
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO LEGGE QUADRO 447/95



SOMMARIO

SCHEDA INFORMATIVA GENERALE	3
PREMESSA	4
1. NOTIZIE SULLA ATTIVITA'	4
2. CARATTERISTICHE DELL'INSEDIAMENTO.....	5
3. OSSERVAZIONI PRELIMINARI	7
4. PREVISIONE DI RUMORE ESTERNO.....	7
5. CARATTERISTICHE DELLA SORGENTE.....	14
6. SITUAZIONE ANTE-OPERAM	15
7. VALORI.....	16
8. VALUTAZIONE DEI RISULTATI.....	18
9. VALUTAZIONE DEL LIMITE DIFFERENZIALE	19
10. GIUDIZIO CONCLUSIVO	20



SCHEDA INFORMATIVA GENERALE

DATI ANAGRAFICI AZIENDALI

DENOMINAZIONE ATTIVITA' PRODUTTIVA: **COMMERCIALE ROTTAMI S.r.l.**

SEDE LEGALE ATTIVITA' PRODUTTIVA

Comune: **Pianiga**

C.A.P.: **30030** Provincia: **Venezia**

Via: **Via Cavin Maggiore, 213/A**

Località:

SEDE OPERATIVA ATTIVITA' PRODUTTIVA

Comune: **Pianiga**

C.A.P.: **30030** Provincia: **Venezia**

Via: **Via Cavin Maggiore, 213/A**

Località:

SETTORE INDUSTRIALE DI APPARTENENZA: **recupero di rottami ferrosi e non**

Stagionalità:

G F M A M G L A S O N D



Orari: dal lunedì al venerdì, dalle 07:00 alle 18:00.

PREMESSA

Il presente studio ha lo scopo di verificare i livelli di pressione sonora esterni determinati dall'aggiunta di nuove attività presso **Commerciale Rottami S.r.l.**, sita in Via Cavin Maggiore, 213/A a Pianiga (VE).

1. NOTIZIE SULLA ATTIVITA'

1.1. Attività

L'attività lavorativa consiste nel recupero di materiali ferrosi e non ferrosi e prevede sommariamente le seguenti fasi:

- Ricezione rifiuti e sottoprodotti da ditte esterne;
- Pesa e svolgimento delle pratiche burocratiche;
- Scarico dei mezzi sul piazzale;
- Cernita dei materiali effettuata manualmente o tramite escavatore dotato di pinza a ragno;
- Separazione delle aree destinate ad MPS;
- Carico sui mezzi per il trasporto presso i clienti.

La ditta esercita la propria attività durante il periodo diurno, per 5 giorni alla settimana.

1.2. Sorgenti di rumore nell'edificio oggetto della relazione

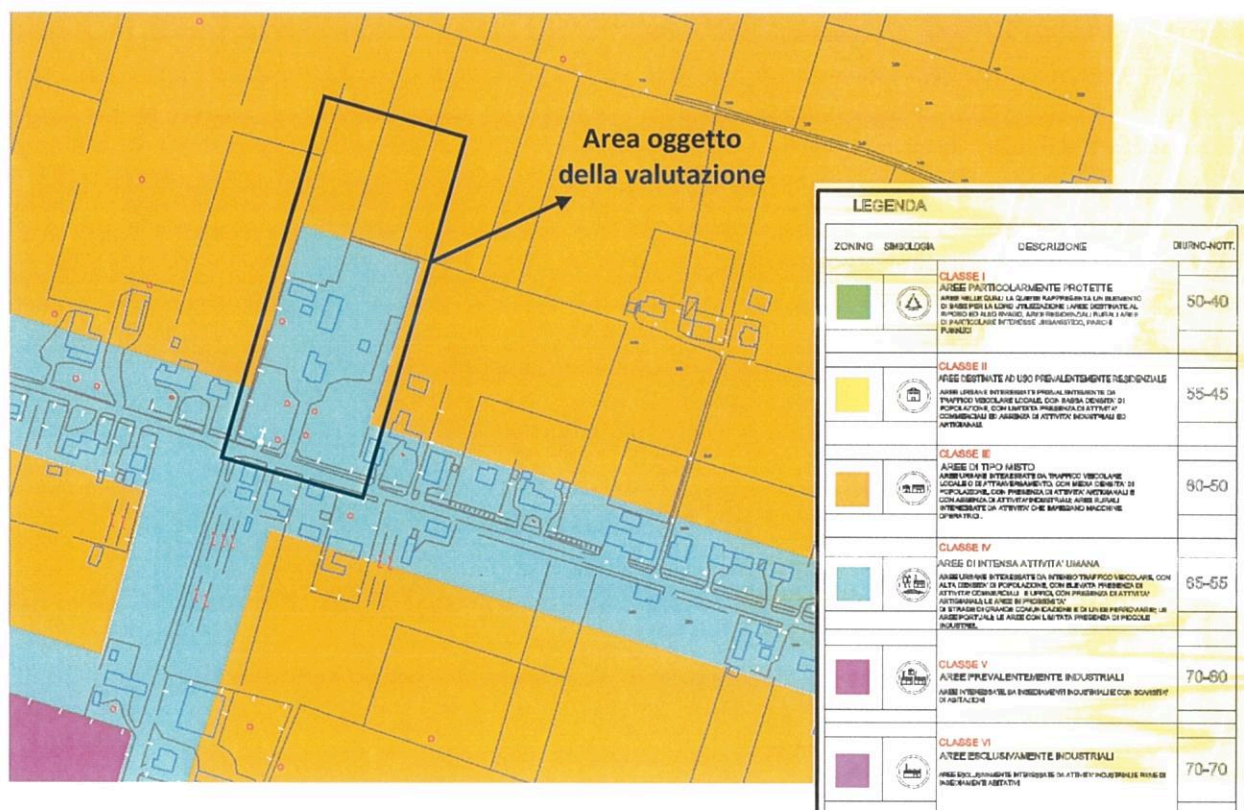
Le sorgenti di rumore dell'attività oggetto della presente relazione sono relative allo smontaggio e demolizione che verranno eseguite all'interno del capannone, e che avverranno tramite l'impiego di un avvitatore pneumatico e alle attività di movimentazione dei mezzi (con camion) che avverranno nella parte superiore del piazzale.

La modifica dell'attività dell'azienda andrà a comportare modifiche non significative al traffico veicolare della zona.

2. CARATTERISTICHE DELL'INSEDIAMENTO

2.1. Caratteristiche dell'area

Il Comune di Pianiga (VE) è dotato del Piano di Zonizzazione Acustica che prevede la suddivisione del territorio comunale in zone acusticamente omogenee, corrispondenti alle sei classi di destinazione d'uso definite nella Tabella A del D.P.C.M. 14/11/1997 e i rispettivi limiti di zona. La ditta in oggetto della presente relazione è collocata in **classe IV** – Aree di intensa attività umana ed in **classe III** – Aree di tipo misto.



L'area di interesse si sviluppa su una superficie complessiva di circa mq 21.000 e confina a:

- Nord: vasta area non edificata ad uso agricolo;
- Est: area non edificata e altre abitazioni;
- Sud: abitazione di proprietà, Via Cavin Maggiore e altre abitazioni;
- Ovest: area non edificata, abitazioni ed altra attività.



2.2 Dettaglio dello sviluppo della costruzione

Le attività vengono svolte in un ampio piazzale avente un capannone scoperto in struttura metallica. Nel piazzale sono stoccati i materiali suddivisi in base alla tipologia.

3. OSSERVAZIONI PRELIMINARI

Le sorgenti di rumore sono quelle elencate nel paragrafo successivo. Si riportano in tabella i livelli sonori per ogni macchina e le combinazioni ottenibili di utilizzo, per individuare le situazioni peggiori.

3.1 Caratteristiche acustiche

Vengono assunte le seguenti caratteristiche acustiche:

- a) il coefficiente di attenuazione del pavimento e dei muri è assunto costante a tutte le lunghezze d'onda;
- b) il coefficiente di attenuazione della finestratura viene assunto mediamente uguale a quello di muri;
- c) il coefficiente di attenuazione del soffitto viene assunto variabile in funzione della lunghezza d'onda;
- d) le prestazioni acustiche delle pareti costruite in pannello a taglio termico hanno un R_w medio di circa 46 dB(A); inoltre, le pareti presentano finestrate, che presentano un valore di R_w pari a 39 dB(A). Quindi si è proceduto al calcolo del potere fonoisolante per le pareti dello stabile considerando anche le finestrate, e si è ottenuto un valore di potere fonoisolante medio di 45 dB(A).

3. PREVISIONE DI RUMORE ESTERNO

4.1 Premessa

Vista la tipologia dell'attività, considerate le operazioni, per la determinazione dei livelli di pressione sonora si fa riferimento all'analisi dei valori misurati durante lavorazioni similari.

4.2. Punti di calcolo

I livelli di pressione sonora sono stimati per le posizioni più significative in prossimità dei recettori.

4.3. Definizioni e calcoli

Individuate le sorgenti sonore nello stabilimento, si procede al calcolo delle combinazioni di queste sorgenti tramite l'utilizzo della seguente formula:

$$L_t = 10 \log [10^{L_1/10} + 10^{L_2/10} + \dots + 10^{L_n/10}]$$

Il calcolo viene eseguito sia per le sorgenti interne che per quelle esterne.

Si procede al calcolo del livello di pressione sonora **interna**: la potenza emessa dalle sorgenti ha una prima interazione con le superfici dell'ambiente che la rinviano parzialmente all'interno. La quota di energia rinviata è dipendente dal coefficiente di assorbimento medio (α_m), il quale è definito come la frazione di energia sonora che viene assorbita (e al limite trasmessa oltre) da una parete, e può essere calcolato con la seguente:



$$\alpha_m = \sum \frac{\alpha_i S_i}{S}$$

dove α_i è il coefficiente di assorbimento della i-esima superficie di estensione S_i . In funzione dei materiali, il valore può variare da 0,01 a 1 (completo assorbimento); si riportano di seguito i valori utilizzati negli algoritmi:

Frequenze	63	125	250	500	1000	2k	4k	8k
α pavimento	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
α soffitto	0,1	0,15	0,3	0,6	0,75	0,85	0,9	0,9
α pareti	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
α medio	0,07	0,08	0,13	0,22	0,26	0,29	0,31	0,31

Nota: i valori riportati in tabella sono stati ottenuti mediando i valori riportati nella letteratura tecnica specializzata.

Le superfici sono state calcolate tramite le planimetrie fornite dalla ditta.

Norma UNI EN ISO 12354-4:2017

La norma descrive il modello di calcolo per valutare il livello di potenza sonora irradiato dall'involucro di un edificio a causa del rumore interno di quell'edificio, per mezzo dei livelli di pressione sonora misurati all'interno e dei dati misurati che caratterizzano la trasmissione sonora degli elementi pertinenti e delle aperture dell'edificio. Questi livelli di potenza sonora, insieme a quelli derivanti da altre sorgenti a fronte dell'edificio, costituiscono la base per il calcolo del livello di pressione sonora ad una distanza prescelta da un edificio.

Ecco alcune definizioni dalla norma:

Livello di potenza sonora, L_w : livello di potenza sonora di una sorgente sonora puntiforme equivalente.

Correzione di direttività, D_c : scarto tra il livello di pressione sonora di una sorgente puntiforme verso una direzione specificata ed il livello di pressione sonora di una sorgente omnidirezionale, che produca lo stesso livello di potenza sonora.

Potere fonoisolante, R :

$$R = \left(10 \lg \frac{W_1}{W_2} \right) \text{ dB}$$

dove W_1 è la potenza sonora incidente su un campione di prova e W_2 è la potenza sonora trasmessa attraverso il campione.

Livello di pressione sonora, L_p : misura del suono in un punto di ricezione specificato all'esterno di un edificio, causato dal suono prodotto all'interno dell'edificio e di sorgenti associate con l'edificio, come determinato generalmente da misurazioni in conformità alle specifiche locali.

Attenuazione totale dovuta alla propagazione, A_{tot} : isolamento acustico tra la potenza sonora irradiata e la pressione sonora in una data posizione alla distanza d dall'involucro dell'edificio, dovuta al complesso di tutti gli effetti di propagazione.

Fattore di diffusività, C_d : isolamento acustico tra il livello di pressione sonora a una distanza da 1 a 2 metri dalla faccia interna di un dato elemento dell'edificio ed il livello di intensità del suono incidente perpendicolare a quell'elemento.

Livello di pressione sonora interna, $L_{p,in}$: livello di pressione sonora all'interno dell'edificio, ad una distanza da 1 a 2 metri dall'elemento considerato o da un segmento dell'involucro dell'edificio.

Sorgente puntiforme equivalente: sorgente puntuale per la quale un suono irradiato è lo stesso di quello di un segmento dell'involucro dell'edificio. Il segmento può essere composto da uno o più elementi dell'edificio o da una e più aperture.

Il livello di pressione sonora totale in un punto di ricezione che si trova ad una data distanza da un edificio è dato dai seguenti contributi:

- Il suono irradiato dagli elementi dell'involucro dell'edificio a causa del livello di pressione sonora interno;
- Il suono irradiato da sorgenti sonore individuali fisse, nell'edificio o al suo esterno;
- La propagazione del suono all'esterno (effetti dovuti alla distanza, assorbimento dell'aria, al suolo, alle barriere, ecc.).

Il livello di pressione sonora in un punto di ricezione esterno all'edificio è determinato dai contributi di ogni sorgente puntiforme equivalente in conformità alla formula:

$$L_p = L_W + D_c - A_{tot}$$

Dove:

L_p : livello di pressione sonora in un punto di ricezione esterno all'edificio;

L_W : livello di potenza sonora della sorgente puntiforme equivalente;

D_c : correzione di direttività;

A_{tot} : attenuazione totale.

Il livello di potenza sonora per la sorgente puntiforme equivalente è determinato da:

$$L_W = L_{p,in} + C_d + 10 \lg \sum_{i=1}^o \frac{S_i}{S_o} 10^{-D_i/10}$$

Dove:

S_i : area dell'apertura i ;

D_i : perdita per inserzione per un elemento silenziatore per l'apertura;

o : numero di aperture nel segmento.

Il calcolo del livello di potenza sonora si esegue per bande di frequenza, sulla base dei dati acustici per gli elementi di bande di frequenza.

Modello semplificato per la previsione dei livelli di pressione sonora esterna

Il modello semplificato conduce direttamente ad ottenere il livello di pressione sonora esterna irradiato da un lato dell'edificio. Si suppone che il lato considerato dell'edificio irradia uniformemente sull'area, offrendo un livello di potenza sonora totale. Ipotizzando l'irradiazione in un quarto di sfera, che conduce ad un contributo alla correzione di direttività di +6 dB di fronte ad un lato dell'edificio, i livelli di pressione sonora risultanti generalmente sono cautelativi.

La pressione sonora risultante in un punto di ricezione di fronte ad un lato dell'edificio è data da:

$$L_p = 10 \lg \left(10^{\frac{L_{w,e}}{10}} + 10^{L_{w,o}} \right) - A'_{tot}$$

Dove:

$L_{w,e}$: livello di potenza sonora per l'interno lato dell'involucro dell'edificio;

$L_{w,o}$: livello di potenza sonora per il gruppo di aperture nel lato dell'edificio;

A'_{tot} : attenuazione totale stimata per la propagazione semplificata per il lato dell'edificio, dovuta alla divergenza geometrica, alla direttività e all'effetto del suolo.

Per punti di ricevimento di fronte al lato considerato dell'edificio, l'attenuazione totale stimata è data da:

$$A'_{tot} = -10 \lg \frac{S_o}{\pi S} \left(\tan^{-1} \frac{l_1}{d_{\perp}} + \tan^{-1} \frac{l_2}{d_{\perp}} \right) \left(\tan^{-1} \frac{h_1}{d_{\perp}} + \tan^{-1} \frac{h_2}{d_{\perp}} \right)$$

Dove:

d_{\perp} : distanza perpendicolare dal punto di ricezione al piano del lato;

S : area dell'edificio;

S_o : area di riferimento (1 m²).

l_1, l_2 : sono le distanze orizzontali riferite ai due bordi di un lato della proiezione del punto di ricezione sul lato stesso;

h_1, h_2 : sono le distanze verticali ai due bordi di un lato della proiezione del punto di ricezione sul lato stesso.

Per un punto di ricezione di fronte al centro del lato la relazione si semplifica in:

$$A'_{tot} = -10 \lg \frac{4S_o}{\pi S} \left(\tan^{-1} \frac{L}{2d} \right) \left(\tan^{-1} \frac{H}{2d} \right)$$

Dove:

L : larghezza;

H : altezza dell'area di irradiazione;

Ad una distanza maggiore della dimensione massima del lato il termine di attenuazione diventa semplicemente:

$$A'_{tot} = -10 \lg \frac{S_o}{\pi d^2}$$

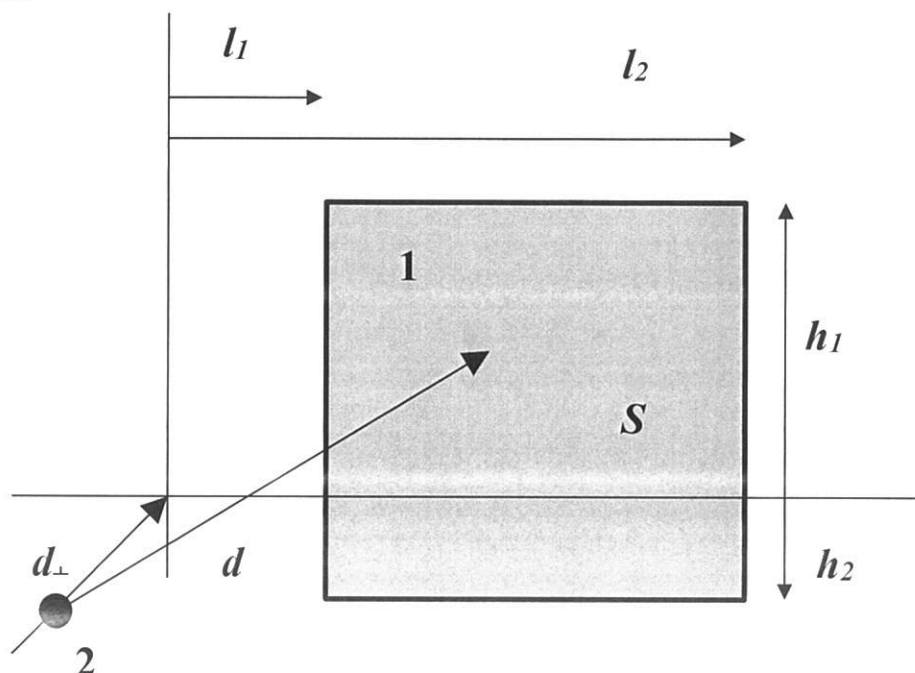
Dove d è la distanza dal centro del piano.

Illustrazione della situazione geometrica di un lato irradiante di un edificio e di un punto di ricezione

Legenda:

1: lato dell'edificio

2: punto di ricezione



Per la sorgente **esterna**, in generale il livello di pressione sonora prodotta da una sorgente di potenza acustica nota, ad una prefissata distanza dalla sorgente, dipende dalla tipologia di propagazione. Nei casi in cui vi è la presenza di una superficie riflettente e la sorgente può essere considerata puntiforme (caso di propagazione semisferica), il livello di potenza sonora può essere calcolato con la seguente formula:

$$L_p = L_w - 20 \log r - 8$$

Nel caso invece di una sorgente lineare posta su una vasta superficie piana (propagazione semicilindrica) si ha la seguente formula:

$$L_p = L_w - 10 \log r - 5$$

4.4. Modellizzazione tramite MMS NFTPIso9613

MMS NFTPIso9613 è un programma progettato e sviluppato da Maind S.r.l. per la gestione del calcolo del rumore prodotto da sorgenti fisse o mobili secondo quanto previsto dalla norma ISO 9613 "Attenuation of sound during propagation outdoors". Il modello matematico completo integrato nel software calcola il campo del livello di pressione sonora equivalente ponderata in curva A generato da sorgenti fisse o mobili (civili e industriali) su un reticolo di calcolo bidimensionale e permette la valutazione di numerosi effetti descritti utilizzando gli algoritmi presenti nella ISO 9613. La norma ISO 9613 (prima edizione 15 dicembre 1996), intitolata "Attenuation of sound during propagation outdoors", consiste di due parti:



- Parte 1: Calculation of the absorption of sound by the atmosphere;
- Parte 2: General method of calculation.

La prima parte tratta con molto dettaglio l'attenuazione del suono causata dall'assorbimento atmosferico; la seconda parte tratta vari meccanismi di attenuazione del suono durante la sua propagazione nell'ambiente esterno (diffrazione, schermi, effetto suolo, ecc.). Il trattamento del suono descritto nella seconda parte è riconosciuto dalla stessa norma come "più approssimato ed empirico" rispetto a quanto descritto nella prima parte. Scopo della ISO 9613-2 è di fornire un metodo ingegneristico per calcolare l'attenuazione del suono durante la propagazione in esterno. La norma calcola il livello continuo equivalente della pressione sonora pesato in curva A che si ottiene assumendo sempre condizioni meteorologiche favorevoli alla propagazione del suono, cioè propagazione sottovento o in condizioni di moderata inversione al suolo. In tali condizioni la propagazione del suono è curvata verso il terreno. Le sorgenti sonore sono assunte come puntiformi e devono esserne note le caratteristiche emissive in banda d'ottava (frequenze nominali da 63Hz a 8 kHz).

Il metodo contiene una serie di algoritmi in banda d'ottava per il calcolo dei seguenti effetti:

- attenuazione per divergenza geometrica
- attenuazione per assorbimento atmosferico
- attenuazione per effetto del terreno
- riflessione del terreno
- attenuazione per presenza di ostacoli che si comportano come schermi

In appendice sono inoltre contenuti una serie di schemi semplificati per la valutazione della attenuazione della propagazione del suono attraverso:

- zone coperte di vegetazione
- zone industriali
- zone edificate

Le equazioni di base utilizzate dal modello sono riportate nel paragrafo 6 della ISO 9613-2:

$$L_p(f) = L_w(f) + D(f) - A(f)$$

dove:

L_p : livello di pressione sonora equivalente in banda d'ottava (dB) generato nel punto p dalla sorgente w alla frequenza f;

L_w : livello di potenza sonora in banda d'ottava alla frequenza f (dB) prodotto dalla singola sorgente w relativa ad una potenza sonora di riferimento di un picowatt;

D: indice di direttività della sorgente w (dB);



A : attenuazione sonora in banda d'ottava (dB) alla frequenza f durante la propagazione del suono dalla sorgente w al recettore p .

Il termine di attenuazione A è espresso dalla seguente equazione:

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

dove:

A_{div} : attenuazione dovuta alla divergenza geometrica;

A_{atm} : attenuazione dovuta all'assorbimento atmosferico;

A_{gr} : attenuazione dovuta all'effetto del suolo;

A_{bar} : attenuazione dovuta alle barriere;

A_{misc} : attenuazione dovuta ad altri effetti (descritti nell'appendice della norma).

Il valore totale del livello sonoro equivalente ponderato in curva A si ottiene sommando i contributi di tutte le bande d'ottava e di tutte le sorgenti presenti secondo l'equazione seguente:

$$Leq(dBA) = 10 \log \left(\sum_{i=1}^n \left(\sum_{j=1}^8 10^{0,1(L_p(ij) + A(j))} \right) \right)$$

dove:

n : numero di sorgenti;

j : indice che indica le otto frequenze standard in banda d'ottava da 63 Hz a 8kHz;

A_j : indica il coefficiente della curva ponderata A.

Il modello usa un sistema di coordinate cartesiano (X,Y) (X positivo = Est; Y positivo = Nord) espresse in metri, all'interno del quale vengono definite le posizione dei recettori discreti, delle sorgenti inquinanti e le direzioni del vento.

5. CARATTERISTICHE DELLA SORGENTE

5.1 Sorgenti introdotte

Nella simulazione è stata considerata la condizione più sfavorevole, cioè il locale completamente vuoto; in particolare è stato considerato nullo l'assorbimento dovuto ad eventuali dipendenti e/o da strumentazioni.

La sorgente considerata è puntiforme, mediante simulazione del rumore con livello di potenza sonora riportato dalle combinazioni, causa del rumore più elevato.

Per la valutazione sono state considerate le sorgenti esterne di rumore, visto che le interne sono considerate non significative.

Tabella A: sorgenti sonore

N.	Sorgenti sonore e tecnologie utilizzate	Fissa/Mobile (F/M)	Livello potenza sonora dB(A)	Funzionamento
1	Avvitatore pneumatico	M	90,3	8 h/g
2	Camion per movimentazione materiale	M	80,8	8 h/g

Tabella B: combinazioni

N.	Combinazioni	Livello potenza dB(A)
1	Avvitatore pneumatico + camion	90,8

6. SITUAZIONE ANTE-OPERAM

6.1 Premessa

Per valutare adeguatamente se la nuova attività andrà ad influire o meno sul rumore percepito ai recettori, si è effettuata una misura nell'area di interesse. La strumentazione utilizzata è riportata di seguito:

- Analizzatore
- Preamplificatore
- Microfono
- Calibratore
- Cavo prolunga 5 mt
- Elaborazione dati e grafica

La strumentazione è tarata presso centri accreditati (p.to 4 art. 2 D.M. 1616/98)

Fonometro SVANTEK Svan 977A, preamplificatore SVANTEK SV 12L, capsula microfonica ACO PACIFIC tipo 7052E, calibratore DELTA OHM HD9101, conformi alle norme:

Svan 977A: CEI EN 61672-3:2013

CEI EN 61260:1995-08

SV 12L: CEI EN 61672-3:2013

7052E: CEI EN 61672-3:2013

HD9101: CEI EN 60942:2003-01

La normativa di riferimento è: Legge Quadro 447/95, D.P.C.M. 15 novembre 1997, Decreto Ministeriale 16 marzo 1998 per le misure in esterno.

In allegato si riporta la copia dell'ultimo certificato di taratura del fonometro.

7. VALORI

7.1. Misura del rumore ambientale

Per rilevare il livello di rumore ambientale, è stata fatta una serie di misurazioni in sito (vedi planimetria allegata) il giorno 10/01/2024. Le misure sono state eseguite in prossimità dei recettori (a nord non sono presenti recettori).

Il valore di livello sonoro equivalente riscontrato per il periodo diurno è pari a:

Punto di misura	Valore dB(A)
1 (ovest)	53,5
2 (est)	50,0
3 (sud)	50,0

Si allega spettro delle misure effettuate (allegato n°4).

7.2. Distanze dai recettori in metri

Recettori	Lato Ovest	Lato Est	Lato Sud
1	100 m		
2		80 m	
3			130 m

7.3. Valori di contributo calcolati in prossimità dei recettori

DIURNO

Recettori	Contributo dB(A) lato Ovest	Contributo dB(A) lato Est	Contributo dB(A) lato Sud	Rumore ambientale dB(A)	Valore finale ai recettori dB(A)
1	34,4			53,5	53,6
2		40,4		50,0	50,4
3			21,2	50,0	50,0



In figura, l'indicazione delle sorgenti (in blu), dei recettori (in verde), delle misure ai recettori (in giallo) e delle barriere (in rosso) presenti considerate per i calcoli fonometrici.



Rappresentazione grafica della propagazione delle sorgenti sonore post-intervento.

8. VALUTAZIONE DEI RISULTATI

Il Comune di Pianiga (VE) ha provveduto ad effettuare la zonizzazione acustica secondo *D.P.C.M. 01/03/1991*; la ditta è ubicata in **classe III** – Aree di tipo misto ed in **classe IV** – Aree di intensa attività umana.

VALORI DI LEGGE:

D.P.C.M. 14/11/97 “DETERMINAZIONE DEI VALORI LIMITE DELLE SORGENTI SONORE”

Tab.2 Valori limite di emissione – valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

Tab.3 Valori limite di immissione – 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;

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Tab.4 Valori di qualità 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 Quadro 447/95.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	47	37
II aree prevalentemente residenziali	52	42
III aree di tipo misto	57	47
IV aree di intensa attività umana	62	52
V aree prevalentemente industriali	67	57
VI aree esclusivamente industriali	70	70

LIMITI DELLA PREVISIONE

Il calcolo è puramente teorico e non può tener conto delle trasmissioni acustiche dovute alla struttura ed alla non corretta posa in opera dei materiali.

9. VALUTAZIONE DEL LIMITE DIFFERENZIALE

La valutazione dei limiti differenziali è stata effettuata considerando i valori sopra misurati per il clima acustico, ed i nuovi valori di immissione ai recettori calcolati nelle varie situazioni considerate.

Premesso che:

- Livello differenziale di rumore: $L_D = (L_A - L_R)$

Dove:

L_A = Livello equivalente prodotto da tutte le sorgenti sonore esistenti, compresa la sorgente disturbante.

L_R = Livello equivalente prodotto da tutte le sorgenti sonore esistenti, con esclusione della sorgente disturbante;

- durante il periodo **diurno** (6.00 - 22.00) il livello differenziale L_D non deve superare **5 dB(A)**;
vengono riportati nelle tabelle seguenti i livelli differenziali calcolati.

9.1. Valori calcolati dall'interno dell'edificio in prossimità dei recettori

DIURNO

Ricettori	Lato Ovest dB(A)	Lato Est dB(A)	Lato Sud dB(A)
1	0,1		
2		0,4	
3			0,0



10. GIUDIZIO CONCLUSIVO

Per tutti i casi di valutazione in nessun punto vi è il superamento dei limiti di riferimento, valori limite assoluti del livello sonoro equivalente $L_{eq}(A)$, così come riportato dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore” e dal piano di zonizzazione comunale. L'intervento non andrà ad alterare il clima acustico ai recettori.

Il titolare o legale rappresentante dell'attività si impegna comunque a far rientrare i livelli sonori causati nell'ambiente esterno o abitativo entro i limiti stabiliti dalla normativa qualora gli stessi, al momento dell'avvio dell'impianto, dovessero essere non conformi a detti limiti e alle stime contenute nella documentazione di previsione di impatto acustico.

Badia Polesine, lì 22/01/2024

I TECNICI

SORIANI dott. Roberto
Tecnico competente in acustica L.447/95
N°240 A.R.P.A.V.

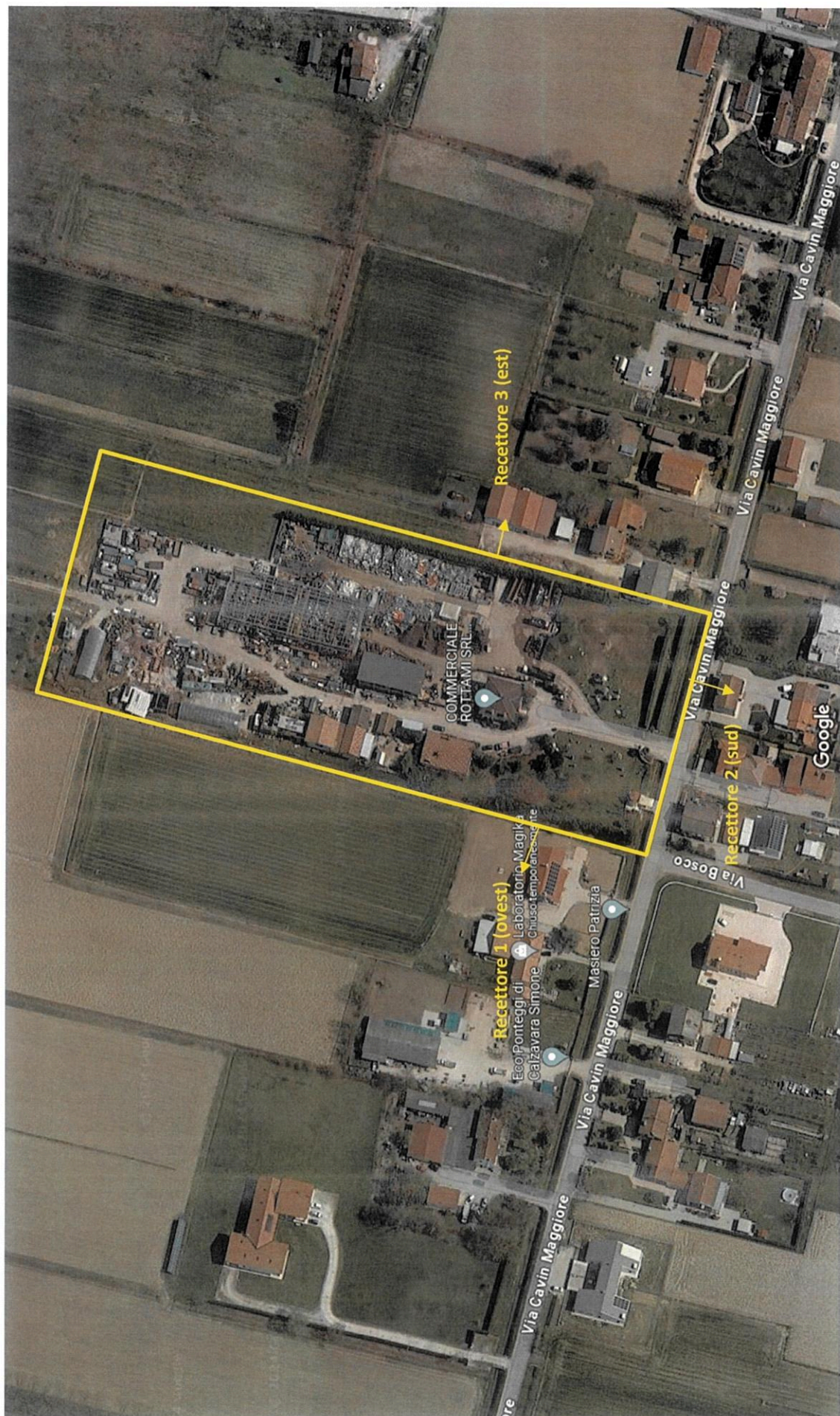


Il praticante
Soriani dott. Matteo



Allegato n° 1: recettori



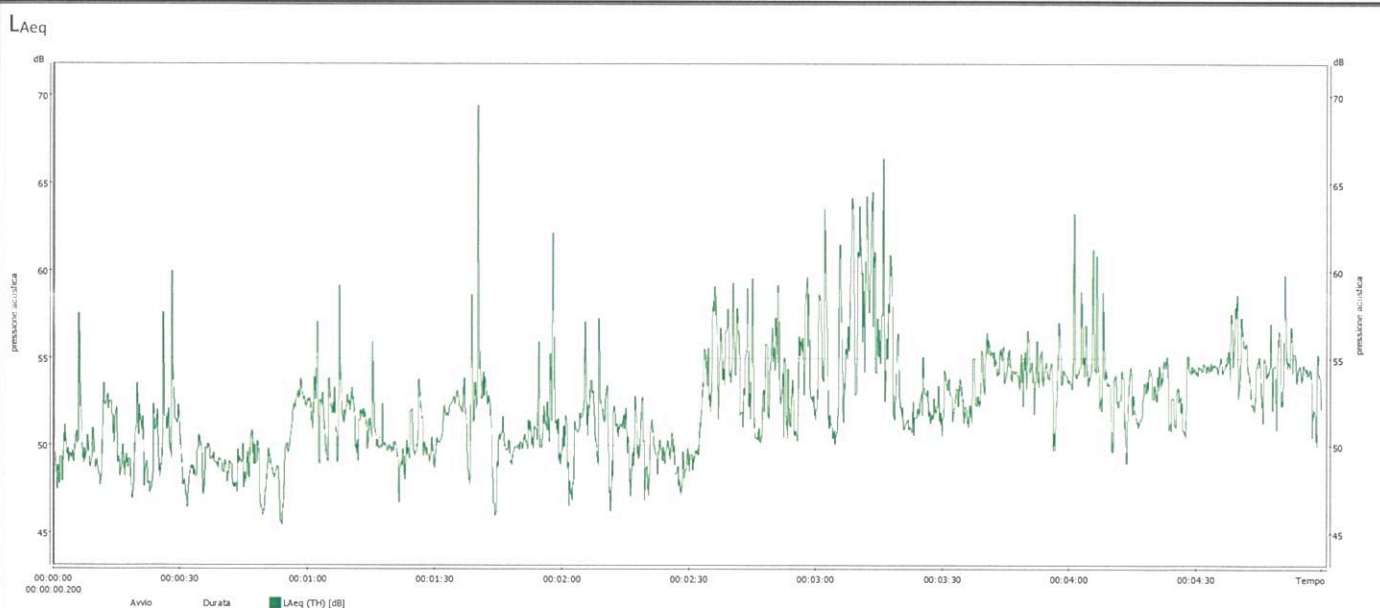
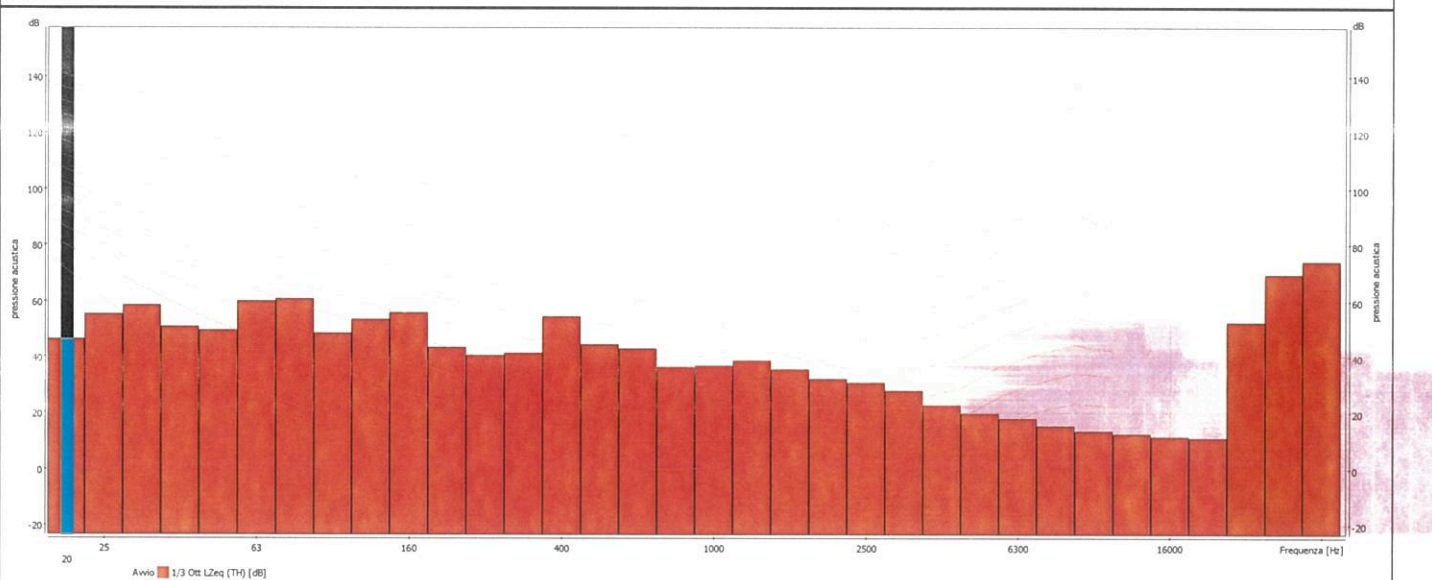
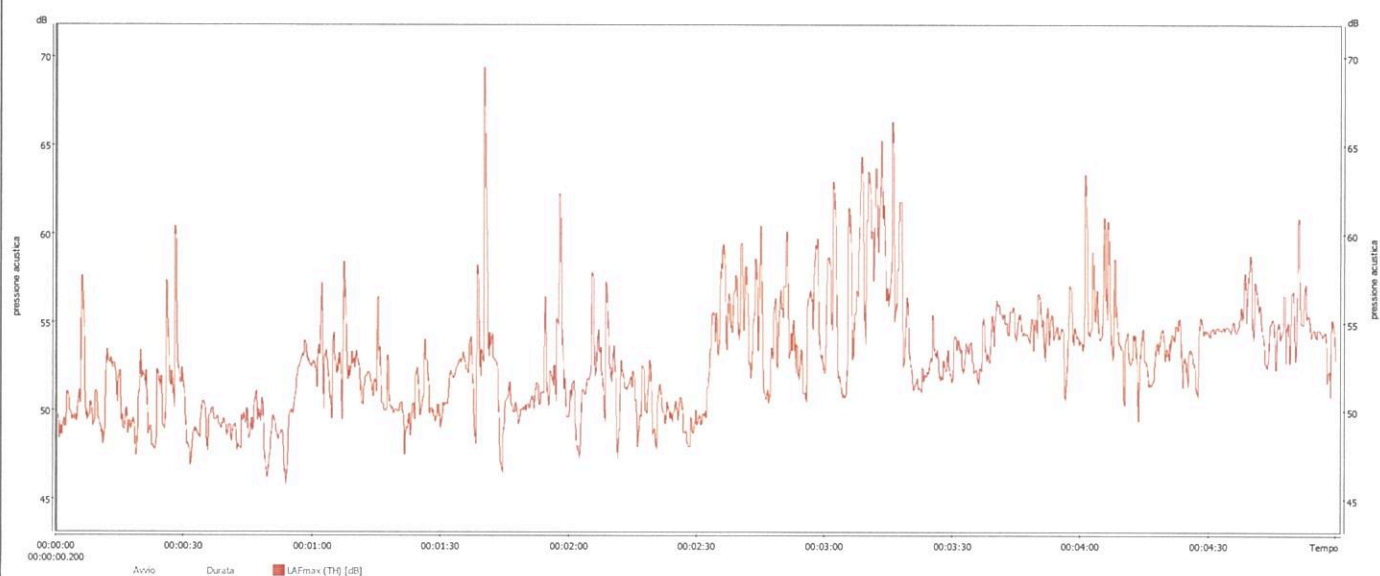


Allegato n°2: spettri di misura



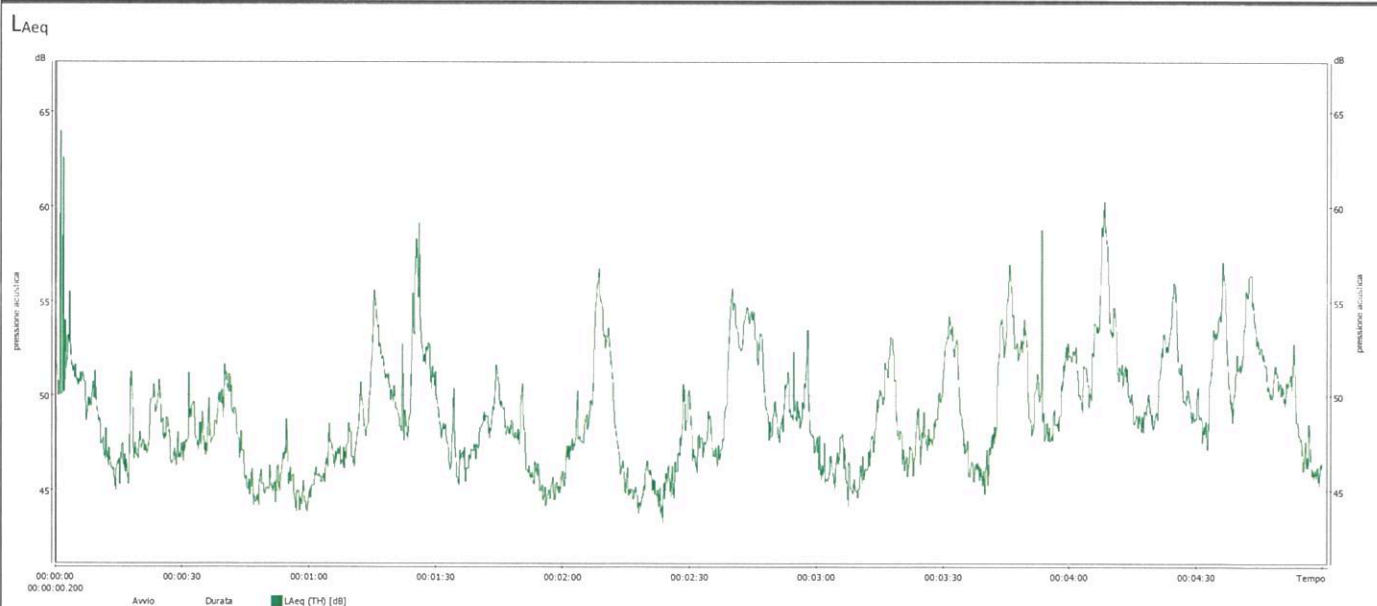
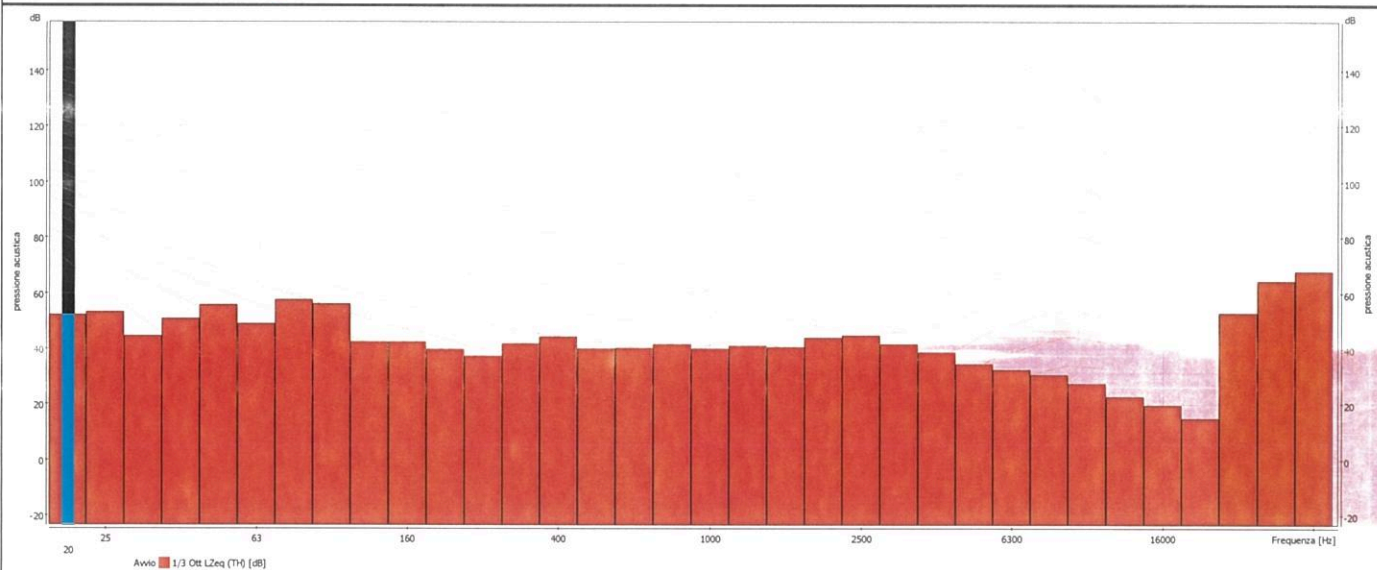
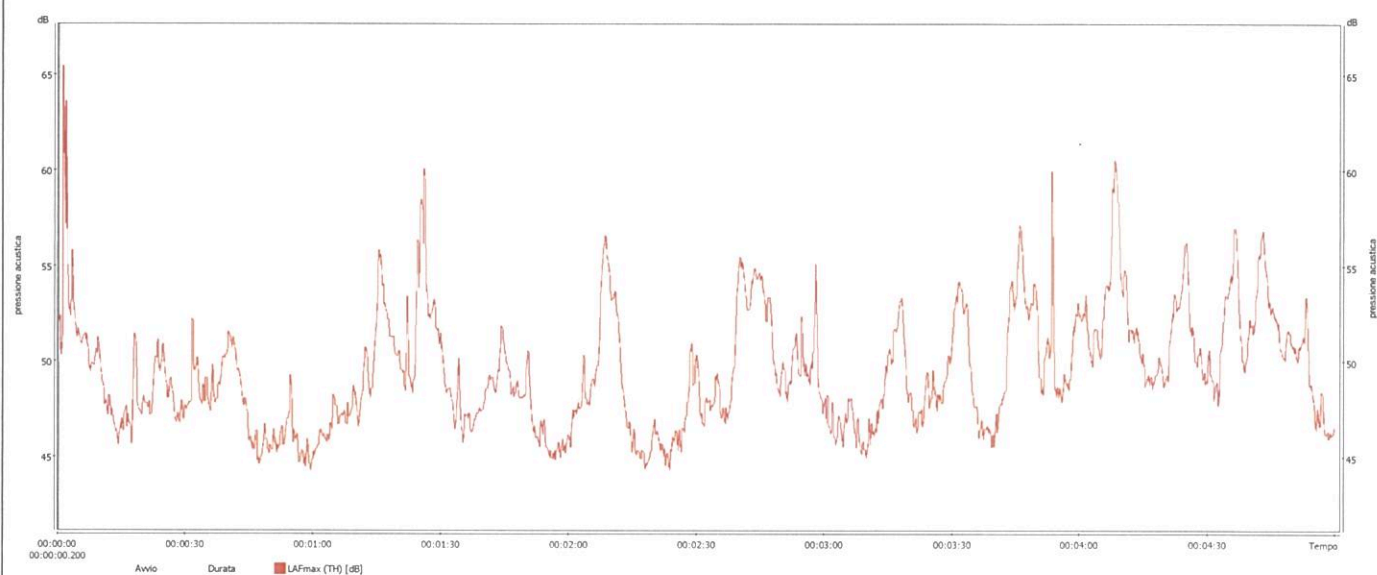
Punto di misura: R1 Data Misura: 10/01/2024

LAFmax



Punto di misura: R2 Data Misura: 10/01/2024

LAFmax



S.C.A.B. s.a.s. di Soriani Enrico & C. - Via D'Espagnac, 54 - 45021 Badia Polesine (RO) - Tel. 0425/594729 Fax 0425/589412

\\server\2024\relazioni\rumore esterno\previsione\Commerciale Rottami\Previsione Commerciale_Rottami_24.docx

Riproduzione cartacea del documento informatico sottoscritto digitalmente da

ENRICO SORIANI il 14/03/2024 17:41:36

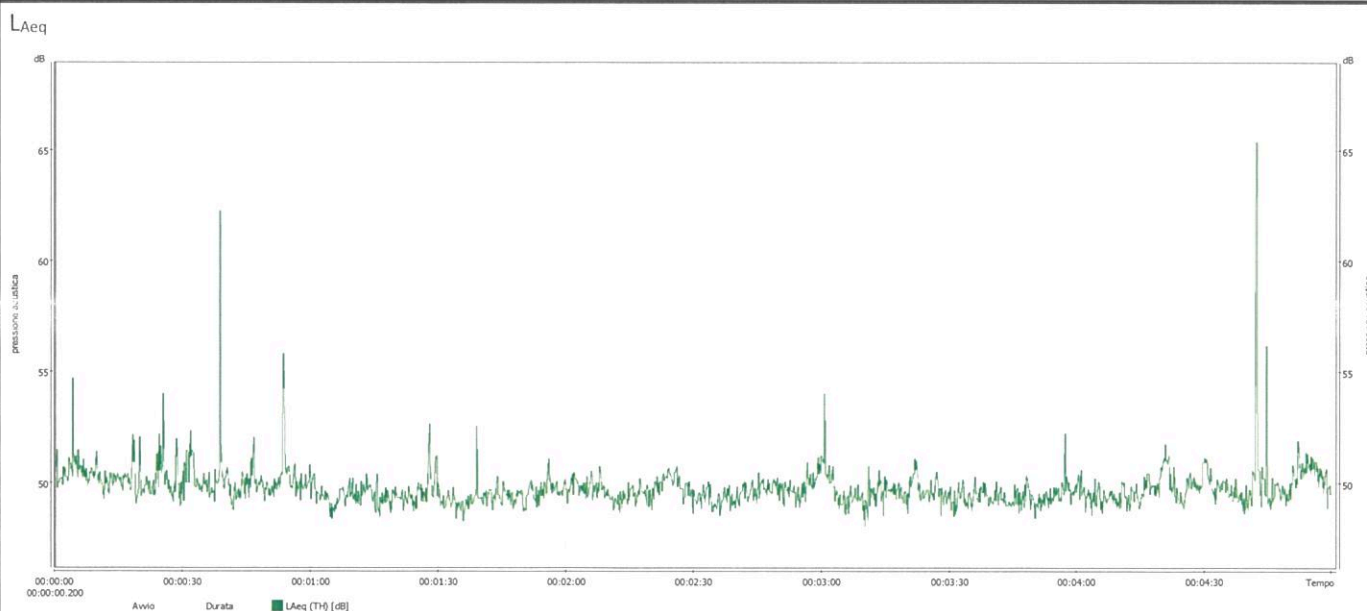
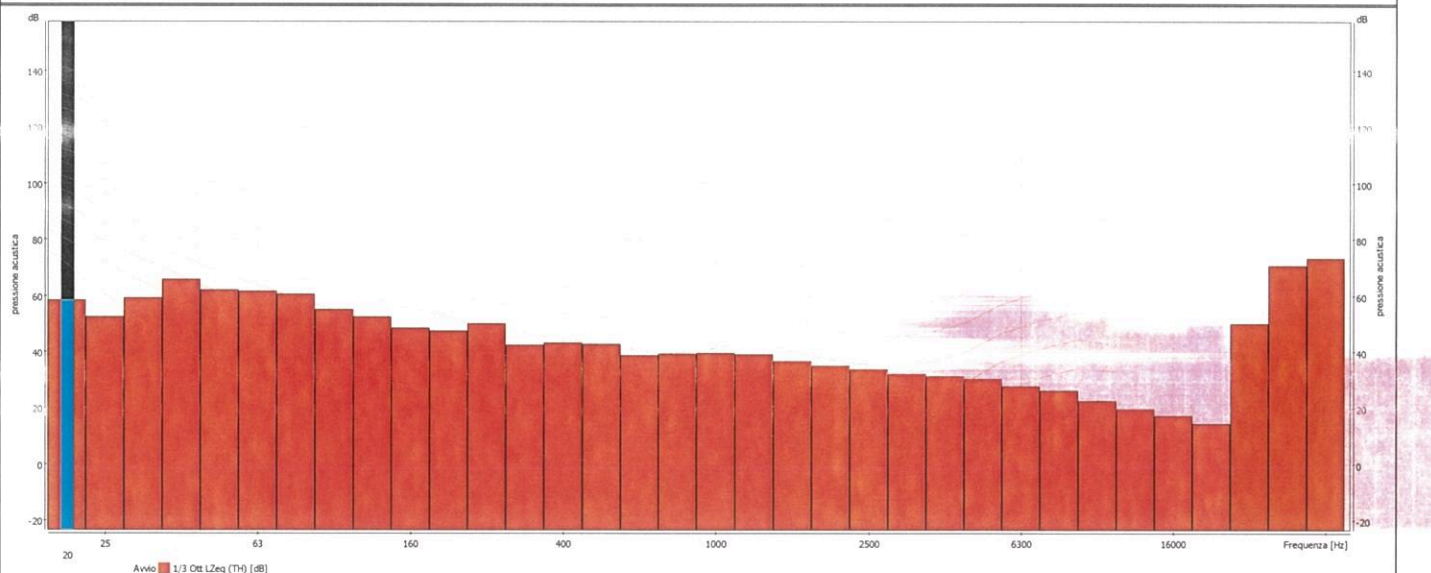
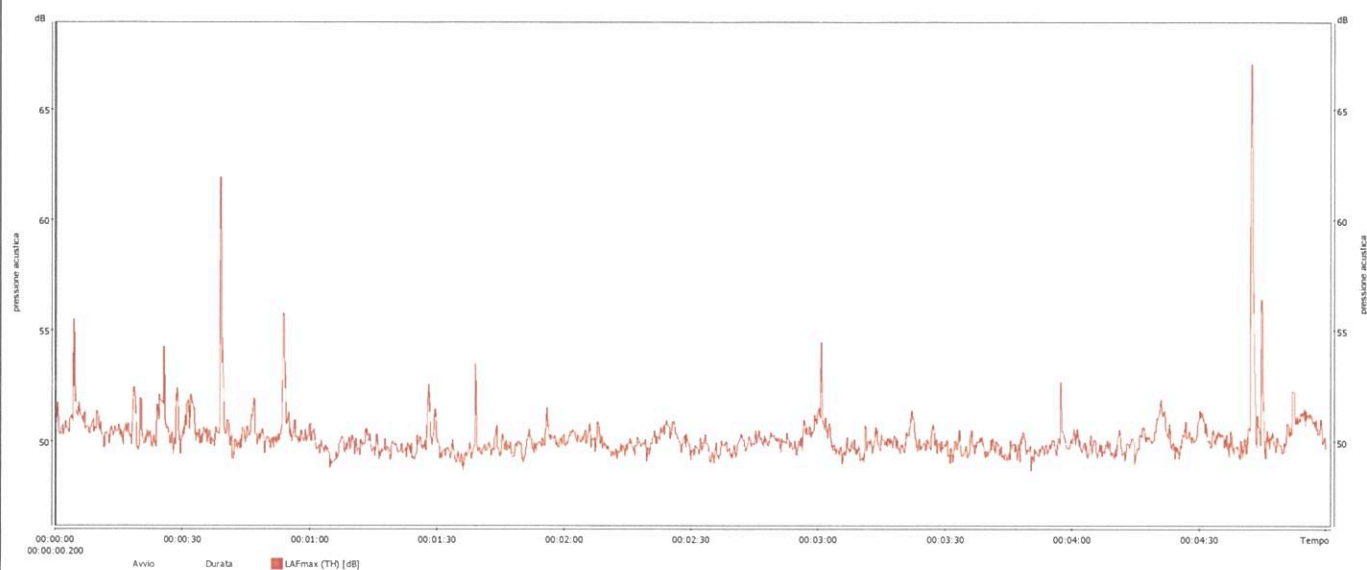
LIVIERI ANNA il 25/03/2024 11:45:40

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

PROTOCOLLO GENERALE 2024 (26/03/2024)

Punto di misura: R3 Data Misura: 10/01/2024

LAFmax



Allegato n°3: certificato di tecnico competente





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

*Si attesta che Roberto Soriani, nato/a a Gaiba (RO) il 23/10/51 è stato/a
inserito/a con deliberazione A.R.P.A.V. n.372 del 28 maggio 2002 nell'elenco dei
Tecnici Competenti in Acustica Ambientale ai sensi dell'art.2 commi 6 e 7 della
Legge 447/95 con il numero 240.*

A.R.P.A.V.

Al Responsabile dell'Osservatorio Regionale Agenti Fisici

Enrico Soriani

Piazzale Stazione, 1 - 35131 Padova

Direzione Generale Tel. 049/8239301 Direzione Area Amministrativa Tel. 049/8239302

Direzione Area Tecnico-Scientifica Tel. 049/8239303 Direzione Area Ricerca e Informazione Tel. 049/8239304

Fax 049/660966

Allegato n°4: certificato di taratura fonometro



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14206
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2022/03/04
- cliente <i>customer</i>	Svantek Italia S.r.l. Via Sandro Pertini, 12 - 20066 Melzo (MI)
- destinatario <i>receiver</i>	S.C.A.B. s.a.s. Via D'Espagnac, 54 - 45021 Badia Polesine (RO)
- richiesta <i>application</i>	T108/22
- in data <i>date</i>	2022/02/23
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	SVANTEK
- modello <i>model</i>	Svan 977A
- matricola <i>serial number</i>	69731
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2022/02/23
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2022/03/04
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	22-0240-RLA

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 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° 146 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 citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia 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 procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad 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 EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

**Il Responsabile del Centro
Head of the Centre**

Firmato digitalmente
da

TIZIANO MUCHETTI

T = Ingegnere
Data e ora della firma:
04/03/2022 11:15:53

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.