

# DOCUMENTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE

(Legge 26 ottobre 1995, n. 447)

## RAGIONE SOCIALE

SOCIETÀ AGRICOLA BARCON S.R.L.

## OGGETTO

PROGETTO PER LA COSTRUZIONE DI NUOVI CAPANNONI  
PER ALLEVAMENTO DI VITELLI - STALLA 13 -14

## INDIRIZZO

VIA TERZA ARMATA, 40 – COMUNE DI VEDELAGO (TV) - LOCALITÀ BARCON



.....  
IL TECNICO

(SCRITTO AL N.605 DELL'ELENCO NAZIONALE DEI TECNICI ABILITATI IN ACUSTICA)



## SOMMARIO

PREMESSA.....	3
RIFERIMENTI NORMATIVI E CAMPO DI APPLICAZIONE.....	4
DEFINIZIONI E PARAMETRI.....	5
SUPPORTI TECNICO-INFORMATICI.....	7
STRUMENTAZIONE UTILIZZATA .....	8
INQUADRAMENTO URBANISTICO.....	9
INQUADRAMENTO ACUSTICO .....	10
DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO .....	11
METODOLOGIA DI ANALISI .....	12
Finalità e scopi .....	12
Modalità operative.....	12
CALIBRAZIONE “STATO DI FATTO” E INDIVIDUAZIONE RECETTORI.....	13
MODELLAZIONE “STATO ZERO” .....	18
Immissione sonora assoluta ai recettori – ‘Stato Zero’.....	18
PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE.....	20
Sorgenti sonore.....	20
Immissione sonora assoluta ai recettori – ‘Stato di Progetto’.....	20
Immissione sonora differenziale ai recettori – SDP / S0.....	21
Emissione sonora assoluta – ‘Stato di Progetto’.....	24
CONCLUSIONI .....	27

## ALLEGATI

ALLEGATO 01	Andamento temporale ed in frequenza del rilievo fonometrico
ALLEGATO 02	Mappatura digitalizzata del clima acustico residuo nello “Stato Zero” durante i periodi diurno e notturno Risultati di calcolo
ALLEGATO 03	Mappatura digitalizzata del clima acustico ambientale nello “Stato di Progetto” durante i periodi diurno e notturno Risultati di calcolo
ALLEGATO 04	Certificati di taratura degli strumenti
ALLEGATO 05	Attestato di iscrizione all’albo del tecnico competente in acustica



## PREMESSA

La presente relazione tecnica viene redatta al fine di valutare in via previsionale l'impatto acustico ambientale generato da un allevamento di vitelli della "Società Agricola Barcon S.r.l.", ubicato in Via Terza Armata, 40, in località Barcon, nel Comune di Vedelago (TV), durante la normale operatività dell'allevamento e delle sorgenti sonore relative ed in considerazione di un progetto di ampliamento che prevede la realizzazione di due nuovi capannoni.

Lo studio verterà sulla valutazione previsionale dell'impatto acustico connesso all'operatività dell'intero allevamento ad ampliamento ultimato, sia in considerazione delle nuove sorgenti, che di quelle già ad oggi presenti.

La previsione di impatto acustico in oggetto è definita al comma "2" art. "b", dell'art. 8 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 (Legge Quadro sull'inquinamento acustico) e dal comma "d" art. "4" della Legge Regionale 10 maggio 1999, n. 21 recante "Norme in materia di inquinamento acustico" e dal Regolamento Acustico del Comune di Vedelago (TV).

La Regione Veneto ha emanato i criteri da osservare per la predisposizione della documentazione di clima ed impatto acustico prevista all'articolo 8, commi 2, 3, 4 della Legge 26.10.1995, n. 447 con il D.D.G. ARPAV n. 3/2008.

Le metodologie individuate nel presente studio, atte alla valutazione del clima acustico ed alla valutazione previsionale dell'impatto acustico, sono state scelte sulla base di informazioni desunte da letteratura tecnica specifica, da correlazione ed analogia con fonti normative vigenti e sulla base dell'esperienza tecnico-professionale acquisita nel settore.

Nello specifico, inoltre, lo studio ha seguito la metodologia descritta nella Norma UNI 11143 – ACUSTICA "Metodologia per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti" (parte 1°, 2° e 3°) con utilizzo di software di previsione acustica marca "Braunstein & Berndt" modello "SoundPlan", calibrato secondo il metodo di cui all'APPENDICE E della citata UNI.

Le informazioni tecniche e gli elaborati grafici di supporto, inerenti l'intervento oggetto di studio, sono stati forniti dalla committenza per tramite degli studi responsabili delle progettazioni.

Lo studio è stato condotto con l'ausilio dei seguenti software di calcolo:

- "SoundPlan" Software di previsione acustica - Braunstein & Berndt;
- "Evaluator Tipo 7820" - "Brüel & Kjær".



## RIFERIMENTI NORMATIVI E CAMPO DI APPLICAZIONE

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

D.P.C.M. 01.03.1991	"Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"
Legge 26.10.1995, n. 447	"Legge Quadro sull'inquinamento acustico"
D.M.A. 11.12.1996	Decreto attuativo Legge Quadro "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo"
D.P.C.M. 14.11.1997	Decreto attuativo Legge Quadro per la "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
D.P.C.M. 05.12.1997	Decreto attuativo Legge Quadro "Requisiti acustici passivi degli edifici"
D.M.A. 16.03.1998	Decreto attuativo Legge Quadro inerente le "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"
D.P.C.M. 31.03.1998	"Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica..."
D.P.R 18.11.1998, n. 459	"Regolamento recante norme di esecuzione .... in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario"
D.P.C.M. 16.04.1999, n. 215	"Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi ad intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi"
L.R. 10.05.1999 (Regione Veneto)	"Norme in materia di inquinamento acustico"
D.M.A. 29.11.2000	"Criteri per la predisposizione da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore".
D.P.R. 30.03.2004, n. 142	"Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 19995, n. 447"



## DEFINIZIONI E PARAMETRI

### Sorgenti sonore fisse

Gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative

### Sorgenti sonore mobili

Tutte le sorgenti sonore non comprese nella voce precedente.

### Sorgente specifica

Sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico

### Ricettore

Qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa o ricreativa; aree naturalistiche vincolate, parchi pubblici ed aree esterne destinate ad attività ricreative ed allo svolgimento della vita sociale della collettività; aree territoriali edificabili già individuate dai vigenti piani regolatori generali e loro varianti generali, vigenti al momento della presentazione dei progetti di massima relativi alla costruzione delle infrastrutture.

### Tempo a lungo termine ( $T_L$ )

Rappresenta un insieme sufficientemente ampio di  $T_R$  all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di  $T_L$  è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità a lungo periodo.

### Tempo di riferimento ( $T_R$ )

Rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6,00 e le h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.

### Tempo di osservazione ( $T_O$ )

È un periodo di tempo compreso in  $T_R$  nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.

### Tempo di misura ( $T_M$ )

All'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura ( $T_M$ ) di durata pari o minore del tempo di osservazione, in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.

### Livello di pressione sonora

Si definisce pressione sonora istantanea  $p(t)$  la differenza indotta dalla perturbazione sonora tra la pressione totale istantanea e il valore della pressione statica all'equilibrio. La determinazione del contenuto in frequenza di un certo suono è chiamata analisi in frequenza o analisi di spettro. Per un aspetto di praticità ed in considerazione della risposta di tipo logaritmico dell'orecchio la pressione sonora non viene misurata in  $N/m^2$  (Pascal) ma in dB.

Quindi si ha che:

$$\text{Livello di pressione sonora} = L_p = 10 \log (p^2/p_0^2) = 20 \log (p/p_0)$$

Dove:

$p$  = valore r.m.s. (medio) della pressione sonora in esame;

$p_0$  = pressione sonora di riferimento ( $20 \cdot 10^{-6}$  Pa = 20 mPa).



### **Livello sonoro continuo equivalente**

Nella maggior parte dei casi il rumore presente in un ambiente industriale o in un cantiere edile è di tipo non stazionario, cioè variabile nel tempo.

È necessaria, pertanto, l'extrapolazione di un "valore medio" definito come Livello sonoro equivalente ( $L_{eq}$ ) che è quel livello costante di pressione sonora che contiene la stessa quantità di energia di quello variabile considerato, nello stesso intervallo di tempo.

Tale valore è, inoltre, indice dell'effetto sull'apparato uditivo del rumore variabile al quale è soggetto l'operatore. Il Livello sonoro continuo equivalente è dato dalla seguente equazione:

$$L_{eq,T} = 10 \log \left\{ \frac{1}{T} \int_0^T [p(t)/p_0]^2 dt \right\}$$

### **Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine ( $L_{Aeq,TL}$ )**

Il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine ( $L_{Aeq,TL}$ ) può essere riferito:

al valore medio su tutto il periodo, con riferimento al livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo a tutto il tempo  $T_L$ ,

al singolo intervallo orario nei  $T_R$ . In questo caso si individua un  $T_M$  di 1 ora all'interno del  $T_O$  nel quale si svolge il fenomeno in esame. ( $L_{Aeq,TL}$ ) rappresenta il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" risultante dalla somma degli  $M$  tempi di misura  $T_M$ .

### **Livello di rumore ambientale ( $L_A$ )**

È il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. È il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione; nel caso dei limiti differenziali, è riferito a  $T_M$  mentre nel caso di limiti assoluti è riferito a  $T_R$ .

### **Livello di rumore residuo ( $L_R$ )**

È il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

Livello differenziale di rumore ( $L_D$ )

Differenza tra il livello di rumore ambientale ( $L_A$ ) e quello di rumore residuo ( $L_R$ ):  $L_D = (L_A - L_R)$

### **Livello di emissione**

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

### **Valori limite di emissione**

Il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.

### **Valori limite di immissione**

Il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

### **Valori di attenzione**

Il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente.

### **Valori di qualità**

I valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.



## SUPPORTI TECNICO-INFORMATICI

La previsione del clima acustico e dell'impatto acustico è stata oggetto di analisi anche mediante il supporto informatico del software "SoundPlan".

Il software in questione è basato sul principio del ray-tracing inverso.

L'area sottoposta ad analisi viene discretizzata in una griglia composta da molteplici superfici di piccola entità e, ognuna di queste, collegata ad un punto detto ricettore. Da ogni singolo ricettore partono omnidirezionalmente i raggi che, dopo eventuali riflessioni e diffrazioni, intercettano la sorgente rumorosa. Il percorso di ogni singolo raggio descrive l'attenuazione dell'onda incidente a partire da una determinata sorgente di rumore. Tale metodo permette di stabilire il contributo di ogni singola strada all'aumento della rumorosità in un punto ben determinato. La tolleranza di questo programma previsionale si può stimare nell'ordine di 1.0-1.5 dB(A), che, allo stato attuale, si ritiene soddisfacente. L'errore è dovuto alla tolleranza propria della fase di digitalizzazione delle variabili topografiche ed all'inevitabile incompletezza delle informazioni fornite in ingresso; si consideri inoltre che, per motivi pratici di modellazione, i parametri sarebbero in realtà un numero maggiore di quelli normalmente utilizzati. L'umidità, la direzione prevalente del vento o i siti che innescano particolari fenomeni acustici, ad esempio, provocano, proporzionalmente alla distanza del ricettore rispetto alla sorgente, una deviazione della traiettoria dell'onda sonora.

L'analisi dei dati di input è stata effettuata non solo limitatamente alle misurazioni fonometriche *ante-operam*, ma anche mediante correlazione con le valutazioni previsionali, come le caratteristiche qualitative e quantitative della sorgente sonora considerata.

-



## STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Il rilievo fonometrico è stato effettuato con analizzatore sonoro modulare di precisione “Brüel & Kjær” modello “2260 Investigator™”, correlato da software applicativo per l’analisi sonora “BZ7201”.

La strumentazione in oggetto è provvista di certificato di taratura di cui alla documentazione allegata (Allegato 04). Tali strumenti rientrano nella classe 1 come definito dagli standard EN 60651 ed EN 60804 e CEI 29-4. Prima dell’inizio della misura sono state acquisite tutte le informazioni che possono condizionare la scelta del metodo, dei tempi e della posizione di misura.

Il rilievo di rumorosità ha tenuto conto delle variazioni sia dell’emissione sonora delle sorgenti che della loro propagazione. Sono stati rilevati tutti i dati che conducono ad una descrizione delle sorgenti che influiscono sul rumore nelle zone interessate dall’indagine.

La misura dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A" nel periodo di riferimento ( $L_{Aeq, T_R}$ ) è stata eseguita con tecnica di integrazione continua.

I tempi di campionamento sono stati scelti in modo da avere un periodo significativamente rappresentativo della situazione ambientale in ottemperanza a quanto richiesto al punto 1 dell’allegato A del D.M.A. 16 marzo 1998. Le modalità di misura sono quelle indicate negli allegati A e B del D.M.A. 16 marzo 1998. Le tarature vengono effettuate prima e dopo ogni ciclo di misura con calibratore di precisione acustica marca “Brüel & Kjær” e modello “Sound Level Calibrator 4231”.

Per il rilevamento in ambiente esterno, il microfono della catena fonometrica è stato posto in una posizione di monitoraggio ad integrazione continua, ad una altezza di 4 metri rispetto al p.c., con indagine in entrambi i periodi di riferimento.

Durante lo svolgimento del rilievo erano comunque presenti anche le sorgenti di rumore connesse all’attuale allevamento, sostanzialmente rappresentate dai ventilatori installati lungo il lato lungo rivolto ad Est di ogni capannone, pur oggettivamente poco o per nulla percepibili presso il punto di misura, e dai saltuari transiti di mezzi leggeri e pesanti all’interno della pertinenza.

In tutti i casi il microfono da campo libero, pur omnidirezionale, è stato orientato verso la sorgente principale di rumore individuata, rappresentata dal traffico veicolare di Via Terza Armata. Le misurazioni sono state eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e neve. Il microfono è, comunque, munito di cuffia antivento.

La catena di misura è compatibile con le condizioni meteorologiche del periodo in cui si effettuano le misurazioni e comunque in accordo con le norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994.

L’elaborazione dei dati è stata eseguita con software “Evaluator Tipo 7820” - “Brüel & Kjær”.

## INQUADRAMENTO URBANISTICO

Il sito oggetto di intervento è individuabile nel Comune di Vedelago (TV), in località Barcon, a Sud di Via Terza Armata. Si riporta in Figura 01 seguente un'ortofoto con individuazione dell'area di pertinenza dell'allevamento.



Fig.01 - Ortofoto con individuazione dell'allevamento.

## INQUADRAMENTO ACUSTICO

Il Comune di Veduggio (TV) ha adottato il Piano di Classificazione Acustica comunale, in base al quale l'area dell'allevamento risulta inserita in 'Classe III', come da Figura 02 seguente.

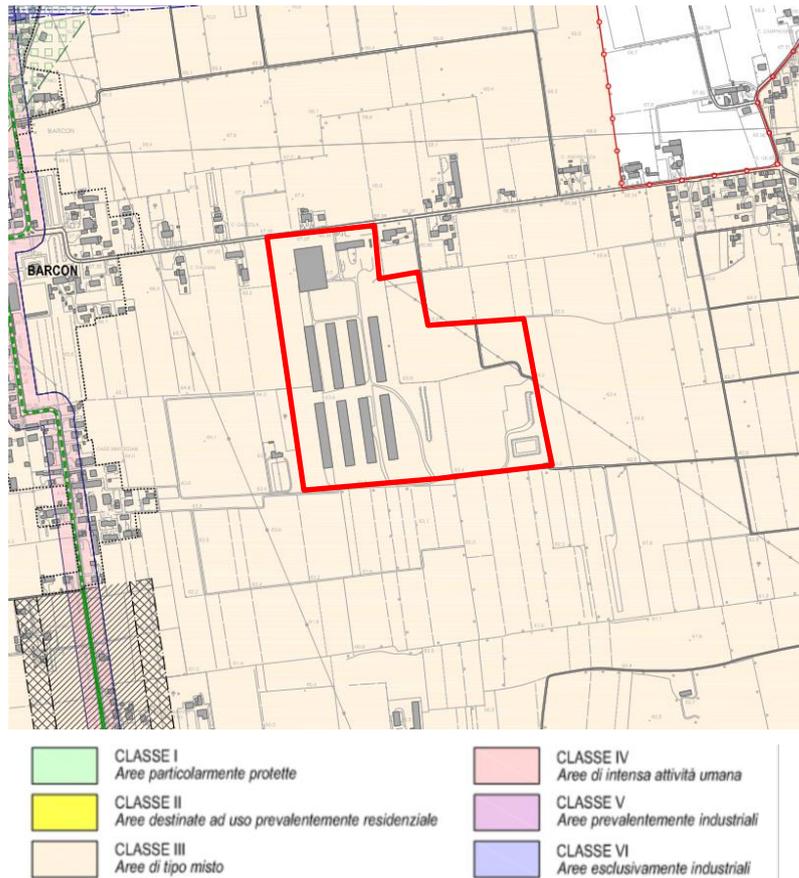


Fig.02 – Estratto PCA comunale.

L'area indagata risulta classificata in 'Classe III', con limiti massimi di immissione ed emissione sonora assoluta come da Tabella 01 seguente.

Tabella 01

Zona acustica	Valori limite di immissione assoluta		Valori limite di emissione assoluta	
	Limite diurno [dB(A)]	Limite notturno [dB(A)]	Limite diurno [dB(A)]	Limite notturno [dB(A)]
Classe III	60	50	55	45

## DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

Il progetto prevede la realizzazione di due nuovi capannoni (denominati 13 e 14), in ampliamento all'allevamento esistente, tipologicamente simili a quelli già realizzati, ciascuno con più settori operativi, da destinare all'allevamento di vitelli da carne bianca. I nuovi fabbricati saranno disposti su di un unico piano, di forma rettangolare, collocati ad Est dei capannoni esistenti, verso l'impianto di depurazione.

Per quanto d'interesse poiché acusticamente potenzialmente significative, si individuano quali sorgenti sonore connesse all'ampliamento, i ventilatori di circolazione aria posti sui lati lunghi rivolti ad Est dei capannoni, oltre ad una minima parte di traffico indotto, che si somma all'attuale traffico interno. Si riporta in Figura 03 seguente una planimetria del sito con evidenza della porzione in progetto.



Fig.03 – Planimetria del sito.



## METODOLOGIA DI ANALISI

### Finalità e scopi

La valutazione previsionale di impatto acustico consiste nella previsione degli effetti ambientali, dal punto di vista dell'inquinamento acustico, durante l'operatività dell'allevamento a progetto ultimato.

Il presente studio si articola dunque nelle seguenti parti:

- indagine e calibrazione dello 'Stato di Fatto' dell'area territoriale oggetto di intervento e sua completa definizione da un punto di vista acustico, in periodo diurno e notturno (scenario di calibrazione);
- modellazione dello 'Stato Zero', rappresentativo della situazione acustica ed ambientale in assenza di qualsiasi sorgente, attuale o futura, connessa all'allevamento (scenario rumore residuo);
- modellazione dello 'Stato di Progetto' e previsione dell'inquinamento acustico indotto dall'avvio dell'allevamento a progetto ultimato (scenario rumore ambientale).

### Modalità operative

La valutazione di impatto acustico è stata effettuata con l'adozione del modello numerico di calcolo ISO 9613-2:1996 con parametri di attenuazione dovuti all'aria stabiliti dalla stessa ISO 9613.

Per quanto concerne la rumorosità connessa al traffico stradale, la valutazione di impatto acustico è stata effettuata con l'adozione del modello numerico di calcolo francese "NMPB Routes 96".

L'analisi verte in una prima individuazione delle sorgenti sonore esistenti e che influenzano direttamente i recettori acusticamente potenzialmente sensibili, rappresentate dal traffico lungo gli assi viari della zona e dalle attività agricole ed antropiche.

In seguito, ricavate le caratteristiche acustiche delle sorgenti sonore connesse, appunto, all'allevamento (esistenti, attraverso brevi misure, ed in progetto) si è proceduto all'informatizzazione dei dati mediante software previsionale che ha permesso la determinazione dell'andamento della rumorosità ambientale ai recettori.



## CALIBRAZIONE “STATO DI FATTO” E INDIVIDUAZIONE RECETTORI

La prima parte della valutazione è mirata alla determinazione dello ‘Stato di Fatto’ acustico, ovvero del contesto acustico ed ambientale così come si presenta allo stato attuale e durante lo svolgimento della misura fonometrica, in presenza delle sorgenti che concorrono a caratterizzare il rumore residuo dell’area e di quelle connesse all’attuale allevamento.

La zona oggetto di studio è oggettivamente caratterizzata da clima acustico modesto, che aumenta unicamente avvicinandosi ai capannoni dell’allevamento, o agli assi stradali principali, caratterizzati da flussi veicolari anche consistenti. Anche gli edifici recettore in seguito individuati e considerati nello studio risultano caratterizzati da analogo modesto clima acustico, in particolare presso le facciate rivolte all’allevamento, spesso opposte alle infrastrutture stradali.

Il microfono della catena fonometrica è stato dunque posto presso una posizione di monitoraggio e si è svolto il rilievo con tecnica di integrazione continua (IC). L’andamento temporale ed in frequenza della misura fonometrica è riportato nell’Allegato 01.

Il rilievo presso tale posizione ha permesso di effettuare una caratterizzazione sufficientemente accurata dell’area oggetto di studio per la calibrazione del modello di calcolo previsionale, come tuttavia previsto dalla norma UNI 11143-2, APPENDICE B.

La posizione di monitoraggio è riportata nella seguente ortofoto (Figura 04).



Fig.04 – Individuazione del punto di monitoraggio acustico.

Nella Tabella 02 seguente si riportano i dati dei livelli di pressione sonora misurati, arrotondati a 0.5 dB(A).

Tabella 02

Posizione di monitoraggio	Periodo di riferimento	Denominazione periodo misura (rif. Allegato 01)	T <sub>M</sub>	L <sub>Aeq</sub> [dB(A)]
IC	Diurno	20250203 D1	3 <sup>h</sup> 00' 00''	55.5
	Notturmo	20250203_04 N	8 <sup>h</sup> 00' 00''	46.0
	Diurno	20250204 D2	13 <sup>h</sup> 00' 55''	53.0

Le misure svolte risultano sostanzialmente rappresentative dei contributi in rumore di fondo connessi alle sorgenti della zona, mentre i contributi connessi all'attuale allevamento risultano minimi presso il punto di misura. Tali sorgenti, rappresentate dagli attuali ventilatori disposti sui lati lunghi rivolti ad Est dei capannoni

(di fatto simili a quelli previsti presso i capannoni in progetto) e dai transiti di mezzi leggeri e pesanti connessi all'azienda all'interno della pertinenza, sono state opportunamente qualificate e quantificate, anche attraverso brevi misure mirate, al fine, appunto, di definirne il livello di rumorosità per la modellazione. E' stato dunque ricreato tramite il software di calcolo lo 'Stato di Fatto', ovvero la rappresentazione della situazione geometrica ed acustica dello scenario in esame così come si presenta allo stato attuale.

Si è elaborata una modellazione digitale del terreno (Digital Ground Model) tramite punti quota, linee di elevazione ed elementi quali argini e scarpate, che vengono georeferenziati nel programma di calcolo a partire dalla Carta Tecnica Regionale.

Tutte le informazioni relative all'elevazione degli oggetti vengono successivamente ottenute dal DGM. Si illustra nell'immagine seguente un estratto 3D dell'area indagata nello "Stato di Fatto", elaborato tramite il software di calcolo.



Fig.05 – Vista 3D dell'area indagata nello 'Stato di Fatto', elaborata tramite il software di calcolo.

I flussi veicolari lungo gli assi viari dell'area ed all'interno della pertinenza sono stati inseriti con l'adozione del modello numerico di calcolo francese "NMPB Routes 96": per una corretta calibrazione del modello di calcolo utilizzato si sono acquisiti, sia in periodo diurno che notturno, attraverso mirati sopralluoghi in sito, i dati dei flussi veicolari lungo le direttrici principali individuate. I dati rilevati sono stati quindi informatizzati nel software di calcolo al fine di qualificare e quantificare il clima acustico dell'area in maniera oggettiva, ovvero rispondente al contesto nel suo generale, indipendentemente da situazioni anomale che possano



essersi verificate durante lo svolgimento della misura fonometrica, per quanto svolta in modo scientifico e peculiare.

Dalla Tabella 03 riportata di seguito, dove sono messi a confronto i valori di pressione sonora rilevati tramite monitoraggio fonometrico e quelli calcolati tramite software previsionale, arrotondati a 0.5 dB, si denota una buona corrispondenza tra le due metodologie di valutazione ("sperimentale" e "di calcolo").

**Tabella 03**

Misura	Periodo di riferimento	L <sub>Aeq</sub> MISURATA [dB(A)]	L <sub>Aeq</sub> CALCOLATA [dB(A)]
IC	Diurno	53.5	53.0
	Notturmo	46.0	46.5

Anche in riferimento all'APPENDICE E della UNI 11143-1:2005 la calibrazione del modello è da ritenersi attendibile. Si può dunque ritenere che le attuali sorgenti sonore presenti sull'area siano opportunamente correttamente modellate e calibrate.

La disposizione dei recettori considerati acusticamente potenzialmente sensibili, ovvero gli edifici residenziali potenzialmente esposti alle emissioni sonore dell'allevamento, è esposta in Figura 06 seguente.

I punti recettore sono posti in facciata agli edifici relativi, sul lato rivolto verso l'allevamento. Ragionevolmente, non si considerano quali acusticamente sensibili le strutture diroccate o adibite a ricovero, stalla, magazzino, garage, attività industriale/commerciale, etc., mentre si valutano, come detto, gli stabili ad uso (o potenziale uso) residenziale, circostanti l'allevamento nelle varie direzioni, fino a distanze ragionevolmente d'interesse.



Fig.06 - Individuazione dei recettori acusticamente potenzialmente sensibili individuati.

In direzione S e SE, i recettori più vicini sono a distanze non d'interesse. In base al PCA comunale, tutti i recettori risultano acusticamente inseriti in 'Classe III', con limiti come da Tabella 01 precedente. Presso tutti i recettori si considerano applicabili il criterio differenziale ed i conseguenti limiti differenziali, stabiliti nel valore massimo ammissibile di 5 dB(A) nel periodo di riferimento diurno e di 3 dB(A) nel periodo di riferimento notturno. Si specifica che, in merito ai ventilatori lungo i lati Est dei capannoni dell'allevamento, sia allo stato attuale che di progetto, si considererà una tempistica di operatività cautelativamente pari a 24/24 ore.



## MODELLAZIONE “STATO ZERO”

Si procede alla modellazione dello scenario “Stato Zero”, rappresentativo del rumore residuo dell’area, modificando il modello di calibrazione (SDF) attraverso l’esclusione di ogni sorgente sonora connessa all’attuale allevamento, pur ovviamente in presenza delle relative strutture edilizie.

### Immissione sonora assoluta ai recettori – ‘Stato Zero’

Nello ‘Stato Zero’ (S0), in assenza di qualsiasi contributo in rumore dell’allevamento (rumore residuo), si configura presso i recettori una situazione di clima acustico medio, nei periodi di riferimento diurno e notturno, sintetizzabile come illustrato in Tabella 04 seguente (a meno di un’approssimazione di  $\pm 0.5$  dB(A)). I risultati di calcolo riepilogativi sono riportati nell’Allegato 02, dopo le rispettive mappature digitalizzate.

Tabella 04 – IMMISSIONE ASSOLUTA S0

Recettore	Periodo di riferimento	Limite di immissione sonora assoluta [dB(A)]	Livello di immissione sonora assoluta [dB(A)]
A	Diurno	60	32.0
	Notturmo	50	28.5
B	Diurno	60	45.5
	Notturmo	50	40.0
C	Diurno	60	54.5
	Notturmo	50	49.0
D	Diurno	60	45.0
	Notturmo	50	39.5
E	Diurno	60	55.0
	Notturmo	50	50.0
F	Diurno	60	27.5
	Notturmo	50	26.0
G	Diurno	60	33.0
	Notturmo	50	29.0
H	Diurno	60	54.0
	Notturmo	50	49.0
I	Diurno	60	46.0
	Notturmo	50	41.0



J	Diurno	60	38.5
	Notturmo	50	33.5
K	Diurno	60	33.0
	Notturmo	50	29.0
L	Diurno	60	28.5
	Notturmo	50	26.5
M	Diurno	60	28.0
	Notturmo	50	26.5
N	Diurno	60	28.0
	Notturmo	50	26.0

Dall'analisi dei valori esposti emergono nello 'Stato Zero' valori di immissione sonora assoluta sempre rispettosi dei limiti sanciti dalla classificazione acustica, a testimonianza del clima acustico assolutamente modesto presso i recettori, in particolare sulle facciate rivolte all'allevamento, spesso opposte agli assi viari della zona.



## PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE

### Sorgenti sonore

Si sono considerate le sorgenti di rumore già oggi esistenti e connesse all'allevamento, acusticamente potenzialmente significative e non variate rispetto allo SDF, calibrate come esposto nella precedente fase. Appurata la calibrazione delle sorgenti d'interesse attualmente presenti, si sono considerate le sorgenti di progetto. Dunque, allo stato attuale ogni capannone risulta dotato, lungo il lato lungo rivolto ad Est, di n.16 ventilatori, caratterizzati da un livello di potenza sonora, sulla base dei brevi rilievi svolti, pari a  $L_W=76.0$  dB(A). I capannoni in progetto, risulteranno dotati di analoghi ventilatori.

Si considera inoltre il traffico di mezzi leggeri e pesanti connessi all'allevamento, all'interno della pertinenza e lungo Via Terza Armata, che dai dati di progetto risulta complessivamente quantificabile in un totale di 37 veicoli leggeri al giorno, presso la via di accesso e le aree parcheggio relative, e 5 veicoli pesanti al giorno, per carico/scarico animali e approvvigionamento alimenti, cautelativamente considerati lungo ogni via di transito presente all'interno della proprietà, lungo i lati dei capannoni, etc..

Non si riscontrano ulteriori sorgenti sonore acusticamente significative normalmente presenti durante la gestione ed operatività dell'allevamento.

### Immissione sonora assoluta ai recettori – 'Stato di Progetto'

Si è dunque proceduto all'elaborazione di un nuovo modello di calcolo rappresentativo dello 'Stato di Progetto', considerando ed inserendo nel software tutte le specifiche esposte relativamente alle sorgenti rumorose considerate. I risultati di calcolo riepilogativi dello 'Stato di Progetto' sono riportati nell'Allegato 03 dopo le rispettive mappature digitalizzate. I livelli di pressione sonora sono sintetizzati nella seguente Tabella 05, arrotondati a  $\pm 0.5$  dB(A).

Tabella 05 – IMMISSIONE ASSOLUTA SDP

Recettore	Periodo di riferimento	Limite di immissione sonora assoluta [dB(A)]	Livello di immissione sonora assoluta [dB(A)]
A	Diurno	60	33.5
	Notturmo	50	31.5
B	Diurno	60	45.5
	Notturmo	50	40.5
C	Diurno	60	54.5
	Notturmo	50	49.0

D	Diurno	60	45.0
	Notturmo	50	40.0
E	Diurno	60	55.0
	Notturmo	50	50.0
F	Diurno	60	38.0
	Notturmo	50	37.0
G	Diurno	60	38.5
	Notturmo	50	36.5
H	Diurno	60	54.5
	Notturmo	50	49.0
I	Diurno	60	46.0
	Notturmo	50	41.0
J	Diurno	60	38.5
	Notturmo	50	33.5
K	Diurno	60	33.0
	Notturmo	50	29.0
L	Diurno	60	29.0
	Notturmo	50	27.0
M	Diurno	60	29.0
	Notturmo	50	27.0
N	Diurno	60	28.5
	Notturmo	50	27.0

Dall'analisi dei valori esposti emergono anche nello 'Stato di Progetto' livelli sonori ai recettori analogamente rispettosi dei limiti di zona.

### Immissione sonora differenziale ai recettori – SDP / S0

Per la determinazione dei livelli di pressione sonora differenziale ai recettori si considera il rumore ambientale con i contributi di tutte le sorgenti dell'allevamento attivate in contemporaneità, confrontato con il livello di rumore residuo nello 'Stato Zero'.

Si è dunque proceduto alla valutazione dell'immissione sonora differenziale, in periodo diurno, nel confronto tra 'Stato di Progetto' e 'Stato Zero'.

Tabella 06 – IMMISSIONE DIFFERENZIALE SDP/S0 - diurno

Recettore	Livello di rumore ambientale SDP (L <sub>A</sub> ) [dB(A)]	Livello di rumore residuo S0 (L <sub>R</sub> ) [dB(A)]	Livello di rumore differenziale diurno (L <sub>D</sub> ) [dB(A)]
A	33.5	31.9	NON APPLICABILE <sup>1</sup>
B	45.5	45.4	NON APPLICABILE <sup>1</sup>
C	54.5	54.5	0.0
D	44.9	44.8	NON APPLICABILE <sup>1</sup>
E	55.2	55.2	0.0
F	38.0	27.6	NON APPLICABILE <sup>1</sup>
G	38.3	33.2	NON APPLICABILE <sup>1</sup>
H	54.3	54.2	0.1
I	46.2	46.1	NON APPLICABILE <sup>1</sup>
J	38.7	38.6	NON APPLICABILE <sup>1</sup>
K	33.0	32.8	NON APPLICABILE <sup>1</sup>
L	29.0	28.4	NON APPLICABILE <sup>1</sup>
M	28.9	28.2	NON APPLICABILE <sup>1</sup>
N	28.7	28.0	NON APPLICABILE <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Criterio differenziale non applicabile per rumorosità ambientale < 50 dB(A) in condizione di serramenti aperti in periodo diurno, ai sensi dell'art. 4, comma 2, lettera a) del D.P.C.M. 14 novembre 1997.

Dall'analisi dei risultati esposti si evince presso tutti i punti recettore il rispetto del limite o la non applicabilità del criterio differenziale, ai sensi della norma riportata in pedice alla tabella, con variazioni tra S0 ed SDP connesse sostanzialmente al rumore residuo molto basso, più che ad un significativo impatto dell'allevamento, che invece risulta contenuto.

Si procede alla valutazione dell'immissione sonora differenziale, in periodo notturno, nel confronto tra 'Stato di Progetto' e 'Stato Zero'.

Tabella 07 – IMMISSIONE DIFFERENZIALE SDP/S0 - notturno

Recettore	Livello di rumore ambientale SDP (L <sub>A</sub> ) [dB(A)]	Livello di rumore residuo S0 (L <sub>R</sub> ) [dB(A)]	Livello di rumore differenziale notturno (L <sub>D</sub> ) [dB(A)]
A	31.3	28.3	NON APPLICABILE <sup>1</sup>
B	40.4	40.0	0.4
C	49.1	49.1	0.0
D	40.0	39.4	0.6
E	49.8	49.8	0.0
F	37.0	25.9	NON APPLICABILE <sup>1</sup>
G	36.5	29.1	NON APPLICABILE <sup>1</sup>
H	48.8	48.8	0.0
I	40.8	40.8	0.0
J	33.7	33.6	NON APPLICABILE <sup>1</sup>
K	29.2	28.9	NON APPLICABILE <sup>1</sup>
L	27.0	26.3	NON APPLICABILE <sup>1</sup>
M	27.1	26.3	NON APPLICABILE <sup>1</sup>
N	27.0	26.2	NON APPLICABILE <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Criterio differenziale non applicabile per rumorosità ambientale < 40 dB(A) in condizione di serramenti aperti in periodo notturno, ai sensi dell'art. 4, comma 2, lettera a) del D.P.C.M. 14 novembre 1997.

In periodo notturno si evince presso tutti i punti recettore la non applicabilità del criterio differenziale o il rispetto del limite relativo, ai sensi della norma riportata in pedice alla tabella. Anche in tal caso, si evidenziano variazioni tra S0 ed SDP analogamente connesse al rumore residuo molto basso, più che ad un significativo impatto dell'impianto.

L'analisi esposta è ovviamente relativa al confronto tra i contesti in presenza ed in assenza dei contributi in rumore dell'allevamento indagato a progetto ultimato, considerando i livelli di rumore residuo "assoluti", relativi ai periodi diurno e notturno, presso ogni recettore.

Si ritiene d'interesse valutare anche i contributi in emissione sonora della totalità delle sorgenti dell'allevamento nello 'Stato di Progetto', presso i recettori indagati, al fine di valutare previsionalmente il rispetto dei limiti normativi anche in ipotetici periodi diurni e notturni caratterizzati da rumore residuo differente da quello di calibrazione.

Si espongono in Tabella 08 seguente i livelli di emissione sonora della totalità delle sorgenti indagate nello 'Stato di Progetto', nei periodi diurno e notturno, presso i recettori considerati.

**Tabella 08 – EMISSIONE AI RECETTORI SDP**

Recettore	Livello di emissione sonora [dB(A)]	
	diurno	notturno
A	28.2	28.1
B	29.3	29.2
C	30.0	29.9
D	31.4	31.2
E	33.4	33.1
F	37.6	36.6
G	36.7	35.5
H	34.7	26.6
I	23.6	17.1
J	19.5	15.3
K	16.6	13.9
L	16.3	15.1
M	17.1	16.1
N	17.9	16.7

I livelli di emissione sonora riportati alla tabella precedente sono tali per cui, a prescindere dal livello di rumore residuo, si verificano le seguenti condizioni alternative, presso ogni recettore:

- il valore di immissione (emissione + residuo) supera la soglia di applicabilità del differenziale, ma il livello differenziale è inferiore alla soglia di +5 dB(A) in periodo diurno e di +3 dB(A) in periodo notturno;
- il valore di immissione (emissione + residuo) non supera la soglia di applicabilità del differenziale.

Stanti i livelli di emissione sonora calcolati ed esposti, si può quindi ragionevolmente affermare che la configurazione di progetto, con le specifiche descritte, non comporta criticità legate al parametro di immissione differenziale, in alcuna condizione di rumore residuo dell'area.

### **Emissione sonora assoluta – 'Stato di Progetto'**

Come specificato all'art. 2, comma 3 del D.P.C.M. 14 novembre 1997, i rilevamenti e le verifiche del rispetto dei valori limite di emissione sonora assoluta vanno effettuati in corrispondenza degli spazi, esterni alla proprietà, utilizzati da persone e comunità.

Si considerano quindi, cautelativamente, i punti di analisi a confine di pertinenza dell'allevamento, come da Figura 07 seguente.



Fig.07 – Individuazione dei punti considerati per il calcolo dell'emissione sonora assoluta.

I punti analizzati risultano acusticamente inseriti in 'Classe III'.

Gli esiti sono riportati in Tabella 09 seguente, a meno di un'approssimazione di  $\pm 0.5$  dB(A).

Tabella 09 – EMISSIONE ASSOLUTA SDP

Tipologia sorgente	Punto confine	Limite emissione sonora assoluta [dB(A)]		Livello emissione sonora assoluta [dB(A)]	
		Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
TOTALE SORGENTI	01	55	45	55.0	35.0
	02	55	45	41.5	40.5
	03	55	45	41.0	41.0
	04	55	45	37.5	37.0
	05	55	45	38.5	38.0
	06	55	45	39.5	38.5
	07	55	45	27.0	23.0
	08	55	45	26.5	24.5
	09	55	45	26.0	21.5
	10	55	45	25.0	17.5

Si rilevano livelli di emissione sonora assoluta, sia in periodo diurno che notturno, rispettosi dei limiti imposti dalla classificazione acustica dell'area, in riferimento all'operatività di tutte le sorgenti connesse all'allevamento nello 'Stato di Progetto'.



## CONCLUSIONI

Considerati gli esiti dello studio previsionale, condotto sulla base dei sopralluoghi e dei rilievi fonometrici svolti, delle indicazioni fornite dai progettisti incaricati e delle considerazioni di cui alla presente relazione tecnica, si ritiene che l'impatto acustico previsionale connesso all'operatività dell'allevamento a progetto ultimato, sia conforme ai limiti sanciti dalla normativa di settore, anche considerando in modo cumulativo i contributi di tutte le componenti/sorgenti.

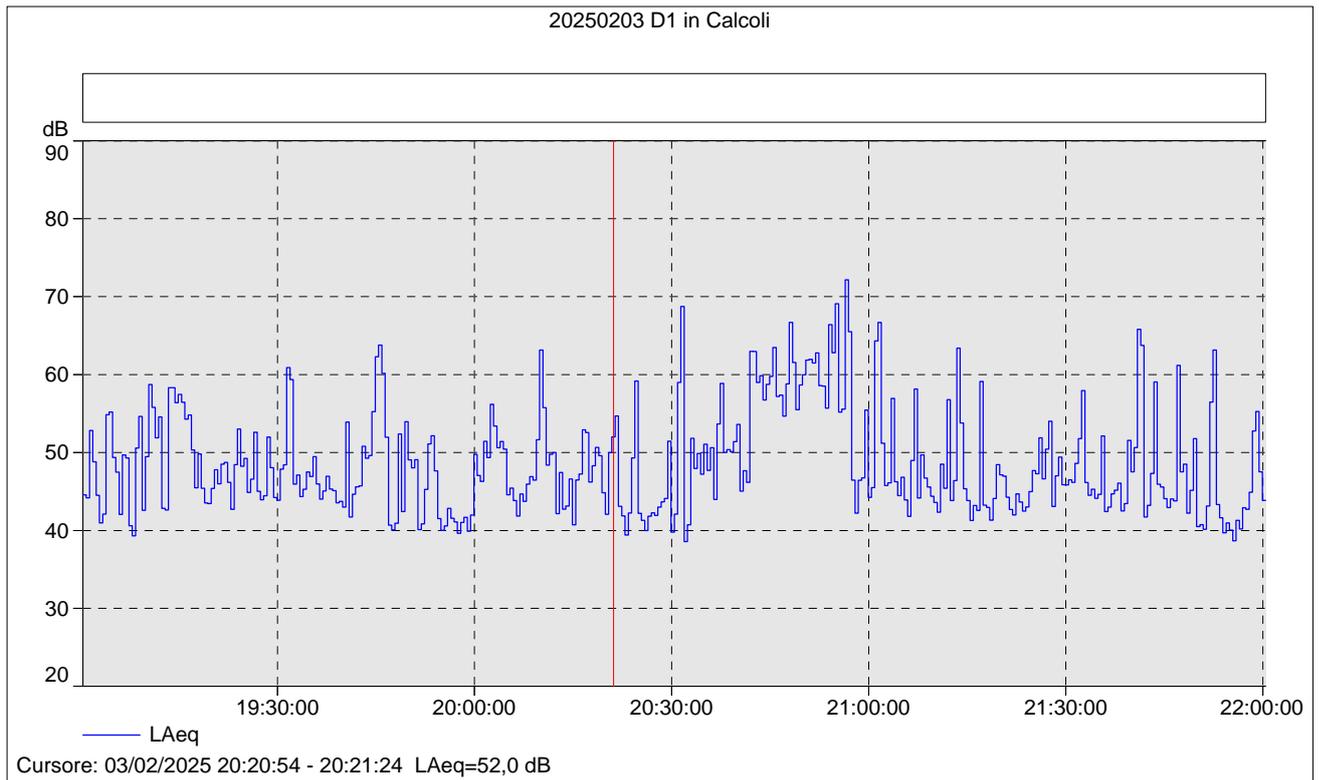
In particolare, si evidenziano:

- livelli di immissione sonora assoluta rispettosi dei limiti normativi, sia in periodo diurno che notturno, presso tutti i recettori, sia nello 'Stato Zero', che nello 'Stato di Progetto';
- livelli di immissione sonora differenziale ai recettori, tra SDP e S0, in entrambi i periodi di riferimento, rispettosi dei limiti normativi, o la non applicabilità del criterio differenziale stesso, in qualsiasi condizione di rumore residuo diurno o notturno;
- il rispetto dei limiti di emissione sonora assoluta, in entrambi i periodi di riferimento, in merito alla totalità delle sorgenti sonore indagate, calcolata a confine di pertinenza.

Si specifica infine che i risultati ottenuti nella presente valutazione previsionale di impatto acustico si basano su modelli matematici previsionali sviluppati secondo la norma UNI 11143-2, APPENDICE B, a partire da dati tecnici desunti dagli elaborati di progetto. I valori calcolati sono comunque caratterizzati da una tolleranza dovuta a fattori ambientali la cui determinazione qualitativa e quantitativa non è oggettivamente prevedibile.

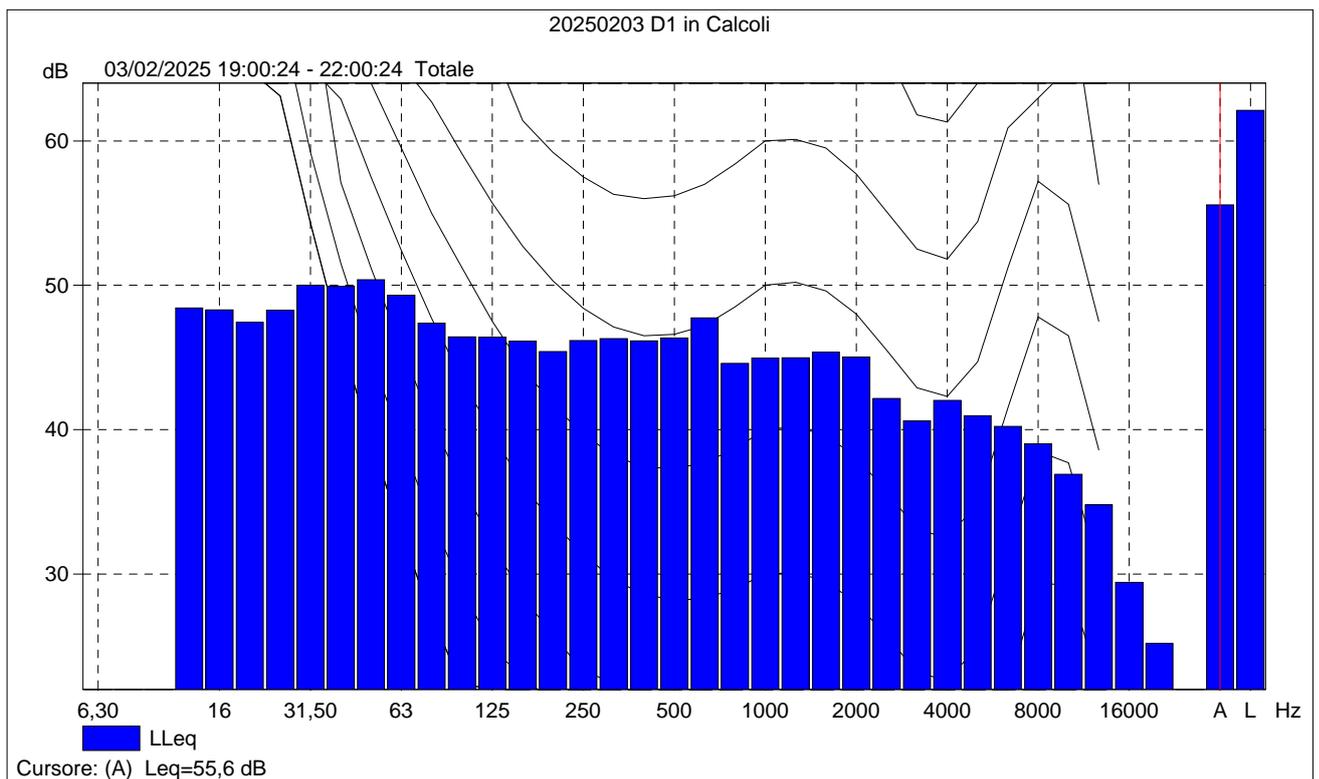
## ALLEGATO 01

Andamento temporale ed in frequenza  
del rilievo fonometrico



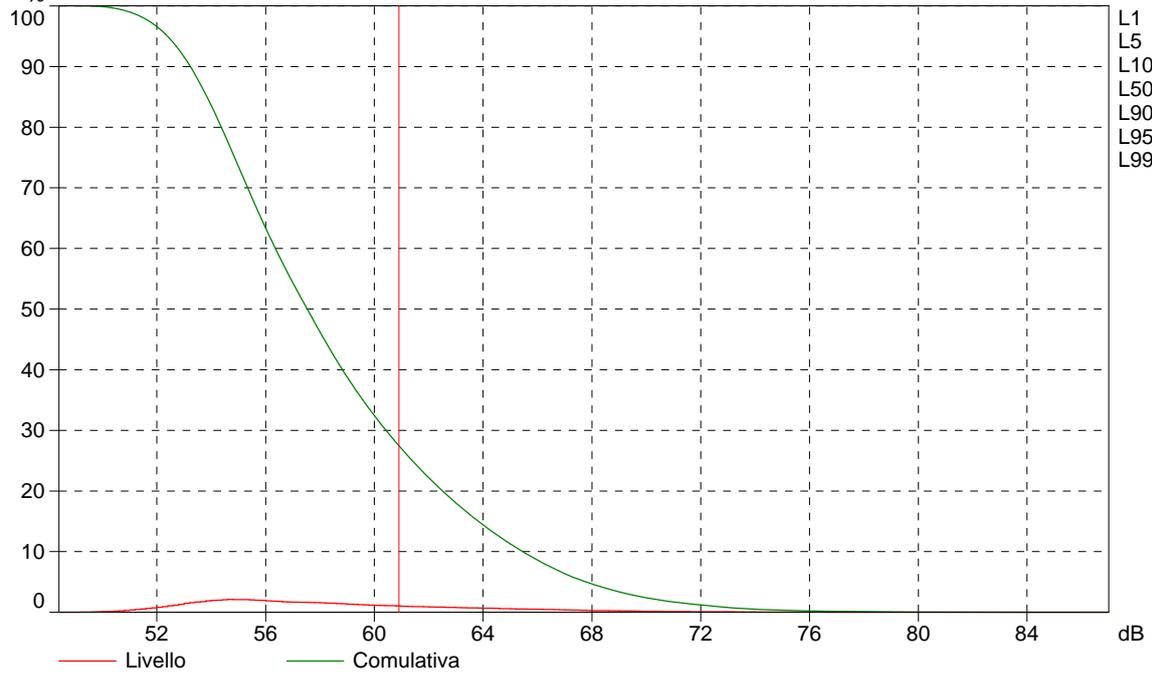
### 20250203 D1 in Calcoli

Nome	Ora inizio	LAeq [dB]	Durata
Totale	03/02/2025 19:00:24	55,6	3:00:00
Senza marcatore	03/02/2025 19:00:24	55,6	3:00:00

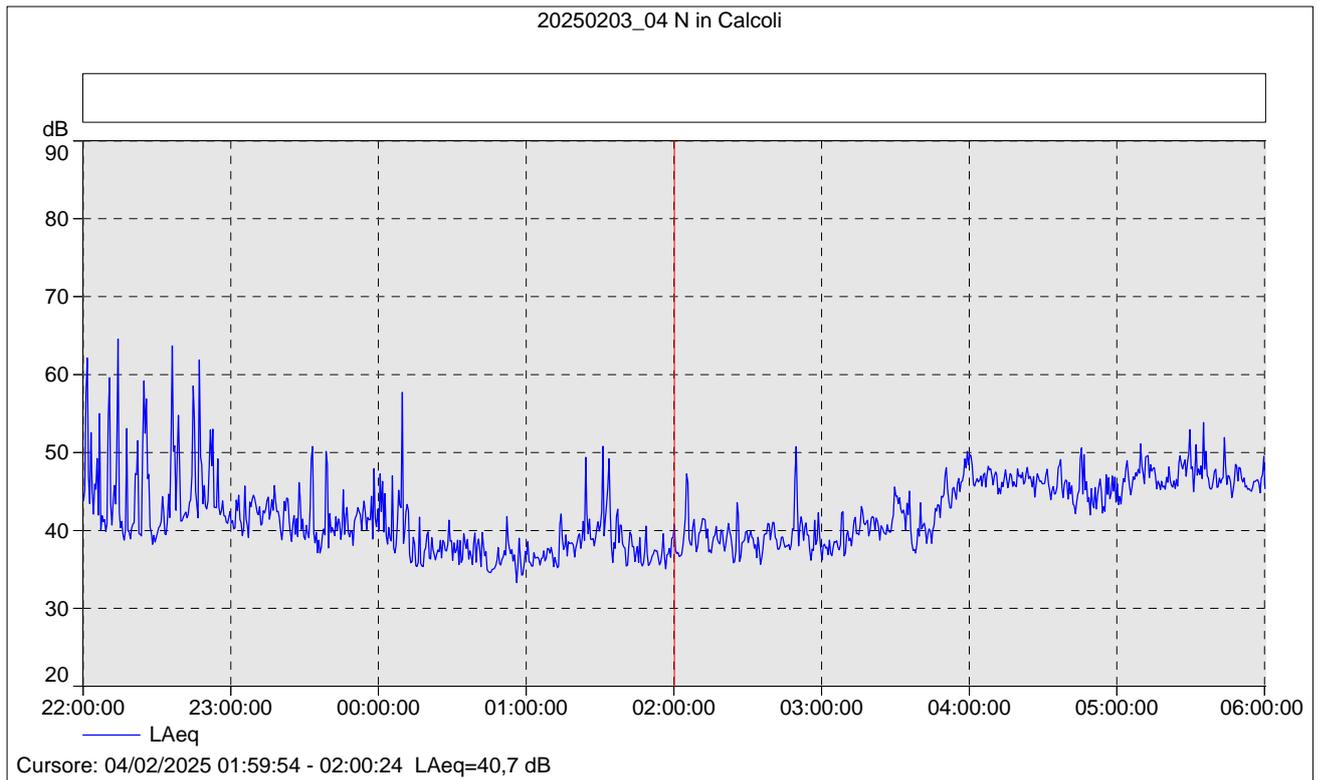


20250203 D1 in Calcoli

% Basati su 1% Classi da 2% 03/02/2025 19:00:24 - 22:00:24 Totale

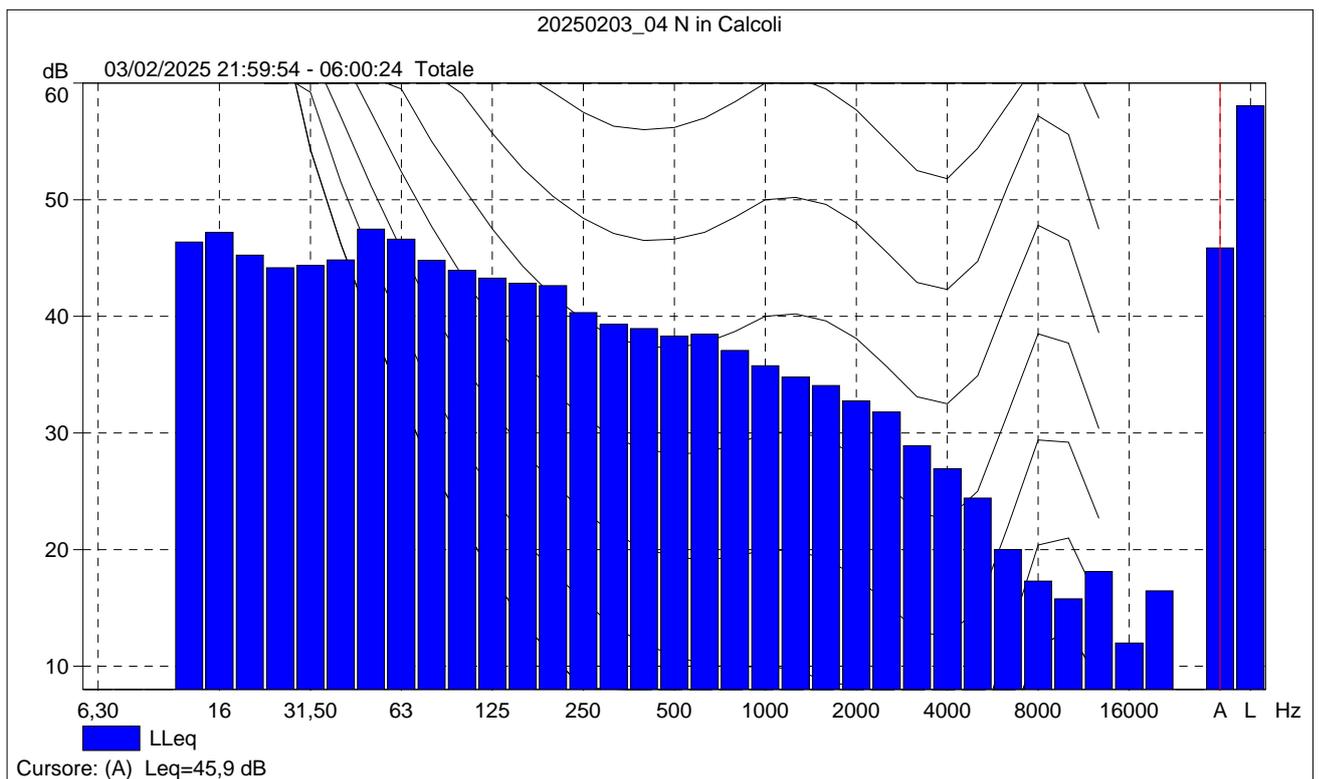


Cursore: [60,8 ; 61,0[ dB Livello: 1,0% Comulativa: 27,5%



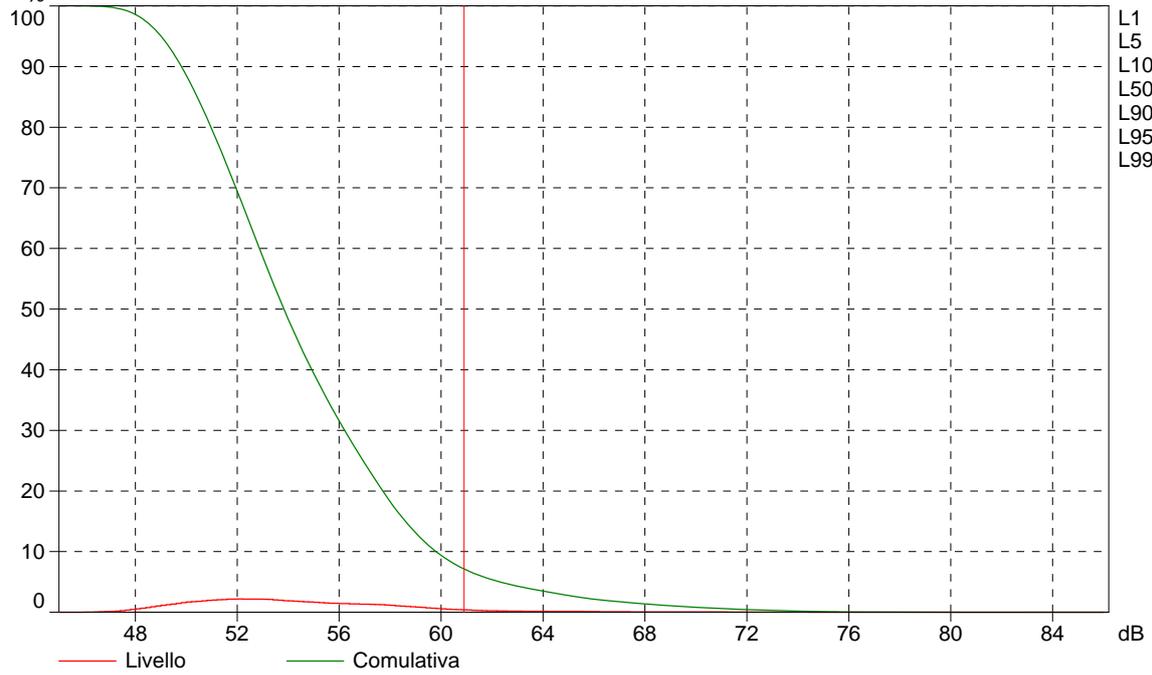
### 20250203\_04 N in Calcoli

Nome	Ora inizio	LAeq [dB]	Durata
Totale	03/02/2025 21:59:54	45,9	8:00:30
Senza marcatore	03/02/2025 21:59:54	45,9	8:00:30



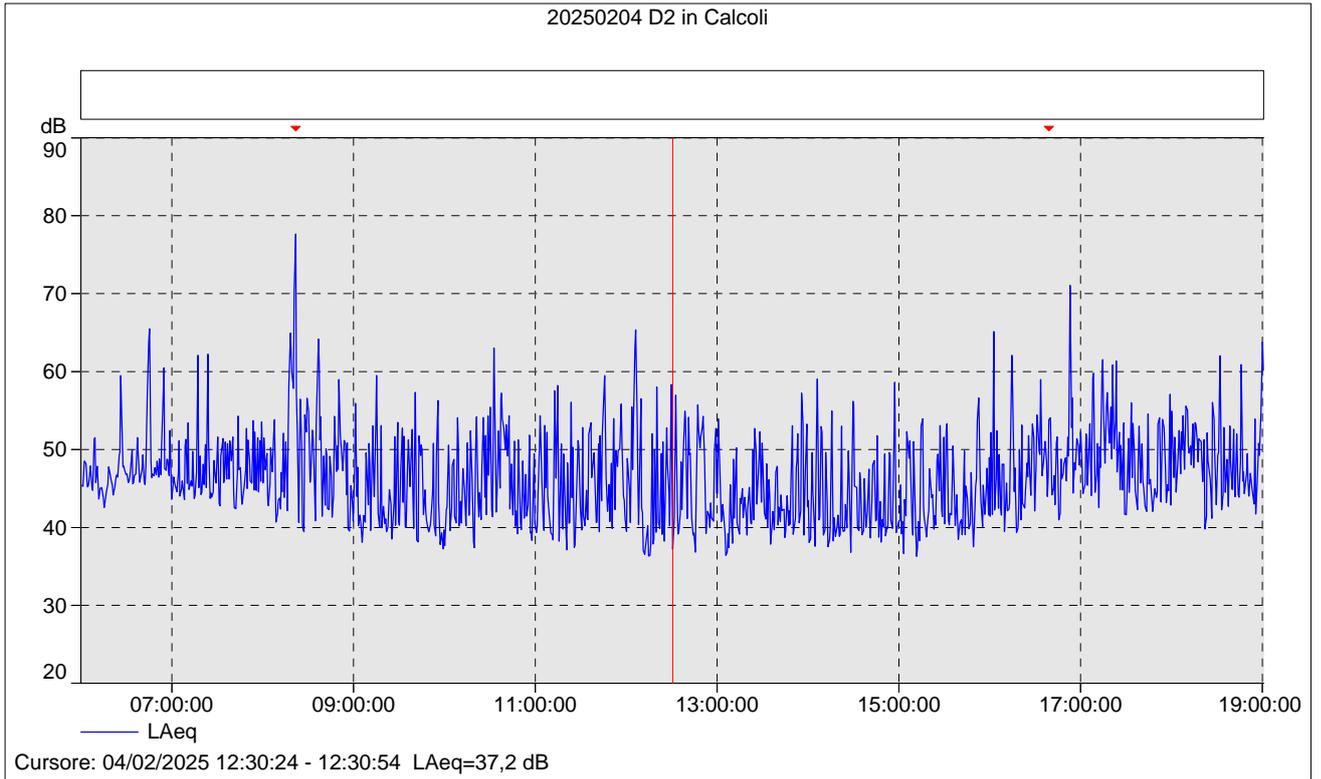
20250203\_04 N in Calcoli

% Basati su 1% Classi da 2% 03/02/2025 21:59:54 - 06:00:24 Totale



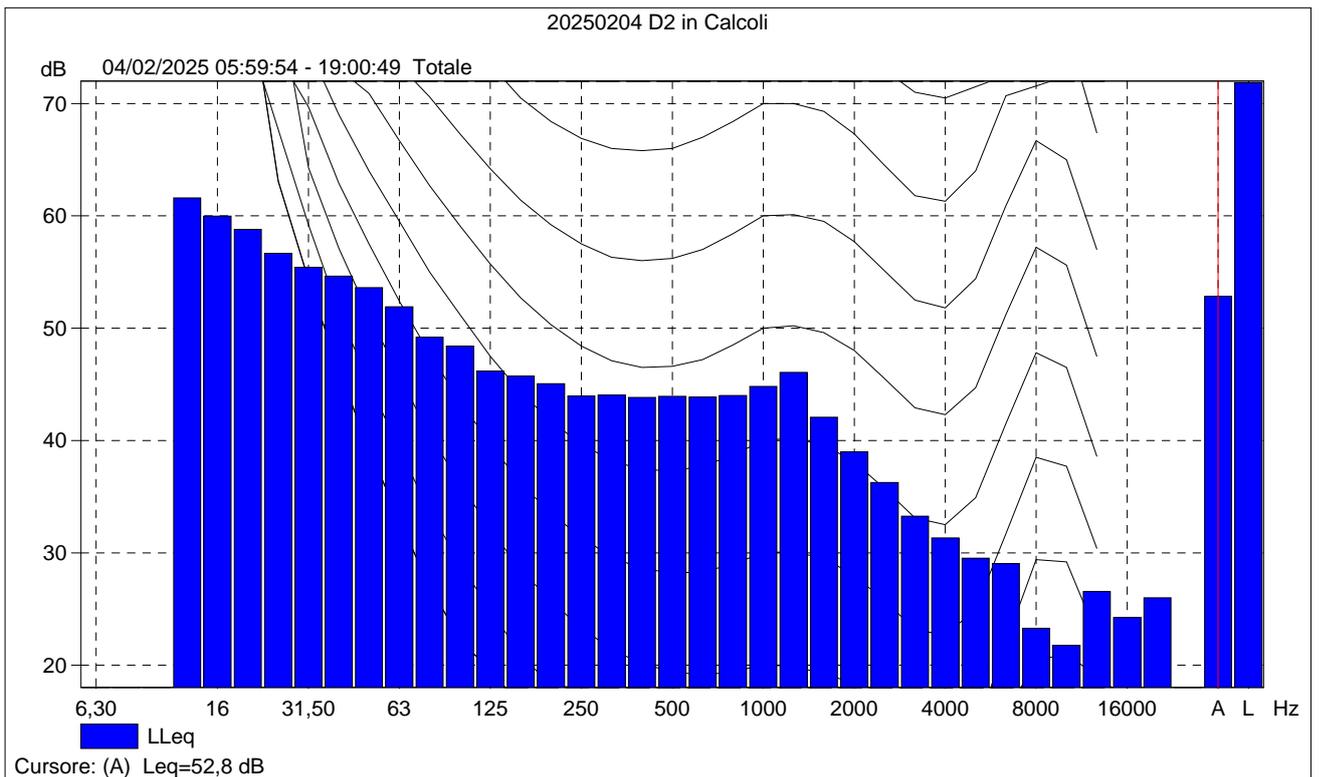
L1 = 69,2 dB  
L5 = 62,2 dB  
L10 = 59,7 dB  
L50 = 53,7 dB  
L90 = 49,7 dB  
L95 = 48,9 dB  
L99 = 47,7 dB

Cursore: [60,8 ; 61,0] dB Livello: 0,4% Comulativa: 7,1%



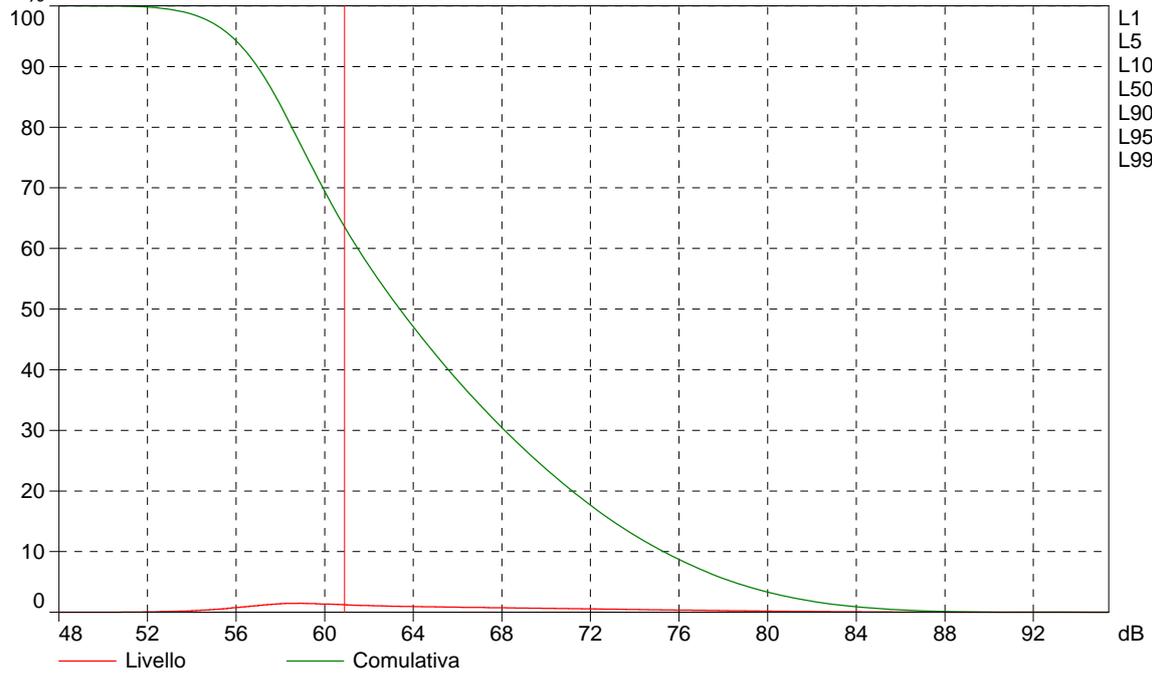
### 20250204 D2 in Calcoli

Nome	Ora inizio	LAeq [dB]	Durata
Totale	04/02/2025 05:59:54	52,8	13:00:55
Senza marcatore	04/02/2025 05:59:54	52,8	13:00:55



20250204 D2 in Calcoli

% Basati su 1% Classi da 2% 04/02/2025 05:59:54 - 19:00:49 Totale



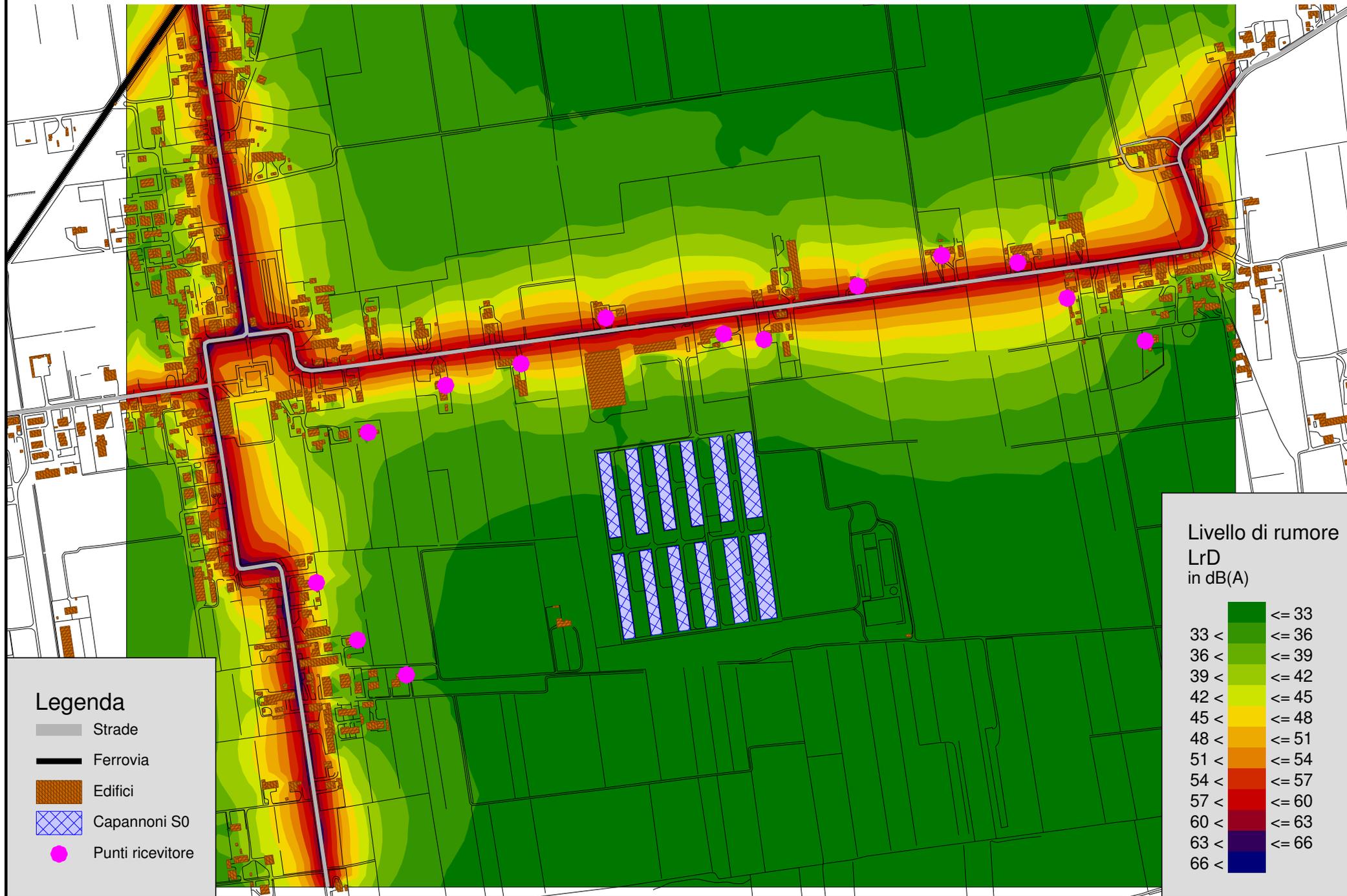
Cursore: [60,8 ; 61,0] dB Livello: 1,2% Comulativa: 63,5%

## ALLEGATO 02

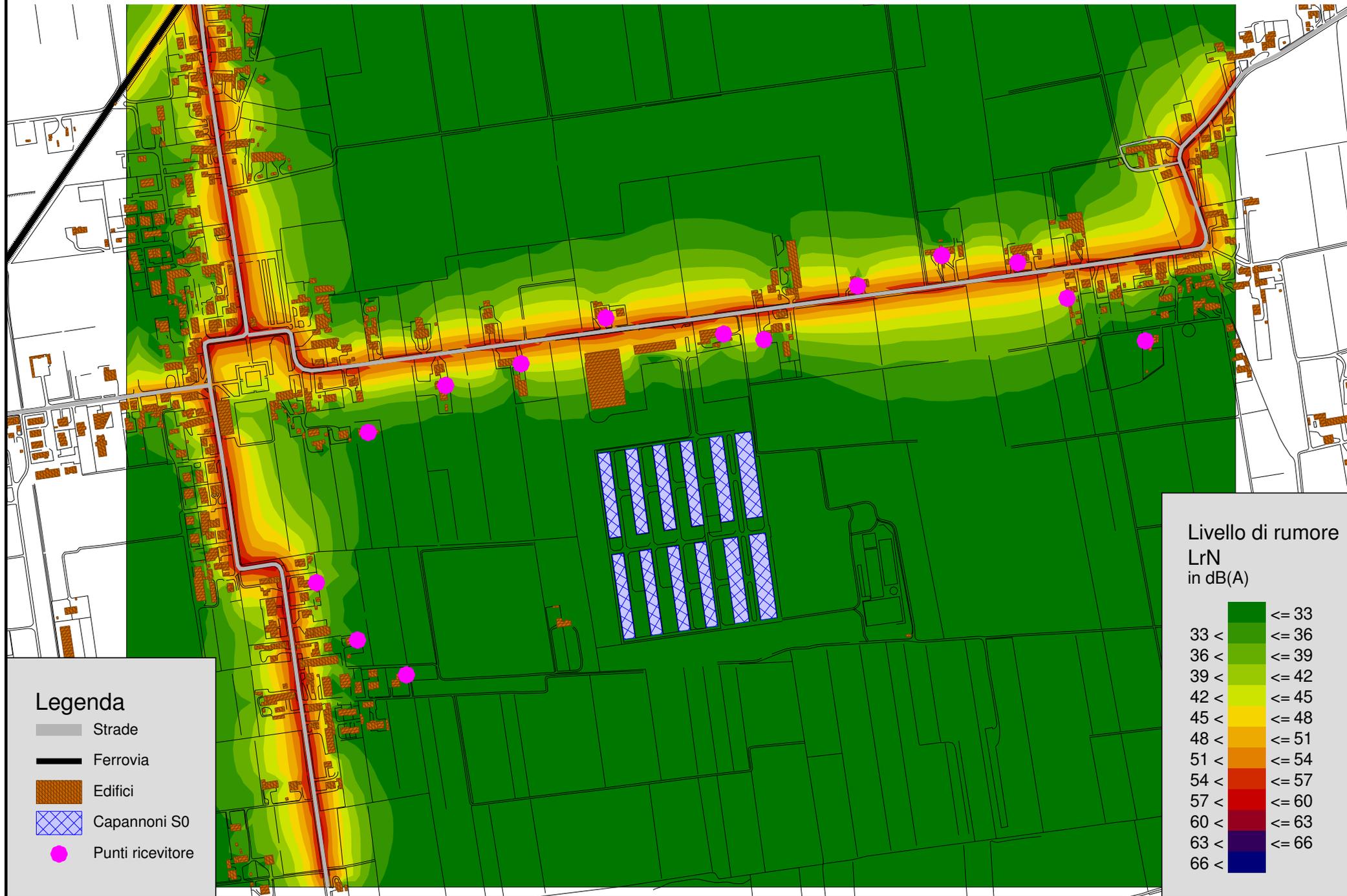
Mappatura digitalizzata del clima acustico ambientale nello  
"Stato Zero" durante il periodo diurno e notturno

Risultati di calcolo

# Mappa immissione sonora assoluta "Stato Zero" (h=4m da p.c.) - periodo diurno



# Mappa immissione sonora assoluta "Stato Zero" (h=4m da p.c.) - periodo notturno



## Legenda

- Strade
- Ferrovia
- Edifici
- Capannoni S0
- Punti ricevitore

## Livello di rumore LrN in dB(A)

- <= 33
- 33 <
- 36 <
- 39 <
- 42 <
- 45 <
- 48 <
- 51 <
- 54 <
- 57 <
- 60 <
- 63 <
- 66 <

**Immissione sonora assoluta  
"Stato Zero"**

Name	LrD dB(A)	LrN dB(A)	
A	31,9	28,3	
B	45,4	40,0	
C	54,5	49,1	
D	44,8	39,4	
E	55,2	49,8	
F	27,6	25,9	
G	33,2	29,1	
H	54,2	48,8	
I	46,1	40,8	
J	38,6	33,6	
K	32,8	28,9	
L	28,4	26,3	
M	28,2	26,3	
N	28,0	26,2	

--	--	--	--

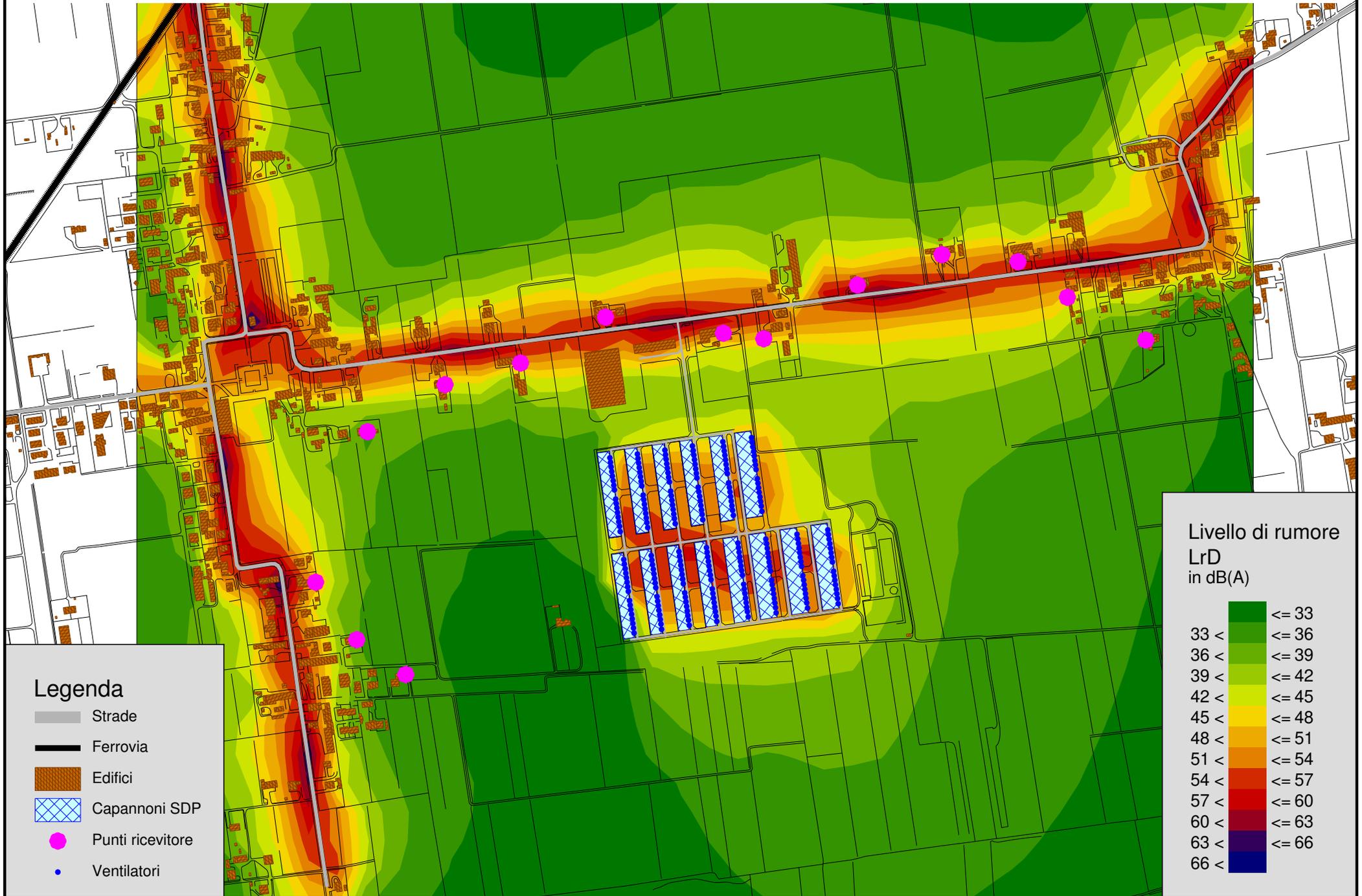
--	--	--	--

## ALLEGATO 03

Mappatura digitalizzata del clima acustico ambientale nello  
"Stato di Progetto" durante il periodo diurno e notturno

Risultati di calcolo

# Mappa immissione sonora assoluta "Stato di Progetto" (h=4m da p.c.) - periodo diurno



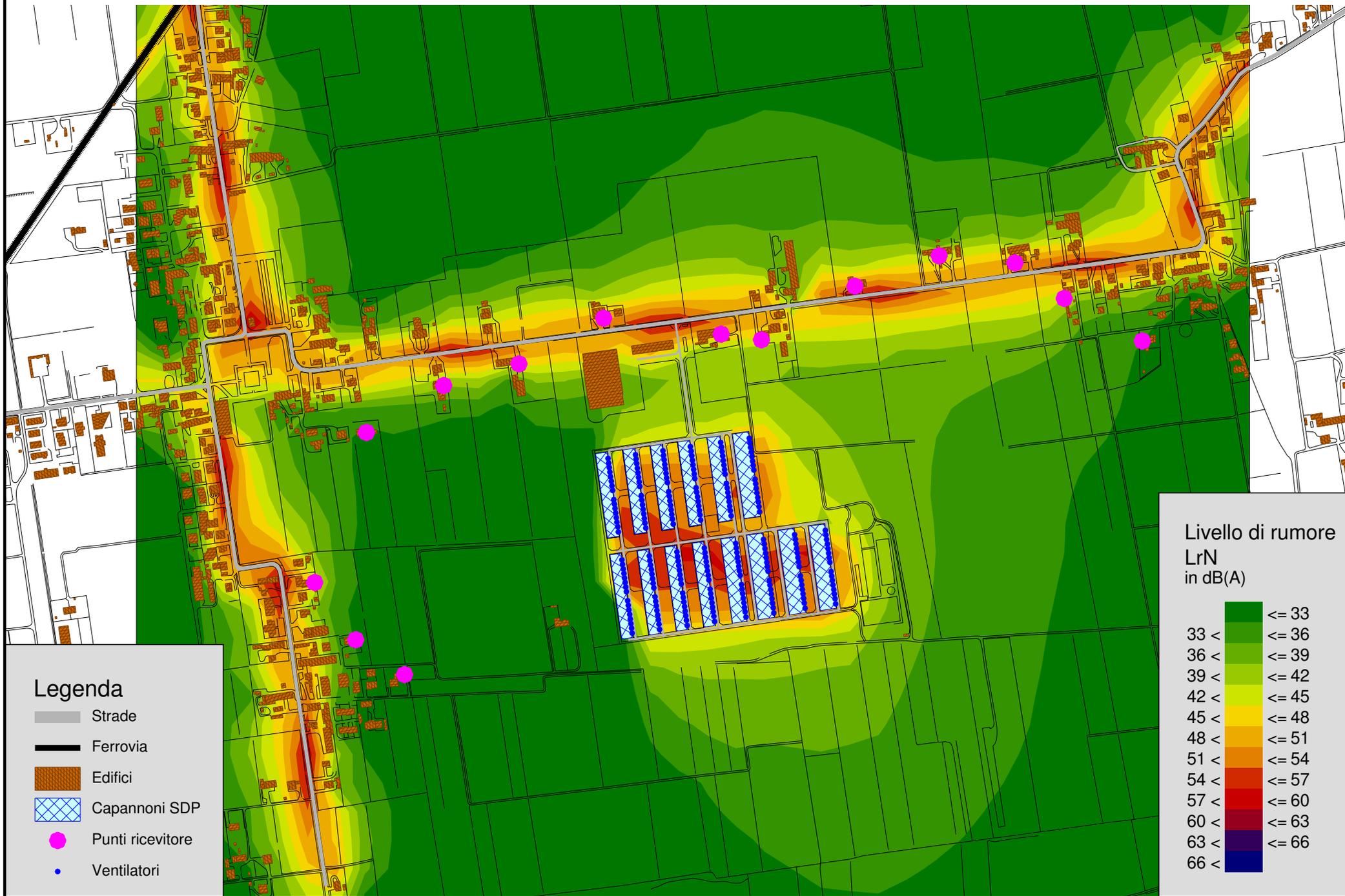
## Legenda

- Strade
- Ferrovia
- Edifici
- Capannoni SDP
- Punti ricevitore
- Ventilatori

## Livello di rumore LrD in dB(A)

<= 33
33 < <= 36
36 < <= 39
39 < <= 42
42 < <= 45
45 < <= 48
48 < <= 51
51 < <= 54
54 < <= 57
57 < <= 60
60 < <= 63
63 < <= 66

# Mappa immissione sonora assoluta "Stato di Progetto" (h=4m da p.c.) - periodo notturno



## Legenda

- Strade
- Ferrovia
- Edifici
- Capannoni SDP
- Punti ricevitore
- Ventilatori

## Livello di rumore LrN in dB(A)

<= 33
33 < <= 36
36 < <= 39
39 < <= 42
42 < <= 45
45 < <= 48
48 < <= 51
51 < <= 54
54 < <= 57
57 < <= 60
60 < <= 63
63 < <= 66

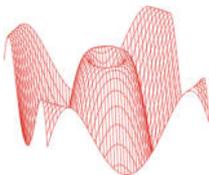
**Immissione sonora assoluta  
"Stato di Progetto"**

Name	LrD dB(A)	LrN dB(A)	
A	33,5	31,3	
B	45,5	40,4	
C	54,5	49,1	
D	44,9	40,0	
E	55,2	49,8	
F	38,0	37,0	
G	38,3	36,5	
H	54,3	48,8	
I	46,2	40,8	
J	38,7	33,7	
K	33,0	29,2	
L	29,0	27,0	
M	28,9	27,1	
N	28,7	27,0	

--	--	--

## ALLEGATO 04

Certificati di taratura degli strumenti



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 53293-A  
 Certificate of Calibration LAT 068 53293-A

- data di emissione  
*date of issue* 2024-07-26  
 - cliente  
*customer* [REDACTED]  
 - destinatario  
*receiver* [REDACTED]

Si riferisce a

*Referring to*  
 - oggetto  
*item* Fonometro  
 - costruttore  
*manufacturer* Brüel & Kjaer  
 - modello  
*model* 2260  
 - matricola  
*serial number* 2168643  
 - data di ricevimento oggetto  
*date of receipt of item* 2024-07-25  
 - data delle misure  
*date of measurements* 2024-07-26  
 - registro di laboratorio  
*laboratory reference* Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).  
 Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).  
 This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

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

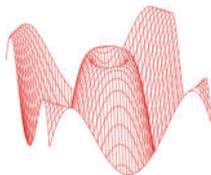
Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di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

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.*

Direzione Tecnica  
 (Approving Officer)



Marco Sergenti  
 26.07.2024 13:14:35  
 GMT+00:00



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 53292-A  
 Certificate of Calibration LAT 068 53292-A

- data di emissione  
*date of issue* 2024-07-26  
 - cliente  
*customer* [REDACTED]  
 - destinatario  
*receiver* [REDACTED]

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).  
 Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

Si riferisce a  
*Referring to*  
 - oggetto  
*item* Calibratore  
 - costruttore  
*manufacturer* Brüel & Kjaer  
 - modello  
*model* 4231  
 - matricola  
*serial number* 2176131  
 - data di ricevimento oggetto  
*date of receipt of item* 2024-07-25  
 - data delle misure  
*date of measurements* 2024-07-26  
 - registro di laboratorio  
*laboratory reference* Reg. 03

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).  
 This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

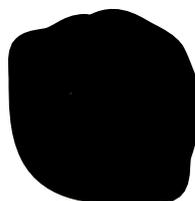
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

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

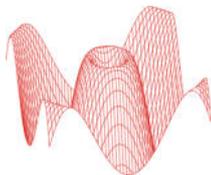
Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di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

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.*

Direzione Tecnica  
 (Approving Officer)



Marco Sergenti  
 26.07.2024 13:14:35  
 GMT+00:00



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 53294-A  
 Certificate of Calibration LAT 068 53294-A

- data di emissione  
*date of issue* 2024-07-26  
 - cliente  
*customer* [REDACTED]  
 - destinatario  
*receiver* [REDACTED]

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).  
 Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

Si riferisce a  
*Referring to*  
 - oggetto  
*item* Filtri 1/3 ottave  
 - costruttore  
*manufacturer* Brüel & Kjaer  
 - modello  
*model* 2260  
 - matricola  
*serial number* 2168643  
 - data di ricevimento oggetto  
*date of receipt of item* 2024-07-25  
 - data delle misure  
*date of measurements* 2024-07-26  
 - registro di laboratorio  
*laboratory reference* Reg. 03

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).  
 This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

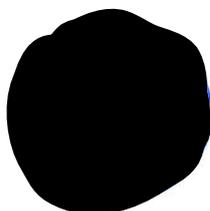
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

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

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

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.*

Direzione Tecnica  
 (Approving Officer)



Marco Sergenti  
 26.07.2024 13:14:35  
 GMT+00:00

## ALLEGATO 05

Attestato di iscrizione all'albo del tecnico  
competente in acustica



(index.php) / Tecnici Competenti in Acustica (tecnici\_viewlist.php) / Vista

<b>Numero Iscrizione Elenco Nazionale</b>	605
<b>Regione</b>	Veneto
<b>Numero Iscrizione Elenco Regionale</b>	45
<b>Cognome</b>	Bortot
<b>Nome</b>	Cristian
<b>Titolo studio</b>	Diploma di perito industriale capotecnico
<b>Luogo nascita</b>	██████████
<b>Data nascita</b>	██████████
<b>Codice fiscale</b>	██████████████████
<b>Regione</b>	Veneto
<b>Provincia</b>	TV
<b>Comune</b>	██████████
<b>Via</b>	██████████████████
<b>Cap</b>	██████
<b>Civico</b>	██
<b>Nazionalità</b>	IT
<b>Email</b>	██████████████████
<b>Pec</b>	██████████████████
<b>Telefono</b>	
<b>Cellulare</b>	██████████
<b>Data pubblicazione in elenco</b>	10/12/2018

©2018 Agenti Fisici (<http://www.agentifisici.isprambiente.it>) powered by Area Agenti Fisici ISPRA (<http://www.agentifisici.isprambiente.it.it>)