LARGH. UTILE BOX	LUNGH. UTILE BOX	SUP. UTILE BOX	SUP RECINTO COPERTO	S.A.U. BOX	S.U.S.	NR CAPI BOX	NR. BOX TOT	NR INFERMIERIE	NR CAPI TOTALI	S.A.U. Ricovero
1	3,51	6,40	22,46	6,40	28,86	1,00	28	36	2	952	1039
2A	2,50	9,12	22,80	0,00	22,80	1,00	22	64	4	1320	1459
3A	2,50	9,12	22,80	0,00	22,80	1,00	22	64	4	1320	1459
4B	2,50	9,12	22,80	0,00	22,80	1,00	22	32	2	660	730
TOT. NUMERO BOX:				196							
TOT. NUMERO CAPI AD INTERVENTO ULTIMATO				4252							
TOT. NUMERO CAPI ATTUALE				952							
INCREMENTO POTENZIALITA' MASSIMA				3300							

<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023

Relativamente alle nuove **porcilaie**, si considerano quali potenziali sorgenti disturbanti prevalenti i ventilatori che verranno installati sulle testate dei ricoveri ai fini di depurazione/estrazione d'aria già presenti e monitorate in sede della presente valutazione nell'insediamento zootecnico esistente allo stato di fatto.

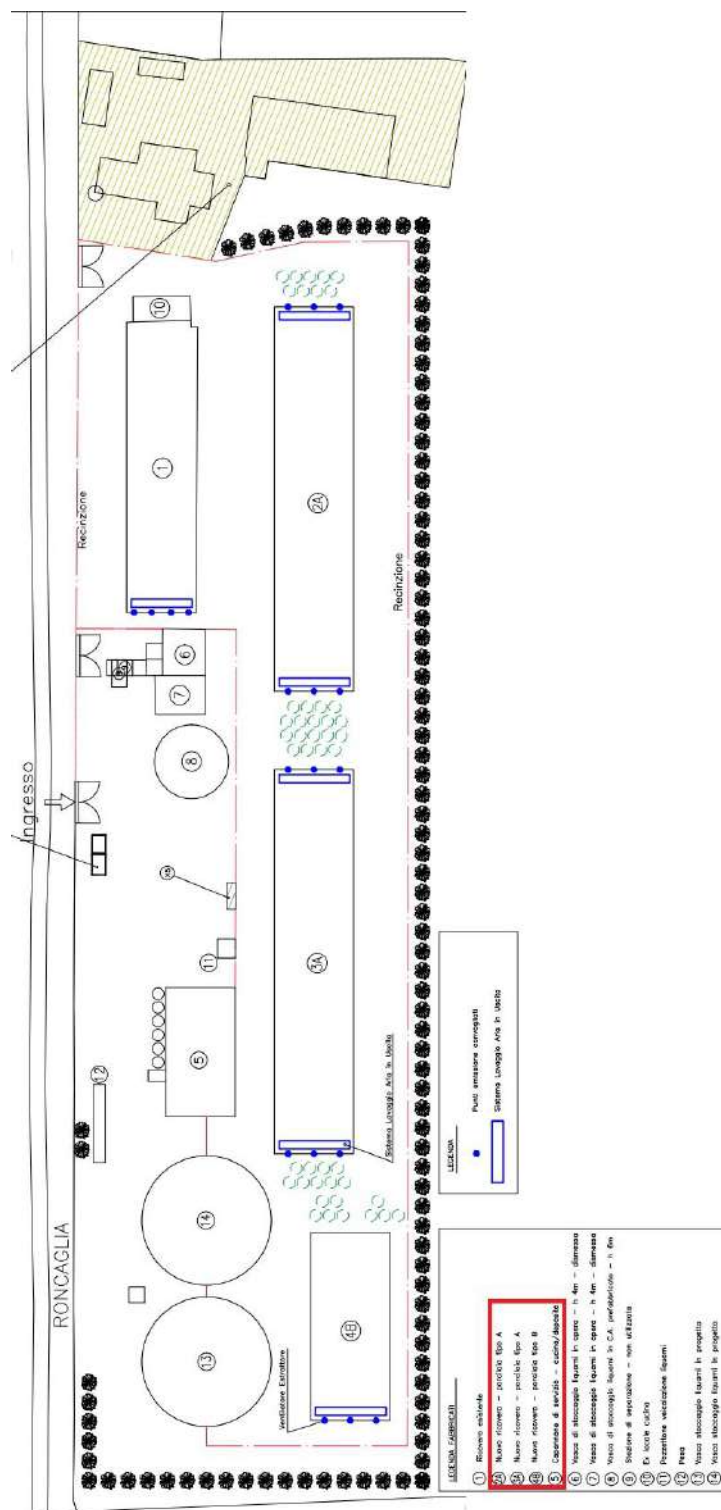
Ogni testata (5 complessive su tutti gli edifici previsti e 1 su quello esistente, sui lati corti a nord e sud degli edifici nuovi più grandi - tipo A - e solo a nord per l'esistente e per l'edificio nuovo più piccolo - tipo B) si prevede sarà equipaggiata con n° 3 ventilatori ES 140 con motori da 1 hp dotati di inverter, con rumorosità pari a **70,4 dB (A)** misurati a 2 m, dichiarata dal produttore (*Rif. Estratto della planimetria di progetto realizzata dello Studio Repetti – Allegato 2, Figure 5 e 6*), con funzionamento prettamente diurno con massima potenzialità nel periodo estivo.



\* Sound pressure level LpA at 2 mt in accordance with the execution rules mentioned in the ISO 3744 standard.

**Fig. 5** – Immagine del ventilatore Serie ELOSTAR Mod. ES140-51" adottato per estrazione/depurazione aria in testata alle porcilaie, come previsto dal progetto dello Studio REPETTI (Allegato 2).





**Fig. 6** – Particolare degli estrattori in testata alle porcilaie (**sorgente areale S1**) in numero di 5 nuovi (riquadro rosso) più 1 esistente dall'estratto di progetto dello Studio REPETTI (Allegato 2) per il futuro allevamento suinicolo presso l'insediamento agricolo dell'Azienda DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO Soc. Agr. in località Solarolo, in Comune di Cadeo.

<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023

In particolare, si prevede cautelativamente il funzionamento contemporaneo di tutte e 6 le testate (di cui 3 nuove e 1 esistente rivolte verso il lato nord dell'insediamento, e le rimanenti 2 rivolte verso il lato sud) con gli estrattori tutti funzionanti a pieno regime durante il periodo diurno (*anche se in realtà tale modalità di funzionamento si verificherà nei momenti critici del solo periodo estivo*) mentre durante il periodo notturno, *dove normalmente tali impianti sono inattivi*, si è previsto a livello cautelativo il funzionamento di *almeno una testata ad 1/3 del regime* consentito tramite regolazione automatica.

È stata inoltre effettuata una caratterizzazione del clima acustico sul ricovero esistente mediante opportune misure (S1, S2, S3 ed S4, *riportate in Allegato 1 e con i valori misurati indicati nella successiva tabella riassuntiva delle misure effettuate su ricettori e impianti in periodo diurno*), a sua volta dotato di una testata ventilata sul solo lato nord costituita da n. 4 ventole equivalenti a quelle previste sulle testate ventilate in progetto sopra descritte.

Tali misure, eseguite in corrispondenza del perimetro del ricovero a 5 metri di distanza dai tamponamenti esterni dell'edificio di cui S1÷S3 per determinare intensità e direzione dell'emissione sonora della testata con estrattori, e S4 per definire l'emissione sonora verso l'esterno degli animali stabulati nel ricovero in fase produttiva, in modo da caratterizzare l'immissione acustica attuale e aggiuntiva in fase di ampliamento in progetto dell'impianto zootecnico sui ricettori più prossimi, compatibilmente ai dati di rumorosità indicati dal produttore degli impianti identificati quali nuove sorgenti sonore, in modo da definire l'eventuale adozione di adeguate misure di abbattimento dell'impatto acustico per il caso specifico, ai fini del rispetto dei limiti assoluti e differenziali di legge considerando cautelativamente la situazione più gravosa in fatto di livelli di immissione sonora.

Relativamente al traffico indotto dall'attività, *non varierà in modo significativo* rispetto all'attuale flusso derivante dall'attività di movimentazione interna e da/per la futura area aziendale, collegata tramite Strada Roncaglia a nordovest verso Chiavenna Landi tramite SP30 e SP 587 e tramite quest'ultima verso Cortemaggiore (*con flusso massimo stimato di tra 100 e 200 veicoli/h nelle ore di punta*): per l'accesso all'area di pertinenza dell'Azienda Dallavalle Angelo e Figlio Soc. Agricola, dei mezzi di trasporto e del personale, prevalentemente in periodo diurno, oltre al normale ingresso dei mezzi agricoli di proprietà dell'azienda, quelli indotti di

Redatto da:	<b>Adorni Dott. Fausto</b> Cell. 335 8141851 - e-mail: <a href="mailto:fausto.adorni@gmail.com">fausto.adorni@gmail.com</a>	<b>Baroni Dott. Stefano</b> Cell. 329 2117238 - e-mail: <a href="mailto:stefano.baroni.bio@gmail.com">stefano.baroni.bio@gmail.com</a>	Pag. 14/46
-------------	--	---	------------

<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023

servizio al futuro impianto a biogas saranno limitati al massimo a 2÷4 autocarri o trattrici con rimorchio al giorno, di modesta significatività rispetto al contesto infrastrutturale e agricolo circostante.

### **3.2) Considerazioni normative**

I valori limite di emissione, i valori limite assoluti di immissione, i valori di attenzione e di qualità validi per l'ambiente esterno sono definiti dalla classificazione acustica del territorio, di competenza dell'amministrazione comunale che prevede la suddivisione del territorio in sei differenti classi acustiche (*rappresentati nella successiva tabella*), da quelle relative ad ambiti urbani particolarmente protetti (parchi, scuole, aree di interesse urbanistico ecc...) fino a quelle relative ad ambiti esclusivamente industriali, con crescenti livelli ammessi di rumore.

<b>CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO D.P.C.M. 14/11/1997</b>	<b>Limiti di immissione D.P.C.M. 14/11/1997</b>	
	<b>Limite diurno Leq dB(A)</b>	<b>Limite notturno Leq dB(A)</b>
<b>CLASSE I - aree particolarmente protette:</b> rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.	50	40
<b>CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale:</b> rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali	55	45
<b>CLASSE III - aree di tipo misto:</b> rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici	60	50
<b>CLASSE IV - aree di intensa attività umana:</b> rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.	65	55
<b>CLASSE V - aree prevalentemente industriali:</b> rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.	70	60
<b>CLASSE VI - aree esclusivamente industriali:</b> rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi	70	70

**Tab. 2** –Valori limite assoluti di immissione di cui art. 3 D.P.C.M. 14/11/1997.

<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023

In base a quanto previsto dalla Classificazione Acustica del Comune di Cadeo, risulta che l'area oggetto del futuro insediamento dell'allevamento suinicolo e dell'impianto a biogas, presso il fondo di proprietà dell'Azienda Dellavalle Angelo e Figlio Soc. Agricola, è inserita in Classe III (Aree di tipo misto; *rif. Fig. 4, 5*) per cui i limiti applicabili sono:

PERIODO DI RIFERIMENTO	DIURNO (ORE 6-22)	NOTTURNO (ORE 22-6)
Limite assoluto di immissione	60 dB(A)	50 dB(A)

### **3.3) Censimento dei recettori**

Come descritto nell'analisi di contesto nel cap. 2, i ricettori potenzialmente sensibili all'attività della sorgenti areali rumorose significative nella futura fase di produzione considerando nel complesso una sorgente areale S1 (*porcilaie dell'allevamento suinicolo da ingrasso con impianti estrattori esistenti e nuove*) con i contributi emissivi modulati a seconda delle distanze delle singole testate e della loro effettiva influenza sonora, sono stati individuati negli edifici ad uso residenziale e misto con attività agricola di cui R1 ed R2 più prossimi al lato sud dell'insediamento zootecnico esistente mentre R3, R4 ed R5 più prossimi al lato nord dell'area oggetto del ampliamento per l'inserimento dei nuovi ricoveri precedentemente descritti (2A, 3A, 4B) ed esposti in campo libero o semilibero, come indicato nella Fig. 9, posti a differenti distanze dal perimetro di pertinenza dell'insediamento dell'Azienda DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO Soc. Agricola e dalle sorgenti individuate, in riferimento al punto di misura M1 rappresentativo di lungo periodo (*rif. Fig. 4 - 5*), come indicato nella successiva tabella:

IDENTIFI- CAZIONE RICETTORE	UBICAZIONE RISPETTO ALLO STABILIMENTO	DISTANZA MINIMA (m)			CLASSE ACUSTICA
		dal perimetro dell'allevamento	dalla sorgente areale	Dal punto di misura M1 (24h)	
			S1 (porcilaie + aeratori)		
R 1	Lato sudest	27	41	169	Classe III
R 2	Lato sud	32	48	185	
R 3	Lato nordovest	225	232	353	
R 4	Lato nord	216	231	380	
R 5	Lato nordest	277	298	445	



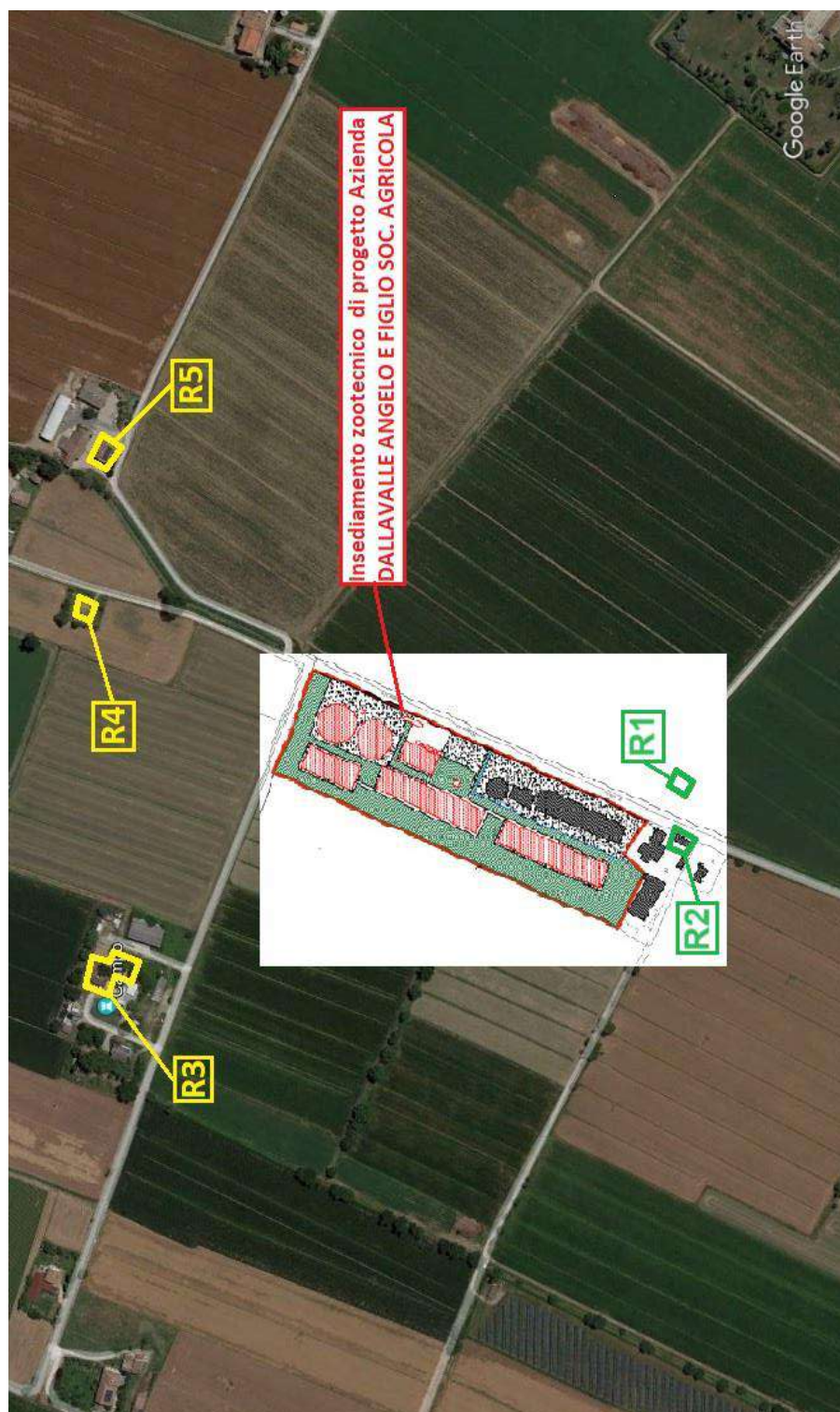
<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023

Il ricettore sensibile più prossimo all'area di pertinenza aziendale, R1, è stato individuato in corrispondenza del fronte sudest dell'area dell'insediamento zootecnico esistente, ed è un edificio ad uso residenziale/misto a margine del nucleo di Solarolo in Comune di Fiorenzuola d'Arda in ambito rurale ad alto valore produttivo (come indicato dalla Classificazione degli ambiti comunali del PSC di Fiorenzuola d'Arda), classificato in Classe III acustica, così come mentre R2, sempre a sud dell'insediamento zootecnico esistente, R3, R4 ed R5 prossimi al versante nord del perimetro del futuro ampliamento dell'attività di allevamento suinicolo da ingrasso, ad uso misto (assimilati ad insediamenti agricoli sparsi, di cui alcuni di tipo residenziale o dismessi dall'uso agricolo, art. 52 delle NTA del RUE), posti rispettivamente a nordest, nord e nordovest del futuro ampliamento, sono classificati in Classe III acustica (*rif. Figg. 7 e 8*) dalla Classificazione acustica del Comune di Cadeo come zone esterne all'area urbane (aree agricole), per cui i limiti applicabili sono:

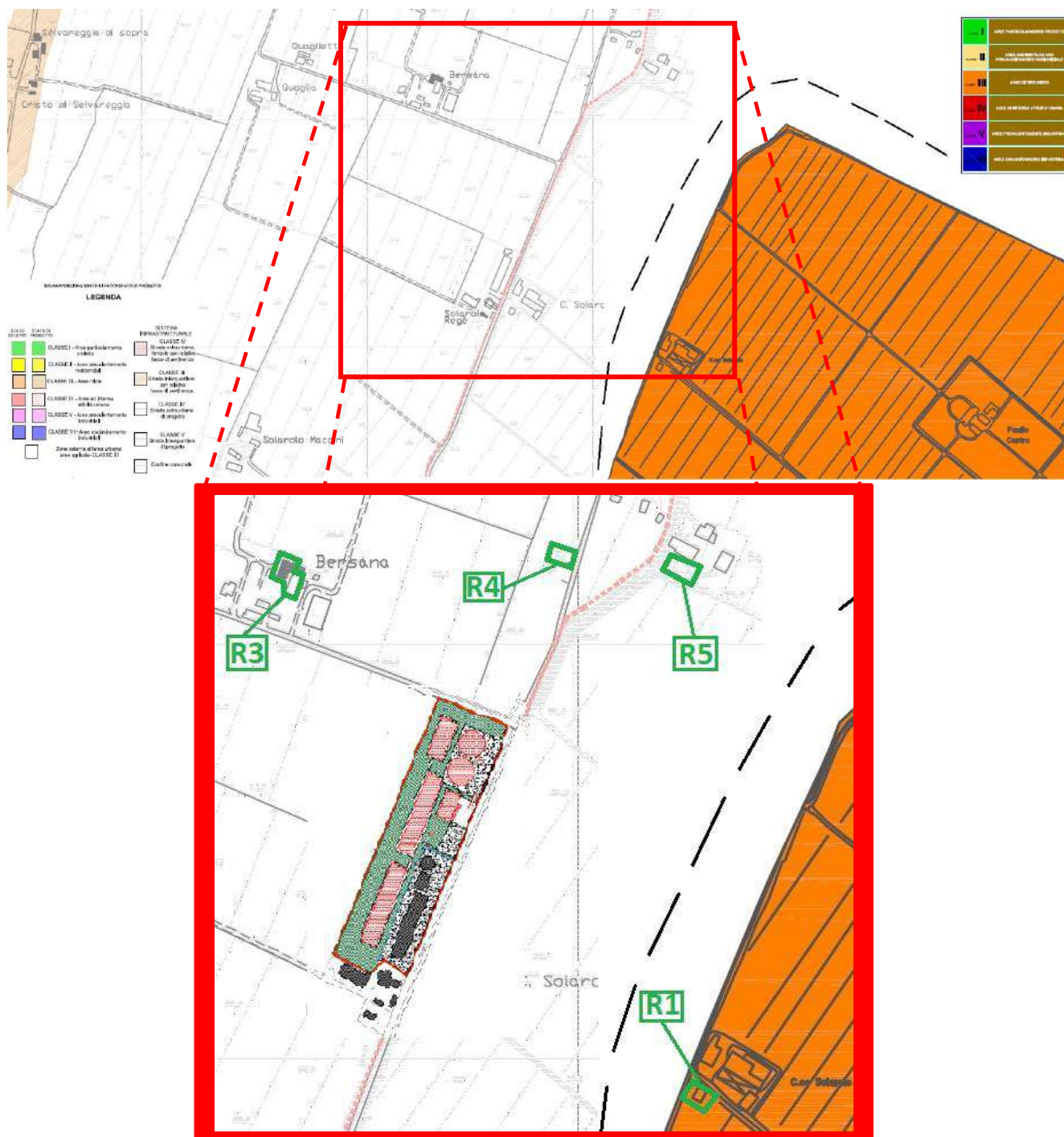
<b>PERIODO DI RIFERIMENTO</b>	<b>DIURNO (ORE 6-22)</b>	<b>NOTTURNO (ORE 22-6)</b>	<b>Classe acustica</b>
Limiti assoluti di immissione	60 dB(A)	50 dB(A)	III

Ai fini della valutazione dell'impatto acustico relativo all'insediamento in esame, dal momento che l'attività di allevamento suinicolo da ingrasso con i relativi impianti di servizio più rumorosi (*testate ventilate con estrattori*) rimarranno potenzialmente in funzione, seppur in modalità discontinua/sporadica durante le 24 ore, saranno considerati sia i limiti diurni sia i limiti notturni assoluto e differenziale in base al D.P.C.M. 01/03/91 e ai sensi dell'art. 4, comma 3 del successivo D.P.C.M. 14 novembre 1997.

<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023



**Fig. 7** – Ortofoto con evidenziata l'area relativa all'ampliamento dell'allevamento suinicolo esistente mediante sovrapposizione estratta dal progetto dello Studio REPETTI presso l'insediamento agricolo dell'Azienda DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO Soc. Agr., in Località Solarolo, in Comune di Cadeo, con ricettori sensibili individuati e sorgenti.



**Fig. 8** – Estratto delle cartografie di Classificazione acustica comunale di Cadeo e della confinante Fiorenzuola d’Arda ad est, con zoom dell’area dell’ampliamento futuro dell’allevamento suinicolo mediante sovrapposizione estratta dal progetto dello Studio REPETTI presso l’insediamento agricolo dell’Azienda DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO Soc. Agr., in Località Solarolo, con ricettori sensibili, rispettivamente, R1 in Classe III in comune di Fiorenzuola d’Arda e R2, R3, R4 ed R5 in Classe III acustica in comune di Cadeo.



<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023

#### 4) CAMPAGNA DI MONITORAGGIO PER LA CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO

L'analisi è stata effettuata in ottemperanza alle seguenti disposizioni legislative integrative ed aggiuntive della legge n. 447/95:

- D.M. 16/03/98
- D.P.C.M. 14/11/97
- L.R. 15/2001.

La rilevazione, realizzata mediante una misura di lungo periodo (24 ore), rappresentativa del clima acustico diurno e notturno presso l'attuale insediamento dell'allevamento suinicolo dell'Azienda Dallavalle Angelo e Figlio Soc. Agricola, è stata eseguita a partire dalle ore 10.12 in data venerdì 14/06/2023, per concludersi alla medesima ora del giorno successivo, 15/06/2022.

Il punto di misura fonometrica **M1** è stato posizionato in posizione nord, in prossimità del perimetro di pertinenza dell'adiacente allevamento suinicolo consolidato, in corrispondenza del lato meridionale dell'area di futuro ampliamento dell'insediamento zootecnico in progetto presso il fondo di proprietà, in posizione più prossima e baricentrica alle facciate dei ricettori più vicini, in particolare *R1*, e in funzione della posizione delle future sorgenti significative di rumore *S1* (*porcilaie con gruppi di estrazione aria*) come da progetto (*rif. Fig. 5, 6, 7 e 8*). Per la misura di lungo periodo si è utilizzato il metodo di integrazione continua di cui al D.M. 16/03/98, effettuando il rilievo nella postazione rappresentativa del clima acustico, comprendente il periodo di riferimento diurno ( $T_R$  6.00 - 22.00) ed il periodo di riferimento notturno ( $T_R$  22.00 - 6.00) posizionando il microfono su supporto posto ad un'altezza di 4 metri da p.c..

L'analisi sul campo è stata completata con l'esecuzione di due misure integrative di breve periodo (10' circa), *M2*, *M3* ed *M4* di seguito descritte (*Rif. Allegato 1*), effettuate rispettivamente a est e sud a fronte delle facciate dei ricettori *R1*, *R2* e in direzione nord verso i ricettori *R3*, *R4* ed *R5*, potenzialmente più esposti ed in periodo diurno in data 15/06/2023,

Redatto da:	<b>Adorni Dott. Fausto</b> Cell. 335 8141851 - e-mail: <a href="mailto:fausto.adorni@gmail.com">fausto.adorni@gmail.com</a>	<b>Baroni Dott. Stefano</b> Cell. 329 2117238 - e-mail: <a href="mailto:stefano.baroni.bio@gmail.com">stefano.baroni.bio@gmail.com</a>	Pag. 20/46
-------------	--	---	------------



<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023

al fine di verificare la coerenza con i dati previsionali calcolati a partire dalla misura rappresentativa effettuata su M1 per la definizione del quadro di rischio legato al clima acustico locale, valutando l'influenza di fonti rumorose legate alle infrastrutture ed alle attività presenti nel territorio.

Sono state inoltre eseguite misure per la verifica delle emissioni sonore relative alla sorgente di rumore prevalente (testata ventilata) effettuata sul ricovero esistente allo stato di fatto ove è allestita sul lato nord dell'edificio (vedi fig. 9 e foto Allegato 1) in differenti posizioni, con tutti i ventilatori accesi alla massima potenzialità, e sempre a 5 metri di distanza dalla sorgente di riferimento, in particolare:

- S1: a fronte della testata in posizione centrale rispetto ai 4 ventilatori;
- S2: in posizione laterale sempre a fronte della testata ventilata in posizione centrale rispetto ad una delle due coppie di ventilatori;
- S3: in postazione ortogonale al fronte nord dei 4 estrattori della testata ventilata del ricovero esistente, in corrispondenza dello spigolo nordest del ricovero;
- S4: in posizione centrale sul lato del ricovero esistente (fronte est),

per valutare l'intensità e la direzionalità dell'emissione sonora dell'impianto (equivalente a quelli di progetto che saranno installati con 3 ventilatori per testata al posto dei 4 sul ricovero esistente) oltre al rumore ambientale dovuto alla presenza degli impianti fissi a servizio della struttura (es. sistema vacuum per la veicolazione del refluo zootecnico, sistema di alimentazione a "broda", abbeveratoi) e interazione tra gli animali all'interno del ricovero, che ne complesso rappresenteranno la sorgente complessiva S1.

<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023



**Fig. 9** - Ortofoto dell'area con sovrapposizione del futuro insediamento agricolo dell'Azienda DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO Soc. Agr., con indicazione dei ricettori sensibili individuati R1, R2, R3, R4 ed R5, la postazione di misura fonometrica rappresentativa di lungo periodo M1 per il monitoraggio del clima acustico in opera (durata 24 ore) e le misure spot M2 ÷ M4 in direzione dei ricettori e S1 ÷ S4 per la caratterizzazione dell'emissione della sorgente (ricovero esistente con testata ventilata a 4 estrattori).

Redatto da:	<b>Adorni Dott. Fausto</b> Cell. 335 8141851 - e-mail: <a href="mailto:fausto.adorni@gmail.com">fausto.adorni@gmail.com</a>	<b>Baroni Dott. Stefano</b> Cell. 329 2117238 - e-mail: <a href="mailto:stefano.baroni.bio@gmail.com">stefano.baroni.bio@gmail.com</a>	Pag. 22/46
-------------	--	---	------------

<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023

#### **4.1) Dati ambientali per le misure**

Le velocità del vento in esterno sono state registrate durante la seduta di misura, registrando valori non superiori a 2,6 m/sec.

La temperatura nell'arco della misura oscillava da un massimo diurno pari a  $+28 \pm 1$  °C ad un minimo notturno pari a  $+19 \pm 1$  °C.

La percentuale di umidità relativa è risultata non superiore al 70%, con precipitazioni assenti.

Il tempo di campionamento utilizzato per la misura M1 è stato di 24 ore, mentre per le misure M2 ÷ M3 è stato di circa 10 minuti, per S1 ÷ S4 di 5 minuti.

#### **4.2) Errore di misura**

Con il calibratore portatile si è controllato l'errore di misura prima e dopo il ciclo di intervento valutando quanto segue:

- prima del ciclo di misura errore = 0,0 dB
- dopo il ciclo di misura l'errore max è risultato pari a 0,1 dB.

L'errore rilevato risulta entro i limiti di tolleranza della legge.

#### **4.3) Dati tecnici e tarature dello strumento utilizzato**

Le rilevazioni fonometriche sono state effettuate avvalendosi della seguente strumentazione:

<b>STRUMENTO</b>	<b>MODELLO</b>	<b>N. serie</b>	<b>Data taratura</b>	<b>Rif. Certificato</b>
Fonometro integratore DELTA OHM	HD 2110	09061931913	12/01/2022	LAT 124 22000047
Microfono MG	MK 221	32539	12/01/2022	LAT 124 22000047
Calibratore DELTA OHM	HD 2020	08004652	12/01/2022	LAT 124 22000048

La strumentazione è di Classe 1, conforme alle Norme IEC 651/79 e 804/85 (CEI EN 60651/82 e CEI EN 60804/99).

Prima e dopo ogni serie di misure è stata controllata la calibrazione della strumentazione mediante calibratore in dotazione (verificando che lo scostamento dal livello di taratura acustica non sia superiore a 0,5 dB) [Norma UNI 9432/2008].

<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023

La catena fonometrica è stata tarata dal Centro di taratura ACCREDIA LAT n. 124 Delta Ohm S.r.l.; in *Allegato 4* vengono riportate copie dei certificati di taratura.

#### **4.4) Dati Rilevati**

**TABELLA RIASSUNTIVA MONITORAGGIO Leq dB (A) (Rif. Allegato 1)**

PUNTO DI MISURA	Rumore ambientale LAeq dB (A)	Rumore L95 LAeq dB (A)	Penalizzazione	Limiti assoluti LAeq dB (A)	Note
M1	43,1 / day 41,9 / night	34,2 / day 35,5 / night	NO	60 / day 50 / night	Misura 24h. Confine dell'insediamento consolidato versante nord, a 42 metri da Strada Roncaglia. Rumore ambientale con normale attività aziendale consolidata. Assenza di penalizzazioni da componenti impulsive/tonali
M2	56,5	40,4	NO	60	A fronte del ricettore R1 versante sudest, a ridosso di Strada Roncaglia. Rumore ambientale con normale attività aziendale consolidata. Assenza di penalizzazioni da componenti impulsive/tonali
M3	52,1	39,7	NO	60	A fronte del ricettore R2 versante sud, a ridosso di Strada Roncaglia. Rumore ambientale con normale attività aziendale consolidata. Assenza di penalizzazioni da componenti impulsive/tonali
M4	46,9	33,6	NO	60	Confine dell'area oggetto di ampliamento di progetto, versante nord (vs. R4), a ridosso di Strada Roncaglia. Rumore ambientale dell'attività consolidata. Assenza di penalizzazioni da componenti impulsive/tonali
S1	64,3	63,6	NO	-	A fronte del lato nord del ricovero esistente, in posizione centrale a 5 metri dalla batteria di 4 estrattori della testata ventilata con tutti i ventilatori in funzione, Assenza di penalizzazioni da componenti impulsive/tonali
S2	65,7 (68,7)*	65,0	SI	-	Lato nord del ricovero esistente, in posizione laterale a 5 metri dalla batteria a fronte del di 2 estrattori della testata ventilata con tutti i ventilatori in funzione, Presenza di penalizzazioni da componenti tonali *(3,15 kHz)
S3	53,6	52,4	NO	-	Ortagonale al fronte nord dei 4 estrattori della testata ventilata del ricovero esistente, a 5 metri dallo spigolo del ricovero con tutti i ventilatori in funzione, Assenza di penalizzazioni da componenti impulsive/tonali
S4	50,1	45,4	NO	-	Centrale sul lato del ricovero esistente (fronte est), a 5 metri dal tamponamento con tutti i ventilatori in funzione. Assenza di penalizzazioni da componenti impulsive/tonali



<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023

I valori ricavati dalle misure possono essere considerati rappresentativi del clima acustico attuale con attività rumorose svolte dall'azienda allo stato di fatto (con riferimenti di dettaglio al paragrafo 5 per la misura M1 di 24 ore e in Allegato 1 per le misure spot, con la rappresentazione dei tracciati di misura, dei livelli sonori misurati e dell'analisi delle componenti tonali ed impulsive), caratterizzato prevalentemente oltre che dal rumore delle sorgenti aziendali come sorgente complessiva **S1** cui si aggiungeranno le emissioni sonore degli impianti aggiuntivi per l'assetto futuro con l'ampliamento in progetto, oltre che dal rumore del traffico di Strada Roncaglia, della tratta ferroviaria AV, dagli assi autostradali di A1 se A21, e delle attività agricole presso gli ambiti confinanti.

I valori del clima acustico LAeq TR, riferiti al periodo diurno (6.00 – 22.00) e notturno (22.00 – 6.00), sono stati successivamente determinati anche sulla base dei rilievi acustici effettuati su ogni punto di misura, verificando i valori sui punti più prossimi al perimetro di pertinenza dell'insediamento zootecnico, rivolti verso i ricettori sensibili R1 ÷ R5, e del tempo/intensità di attività (orario di funzionamento) delle sorgenti, all'interno dei rispettivi periodi di osservazione.

Per il *rumore residuo* presso i ricettori, si è fatto riferimento al livello misurato nella postazione M1, qualificante il dato residuo più basso rilevato (*LAeq orario minimo diurno e notturno*) nella sessione di misura nel punto di riferimento M1.

<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023

## 5) RISULTATI DEL MONITORAGGIO DEL CLIMA ACUSTICO E VALUTAZIONE DEI LIVELLI SONORI PRODOTTI DALLA SORGENTE

Nelle figure 1, 2, 3, 7, 8 e 9 si riportano i contesti attuale e di progetto: in figura 9 è riportato il punto corrispondente alla postazione di misura rappresentativa del clima acustico sulle 24 ore **M1**, situata in corrispondenza del fronte sudest del perimetro di pertinenza dell'allevamento dell'Azienda DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO Soc. Agr. in prossimità del perimetro di pertinenza dell'adiacente allevamento consolidato, in corrispondenza del lato settentrionale dell'area di futuro ampliamento dell'allevamento suinicolo.

I parametri acustici elaborati (*Lday, Lnight, livelli statistici, LAeq orari, spettri di frequenza*) di seguito rappresentati, analizzati sull'arco delle 24 ore, sono stati valutati in riferimento al periodo diurno e notturno in funzione della tipologia di attività e delle caratteristiche di contesto precedentemente descritte, ottenendo i valori di Leq dB (A) caratterizzanti il clima acustico allo stato di fatto.

Dai risultati numerici e grafici di seguito rappresentati, non è stata rilevata alcuna componente tonale o impulsiva penalizzante per la misura di lungo periodo, mentre, come riportato in Allegato 1 relativamente alle successive misure spot effettuate, *è stata rilevata solo una componente tonale significativa (3,15 kHz) penalizzante - probabilmente imputabile a un temporaneo fenomeno legato alla rotazione di uno dei ventilatori misurati - sulla misura S2 effettuata sull'emissione sonora della coppia di estrattori sul lato nord del ricovero esistente.*

Il riconoscimento dei valori rappresentativi dei livelli massimi e minimi, ai fini della valutazione del rispetto dei livelli differenziali diurno e notturno per la previsione di impatto acustico della futura sorgente complessiva S1, sono stati individuati i *valori massimi e minimi dei LAeq orari* rilevati nei periodi diurno e notturno, allo stato di fatto.

<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023

### **Punto di misura M1 (lunga durata – 24 ore)**

**Lato SUD perimetro pertinenza dell'allevamento**



**Viste del punto di misura**

#### **TIME HISTORY**

<b>DESCRITTORI TRACCIATO</b>	<b>Ln day</b>	<b>Ln night</b>
Lday <b>43,1</b> dB	L1: 53,0	L1: 48,0
Lnight <b>41,9</b> dB	L5: 46,5	L5: 46,5
	L10: 45,0	L10: 44,7
	L50: 37,3	L50: 40,7
Dati complessivi	L90: 34,7	L90: 36,4
Durata: 0024:00:00	L95: 34,2	L95: 35,5
Inizio: 14/06/2023 10.12.05	L99: 33,0	L99: 34,0
Fine: 15/06/2023 10.12.05		

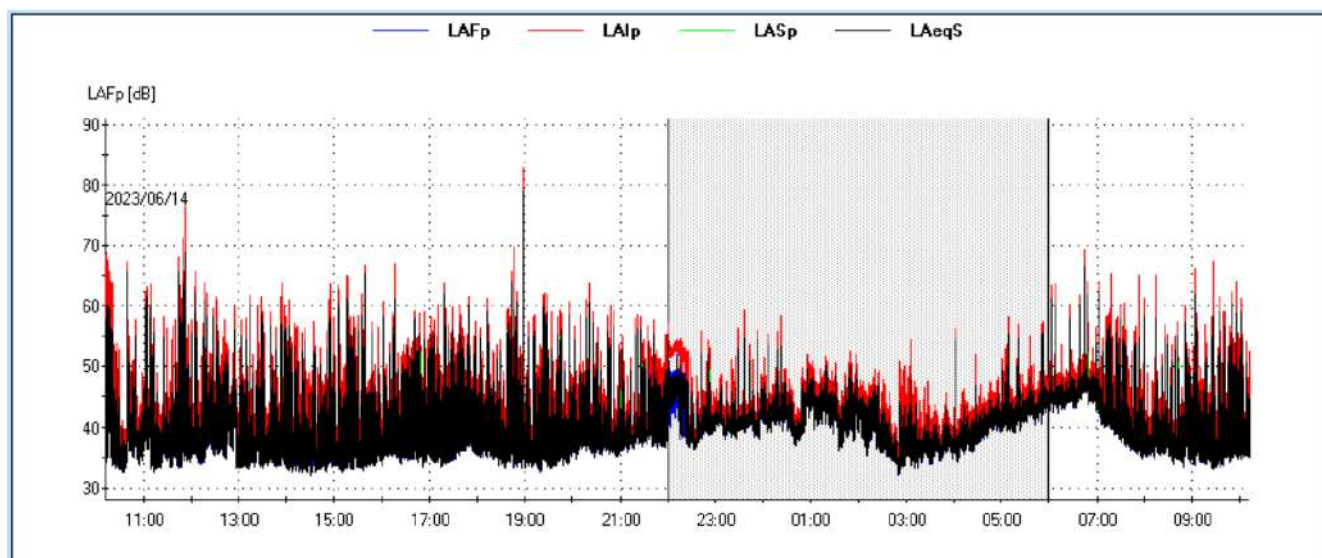
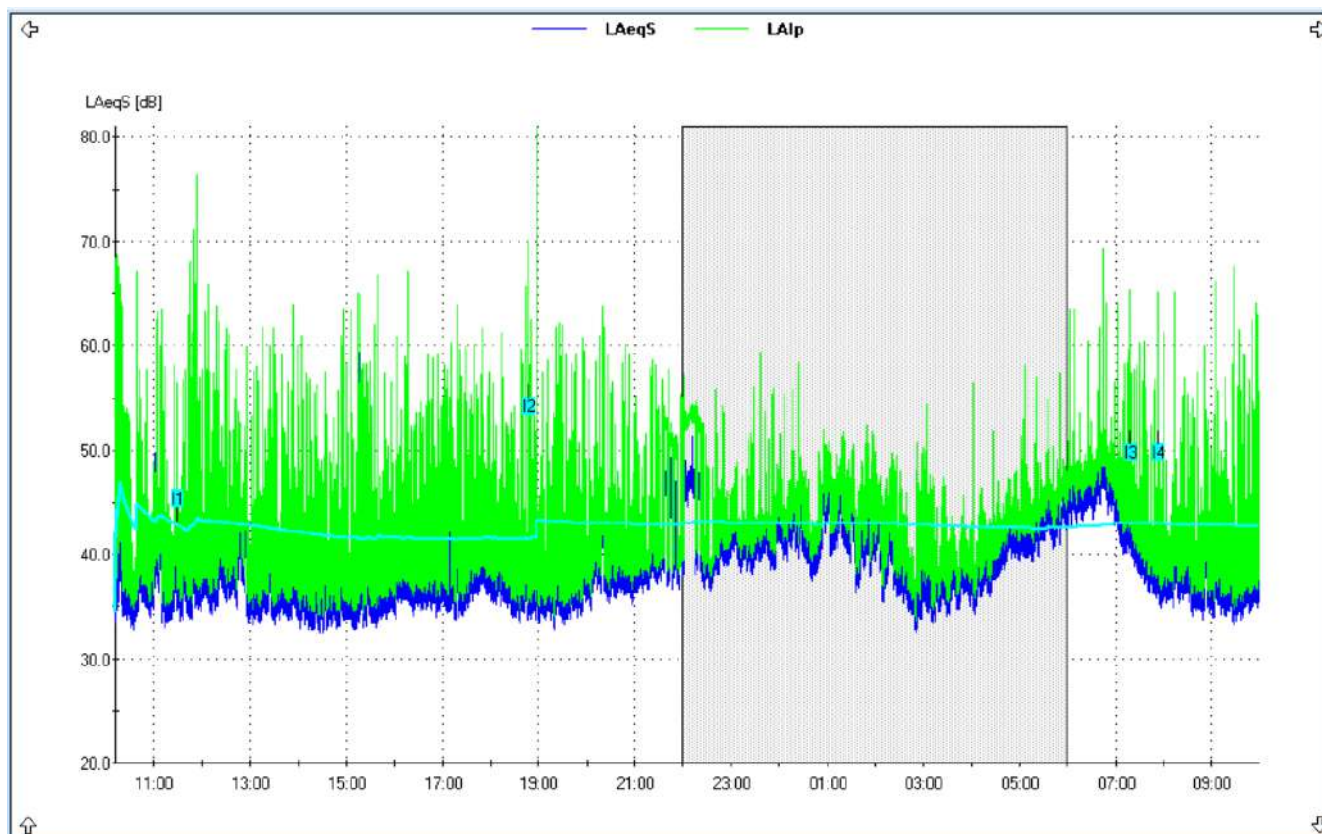
**Gruppo**

**DALLAVALLE ANGELO  
E FIGLIO**  
**Società Agricola**  
**Loc. Solarolo - CADEO (PC)**

**Previsione di impatto  
acustico allevamento suino  
con impianto biogas**

Cod.: RU-IA 006/23

Rev. 01 - 28 luglio 2023



Redatto da:

**Adorni Dott. Fausto**

Cell. 335 8141851 - e-mail: [fausto.adorni@gmail.com](mailto:fausto.adorni@gmail.com)

**Baroni Dott. Stefano**

Cell. 329 2117238 - e-mail: [stefano.baroni.bio@gmail.com](mailto:stefano.baroni.bio@gmail.com)

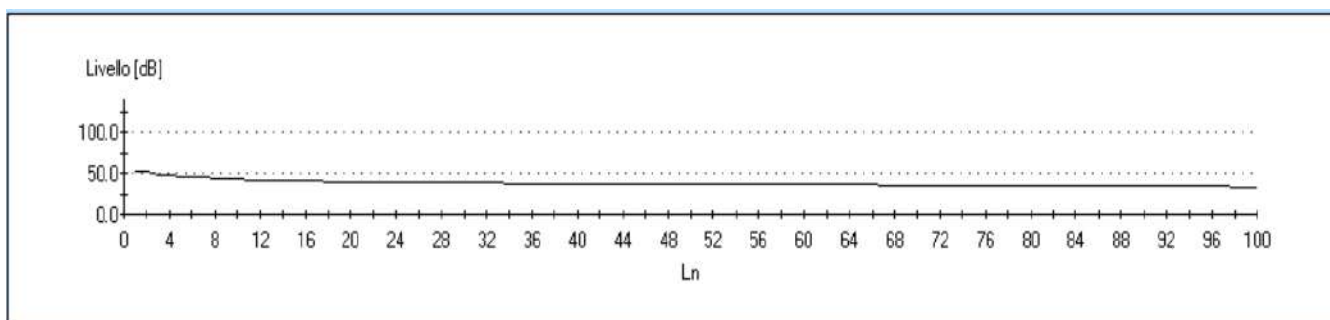
Pag. 28/46



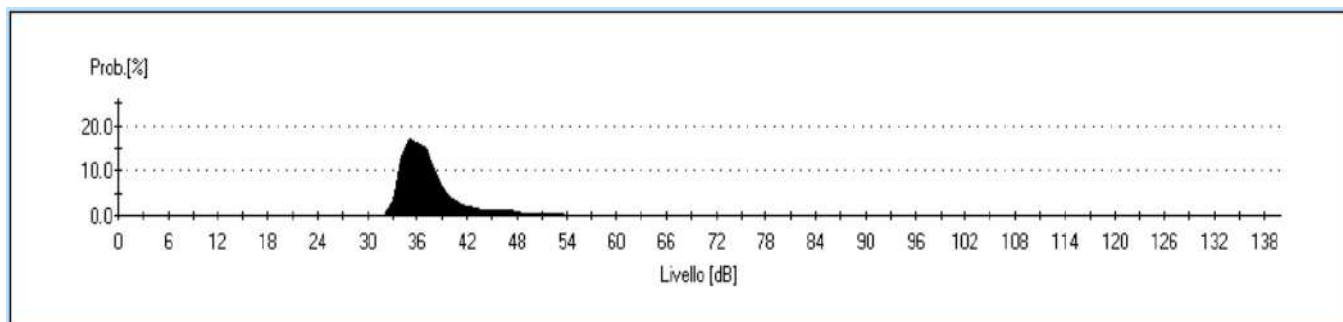
<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023

## STATISTICA

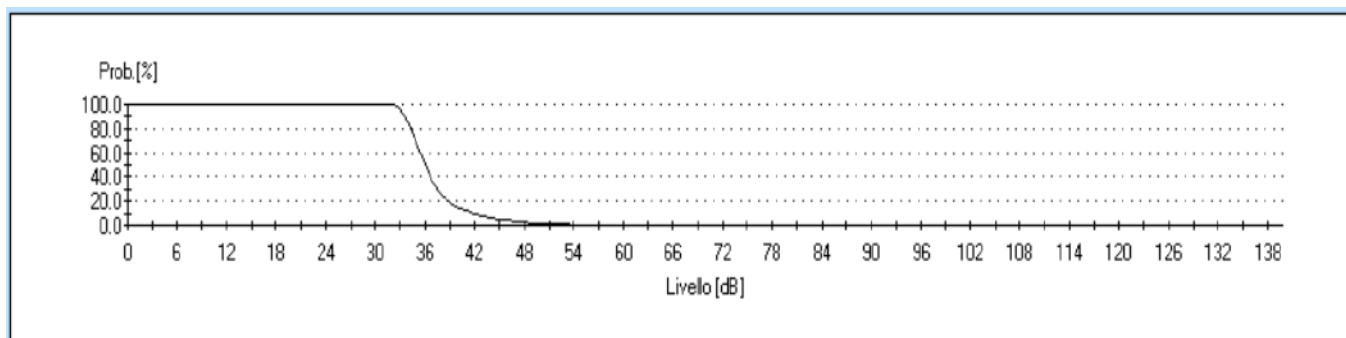
### SPETTRO DEI LIVELLI PERCENTILI (Periodo DIURNO)



### DISTRIBUZIONE PROBABILITÀ (Periodo DIURNO)

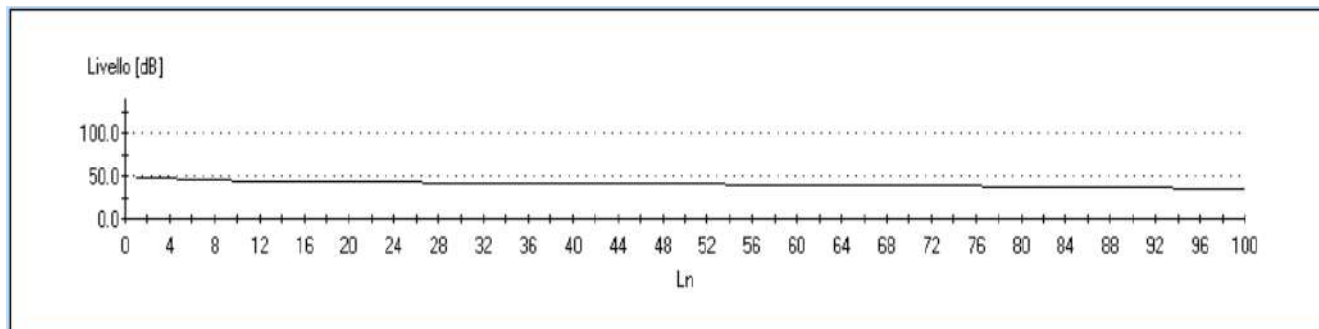


### PROBABILITÀ CUMULATIVA (Periodo DIURNO)

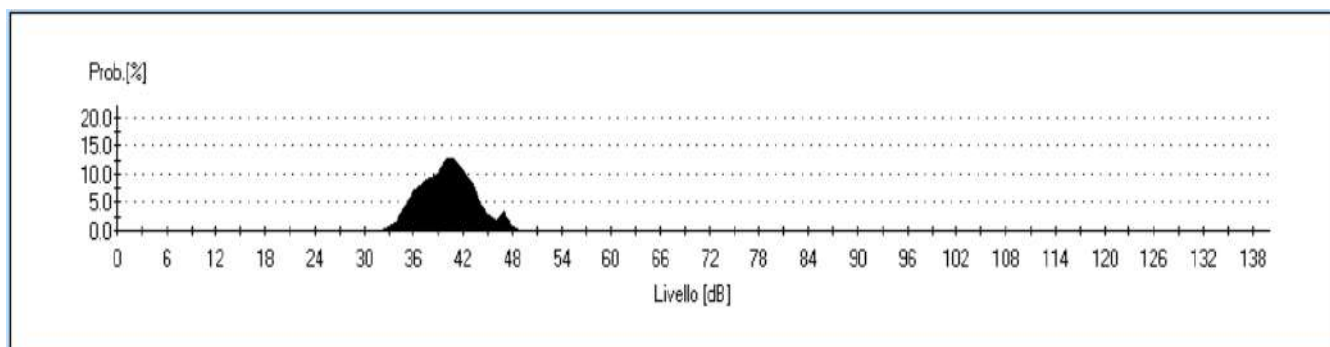


<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023

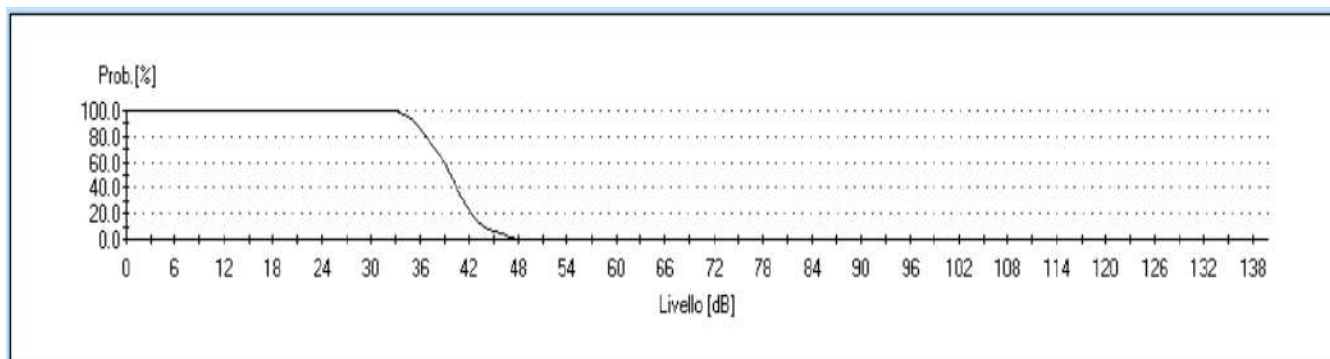
### SPETTRO DEI LIVELLI PERCENTILI (Periodo NOTTURNO)



### DISTRIBUZIONE PROBABILITÀ (Periodo NOTTURNO)

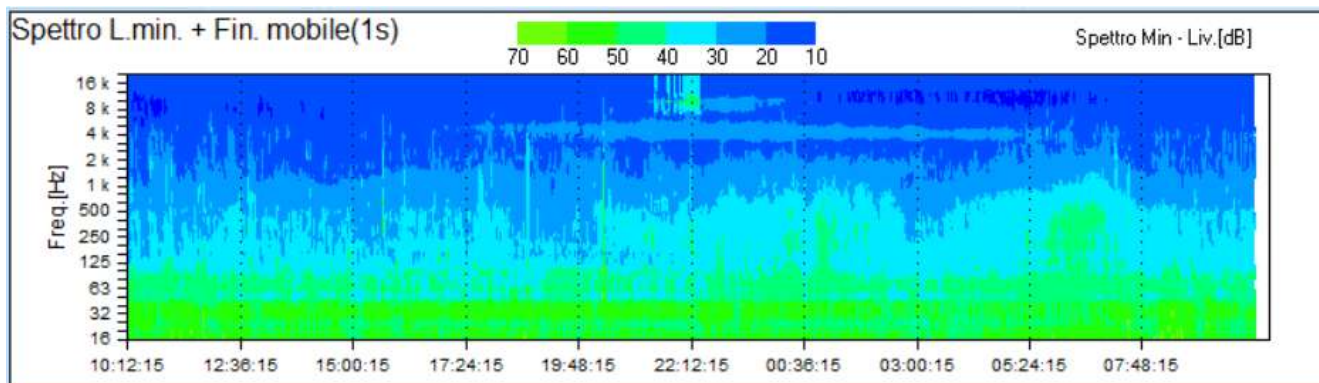


### PROBABILITÀ CUMULATIVA (Periodo NOTTURNO)

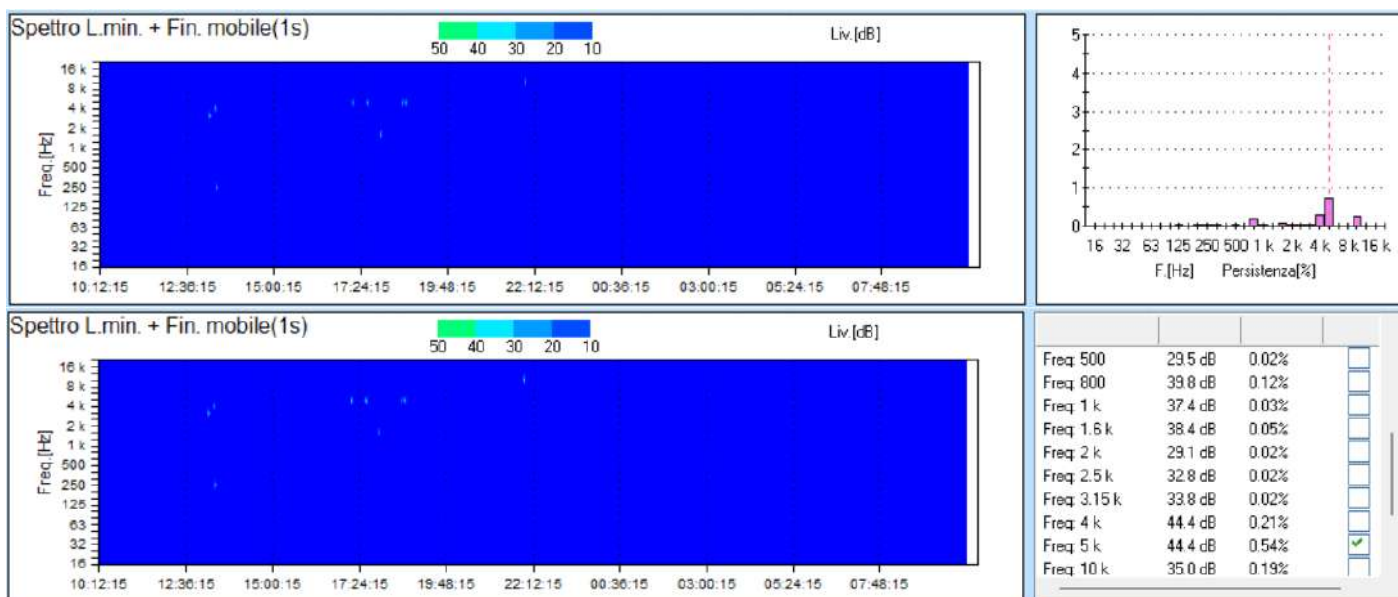


<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023

### SPETTRO ANALISI IN FREQUENZA (TERZI D'OTTAVA)



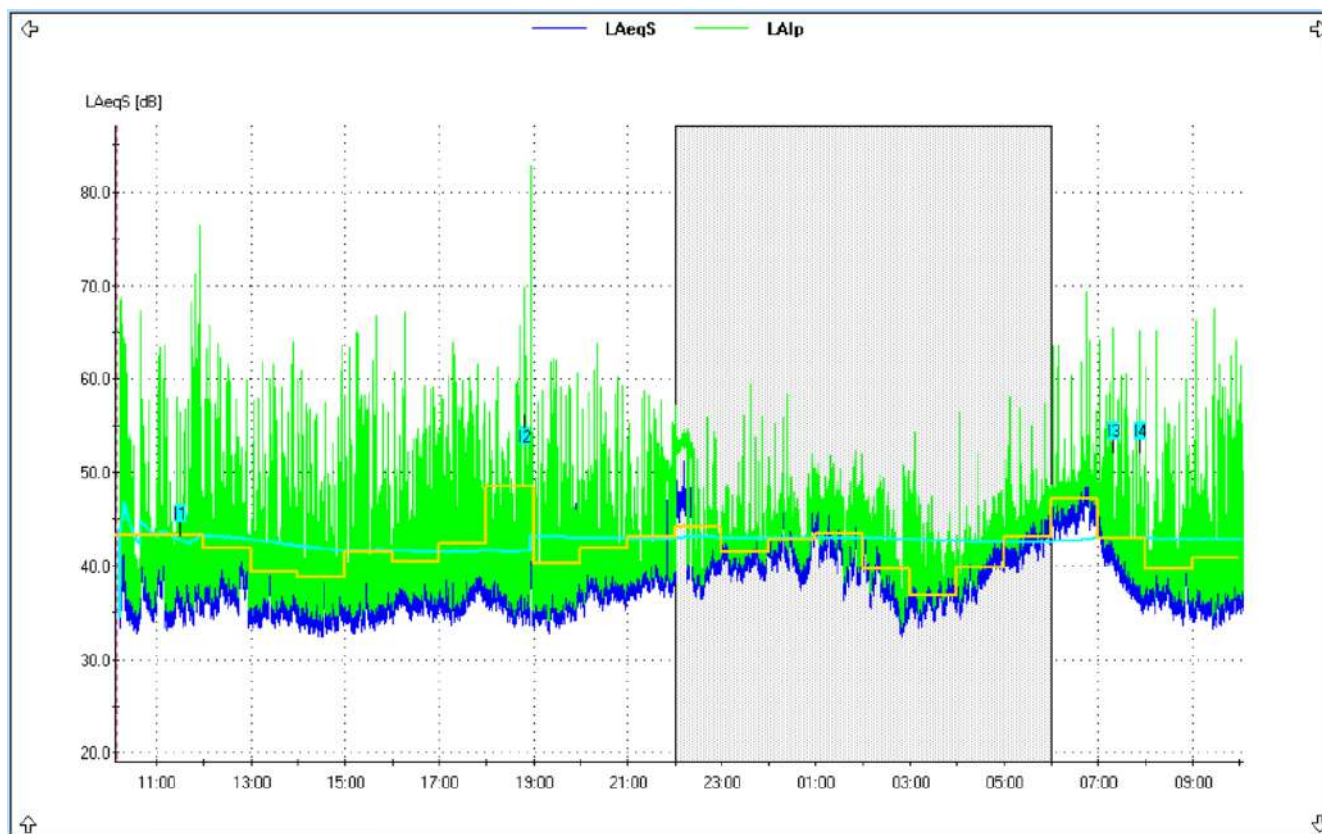
### PERSISTENZA COMPONENTI TONALI AF/BF



### PRESENZA COMPONENTI TONALI M1

SOGIE PENALIZZAZIONE		
Persistenza BF	5%	
Persistenza AF	5%	
TONALI [Hz]	Phon[dB]	Persist.%
Freq: 5k	44,4	0,54
PENALIZZAZIONI		
Tonali BF/AF:	No	-

Persistenza tonali AF/BF, <5% (frequenza con % più elevata non significativa, solo diurna)



### TIME HISTORY DEI LIVELLI ORARI

day			night			day		
Ora (h:min)	LAeq orari (dB)	MAX/MIN	Ora (h:min)	LAeq orari (dB)	MAX/MIN	Ora (h:min)	LAeq orari (dB)	MAX/MIN
10:00	43,2		17:00	42,3		02:00	39,7	
11:00	43,2		18:00	48,6	MAX	03:00	36,9	MIN
12:00	41,9		19:00	40,2		04:00	39,8	
13:00	39,4		20:00	47,5		05:00	43,1	
14:00	38,8	MIN	21:00	41,9		06:00	47,1	
15:00	41,5		22:00	44,1	MAX	07:00	43,0	
16:00	40,5		23:00	41,5		08:00	39,6	
			00:00	42,8		09:00	40,9	
			01:00	43,4				

### DESCRITTORI DEI LIVELLI ORARI DIURNI E NOTTURNI



<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023

### **5.1) Previsione dell'Impatto acustico dell'impianto a regime**

I valori sopra riportati sono relativi al rumore ambientale che caratterizza il clima acustico attuale riferito all'area di pertinenza dell'allevamento di proprietà dell'Azienda DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO Soc. Agricola in corrispondenza del perimetro dell'attuale insediamento zootecnico e a margine dell'area del futuro ampliamento dell'allevamento suinicolo.

Osservando i risultati complessivi della misura relativa al punto di rilievo, si denota un sostanziale moderato livello di rumorosità immessa nel periodo diurno dalle sorgenti attualmente presenti, con parziale influenza del flusso veicolare relativo soprattutto alla tratta AV e secondariamente dei tratti autostradali A-1 e A-21, costantemente presenti così come l'attività zootecnica esistente con annesso ricovero di suini all'ingrasso dotato di 4 ventilatori-estrattori in testata nord, e alle pratiche agronomiche e seguite con macchine agricole, legate al contesto rurale di area vasta.

In corrispondenza del punto di misura rappresentativo M1, risulta infatti un LAeqTR diurno attuale pari a 43,1 dB (A), attribuibile principalmente alle attività sopra menzionate, leggermente più elevato rispetto alle caratteristiche del contesto locale e soprattutto alla classe III assegnata dalla zonizzazione acustica Comune di Cadeo (*ambito agricolo*), così come l'LAeqTR notturno attuale, pari a 41,9 dB (A) che denota l'influenza costante delle sorgenti areali dell'azienda zootecnica presente consolidata e in parte delle sorgenti lineari precedentemente descritte.

I ricoveri che saranno introdotti presso l'ampliamento del fondo agricolo di proprietà dell'Azienda Dallavalle Angelo e Figlio Soc. Agricola (rif. Fig. 6, 7, 8 e Allegato 2), saranno dotati rispettivamente di:

- n. 1 testata sul lato nord (ricovero 4B), con n. 3 ventilatori estrattori;
- n. 2 testate di ricambio aria ciascuno (ricoveri 2A e 3A) sui lati corti nord e sud,

una volta entrati in funzione e con attività a regime, porteranno un contributo di rumorosità sia nel periodo diurno sia nel periodo notturno, quantificabile sulla base sia delle emissioni sonore dichiarati sulla scheda tecnica dalla Ditta produttrice per ***i futuri ricoveri previsti per l'ampliamento in progetto in fase di produzione***, sia sulla base dei livelli rilevati nelle

Redatto da:	<b>Adorni Dott. Fausto</b> Cell. 335 8141851 - e-mail: <a href="mailto:fausto.adorni@gmail.com">fausto.adorni@gmail.com</a>	<b>Baroni Dott. Stefano</b> Cell. 329 2117238 - e-mail: <a href="mailto:stefano.baroni.bio@gmail.com">stefano.baroni.bio@gmail.com</a>	Pag. 33/46
-------------	--	---	------------

<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023

misure S1÷S4 eseguite in situ per caratterizzare l'intensità, la distribuzione in frequenza e la direzionalità delle emissioni sonore delle attuali sorgenti fisse/areali significative **ovvero il ricovero della porcilaia da ingrasso esistente** ed il relativo **impianto estrattore a 4 ventilatori** (Rif. Fig. 6, Allegato 2).

La somma dei contributi sonori dei livelli L<sub>pi</sub> calcolati per la singola sorgente viene determinata in base all'equazione:

$$Lp_{tot} = 10 \log \left[ \sum_{i=1}^N 10^{\frac{L_{pi}}{10}} \right] \quad (1)$$

Per la verifica dei livelli di rumorosità immessa in funzione della distanza sorgente-limite di pertinenza dell'insediamento e sorgente-ricettore, è stata applicata la seguente formula di attenuazione del rumore per divergenza delle onde sonore:

$$L_{pi} = L_{pi_{rif}} - 20 \log \left( \frac{R}{R_{rif}} \right) \quad (2)$$

dove:

- L<sub>pi</sub> = valore del livello sonoro immesso da calcolare, alla distanza R (*sorgente-ricettore*);
- L<sub>pi<sub>rif</sub></sub> = valore del livello sonoro, noto, alla distanza R<sub>rif</sub>. (*punto di misura-sorgente*).

Nei calcoli per la determinazione dei livelli di rumore immesso a diverse distanze, per la sorgente cumulativa S1 declinata per le singole componenti (ricoveri 1, 2A, 3A, 4B) con le relative 6 testate di estrazione, considerando i contributi diretti ed indiretti verso i ricettori R1, R2, R3, R4 ed R5, sono stati utilizzati sia i dati dichiarati di rumorosità per l'immissione diretta, sia i dati misurati su campo per l'immissione indiretta/schermata, ipotizzando cautelativamente la situazione peggiorativa di propagazione del rumore dalla sorgente areale emisferica in campo libero con sola attenuazione per divergenza (A<sub>div</sub>), e considerando i contributi di rumore ambientale misurati nella postazione rappresentativa M1 in base alle distanze minime ai ricettori, valutando la presenza o meno di componenti tonali penalizzanti preesistenti.

<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023

Le misure spot M2 ed M3 a fronte dei ricettori più vicini (R1, R2) ed M4 in direzione più prossima (R3, R4, R5) dei ricettori sensibili rispetto al futuro ampliamento dell'insediamento zootecnico, danno conferma del clima acustico della zona caratterizzato con la misura di lungo periodo M1.

Per determinare il livello di rumore ambientale LA da confrontarsi con i valori limite assoluti stabiliti dal DPCM 14/11/97, considerando il periodo di riferimento TR diurno (06.00 - 22.00) e notturno (22.00 - 06.00) attraverso la ponderazione dei livelli sonori che tiene conto dell'effettivo tempo di attività delle sorgenti, utilizzando la seguente formula:

$$L_{pt_{TR}} = 10 \log \left[ \frac{1}{T_R} \sum_{i=1}^N (T_0)_i \cdot 10^{\frac{LAeq(T_0)_i}{10}} \right] \quad (3)$$

Sulla scorta dei calcoli effettuati, il livello ambientale LA calcolato in facciata ai ricettori più prossimi, rispettivamente R1, R2, R3, R4 ed R5, calcolato considerando in modo cautelativo i *livelli di rumore residuo* **L<sub>R</sub>** rappresentativi dell'area e associabili ai ricettori stessi, in particolare associato al livello equivalente misurato presso il punto di misura spot **M1**, rappresentativo del rumore residuo nell'orario di minore attività legata alle attività agricole e zootecniche degli insediamenti presenti (in particolare l'azienda zootecnica con l'esistente ricovero per stabulazione animali e testata di ricambio aria con estrattori) pari al LAeq orario minimo sul periodo diurno (38,8 dBA), sia sul LAeq minimo notturno (36,9 dBA), e tenendo conto dell'attenuazione per divergenza del **rumore immesso** dalle sorgenti attive verso i ricettori sensibili considerandone il funzionamento:

- continuo in periodo diurno (6:00-22:00) per la sorgente complessiva S1 (porcilaie dell'allevamento suinicolo da ingrasso con impianti estrattori) con emissione sonora ventilatori di ricoveri nuovi pari a 70,4 dB (A) cadauno misurato a 2 m, ovvero a **75,2 dB (A)** per singola testata delle nuove porcilaie, previste in numero di 5 rivolte sia a nord (ricoveri 2A – *schermato*, ricovero 3A, ricovero 4B) sia a sud dell'insediamento zootecnico (ricovero 2° - *schermato*, ricovero 3A - *schermato*), e della porcilaia esistente (ricovero 1, rivolta verso nord e *parzialmente schermato*) con valori di emissione cautelativi, misurati a 5 metri dal tamponamento esterno, relativi a (Allegato 1):

Redatto da:	<b>Adorni Dott. Fausto</b> Cell. 335 8141851 - e-mail: <a href="mailto:fausto.adorni@gmail.com">fausto.adorni@gmail.com</a>	<b>Baroni Dott. Stefano</b> Cell. 329 2117238 - e-mail: <a href="mailto:stefano.baroni.bio@gmail.com">stefano.baroni.bio@gmail.com</a>	Pag. 35/46
-------------	--	---	------------

<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023

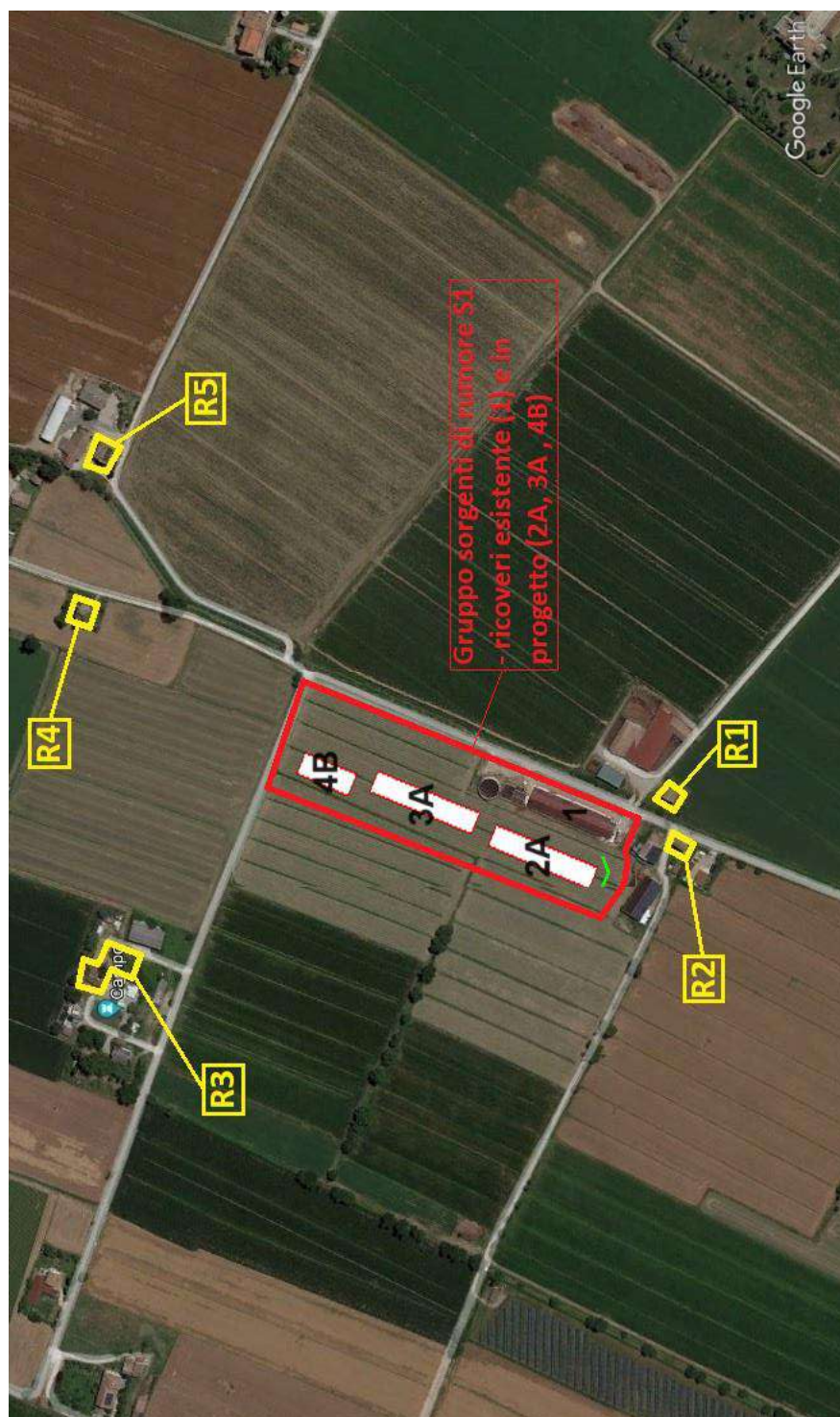
- **S1**, in posizione centrale della facciata nord del ricovero con la batteria dei 4 estrattori a pieno regime, con LAeq pari a 64,3 dB;
- **S2**, in posizione laterale della medesima facciata a fronte di una coppia della batteria di estrattori a pieno regime, con LAeq pari a 68,7 dB (con penalizzazione tonale a 3,15 kHz);
- **S3**, in posizione defilata laterale ortogonale alla medesima facciata con la batteria dei 4 estrattori a pieno regime, con LAeq pari a 53,6 dB;
- **S4**, in posizione centrale sul lato del ricovero esistente (fronte est) con animali stabulati in produzione e con la batteria dei 4 estrattori a pieno regime, con LAeq pari a 50,1 dB.

Per il calcolo dell'immissione acustica complessiva sui singoli ricettori, in funzione delle distanze di ciascuno dalle singole componenti (*ricoveri, testate con estrattori*) della sorgente complessiva S1 nei due regimi cautelativamente ipotizzati (*diurno e notturno in periodo estivo*), ovvero con fronti di immissione di 6 testate attive a pieno regime in periodo diurno e di 1 (con funzionamento modulato a 1/3 della potenza mediante apposito inverter) in periodo notturno sui fronti (nord-sud) cui è esposto ciascuno dei i cinque ricettori, sono stati utilizzati:

- ✓ per i livelli di emissione *diretta* il valore di **75,2 dB (A)** per singola testata delle nuove porcilaie (in particolare 2A sul fronte sud e 4B sul fronte nord);
- ✓ per i livelli di emissione *indiretta o parzialmente schermata* il valore di **53,6 dB (A)** per singola testata delle nuove porcilaie (per tutti i ricoveri e le rispettive testate in funzione del fronte di immissione di riferimento nord-sud);
- ✓ per i livelli di emissione *diretta dai lati lunghi dei ricoveri di stabulazione* (considerati costanti sia in periodo diurno sia notturno) il valore di **50,1 dB (A)** per singolo lato lungo del ricovero di tutte le porcilaie in funzione dei ricettori esposti.



<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023



**Fig. 12** - Estratto della planimetria, tratta dal progetto dello Studio REPETTI (Allegato 2), dell'ampliamento in progetto dell'allevamento suinicolo da ingrasso della Società Agricola Dallavalle Angelo e Figlio su foto satellitare, che rappresenta la sorgente ove sono incluse le testate di ventilazione del ricovero esistente e di nuovi ricoveri (2A, 3A, 4B). In verde sul fronte sud del capannone 2A, è indicata la barriera ipotizzata per la mitigazione della rispettiva testata ventilata (di seguito descritta).

Redatto da:	<b>Adorni Dott. Fausto</b> Cell. 335 8141851 - e-mail: <a href="mailto:fausto.adorni@gmail.com">fausto.adorni@gmail.com</a>	<b>Baroni Dott. Stefano</b> Cell. 329 2117238 - e-mail: <a href="mailto:stefano.baroni.bio@gmail.com">stefano.baroni.bio@gmail.com</a>	Pag. 37/46
-------------	--	---	------------

<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023

In base alle considerazioni e ai dati utilizzati per il calcolo previsionale di cui sopra, si evince il complessivo rispetto del limite assoluto diurno (Classe III) per tutti ricettori individuati, come evidenziato in tabella:

Ricettore	Periodo di riferimento	L <sub>A</sub> (dBA) Livello impresso	L (dBA) Limite	Note
R1	Diurno (6.00 – 22.00)	43,1	60	Livello sonoro impresso, calcolato in riferimento ai livelli sonori LAeq TR e residuo LAeq diurno (valore di LAeq orario min da M1) del clima acustico attuale presso il limite di pertinenza dell'allevamento, con l'aggiunta del livello sonoro del futuro ampliamento a regime (nuovi ricoveri e relative testate con gruppi estrattori)
R2		43,4		
R3		41,2		
R4		41,3		
R5		40,5		
R1	Notturno (22.00 – 6.00)	41,4	50	Livello sonoro impresso, calcolato in riferimento ai livelli sonori LAeq TR e residuo LAeq orario Min notturno del clima acustico attuale (da misura M1) presso il limite di pertinenza dell'allevamento, con l'aggiunta del livello sonoro del futuro ampliamento a regime (nuovi ricoveri e relative testate con gruppi estrattori)
R2		42,0		
R3		38,4		
R4		38,4		
R5		37,9		

I LAeqTR diurno e notturno impressi sui ricettori, comunque compatibili con le caratteristiche del contesto acustico locale caratterizzato prevalentemente dall'ambito agricolo-zootecnico, ai mantengono considerevolmente **al di sotto dei limiti assoluti** della classificazione acustica ai sensi del D.P.C.M. 14/11/97 anche in facciata ai ricettori individuati.

A conferma della coerenza dei livelli rilevati sul punto di misura di lungo periodo rappresentativo M1, negli ulteriori due rilevamenti spot effettuati in corrispondenza e/o in direzione delle facciate dei ricettori sensibili R1÷R5 in periodo diurno, come descritti da grafici e valori riportati in Allegato 1, i risultati dei livelli riscontrati in particolare nei punti di misura M2 (a fronte di R1) ed M3 (a fronte di R2), si rivelano coerenti con il valore ambientale diurno (pari a 43,1 dBA) individuato nella misura M1, considerato per la verifica del livello differenziale e distante dalle sorgenti lineari più disturbanti (compresa Strada Roncaglia) e parzialmente schermato dalla cisterna dei

<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023

liquami dell'azienda zootecnica esistente, risultando rispettivamente pari a 56,5 dBA nel punto M2 a fronte di R1 in fregio a Strada Roncaglia e con attività agricole in corso, e pari a 52,1 dBA nel punto M3 a fronte di R2 e sempre in fregio a Strada Roncaglia, risultante dall'influenza più marcata delle infrastrutture adiacenti.

Il confronto per la verifica del **criterio differenziale** è stato eseguito tra i livelli riferiti al clima acustico attuale con l'aggiunta del rumore immesso dall'allevamento con i suoi impianti di servizio (estrattori) in esercizio, considerando cautelativamente come rumore residuo per i ricettori più prossimi, i livelli LAeq orario min diurno rilevato in M1, distante dalle sorgenti lineari più disturbanti e parzialmente schermato dalla cisterna dei liquami dell'azienda zootecnica esistente, e LAeq orario minimo notturno rilevato in M1, presso il fronte sud del futuro insediamento, verosimilmente associabile al rumore residuo con l'influenza delle sorgenti di rumore presenti sul territorio, verificandone lo scostamento rispetto ai limiti del DPCM 14/11/97,

<b>Limiti da applicare (D.P.C.M. 14/11/1997)</b>	
Diurno	Notturmo
+ 5 Db(A)	+ 3 dB(A)

calcolando il livello differenziale LD, secondo il decreto 16/03/98, definito come la differenza tra il livello di Rumore Ambientale e quello di Rumore Residuo:

$$L_D = L_A - L_R$$

Nel caso specifico ci si è riferiti ai livelli  $L_A$  rilevati con la misura (**M1**) in particolare al livello *LAeq orario max in periodo diurno e notturno* come massimo rumore ambientale immesso allo stato di fatto, aggiungendo poi i livelli di immissione della sorgente complessiva attiva sulla 24 ore (S1) con il funzionamento a pieno regime delle testate di raffreddamento/aerazione delle porcilaie nel periodo diurno, quale sorgenti significative di rumore aggiuntivo.

Anche in questo caso, dal momento che non essendo possibile effettuare misure specifiche all'interno dei ricettori potenzialmente disturbati, il livello di rumore residuo  $L_R$  è stato associato

<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023

cautelativamente (come sopraccitato) al LAeq orario min diurno della misura **M1** per il residuo diurno e con il LAeq orario minimo notturno della misura **M1** per il residuo notturno, al fine di valutare la variazione del contributo del rumore immesso in facciata ai ricettori medesimi. Calcolando quindi il valore differenziale *day e night* tra i livelli sonori immessi e i valori di residui derivati dai tracciati di misura e corretti in funzione della reale distanza dalle singole componenti della sorgente complessiva di rumore dai ricettori sensibili più prossimi all'insediamento, in particolare R1, R2, R3, R4 ed R5, si sono ottenuti i seguenti livelli **nella situazione futura prevista**, relativi all'attività dell'impianto all'interno dei periodi di riferimento diurno e notturno.

Ricettore	Livello Ambientale (L <sub>A</sub> ) complessivo immesso sul ricettore [con L <sub>Aeq</sub> h MAX] (dBA)	Livello Residuo(L <sub>R</sub> ) sul ricettore [L <sub>Aeq</sub> h MIN] (dBA)	Livello Ambientale sul ricettore (in facciata) (L <sub>A</sub> )	L <sub>D</sub> (dBA)	Note
<b>periodo diurno</b>					
R1	44,8	39,0	<50	5,8	-
R2	45,7	39,0	<50	6,7	-
R3	41,2	39,0	<50	2,2	-
R4	41,3	39,0	<50	2,3	-
R5	40,5	39,0	<50	1,5	-
<b>periodo notturno</b>					
R1	41,1	37,0	>40	<b>4,1</b>	-
R2	41,8	37,0	>40	<b>4,8</b>	-
R3	38,4	37,0	<40	1,4	
R4	38,4	37,0	<40	1,4	
R5	37,9	37,0	<40	0,9	-

Sulla scorta dei valori ottenuti, nel caso dei livelli calcolati in facciata ai ricettori nelle condizioni più gravose, si evince dai risultati sopra riportati che il livello differenziale



<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023

complessivo tra rumore immesso e il residuo considerato, si manterrà al di sotto dei limiti differenziali della classificazione acustica comunale per tutti i ricettori considerati, a i sensi del D.P.C.M. 14/11/97 (con livello di immissione comunque inferiore a 50 dBA) su tutti i ricettori in periodo diurno, **mentre nel periodo notturno si avrà il superamento sui ricettori R1 ed R2.**

A tal proposito è stata quindi considerata l'adozione di un sistema schermante (*barriera fissa ipotizzabile in parte come terrapieno con una parte schermate fonoisolante superiore*), come indicato in *Figure 12 e 13*, determinando la riduzione del livello di pressione acustica stimata al ricevitore (*ovvero i ricettori R1 ed R2*), dopo l'inserzione della barriera in modo particolare a fronte della testata ventilata più prossima posta a sud del capannone 2A; tale differenza viene definita come attenuazione per inserzione o "*Insertion Loss*" (**IL** o **At<sub>barrier</sub>**), che si considera in associazione al fattore di attenuazione per divergenza geometrica.

Si è utilizzato a tale scopo il metodo semplificato che considera la barriera sottile con attenuazione dipendente solo dalla diffrazione dell'onda incidente, a meno dei fattori di attenuazione dovuti al terreno, all'aria, agli agenti atmosferici e alla ulteriore attenuazione dovuta alla profondità/complessità del sistema schermante, sulla base delle seguenti ipotesi:

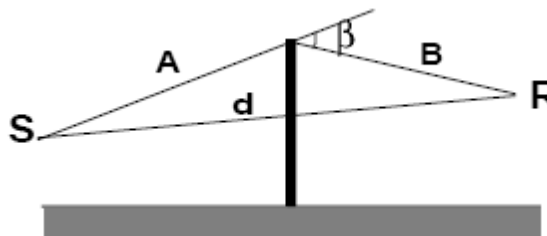
- il rumore si diffonde in campo semilibero senza riflessioni dovute a muri od altre superfici;
- il terreno è piano e orizzontale, senza gibbosità e con erba bassa;
- rumore è ripetibile sia come frequenza che come livello.

In tale caso l'attenuazione fornita da una barriera isolante, con peso non inferiore a 40 kg/m<sup>2</sup> e/o potere di isolamento acustico maggiore o uguale a 24 dBA può essere stimata con la formula:

$$At_{barrier} = 10 \log(3 + 20N) \quad (4)$$

dove N (numero di Fresnell) si calcola sulla scorta dei parametri caratteristici della barriera di seguito rappresentata

<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023



con la formula:

$$N = \frac{2}{\lambda} (A + B - d)$$

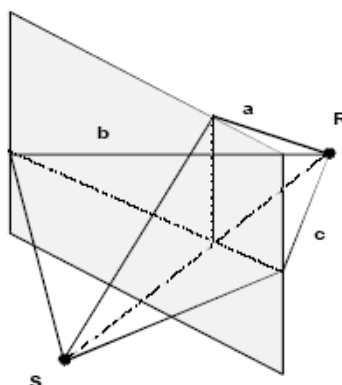
(5)

dove  $\lambda$  rappresenta la lunghezza d'onda; nel caso in oggetto, ponendo  $f = 500$  Hz quindi: si ottiene:

$$\lambda = \frac{c}{f} = \frac{340}{500} = 0,68 \text{ m (lunghezza d'onda di progetto)}$$

Il criterio stabilisce infatti di effettuare il calcolo per la sola frequenza 500 Hz, dato che è la più rappresentativa nel campo delle frequenze da schermare delle frequenze di centro banda di ottava.

Si considera inoltre che il rumore venga diffratto anche dai due bordi verticali, come esemplificato nella figura successiva,



per i quali si può sommare il contributo dell'energia diffratta da ognuno applicando la seguente espressione:

<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023

$$At_{barrier-tot} = -10 \log \sum_{i=1}^n \left( \frac{1}{3 + 20N_i} \right) \quad (6)$$

dove  $N_i$  è il numero di Fresnel della sorgente rispetto al bordo i-esimo.

Considerando le seguenti distanze tra sorgente (*di altezza pari a **2 metri** dal piano d'appoggio dell'edificio in progetto, rif. Figura 13*) e barriera (*di altezza pari a **3 metri** dal piano d'appoggio sul lato sud del capannone 2A*) e tra quest'ultima e i ricettori schermati, considerando le distanze riportate in *Figura 12* relative all'impianto associato alla sorgente areale S1 e ricavando quindi:

1. N (bordo superiore),  $N_1$  ed  $N_2$  (bordi laterali) con formula (5) in base ai dati sopra elencati ed alle dimensioni/disposizioni di facciate e barriere precedentemente descritti;
2. sostituendo successivamente i tre valori di ottenuti a  $N_i$  nella formula (6) per ciascun ricettore schermato,

si riporta lo schema di calcolo con relativa legenda ove si ottiene il valore di attenuazione  $At_{barrier-tot}$  per i ricettori R1 ed R2, ad un'altezza di 4 metri da p.c..

R1 con bordo barriera a + 3 da p.c.											
Hz	r	R	h0	h	H	d1	d2	D	lambda	N	ATTEN.
500	5	84	2	3	4	5,10	84,01	89,02	0,688	0,24	8,9
500	5	76	2	15	7	13,93	76,42	81,15	0,688	26,73	27,3
500	5	103	2	20	7	18,68	103,82	108,12	0,688	41,81	29,2
Cont. Totale bordi:											8,8

R2 con bordo barriera a + 3 da p.c.											
Hz	r	R	h0	h	H	d1	d2	D	lambda	N	ATTEN.
500	5	62	2	3	4	5,10	62,01	67,03	0,688	0,22	8,7
500	5	63	2	15	7	13,93	63,51	68,18	0,688	26,89	27,3
500	5	77	2	20	7	18,68	78,09	82,15	0,688	42,50	29,3
Cont. Totale bordi:											8,6

Con:

r = distanza sorgente-barriera

R = distanza casa-barriera

h0 = altezza sorgente

h = altezza barriera

H = altezza casa

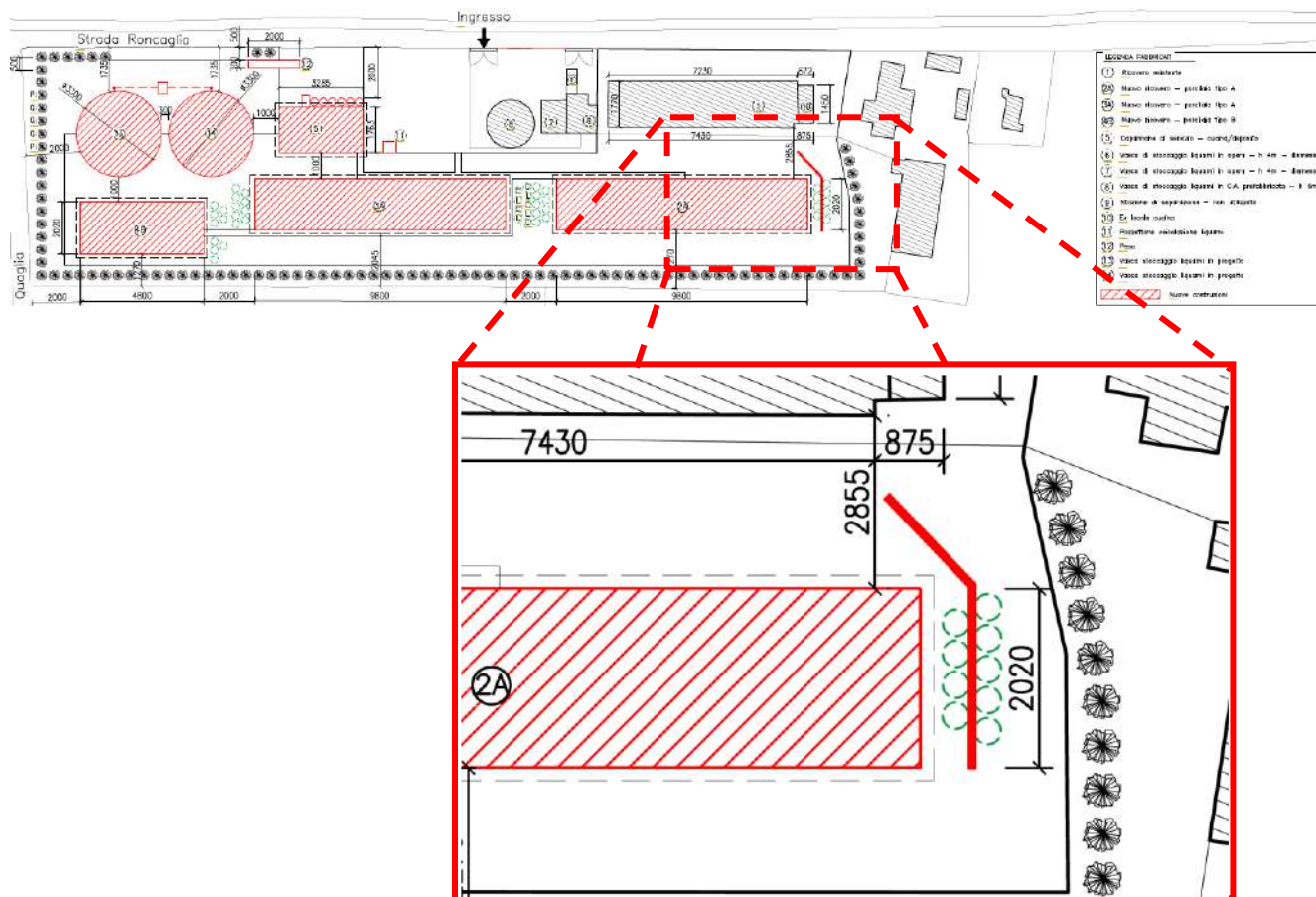
si ottiene per i ricettori considerati un'attenuazione  $At_{barrier-tot}$  rispettivamente pari a:

✓  $At_{barrier-tot}$  su R1= **-8,8 dB**;

✓  $At_{barrier-tot}$  su R2= **-8,6 dB**.

Redatto da:	<b>Adorni Dott. Fausto</b> Cell. 335 8141851 - e-mail: <a href="mailto:fausto.adorni@gmail.com">fausto.adorni@gmail.com</a>	<b>Baroni Dott. Stefano</b> Cell. 329 2117238 - e-mail: <a href="mailto:stefano.baroni.bio@gmail.com">stefano.baroni.bio@gmail.com</a>	Pag. 43/46
-------------	--	---	------------

<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023



**Fig. 13** - Estratto della planimetria, tratta dal progetto dello Studio REPETTI (Allegato 2), dell'ampliamento in progetto dell'allevamento suinicolo da ingrasso della Società Agricola Dallavalle Angelo e Figlio, che rappresenta la sorgente ove sono incluse le testate di ventilazione del ricovero esistente e di nuovi ricoveri (2A, 3A, 4B) Nell'ingrandimento viene evidenziata la barriera ipotizzata per la mitigazione della rispettiva testata ventilata sul fronte sud del capannone 2A, sorgente più prossima ai ricettori R1 e R2.

Calcolando quindi il valore differenziale *day e night* tra i livelli sonori immessi e i valori di residui derivati dai tracciati di misura e corretti in funzione della reale distanza dalle singole a seguito della correzione per attenuazione da barriera sulla componente della testata ventilata a sud del capannone 2A nell'ambito della sorgente complessiva di rumore S1 sui ricettori sensibili più prossimi, in particolare R1 ed R2, dove si verifica il superamento del differenziale in campo libero, si sono ottenuti i seguenti livelli **nella situazione sanata prevista**, relativi all'attività dell'impianto all'interno dei periodi di riferimento diurno e notturno.



<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023

Ricettore	Livello Ambientale (L <sub>A</sub> ) complessivo immesso sul ricettore [con L <sub>Aeq</sub> h MAX] (dBA)	Livello Residuo(L <sub>R</sub> ) sul ricettore [L <sub>Aeq</sub> h MIN] (dBA)	Livello Ambientale sul ricettore (in facciata) (L <sub>A</sub> )	L <sub>D</sub> (dBA)	Note
<b>periodo diurno</b>					
R1	42,8	39,0	<50	3,8	-
R2	42,5	39,0	<50	3,5	-
<b>periodo notturno</b>					
R1	39,5	37,0	<40	2,5	-
R2	39,4	37,0	<40	2,4	-

Sulla scorta dei valori ottenuti, nel caso dei livelli calcolati in facciata ai ricettori a seguito dell'opera di risanamento mediante barriera localizzata sul fronte sud del capannone 2A, si evince dai risultati sopra riportati che il livello differenziale complessivo tra rumore immesso e il residuo considerato, si manterrà **al di sotto dei limiti differenziali** della classificazione acustica comunale per i ricettori considerati, a i sensi del D.P.C.M. 14/11/97.

Si rammenta inoltre quanto previsto del DPCM 14 novembre del 1997 per la definizione stessa dei limiti differenziali, come riportata di seguito sulla scorta del dettato dall'art. 4:

*"(...) 1 I valori limite **differenziali di immissione**, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono: 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, **all'interno degli ambienti abitativi**.*

*[...] Le disposizioni **non si applicano** nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:*

*a) se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;*

*b) se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno (...)"*

<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023

## 6) CONCLUSIONI SUL QUADRO DI RISCHIO

Il monitoraggio effettuato ha consentito di valutare il livello di impatto acustico sui ricettori più prossimi al futuro insediamento dell'impianto a biogas di proprietà dell'Azienda DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO Società Agricola, sito in Località Solarolo in Comune di Cadeo (PC).

A seguito della valutazione del clima acustico esistente con la previsione dell'ampliamento dell'insediamento zootecnico in progetto, considerando inoltre la previsione di inserimento di una barriera al fine di mitigare l'immissione acustica sui ricettori R1 ed R2, si può sostenere che l'impatto acustico complessivo da esso derivante **non influirà in modo significativo sul clima acustico attuale**, e presenterà livelli di immissione *sempre compatibili con i valori limite assoluti* di Classe III in facciata ai recettori sensibili *ed ai valori del limite differenziale*, pari a 5 e 3 dB(A) rispettivamente **durante i periodi diurno e notturno**.

**Pertanto, si ritiene compatibile con i limiti di immissione acustica** il futuro ampliamento dell'attività di allevamento suini da ingrasso nel contesto di riferimento e in corrispondenza dei ricettori più prossimi, **rispettando i limiti di legge previsti dalla classificazione acustica comunale**.

Parma, 28/07/2023

Il Tecnico Competente

(Dott. Fausto Adorni)



(Elenco Nazionale Tecnici Competenti in A. A. n° 6295)

Il tecnico rilevatore

(Dott. Stefano Baroni)



Redatto da:	<b>Adorni Dott. Fausto</b> Cell. 335 8141851 - e-mail: <a href="mailto:fausto.adorni@gmail.com">fausto.adorni@gmail.com</a>	<b>Baroni Dott. Stefano</b> Cell. 329 2117238 - e-mail: <a href="mailto:stefano.baroni.bio@gmail.com">stefano.baroni.bio@gmail.com</a>	Pag. 46/46
-------------	--	---	------------

<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b> <hr/> Cod.: RU-IA 006/23 <hr/> Rev. 01 - 28 luglio 2023
--	---	---

**ALLEGATO 1 – MISURE INTEGRATIVE DI BREVE PERIODO A FRONTE RICETTORI – PERIODO DIURNO.**

**Postazione S1**

**Centrale, fronte tamponamento nord ricovero 1 (testata con 4 ventilatori-estrattori)**



**Vista della zona di misura**

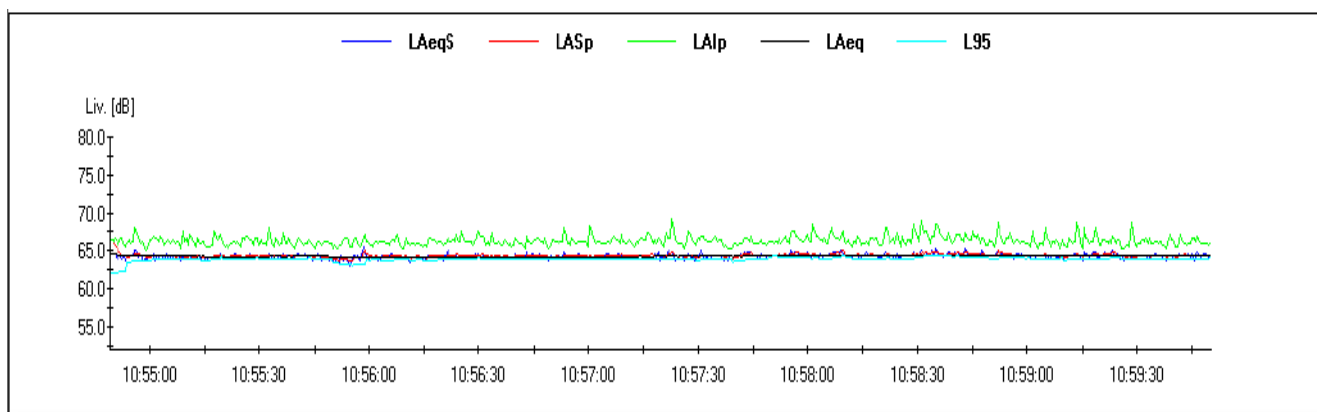
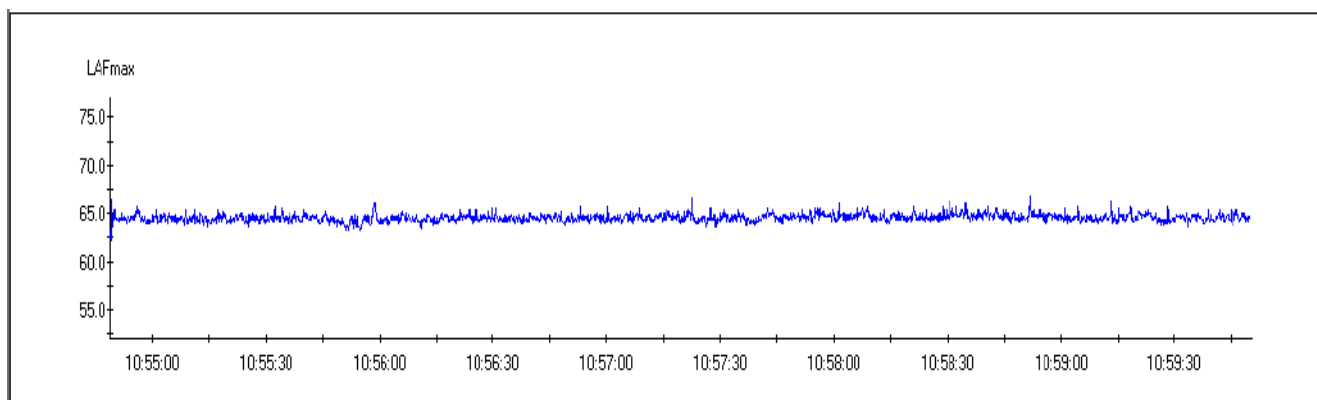
**REPORT**

DESCRITTORI TRACCIATO		
<b>Misura S1</b>		
<b>LAeq 64,3 dB</b>  Durata: 0000:05:00 Inizio: 15/06/2023 10.54.49 Fine: 15/06/2023 10.59.49	LASp: 64,5	
	LAIp: 66,2	
	L95: 63,6	

- **Evento singolo più elevato: LAFmax = 65,0 dB**

Assenza di componenti tonali e impulsive penalizzanti.

<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023





<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023

## Postazione S2

**Laterale, fronte tamponamento nord ricovero 1 (testata con 2 ventilatori-estrattori)**



**Vista della zona di misura**

## REPORT

DESCRITTORI TRACCIATO		
<b>Misura S2</b>		
LAeq <b>65,7 (68,7)*</b> dB  Durata: 0000:05:01 Inizio: 15/06/2023 11.00.05 Fine: 15/06/2023 11.05.06	LASp: 66,0	
	LAIp: 69,4	
	L95: 65,0	

\* Penalizzazione tonale 3,15 kHz

- **Evento singolo più elevato: LAFmax = 71,3 dB**

Assenza di componenti e impulsive e presenza di tonale PENALIZZANTE.

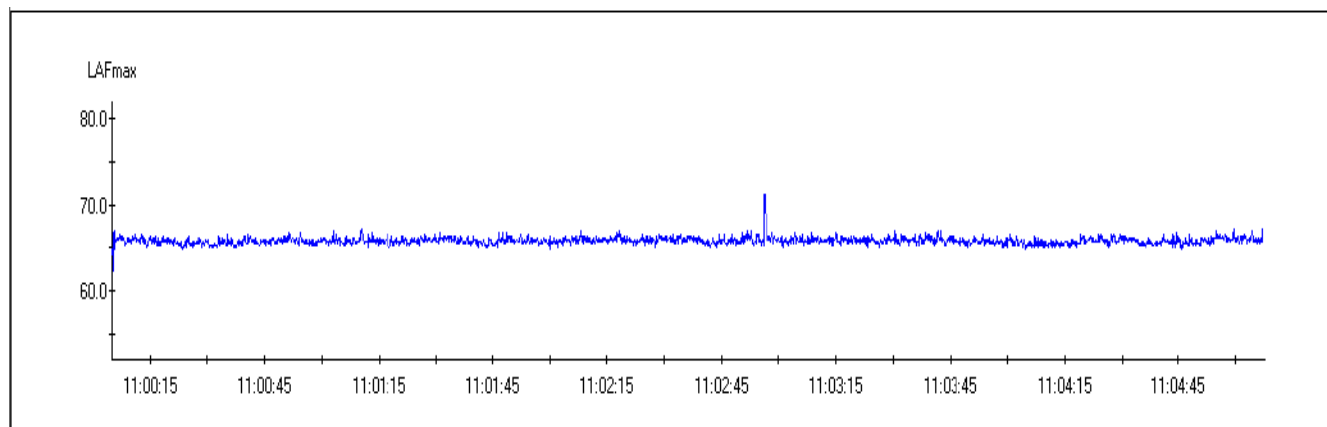
**Gruppo**

**DALLAVALLE ANGELO  
E FIGLIO**  
**Società Agricola**  
**Loc. Solarolo - CADEO (PC)**

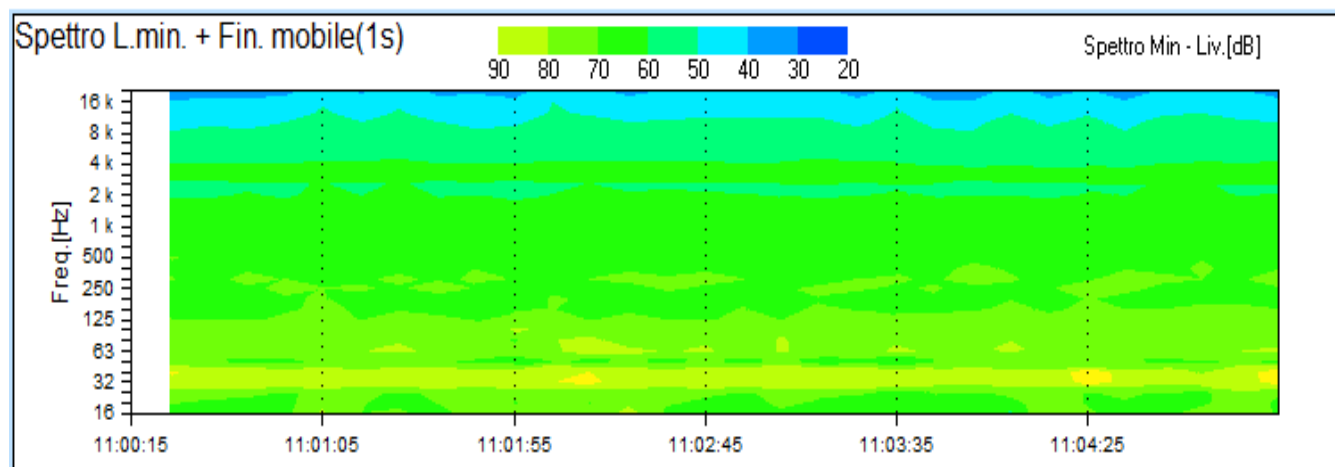
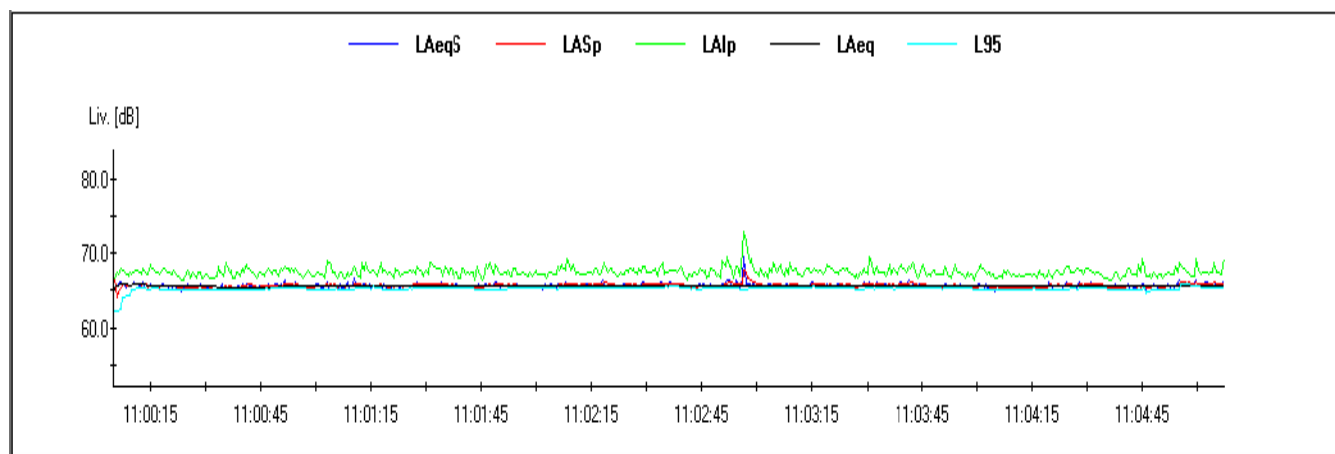
**Previsione di impatto  
acustico allevamento suino  
con impianto biogas**

Cod.: RU-IA 006/23

Rev. 01 - 28 luglio 2023



TIME HISTORY S2



Redatto da:

**Adorni Dott. Fausto**

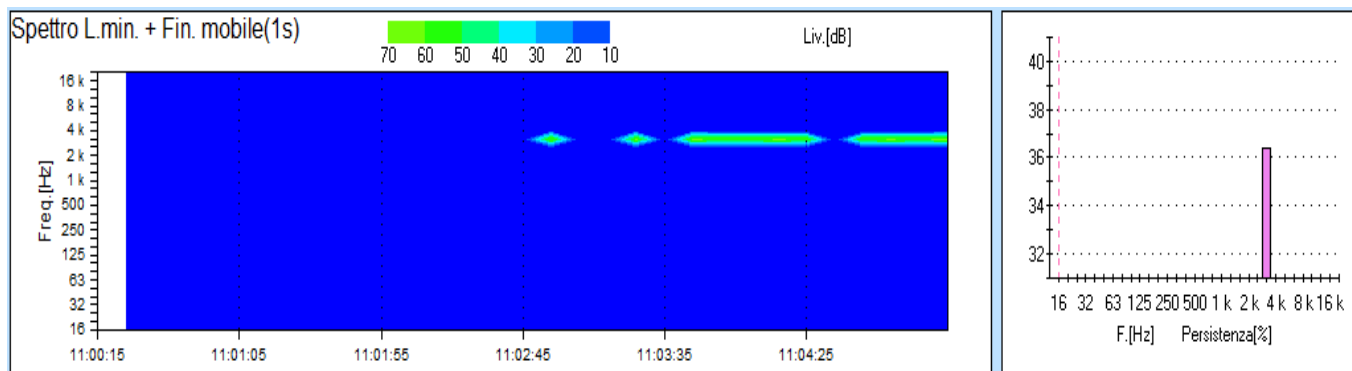
Cell. 335 8141851 - e-mail: [fausto.adorni@gmail.com](mailto:fausto.adorni@gmail.com)

**Baroni Dott. Stefano**

Cell. 329 2117238 - e-mail: [stefano.baroni.bio@gmail.com](mailto:stefano.baroni.bio@gmail.com)

Pag. 4/ALL

<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023



SPETTRO COMPONENTI TONALI

SOGLIE PENALIZZAZIONE		
Persistenza BF/AF	5%	
<b>TONALI [Hz]</b>	<b>Phon[dB]</b>	<b>Persist.%</b>
Freq: 3,15 k	60,7	37,4
PENALIZZAZIONI		
Tonali BF/AF:	Si	+ 3 dBA

<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023

**Postazione S3**  
**Laterale, spigolo nordest tamponamento ricovero 1**  
**(testata con 4 ventilatori-estrattori)**



**Vista della zona di misura**

**REPORT**

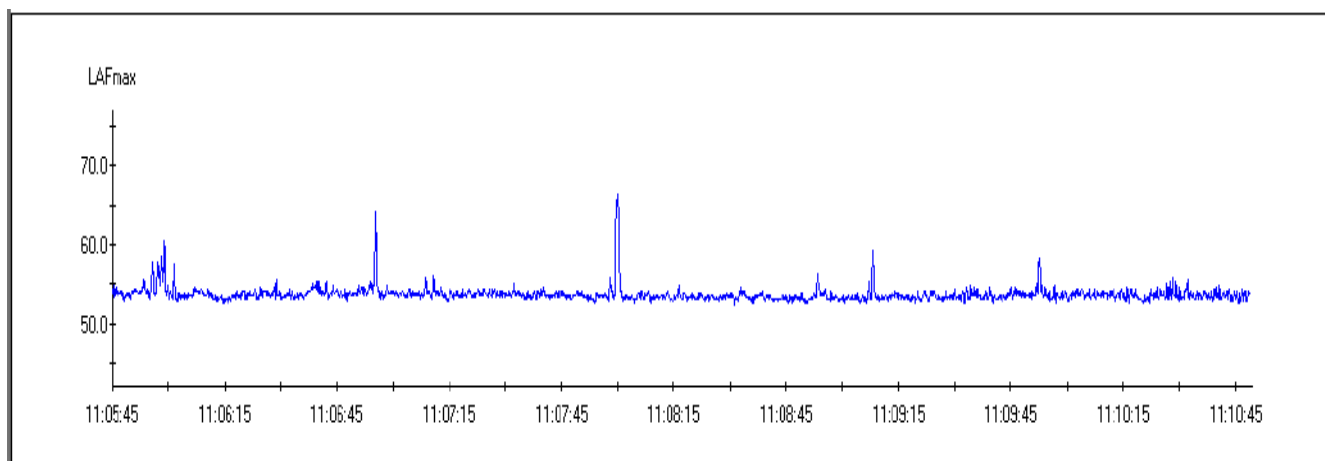
DESCRITTORI TRACCIATO	
<b>Misura S3</b>	
LAeq <b>53,6</b> dB	LAsp: 53,4
Durata: 0000:05:03 Inizio: 15/06/2023 11.05.45 Fine: 15/06/2023 11.10.48	LAIp: 55,4
	L95: 52,4

- **Evento singolo più elevato: LAFmax = 65,5 dB**

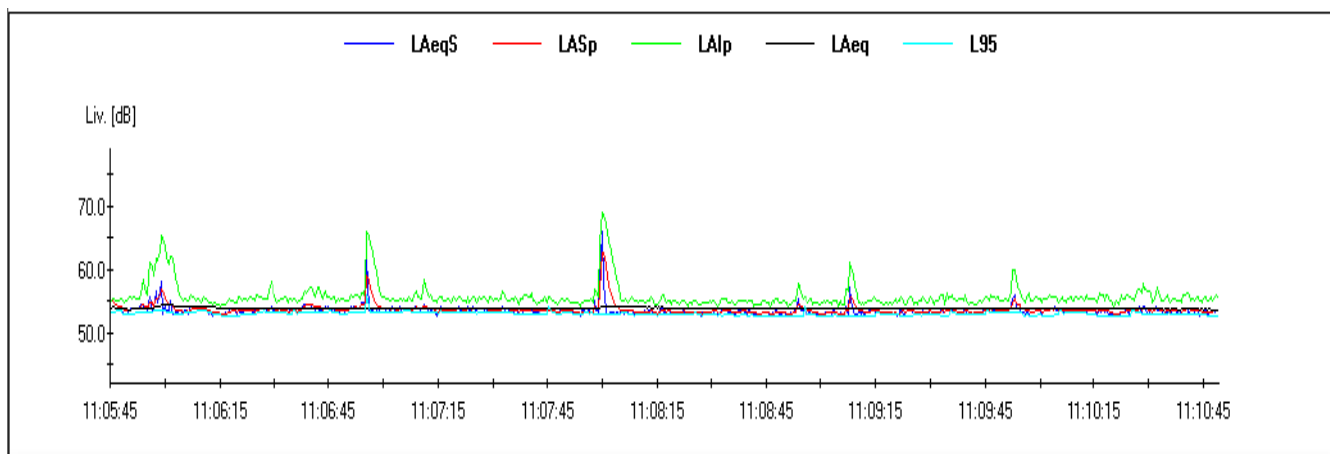
Assenza di componenti tonali e impulsive penalizzanti.



<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023



TIME HISTORY S3



<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023

**Postazione S4**  
**Centrale tamponamento lungo lato est, ricovero 1**



**Vista della zona di misura**

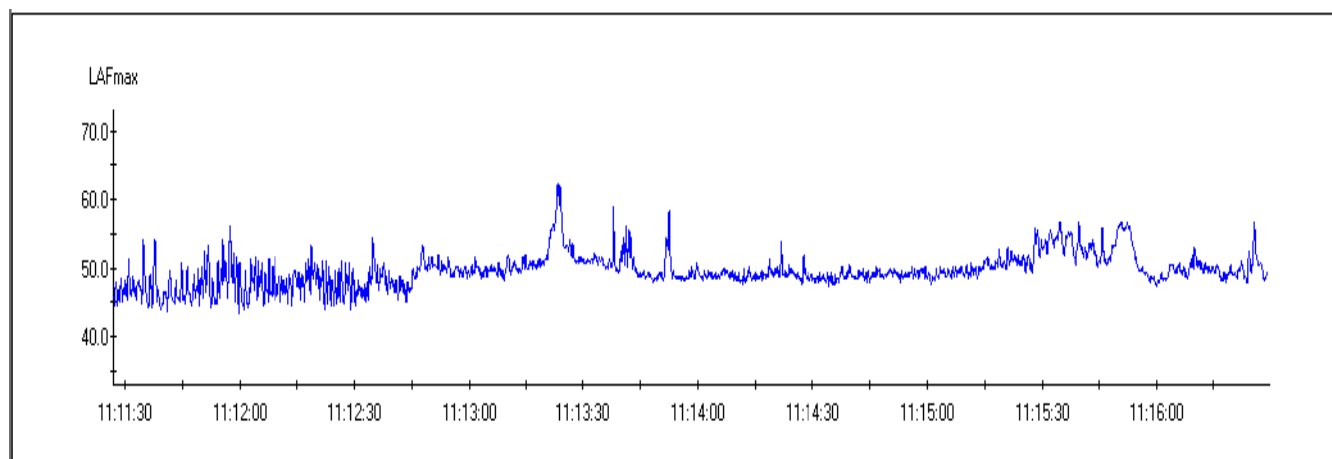
**REPORT**

DESCRITTORI TRACCIATO	
<b>Misura S4</b>	
LAeq <b>50,1</b> dB	LAsp: 49,4
Durata: 0000:05:01 Inizio: 15/06/2023 11.11.27 Fine: 15/06/2023 11.16.28	LAIp: 50,4
	L95: 45,4

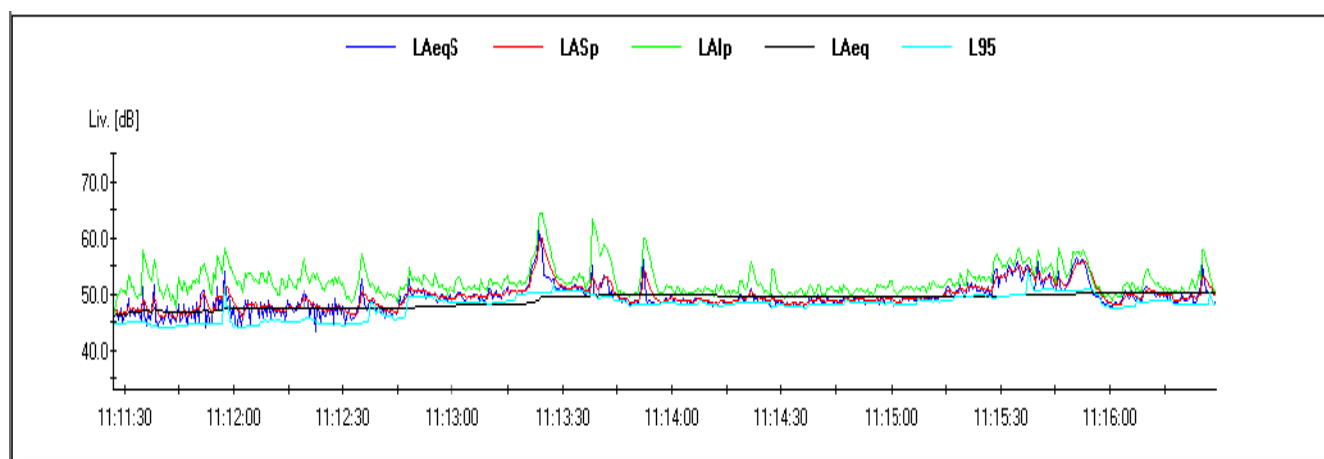
- **Evento singolo più elevato: LAFmax = 61,9 dB**

Assenza di componenti tonali e impulsive penalizzanti.

<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023



TIME HISTORY S4



<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023

## Postazione M2

In corrispondenza ricettore sul fronte sudest – R1



Vista della zona di misura

## REPORT

DESCRITTORI TRACCIATO		
Misura M2		
LAeq <b>56,5</b> dB  Durata: 0000:10:00 Inizio: 15/06/2023 11.18.26 Fine: 15/06/2023 11.28.26	LAsp: 47,3	LAIp: 52,1
	L95: 40,4	

- **Evento singolo più elevato: LAFmax = 83,2 dB**

Assenza di componenti tonali e impulsive penalizzanti.



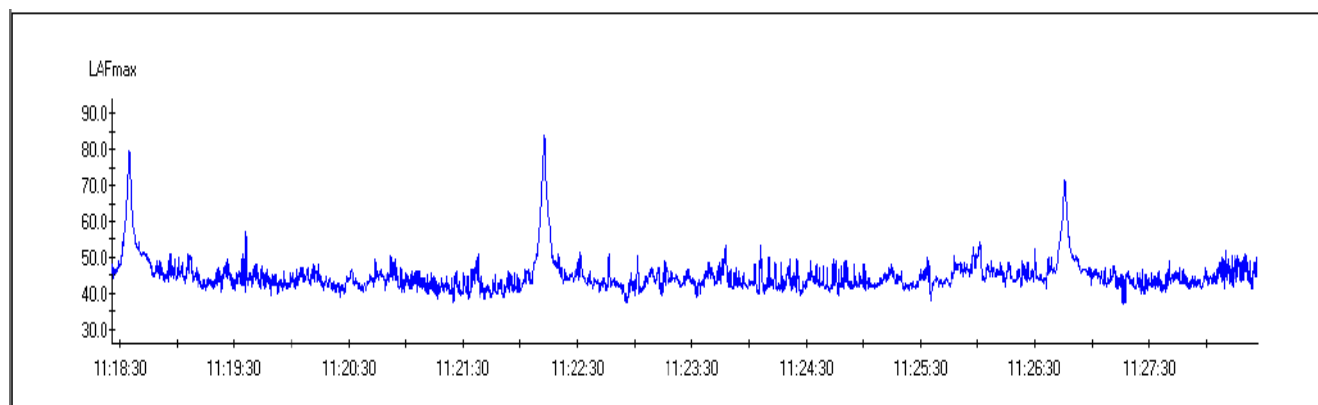
**Gruppo**

**DALLAVALLE ANGELO  
E FIGLIO**  
**Società Agricola**  
**Loc. Solarolo - CADEO (PC)**

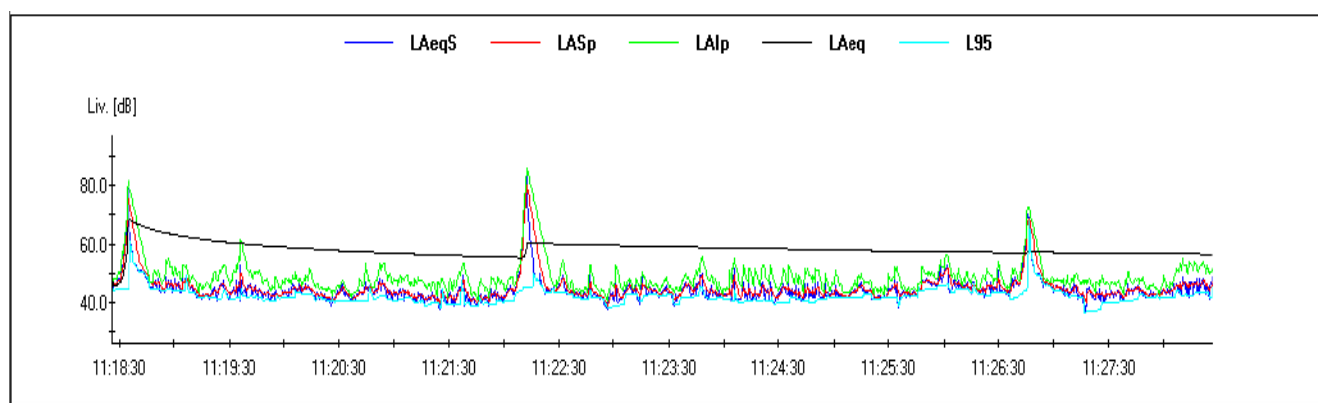
**Previsione di impatto  
acustico allevamento suino  
con impianto biogas**

Cod.: RU-IA 006/23

Rev. 01 - 28 luglio 2023



TIME HISTORY M2



Redatto da:

**Adorni Dott. Fausto**

Cell. 335 8141851 - e-mail: [fausto.adorni@gmail.com](mailto:fausto.adorni@gmail.com)

**Baroni Dott. Stefano**

Cell. 329 2117238 - e-mail: [stefano.baroni.bio@gmail.com](mailto:stefano.baroni.bio@gmail.com)

Pag. 11/ALL

<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023

**Postazione M3**  
**In corrispondenza ricettore sul fronte sud – R2**



**Vista della zona di misura**

**REPORT**

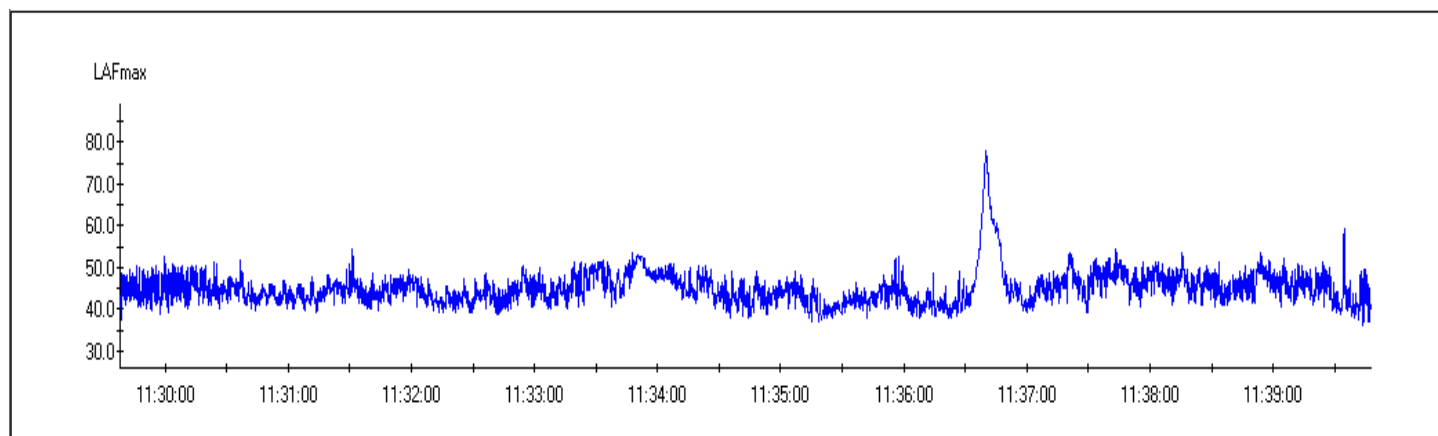
DESCRITTORI TRACCIATO		
<b>Misura M3</b>		
LAeq <b>52,1</b> dB  Durata: 0000:10:09 Inizio: 15/06/2023 11.29.38 Fine: 15/06/2023 11.39.47	LAsp: 42,5	LAIp: 48,9
	L95: 39,7	

(\*) con penalizzazione tonali (+3dBA).

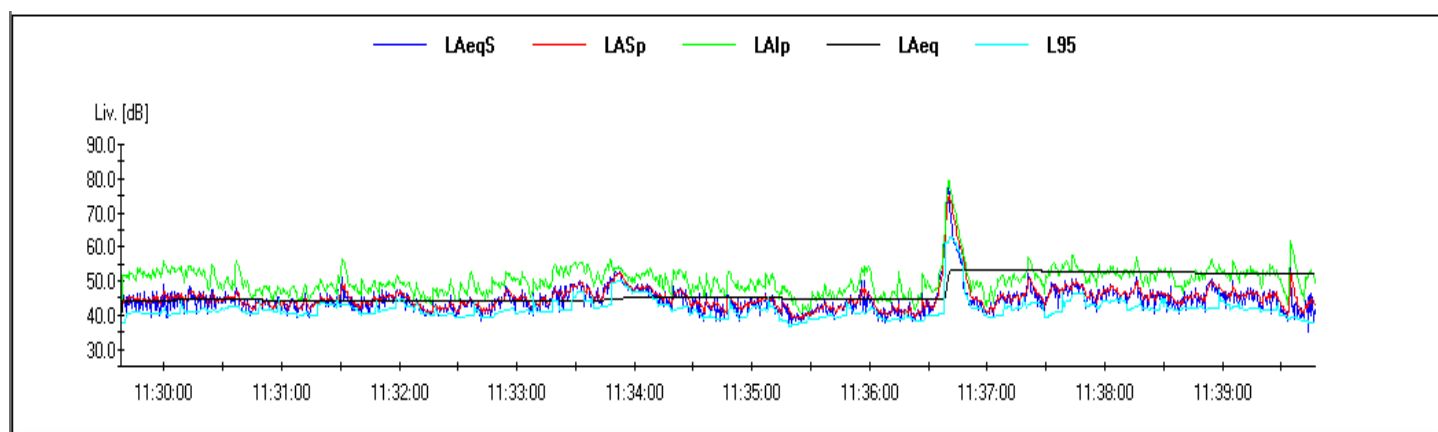
- **Evento singolo più elevato: LAFmax = 77,1 dB**

Assenza di componenti tonali e impulsive penalizzanti.

<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023



TIME HISTORY M3



<b>Gruppo</b> 	<b>DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO</b> <b>Società Agricola</b> <b>Loc. Solarolo - CADEO (PC)</b>	<b>Previsione di impatto acustico allevamento suino con impianto biogas</b>
		Cod.: RU-IA 006/23
		Rev. 01 - 28 luglio 2023

**Postazione M4**  
**Perimetro futuro ampliamento in direzione ricettori fronte nord – R3, R4, R5**



**Vista della zona di misura**

**REPORT**

DESCRITTORI TRACCIATO		
<b>Misura M4</b>		
LAeq <b>47,0</b> dB  Durata: 0000:10:09 Inizio: 15/06/2023 11.44.15 Fine: 15/06/2023 11.54.16	LAsp: 33,2	
	LAIp: 37,6	
	L95: 33,6	

(\*) con penalizzazione tonali (+3dBA).

- **Evento singolo più elevato: LAFmax = 66,7 dB**

Assenza di componenti tonali e impulsive penalizzanti.

**Gruppo**

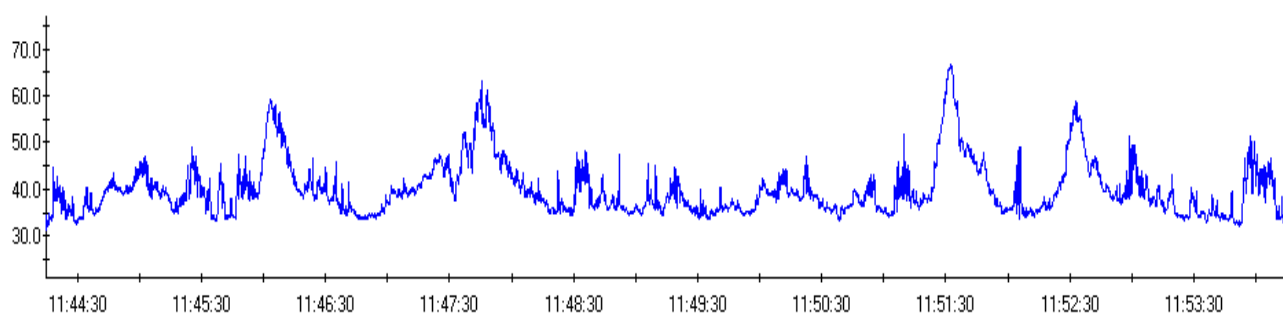
**DALLAVALLE ANGELO  
E FIGLIO  
Società Agricola  
Loc. Solarolo - CADEO (PC)**

**Previsione di impatto  
acustico allevamento suino  
con impianto biogas**

Cod.: RU-IA 006/23

Rev. 01 - 28 luglio 2023

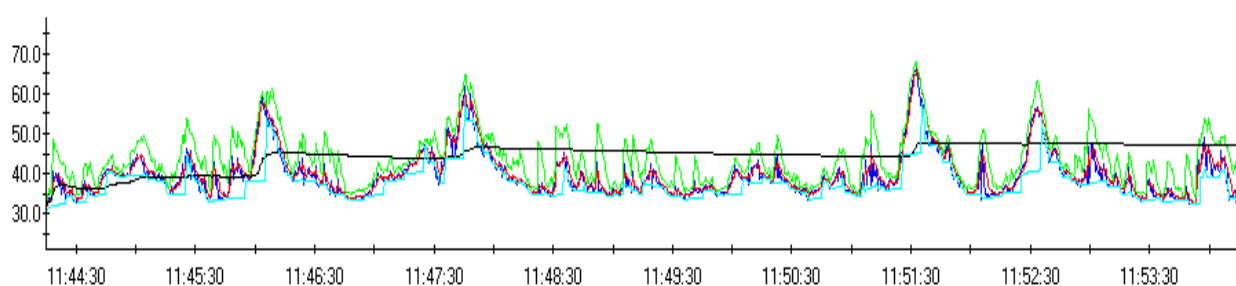
LAFmax



TIME HISTORY M4

— LAeqS — LAsp — LAIp — LAeq — L95

Liv. [dB]



Redatto da:

**Adorni Dott. Fausto**

Cell. 335 8141851 - e-mail: [fausto.adorni@gmail.com](mailto:fausto.adorni@gmail.com)

**Baroni Dott. Stefano**

Cell. 329 2117238 - e-mail: [stefano.baroni.bio@gmail.com](mailto:stefano.baroni.bio@gmail.com)

Pag. 15/ALL



**Gruppo**

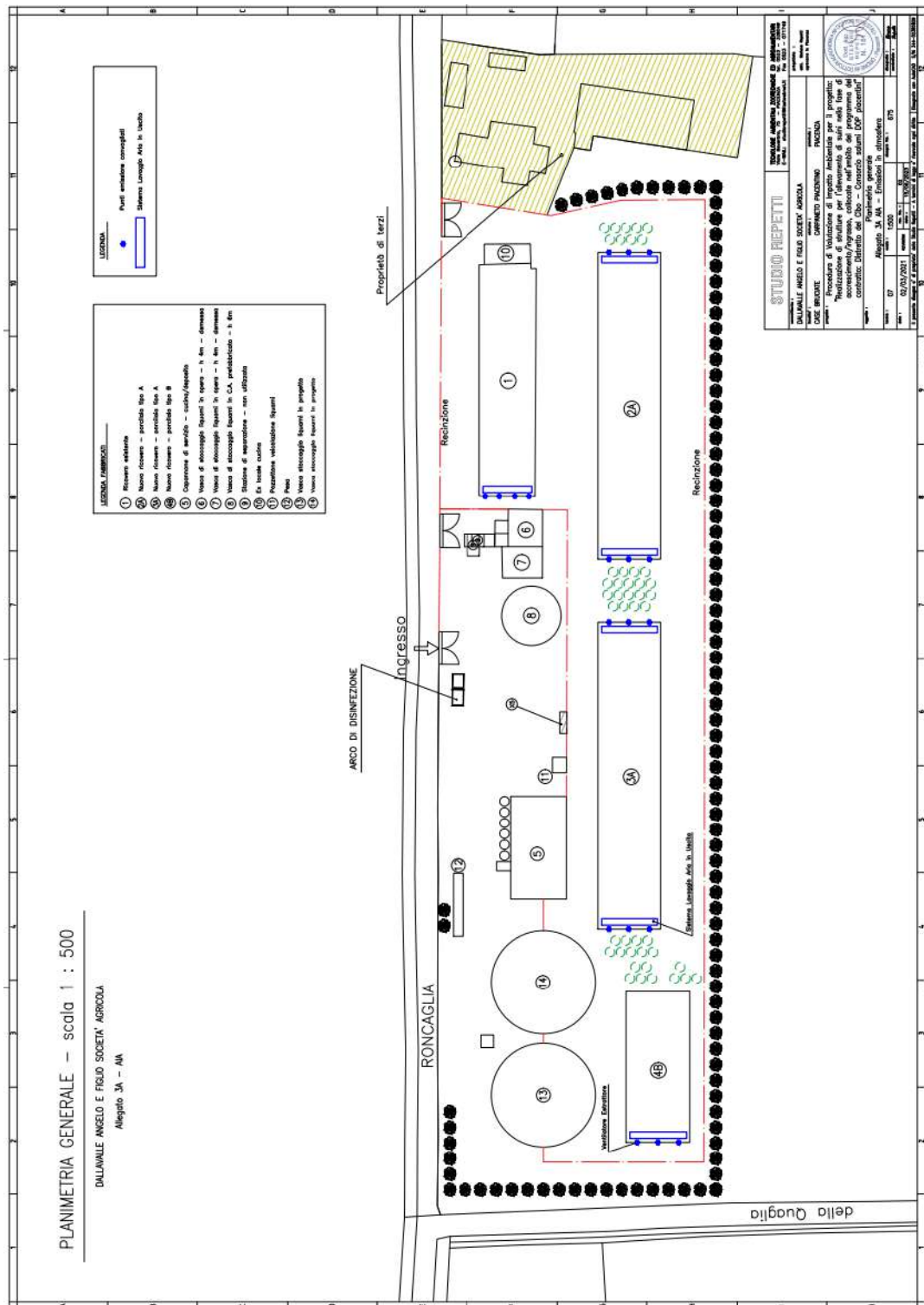
**DALLAVALLE ANGELO  
E FIGLIO  
Società Agricola  
Loc. Solarolo - CADEO (PC)**

**Previsione di impatto  
acustico allevamento suino  
con impianto biogas**

Cod.: RU-IA 006/23

Rev. 01 - 28 luglio 2023

**ALLEGATO 2** – Rappresentazione dalla planimetria dell'ampliamento in progetto (Studio REPETTI) dell'allevamento suinicolo dell'Azienda DALLAVALLE ANGELO E FIGLIO Soc. Agricola in località Solarolo in Comune di Cadeo, con relative porcilaie dotate di estrattori.



Redatto da:

**Adorni Dott. Fausto**

Cell. 335 8141851 - e-mail: [fausto.adorni@gmail.com](mailto:fausto.adorni@gmail.com)

**Baroni Dott. Stefano**

Cell. 329 2117238 - e-mail: [stefano.baroni.bio@gmail.com](mailto:stefano.baroni.bio@gmail.com)

Pag. 16/ALL

**Gruppo**

**DALLAVALLE ANGELO  
E FIGLIO  
Società Agricola  
Loc. Solarolo - CADEO (PC)**

**Previsione di impatto  
acustico allevamento suino  
con impianto biogas**

Cod.: RU-IA 006/23

Rev. 01 - 28 luglio 2023

 Member of GHM GROUP <b>Delta OHM S.r.l. a socio unico</b> Via Marconi, 5 35030 Caselle di Selvazzano (PD) Tel. 0039-0499977150 Fax 0039-049635596 e-mail: info@deltaohm.com Web Site: www.deltaohm.com Laboratorio Misure di Elettroacustica Electroacoustic Measurement Laboratory	Centro di Taratura LAT N° 124 Calibration Centre Laboratorio Accreditato di Taratura	  LAT N° 124
--	---	--------------------

Pagina 1 di 8  
Page 1 of 8

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 22000047**  
Certificate of Calibration

- data di emissione date of issue - cliente customer - destinatario receiver	2022-01-12 Orione di Bistolfi S.r.l. - Via Moscova, 27 - 20121 Milano (MI) Dott. Stefano Baroni - Via Piave, 16/1 - 42020 Quattro Castella (RE)	Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 124 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.
---	---	--

Si riferisce a Referring to - oggetto item - costruttore manufacturer - modello model - matricola serial number - data delle misure date of measurements - registro di laboratorio laboratory reference	Fonometro Delta Ohm S.r.l. HD2110 09061931913 2022/1/11 43495	This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 124 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  
 Pierantonio Benvenuti

Redatto da:

**Adorni Dott. Fausto**

Cell. 335 8141851 - e-mail: [fausto.adorni@gmail.com](mailto:fausto.adorni@gmail.com)

**Baroni Dott. Stefano**

Cell. 329 2117238 - e-mail: [stefano.baroni.bio@gmail.com](mailto:stefano.baroni.bio@gmail.com)

Pag. 17/ALL

**Gruppo**

**DALLAVALLE ANGELO  
E FIGLIO  
Società Agricola  
Loc. Solarolo - CADEO (PC)**

**Previsione di impatto  
acustico allevamento suino  
con impianto biogas**

Cod.: RU-IA 006/23

Rev. 01 - 28 luglio 2023

**Delta OHM**

Member of GHM GROUP  
Delta OHM S.r.l. a socio unico

Via Marconi, 5  
31030 Cavallè di Selvazzano (PD)  
Tel. 049-549977150  
Fax 049-549635596  
e-mail: info@deltaohm.com  
Web Site: www.deltaohm.com

Laboratorio Misure di Elettroacustica  
Electroacoustic Measurement Laboratory

Centro di Taratura LAT N° 124  
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato  
di Taratura



**ACCREDIA**  
L'UNITE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAT N° 124

Pagina 1 di 5

Page 1 of 5

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 22000048**  
Certificate of Calibration

- data di emissione  
date of issue 2022-01-12  
- cliente  
customer Orione di Bistuffi S.r.l. -  
Via Moscova, 27 - 20121 Milano (MI)  
- destinatario  
receiver Dott. Stefano Baroni -  
Via Piave, 16/1 - 42020 Quattro Castella (RE)

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 124 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 della unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

Si riferisce a

Referring to

- oggetto  
item Calibratore  
- costruttore  
manufacturer Delta Ohm S.r.l.  
- modello  
model HD2020  
- matricola  
serial number 08004652  
- data delle misure  
date of measurements 2022/1/11  
- registro di laboratorio  
laboratory reference 43490

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 124 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  
Pierantonio Benvenuti

Redatto da:

**Adorni Dott. Fausto**

Cell. 335 8141851 - e-mail: [fausto.adorni@gmail.com](mailto:fausto.adorni@gmail.com)

**Baroni Dott. Stefano**

Cell. 329 2117238 - e-mail: [stefano.baroni.bio@gmail.com](mailto:stefano.baroni.bio@gmail.com)

Pag. 18/ALL