

APIS PC1 Società Agricola Srl
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Valutazione previsionale di Impatto Acustico

Impianto per la produzione di biometano da biomasse vegetali, sottoprodotti agro-industriali e reflui zootecnici, sito nel Comune di Sarmato (PC)

Rel n. 4317840/2023

Legge n. 447/1995 – Legge quadro sull'inquinamento acustico

Commitente	Redatto da
Apis PC1 società agricola s.r.l. Vicolo del Bersaglio 30 I-39100 Bolzano (BZ)	 IDROGEOLAB S.r.l. Via F. Santi, 29 - 15121 Alessandria (AL)
Data	
Alessandria il 08/01/2024	

Tecnico competente in acustica ambientale
Decreto Regione Lombardia N° 5282 DEL 13/06/2011
N. iscrizione elenco nazionale ENTECA 1957
Dott. Ivan Montagnana



<p style="text-align: center;">APIS PC1 Società Agricola Srl VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</p>

OGGETTO:
VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

- ⇒ Legge n. 447/1995 – Legge quadro sull'inquinamento acustico – art. 8, punto 4.
- ⇒ Decreto Ministeriale del 16 marzo 1998 – Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico.
- ⇒ Disposizioni in materia di Inquinamento acustico (LR 15 del 09/05/2001)
- ⇒ Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della LR 09/05/2001 n. 15 (DGR 673 del 14/04/2004).

APIS PC1 Società Agricola Srl VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

INDICE

1A) TIPOLOGIA DI ATTIVITA'	5
1B-1C) PIANO REGOLATORE E PLANIMETRIE ORIENTATE	6
1D) VALORI LIMITE DELLA ZONA OGGETTO DELL'INTERVENTO	6
1E) DESCRIZIONE DEI CICLI TECNOLOGICI IN PROGETTO	9
IMMAGINE – AREA GENERALE DI INSTALLAZIONE IMPIANTO.....	12
2A) IMPIANTI A CICLO PRODUTTIVO CONTINUO	14
2B) CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO DEGLI IMPIANTI	14
2D) RUMORI A TEMPO PARZIALE	14
2E) LIVELLO MASSIMO DI EMISSIONE SONORA.....	14
2F) RILEVAMENTI FONOMETRICI	15
Criteri di programmazione delle misure	16
Criteri di individuazione delle sorgenti e tempi di funzionamento	17
Identificazione delle sorgenti e pianificazione dei rilievi	17
2G) METODI DI CALCOLO PREVISIONALE	18
Valutazione dei livelli equivalenti medi	18
Simboli utilizzati:	18
Valutazione della variazione del livello equivalente del rumore dovuto all'attenuazione in ambiente esterno secondo norma ISO 9613-2:1996	19
Criteri adottati per la previsione di impatto acustico	20
Verifica della presenza di componenti tonali	21
Tempo di Riferimento Diurno	21
Verifica della presenza di componenti impulsive (CI)	21
Tempo di Riferimento Diurno	21
Verifica della presenza di componenti tonali	22
Tempo di Riferimento Notturno	22
Verifica della presenza di componenti impulsive (CI)	22
Tempo di Riferimento Notturno	22
Previsione di impatto acustico	23
3) SISTEMI DI MITIGAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO	30

APIS PC1 Società Agricola Srl
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

4) INDICAZIONE DELLE MISURE PREVISTE PER RIDURRE LE EMISSIONI SONORE	30
5) NOTE CONCLUSIVE	31
ALLEGATI.....	32

<p style="text-align: center;">APIS PC1 Società Agricola Srl VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</p>

1a) TIPOLOGIA DI ATTIVITA'

Ditta richiedente:	Apis PC1 società agricola s.r.l.
Luogo dell'indagine:	SP10 – 29010 Sarmato (PC)
Data dell'indagine:	19 Dicembre 2023
Zonizzazione acustica:	CLASSE III – area di installazione impianto Classe II - aree di insidenza ricettori sensibili Classe III - aree di insidenza ricettori sensibili Classe IV - aree di insidenza ricettori sensibili
Determinazioni richieste:	Misure delle condizioni di rumorosità in punti rappresentativi dell'area di indagine per la valutazione previsionale di impatto acustico relativamente all'installazione di un nuovo impianti di cui all'oggetto.
Metodologia seguita:	Come da D.M. del 16/03/1998 relativo alle metodologie di misura
Tempo di riferimento TR:	Diurno (6.00-22.00) e notturno (22.00-06.00)
Tempo di osservazione TO:	Diurno (09.00 – 11.00) e notturno (22.00-24.00)
Condizioni ambientali:	Cielo sereno
Velocità del vento:	< 0,5 m/s
Strumentazione:	La strumentazione utilizzata è conforme alle specifiche di cui alla classe 1 delle norme IEC 651 – IEC 1260 – IEC 804 e risulta composta da: <ul style="list-style-type: none">- Fonometro Bruel & Kjaer mod. 2250; matricola 2505973- Preamplificatore Bruel & Kjaer mod. ZC0032; matricola 3637- Microfono Bruel & Kjaer mod. 4189; matricola 2508903- Calibratore Bruel & Kjaer mod. 4231; matricola 2499201
Tecnici dei rilievi:	Dott. Ivan Montagnana
Responsabile misure:	Tecnico competente in acustica ambientale, Decreto Regione Lombardia N° 5282 DEL 13/06/2011, Dott. Ivan Montagnana. N. iscrizione elenco nazionale ENTECA 1957

APIS PC1 Società Agricola Srl
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

1b-1c) PIANO REGOLATORE E PLANIMETRIE ORIENTATE

Sono allegati alla presente relazione tecnica:

- estratto aerofotogrammetrico con indicazione dell'area, dei ricettori più vicini e delle postazioni di misura;
- estratto del piano di zonizzazione acustica del comune di Saramato (PC).

1d) VALORI LIMITE DELLA ZONA OGGETTO DELL'INTERVENTO

TABELLA 1 – Valori assoluti di immissione

<i>classi di destinazione d'uso del territorio</i>	<i>tempi di riferimento</i>	
	<i>diurno (06.00-22.00)</i>	<i>notturno (22.00-06.00)</i>
I aree particolarmente protette	50 dB(A)	40 dB(A)
II aree prevalentemente residenziali	55 dB(A)	45 dB(A)
III aree di tipo misto	60 dB(A)	50 dB(A)
IV aree di intensa attività umana	65 dB(A)	55 dB(A)
V aree prevalentemente industriali	70 dB(A)	60 dB(A)
VI aree esclusivamente industriali	70 dB(A)	70 dB(A)

TABELLA 2 – Valori assoluti di emissione

<i>classi di destinazione d'uso del territorio</i>	<i>tempi di riferimento</i>	
	<i>diurno (06.00-22.00)</i>	<i>notturno (22.00-06.00)</i>
I aree particolarmente protette	45 dB(A)	35 dB(A)
II aree prevalentemente residenziali	50 dB(A)	40 dB(A)
III aree di tipo misto	55 dB(A)	45 dB(A)
IV aree di intensa attività umana	60 dB(A)	50 dB(A)
V aree prevalentemente industriali	65 dB(A)	55 dB(A)
VI aree esclusivamente industriali	65 dB(A)	65 dB(A)

TABELLA 3 – Valori assoluti previsti dal DPCM 01/03/91

<i>Zonizzazione</i>	<i>Limite diurno (LeqA)</i>	<i>Limite notturno (LeqA)</i>
Tutto il territorio nazionale	70 dB(A)	60 dB(A)
Zona A (DM n. 1444/68)	65 dB(A)	55 dB(A)
Zona B (DM n. 1444/68)	60 dB(A)	50 dB(A)
Zona esclusivamente industriale	70 dB(A)	70 dB(A)

APIS PC1 Società Agricola Srl

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

CLASSE I – aree particolarmente protette: 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.

CLASSE II – aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: 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.

CLASSE III – aree di tipo misto: 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.

CLASSE IV – aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare locale, 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.

CLASSE V – aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

CLASSE VI – aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

In attesa della suddivisione del territorio comunale nelle zone sopra indicate, il DPCM 14/11/97, rimanda alla classificazione prevista dal DPCM 01/03/91, art. 6, comma 1, ossia:

- TUTTO IL TERRITORIO NAZIONALE

- **ZONA A** (di cui al DM 2 aprile 1968, n. 1444, art. 2) – parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi.

- **ZONA B** (di cui al DM 2 aprile 1968, n. 1444, art. 2) – parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalla zona A: si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore al 12.5 % (un

APIS PC1 Società Agricola Srl

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore ad 1.5 mc/mq.

- ZONA ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALE

Dalle informazioni fornite dal cliente, il Comune di Castel San Giovanni (PV) ha adottato il piano di zonizzazione acustica del territorio, ai sensi della Legge 447/95 art. 6, comma 1 e l'area ove è posto il fabbricato di Valvitalia Spa –Divisione Tecnoforge è stata classificata:

- Classe II – aree prevalentemente residenziali
- Classe III – aree di tipo misto
- Classe IV – aree di intensa attività umana

Risultano pertanto applicabili i valori limite assoluti di immissione, previsti nella tabella 1 per la classe di pertinenza.

Risultano, inoltre, applicabili i valori limite differenziali di immissione, 5 dB(A) diurno e 3 dB(A) notturno.

In particolare si possono individuare i seguenti ricettori sensibili:

- gruppo ricettori R1 – Classe II (limite di immissione 55 dB(A) diurno, 45 dB(A) notturno)
- gruppo ricettori R2 – Classe III (limite di immissione 60 dB(A) diurno, 50 dB(A) notturno)
- gruppo ricettori R3 – Classe IV (limite di immissione 65 dB(A) diurno, 55 dB(A) notturno)

1e) DESCRIZIONE DEI CICLI TECNOLOGICI IN PROGETTO

L'accesso all'impianto avverrà dalla strada provinciale SP10 – Via Emilia attraverso la strada costruita per la nuova area produttiva, con la presenza di due rotatorie già esistenti. L'area del sito si inserirà all'interno di un'area più vasta nella quale ricade un impianto fotovoltaico a terra già esistente e in fase di produzione e sarà delimitata da recinzione continua in rete metallica posata lungo tutto il perimetro dell'impianto. Sarà presente un varco di accesso carraio all'incirca a metà del lato est del lotto, all'altezza della rotonda esistente, con cancello di tipo scorrevole a funzionamento automatico. Lungo tutto il perimetro dell'impianto è prevista la realizzazione di un'area verde con piantumazione. Le biomasse necessarie alla produzione di biometano verranno trasportate mediante automezzi differenti a seconda della matrice trasportata. I mezzi in ingresso si dirigeranno verso la **pesa** per la verifica dei quantitativi trasportati sia in ingresso che in uscita dall'impianto. Da qui, le matrici conferite all'impianto, potranno intraprendere percorsi differenti a seconda della loro destinazione e utilizzo.

I reflui zootecnici (letame, liquami, flottato suino, lettiera avicola e le minime quantità di pollina presenti) e parte dei sottoprodotti agroalimentari (scarti di insalata, cipolla carote, e scarti di frutta, scarti di pulizia dei cereali, scarti dell'industria dolciaria e di lavorazione della barbabietola) verranno convogliati ai sistemi di alimentazione per una fornitura di tipo **"just in time"** al fine di evitare lo stoccaggio in impianto di matrici ad elevato potenziale odorigeno. La restante parte dei sottoprodotti agroalimentari assieme alla totalità delle biomasse di origine agricola verranno invece stoccati presso l'impianto con modalità differenti, prima di essere destinati alle linee di alimentazione. Nello specifico; la paglia e gli stocchi di mais verranno stoccati in forma di balloni al di sotto di un **tunnel in acciaio e telo di pvc**; sorgo, mais, la pula di riso e tritcale verranno stoccati in **platea di stoccaggio** e qui insilati mediante copertura con telo; le buccette di pomodoro, gli scarti di patata e la lettiera avicoli da carne saranno stoccate in **trincee chiuse**.

Giornalmente, tutte le matrici stoccate, verranno prelevate mediante pala gommata e trasportate presso i **sistemi di alimentazione**, costituiti principalmente da **tramogge e vasche di miscelazione**. Da qui, le biomasse, verranno diluite mediante utilizzo di acqua o separato liquido e pompate nel digestore.

APIS PC1 Società Agricola Srl

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Presso i sistemi di alimentazione è prevista anche la realizzazione di una stazione di pompaggio dove verranno installate tutte le pompe principali per l'alimentazione e la gestione dei ricircoli, lo scambiatore di calore e il quadro elettrico.

Il progetto prevede l'utilizzo di reattori posti in serie, rispettivamente digestore e post digestore, in cui la digestione anaerobica avverrà a due stadi in assenza di ossigeno ed in condizioni di mesofilia. Nello specifico, la biomassa subirà, ad opera di batteri ed enzimi, un processo di degradazione del substrato organico con conseguente produzione di biogas.

Il processo sarà costituito da due linee in parallelo in cui, in ciascuna di questa, sarà prevista una prima fase di fermentazione della sostanza organica contenuta all'interno dei digestori primari (riscaldati e miscelati) dove vi sarà un'intensa attività biologica e produzione di biogas.

La seconda fase consiste nel prelevare il digestato tal quale (semi-solido), sedimentato sul fondo dei digestori, e pomparlo ai post digestori (anch'essi riscaldati e dotati di sistemi di miscelazione) dove si completerà il processo di fermentazione e dove si avrà una produzione di biogas.

Al termine del processo di fermentazione, il digestato digerito (biomassa esausta), verrà prelevato dal fondo dei post digestori e pompato verso la stazione di separazione solido/liquido posizionata al di sotto di una tettoia in acciaio. Qui, il digestato verrà separato mediante separatore a vite, posizionato in sommità di una struttura, in due frazioni: separato solido e separato liquido.

La frazione solida, che cadrà per gravità al di sopra di una platea impermeabile, verrà qui prelevata quotidianamente per mezzo di una pala gommata e stoccata in una trincea coperta dedicata allo stoccaggio del separato solido, in attesa di essere trasportata in campo per gli spandimenti nei periodi consentiti.

La frazione liquida, invece, verrà pompata direttamente nelle vasche di stoccaggio del digestato liquido, che saranno dimensionate per accumulare la frazione liquida prodotta durante tutto il periodo di divieto degli spandimenti. L'alimentazione dei digestori sarà di tipo continuo, mediante l'impiego di tubazioni in acciaio di mandata posizionati sul fondo interno alla vasca, e verranno effettuate delle connessioni idrauliche incrociate con i post digestori in modo da permettere flessibilità e affidabilità del processo.

Inoltre, i digestori e post digestori verranno collegati con una linea di ricircolo del digestato con il fine di aumentare la concentrazione dei batteri metanigeni (biomassa attiva) nel digestore considerando che nel post digestore si verranno a produrre in misura più elevata.

APIS PC1 Società Agricola Srl

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Sulla parete inferiore del digestore e post digestore saranno presenti dei fori per il collegamento con tubazioni e un passo d'uomo per ispezione all'interno dello stesso nelle fasi di manutenzione.

Il biogas prodotto durante il processo di fermentazione verrà accumulato, fino al raggiungimento del volume massimo consentito, all'interno delle cupole gasometriche. La composizione del biogas dipenderà dalla qualità e dalla tipologia delle matrici utilizzate in alimentazione. Nel caso specifico, la miscela sarà costituita prevalentemente da metano (CH_4) e da anidride carbonica (CO_2) con presenza in percentuale inferiore al 2% di altri composti quali acido solfidrico (H_2S), idrogeno gassoso (H_2) e ammoniacale (NH_3).

Il biogas verrà prelevato dalle cupole gasometriche mediante tubazioni dedicate e condotto alla stazione di purificazione che, per il progetto in oggetto, sarà costituita da un desolforatore biochimico che avrà il compito di rimuovere l'acido solfidrico (H_2S) e da un sistema di upgrading a membrane che avrà il compito di rimuovere i composti organici volatili (COV), l'umidità e l'anidride carbonica (CO_2) per ottenere una miscela composta da solo gas metano.

A valle del sistema di purificazione verrà installato un compressore ed una cabina di regolazione e misura (ReMi), per la regolazione, il controllo e la compressione del biometano alla pressione richiesta dalla rete SNAM.

A completamento della linea di trasporto biogas, allo scopo di evitare la formazione di pericolose sovrappressioni nelle cupole gasometriche con conseguente pericolo di esplosioni, è prevista l'installazione di valvole di sicurezza a guardia idraulica installate direttamente sulle cupole e di una torcia di emergenza.

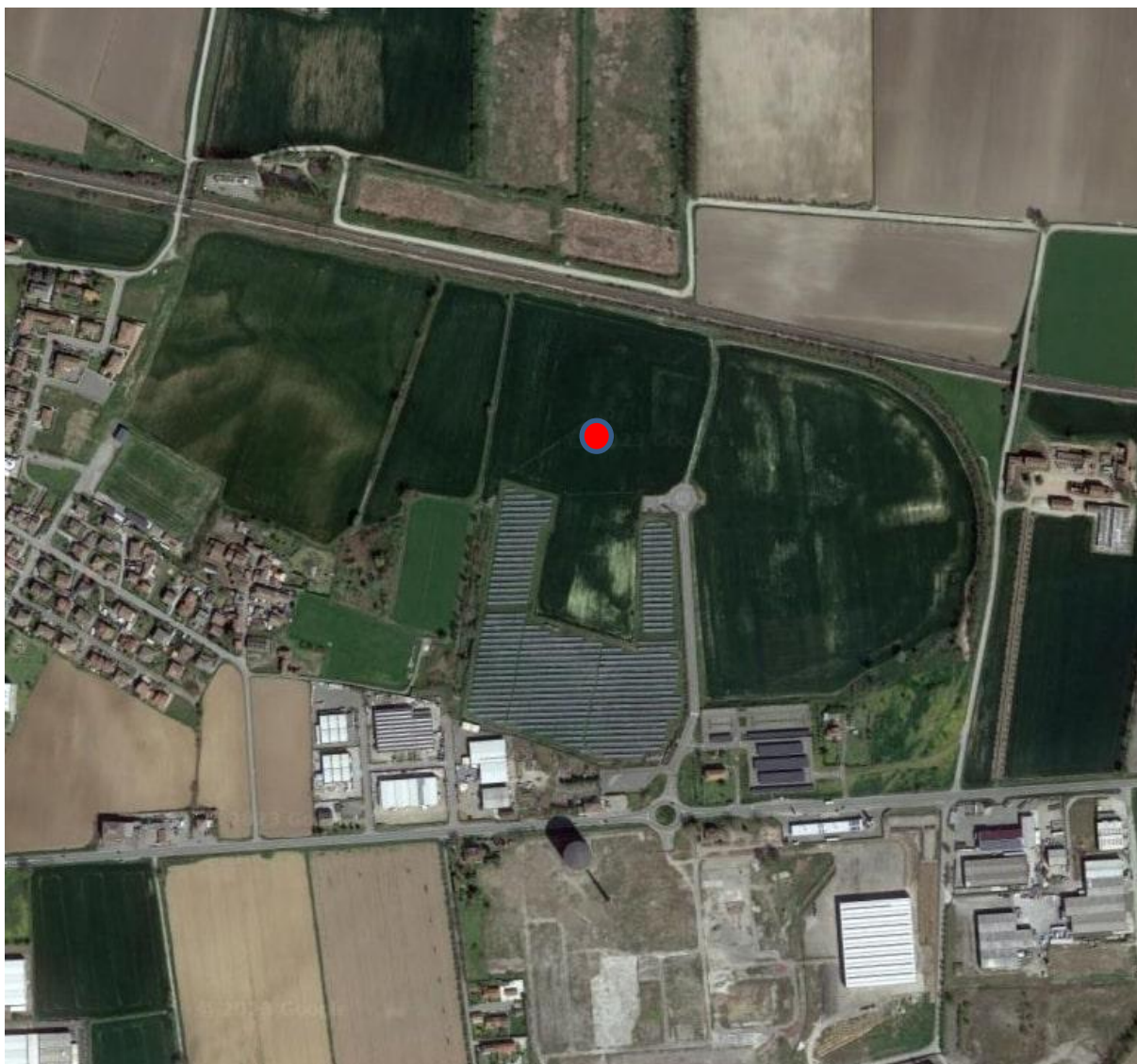
L'impianto verrà dotato di un cogeneratore alimentato a biogas per la produzione di energia termica ed elettrica necessaria al funzionamento dell'impianto. Verrà inoltre installata una caldaia ed un gruppo elettrogeno alimentati con gas metano da rete per la produzione di energia termica ed elettrica in situazioni di emergenza.

I rifiuti prodotti dall'impianto verranno provvisoriamente stoccati in un'area dedicata e coperta (isola ecologica) prima di essere smaltiti in discarica.

Per il funzionamento dell'impianto è previsto l'impiego di un massimo di 6 operai. A servizio degli operai è prevista la realizzazione di una palazzina uffici al cui interno troveranno spazio un ufficio, una sala riunioni, una sala ricreazione, spogliatoi e servizi igienici suddivisi per sesso.

APIS PC1 Società Agricola Srl

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

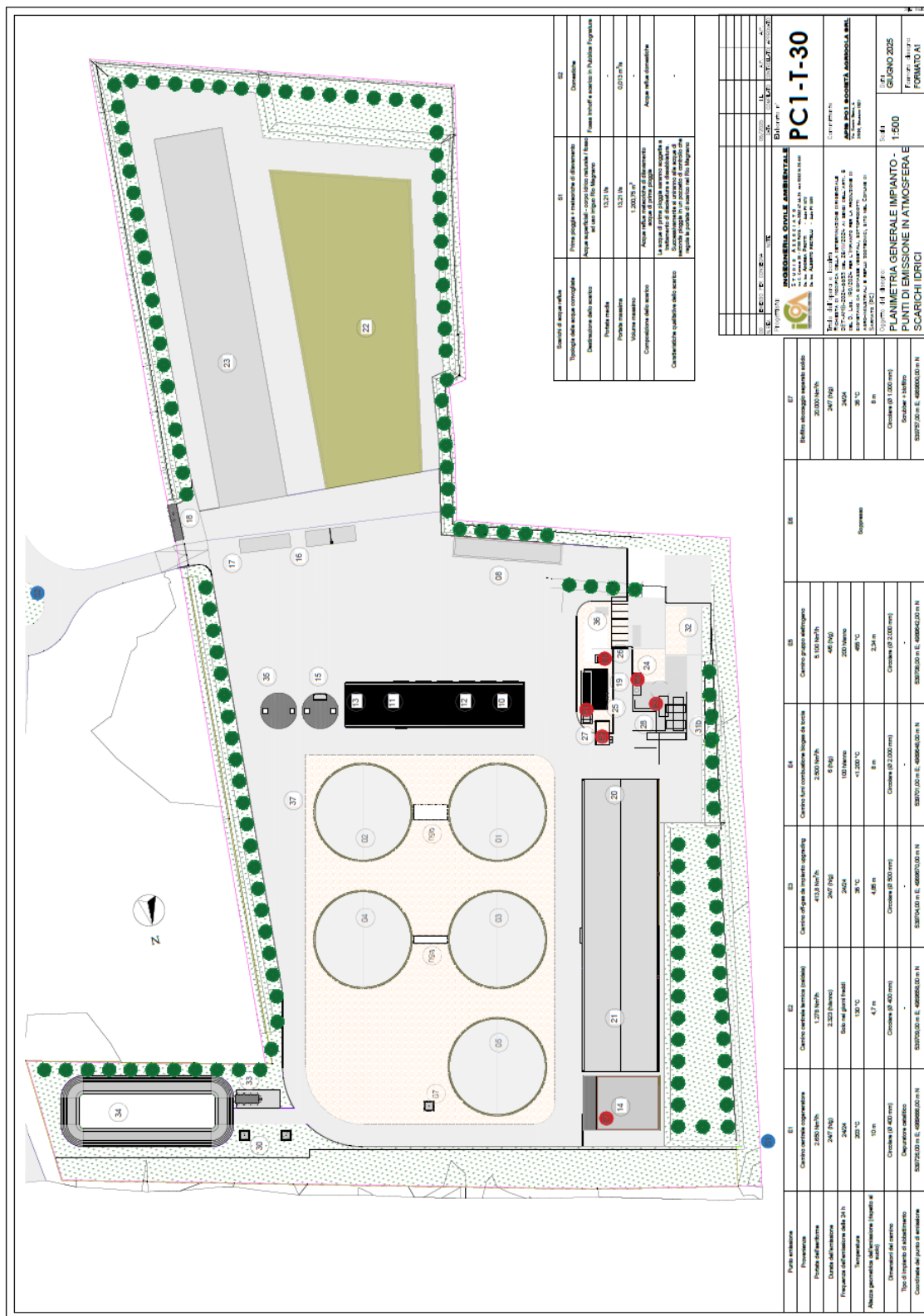


Sorgente	Macchinario	Nr	Rumore [dB(A)]	Distanza [m]
R1	Tramogge di alimentazione	1	90	3
R2	Sala pompe	1	65	10
R3	Separatori a coclea	2	65	3
R4	Cogeneratore	1	65	10
R5	Caldaia	1	65	10
R6	Soffiante biogas (Upgrading)	1	82	1
R7	Compressore Upgrading	1	87	1
R8	Compressore biometano	1	75	3
R9	Gruppo elettrogeno	1	75	7
R10	Soffiante torcia biogas	1	82	1
R11	Ventilatore aria biofiltro	1	75	1,5

Immagine – area generale di installazione impianto

APIS PC1 Società Agricola Srl

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO



2a) IMPIANTI A CICLO PRODUTTIVO CONTINUO

Presso l'azienda non sono presenti impianti a ciclo produttivo continuo, così come definiti dall'art. 2, commi a e b, del Decreto Ministeriale 11 Dicembre 1996.

2b) CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO DEGLI IMPIANTI

Le attività lavorative e conseguentemente anche gli impianti ad esse collegati hanno tempi di funzionamento di 24 ore giornaliere.

2d) RUMORI A TEMPO PARZIALE

Tutte le apparecchiature sono caratterizzate da tempi medi di funzionamento superiori ad un'ora. Non si applicheranno gli sconti previsti al punto 16, allegato A, del DM 16/03/98.

2e) LIVELLO MASSIMO DI EMISSIONE SONORA

Il livello massimo di emissione sonora, riferito ad un periodo di tempo di 15 minuti, in funzione del numero di lavoratori e dei livelli di rumorosità caratteristici delle apparecchiature coincide con la situazione di contemporaneità di esercizio più ricorrente. La condizione di misura corrisponde al livello massimo di emissione sonora prodotta dalla ditta.

2f) RILEVAMENTI FONOMETRICI

Le posizioni di misura dei livelli sono individuate:

PUNTO 1: lato OVEST, in prossimità del ricettore 1

PUNTO 2: lato EST in prossimità del ricettore 2

PUNTO 3: lato SUD in prossimità del ricettore 3



APIS PC1 Società Agricola Srl

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Tutte le postazioni di misura sono meglio specificate nella ripresa aerea sopra riportata.

Le misure sono state eseguite il 19 dicembre 2023, in conformità a quanto previsto dal DMA 16 marzo 1998.

Dalle misure sono stati esclusi gli eventi sonori (atipici) singolarmente identificabili, come previsto dal DM 16 marzo 1998 - allegato A, punti 11 e 12.

Criteri di programmazione delle misure

In base alle indicazioni della normativa vigente sono stati pianificati i rilievi fonometrici relativi ai seguenti tipi di rumore:

- **Livello di rumore ambientale (LA).** E' 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. E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:

- 1) nel caso dei limiti differenziali, è riferito a TM;
- 2) nel caso di limiti assoluti è riferito a TR (D.M. 16/03/1998).

- **Livello di rumore residuo (LR).** E' 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 (D.M. 16/03/1998).

Tali misure consentono di stimare e verificare il rispetto dei limiti assoluti di immissione e di valutare, ove applicabile, il livello differenziale. In base alle indicazioni dell' Art. 4 del DPCM 14/11/1997 il criterio differenziale in periodo diurno e notturno va applicato nei seguenti casi:

- diurno

- a) se il rumore misurato a finestre aperte è superiore a 50dBA;
- b) se il rumore misurato a finestre chiuse è superiore a 35dBA;

APIS PC1 Società Agricola Srl

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

- notturno

- a) se il rumore misurato a finestre aperte è superiore a 40dB(A);
- b) se il rumore misurato a finestre chiuse è superiore a 25dB(A);

In base anche alle indicazioni del DM 16-03-1998 (allegato B, comma 5), il livello differenziale va valutato all'interno degli ambienti abitativi a finestre aperte e chiuse al fine di individuare la situazione più gravosa. Nel caso in oggetto, essendo il Comune che ospita l'impianto provvisto di Zonizzazione Acustica, occorre applicare il criterio differenziale; Il livello differenziale è stato quindi applicato ai ricettori sensibili più vicini. L'incertezza associata alle misure valutata in fase di validazione del metodo risultava essere compresa tra -0,5 dB(A) e +0,5 dB(A). Il controllo della taratura interna prima e dopo il ciclo di misura evidenziava una differenza massima di 0,1 dB.

Criteri di individuazione delle sorgenti e tempi di funzionamento

Identificazione delle sorgenti e pianificazione dei rilievi

Le sorgenti rumorose identificate e facenti parte della futura attività sono costituite da tutti gli impianti del complesso aziendale. Nella tabella sottostante vengono riportate le suddette sorgenti; a favore di sicurezza si considereranno funzionanti contemporaneamente sia in periodo diurno che notturno.

Sigla	Sistema
R1	Tramogge di alimentazione
R2	Sala pompe (in locale chiuso – si considera un abbattimento pari a 20 dB(A) relativo ai tamponamenti laterali)
R3	Separatore a coclea 1
	Separatore a coclea 2
R4	Cogeneratore
R5	Caldaia
R6	Soffiante biogas (Upgrading)
R7	Compressore - Upgrading
R8	Compressore biometano
R9	Gruppo elettrogeno
R10	Soffiante torcia biogas
R11	Ventilatore aria biofiltro

2g) METODI DI CALCOLO PREVISIONALE

Valutazione dei livelli equivalenti medi

Disponendo di un fonometro integratore analizzatore, è possibile rilevare direttamente i valori dei livelli equivalenti L_{Aeq} di pressione sonora relativi alle misure effettuate nell'arco dei tempi di misura T_M .

Simboli utilizzati:

L_{Aeq}	livello continuo equivalente di pressione sonora relativo al tempo T (in dBA);
L_A	livello di rumore ambientale (in dBA);
L_R	livello di rumore residuo (in dBA);
L_D	livello di rumore differenziale (in dBA);
$L_{Em,So}$	livello di emissione della sorgente So (in dBA);
L_{AFmax}	livello di rumore ambientale massimo con costante "fast";
L_{AFmin}	livello di rumore ambientale minimo con costante "fast";
T_R	tempo di riferimento: diurno o notturno;
T_M	tempo di misura di una data condizione rumorosa (in min);
T_O	tempo di osservazione delle condizioni rumorose (in ore);
D_1	distanza dalla sorgente rumorosa a cui è stato misurato il livello di rumore;
D_2	distanza dalla sorgente rumorosa di interesse per la stima dell'abbattimento;
dB_1	valore misurato in corrispondenza del punto avente distanza D_1 dalla sorgente;
dB_2	calcolato in funzione della distanza D_2 ;
CT	Componenti Tonali.

APIS PC1 Società Agricola Srl

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Valutazione della variazione del livello equivalente del rumore dovuto all'attenuazione in ambiente esterno secondo norma ISO 9613-2:1996

Il calcolo della variazione del livello equivalente del rumore di emissione L_{em} espresso in decibel (dB) con la distanza può essere condotto secondo la norma ISO 9613-02:1996. Tale calcolo prevede la stima dell'attenuazione sonora in bande di ottava e successivamente il calcolo del livello equivalente ponderato A risultante. Per ciascuna banda di ottava il termine di attenuazione è espresso dall'equazione:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

dove A_{div} è l'attenuazione dovuta alla divergenza geometrica, A_{atm} è l'attenuazione dovuta all'assorbimento atmosferico, A_{gr} è l'attenuazione dovuta agli effetti del suolo, A_{bar} è l'attenuazione dovuta ad eventuali barriere e A_{misc} è l'attenuazione dovuta ad una miscellanea di altri effetti.

Il livello corretto risulta:

$$L_p = L_w + D - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

In particolare, il termine A_{div} non dipende dalla frequenza e per una sorgente puntiforme è espresso da:

$$A_{div} = 20 \log\left(\frac{d}{d_0}\right) + 11$$

dove d è la distanza tra sorgente e ricevitore espressa in metri e d_0 la distanza di riferimento (in questo caso 1 metro).

Per la valutazione in esame si considera l'attenuazione dovuta alla distanza, (propagazione semisferica, sorgente appoggiata al suolo, puntiforme e omnidirezionale), si utilizza un

APIS PC1 Società Agricola Srl

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

fattore suolo Agr (suolo misto riflettente ed assorbente) pari a 0,5, si considera una temperatura media pari a 20°C ed una umidità relativa pari al 70%. L'attenuazione viene in prima approssimazione applicata al livello equivalente ponderato A.

Criteri adottati per la previsione di impatto acustico

Nella previsione di impatto acustico della ditta in esame, tenendo conto della dislocazione delle sorgenti rumorose si sono adottati i seguenti criteri:

- a) il livello di rumore residuo previsto, LRP (inteso come rumore ambientale in assenza delle sole sorgenti fisse e mobili che saranno installate dalla ditta richiedente ed oggetto della seguente indagine) è stato stimato essere equivalente a quello misurato nella situazione attuale.
- b) in ciascuno dei punti oggetto di indagine il livello di rumore ambientale di immissione previsto è stato calcolato, in Tempo di riferimento diurno e notturno, sommando al rumore ambientale misurato i valori di emissione delle nuove sorgenti derivanti dai nuovi impianti, tenendo conto della distanza della sorgente-punto di misura.
- c) Al fine di valutare l'emissione sonora dovuta ai nuovi impianti, si sono prese in considerazione solamente le sorgenti "non trascurabili"; per le sorgenti interne ai fabbricati si è calcolato un valore medio cumulativo di tutte le sorgenti presenti all'interno di uno specifico reparto ed è stato calcolato (per valutare il livello acustico percepito all'esterno) l'abbattimento sonoro dovuto alle strutture edilizie.

Tabella riassuntiva dei valori rilevati durante il Periodo Diurno

Nella Tabella sottostante sono indicati i livelli di rumore raccolti nel periodo diurno nella campagna di misure del 19 dicembre 2023; i valori rappresentati sono stati depurati da

APIS PC1 Società Agricola Srl

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

eventuali eventi sonori atipici accaduti durante le operazioni di misura. Si specifica che i livelli di rumore sono approssimati a 0.5 dB come da D.M. 16/03/1998, Allegato B, comma 3.

Tabella – Misure dei livelli ambientali – Periodo DIURNO

Punto di Misura	Sorgenti	Tipo di Rumore	Tempo misura	Valore Medio dB(A)	Limite immissione dB(A)	Limite emissione dB(A)
1	Livello residuo	L_R	10'	50,0	55 (classe II)	50 (classe II)
2	Livello residuo	L_R	10'	52,0	60 (classe III)	55 (classe III)
3	Livello residuo	L_R	10'	53,5	65 (classe IV)	60 (classe IV)

Nota: i livelli sonori risultano essere influenzati dal passaggio di autoveicoli sulla vicina autostrada Torino-Piacenza e dal passaggio ferroviario sulla vicina linea

Verifica della presenza di componenti tonali

Tempo di Riferimento Diurno

E' stata verificata la presenza di componenti tonali in tutti i punti oggetto di indagine; le misurazioni eseguite hanno evidenziato l'assenza di componenti tonali per le quali, in accordo con allegato A punto 15 e Allegato B punto 10 del D.M: 16/03/1998, fossero richieste correzioni al rumore.

Verifica della presenza di componenti impulsive (CI)

Tempo di Riferimento Diurno

E' stata verificata la presenza di componenti impulsive in tutti i punti oggetto di indagine; le misurazioni eseguite hanno evidenziato l'assenza di componenti impulsive per le quali, in accordo con allegato A punto 15 e Allegato B punto 8 e 9 del D.M: 16/03/1998, fossero richieste correzioni al rumore.

APIS PC1 Società Agricola Srl

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Tabella riassuntiva dei valori rilevati durante il Periodo notturno

Nella Tabella sottostante sono indicati i livelli di rumore raccolti nel periodo diurno nella campagna di misure del 19 dicembre 2023; i valori rappresentati sono stati depurati da eventuali eventi sonori atipici accaduti durante le operazioni di misura. Si specifica che i livelli di rumore sono approssimati a 0.5 dB come da D.M. 16/03/1998, Allegato B, comma 3.

Tabella – Misure dei livelli ambientali – Periodo NOTTURNO

Punto di Misura	Sorgenti	Tipo di Rumore	Tempo misura	Valore Medio dB(A)	Limite immissione dB(A)	Limite emissione dB(A)
1	Livello residuo	L_R	10'	44,0	45 (classe II)	40 (classe II)
2	Livello residuo	L_R	10'	48,5	50 (classe III)	45 (classe III)
3	Livello residuo	L_R	10'	49,5	55 (classe IV)	50 (classe IV)

Nota: i livelli sonori risultano essere influenzati dal passaggio di autoveicoli sulla vicina autostrada Torino-Piacenza e dal passaggio ferroviario sulla vicina linea

Verifica della presenza di componenti tonali

Tempo di Riferimento Notturmo

E' stata verificata la presenza di componenti tonali in tutti i punti oggetto di indagine; le misurazioni eseguite hanno evidenziato l'assenza di componenti tonali per le quali, in accordo con allegato A punto 15 e Allegato B punto 10 del D.M: 16/03/1998, fossero richieste correzioni al rumore.

Verifica della presenza di componenti impulsive (CI)

Tempo di Riferimento Notturmo

E' stata verificata la presenza di componenti impulsive in tutti i punti oggetto di indagine; le misurazioni eseguite hanno evidenziato l'assenza di componenti impulsive per le quali, in

APIS PC1 Società Agricola Srl

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

accordo con allegato A punto 15 e Allegato B punto 8 e 9 del D.M: 16/03/1998, fossero richieste correzioni al rumore.

Previsione di impatto acustico

I livelli di emissione dovuti all'installazione/modifica dei nuovi impianti sono riportati nelle tabelle seguenti.

Sigla	Sistema	dB(A) a 1 m
R1	Tramogge di alimentazione	99,5
R2	Sala pompe (in locale chiuso – si considera un abbattimento pari a 20 dbA relativo ai tamponamenti laterali)	85,0
R3	Separatore a coclea 1	77,5
	Separatore a coclea 2	
R4	Cogeneratore	85,0
R5	Caldaia	85,0
R6	Soffiante biogas (Upgrading)	82,0
R7	Compressore - Upgrading	80,0
R8	Compressore biometano	72,5
R9	Gruppo elettrogeno	91,9
R10	Soffiante torcia biogas	82,0
R11	Ventilatore aria biofiltro	78,5

L'incremento di traffico indotto dall'ampliamento dell'impianto corrisponde alla presenza, nel periodo di maggior afflusso, di n. 32,8 viaggi/giorno (considerando sia il tragitto di entrata che di uscita abbiamo un totale di 65,8 viaggi giorno) autocarri di portata variabile al giorno si considera quanto segue:

n.	Tipo di macchina	Veicoli/h
65,8	Camion con portata variabile	8,2*

Considerando il modello di calcolo proposta dal CNR per la valutazione del contributo sonoro dovuto al traffico veicolare abbiamo:

APIS PC1 Società Agricola Srl
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

$$L_{eq} = \alpha + 10 \cdot \log_{10} (Q_{VL} + \beta \cdot Q_{VP}) + 10 \cdot \log_{10} \left(\frac{d_0}{d} \right) + \Delta L_V + \Delta L_F + \Delta L_B + \Delta L_S + \Delta L_G + \Delta L_{VB}$$

Leq=Livello energetico medio in dBA del rumore prodotto dal flusso di traffico ipotizzato concentrato nella mezzera della strada. È calcolato sul piano stradale, in corrispondenza della facciata degli edifici; in assenza di edifici esso è calcolato alla [dBA] distanza di riferimento $d_0=25$ m.

NL=Flusso di veicoli leggeri (privati, commerciali di peso < 4.8 t, motoveicoli) [veic/h]

NW=Flusso di veicoli pesanti (commerciali di peso > 4.8 t, per trasporto pubblico, motoveicoli di rumorosità comparabile a quella dei veicoli pesanti) [veic/h]

d=Distanza del punto di stima dalla mezzera stradale

ΔL_V =Correzione dipendente dalla velocità media del flusso

ΔL_S =Correzione dipendente dal tipo di manto stradale

ΔL_F , ΔL_B =Correzioni dipendenti dalla presenza di superfici riflettenti (facciate degli edifici); si assumono pari a 2,5 dBA se queste sono presenti

ΔL_G =Correzione dipendente dalla pendenza media della strada

ΔL_{VB} =Correzione che tiene conto di casi limite di traffico

α =Coefficiente relativo al livello di rumore medio prodotto dal singolo veicolo isolato.

In Italia: $\alpha=35.1$ dBA

β =Coefficiente di ponderazione che tiene conto del maggiore livello di rumore dei veicoli pesanti. In Italia: $\beta=8$

Per il caso in esame i ricettori maggiormente esposti si trovano ad una distanza (dal punto di ingresso all'impianto pari, rispettivamente, a: R1=440m, R2=367m, R3=307m; in considerazione di quanto appena detto si considera il rumore prodotto dalla sorgente veicolare alle 3 distanze considerate: il contributo sonoro aggiuntivo relativo al traffico veicolare risulta essere pari a:

R1 → 42,8 dBA

<p style="text-align: center;">APIS PC1 Società Agricola Srl VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</p>

R2 → 43,6 dBA

R3 → 44,4 dBA

Tali valori risultano essere inferiori al livello residuo diurno misurato nell'intorno della zona oggetto di indagine. Si considera, quindi, influente il rumore prodotto dall'incremento del traffico veicolare indotto dall'attività oggetto di indagine; a favore di sicurezza, tale contributo verrà comunque considerato (in aggiunta alle sorgenti sonore fisse che verranno installati ai fini del calcolo previsionale).

Si riporta di seguito un'immagine esemplificativa derivante dai calcoli di propagazione sonora delle nuove sorgenti rumorose derivante dall'utilizzo del software di calcolo (ISO 9613-2:1996) che esegue un'interpolazione puntuale relativa alla propagazione del rumore.

APIS PC1 Società Agricola Srl

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO



I punti di controllo 1, 2, 3 sono le posizioni ove sono stati eseguiti i rilievi acustici.

Al fine di valutare l'ulteriore modifica impiantistica

Considerando l'abbattimento sonoro, i livelli sonori emissivi percepiti presso i punti di controllo risultano i seguenti:

APIS PC1 Società Agricola Srl
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

TABELLA – Livello sonoro calcolato – post-intervento - diurno

Punto di controllo	Livello emissivo percepito – emissione calcolata nuove sorgenti progetto (dBA)	Limite di emissione – classe acustica (dBA)	Contributo sonoro dovuto all'incremento di traffico veicolare (dBA)	Livello sonoro percepito – immissione calcolata post-intervento (dBA)	Limite di immissione – classe acustica (dBA)
1	33,1	50 (classe II)	42,8	50,8	55 (classe II)
2	29,9	55 (classe III)	38,7	52,2	60 (classe III)
3	31,9	60 (classe IV)	37,2	53,6	65 (classe IV)

TABELLA – Livello sonoro calcolato – post-intervento - notturno

Punto di controllo	Livello emissivo percepito – emissione calcolata nuove sorgenti progetto (dBA)	Limite di emissione – classe acustica (dBA)	Livello sonoro percepito – immissione calcolata post-intervento (dBA)	Limite di immissione – classe acustica (dBA)
1	33,1	40 (classe II)	44,3	45 (classe II)
2	29,9	45 (classe III)	48,6	50 (classe III)
3	31,9	50 (classe IV)	49,6	55 (classe IV)

APIS PC1 Società Agricola Srl

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Verifica del rispetto dei limiti di immissione (Tempo di riferimento Diurno)

I dati accertati durante i rilievi effettuati e i valori ottenuti dalle tabelle allegate consentono di fare le seguenti valutazioni sull'impatto acustico dovuto all'attività oggetto di indagine in merito agli obblighi imposti dalla Normativa vigente per ciò che concerne il rispetto dei limiti di immissione in Tempo di Riferimento Diurno:

-In tutti i punti misura (1,2, 3) i valori di immissione diurni risultano essere rispettati.

Verifica del rispetto dei limiti di emissione (Tempo di riferimento Diurno)

I dati accertati durante i rilievi effettuati e i valori ottenuti dalle tabelle allegate consentono di fare le seguenti valutazioni sull'impatto acustico dovuto all'attività oggetto di indagine in merito agli obblighi imposti dalla Normativa vigente per ciò che concerne il rispetto dei limiti di emissione in Tempo di Riferimento Diurno:

- Nei punti di misura (1, 2, 3) i livelli di emissione risultano essere inferiori al livello limite di emissione previsto, si stima quindi che tali limiti siano in tutti i casi rispettati.

Verifica del rispetto dei limiti di immissione (Tempo di riferimento Notturno)

I dati accertati durante i rilievi effettuati e i valori ottenuti dalle tabelle allegate consentono di fare le seguenti valutazioni sull'impatto acustico dovuto all'attività oggetto di indagine in merito agli obblighi imposti dalla Normativa vigente per ciò che concerne il rispetto dei limiti di immissione in Tempo di Riferimento Notturno:

-In tutti i punti misura (1,2, 3) i valori di immissione diurni risultano essere rispettati.

Verifica del rispetto dei limiti di emissione (Tempo di riferimento Notturno)

I dati accertati durante i rilievi effettuati e i valori ottenuti dalle tabelle allegate consentono di fare le seguenti valutazioni sull'impatto acustico dovuto all'attività oggetto di indagine in merito agli obblighi imposti dalla Normativa vigente per ciò che concerne il rispetto dei limiti di emissione in Tempo di Riferimento Notturno:

APIS PC1 Società Agricola Srl

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

- Nei punti di misura (1, 2, 3) i livelli di emissione risultano essere inferiori al livello limite di emissione previsto, si stima quindi che tali limiti siano in tutti i casi rispettati.

Verifica del rispetto del livello differenziale del rumore in vicinanza di ambienti abitativi

Alla luce del DPCM del 1° marzo 1991 e successivi aggiornamenti, nei casi di applicabilità del criterio differenziale, il valore del livello differenziale rilevato è da confrontare con i valori limite **5 dBA** ammesso nel periodo diurno e **3 dBA** ammesso nel periodo notturno.

Nell'intorno della ditta esistono ricettori sensibili si rende necessaria l'applicazione del criterio differenziale.

TABELLA – Verifica livello differenziale - diurno

Punto di interesse	Valore Medio calcolato dB(A)	Valore Medio dB(A) livello residuo	Livello differenziale dB(A)	Limite differenziale periodo diurno dB(A)
1	50,8	50,0	0,8	5,0
2	52,2	52,0	0,2	5,0
3	53,6	53,5	0,1	5,0

TABELLA – Verifica livello differenziale - notturno

Punto di interesse	Valore Medio calcolato dB(A)	Valore Medio dB(A) livello residuo	Livello differenziale dB(A)	Limite differenziale periodo notturno dB(A)
1	44,3	44,0	0,3	3,0
2	48,6	48,5	0,1	3,0
3	49,6	49,5	0,1	3,0

In tutti i casi il limite differenziale risulta essere rispettato.

3) SISTEMI DI MITIGAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO

Tutti i livelli ambientali sono risultati contenuti entro il limite assoluto di immissione ed emissione diurno, fissato per la classe acustica di appartenenza. Nel caso specifico in esame, esistono aree abitative potenzialmente disturbate nelle vicinanze dell'area dove è presente l'attività, si è resa quindi necessaria la verifica del limite differenziale.

4) INDICAZIONE DELLE MISURE PREVISTE PER RIDURRE LE EMISSIONI SONORE

In base ai risultati emersi ed esplicitati al precedente punto 3, contenuti entro i limiti previsti dal DPCM 14/11/97, non sono previste misure per ridurre o eliminare le emissioni sonore causate dall'attività o dagli impianti.

APIS PC1 Società Agricola Srl
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

5) NOTE CONCLUSIVE

Si sottolinea che dall'analisi dei risultati ottenuti, i livelli assoluti di immissione, emissione e differenziale a seguito delle modifiche impiantistiche, risultano in tutti i casi rispettati. A seguito delle stime effettuate si ribadisce che l'attività in oggetto, a seguito delle modifiche impiantistiche, non altererà significativamente il clima acustico della zona circostante.

Tecnico competente in acustica ambientale
Decreto Regione Lombardia N° 5282 DEL 13/06/2011
N. iscrizione elenco nazionale ENTECA 1957

Dott. Ivan Montagnana



<p style="text-align: center;">APIS PC1 Società Agricola Srl VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</p>

ALLEGATI

- Allegato 1: Registrazioni grafiche dei rilievi fonometrici effettuati
- Allegato 2: Estratto di Zonizzazione acustica della zona interessata dall'impianto
- Allegato 3: Certificato di taratura del fonometro

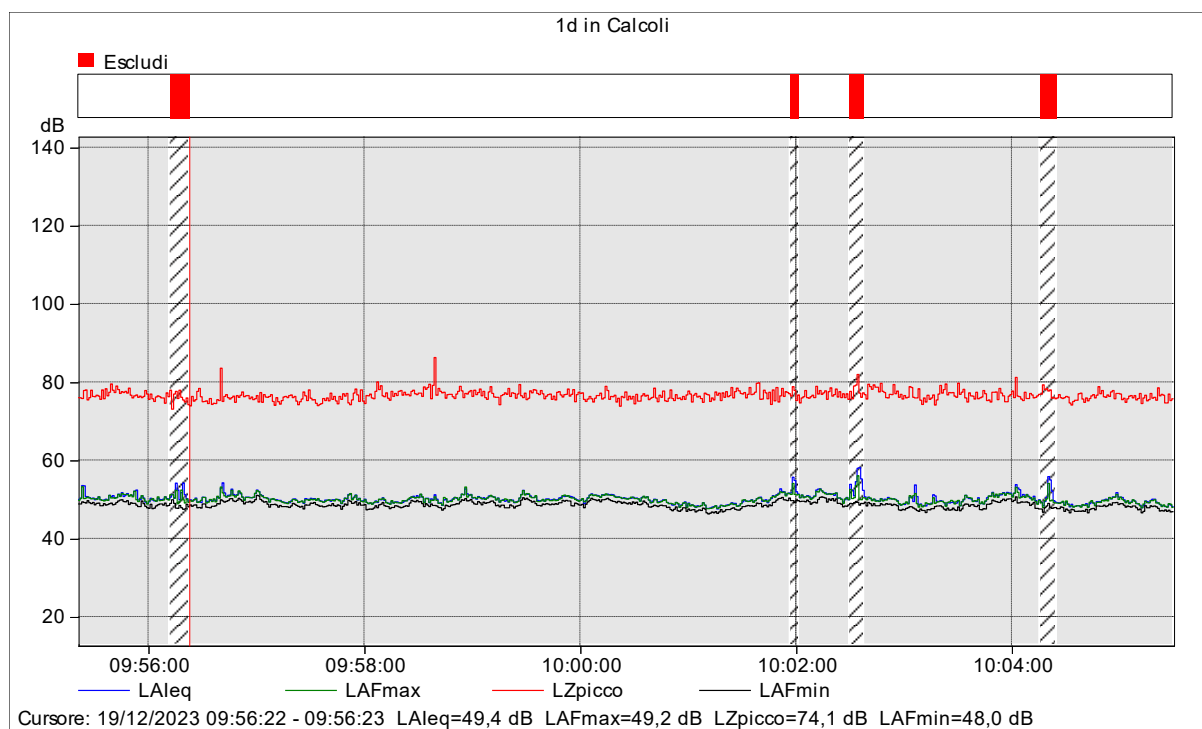
APIS PC1 Società Agricola Srl
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

REGISTRAZIONI GRAFICHE DEI RILIEVI FONOMETRICI EFFETTUATI

APIS PC1 Società Agricola Srl

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Punto 1 diurno

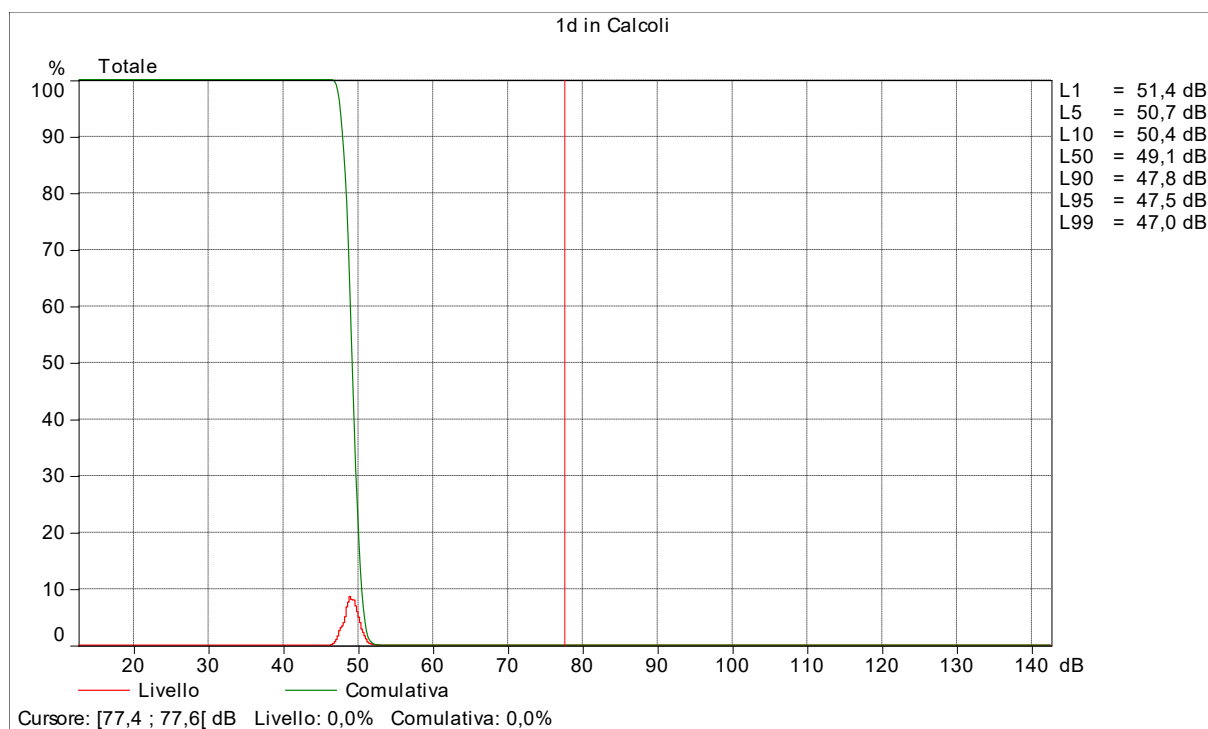
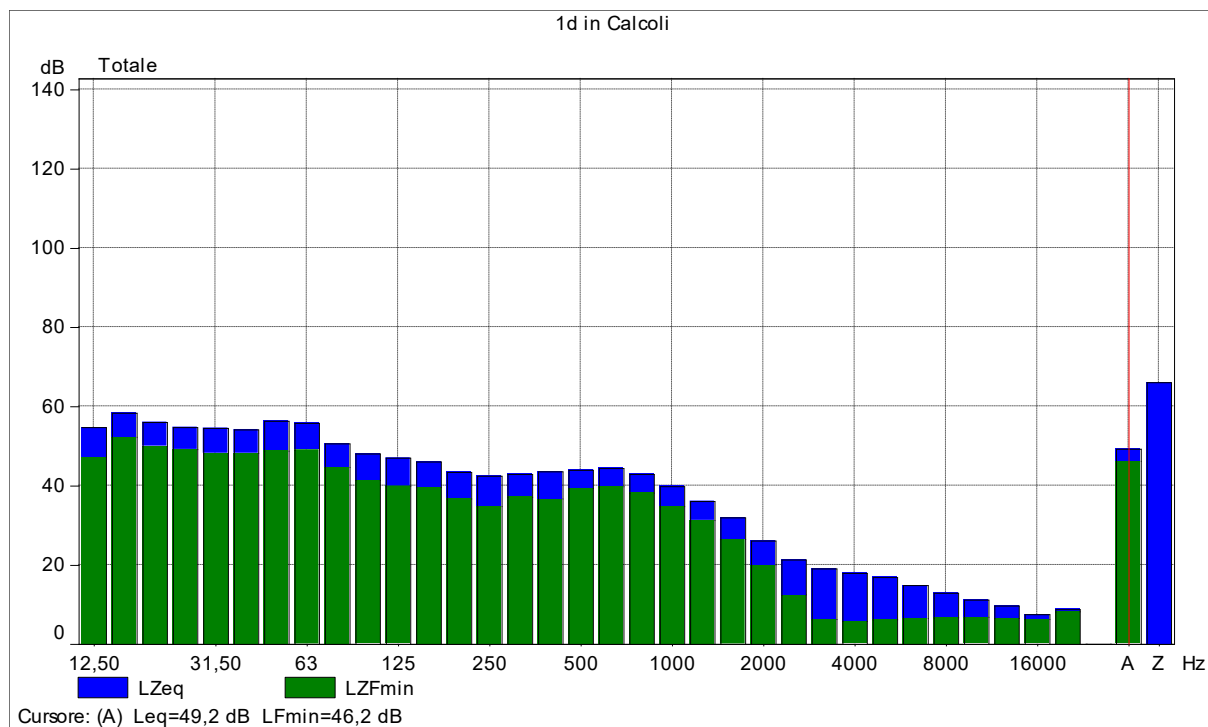


1d Testo

Nome	Ora	Sovraccarico inizio [%]	LAeq [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]
Totale	19/12/2023 09:55:21	-	50,1	53,2	46,2
Escludi	19/12/2023 09:56:12	-	53,0	55,9	46,6
Senza marcatore	19/12/2023 09:55:21	-	50,1	53,2	46,2
(Tutti) Escludi	19/12/2023 09:56:12	-	53,0	55,9	46,6
Escludi	19/12/2023 09:56:12	-	51,6	52,3	47,4
Escludi	19/12/2023 10:01:57	-	53,4	54,0	49,1
Escludi	19/12/2023 10:02:30	-	55,0	55,9	48,5
Escludi	19/12/2023 10:04:16	-	51,8	54,0	46,6

APIS PC1 Società Agricola Srl

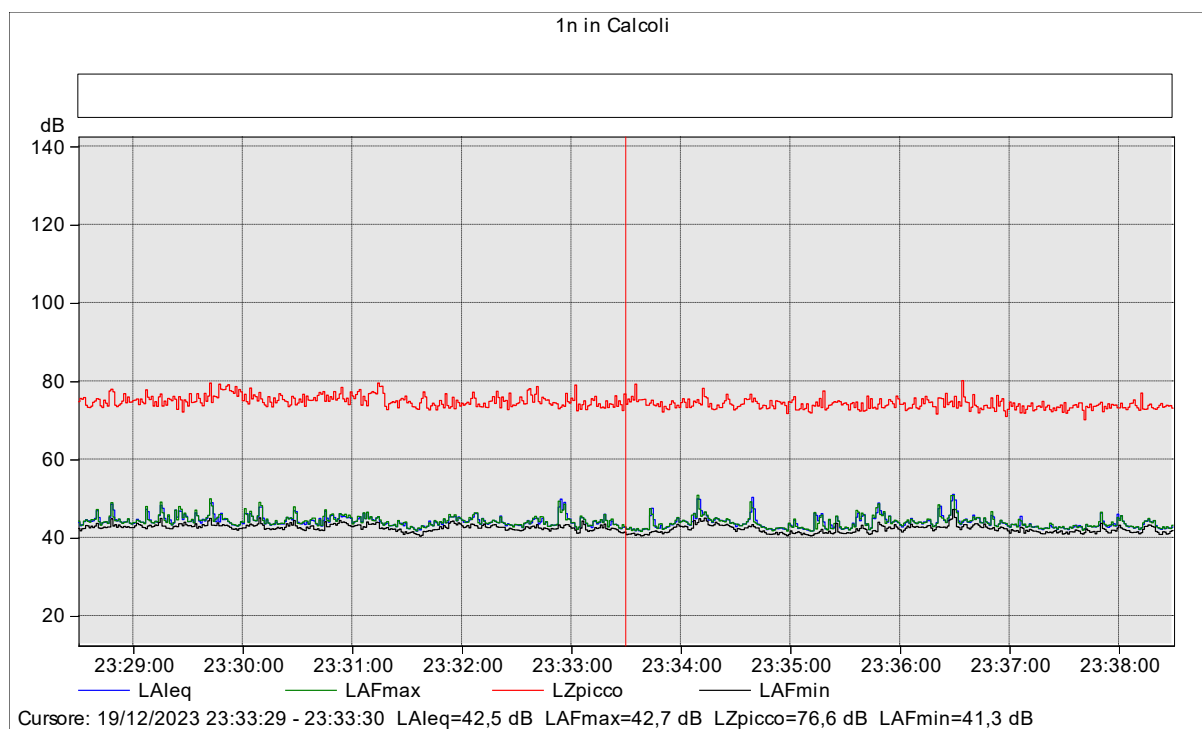
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO



APIS PC1 Società Agricola Srl

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Punto 1 notturno

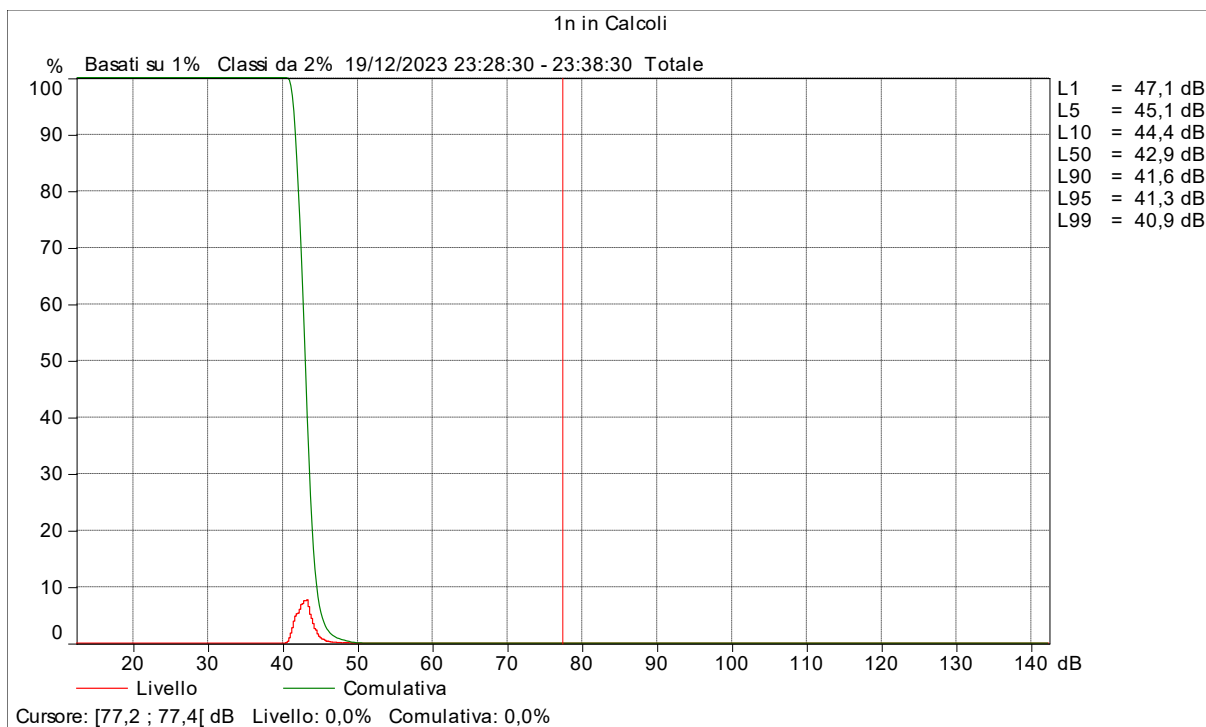
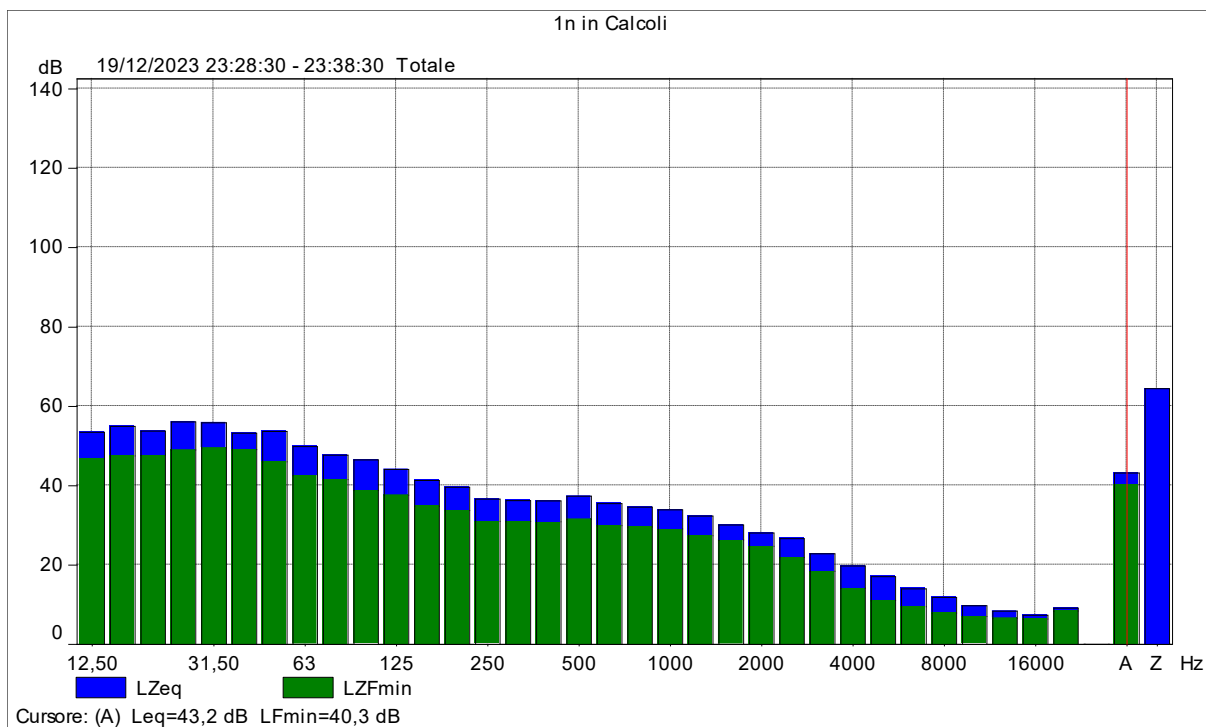


1n Testto

Nome	Ora	Sovraccarico inizio [%]	LAeq [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]
Totale	19/12/2023 23:28:30	-	44,2	50,7	40,3
Senza marcatore	19/12/2023 23:28:30	-	44,2	50,7	40,3

APIS PC1 Società Agricola Srl

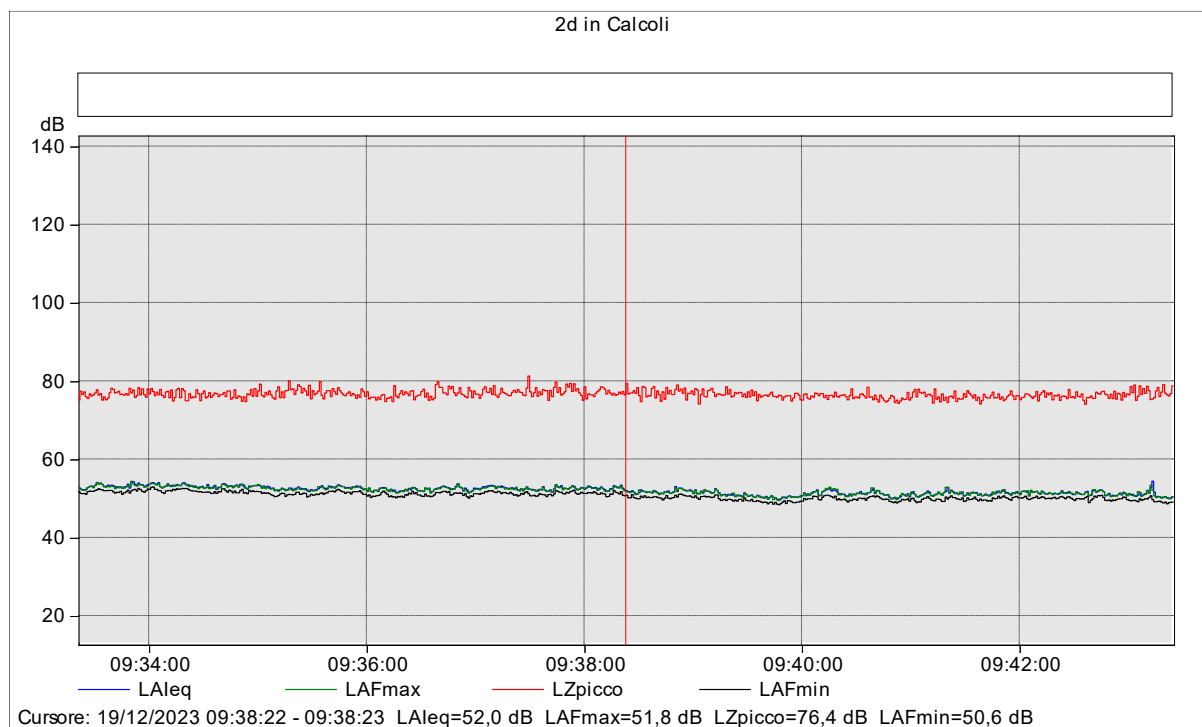
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO



APIS PC1 Società Agricola Srl

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Punto 2 diurno

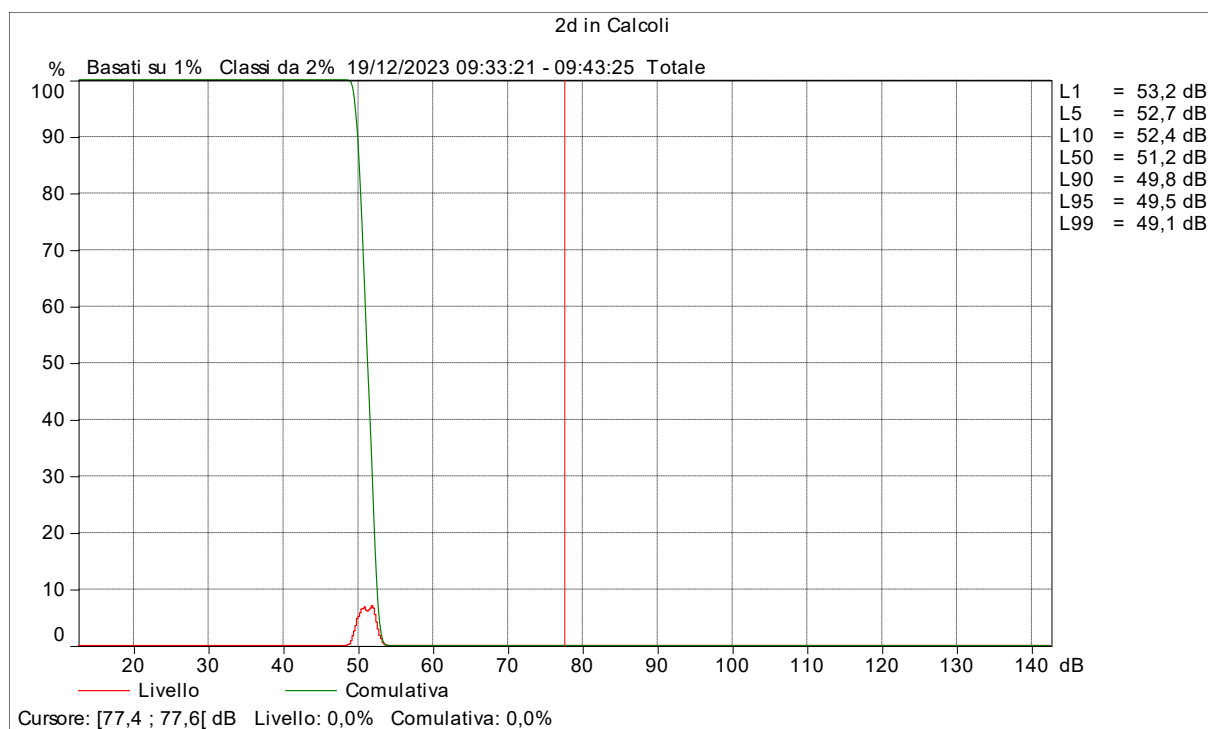
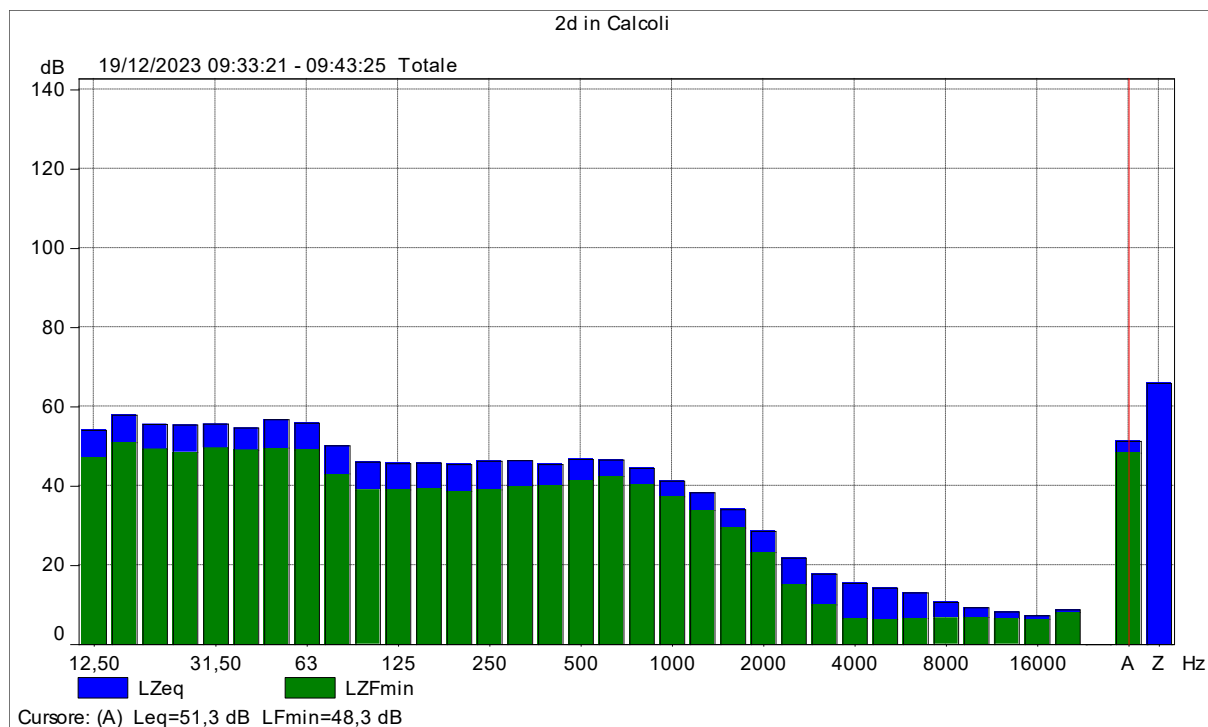


2d Testo

Nome	Ora	Sovraccarico inizio [%]	LAeq [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]
Totale	19/12/2023 09:33:21	-	52,0	54,3	48,3
Senza marcatore	19/12/2023 09:33:21	-	52,0	54,3	48,3

APIS PC1 Società Agricola Srl

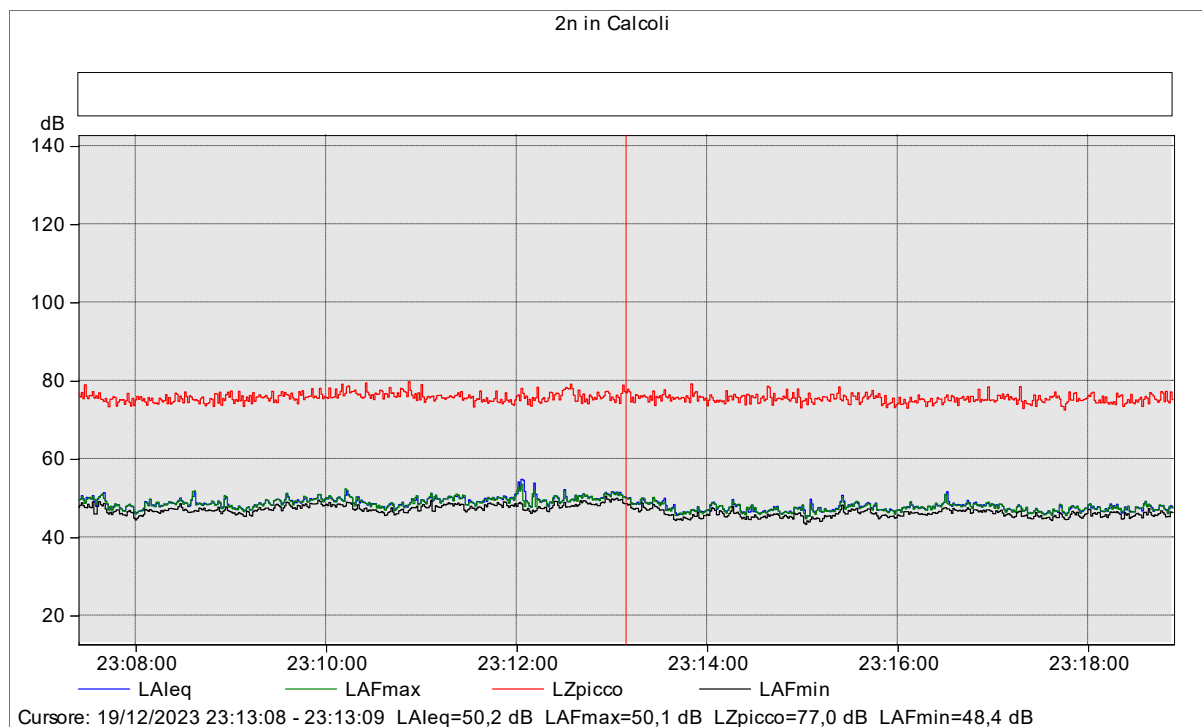
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO



APIS PC1 Società Agricola Srl

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Punto 2 notturno

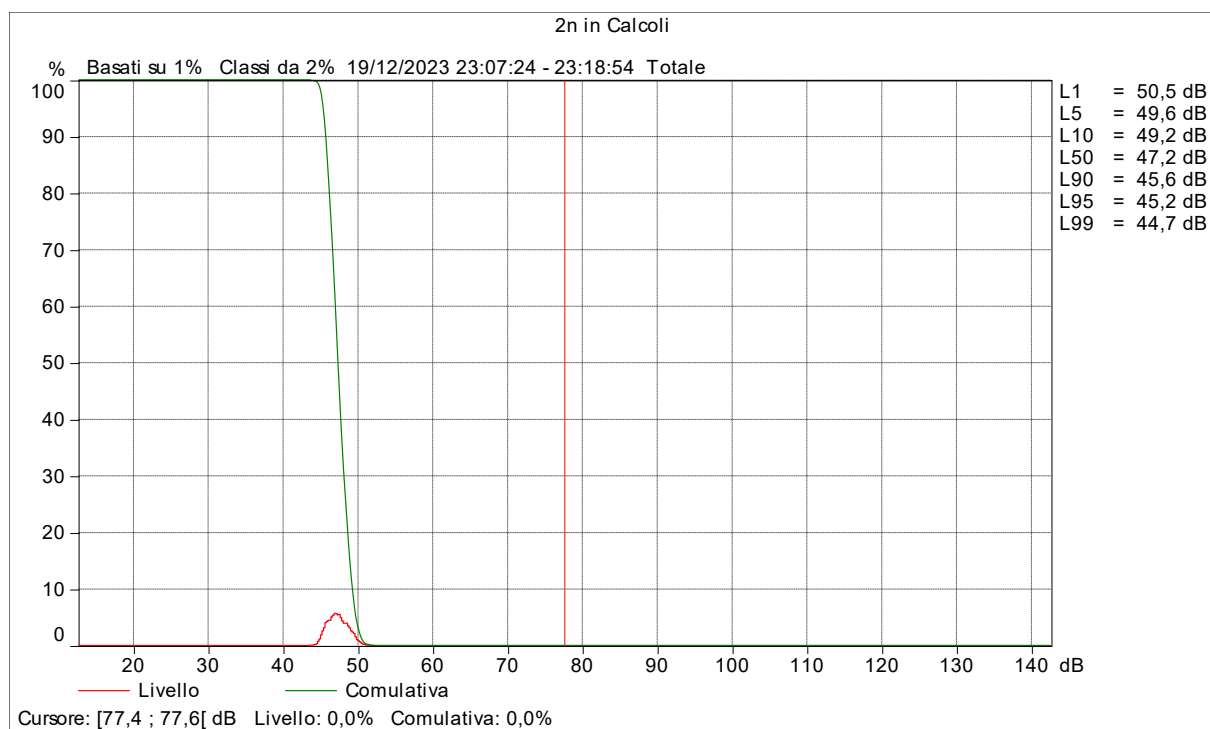
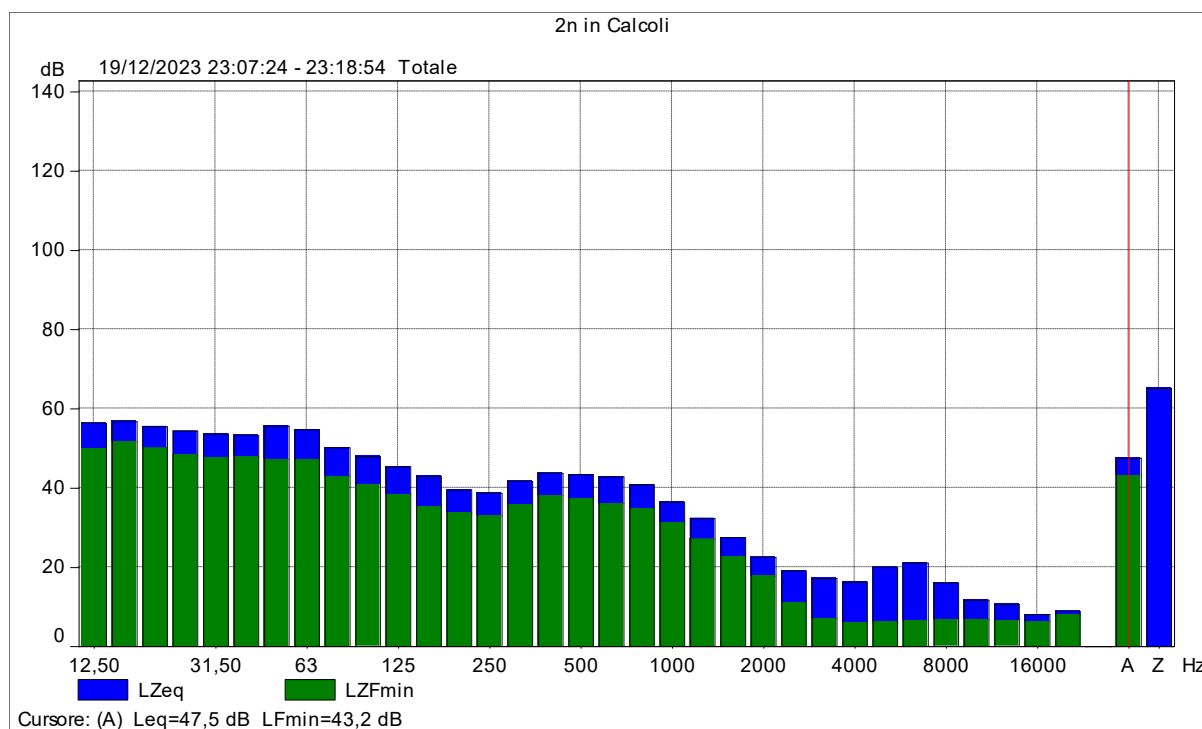


2n Testo

Nome	Ora	Sovraccarico inizio [%]	LAeq [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]
Totale	19/12/2023 23:07:24	-	48,5	53,4	43,2
Senza marcatore	19/12/2023 23:07:24	-	48,5	53,4	43,2

APIS PC1 Società Agricola Srl

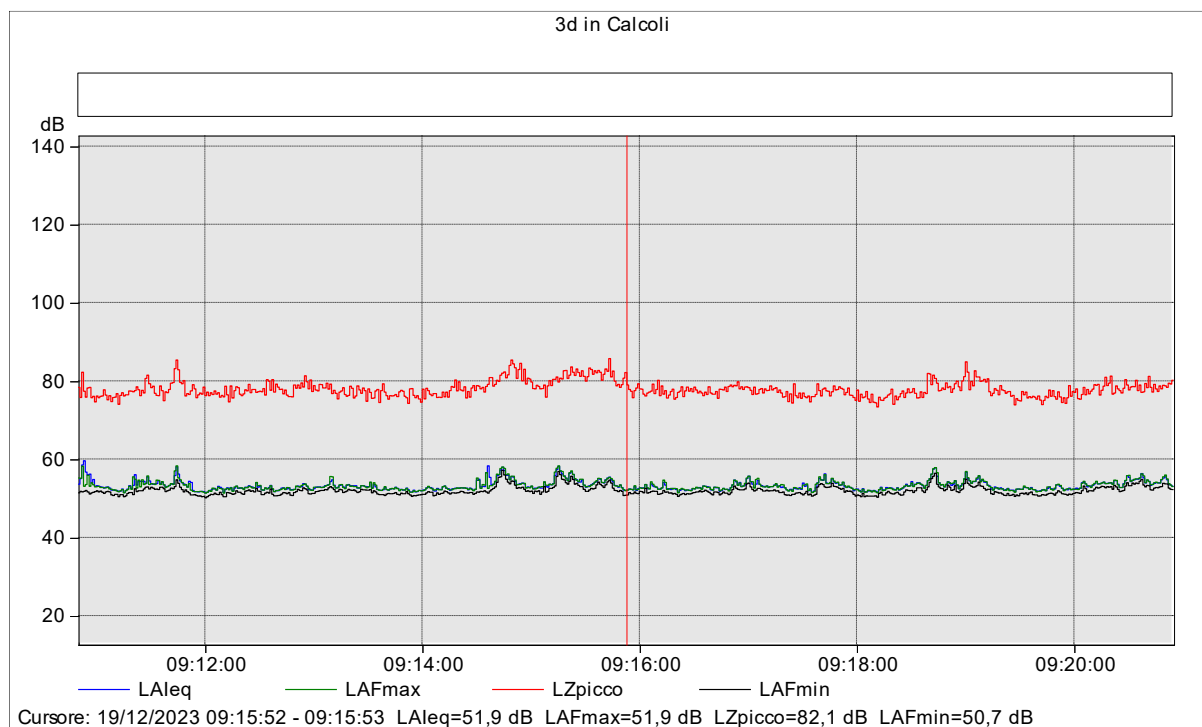
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO



APIS PC1 Società Agricola Srl

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Punto 3 diurno

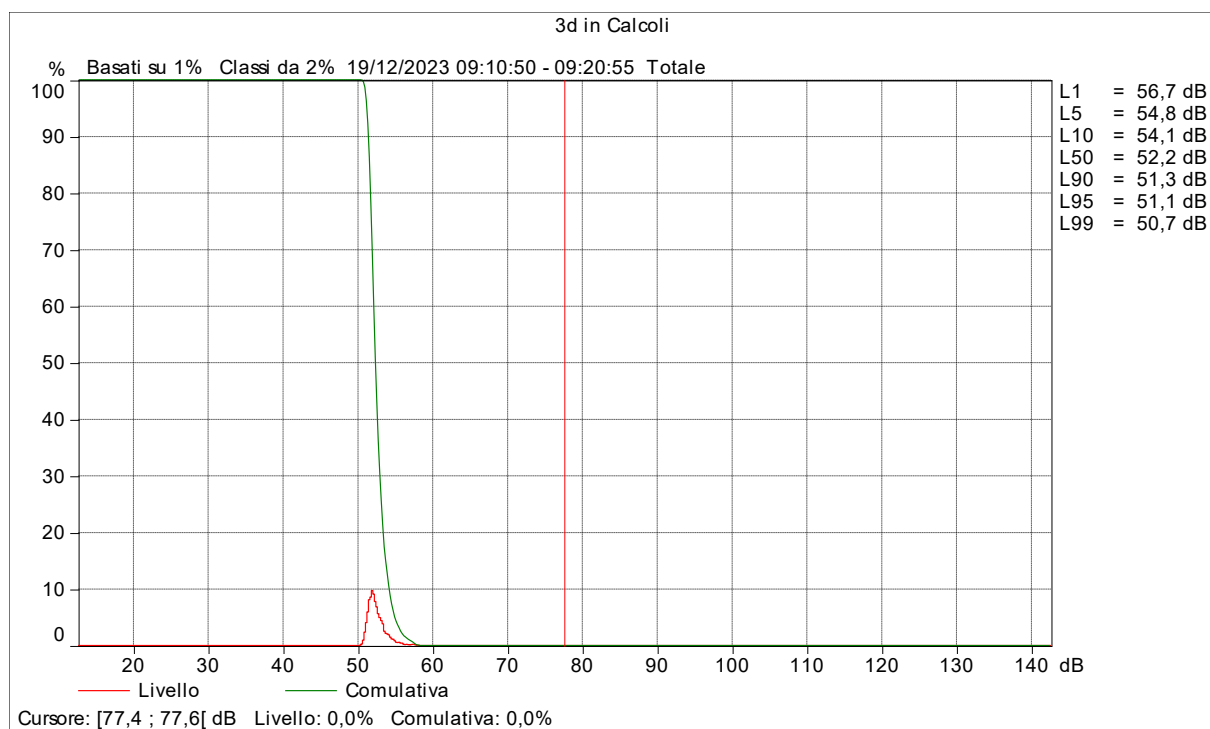
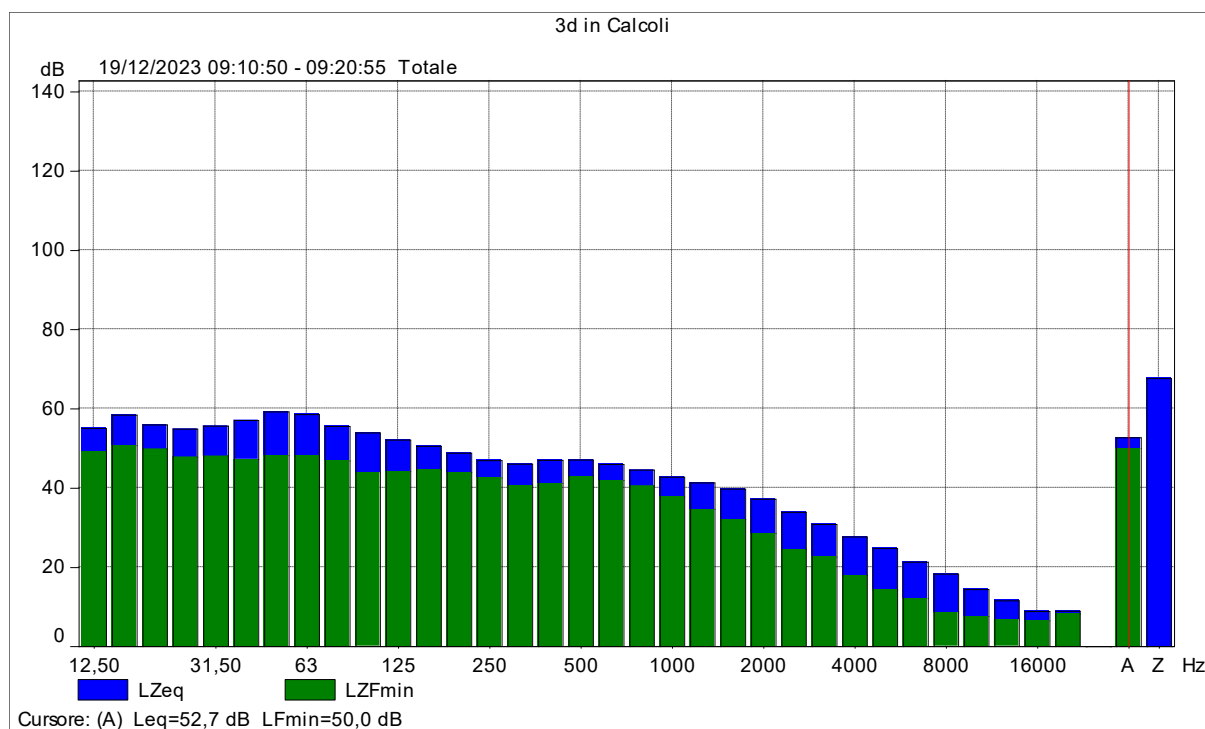


3d Testo

Nome	Ora	Sovraccarico inizio [%]	LAeq [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]
Totale	19/12/2023 09:10:50	-	53,4	58,3	50,0
Senza marcatore	19/12/2023 09:10:50	-	53,4	58,3	50,0

APIS PC1 Società Agricola Srl

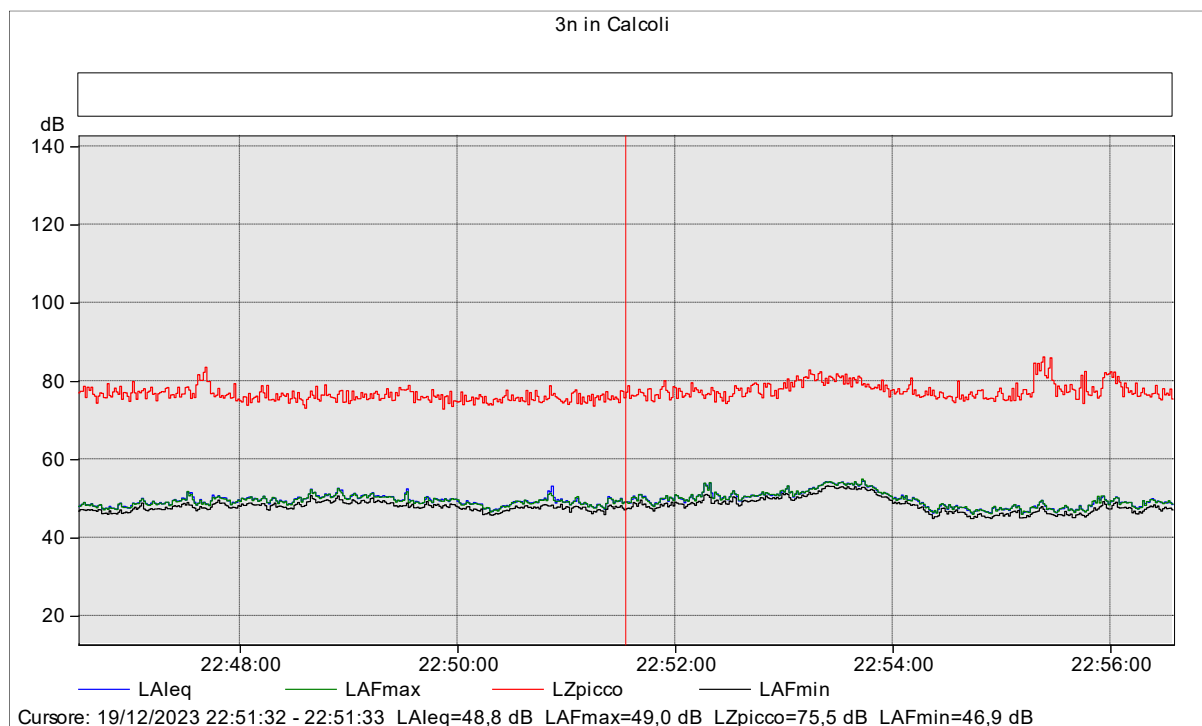
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO



APIS PC1 Società Agricola Srl

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Punto 3 notturno

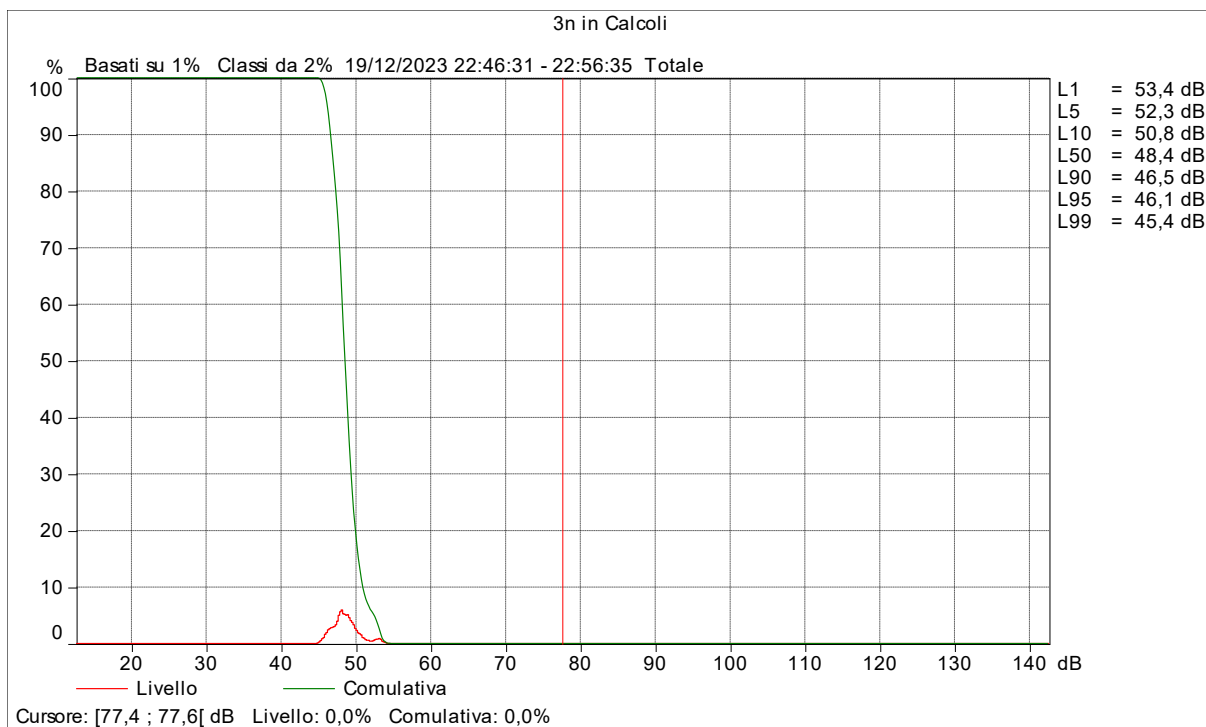
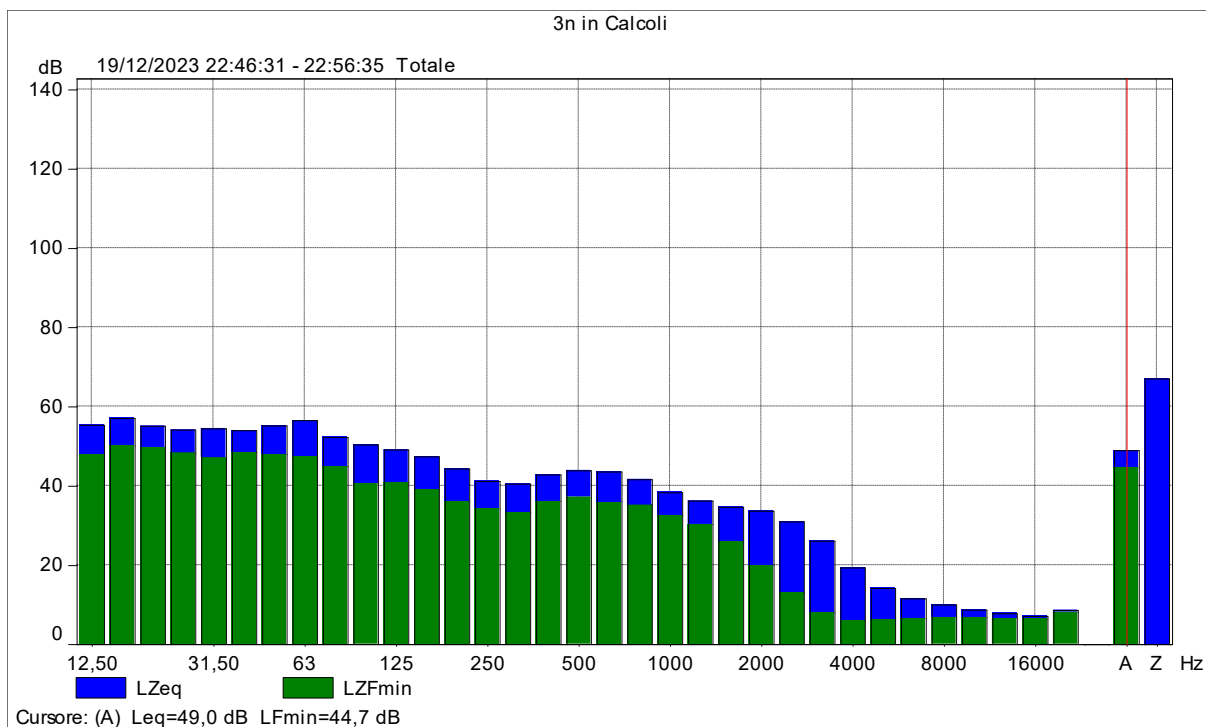


3n Testo

Nome	Ora	Sovraccarico inizio [%]	LAeq [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]
Totale	19/12/2023 22:46:31	-	49,7	54,8	44,7
Senza marcatore	19/12/2023 22:46:31	-	49,7	54,8	44,7

APIS PC1 Società Agricola Srl

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

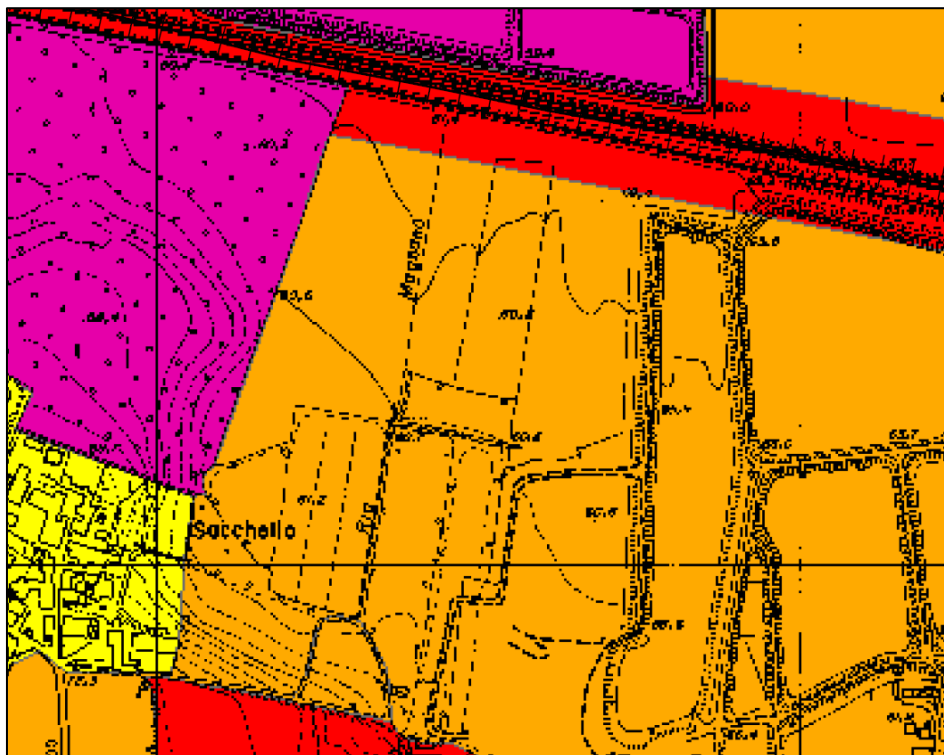


APIS PC1 Società Agricola Srl
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

**ESTRATTO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA DELLA ZONA INTERESSATA
DALL'IMPIANTO**

APIS PC1 Società Agricola Srl

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO



Legenda

Classificazione acustica

- classe I dBA diurno-notturno 50-40
- classe II dBA diurno-notturno 55-45
- classe III dBA diurno-notturno 60-50
- classe IV dBA diurno-notturno 65-55
- classe V dBA diurno-notturno 70-60

Viabilità

- ++++ Ferrovie
- Autostrada
- Strada Provinciale
- Strada Statale

Idrografia

Confine comunale



APIS PC1 Società Agricola Srl
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

CERTIFICATO DI TARATURA DEL FONOMETRO

APIS PC1 Società Agricola Srl
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO



CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: CDK2307031

Page 1 of 11

CALIBRATION OF

Sound Level Meter:	Brüel & Kjær Type 2250	No: 2505973	Id: -
Microphone:	Brüel & Kjær Type 4189	No: 2508903	
PreAmplifier:	Brüel & Kjær Type ZC-0032	No: 32210	
Calibrator:	Brüel & Kjær Type 4231	No: 2499201	
Software version:	BZ7222 Version 1.4	Pattern Approval:	PTB21.21 / 05.02
Instruction manual:	BE1712-22		

CUSTOMER

IDROGEOLAB SRL
VIA FERNANDO SANTI 29
15121 ALESSANDRIA
Alessandria, Italy

CALIBRATION CONDITIONS

Preconditioning: 4 hours at 23°C ± 3°C
Environment conditions: See actual values in *Environmental conditions* sections.

SPECIFICATIONS

The Sound Level Meter Brüel & Kjær Type 2250 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC 61672-1:2002 class 1. Procedures from IEC 61672-3:2006 were used to perform the periodic tests. The accreditation assures the traceability to the international units system SI.

PROCEDURE

The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær Sound Level Meter Calibration System 3630 with application software type 7763 (version 8.6 - DB: 8.60) by using procedure B&K proc 2250-4189 (IEC 61672).

RESULTS

Calibration Mode: **Calibration after repair/adjustment.**

The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$ providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4/02 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device(s) under calibration. The results are only applicable for the specific device(s) listed above.

Date of calibration: 2023-09-20

Date of issue: 2023-09-20

Sylvia Wu

Sylvia Wu Andersen
Calibration Technician

Morten Høngård Hansen

Morten Høngård Hansen
Approved Signatory

Reproduction of the complete certificate is allowed. Parts of the certificate may only be reproduced after written permission.

APIS PC1 Società Agricola Srl
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

HBK  **HOTTINGER
BRÜEL & KJÆR**
The Calibration Laboratory
Teknikerbyen 28, DK-2830 Virum, Denmark



 **DANAK**
CAL Reg. No. 307
Member of EA MLA

CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: CDK2306881

Page 1 of 6

CALIBRATION OF

Calibrator: Brüel & Kjær Type 4231 No: 2499201 Id: -
Acoustical Adaptor: Brüel & Kjær Type UC-0210 (1/2" Adaptor)
Pattern Approval: None

CUSTOMER

IDROGEOLAB SRL
VIA FERNANDO SANTI 29
15121 ALESSANDRIA
Alessandria, Italy

CALIBRATION CONDITIONS

Preconditioning: 4 hours at 23°C ± 3°C
Environment conditions: See actual values in *Environmental conditions* section.

SPECIFICATIONS

The Calibrator Brüel & Kjær Type 4231 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC 60942:2017 Annex B - Microphone method. The accreditation assures the traceability to the international units system SI.

PROCEDURE

The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær Calibrator Calibration System 3630 with application software type 7763 (version 8.6 - DB: 8.60) by using procedure P_4231_4180_M_LS_A01.


RESULTS

Calibration Mode: **Calibration as received.**

The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$ providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4/02 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device(s) under calibration. The results are only applicable for the specific device(s) listed above.

Date of calibration: 2023-09-18

Date of issue: 2023-09-18


Susanne Jørgensen
Calibration Technician


Nicki Eriksen
Approved Signatory

Reproduction of the complete certificate is allowed. Parts of the certificate may only be reproduced after written permission.

pagina 50 di 50