

Regione VENETO
Provincia VENEZIA
Comune CONCORDIA SAGITTARIA

Societa' Agricola CONCORDIA BIOGAS S.R.L
Via Possidenza, 5 30023 Concordia Sagittaria (VE)

Progetto per la modifica di impianto esistente a biomasse vegetali con integrazione di una linea per la valorizzazione di rifiuti speciali non pericolosi

MISURE DI RUMORE IN AMBIENTE ESTERNO, valutazione impatto acustico

Documento redatto con la collaborazione di:		
<i>STUDIO VIGNADUZZO ANDREA AGRONOMO</i> 		
Il tecnico <i>Per.ind. Paolo Pozzar</i> Sede fiscale: via Verdi 67 – 33050 Ruda (UD) Sede operativa: via Bosco Moleco – 33051 Aquileia (UD) tel. 335 5279731 e mail: paolo.pozzar@gmail.com		
	data	12 Settembre 2023

DATA	OGGETTO	VERSIONE Relazione	MODIFICHE
Settembre 2023	Prima emissione	v 1	
12 set 2023	Inserimento modifiche	v 2	
		v 3	
		v 4	
		v 5	

INDICE DEL DOCUMENTO

pag.

1	Premessa - Scopo del lavoro e presentazione del documento	3
2	Inquadramento	4
2.1	L'azienda.....	4
2.2	Inquadramento geografico e urbanistico.....	5
2.3	Descrizione dell'impianto ed elementi significativi dal punto di vista acustico	8
2.4	Inquadramento dal punto di vista acustico	11
3	Misure di rumore in ambiente esterno, valutazione di impatto acustico	16
3.1	Individuazione delle sorgenti sonore	16
3.2	Individuazione dei principali recettori	17
3.3	Misure di rumore effettuate in ambiente esterno: introduzione	17
3.4	Misure di rumore effettuate: posizione dei punti di misura, riepilogo dei dati	21
3.5	Considerazioni sulle misure, confronto con i limiti.....	26
3.6	Altre osservazioni e valutazioni, confronti con i limiti	30
4	Conclusioni	31
5	Allegati	32

1 Premessa - Scopo del lavoro e presentazione del documento

Il presente documento riepiloga le misure di rumore effettuate in ambiente esterno presso

l'area dell'impianto Impianto della Società Agricola CONCORDIA BIOGAS S.R.L, via Possidenza, 5, (30023) CONCORDIA SAGITTARIA (VE) Codice fiscale 03937250276 Rea: VE-351161

(nel presente documento da qui in avanti abbreviato come "azienda") - e riporta il confronto con i limiti di riferimento della zona acustica.

Le misure sono state effettuate in orario diurno in punti sui confini aziendali o prossimi alla azienda con l'obiettivo di verificare il rispetto del valore limite della zona acustica. Dalle indicazioni fornite il funzionamento in orario notturno è simile a quello diurno (medesimo disturbo sonoro).

Il documento viene redatto tenendo conto delle seguenti leggi e norme di riferimento:

- Legge 447/1995 – Legge quadro sull'inquinamento acustico
- dPCM14 novembre 1997 – determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
- dM 16 marzo 1998 – Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico

Il documento viene inoltre predisposto redatto tenendo conto:

- di quanto previsto dal piano di classificazione acustica comunale (PCCA) del Comune.

Il presente documento è stato predisposto nell'ambito della attività di progetto relativa alla modifica all'impianto di produzione di energia da biomasse di origine agricola e introduzione di nuova linea di trattamento rifiuti speciali non pericolosi RSNP – nell'ambito del progetto non viene indicata la modifica della posizione delle sorgenti sonore ma solo delle linee di trattamento materie prime.

Pertanto le misure effettuate identificano la situazione anche dal punto della previsione sonora del futuro impianto.

2 Inquadramento

2.1 L'azienda

Dati relativi all'azienda (anagrafica):

<i>Ragione sociale</i>	Societa' Agricola CONCORDIA BIOGAS S.R.L
<i>Sede legale</i>	Via Possidenza, 5 30023 Concordia Sagittaria (VE)
<i>Unità operativa</i>	Via Possidenza, 5 30023 Concordia Sagittaria (VE)
<i>Attività dell'azienda presso la unità produttiva</i>	impianto di produzione di energia da biomasse
<i>Legale rappresentante</i>	sig. Enrico Trusendi
<i>Codice fiscale/ P.IVA</i>	Codice fiscale 03937250276
<i>Numero REA</i>	Rea: VE-351161

Descrizione sintetica dell'attività, motivazioni della presentazione del progetto di modifica impianto (tratto da documenti dell'azienda)

L'attività dell'azienda è relativa alla produzione di energia da biomasse.

L'impianto è attualmente alimentato a sottoprodotti di origine agricola, che attraverso un processo di fermentazione aerobica vengono trasformati parte in biogas (che viene utilizzato come combustibile all'interno di un cogeneratore per la produzione di energia elettrica) e parte in digestato (che dopo una separazione solido/liquido viene utilizzato in campo come ammendante).

Da alcuni anni, , si sono manifestate diminuzioni della resa delle matrici necessarie al funzionamento dell'impianto con gravi perdite economiche....., tanto da mettere in dubbio l'esistenza dell'impianto stesso.

Pertanto, la proprietà intende mantenere e consolidare nel tempo la redditività dell'impianto mediante:

- la riduzione dell'impiego di biomasse vegetali ottenute da coltivazioni dedicate (insilati di mais ect), da sottoprodotti provenienti da attività d'allevamento e di trasformazione delle olive e l'introduzione di biomasse di rifiuti non pericolosi (operazioni R13, R12 ai sensi dell'Allegato C alla parte IV D.lgs. n.152 del 03 aprile 2006) per la produzione di biogas che verrà successivamente utilizzato come combustibile in un cogeneratore; la modifica della matrice in ingresso alla digestione anaerobica comporterà, inoltre, un aumento del materiale totale in ingresso di 15.570 t/anno (secondo la ricetta media);
- Nella combustione del biogas prodotto dalla sezione di fermentazione anaerobica ai fini della produzione energetica (operazione R1 ai sensi dell'Allegato C alla parte IV D.lgs. 152/2006)
- Nell'impiego del digestato risultante dalla stabilizzazione anaerobica del rifiuto in ingresso (operazione R10 ai sensi dell'Allegato C alla parte IV D.lgs. 152/2006) per lo spandimento a beneficio dell'agricoltura.

Le operazioni appena indicate devono essere autorizzate ai sensi dell'Art. 208 del D.lgs. 152/2006.

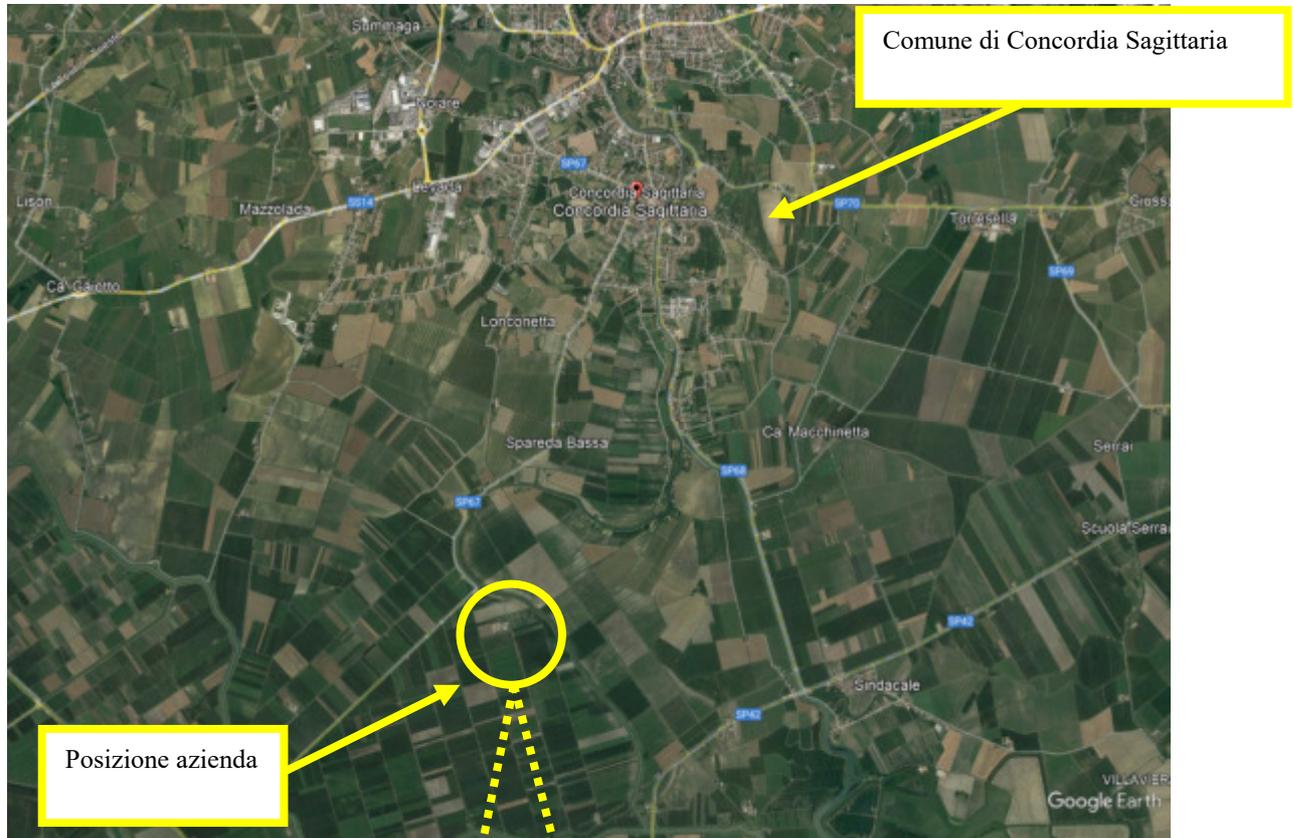
A tal fine è previsto la modifica delle trincee di contenimento delle biomasse con ampliamento della superficie delle stesse, nell'ambito del lotto originario, la costruzione di nuove vasche di contenimento del digestato liquido, la vasca di ricezione del RNP, e la conformazione di due linee distinte per il trattamento dei sottoprodotti di origine agricola e del rifiuto.

L'impianto, nella sua nuova conformazione, tratterà quindi:

- Liquami prodotti da allevamento di bovini;
- Pollina da allevamento;
- Cascami di olio vegetale;
- biomasse vegetali di origine agricola;
- Biomasse di RNP

2.2 Inquadramento geografico e urbanistico

Il sito oggetto di indagine è ubicato in Via Possidenza, 5 30023 Concordia Sagittaria (VE), in area prevalentemente agricola sostanzialmente isolata.



Inquadramento planimetrico generale dai tipi GoogleEarth - fuori scala (nel circoletto giallo: area posizione attività)



Inquadramento planimetrico generale dai tipi GoogleEarth - fuori scala (con il tratto colorato tratteggiato giallo è indicato il settore di competenza dell'azienda, con il tratto rosso è indicato il confine più vicino alla attività)

Per quanto riguarda l'inquadramento urbanistico e catastale:

- le Norme Tecniche Operative del Piano degli Interventi del comune di Concordia Sagittaria individua urbanisticamente la zona come Zona Agricola E.2



Planimetria generale dai tipi PRG, - fuori scala (nel circoletto giallo: area posizione attività)

legenda

	Livello amministrativo Comune di Concordia Sagittaria	
SISTEMA AMBIENTALE		
Zone Agricole		
Art. 32	Zone "E1"	Art. 33
Art. 31	Insedimenti agro industriali	Art. 34
Zone di Tutela		
Art. 35	Corsi d'acqua	Art. 35
Art. 37	Formazione boscosa puntuale	Art. 38
Art. 39	Goleto	Art. 38
Art. 39	Ambito di riorganizzazione e/o ampliamento attracchi e ormeggi	
Art. 39	Ambito di riorganizzazione cavane	
Art. 39	Ambito di nuovo insediamento cavane	
Art. 39	Ambito di riorganizzazione di bilance e casoni da pesca	
Art. 40	Parco campagna	
Art. 41	Ambito di valore naturalistico ambientale e paesaggistico	
Art. 42	Area di tutela paesaggistica di interesse regionale (Laguna di Caorle)	
Art. 43	Zone umide	
Beni culturali		
Art. 44	Edifici di valore storico-testimoniale	Art. 44
		Manufatti idraulici di interesse storico
Vincoli e fasce di rispetto		
Art. 55	Perimetro di vincolo archeologico	Art. 55
Art. 55	Vincolo di centro storico urbano D.M. 30/04/96	Art. 55
Art. 52-56-58	Fasce di rispetto	Art. 57
	Art. 52 strada Art. 56 dai canali Art. 53 dagli impianti tecnologici di depurazione Art. 58 dagli impianti dei radar meteorologici Art. 58 dagli elettrosmi Art. 58 dall'altitudine	Area vincolata ai sensi del D.Lgs 480/1999 Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona del comprensorio delle valli D.M. 20/01/72 Fascia di rispetto fluviale

- l'impianto insiste sul terreno catastalmente distinto in mappa del comune di Concordia Sagittaria dal foglio 31 mappali 575 e 564 di proprietà della ditta proponente. Le nuove opere non prevedono l'occupazione di altri terreni. La superficie del terreno in proprietà è pari a 26.095 m²



Planimetria generale dai tipi catastali, - fuori scala (nel circoletto giallo: area posizione attività)

2.3 Descrizione dell'impianto ed elementi significativi dal punto di vista acustico

(informazioni tratte da documenti di progetto dell'azienda)

L'impianto di produzione biogas è attualmente composto da:

- sistema di carico substrato palabile;
- prevasca;
- digestori e post digestore;
- vasche di stoccaggio finale e concimaia;
- container elettrotecnico e termomeccanico;
- cogeneratore;
- torcia;
- container olio lubrificante;
- trincee biomasse
- concimaia pollina

Container cogeneratore e quadri di comando e controllo

Struttura metallica insonorizzata autoportante per esterno in esecuzione trasportabile, realizzata in acciaio al carbonio con pannelli di tamponamento in lamiera ondulata elettro zincata e completa di porte con maniglie antipanico.

Principali caratteristiche del manufatto:

- Struttura portante in travi e tubi d'acciaio.
- Coibentazione insonorizzante per pareti laterali e soffitto mediante pannelli incombustibili in lana di roccia rivestiti in lamierino multiforato.
- Pavimento con conformazione a vasca a tenuta d'olio ed inserzione a soffitto di binari portanti posizionati allo scopo



di agevolare gli interventi di manutenzione sul motore.

- Scala marinara completa di protezione anticaduta e parapetto perimetrale sul tetto del container a protezione e sicurezza del personale.
- Sistema di ventilazione realizzato mediante cassone di aspirazione d'aria sul lato alternatore e cassone di espulsione aria collocato in testa al motore.

All'interno del container sono definiti due locali distinti comunicanti tra loro e più precisamente:

- Locale appositamente condizionato, realizzato con pannelli di tamponamento in doppio spessore, predisposto per l'alloggiamento del modulo di cogenerazione.
- Locale appositamente condizionato, realizzato con pannelli di tamponamento in doppio spessore, predisposto per l'alloggiamento dei quadri elettrici di comando e controllo.

Dimensioni principali (valori orientativi)

• Lunghezza	L	12.00	m
• Profondità	A	3.00	m
• Altezza	H	2.66	m

Locale cogeneratore

Motore a combustione interna a ciclo otto turbocompresso alimentato a biogas, accoppiato con alternatore sincrono su base antivibrante, completo di quadro elettrico di gestione e sistema di regolazione automatica della combustione interna per il controllo delle emissioni, le cui caratteristiche sono descritte nel capitolo "Emissioni in atmosfera".

Il calore in superficie non è recuperabile e viene dissipato attraverso un sistema di ventilazione forzata realizzato mediante un cassone di aspirazione e uno di espulsione aria. I cassoni sono dotati di setti insonorizzanti, griglie di immissione ed espulsione aria con funzione anti-pioggia complete di rete, celle filtranti sostituibili e ventilatori a pale (sulla sola immissione) comandati da inverter.

All'interno e sopra il locale oltre al motore sono montati i seguenti componenti:

- Scambiatore a piastre con funzione di disaccoppiamento tra circuito motore e circuito utente e atto al recupero del calore dai circuiti primo stadio intercooler, olio e blocco motore;
- Dissipatore, asservito al secondo stadio intercooler ed al circuito acqua motore. Il dissipatore è dotato di carenatura realizzata in acciaio zincato verniciato, tubi di rame ed alette di alluminio e completo di elettroventilatori a velocità variabile, comandati da inverter.
- Linea fumi realizzata in acciaio inox completa di giunti compensatori di dilatazione per il collegamento del motore al convertitore catalitico, alla marmitta silenziatrice ed al camino di espulsione in atmosfera;
- Depuratore catalitico posto sulla linea dei gas di scarico atto ad abbattere le emissioni inquinanti;
- Marmitta silenziatrice atta ad abbattere il livello acustico del motore sullo scarico realizzato con corpi di forma cilindrica saldati a tenuta stagna e relativo mantello in acciaio inox.
- Camino di espulsione gas di scarico in atmosfera realizzato con tubazioni in acciaio inox con scarico verticale e cappello tronco in sommità;
- Sistema di recupero calore dai fumi di scarico con: scambiatore, condotte Aisi 304 Dn 350 isolate, valvola a farfalla, termometri e manometri;
- Presa di campionamento fumi corredata di scaletta e ballatoio di accesso;
- Linea di adduzione biogas completa di valvola di intercettazione manuale e valvola elettromagnetica servo comandata per l'intercettazione di sicurezza.
- Sistema di sorveglianza fumi e gas installato all'interno del locale composto da sensori fumo equipaggiati con base dotata di relè, sensore gas, centralina elettronica di rilevamento ed allarme. Tali segnali verranno elaborati dal PLC di controllo della centrale.
- Quadro generale di distribuzione ed IG/IR gruppo completo di tutti gli interruttori ed i collegamenti di potenza e ausiliari atti a rendere l'opera finita alla regola d'arte.

Dati tecnici cogeneratore

Potenza elettrica generatore	999	kW
Energia elettrica	(8000 ore/anno)	
• Producibile circa	8.003.138	kW h/a
• Autoconsumo impianto	639.665	kW h/a
• Perdite di trasformazione	<u>79.899</u>	<u>kW h/a</u>
• Vendibile circa	8.722.702	kW h/a
Energia termica	(8000 ore/anno)	
• Energia prodotta	8.237.713	kW h/a
• Mantenimento del regime mesofilo(38-40C°)	<u>1.909.913</u>	<u>kW h/a</u>
• da utilizzare e/o dissipare	6.248.702	kW h/a

Indicazioni del progetto:

Caratteristiche del modulo di cogenerazione e potenze erogate

Il biogas prodotto dalla digestione anaerobica alimenterà il motore a combustione interna con produzione di energia elettrica da parte di un generatore e di energia termica recuperata dal circuito di raffreddamento del motore stesso e dei fumi di scarico prodotti dalla combustione in uscita dal camino.

Verrà utilizzato il cogeneratore già installato e in funzione nell'impianto. Non sono necessarie modifiche all'impianto di cogenerazione.

La produzione di biogas attesa dal processo di digestione anaerobica dell'impianto in progetto, nelle condizioni di regime, sarà pari a circa 14912 Nm³/d da cui si ricaverà attraverso la sua combustione in motore cogenerativo una potenza elettrica prodotta pari a 999 kWe (rendimento elettrico atteso del 40,6%) ed una potenza termica recuperata pari a 1029 kWt (rendimento termico atteso pari a 42,6%).

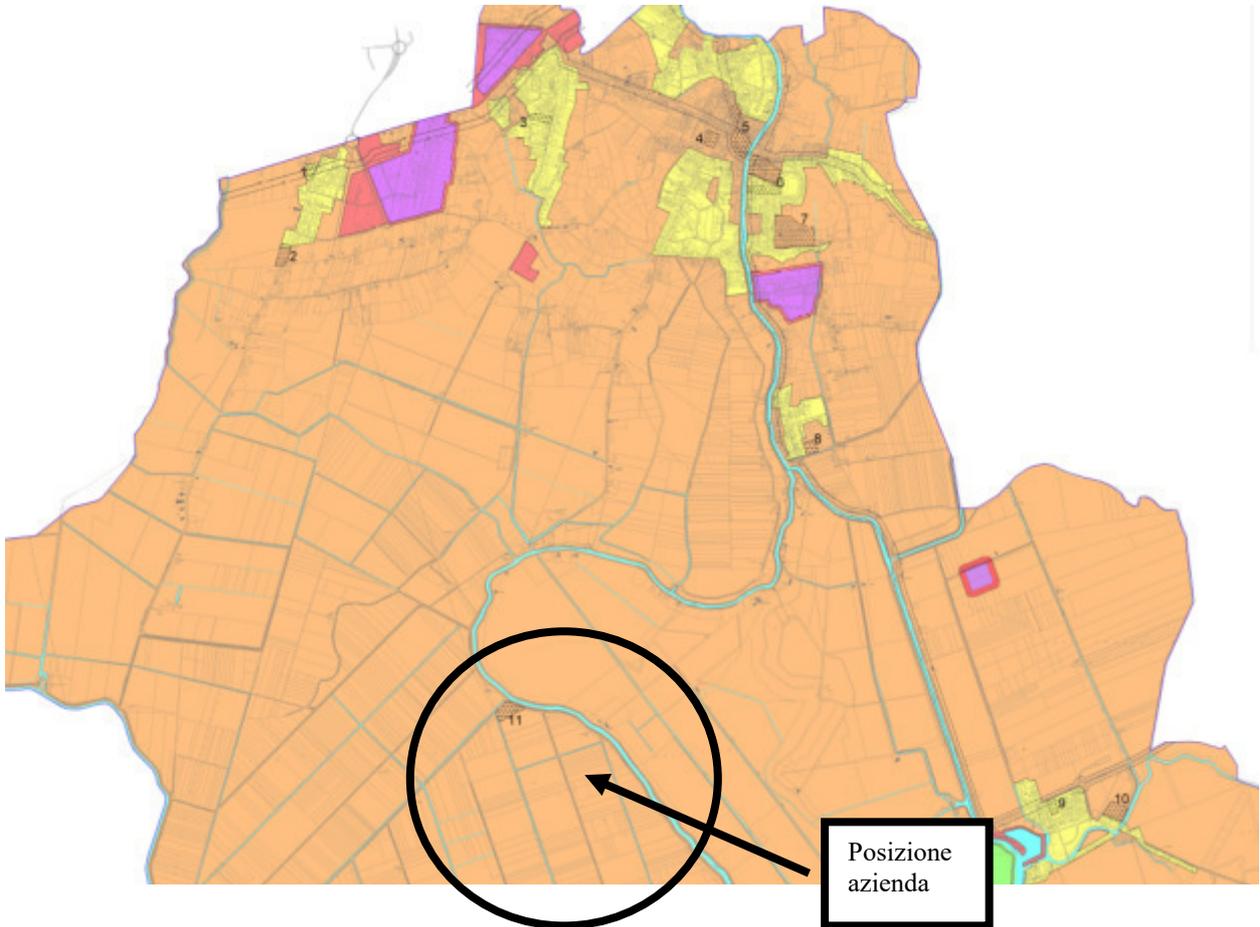
L'energia elettrica prodotta dalla cogenerazione verrà immessa nella rete pubblica a meno della quota parte di energia che sarà destinata ai consumi elettrici degli ausiliari del gruppo cogenerativo e delle apparecchiature dell'impianto.

L'energia termica recuperata sarà utilizzata direttamente sull'impianto: in particolare avremo le seguenti richieste energetiche:

- calore da fornire alle biomasse che alimenteranno l'impianto in progetto al fine di portarle alla temperatura di esercizio del processo anaerobico (da considerare come autoconsumi dell'impianto di digestione anaerobica);*
- calore da fornire al processo anaerobico per sopperire le perdite dovute allo scambio termico tra il digestato primario all'interno del digestore anaerobico e l'atmosfera dell'ambiente esterno (da considerare come autoconsumi dell'impianto di digestione anaerobica);*

2.4 Inquadramento dal punto di vista acustico

Il Comune ha predisposto il documento di classificazione acustica del territorio comunale (Comune di Concordia Sagittaria (aggiornamento anno 2020, pagina web <https://www.comune.concordiasagittaria.ve.it/dettaglio?contentId=5c926f56a8fdd100f9982aa7&type=content>).



Legenda

<p>Regione del Veneto Città Metropolitana di Venezia Comune di Concordia Sagittaria</p> <p>ELABORATO Tav.1</p> <p>PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA Variante</p> <p>Classificazione Acustica del Territorio</p> <p>scala 1:50.000</p> <p>ADOPTATO con Delibera di Consiglio Comunale n. 7 del 04/03/2020 ASSIGNATO AL NOME 1451-N. 99 del 24/06/2020 APPROVATO con Delibera di Consiglio Comunale n. 44 del 21/11/2020</p> <p>COMUNE CONCORDIA SAGITTARIA Sindaco Claudio Ottolenghi</p> <p>Responsabile Controllo del Sembio e Ambiente Arch. Riccardo Pizzolo</p> <p>PROGETTAZIONE: Pianificatore Gianluca Ramo</p> <p>PROGETTO GRAFICO: Ing. Cristian Rinaldi Arch. Maria Elena Bion</p> <p>Settembre 2020</p>		<p>LEGENDA</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Classe</th> <th rowspan="2">Descrizione</th> <th rowspan="2">Gratia</th> <th colspan="2">Limiti di Immissione (c.d.B.A.)</th> <th colspan="2">Limiti di emissione (c.d.B.A.)</th> </tr> <tr> <th>notturno (22.00-05.00)</th> <th>diurno (05.00-22.00)</th> <th>notturno (22.00-05.00)</th> <th>diurno (05.00-22.00)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>aree particolarmente protette</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>35</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>II</td> <td>aree destinate ad uso principalmente residenziale</td> <td>45</td> <td>55</td> <td>40</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>III</td> <td>aree di tipo misto</td> <td>50</td> <td>60</td> <td>45</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>IV</td> <td>aree di intensa attività umana</td> <td>55</td> <td>65</td> <td>50</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>aree prevalentemente industriali</td> <td>60</td> <td>70</td> <td>55</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>VI</td> <td>aree esclusivamente industriali</td> <td>70</td> <td>70</td> <td>65</td> <td>65</td> </tr> </tbody> </table>	Classe	Descrizione	Gratia	Limiti di Immissione (c.d.B.A.)		Limiti di emissione (c.d.B.A.)		notturno (22.00-05.00)	diurno (05.00-22.00)	notturno (22.00-05.00)	diurno (05.00-22.00)	I	aree particolarmente protette	40	50	35	45	II	aree destinate ad uso principalmente residenziale	45	55	40	50	III	aree di tipo misto	50	60	45	55	IV	aree di intensa attività umana	55	65	50	60	V	aree prevalentemente industriali	60	70	55	65	VI	aree esclusivamente industriali	70	70	65	65
Classe	Descrizione	Gratia				Limiti di Immissione (c.d.B.A.)		Limiti di emissione (c.d.B.A.)																																									
			notturno (22.00-05.00)	diurno (05.00-22.00)	notturno (22.00-05.00)	diurno (05.00-22.00)																																											
I	aree particolarmente protette	40	50	35	45																																												
II	aree destinate ad uso principalmente residenziale	45	55	40	50																																												
III	aree di tipo misto	50	60	45	55																																												
IV	aree di intensa attività umana	55	65	50	60																																												
V	aree prevalentemente industriali	60	70	55	65																																												
VI	aree esclusivamente industriali	70	70	65	65																																												

Estratta da Comune di Concordia Sagittaria , Piano di zonizzazione acustica, – estratto della zonizzazione definitiva, fuori scala

L'attività è inserita in area indicata **classe III**. I valori limite sono i seguenti:

Classi di destinazione d'uso del territorio	Valori limite di immissione (assoluti)		Valori limite di emissione	
	Diurno [dB(A)]	Notturmo [dB(A)]	Diurno [dB(A)]	Notturmo [dB(A)]
CLASSE III - Aree di tipo misto	60	50	55	45

Si rileva che i più vicini fabbricati a destinazione abitativa sono inseriti in zona acustica di classe III.

Per comprendere il significato dei valori limite di immissione e emissione si ripropongono le definizioni discendenti dalle normative (inserite in allegato).

Valore limite di emissione:

- è il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa, ai sensi dell'art. 2, punto 1, lettera e), L. 26/10/1995, n. 447;
- i rilevamenti e le verifiche sono effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità (D.P.C.M. 14/11/1997, art. 2, punto 3).

Valore limite di immissione assoluto:

- è 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.

Valore limite di immissione differenziale:

- valori determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale e il rumore residuo.

Nel presente documento la verifica del rispetto dei limiti di immissione e di emissione assoluti verranno effettuate nelle seguenti modalità:

- Per i limiti di emissione, la verifica verrà effettuata sulla base di misure effettuate a confine della proprietà con la tecnica del campionamento (spot). Poiché nelle norme di riferimento non viene fornita una indicazione precisa della posizione del punto in cui effettuare le misure, le stesse verranno effettuate al limite di proprietà o ove possibile immediatamente all'esterno del confine di proprietà (entro 5 m di distanza) seguendo le indicazioni presenti in:
(1), pag 18 "Comune dotato di zonizzazione acustica del territorio. Con riferimento ai limiti di emissione di cui all'art. 2 c.1 lettera e) della legge quadro n° 447/1995, si ritiene che le misure associate alla verifica della conformità delle sorgenti specifiche debbano essere eseguite negli spazi utilizzati da persone e comunità più prossimi alla stessa; nel caso di stabilimenti produttivi, si ritiene di effettuare le misure all'esterno dei confini dello stabilimento, nell'immediata prossimità del confine stesso"
(2), pag 137 "nel caso in cui la mitigazione consista in un intervento lungo il percorso di propagazione (barriera), il punto sarà scelto "a valle" dell'intervento stesso".
- Per i limiti di immissione presso i recettori, la verifica verrà effettuata sulla base dei risultati di calcoli basati sulle formule di propagazione del rumore dopo aver determinato i livelli di potenza sonora o pressione sonora della sorgente.

(1) Arpa FVG, Del DG n° 288 del 19 aprile 2012 – linee guida per l'attività di controllo dell'inquinamento acustico a supporto degli enti locali territoriali, dell'autorità giudiziaria e delle forze dell'ordine.

(2) Ispra, 2013, linee guida per il controllo e il monitoraggio acustico ai fini delle verifiche di ottemperanza delle prescrizioni VIA.

Poiché nelle vicinanze della zona sono presenti recettori di tipo abitativo, si effettueranno verifiche dei limiti di immissione differenziali, di cui si riportano i riferimenti normativi:

- ai sensi dell'art. 2 DPCM 01/03/1991 comma 2, della L. 447/1995 art. 2 e del DPCM 14/11/1997, art. 4 la prova deve essere effettuata all'interno degli ambienti abitativi (art. 2 DPCM 01/03/1991 comma 2; L. 447/1995 art. 2; DPCM 14/11/1997, art. 4) e l'applicazione del criterio differenziale prevede i seguenti limiti 5 dBA durante il periodo diurno; 3 dBA durante il periodo notturno. Il criterio differenziale non si applica se:

- a) il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dBA durante il periodo diurno e pari a 40 dBA durante il periodo notturno (art. 4 del DPCM 14/11/1997);
- b) il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dBA durante il periodo diurno e 25 dBA durante il periodo notturno (art. 4 del DPCM 14/11/1997).

Agli scopi del presente lavoro si riepilogano le classi acustiche di riferimento discendenti dalle normative in vigore.

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 densita' di popolazione, con limitata presenza di attivita' commerciali ed assenza di attivita' 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 densita' di popolazione, con presenza di attivita' commerciali, uffici, con limitata presenza di attivita' artigianali e con assenza di attivita' industriali; aree rurali interessate da attivita' che impiegano macchine operatrici
CLASSE IV Aree di intensa attivita' umana	rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densita' di popolazione, con elevata presenza di attivita' commerciali e uffici, con presenza di attivita' artigianali; le aree in prossimita' 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 scarsita' di abitazioni
CLASSE VI Aree esclusivamente industriali	rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attivita' industriali e prive di insediamenti abitativi

DPCM 14/11/1997 - Tabella A: Classificazione "acustica" del territorio

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00 ÷ 22.00)	Notturno (22.00 ÷ 06.00)
CLASSE I - Aree particolarmente protette	45	35
CLASSE II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	50	40
CLASSE III - Aree di tipo misto	55	45
CLASSE IV - Aree di intensa attivita' umana	60	50
CLASSE V - Aree prevalentemente industriali	65	55
CLASSE VI - Aree esclusivamente industriali	65	65

DPCM 14/11/1997 - Tabella B: Valori limite di emissione - Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00 ÷ 22.00)	Notturno (22.00 ÷ 06.00)
CLASSE I - Aree particolarmente protette	50	40
CLASSE II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	55	45
CLASSE III - Aree di tipo misto	60	50
CLASSE IV - Aree di intensa attivita' umana	65	55
CLASSE V - Aree prevalentemente industriali	70	60
CLASSE VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

DPCM 14/11/1997 - Tabella C: Valori limite di immissione - Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	diurno (06.00 ÷ 22.00)	notturno (22.00 ÷ 06.00)
CLASSE I Aree particolarmente protette	47	37
CLASSE II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	52	42
CLASSE III - Aree di tipo misto	57	47
CLASSE IV - Aree di intensa attivita' umana	62	52
CLASSE V - Aree prevalentemente industriali	67	57
CLASSE VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

DPCM 14/11/1997 - Tabella D: Valori di qualità - Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	diurno (06.00 ÷ 22.00)	notturno (22.00 ÷ 06.00)
CLASSE da I a V	5	3
CLASSE VI - Aree esclusivamente industriali	non applicabili	non applicabili

DPCM 14/11/1997 - Tabella E: Valori limite differenziali di immissione all'interno degli ambienti abitativi Leq dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	diurno (06.00 ÷ 22.00)	notturno (22.00 ÷ 06.00)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (DM 1444/68)	65	55
Zona B (DM 1444/68)	60	50
Zone esclusivamente industriali	70	70

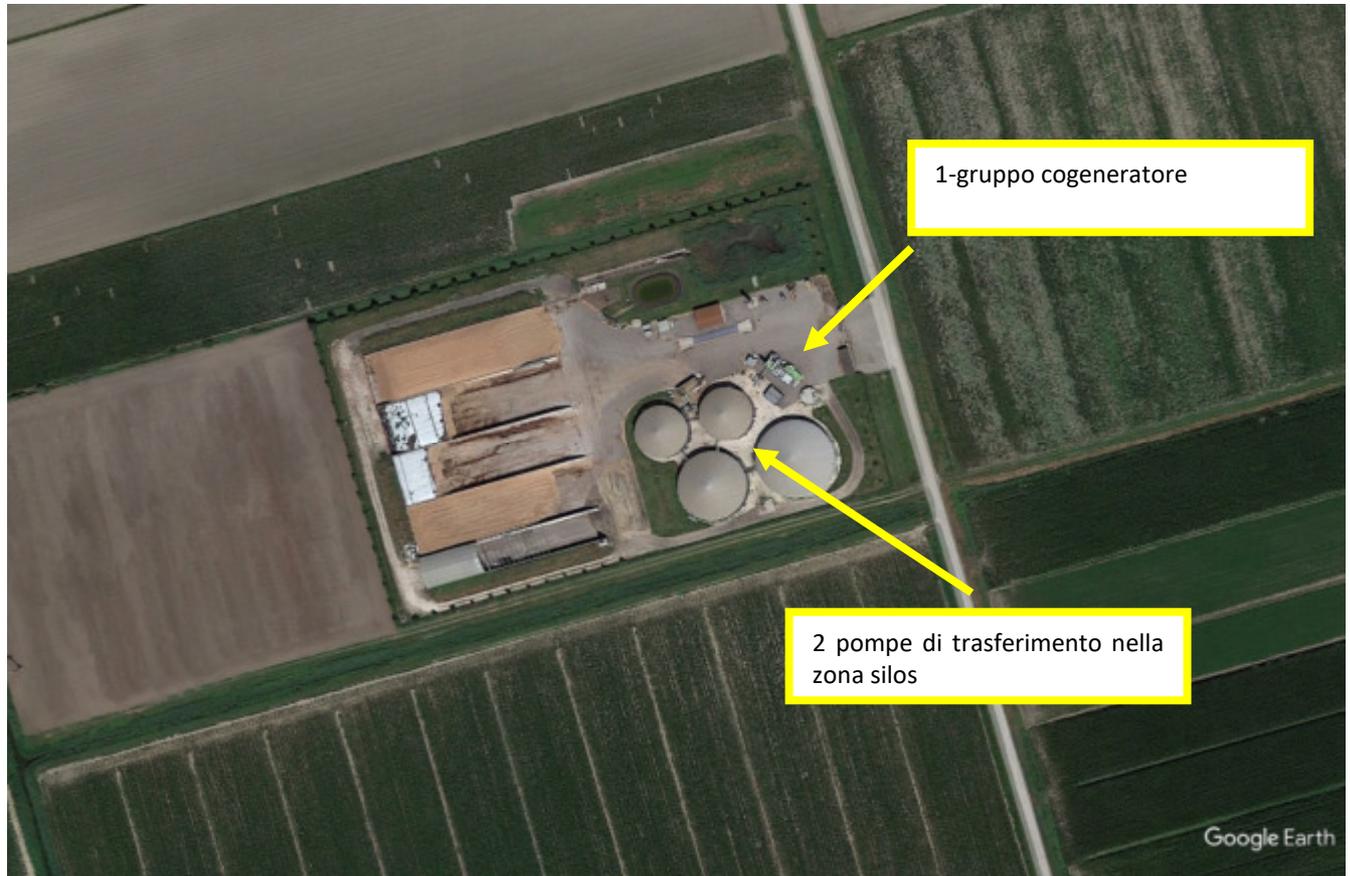
Dpcm 01/03/1991 – limiti di accettabilità al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno (in dBA)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	diurno (06.00 ÷ 22.00)	notturno (22.00 ÷ 06.00)
Tutte le zone	5	3

Dpcm 01/03/1991 - Valori limite differenziali di accettabilità per sorgenti sonore fisse in zone non esclusivamente industriali

3 Misure di rumore in ambiente esterno, valutazione di impatto acustico

3.1 Individuazione delle sorgenti sonore



Nell'area di competenza dell'azienda si individua una sorgente sonora principale:

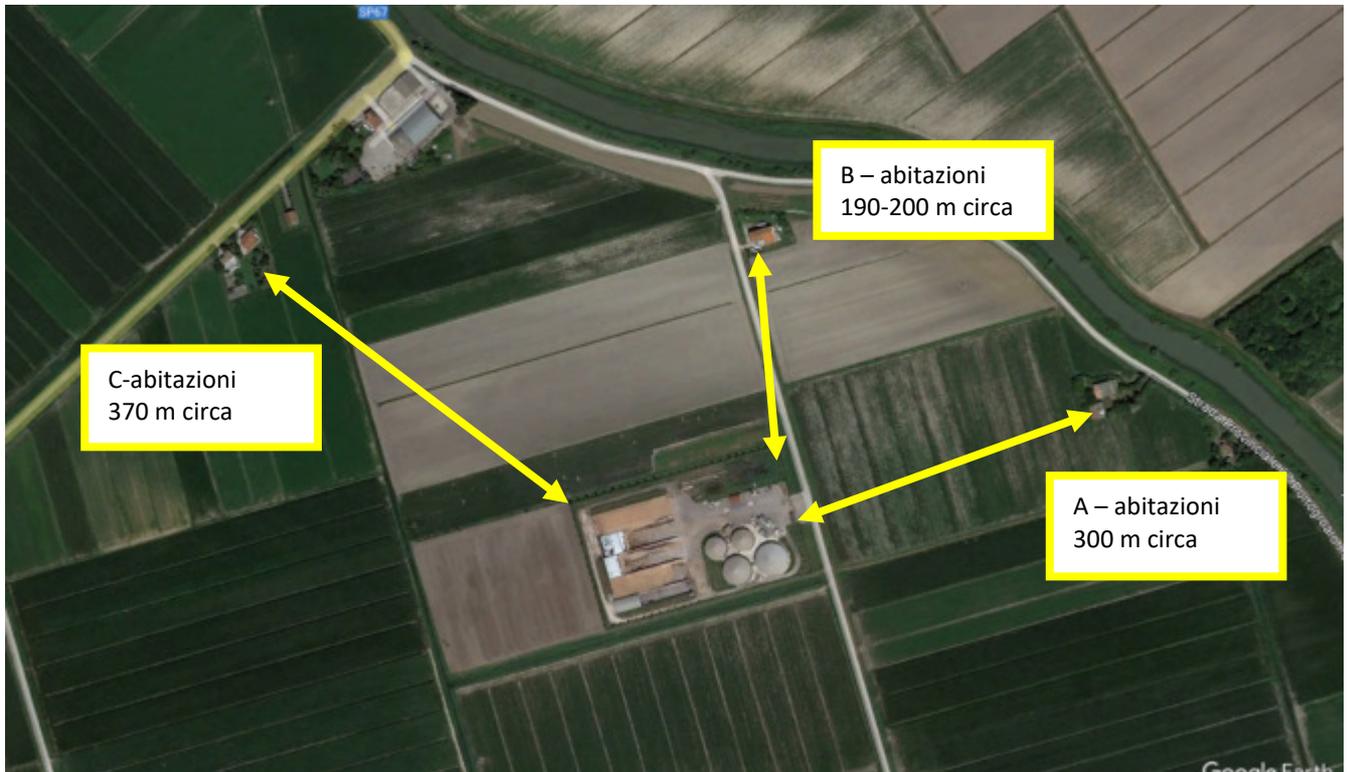
- 1 gruppo cogeneratore

Nell'ambito dell'impianto, in area esterna si percepiscono inoltre, i segnali provenienti dalla zona pompe di trasferimento presenti nella zona dei silos di stoccaggio; ad una impressione soggettiva, tali segnali sonori si presentano di "basso" livello – nelle altre aree non si individuano sorgenti sonore specifiche (sono presenti per lo più zone di deposito materiali).

3.2 Individuazione dei principali recettori

I principali recettori presenti nell'area si possono come di seguito inquadrare:

A, B, C – edifici di civile abitazione; posti non nelle immediate vicinanze.



Inquadratura planimetrica generale dai tipi GoogleEarth - fuori scala (sono indicate le distanze dei principali recettori rispetto l'impianto – misure rilevate con strumenti di GoogleEarth)

3.3 Misure di rumore effettuate in ambiente esterno: introduzione

Per la caratterizzazione del livello di rumore in ambiente esterno sono state effettuate misure nelle seguenti giornate:

29 agosto 2023, tempo di osservazione nel sito in studio compreso tra le 10.30 e le 12.30 circa (orario diurno): temperatura compresa tra 20-23 °C circa, cielo velato o parzialmente nuvoloso, assenza di pioggia, vento leggero a raffiche.

Le misure hanno riguardato i punti posti principalmente sul perimetro dell'area di pertinenza dell'azienda.

Per quanto riguarda le attività svolte presso l'azienda, sulla base delle informazioni acquisite nel corso delle misure:

- è stato indicato che l'attività produttiva era in "normale attività", con funzionamento a normale regime dei vari impianti (esempio: cogeneratore RPM 1500).

Dal punto di vista delle sorgenti sonore, si evidenzia nella zona oggetto di studio il contributo dei segnali sonori di passaggio veicoli sulla viabilità di comparto (segnali sonori "in lontananza" che in qualche situazione si percepiscono nell'area in studio).

Tutte le misurazioni sono state eseguite in conformità ai criteri fissati al punto 7 dell'allegato B del DM 16/03/1998. Le misure sono state effettuate con la tecnica del campionamento (spot).

Nelle registrazioni, ove possibile, sono stati mascherati gli eventi concorrenti singolarmente individuabili al fine di stimare il livello di rumore ambientale pertinente alla zona di misura – in caso di eventi di rumore non facilmente mascherabili viene acquisito il livello di rumore sui minimi della misura o adottando il parametro acustico L95.

Strumentazione impiegata

Fonometro analizzatore Larson&Davis mod. 831 s/n 1264, classe di precisione 'Tipo 1' secondo le IEC 60651, IEC 804, IEC 61672 gruppo X ed IEC .

Filtri in 1/1 e 1/3 d'ottava in Real Time da 6.3 Hz fino a 20 kHz conformi EN 61260 classe 0 e CEI 29-4.

Gamma dinamica > 125 dB(A); linearità dinamica >116 dB(A) IEC 61672; rumore di fondo < 15 dB(A); livello massimo di picco >143 dB(C); correzione elettronica risposta microfono per campo diffuso.

Misura simultanea con costanti parallele FAST, SLOW, IMPULSE e PEAK con pesature A, C e Z, contemporanee; capacità di memorizzazione continua di tutti i parametri fonometrici in parallelo con le analisi in frequenza a partire da 20 mSec.

Acquisizione contemporanea ed in real-time dello spettro dei minimi come da D.M. del 16/03/98.

Analisi statistica con 6 valori LN definibili a piacere e 6 LN per spettri in bande di 1/3 d'ottava.

Microfono a condensatore da ½" a campo libero: PCB Piezotronics, mod. 377B02, s/n 105304; correzione elettronica "incidenza casuale" per microfoni a campo libero"; sensibilità nominale 50 mV/Pa; risposta in frequenza 4 Hz – 20 kHz ± 1 dB.

Calibrazione: centro di taratura SkyLab srl

certificato di taratura LAT 163/26699-A e 163/26700-A emesso il 14/02/2022

Calibratore acustico mod. 4231 (S/N 1944377) conforme agli standards IEC 942 (1988) e ANSI S1-40 (1984)

Livello nominale di pressione sonora: 94.0 dB ± 0.2 dB

Frequenza: 1 kHz ± 0.1 %

Condizioni di riferimento: temperatura 20°C, pressione 1013 hPa, umidità 65%

Condizioni di lavoro: temperatura da - 10° C a 50°C; pressione da 650 hPa a 1080 hPa
umidità da 10 a 90 %

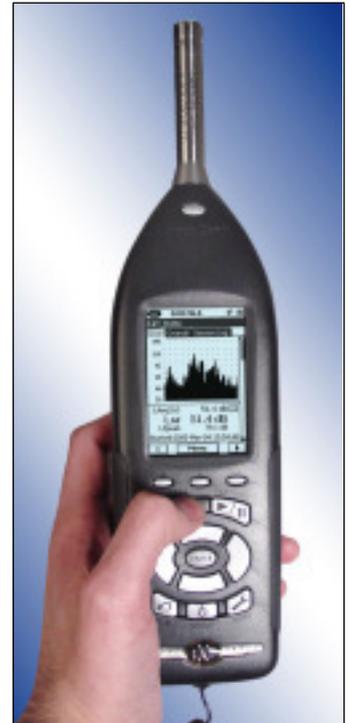
Influenza delle condizioni di lavoro: coefficiente di temperatura 0.0015 dB/°C

coefficiente di pressione 0.00008 dB/hPa

coefficiente di umidità 0.001 dB/%

Calibrazione: centro di taratura SkyLab srl

certificato di taratura LAT 163/26698-A emesso il 14/02/2022



Ai fini della presente relazione si riepilogano alcuni punti relativi al DM 16/03/1998 (rilevanti ai fini della esecuzione delle misure).

Allegato A

15. Fattore correttivo (Ki): e' la correzione in introdotta db(A) per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore e' di seguito indicato:

per la presenza di componenti impulsive KI = 3 dB

per la presenza di componenti tonali KT = 3 dB

per la presenza di componenti in bassa frequenza KB = 3 dB

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

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

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

$LC = LA + KI + KT + KB$

Allegato B

7. Le misurazioni devono essere eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; la velocita' del vento deve essere non superiore a 5 m/s. Il microfono deve essere comunque munito di cuffia antivento. La catena di misura deve essere compatibile con le condizioni meteorologiche del periodo in cui si effettuano le misurazioni e comunque in accordo con le norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994.

8. Rilevamento strumentale dell'impulsivita' dell'evento:

Ai fini del riconoscimento dell'impulsivita' di un evento, devono essere eseguiti i rilevamenti dei livelli LAImax e LASmax per un tempo di misura adeguato. Detti rilevamenti possono essere contemporanei al verificarsi dell'evento oppure essere svolti successivamente sulla registrazione magnetica dell'evento.

9. Riconoscimento dell'evento sonoro impulsivo:

Il rumore e' considerato avente componenti impulsive quando sono verificate le condizioni seguenti:

- l'evento e' ripetitivo;

- la differenza tra LAImax e LASmax e' superiore a 6 dB;

- la durata dell'evento a -10 dB dal valore LAFmax e' inferiore a 1 s.

L'evento sonoro impulsivo si considera ripetitivo quando si verifica almeno 10 volte nell'arco di un'ora nel periodo diurno ed almeno 2 volte nell'arco di un'ora nel periodo notturno.

La ripetitivita' deve essere dimostrata mediante registrazione grafica del livello Laf effettuata durante il tempo di misura Lm.

LAeq,TR viene incrementato di un fattore KI cosi' come definito al punto 15 dell'allegato A.

10. Riconoscimento di componenti tonali di rumore.

Al fine di individuare la presenza di Componenti Tonal (CT) nel rumore, si effettua un'analisi spettrale per bande normalizzate di 1/3 di ottava. Si considerano esclusivamente le CT aventi carattere stazionario nel tempo ed in frequenza. Se si utilizzano filtri sequenziali si determina il minimo di ciascuna banda con costante di tempo Fast. Se si utilizzano filtri paralleli, il livello dello spettro stazionario e' evidenziato dal livello minimo in ciascuna banda. Per evidenziare CT che si trovano alla frequenza di incrocio di due filtri ad 1/3 di ottava, possono essere usati filtri con maggiore potere selettivo o frequenze di incrocio alternative.

L'analisi deve essere svolta nell'intervallo di frequenza compreso tra 20Hz e 20 kHz . Si e' in presenza di una CT se il livello minimo di una banda supera i livelli minimi delle bande adiacenti per almeno 5dB . Si applica il fattore di correzione KT come definito al punto 15 dell'allegato A, soltanto se la CT tocca una isofonica eguale o superiore a quella piu' elevata raggiunta dalle altre componenti dello spettro. La normativa tecnica di riferimento e' la ISO 266:1987.

11. Presenza di componenti spettrali in bassa frequenza:

Se l'analisi in frequenza svolta con le modalita' di cui al punto precedente, rileva la presenza di CT tali da consentire l'applicazione del fattore correttivo KT nell'intervallo di frequenze compreso fra 20 Hz e 200 Hz , si applica anche la correzione KB cosi' come definita al punto 15 dell'allegato A, esclusivamente nel tempo di riferimento notturno.

Per quanto relativo all'incertezza da associare ad ogni singola misura si adottano i seguenti criteri¹.

I contributi di incertezza di ogni singola misura sono dati da:

- Incertezza strumentale $u_{str} = 0,5$ dB(A)
- Incertezza associata alle condizioni di misura $u_{cond} = 0,3$ dB(A) in quanto valide le condizioni di misura di cui al DM 16/03/1998, una altezza del microfono < 4 m, distanze sorgente-recettore > 5 m.
- Incertezza associata alla tipologia di sorgente: non applicata (si ritiene di non includere il contributo alle possibili fluttuazioni di emissione della sorgente associata alla variabilità delle condizioni operative, $u_{sorg} = 0$)
- Incertezza associata alla variabilità delle condizioni meteo: $u_{meteo} = 1,0$ dB(A)
- Incertezza dovuta all'arrotondamento $u_{arr} = 0,14$ dB(A)

L'incertezza tipo complessiva (da attribuire alle misure dei valori assoluti di immissione o di emissione) è data da:

$$u_{ind} = \sqrt{u_{str}^2 + u_{cond}^2 + u_{sorg}^2 + u_{meteo}^2 + u_{arr}^2}$$

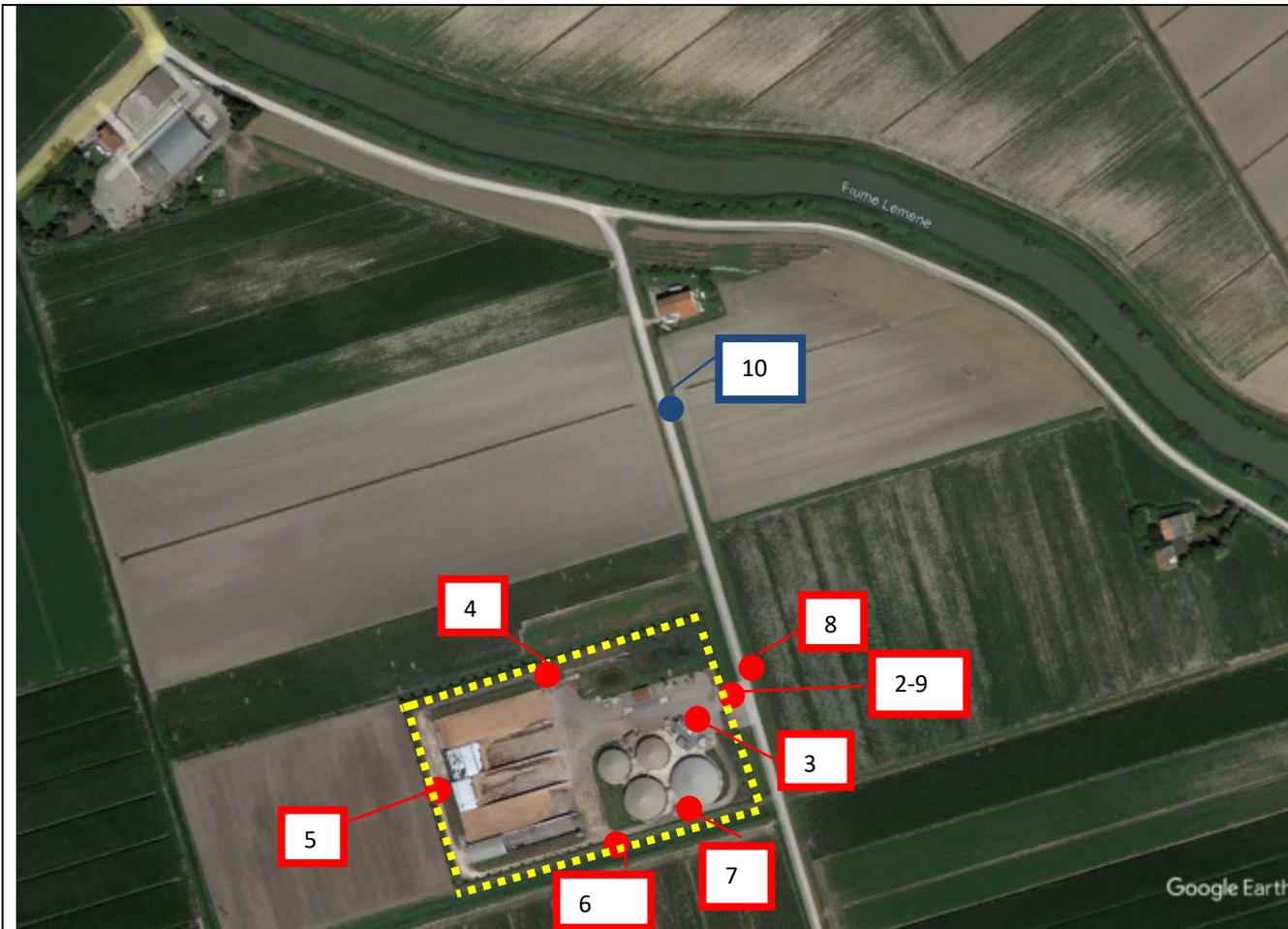
Per ottenere il valore di incertezza estesa (corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%) sarà necessario applicare al valore sopra ottenuto un fattore di copertura pari a $k=2$.

Sulla base delle precedenti indicazioni il valore di incertezza da associare alle singole misure è pari a circa 2,3 dBA.

¹ da Linee guida per il controllo e il monitoraggio acustico ai fini delle verifiche in ottemperanza delle prescrizioni VIA – parte III protocollo per la verifica dell'efficacia delle mitigazioni previste nei pareri di compatibilità ambientale di grandi opere. Ispra, manuali e linee guida 100-2013.

3.4 Misure di rumore effettuate: posizione dei punti di misura, riepilogo dei dati

Nella mappa a seguire, viene indicata la posizione dei punti di misura predisposti nel corso dell'indagine nel **periodo diurno**.



I punti colorati in **rosso** sono relativi a misure di rumore presso i confini (o nelle immediate vicinanze) per caratterizzare il livello di rumore da confrontare con i limiti di emissione.

I punti colorati in **blu** sono relativi a misure di rumore presso i recettori (o nelle immediate vicinanze) per caratterizzare il livello di rumore da confrontare con i limiti di immissione.

Posizione dei punti di misura (da tipi GoogleEarth); con linea tratteggiata gialla è indicata l'area di pertinenza alla attività.

Si riportano a seguire i dati delle misure effettuate durante i periodi di osservazione. Considerazioni:

- Poiché in molti casi il rumore ambientale è caratterizzato dalla presenza di sorgenti sonore non pertinenti all'attività (es.: aerei, veicoli in transito sulle vie di circolazione della zona in studio, ecc.), in presenza di tali sorgenti sonore, per valutare il livello di rumore ambientale dovuto alla/alle sorgente/sorgenti sonora/sonore dell'impianto (oltre alla "mascheratura" dell'evento non pertinente) si utilizzerà anche il descrittore L95 (tale descrittore permetta di identificare il livello di rumore dovuto al funzionamento di sorgenti sonore continue rispetto ai contributi di sorgenti sonore caratterizzate da variabilità come ad esempio le sorgenti sonore mobili).

Misure diurne

Luogo: Concordia Sagittaria		Ditta: Societa' Agricola CONCORDIA BIOGAS S.R.L					Giornata di misura: 29 agosto 2023					
Tempo di riferimento T _R :		diurno (06-22)					Tempo di osservazione T _O :		dalle 10.30 alle 12.30 circa			
Punto.	L _{Aeq} dB(A)	Note di misura	L _{Aeq, TR} dB(A)	L _{AI max} dB(A)	L _{AS max} dB(A)	L _{AI max} - L _{AS max} dB(A)	Riconoscimento dell'evento sonoro impulsivo	Fattori correttivi			Rumore a tempo parziale	L _c dB(A)
								K _I	K _T	K _B		
1	93.9	verifica calibrazione										
2	56.3	Punto di misura sul lato est (presso confine nella zona di ingresso - di fronte all'impianto cogeneratore). Normale funzionamento impianti, passaggio veicoli (in ingresso impianto, eventi mascherati)); valori registrati L _{aeq} =55.1 dBA livello di rumore ambientale con esclusione del disturbo da transito veicoli, L95=54.4 dBA Ai fini della verifica del rispetto dei valori limite si adotta il valore L _{Aeq} =55.1 dBA arrotondato a 55 dBA.	55.0	80.0	68.6	11.4	verifica almeno 10 volte/h nel periodo diurno e almeno 2 volte/h nel periodo notturno: no (sorgente a carattere continuo, non impulsivo) L _{AI} max-L _{AS} max > 6 dB: si Evento a -10 dB da L _{AF} max < 1 sec: -: no	-	-	-	no	55.0
3	68.9	Punto di misura per caratterizzazione sorgente; effettuato a circa 2 m di distanza dal cogeneratore (di fronte lato principale), durante normale funzionamento impianti.	68.9									

Misure di rumore ambiente esterno

Luogo: Concordia Sagittaria		Ditta: Societa' Agricola CONCORDIA BIOGAS S.R.L				Giornata di misura: 29 agosto 2023						
Tempo di riferimento T _R :		diurno (06-22)				Tempo di osservazione T _O :		dalle 10.30 alle 12.30 circa				
Punto.	L _{Aeq} dB(A)	Note di misura	L _{Aeq, TR} dB(A)	L _{AI max} dB(A)	L _{AS max} dB(A)	L _{AI max} - L _{AS max} dB(A)	Riconoscimento dell'evento sonoro impulsivo	Fattori correttivi			Rumore a tempo parziale	L _c dB(A)
								K _I	K _T	K _B		
4	36.9	Punto di misura sul lato nord (presso confine). Normale funzionamento impianti, passaggio veicoli all'interno impianto (evento non mascherato); valori registrati Laeq=36.9 dBA, L95=35.2 dBA Ai fini della verifica del rispetto dei valori limite si adotta il valore LAeq=36.9 dBA arrotondato a 37 dBA.	37.0	54.1	43.6	10.5	verifica almeno 10 volte/h nel periodo diurno e almeno 2 volte/h nel periodo notturno: no (sorgente a carattere continuo, non impulsivo) LAI _{max} -LAS _{max} > 6 dB: si Evento a -10 dB da LAF _{max} < 1 sec: -: no	-	-	-	no	37.0
5	38.7	Punto di misura sul lato ovest (presso confine). Normale funzionamento impianti, passaggio aerei alta quota (in lontananza); valori registrati Laeq=38.7 dBA, L95=28.8 dBA Ai fini della verifica del rispetto dei valori limite si adotta il valore LAeq 38.7 dBA arrotondato a 38.5 dBA, con la indicazione che il livello registrato pertinente agli impianti è da considerare sicuramente inferiore.	38.5	67.7	53.5	14.2	verifica almeno 10 volte/h nel periodo diurno e almeno 2 volte/h nel periodo notturno: no (sorgente a carattere continuo, non impulsivo) LAI _{max} -LAS _{max} > 6 dB: si Evento a -10 dB da LAF _{max} < 1 sec: -: no	-	-	-	no	38.5
6	38.5	Punto di misura sul lato sud (presso confine). Normale funzionamento impianti, passaggio aerei alta quota (in lontananza); valori registrati Laeq=38.5 dBA, L95=32.6 dBA Ai fini della verifica del rispetto dei valori limite si adotta il valore LAeq 38.5 dBA, con la indicazione che il livello registrato pertinente agli impianti è da considerare sicuramente inferiore.	38.5	63.3	50.3	13.0	verifica almeno 10 volte/h nel periodo diurno e almeno 2 volte/h nel periodo notturno: no (sorgente a carattere continuo, non impulsivo) LAI _{max} -LAS _{max} > 6 dB: si Evento a -10 dB da LAF _{max} < 1 sec: -: no	-	-	-	no	38.5

Misure di rumore ambiente esterno

Luogo: Concordia Sagittaria		Ditta: Societa' Agricola CONCORDIA BIOGAS S.R.L					Giornata di misura: 29 agosto 2023					
Tempo di riferimento T _R :		diurno (06-22)					Tempo di osservazione T _O :		dalle 10.30 alle 12.30 circa			
Punto.	L _{Aeq} dB(A)	Note di misura	L _{Aeq, TR} dB(A)	L _{AI max} dB(A)	L _{AS max} dB(A)	L _{AI max} - L _{AS max} dB(A)	Riconoscimento dell'evento sonoro impulsivo	Fattori correttivi			Rumore a tempo parziale	L _c dB(A)
								K _I	K _T	K _B		
7	41.5	Punto di misura sul lato sud (presso confine), Normale funzionamento impianti, passaggio aerei alta quota (in lontananza); valori registrati L _{Aeq} =41.5 dBA, L ₉₅ =40.3 dBA Ai fini della verifica del rispetto dei valori limite si adotta il valore L _{Aeq} 41.5 dBA.	41.5	60.1	48.0	12.1	verifica almeno 10 volte/h nel periodo diurno e almeno 2 volte/h nel periodo notturno: no (sorgente a carattere continuo, non impulsivo) L _{AI max} -L _{AS max} > 6 dB: si Evento a -10 dB da L _{AF max} < 1 sec: -: no	-	-	-	no	41.5
8	45.7	Punto di misura sul lato est (punto sul ciglio della strada di accesso impianto, circa di fronte all'impianto cogeneratore). Normale funzionamento impianti; valori registrati L _{Aeq} =45.7 dBA, L ₉₅ =44.9 dBA Ai fini della verifica del rispetto dei valori limite si adotta il valore L _{Aeq} =45.7 dBA arrotondato a 44.9 dBA.	45.5	61.4	52.0	9.4	verifica almeno 10 volte/h nel periodo diurno e almeno 2 volte/h nel periodo notturno: no (sorgente a carattere continuo, non impulsivo) L _{AI max} -L _{AS max} > 6 dB: si Evento a -10 dB da L _{AF max} < 1 sec: -: no	-	-	-	no	45.5
9	53.93	Punto di misura sul lato est (punto presso confine di fronte all'impianto cogeneratore, zona ingresso). Normale funzionamento impianti; valori registrati L _{Aeq} =53.9 dBA, L ₉₅ =53.4 dBA. Ai fini della verifica del rispetto dei valori limite si adotta il valore L _{Aeq} =53.9 dBA arrotondato a 54 dBA.	54.0	69.1	57.8	11.3	verifica almeno 10 volte/h nel periodo diurno e almeno 2 volte/h nel periodo notturno: no (sorgente a carattere continuo, non impulsivo) L _{AI max} -L _{AS max} > 6 dB: si Evento a -10 dB da L _{AF max} < 1 sec: -: no	-	-	-	no	54.0

Misure di rumore ambiente esterno

Luogo: Concordia Sagittaria		Ditta: Societa' Agricola CONCORDIA BIOGAS S.R.L				Giornata di misura: 29 agosto 2023						
Tempo di riferimento T _R :		diurno (06-22)				Tempo di osservazione T _O :		dalle 10.30 alle 12.30 circa				
Punto.	L _{Aeq} dB(A)	Note di misura	L _{Aeq, TR} dB(A)	L _{AI max} dB(A)	L _{AS max} dB(A)	L _{AI max} - L _{AS max} dB(A)	Riconoscimento dell'evento sonoro impulsivo	Fattori correttivi			Rumore a tempo parziale	L _c dB(A)
								K _I	K _T	K _B		
10	55.4	<p>Punto di misura a circa 140 m dal punto più vicino dell'impianto (circa 40-50 di distanza dall'abitazione B), - misura effettuata per la caratterizzazione dei livelli sonori presso recettori.</p> <p>Misura caratterizzata nella prima metà della registrazione dal disturbo dovuto ad abbaiare di cani, e dal passaggio di 2 veicoli sulla via di transito – la prima parte della registrazione viene mascherata.</p> <p>La seconda parte della registrazione è da considerare adeguata per la valutazione dei livelli sonori.</p> <p>Valori registrati in tutta la misura L_{Aeq}=55.4 dBA, con esclusione della parte di registrazione mascherata L_{Aeq}=35.0 dBA, L₉₅=29.0 dBA</p> <p>Ai fini delle analisi dei livelli sonori presso recettori si adotta il valore di 35.0 dBA come livello di rumore ambientale</p>	35.0	78.9	75.6	3.3	<p>verifica almeno 10 volte/h nel periodo diurno e almeno 2 volte/h nel periodo notturno: no (sorgente a carattere continuo, non impulsivo)</p> <p>L_{AI}max-L_{AS}max > 6 dB: no</p> <p>Evento a -10 dB da L_{AF}max < 1 sec: -: no</p>	-	-	-	no	35.0
11	94.0	verifica calibrazione										

3.5 *Considerazioni sulle misure, confronto con i limiti*

I livelli di rumore sono stati registrati presso punti nell'intorno della attività .
Durante la fase di misura, a determinare il livello di rumore ambientale "generale" risultavano in funzione "sorgenti concorrenti" o temporanee il cui contributo non è sempre stato possibile riconoscere o separare rispetto le specifiche sorgenti aziendali (esempio: traffico stradale sia vicino al punto di misura che in lontananza, presenza di aerei in volo, ecc.); in tali casi il livello di rumore ambientale viene definito in base al valore L95 (al fine di non considerare la presenza di sorgenti temporanee).

Non è stato possibile interrompere in funzionamento dell'impianto.

Nelle tabelle a seguire sono riportati i risultati e il confronto con i valori limite.

Riepilogo dei risultati e confronto con i limiti

Luogo	N° punto	Descrizione sintetica	livello di rumore L _A dB(A)	Correzioni e diminuzioni	Valore limite (confronto con i limiti previsto dal PCCA) dB(A)-classe acustica- diurno o notturno	Note
lato est	2	Punto di misura posto in vicinanza al confine (vicino ingresso, lato interno); funzionamento impianti, normali attività	55.0	-	55 dBA per limite di emissione in orario diurno – classe III da PCCA	i valori registrati sono considerati tipici del livello sonoro nelle condizioni di normale funzionamento degli impianti. Si evidenzia che il valore è pari al valore limite per l'orario diurno per la classe acustica attribuita alla zona in cui è presente l'attività, con potenziale superamento considerando l'incertezza di misura.
lato nord	4	Punto di misura posto in vicinanza al confine; funzionamento impianti, normali attività.	37.0	-	55 dBA per limite di emissione in orario diurno – classe III da PCCA	i valori registrati sono considerati tipici del livello sonoro nelle condizioni di normale funzionamento degli impianti. Si evidenzia il rispetto del valore limite per la classe acustica attribuita alla zona in cui è presente l'attività – rispetto del valore limite anche considerando incertezza di misura.
lato ovest	5	Punto di misura posto in vicinanza al confine; funzionamento impianti, normali attività	38.5	-	55 dBA per limite di emissione in orario diurno – classe III da PCCA	i valori registrati sono considerati tipici del livello sonoro nelle condizioni di normale funzionamento degli impianti. Si evidenzia il rispetto del valore limite per la classe acustica attribuita alla zona in cui è presente l'attività – rispetto del valore limite anche considerando incertezza di misura.

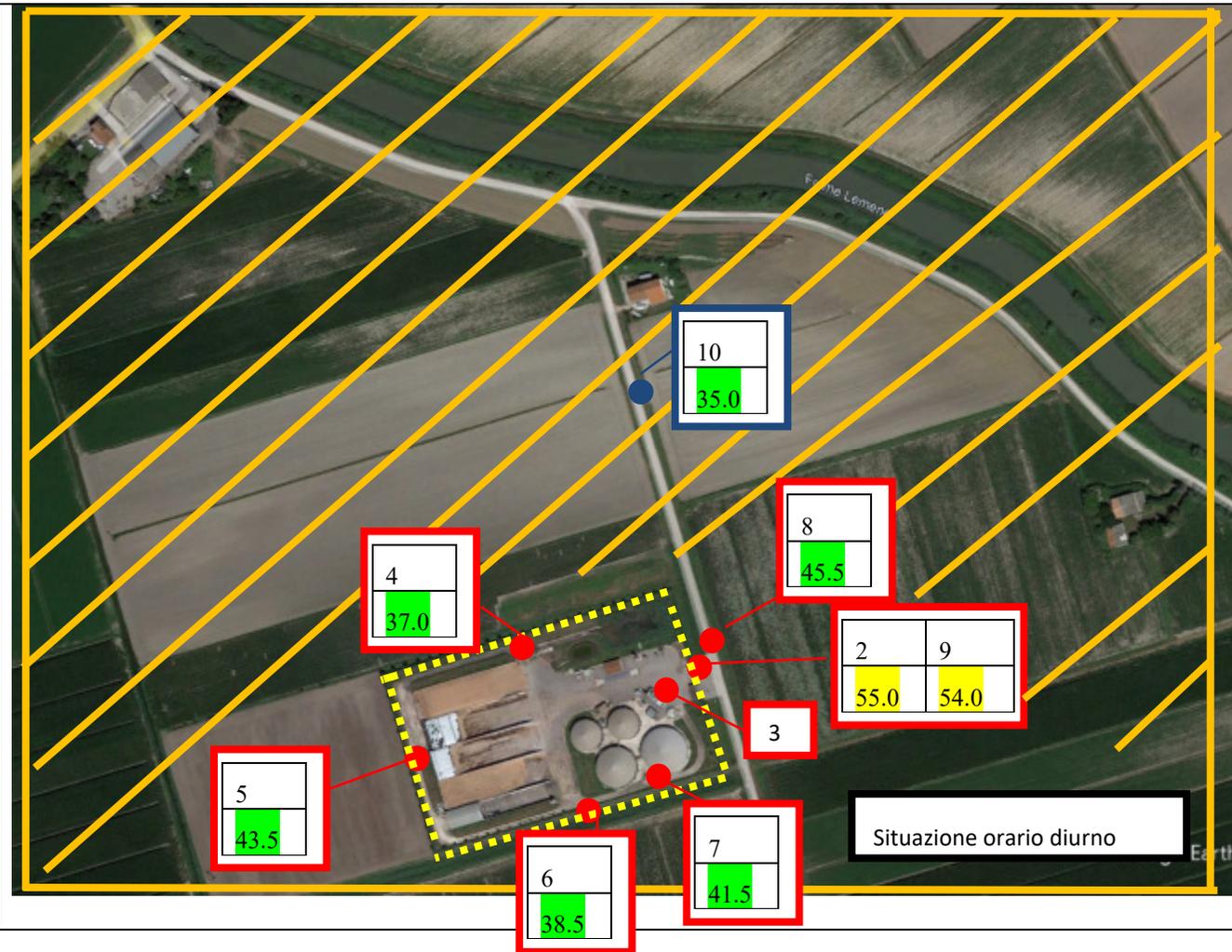
Misure di rumore ambiente esterno

Luogo	N° punto	Descrizione sintetica	livello di rumore L _A dB(A)	Correzioni e diminuzioni	Valore limite (confronto con i limiti previsto dal PCCA) dB(A)-classe acustica- diurno o notturno	Note
lato sud	7	Punto di misura posto in vicinanza al confine; funzionamento impianti, normali attività	41.5	-	55 dBA per limite di emissione in orario diurno – classe III da PCCA	i valori registrati sono considerati tipici del livello sonoro nelle condizioni di normale funzionamento degli impianti. Si evidenzia il rispetto del valore limite per la classe acustica attribuita alla zona in cui è presente l'attività – rispetto del valore limite anche considerando incertezza di misura.
lato est	8	Punto di misura posto fuori impianto, vicino ciglio strada; funzionamento impianti, normali attività	45.5	-	55 dBA per limite di emissione in orario diurno – classe III da PCCA	i valori registrati sono considerati tipici del livello sonoro nelle condizioni di normale funzionamento degli impianti. Si evidenzia il rispetto del valore limite per la classe acustica attribuita alla zona in cui è presente l'attività – rispetto del valore limite anche considerando incertezza di misura.
lato est	9	Punto di misura sul lato est sul punto presso confine di fronte all'impianto cogeneratore (zona ingresso).; funzionamento impianti, normali attività	54.0	-	55 dBA per limite di emissione in orario diurno – classe III da PCCA	i valori registrati sono considerati tipici del livello sonoro nelle condizioni di normale funzionamento degli impianti. Si evidenzia che il valore è pari al valore limite per l'orario diurno per la classe acustica attribuita alla zona in cui è presente l'attività, con potenziale superamento considerando l'incertezza di misura.
lato nord	10	Punto di misura a circa 140 m dal punto più vicino dell'impianto (circa 40-50 di distanza dall'abitazione B), -misura effettuata per la caratterizzazione dei livelli sonori presso recettori.	35.0	-	60 dBA per limite di immissione assoluto in orario diurno – classe III da PCCA	i valori registrati sono considerati tipici del livello sonoro nelle condizioni di normale funzionamento degli impianti. il livello di rumore registrato è inferiore al limite di immissione per la classe acustica di riferimento

Nella mappa a seguire, viene riproposta la posizione dei punti di misura predisposti nel corso dell'indagine nel periodo diurno con l'indicazione dei livelli di rumore attribuiti ed il riferimento la classe acustica di riferimento.

Presso ogni punto di misura, è inserita una piccola tabella in cui nella parte superiore è indicato il punto di misura e nel riquadro inferiore il corrispondente livello di rumore che viene evidenziato: in **colore verde** nel caso di rispetto del valore limite, in **giallo** nel caso di rispetto del limite e potenziale superamento considerando l'incertezza di misura, in **rosso** in caso di superamento del valore limite. A lato un esempio:

X	XX
50,5	55,5



I punti colorati in **rosso** sono relativi a misure di rumore presso i confini (o nelle immediate vicinanza) per caratterizzare il livello di rumore da confrontare con i limiti di emissione.

I punti colorati in **blu** sono relativi a misure di rumore presso i recettori (o nelle immediate vicinanza) per caratterizzare il livello di rumore da confrontare con i limiti di immissione.

legenda altri simboli

	classe III
Classe III - Limite di emissione: 55 dBA (orario diurno) 45 dBA (orario notturno)	
Classe III - Limite di immissione: 60 dBA (orario diurno) 50 dBA (orario notturno)	

3.6 Altre osservazioni e valutazioni, confronti con i limiti

Con i dati ottenuti dalle misurazioni nell'area di pertinenza dell'attività, relativamente alle misure effettuate in orario diurno si propongono le seguenti considerazioni:

- presso i punti di misura nell'intorno alla attività produttiva (lati nord, ovest, est) si rileva il rispetto dei limiti di emissione per l'orario diurno per la zona acustica di riferimento (classe III, limite di emissione 55 dBA); nella zona del lato est (zona di ingresso) si sono registrati livelli sonori pari o leggermente inferiori al valore limite (misura 2 e misura 9) con superamento del valore limite considerando l'incertezza di misura a causa del segnale sonoro dovuto al cogeneratore. Il livello sonoro già nella zona della strada di transito posta di fronte all'impianto risulta di valore inferiore al limite di emissione diurno (si veda misura 8) – il superamento dei valori limite è limitato ad una porzione esterna all'impianto in cui non sono presenti recettori sensibili;
- sulla base della misura effettuata nella zona della abitazione più vicina all'impianto (misura 10, effettuata comunque a distanza di circa 40-50 m dal recettore stesso) si evidenzia il rispetto del limite di immissione assoluto (livello misurato pari a 35 dBA, limite di immissione pari a 60 dBA). Il livello sonoro registrato risulta inferiore al valore del criterio di applicabilità del limite di immissione differenziale (pari a 50 dBA per l'orario diurno).

Sulla base delle misure effettuate si propongono le seguenti indicazioni per l'orario notturno:

il regime di funzionamento dell'impianto è indicato simile anche in orario notturno – al momento non sono state effettuate misure in orario notturno, ritenendo che la situazione sia la medesima. Pertanto le seguenti note vengono proposte sulla base delle osservazioni diurne:

- presso i punti di misura nell'intorno alla attività produttiva (lati nord, ovest, est) si rileva il rispetto dei limiti di emissione per l'orario notturno per la zona acustica di riferimento (classe III, limite di emissione 45 dBA); nella zona del lato est (zona di ingresso) si verifica superamento del valore limite a causa del segnale sonoro dovuto al cogeneratore. Tuttavia il livello sonoro già nella zona della strada di transito posta di fronte all'impianto risulta di valore paragonabile al limite di emissione notturno – il disturbo acustico pertanto è limitato all'area prossima all'impianto in cui non sono presenti recettori sensibili;
- sulla base della misura effettuata nella zona della abitazione più vicina all'impianto (misura 10, effettuata comunque a distanza di circa 40-50 m dal recettore stesso) si evidenzia il rispetto del limite di immissione assoluto (livello misurato pari a 35 dBA, limite di immissione pari a 50 dBA in orario notturno). Il livello sonoro registrato risulta inoltre inferiore al valore del criterio di applicabilità del limite di immissione differenziale (pari a 40 dBA per l'orario diurno).

4 Conclusioni

A seguito delle attività svolte si propongono le seguenti note.

- L'attività produttiva è caratterizzata da funzionamento nel periodo diurno e notturno (regime di funzionamento notturno pari all'orario diurno).
- L'area in indagine è compresa nel piano di classificazione acustica (PCCA) ed identificata come classe III. Con i dati ottenuti dalle misurazioni per l'area di pertinenza dell'impianto e dalle stime effettuate relativamente alla propagazione del rumore, si evidenzia:
 - il rispetto dei limiti acustici per la classe III sui lati nord, ovest, sud;
 - nella porzione del lato est più vicina al cogeneratore (vicino al cancello di ingresso) si evidenzia il superamento dei limiti acustici per la classe III sul lato est nel periodo notturno mentre nel periodo diurno il segnale sonoro sul lato est supera il limite acustico della zona considerando l'incertezza di misura;
 - in questa zona il disturbo acustico è principalmente attribuito alla presenza del cogeneratore (installato in vicinanza alla zona di ingresso) e il superamento dei valori limite avviene per aree prossime all'impianto e già a breve distanza dai confini (nella zona della strada di transito) si registrano livelli di rumore inferiori ai limiti (in orario diurno) o superiori ad esso – in questa zona non si registra la presenza di recettori sensibili
- Nelle vicinanze sono presenti recettori di tipo abitativo; i livelli di rumore registrati o stimati sono inferiori ai limiti di immissione assoluti per i recettori di tipo abitativo; i livelli di rumore misurati sono inferiori al criterio di applicazione del rumore differenziale.

Aquileia, settembre 2023

<p>Il Tecnico Competente Paolo Pozzar, Sede operativa: via Bosco Moleco 1 - 33051 Aquileia (UD)</p>  	<p>iscritto nell'elenco dei tecnici competenti a svolgere attività nel campo della acustica ambientale con deliberazione n. 2269 del 16/07/99 della GR Regione Autonoma Friuli - Venezia Giulia</p> <p>Iscritto nell'elenco nazionale dei tecnici competenti in acustica Numero di iscrizione elenco nazionale 2829 Regione Friuli VG, n° di iscrizione elenco Regionale 137 Data di pubblicazione in elenco 10 dicembre 2018</p>  <table border="1" data-bbox="917 1590 1220 1792"> <tr> <td>Numero Iscrizione Elenco Nazionale</td> <td>2829</td> </tr> <tr> <td>Regione</td> <td>Friuli Venezia Giulia</td> </tr> <tr> <td>Numero Iscrizione Elenco Regionale</td> <td>137</td> </tr> <tr> <td>Cognome</td> <td>POZZAR</td> </tr> <tr> <td>Nome</td> <td>Paolo</td> </tr> <tr> <td>Titolo studio</td> <td>Laurea in scienze geologiche</td> </tr> <tr> <td>Data pubblicazione in elenco</td> <td>10/12/2018</td> </tr> </table>	Numero Iscrizione Elenco Nazionale	2829	Regione	Friuli Venezia Giulia	Numero Iscrizione Elenco Regionale	137	Cognome	POZZAR	Nome	Paolo	Titolo studio	Laurea in scienze geologiche	Data pubblicazione in elenco	10/12/2018
Numero Iscrizione Elenco Nazionale	2829														
Regione	Friuli Venezia Giulia														
Numero Iscrizione Elenco Regionale	137														
Cognome	POZZAR														
Nome	Paolo														
Titolo studio	Laurea in scienze geologiche														
Data pubblicazione in elenco	10/12/2018														
<p>dr. Andrea Vignaduzzo</p>															

5 Allegati

Allegato	Planimetrie
Allegato	Grafici delle registrazioni
Allegato	Certificati di taratura strumentazione
Allegato	Definizioni
Allegato	

ALLEGATO

Planimetrie

Planimetria generale attività (inquadramento geografico)

ALLEGATO

Grafici delle registrazioni – orario diurno

Scheda di rilevazione inquinamento acustico esterno - ambiente esterno

Nome misura: MISURA.001.s
 Località:
 Strumentazione: 831 0001264
 Durata misura [s]: 14.2
 Nome operatore:
 Data, ora misura: 29/08/2023 10:43:26
 Over SLM: 0 Over OBA: 1

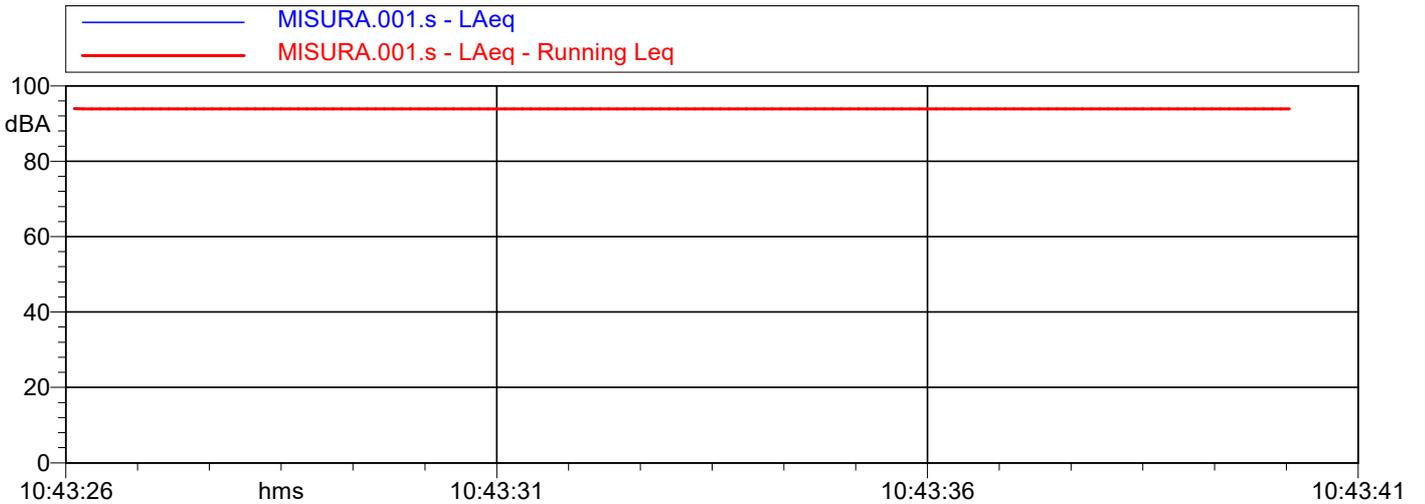
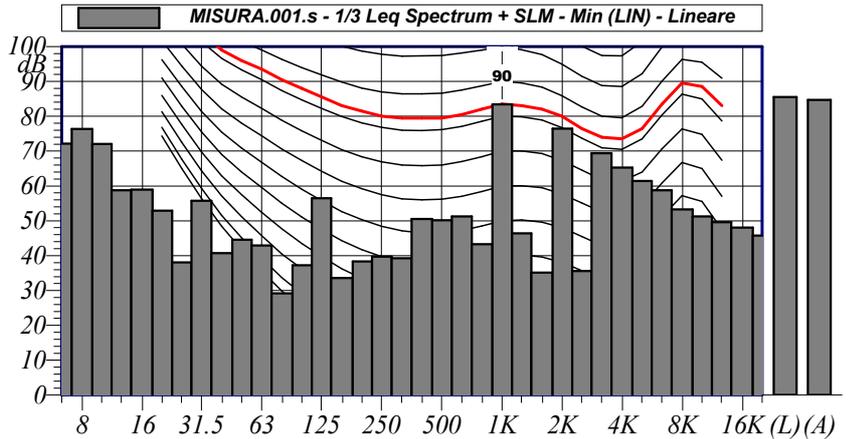
$L_{Aeq} = 93.9 \text{ dB}$
 $L_{AImax} = 105.5 \text{ dB}$
 $L_{ASmax} = 98.1 \text{ dB}$

L5.0: 96.5 dBA L10.0: 95.4 dBA
 L30.0: 94.0 dBA L50.0: 93.9 dBA
 L90.0: 93.9 dBA L95.0: 93.9 dBA

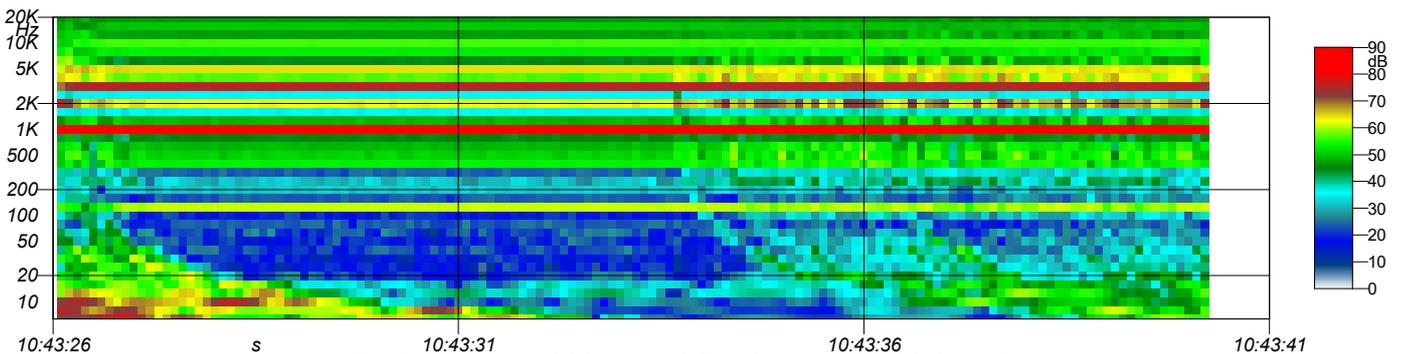
Annotazioni:

Componenti tonali con curve normalizzate ISO 226/1987: np
 Componenti tonali con curve normalizzate ISO 226/2003: np

MISURA.001.s					
1/3 Leq Spectrum + SLM - Min (LIN)					
	dB	Lineare dB			dB
6.3 Hz	72.1 dB	100 Hz	37.2 dB	1600 Hz	35.1 dB
8 Hz	76.4 dB	125 Hz	56.4 dB	2000 Hz	76.4 dB
10 Hz	72.0 dB	160 Hz	33.6 dB	2500 Hz	35.6 dB
12.5 Hz	58.7 dB	200 Hz	38.4 dB	3150 Hz	69.4 dB
16 Hz	58.9 dB	250 Hz	39.7 dB	4000 Hz	65.3 dB
20 Hz	52.9 dB	315 Hz	39.3 dB	5000 Hz	61.4 dB
25 Hz	38.1 dB	400 Hz	50.5 dB	6300 Hz	58.7 dB
31.5 Hz	55.7 dB	500 Hz	50.2 dB	8000 Hz	53.3 dB
40 Hz	40.7 dB	630 Hz	51.3 dB	10000 Hz	51.3 dB
50 Hz	44.6 dB	800 Hz	43.3 dB	12500 Hz	49.7 dB
63 Hz	42.9 dB	1000 Hz	83.4 dB	16000 Hz	48.0 dB
80 Hz	29.2 dB	1250 Hz	46.4 dB	20000 Hz	45.8 dB



MISURA.001.s			
LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:43:26	00:00:14.200	93.9 dBA
Non Mascherato	10:43:26	00:00:14.200	93.9 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA



Scheda di rilevazione inquinamento acustico esterno - ambiente esterno

Nome misura: MISURA.002.s
 Località:
 Strumentazione: 831 0001264
 Durata misura [s]: 600.7
 Nome operatore:
 Data, ora misura: 29/08/2023 10:45:18
 Over SLM: 0 Over OBA: 3

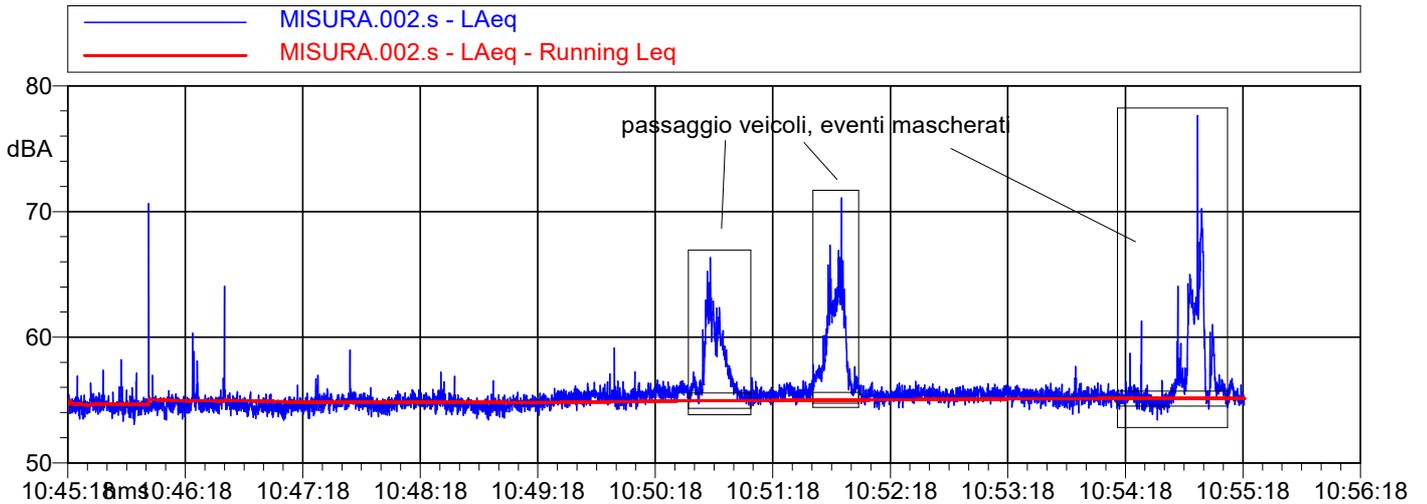
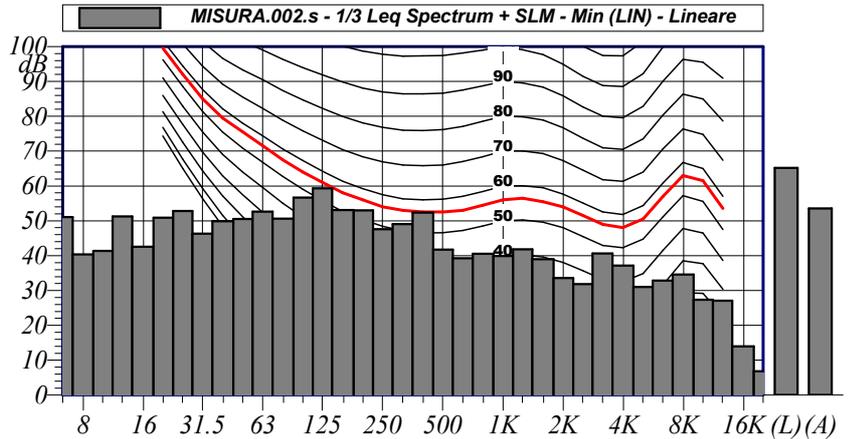
$L_{Aeq} = 55.1 \text{ dB}$
 $L_{AImax} = 80.0 \text{ dB}$
 $L_{ASmax} = 68.6 \text{ dB}$

L5.0: 59.8 dBA L10.0: 56.4 dBA
 L30.0: 55.5 dBA L50.0: 55.3 dBA
 L90.0: 54.5 dBA L95.0: 54.4 dBA

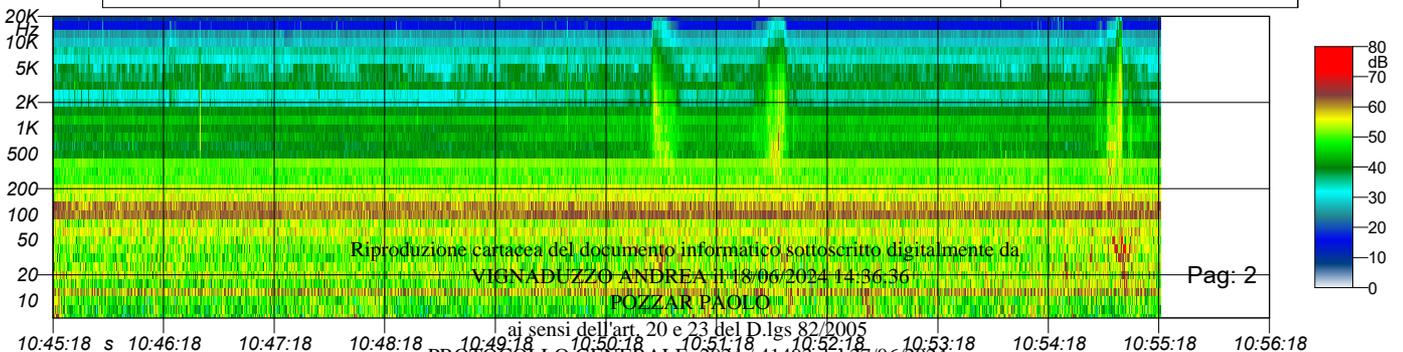
Annotazioni:

Componenti tonali con curve normalizzate ISO 226/1987: no
 Componenti tonali con curve normalizzate ISO 226/2003: no

MISURA.002.s					
1/3 Leq Spectrum + SLM - Min (LIN)					
	dB	Lineare		dB	dB
6.3 Hz	51.0 dB	100 Hz	56.7 dB	1600 Hz	39.0 dB
8 Hz	40.4 dB	125 Hz	59.3 dB	2000 Hz	33.5 dB
10 Hz	41.4 dB	160 Hz	53.1 dB	2500 Hz	31.8 dB
12.5 Hz	51.3 dB	200 Hz	53.0 dB	3150 Hz	40.6 dB
16 Hz	42.6 dB	250 Hz	47.6 dB	4000 Hz	37.2 dB
20 Hz	50.9 dB	315 Hz	49.1 dB	5000 Hz	31.1 dB
25 Hz	52.8 dB	400 Hz	52.3 dB	6300 Hz	32.9 dB
31.5 Hz	46.3 dB	500 Hz	41.7 dB	8000 Hz	34.6 dB
40 Hz	49.9 dB	630 Hz	39.3 dB	10000 Hz	27.4 dB
50 Hz	50.5 dB	800 Hz	40.6 dB	12500 Hz	27.1 dB
63 Hz	52.7 dB	1000 Hz	39.9 dB	16000 Hz	14.0 dB
80 Hz	50.7 dB	1250 Hz	41.9 dB	20000 Hz	6.9 dB



MISURA.002.s			
LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:45:18	00:10:00.700	56.3 dBA
Non Mascherato	10:45:18	00:08:09.200	55.1 dBA
Mascherato	10:50:35	00:01:51.500	59.5 dBA
Nuova Maschera 1	10:50:35	00:00:31.900	58.5 dBA
Nuova Maschera 2	10:51:38	00:00:23.400	60.8 dBA
Nuova Maschera 3	10:54:14	00:00:56.200	59.4 dBA



Scheda di rilevazione inquinamento acustico esterno - ambiente esterno

Nome misura: MISURA.003.s
 Località:
 Strumentazione: 831 0001264
 Durata misura [s]: 59.3
 Nome operatore:
 Data, ora misura: 29/08/2023 10:56:00
 Over SLM: 0 Over OBA: 1

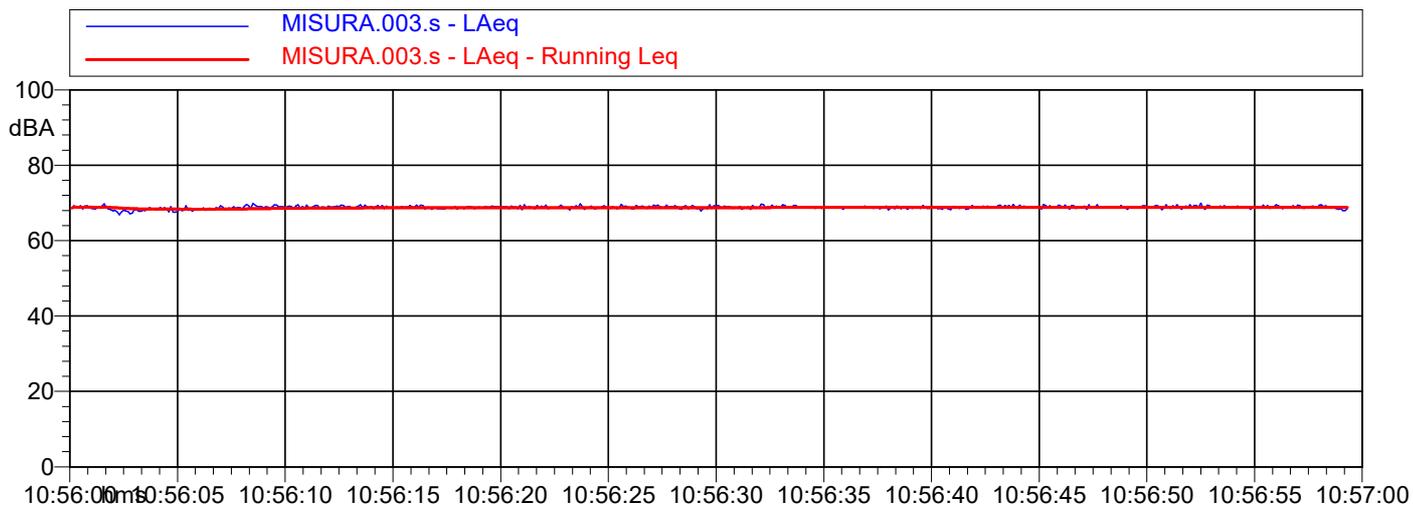
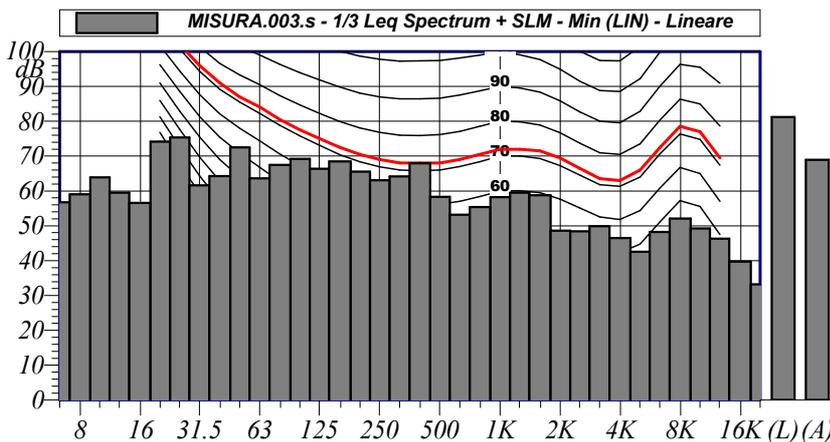
$L_{Aeq} = 68.9 \text{ dB}$
 $L_{AImax} = 70.7 \text{ dB}$
 $L_{ASmax} = 69.1 \text{ dB}$

L5.0: 69.0 dBA L10.0: 69.0 dBA
 L30.0: 69.0 dBA L50.0: 68.9 dBA
 L90.0: 68.6 dBA L95.0: 68.3 dBA

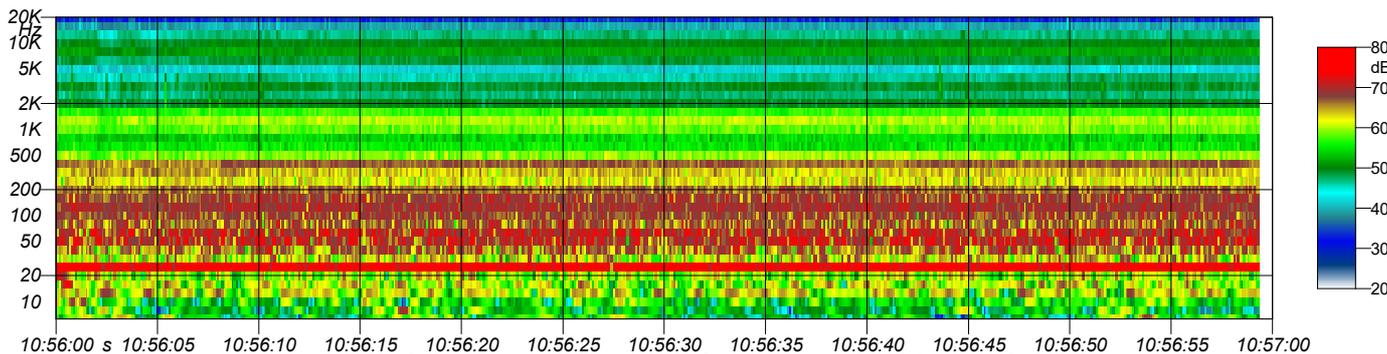
Annotazioni:

Componenti tonali con curve normalizzate ISO 226/1987: no
 Componenti tonali con curve normalizzate ISO 226/2003: no

MISURA.003.s					
1/3 Leq Spectrum + SLM - Min (LIN)					
	dB	Lineare		dB	dB
6.3 Hz	56.8 dB	100 Hz	69.2 dB	1600 Hz	58.8 dB
8 Hz	59.0 dB	125 Hz	66.4 dB	2000 Hz	48.6 dB
10 Hz	63.9 dB	160 Hz	68.5 dB	2500 Hz	48.4 dB
12.5 Hz	59.5 dB	200 Hz	65.5 dB	3150 Hz	49.9 dB
16 Hz	56.5 dB	250 Hz	63.1 dB	4000 Hz	46.5 dB
20 Hz	74.1 dB	315 Hz	64.2 dB	5000 Hz	42.6 dB
25 Hz	75.3 dB	400 Hz	67.9 dB	6300 Hz	48.2 dB
31.5 Hz	61.6 dB	500 Hz	58.3 dB	8000 Hz	52.1 dB
40 Hz	64.3 dB	630 Hz	53.2 dB	10000 Hz	49.3 dB
50 Hz	72.5 dB	800 Hz	55.4 dB	12500 Hz	46.3 dB
63 Hz	63.6 dB	1000 Hz	58.2 dB	16000 Hz	39.7 dB
80 Hz	67.5 dB	1250 Hz	59.5 dB	20000 Hz	33.2 dB



MISURA.003.s			
LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:56:00	00:00:59.300	68.9 dBA
Non Mascherato	10:56:00	00:00:59.300	68.9 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA



Riproduzione cartacea del documento informatico sottoscritto digitalmente da

VIGNADUZZO ANDREA il 18/06/2024 14:36:36

POZZAR PAOLO

ai sensi dell'art. 20 e 23 del D.lgs 82/2005

PROTOCOLLO GENERALE 2024 / 45122 / 11/07/06/2024

Scheda di rilevazione inquinamento acustico esterno - ambiente esterno

Nome misura: MISURA.004.s
 Località:
 Strumentazione: 831 0001264
 Durata misura [s]: 472.1
 Nome operatore:
 Data, ora misura: 29/08/2023 10:59:30
 Over SLM: 0 Over OBA: 1

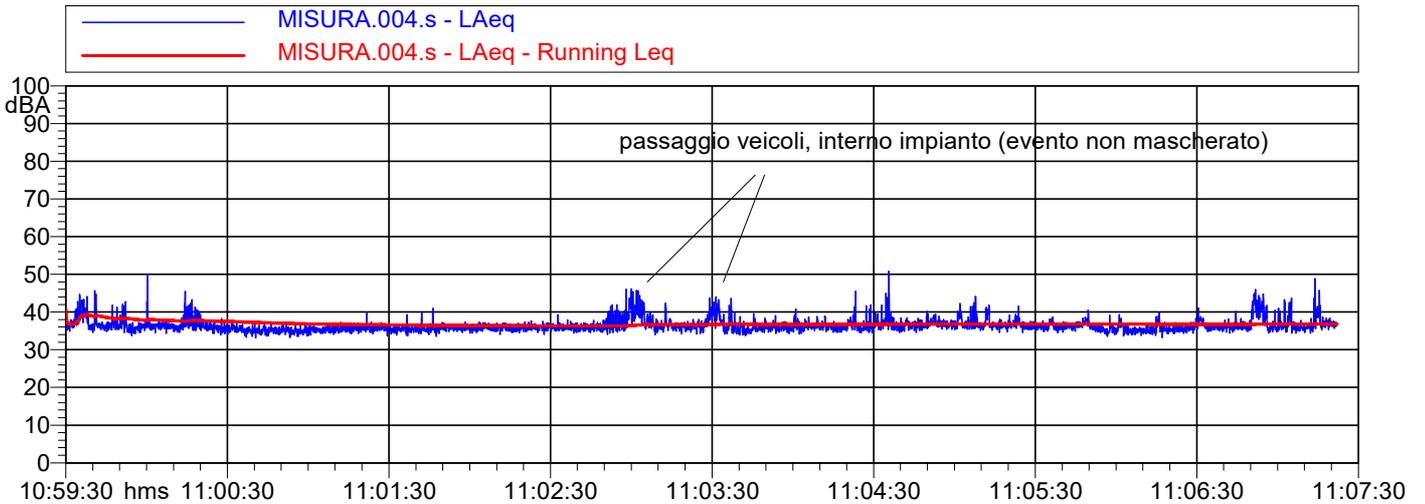
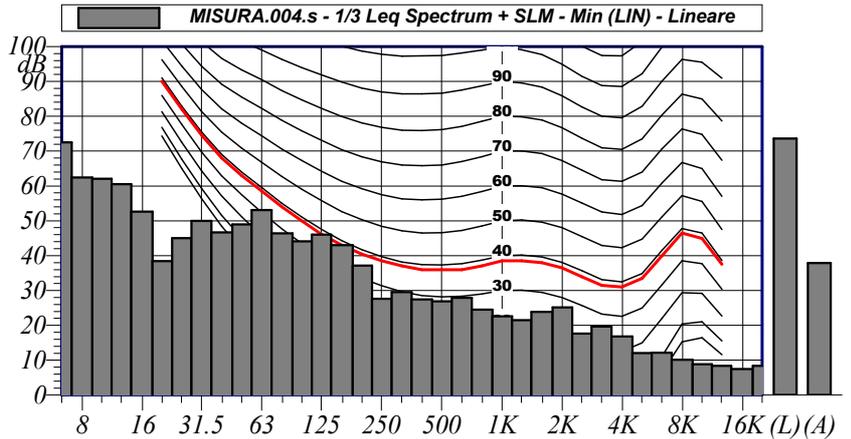
$L_{Aeq} = 36.9 \text{ dB}$ $L_{AImax} = 54.1 \text{ dB}$
 $L_{ASmax} = 43.6 \text{ dB}$

L5.0: 39.9 dBA L10.0: 38.5 dBA
 L30.0: 36.8 dBA L50.0: 36.2 dBA
 L90.0: 35.4 dBA L95.0: 35.2 dBA

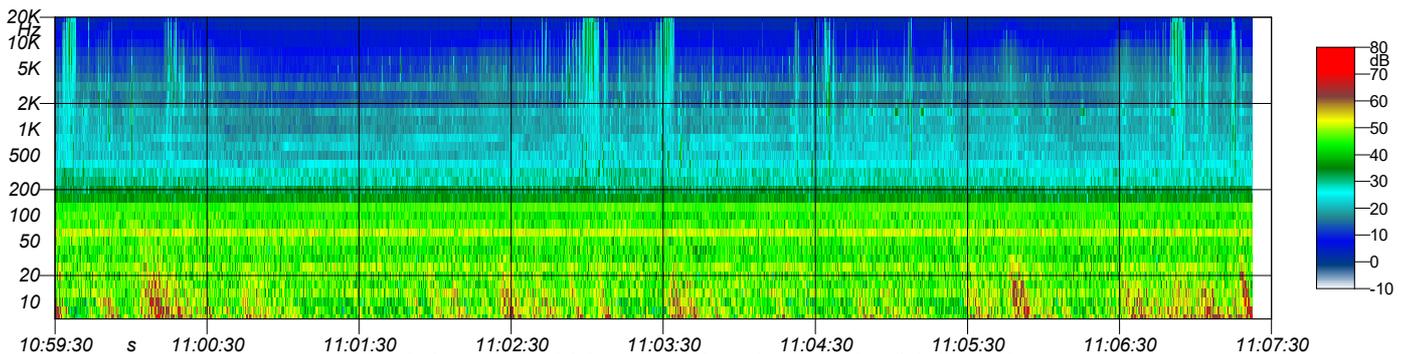
Annotazioni:

Componenti tonali con curve normalizzate ISO 226/1987: no
 Componenti tonali con curve normalizzate ISO 226/2003: no

MISURA.004.s					
1/3 Leq Spectrum + SLM - Min (LIN)					
dB		Lineare		dB	
6.3 Hz	72.5 dB	100 Hz	44.1 dB	1600 Hz	23.9 dB
8 Hz	62.4 dB	125 Hz	46.1 dB	2000 Hz	25.2 dB
10 Hz	62.1 dB	160 Hz	43.0 dB	2500 Hz	17.6 dB
12.5 Hz	60.5 dB	200 Hz	37.2 dB	3150 Hz	19.7 dB
16 Hz	52.6 dB	250 Hz	27.6 dB	4000 Hz	16.9 dB
20 Hz	38.4 dB	315 Hz	29.6 dB	5000 Hz	12.1 dB
25 Hz	45.1 dB	400 Hz	27.5 dB	6300 Hz	12.2 dB
31.5 Hz	50.0 dB	500 Hz	26.9 dB	8000 Hz	10.1 dB
40 Hz	46.7 dB	630 Hz	27.9 dB	10000 Hz	8.9 dB
50 Hz	49.0 dB	800 Hz	24.5 dB	12500 Hz	8.4 dB
63 Hz	53.1 dB	1000 Hz	22.6 dB	16000 Hz	7.5 dB
80 Hz	46.4 dB	1250 Hz	21.5 dB	20000 Hz	8.4 dB



MISURA.004.s			
LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:59:30	00:07:52.100	36.9 dBA
Non Mascherato	10:59:30	00:07:52.100	36.9 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA



Scheda di rilevazione inquinamento acustico esterno - ambiente esterno

Nome misura: MISURA.005.s
 Località:
 Strumentazione: 831 0001264
 Durata misura [s]: 506.3
 Nome operatore:
 Data, ora misura: 29/08/2023 11:09:16
 Over SLM: 0 Over OBA: 0

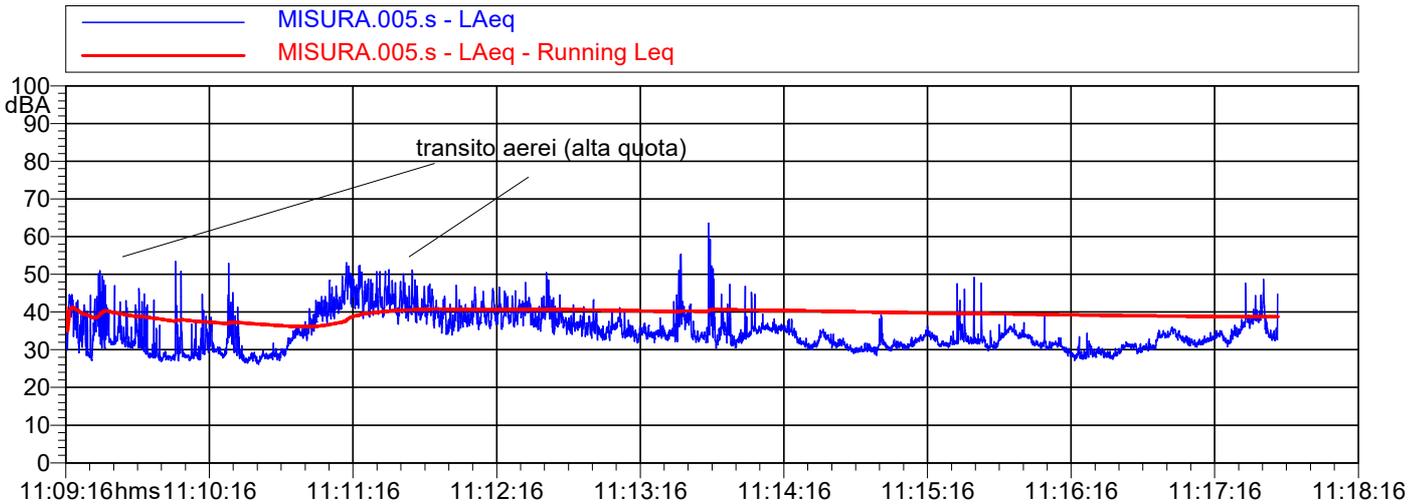
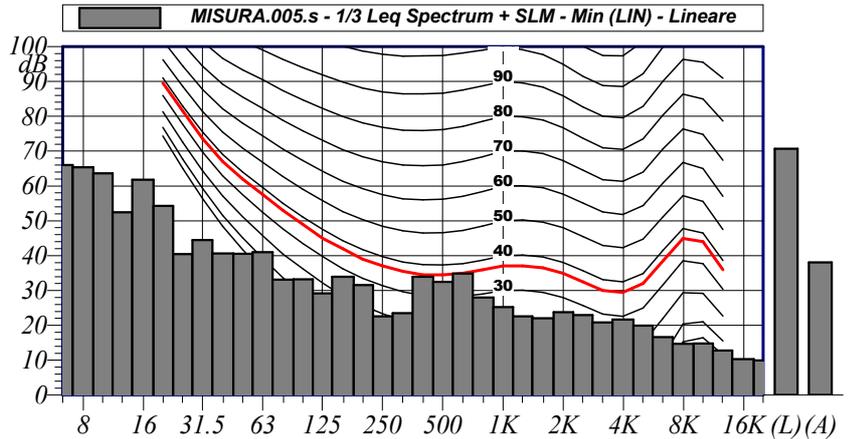
$L_{Aeq} = 38.7 \text{ dB}$
 $L_{AImax} = 67.7 \text{ dB}$
 $L_{ASmax} = 53.5 \text{ dB}$

L5.0: 44.5 dBA L10.0: 42.6 dBA
 L30.0: 37.9 dBA L50.0: 34.7 dBA
 L90.0: 29.9 dBA L95.0: 28.8 dBA

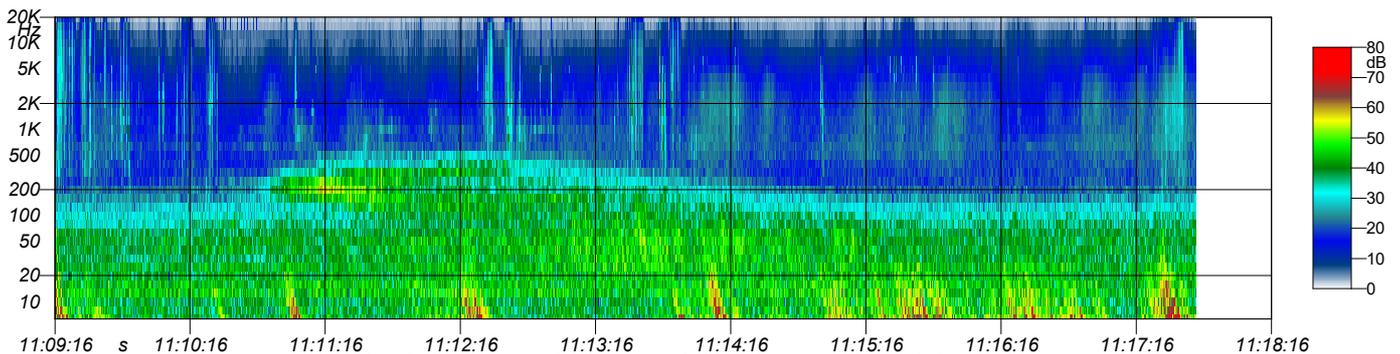
Annotazioni:

Componenti tonali con curve normalizzate ISO 226/1987: no
 Componenti tonali con curve normalizzate ISO 226/2003: no

MISURA.005.s					
1/3 Leq Spectrum + SLM - Min (LIN)					
	dB	Lineare		dB	
6.3 Hz	66.0 dB	100 Hz	33.2 dB	1600 Hz	22.0 dB
8 Hz	65.3 dB	125 Hz	29.2 dB	2000 Hz	23.8 dB
10 Hz	63.6 dB	160 Hz	33.9 dB	2500 Hz	23.0 dB
12.5 Hz	52.5 dB	200 Hz	31.5 dB	3150 Hz	20.9 dB
16 Hz	61.8 dB	250 Hz	22.6 dB	4000 Hz	21.7 dB
20 Hz	54.2 dB	315 Hz	23.5 dB	5000 Hz	19.9 dB
25 Hz	40.5 dB	400 Hz	33.9 dB	6300 Hz	16.7 dB
31.5 Hz	44.5 dB	500 Hz	32.5 dB	8000 Hz	14.7 dB
40 Hz	40.6 dB	630 Hz	34.9 dB	10000 Hz	14.8 dB
50 Hz	40.6 dB	800 Hz	28.0 dB	12500 Hz	12.8 dB
63 Hz	41.0 dB	1000 Hz	25.2 dB	16000 Hz	10.3 dB
80 Hz	33.2 dB	1250 Hz	22.6 dB	20000 Hz	10.0 dB



MISURA.005.s			
LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:09:16	00:08:26.300	38.7 dBA
Non Mascherato	11:09:16	00:08:26.300	38.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA



Scheda di rilevazione inquinamento acustico esterno - ambiente esterno

Nome misura: MISURA.006.s
 Località:
 Strumentazione: 831 0001264
 Durata misura [s]: 506.6
 Nome operatore:
 Data, ora misura: 29/08/2023 11:19:39
 Over SLM: 0 Over OBA: 21

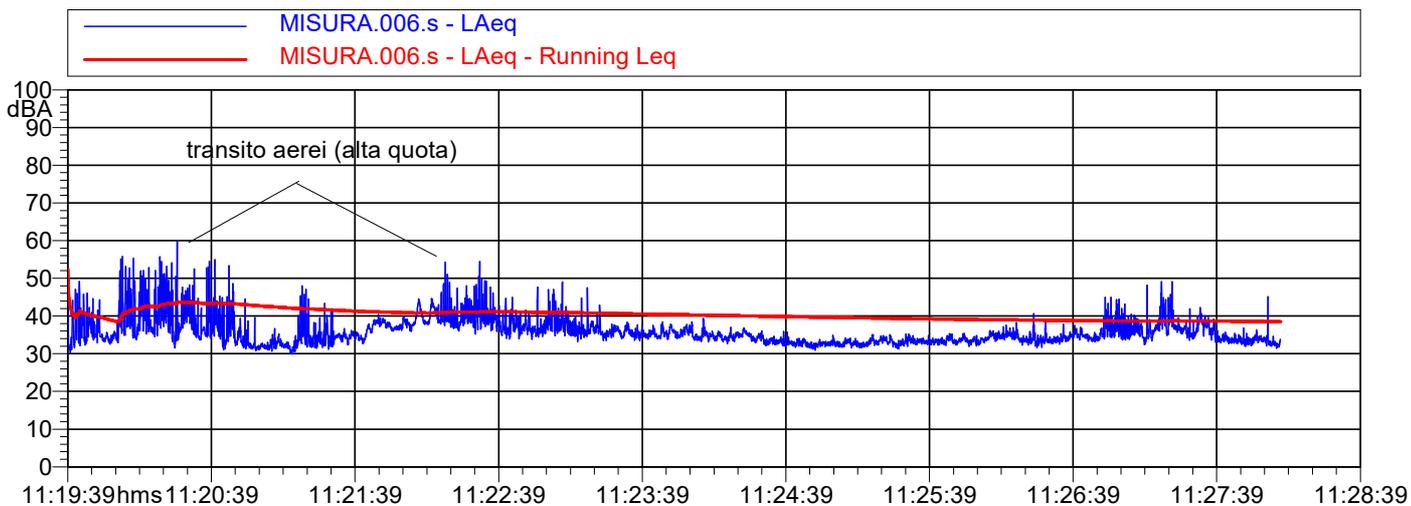
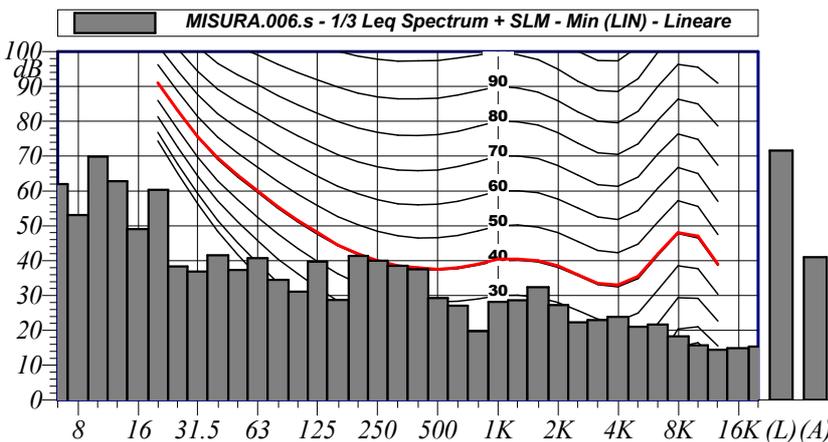
$L_{Aeq} = 38.5 \text{ dB}$
 $L_{AImax} = 63.3 \text{ dB}$
 $L_{ASmax} = 50.3 \text{ dB}$

L5.0: 44.2 dBA L10.0: 42.2 dBA
 L30.0: 37.8 dBA L50.0: 35.4 dBA
 L90.0: 33.0 dBA L95.0: 32.6 dBA

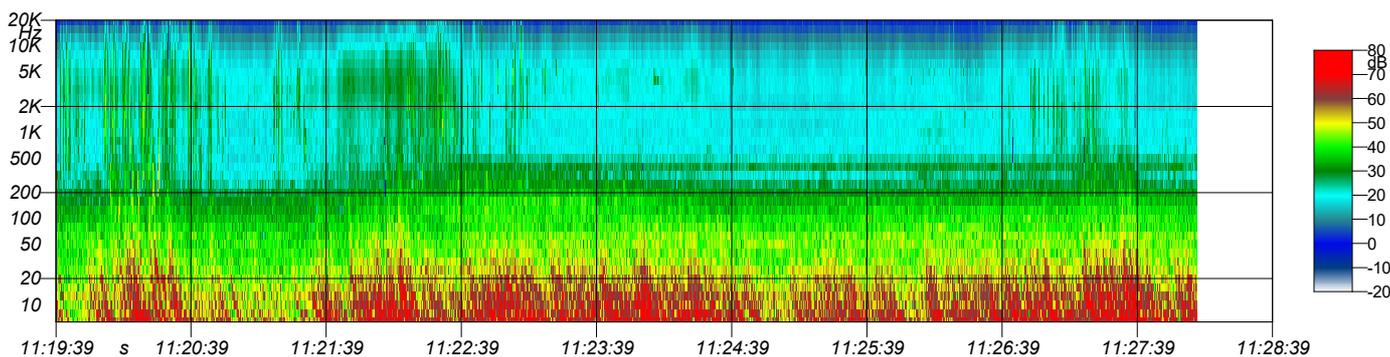
Annotazioni:

Componenti tonali con curve normalizzate ISO 226/1987: no
 Componenti tonali con curve normalizzate ISO 226/2003: no

MISURA.006.s					
1/3 Leq Spectrum + SLM - Min (LIN)					
	dB	Lineare		dB	dB
6.3 Hz	62.0 dB	100 Hz	31.1 dB	1600 Hz	32.4 dB
8 Hz	53.1 dB	125 Hz	39.7 dB	2000 Hz	27.3 dB
10 Hz	69.8 dB	160 Hz	28.8 dB	2500 Hz	22.3 dB
12.5 Hz	62.8 dB	200 Hz	41.4 dB	3150 Hz	23.0 dB
16 Hz	49.0 dB	250 Hz	40.0 dB	4000 Hz	23.9 dB
20 Hz	60.3 dB	315 Hz	38.6 dB	5000 Hz	21.1 dB
25 Hz	38.4 dB	400 Hz	37.5 dB	6300 Hz	21.7 dB
31.5 Hz	36.9 dB	500 Hz	29.3 dB	8000 Hz	18.3 dB
40 Hz	41.5 dB	630 Hz	27.1 dB	10000 Hz	15.7 dB
50 Hz	37.3 dB	800 Hz	19.7 dB	12500 Hz	14.5 dB
63 Hz	40.7 dB	1000 Hz	28.2 dB	16000 Hz	14.8 dB
80 Hz	34.5 dB	1250 Hz	28.6 dB	20000 Hz	15.3 dB



MISURA.006.s			
LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:19:39	00:08:26.600	38.5 dBA
Non Mascherato	11:19:39	00:08:26.600	38.5 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA



Scheda di rilevazione inquinamento acustico esterno - ambiente esterno

Nome misura: MISURA.007.s
 Località:
 Strumentazione: 831 0001264
 Durata misura [s]: 364.4
 Nome operatore:
 Data, ora misura: 29/08/2023 11:29:09
 Over SLM: 0 Over OBA: 1

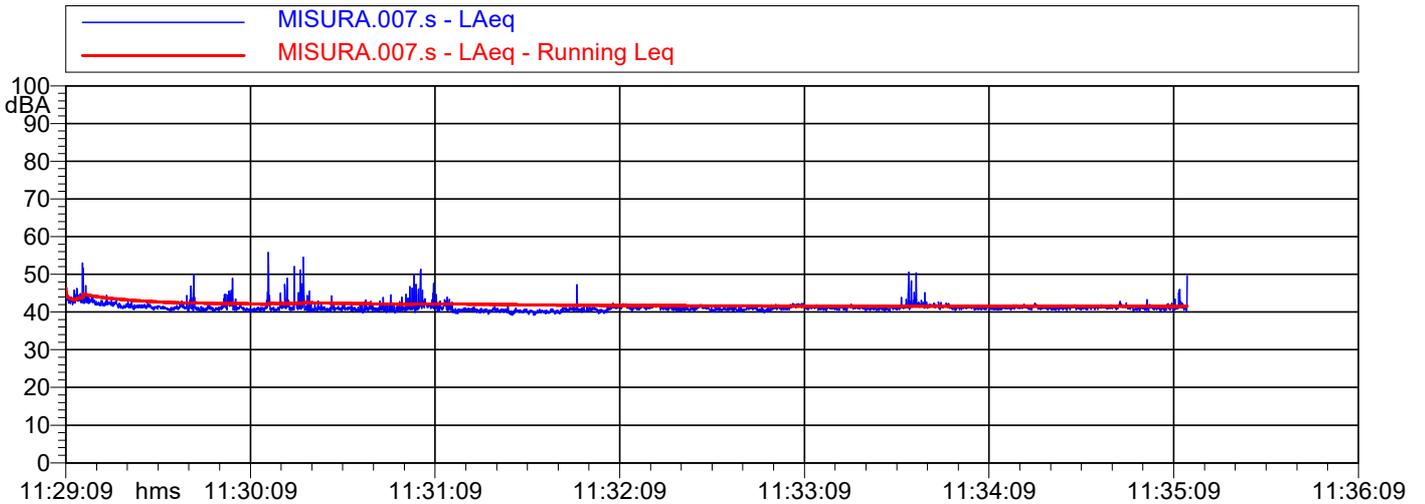
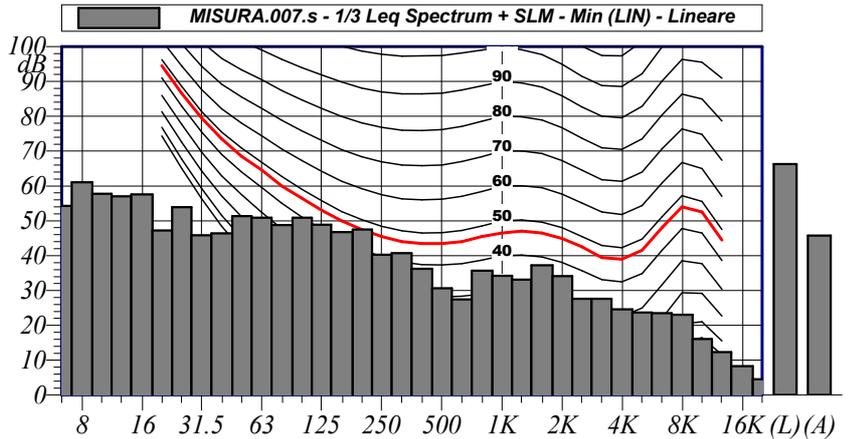
$L_{Aeq} = 41.5 \text{ dB}$ $L_{Amax} = 60.1 \text{ dB}$
 $L_{ASmax} = 48.0 \text{ dB}$

L5.0: 43.5 dBA L10.0: 42.6 dBA
 L30.0: 41.4 dBA L50.0: 41.2 dBA
 L90.0: 40.6 dBA L95.0: 40.3 dBA

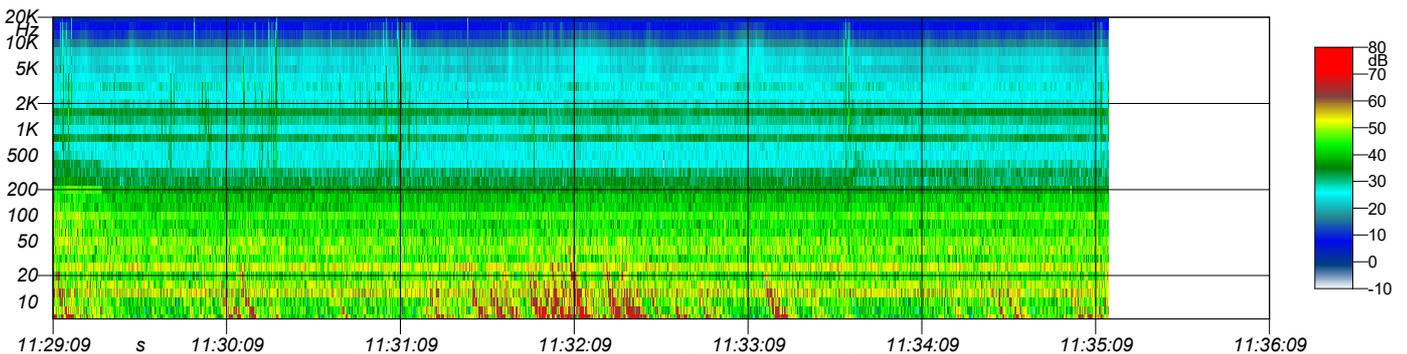
Annotazioni:

Componenti tonali con curve normalizzate ISO 226/1987: no
 Componenti tonali con curve normalizzate ISO 226/2003: no

MISURA.007.s					
1/3 Leq Spectrum + SLM - Min (LIN)					
dB		Lineare		dB	
6.3 Hz	54.3 dB	100 Hz	50.9 dB	1600 Hz	37.2 dB
8 Hz	61.1 dB	125 Hz	48.8 dB	2000 Hz	34.1 dB
10 Hz	57.8 dB	160 Hz	46.7 dB	2500 Hz	27.6 dB
12.5 Hz	57.0 dB	200 Hz	47.5 dB	3150 Hz	27.6 dB
16 Hz	57.6 dB	250 Hz	40.3 dB	4000 Hz	24.6 dB
20 Hz	47.3 dB	315 Hz	40.7 dB	5000 Hz	23.7 dB
25 Hz	53.9 dB	400 Hz	36.2 dB	6300 Hz	23.5 dB
31.5 Hz	45.8 dB	500 Hz	30.7 dB	8000 Hz	23.0 dB
40 Hz	46.3 dB	630 Hz	27.5 dB	10000 Hz	16.1 dB
50 Hz	51.3 dB	800 Hz	35.7 dB	12500 Hz	12.4 dB
63 Hz	50.9 dB	1000 Hz	34.2 dB	16000 Hz	8.3 dB
80 Hz	48.8 dB	1250 Hz	33.2 dB	20000 Hz	4.6 dB



MISURA.007.s			
L _{Aeq}			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:29:09	00:06:04.400	41.5 dBA
Non Mascherato	11:29:09	00:06:04.400	41.5 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA



Scheda di rilevazione inquinamento acustico esterno - ambiente esterno

Nome misura: MISURA.008.s
 Località:
 Strumentazione: 831 0001264
 Durata misura [s]: 335.7
 Nome operatore:
 Data, ora misura: 29/08/2023 11:38:41
 Over SLM: 0 Over OBA: 2

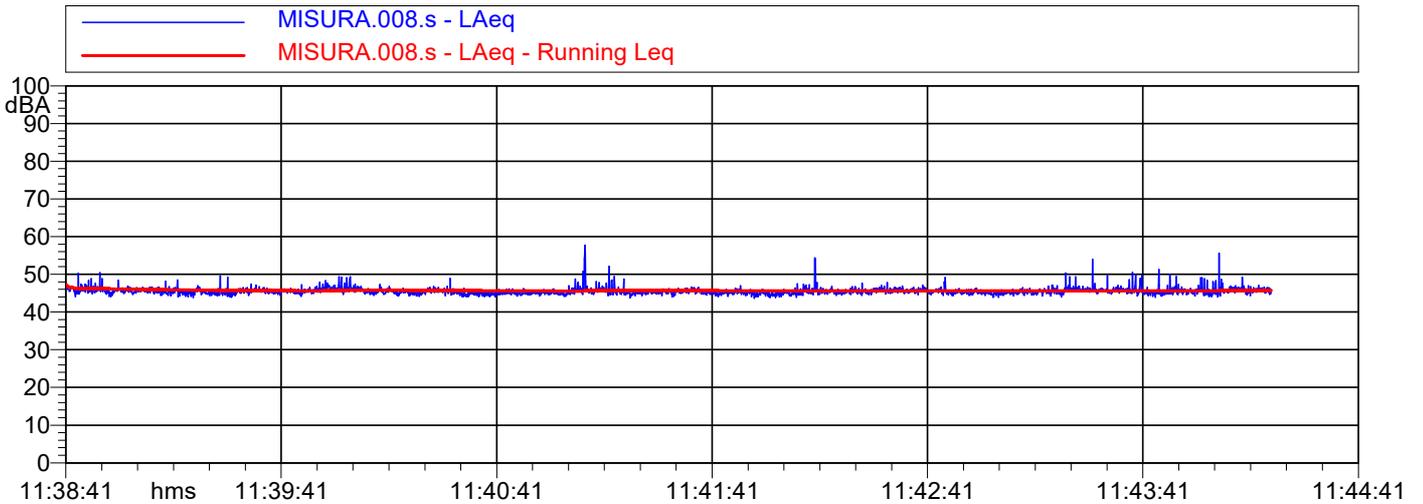
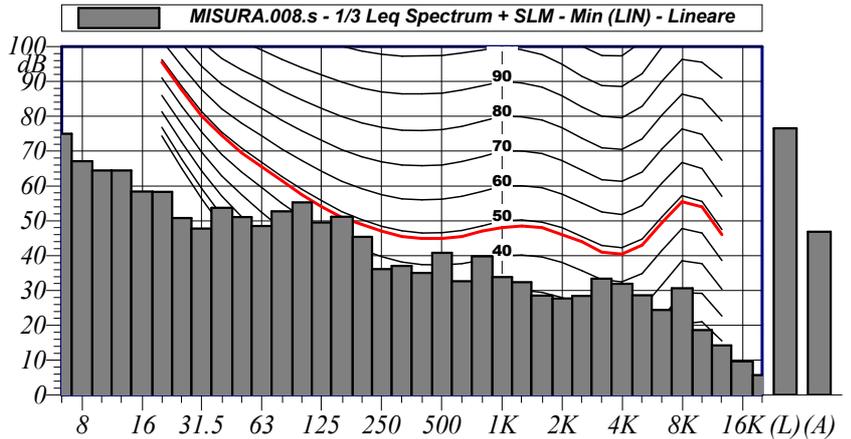
$L_{Aeq} = 45.7 \text{ dB}$
 $L_{AImax} = 61.4 \text{ dB}$
 $L_{ASmax} = 52.0 \text{ dB}$

L5.0: 46.5 dBA L10.0: 46.3 dBA
 L30.0: 45.8 dBA L50.0: 45.6 dBA
 L90.0: 45.0 dBA L95.0: 44.9 dBA

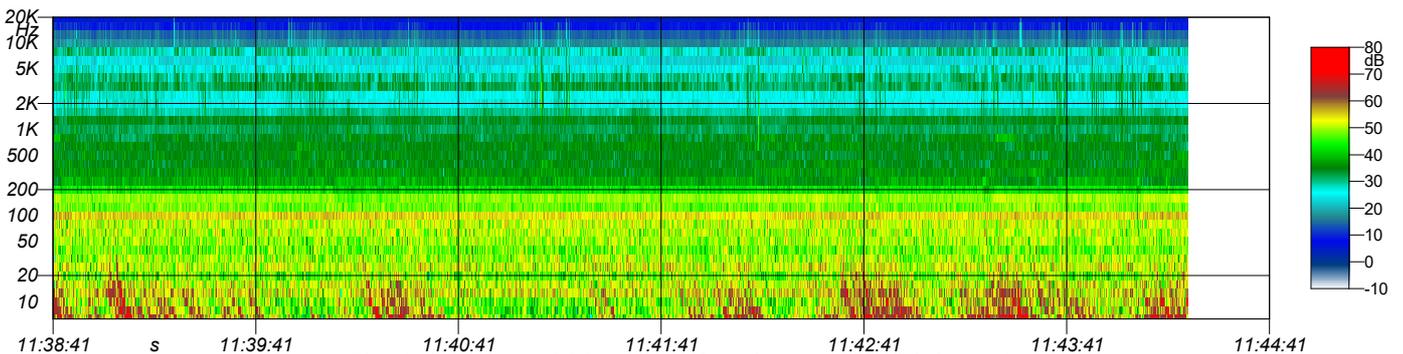
Annotazioni:

Componenti tonali con curve normalizzate ISO 226/1987: no
 Componenti tonali con curve normalizzate ISO 226/2003: no

MISURA.008.s					
1/3 Leq Spectrum + SLM - Min (LIN)					
dB		Lineare		dB	
6.3 Hz	75.0 dB	100 Hz	55.3 dB	1600 Hz	28.5 dB
8 Hz	67.1 dB	125 Hz	49.5 dB	2000 Hz	27.7 dB
10 Hz	64.4 dB	160 Hz	51.1 dB	2500 Hz	28.4 dB
12.5 Hz	64.4 dB	200 Hz	45.4 dB	3150 Hz	33.4 dB
16 Hz	58.4 dB	250 Hz	36.1 dB	4000 Hz	31.9 dB
20 Hz	58.4 dB	315 Hz	37.0 dB	5000 Hz	28.6 dB
25 Hz	50.8 dB	400 Hz	35.1 dB	6300 Hz	24.4 dB
31.5 Hz	47.8 dB	500 Hz	40.8 dB	8000 Hz	30.6 dB
40 Hz	53.8 dB	630 Hz	32.7 dB	10000 Hz	18.7 dB
50 Hz	51.1 dB	800 Hz	39.8 dB	12500 Hz	14.3 dB
63 Hz	48.5 dB	1000 Hz	33.9 dB	16000 Hz	9.7 dB
80 Hz	52.7 dB	1250 Hz	32.4 dB	20000 Hz	5.7 dB



MISURA.008.s			
LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:38:41	00:05:35.699	45.7 dBA
Non Mascherato	11:38:41	00:05:35.699	45.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA



Scheda di rilevazione inquinamento acustico esterno - ambiente esterno

Nome misura: MISURA.009.s
 Località:
 Strumentazione: 831 0001264
 Durata misura [s]: 303.0
 Nome operatore:
 Data, ora misura: 29/08/2023 11:44:42
 Over SLM: 0 Over OBA: 2

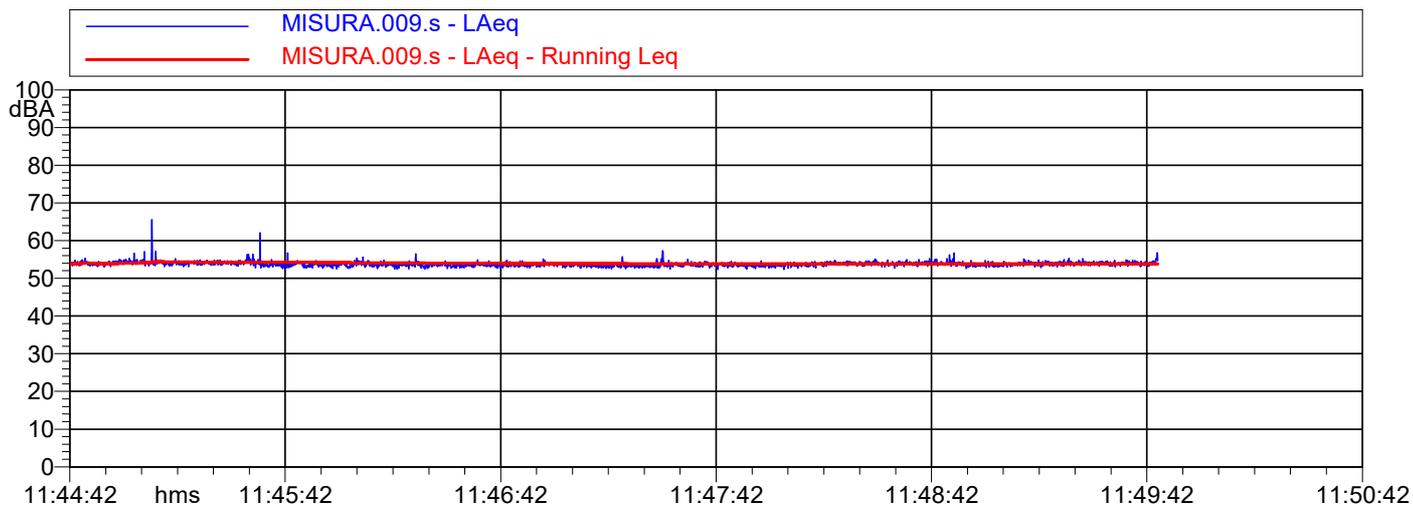
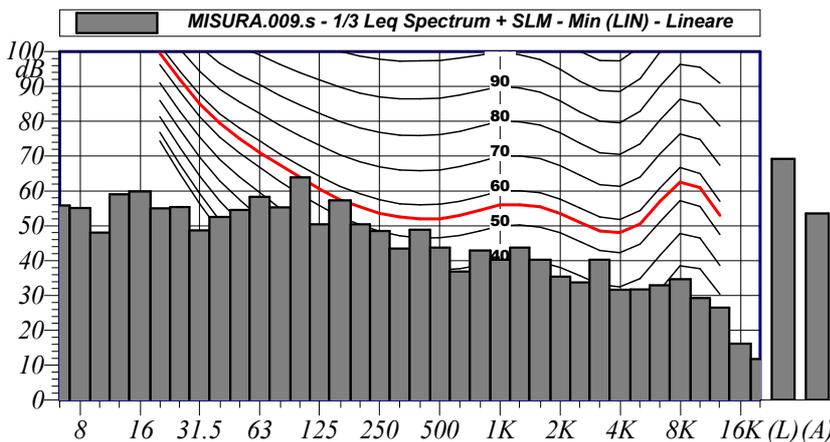
$L_{Aeq} = 53.9 \text{ dB}$
 $L_{Amax} = 69.1 \text{ dB}$
 $L_{ASmax} = 57.8 \text{ dB}$

L5.0: 54.4 dBA L10.0: 54.2 dBA
 L30.0: 54.0 dBA L50.0: 53.8 dBA
 L90.0: 53.4 dBA L95.0: 53.4 dBA

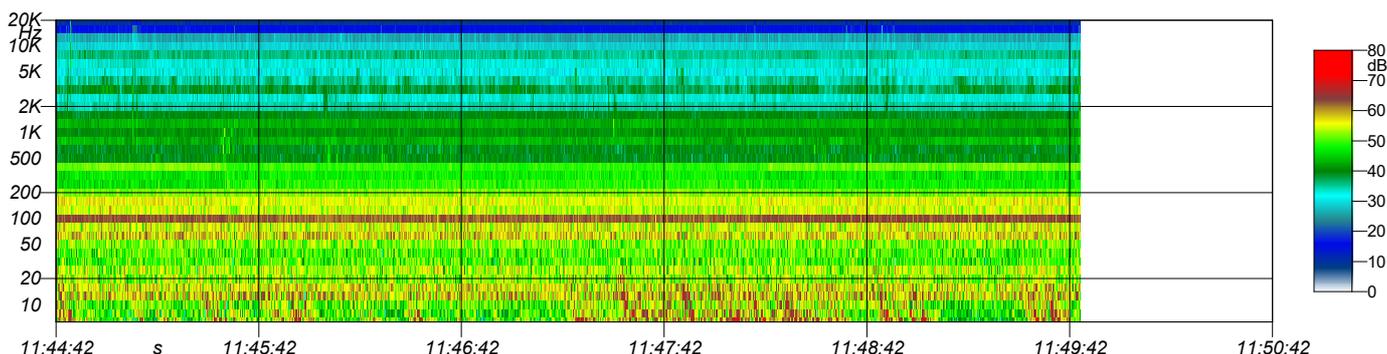
Annotazioni:

Componenti tonali con curve normalizzate ISO 226/1987: no
 Componenti tonali con curve normalizzate ISO 226/2003: no

MISURA.009.s					
1/3 Leq Spectrum + SLM - Min (LIN)					
dB		Lineare		dB	
6.3 Hz	55.9 dB	100 Hz	63.9 dB	1600 Hz	40.3 dB
8 Hz	55.1 dB	125 Hz	50.4 dB	2000 Hz	35.4 dB
10 Hz	48.0 dB	160 Hz	57.3 dB	2500 Hz	33.7 dB
12.5 Hz	59.1 dB	200 Hz	50.4 dB	3150 Hz	40.3 dB
16 Hz	59.8 dB	250 Hz	48.5 dB	4000 Hz	31.7 dB
20 Hz	55.0 dB	315 Hz	43.5 dB	5000 Hz	31.8 dB
25 Hz	55.4 dB	400 Hz	48.9 dB	6300 Hz	32.9 dB
31.5 Hz	48.7 dB	500 Hz	43.8 dB	8000 Hz	34.7 dB
40 Hz	52.5 dB	630 Hz	36.9 dB	10000 Hz	29.3 dB
50 Hz	54.6 dB	800 Hz	42.9 dB	12500 Hz	26.5 dB
63 Hz	58.3 dB	1000 Hz	40.3 dB	16000 Hz	16.2 dB
80 Hz	55.3 dB	1250 Hz	43.8 dB	20000 Hz	11.7 dB



MISURA.009.s			
LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:44:42	00:05:03	53.9 dBA
Non Mascherato	11:44:42	00:05:03	53.9 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA



Scheda di rilevazione inquinamento acustico esterno - ambiente esterno

Nome misura: MISURA.010.s
 Località:
 Strumentazione: 831 0001264
 Durata misura [s]: 621.5
 Nome operatore:
 Data, ora misura: 29/08/2023 12:06:53
 Over SLM: 0 Over OBA: 3

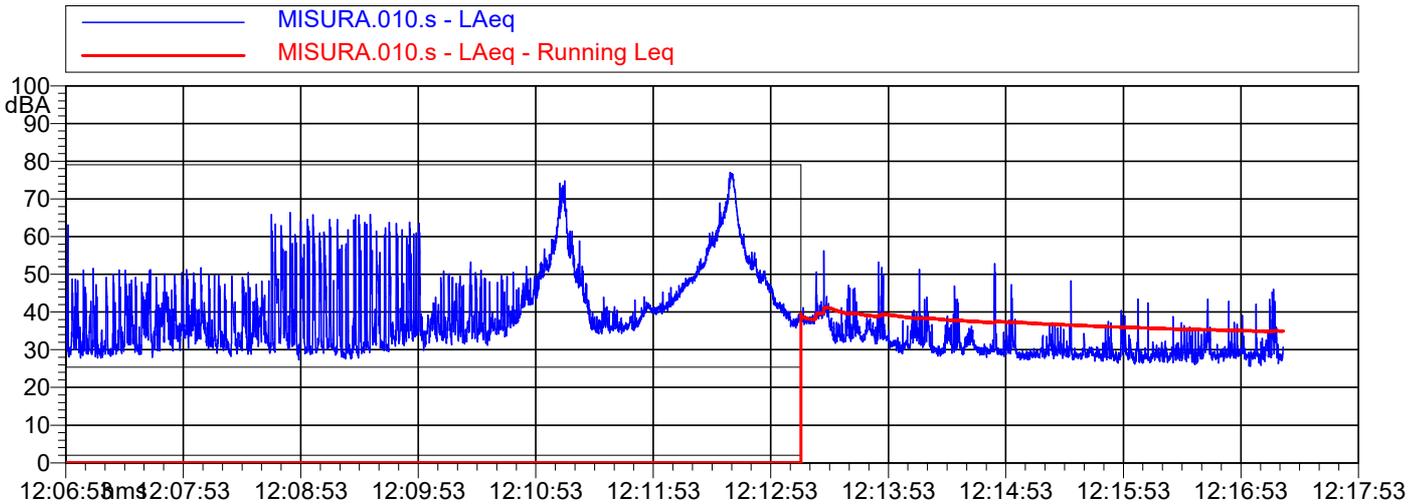
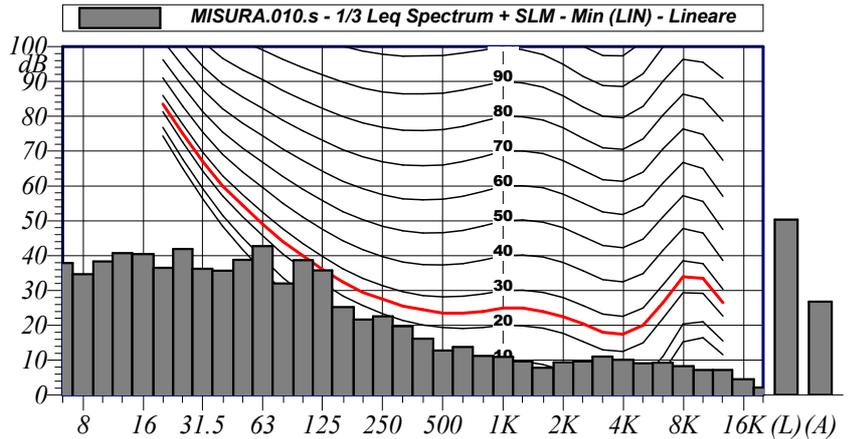
$L_{Aeq} = 35.0$ dB
 $L_{AImax} = 78.9$ dB
 $L_{ASmax} = 75.6$ dB

L5.0: 57.1 dBA L10.0: 53.3 dBA
 L30.0: 43.0 dBA L50.0: 38.9 dBA
 L90.0: 29.7 dBA L95.0: 29.0 dBA

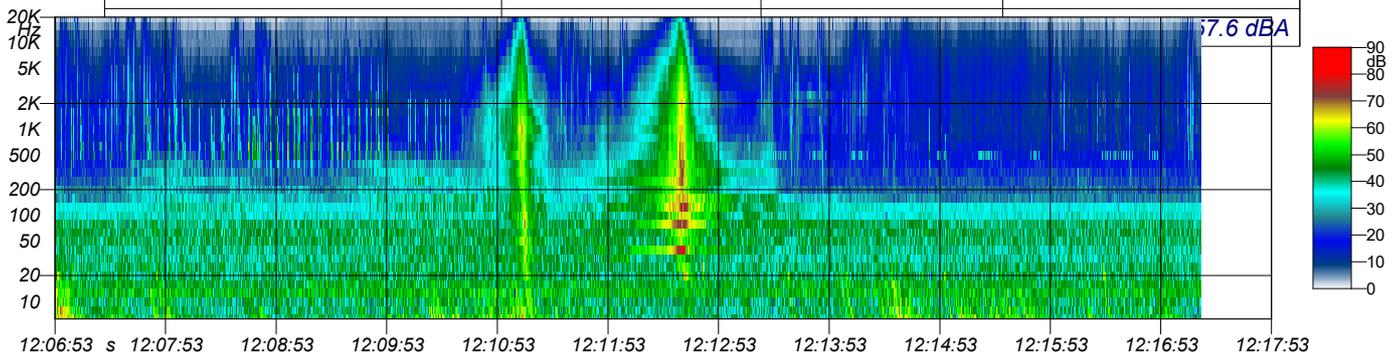
Annotazioni:

Componenti tonali con curve normalizzate ISO 226/1987: no
 Componenti tonali con curve normalizzate ISO 226/2003: no

MISURA.010.s					
1/3 Leq Spectrum + SLM - Min (LIN)					
dB		Lineare		dB	
6.3 Hz	37.9 dB	100 Hz	38.7 dB	1600 Hz	7.9 dB
8 Hz	34.6 dB	125 Hz	35.8 dB	2000 Hz	9.4 dB
10 Hz	38.4 dB	160 Hz	25.2 dB	2500 Hz	9.7 dB
12.5 Hz	40.7 dB	200 Hz	21.7 dB	3150 Hz	11.0 dB
16 Hz	40.5 dB	250 Hz	22.6 dB	4000 Hz	10.1 dB
20 Hz	36.5 dB	315 Hz	19.7 dB	5000 Hz	9.2 dB
25 Hz	41.9 dB	400 Hz	16.2 dB	6300 Hz	9.3 dB
31.5 Hz	36.3 dB	500 Hz	12.8 dB	8000 Hz	8.3 dB
40 Hz	35.7 dB	630 Hz	13.8 dB	10000 Hz	7.2 dB
50 Hz	38.8 dB	800 Hz	11.3 dB	12500 Hz	7.2 dB
63 Hz	42.7 dB	1000 Hz	10.9 dB	16000 Hz	4.6 dB
80 Hz	32.0 dB	1250 Hz	9.7 dB	20000 Hz	2.1 dB



MISURA.010.s			
LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:06:53	00:10:21.500	55.4 dBA
Non Mascherato	12:13:08	00:04:06.100	35.0 dBA
Mascherato	12:06:53	00:06:15.400	57.6 dBA



Scheda di rilevazione inquinamento acustico esterno - ambiente esterno

Nome misura: MISURA.011.s
 Località:
 Strumentazione: 831 0001264
 Durata misura [s]: 28.1
 Nome operatore:
 Data, ora misura: 29/08/2023 12:18:26
 Over SLM: 0 Over OBA: 1

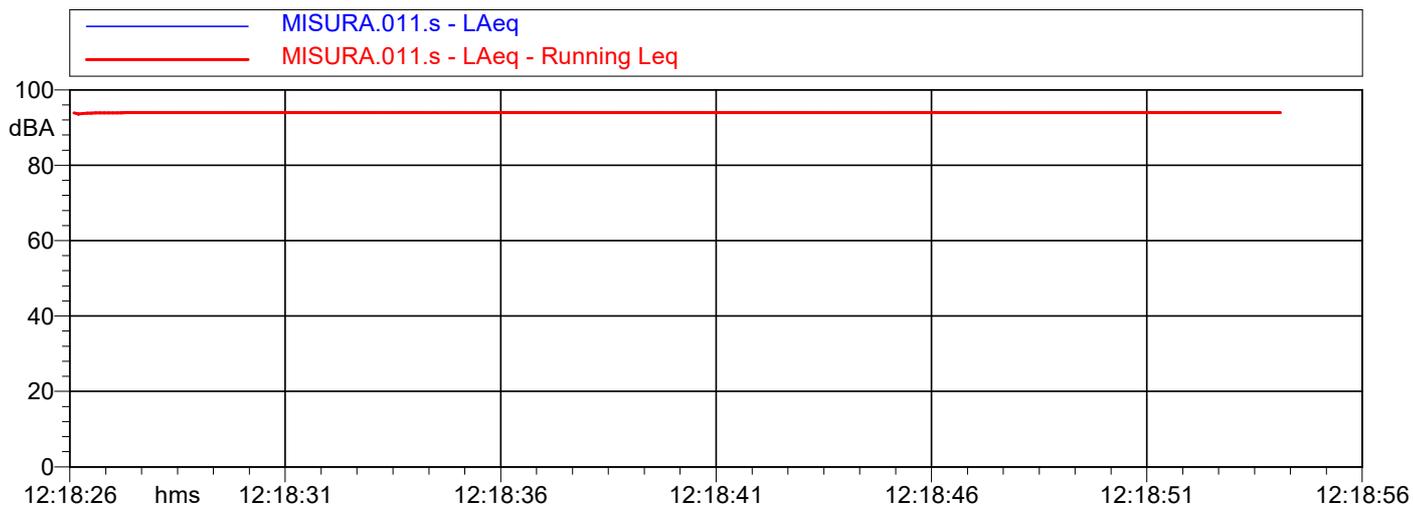
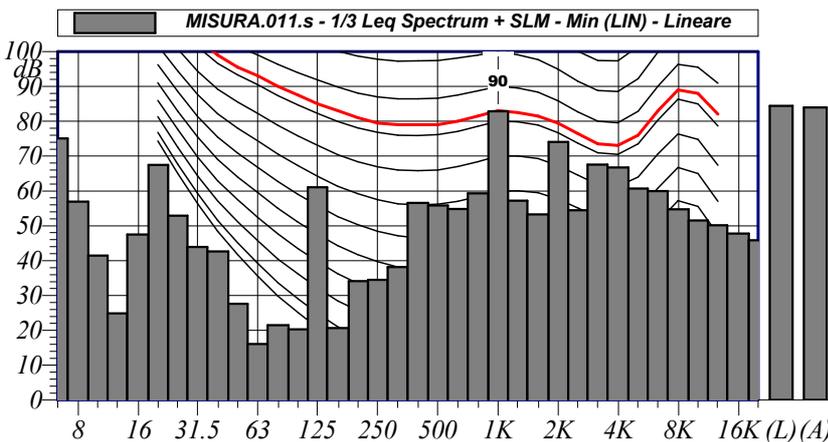
$L_{Aeq} = 94.0 \text{ dB}$
 $L_{AImax} = 94.8 \text{ dB}$
 $L_{ASmax} = 94.0 \text{ dB}$

L5.0: 94.0 dBA L10.0: 94.0 dBA
 L30.0: 94.0 dBA L50.0: 94.0 dBA
 L90.0: 94.0 dBA L95.0: 94.0 dBA

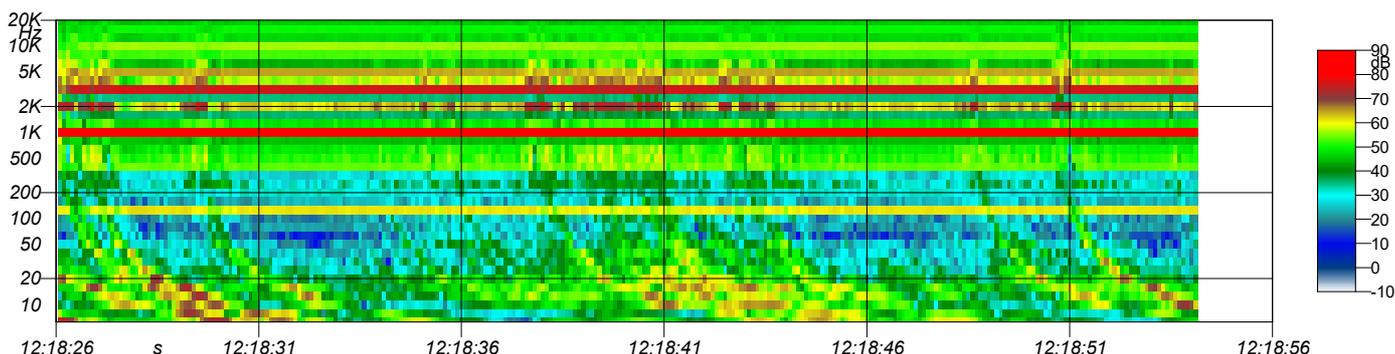
Annotazioni:

Componenti tonali con curve normalizzate ISO 226/1987: np
 Componenti tonali con curve normalizzate ISO 226/2003: np

MISURA.011.s					
1/3 Leq Spectrum + SLM - Min (LIN)					
dB		Lineare		dB	
6.3 Hz	75.1 dB	100 Hz	20.3 dB	1600 Hz	53.3 dB
8 Hz	56.9 dB	125 Hz	61.1 dB	2000 Hz	74.1 dB
10 Hz	41.4 dB	160 Hz	20.7 dB	2500 Hz	54.5 dB
12.5 Hz	24.9 dB	200 Hz	34.2 dB	3150 Hz	67.5 dB
16 Hz	47.5 dB	250 Hz	34.5 dB	4000 Hz	66.8 dB
20 Hz	67.5 dB	315 Hz	38.2 dB	5000 Hz	60.7 dB
25 Hz	52.9 dB	400 Hz	56.6 dB	6300 Hz	60.0 dB
31.5 Hz	43.9 dB	500 Hz	55.8 dB	8000 Hz	54.7 dB
40 Hz	42.7 dB	630 Hz	54.8 dB	10000 Hz	51.5 dB
50 Hz	27.6 dB	800 Hz	59.4 dB	12500 Hz	50.2 dB
63 Hz	16.1 dB	1000 Hz	82.9 dB	16000 Hz	47.7 dB
80 Hz	21.5 dB	1250 Hz	57.2 dB	20000 Hz	45.9 dB



MISURA.011.s			
LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:18:26	00:00:28.100	94.0 dBA
Non Mascherato	12:18:26	00:00:28.100	94.0 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA



ALLEGATO

Certificati di taratura strumentazione

A seguire viene inserita la prima pagina di ogni certificato di taratura.

(i certificato completi -molto più estesi-- se necessario verranno fornito su richiesta in formato pdf)



Sky-lab S.r.l.
 Area Laboratori
 Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
 Tel. 039 5783463
 skylab.tarature@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di Taratura
 Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 163

Pagina 1 di 10
 Page 1 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 26699-A
Certificate of Calibration LAT 163 26699-A

- data di emissione
date of issue 2022-02-14
 - cliente
customer POZZAR PAOLO
 33050 - RUDA (UD)
 - destinatario
receiver POZZAR PAOLO
 33050 - RUDA (UD)

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali 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° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

Si riferisce a
Referring to
 - oggetto
item Fonometro
 - costruttore
manufacturer Larson & Davis
 - modello
model 831
 - matricola
serial number 1264
 - data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2022-02-11
 - data delle misure
date of measurements 2022-02-14
 - registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

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)

Firmato digitalmente da: Emilio Giovanni Caglio
 Data: 15/02/2022 10:27:34



Sky-lab S.r.l.
 Area Laboratori
 Via Belfvedere, 42 Arcore (MB)
 Tel. 039 5783463
 skylab.tarature@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di Taratura
 Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 163

Pagina 1 di 6
 Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 26700-A
 Certificate of Calibration LAT 163 26700-A

- data di emissione
date of issue 2022-02-14
 - cliente
customer POZZAR PAOLO
 33050 - RUDA (UD)
 - destinatario
receiver POZZAR PAOLO
 33050 - RUDA (UD)

Si riferisce a
Referring to
 - oggetto
item Filtri 1/3
 - costruttore
manufacturer Larson & Davis
 - modello
model 831
 - matricola
serial number 1264
 - data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2022-02-11
 - data delle misure
date of measurements 2022-02-14
 - registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali 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° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
 This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure 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)

Firmato digitalmente da: Emilio Giovanni Caglio
 Data: 15/02/2022 10:27:53



Sky-lab S.r.l.
 Area Laboratori
 Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
 Tel. 039 5783463
 skylab.tarature@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di Taratura
 Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 163

Pagina 1 di 4
 Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 26698-A
 Certificate of Calibration LAT 163 26698-A

- data di emissione
date of issue 2022-02-14
 - cliente
customer POZZAR PAOLO
 33050 - RUDA (UD)
 - destinatario
receiver POZZAR PAOLO
 33050 - RUDA (UD)

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali 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 1944377
 - data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2022-02-11
 - data delle misure
date of measurements 2022-02-14
 - registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
 This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure 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)

Firmato digitalmente da: Emilio Giovanni Caglio
 Data: 15/02/2022 10:27:15

Allegato: definizioni

Per meglio chiarire ed individuare i termini utilizzati nel presente rapporto, si riportano le definizioni seguenti (relative in particolare a misure effettuate per la verifica del rumore in ambiente esterno con riferimento alla L. 447/1995 e successivi decreti applicativi):

<i>Termine</i>	<i>Definizione</i>
<i>inquinamento acustico</i>	l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi
<i>ambiente abitativo</i>	ogni ambiente interno a un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al decreto legislativo 195/2006, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive
<i>sorgenti sonore fisse</i>	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 e agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite a attività sportive e ricreative
<i>sorgenti sonore mobili</i>	tutte le sorgenti sonore non comprese nella definizione di "sorgenti sonore fisse"
<i>valori limite di emissione</i>	il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa
<i>valore limite di immissione</i>	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
<i>valori di attenzione</i>	il valore di immissione che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente
<i>valori di qualità</i>	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 Legge 447/95
<i>valori limite di immissione assoluti</i>	determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale
<i>valori limite di immissione differenziali</i>	determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale e il rumore residuo
<i>rumore con componenti impulsive</i>	emissione sonora nella quale siano chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili eventi sonori di durata inferiore ad un secondo
<i>rumore con componenti tonali</i>	emissioni sonore all'interno delle quali siano evidenziabili suoni corrispondenti ad un tono puro o contenuti entro 1/3 di ottava e che siano chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili
<i>sorgente specifica</i>	sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico
<i>tempo a lungo termine - T_L</i>	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
<i>Tempo di riferimento - T_R</i>	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
<i>Tempo di osservazione - T_O</i>	è un periodo di tempo, compreso in T_R , nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare

Termine	Definizione
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
Livelli dei valori efficaci di pressione sonora ponderata "A" - L_{AS} L_{AF} L_{AI}	esprimono i valori efficaci in media logaritmica mobile della pressione sonora ponderata "A" L_{PA} secondo le costanti di tempo "slow" "fast" "impulse"
Livelli dei valori massimi pressione sonora - L_{ASmax} L_{AFmax} L_{AImax}	esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata "A" e costanti di tempo "slow" "fast" "impulse"
Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A"	<p>valore del livello di pressione sonora ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo:</p> $L_{Aeq,T} = 10 \log \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] dB(A)$ <p>dove: L_{Aeq} è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t_1 e termina all'istante t_2 $p_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata "A" del segnale acustico in Pascal $p_0 = 20 \mu Pa$ è la pressione sonora di riferimento</p>
<p>Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine T_L - $L_{Aeq,TL}$</p> <p>È il livello che si confronta con i limiti di attenzione</p>	<p>il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine può essere riferito:</p> <p>a) 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, espresso dalla relazione:</p> $L_{Aeq,TL} = 10 \log \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0,1(L_{Aeq,T_i})} \right] dB(A)$ <p>b) al singolo intervallo orario dei T_R. In questo caso si individua un T_M di 1 ora all'interno di T_0 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, espresso dalla relazione:</p> $L_{Aeq,TL} = 10 \log \left[\frac{1}{M} \sum_{i=1}^M 10^{0,1(L_{Aeq,T_i})} \right] dB(A)$ <p>dove: i è il singolo intervallo di 1 ora nell'i-simo T_R</p>
Livello sonoro di un singolo evento - L_{AE} (SEL)	<p>è dato dalla formula:</p> $SEL = L_{AE} = 10 \log \left[\frac{1}{t_0} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] dB(A)$ <p>dove: $t_2 - t_1$ è un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere l'evento t_0 è la durata di riferimento (l s)</p>
<p>Livello di rumore ambientale - L_A</p> <p>È il livello che si confronta con i limiti di massimi di esposizione:</p> <ul style="list-style-type: none"> nei casi dei limiti differenziali è riferito a T_M nei casi dei limiti assoluti è riferito a T_R 	<p>è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "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.</p>

<i>Termine</i>	<i>Definizione</i>
<i>Livello di rumore residuo - L_R</i>	è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "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
<i>Livello differenziale di rumore - L_D</i>	è la differenza tra il livello di rumore ambientale e quello residuo: $L_D = (L_A - L_R)$
<i>Livello di emissione</i> <i>È il livello che si confronta con i limiti di emissione</i>	è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" dovuto alla sorgente specifica
<i>Fattore correttivo - K_i</i> <i>Non si applica alle infrastrutture dei trasporti</i>	è la correzione in dB(A) introdotta per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza. K_i assume i seguenti valori: per la presenza di componenti impulsive $K_I = 3$ dB(A) per la presenza di componenti tonali $K_T = 3$ dB(A) per la presenza di componenti a bassa frequenza $K_B = 3$ dB(A)
<i>Presenza di rumore a tempo parziale</i>	esclusivamente durante il tempo di riferimento diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad una ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in 1 h il valore del rumore ambientale, misurato in $Leq(A)$ deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il $Leq(A)$ deve essere diminuito di 5 dB(A)
<i>Livello di rumore corretto - L_c</i>	è definito dalla relazione: $L_C = L_A + K_I + K_T + K_B$