

STUDIO AMBIENTE UNO



ZIGNAGO VETRO SPA
VIA ITA MARZOTTO, 8-
30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

PROGETTO DI REALIZZAZIONE DEL NUOVO FORNO 1 BIS PER LA
PRODUZIONE DI VETRO CAVO MECCANICO.

Acustica

Valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi
della Legge n.447/95, art. 8, comma 2

REV	A
DATA	30/06/2017

REDATTO	WT
APPROVATO	BG

⌚ Questo documento è pensato per la stampa fronte-retro.

STUDIO AMBIENTE UNO

A	Luglio2017	BG	Emissione per gli enti
Rev	Data	Autore	Descrizione

Indice delle revisioni

Indice

1	DATI IDENTIFICATIVI DEL SOGGETTO TITOLARE O LEGALE RAPPRESENTANTE.....	4
2	PREMESSA	5
3	QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO	6
3.1	DPCM 14 novembre 1997	6
3.2	La valutazione di impatto acustico nella legge 447/95	9
3.3	Norme relative alle infrastrutture di trasporto.....	9
4	BREVE DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ ATTUALE	12
4.1	Breve descrizione del ciclo lavorativo	12
5	INQUADRAMENTO DELLA PROBLEMATICACUSTICA	14
5.1	Descrizione delle sensibilità acustiche del territorio.....	14
6	VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO DELLO STATO DI FATTO	16
6.1	Indagine fonometrica	16
6.2	Analisi dei risultati nei punti di misura e confronto con i limiti normativi	32
7	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	35
7.1	Descrizione del progetto	35
7.2	Modello previsionale	36
8	ANALISI DEI RISULTATI.....	59
9	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI MITIGATIVI	64
10	VALUTAZIONI CONCLUSIVE	65
	ALLEGATI.....	66

ALLEGATI

- q Mappa 01 - Livelli isosonori incrementali del nuovo forno 1 bis
- q Report dei rilievi fonometrici
- q Certificato di calibrazione della strumentazione utilizzata

1 DATI IDENTIFICATIVI DEL SOGGETTO TITOLARE O LEGALE RAPPRESENTANTE

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ: PRODUZIONE VETRO CAVO MECCANICO

RAGIONE SOCIALE COMMITTENTE: ZIGNAGO VETRO SPA

UBICAZIONE: Via Ita Marzotto, 8 - 30025 Fossalta di Portogruaro (VE)

2 PREMESSA

Il presente lavoro è stato predisposto al fine di valutare l'impatto acustico dovuto all'introduzione del nuovo forno 1bis, che andrà a potenziare l'attuale attività produttiva della Zignago Vetro SPA, presso lo stabilimento di via Ita Marzotto , 8 a Fossalta di Portogruaro(VE).

L'azienda svolge la propria attività con ciclo produttivo continuo con immissioni rumorose dovute prevalentemente agli impianti asserviti alla produzione. Al fine di determinare il clima acustico dello stato di fatto, è stata svolta dedicata campagna di rilievi fonometrici che ha consentito di evidenziare, sia i livelli di immissione al perimetro aziendale, sia i livelli di immissione, emissione e differenziali nelle aree a maggiore sensibilità ubicate all'esterno del perimetro aziendale.

Per la valutazione previsionale dell'impatto acustico dovuto all'inserimento del nuovo forno ed impianti con edifici asserviti, è stato utilizzato dedicato software previsionale SoundPlan 7.4. Le caratteristiche emissive delle nuove macchine ed impianti sono state dedotte dalle relative schede tecniche fornite dai costruttori ed utilizzate come dati di input.

Sulla base dei citati dati sono state svolte dedicate elaborazioni che hanno consentito di valutare gli scenari acustici rappresentativi, sia dei livelli di emissione dovuti al contributo del nuovo impianto, sia dei livelli di immissione valutati con il contributo congiunto alle sorgenti già presenti nello stato di fatto.

L'attività viene svolta con ciclo produttivo continuo e pertanto, tenuto conto che il progetto prevede un intervento di potenziamento dell'impianto, l'applicazione del criterio differenziale viene limitato ai soli impianti oggetto di modifica.

3 QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

3.1 DPCM 14 novembre 1997

Le caratteristiche delle diverse classi della zonizzazione acustica sono definite dal DPCM 14/11/97; nel citato decreto si prevedono sei classi di aree acustiche, diversificate sulla base della loro destinazione d'uso e descritte nella seguente Tabella 3-1.

Tabella 3-1 - Definizione delle aree acustiche

CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO COMUNALE Art. 1 DPCM 14/11/97	
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 e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc
CLASSE II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.
CLASSE III	Aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
CLASSE IV	Aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali ed uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
CLASSE V	Aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
CLASSE VI	Aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Per le citate sei classi di aree acustiche sono definiti, per i diversi periodi diurno (06.00-22.00) e notturno (22.00-06.00), sia valori limite assoluti di immissione, relativi al concorso di tutte le sorgenti sonore disturbanti e riportati nella Tabella 3-2, che valori limite di emissione riferiti alle singole sorgenti disturbanti e riportati nella Tabella 3-3.

Tabella 3-2- Valori limite di immissione - Leq in dB(A). Art. 3 DPCM 14/11/97.

CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO COMUNALE Art. 3 DPCM 14/11/97		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 attività umana	65	55
CLASSE V	Aree prevalentemente industriali	70	60
CLASSE VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 3-3 - Valori limite di emissione - Leq in dB(A). Art. 2 DPCM 14/11/97

CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO COMUNALE Art. 2 DPCM 14/11/97		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 attività umana	60	50
CLASSE V	Aree prevalentemente industriali	65	55
CLASSE VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

Sono inoltre definiti valori di qualità, che rappresentano i livelli di rumore da conseguire nel breve nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili e finalizzate alla realizzazione degli obiettivi di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo; tali valori sono indicati nella Tabella 3-4.

Tabella 3-4 - Valori limiti di qualità- Leq in dB(A). Art. 7 DPCM 14/11/97.

CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO COMUNALE Art. 7 DPCM 14/11/97		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 attività umana	62	52
CLASSE V	Aree prevalentemente industriali	67	57
CLASSE VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Sono infine definiti i valori di attenzione riferiti al tempo a lungo termine (TL) e così articolati:

- se riferiti ad un'ora, i valori limite assoluti di immissione, aumentati di 10 dB(A) per il periodo diurno e di 5 dB(A) per il periodo notturno;
- se relativi ai tempi di riferimento (intero periodo diurno o notturno) o suoi multipli, i valori limite assoluti di immissione.

Il superamento di tali limiti di attenzione impone la progettazione e realizzazione di adeguati interventi mitigativi.

3.1.1 Il limite differenziale

Per la valutazione del disturbo negli ambienti interni sono invece stabiliti limiti differenziali: la differenza tra il livello del rumore ambientale ed il livello del rumore residuo non deve superare il valore di 5 dB(A) se riferito al periodo diurno (06.00-22.00) o di 3 dB(A) se riferito al periodo notturno (22.00-06.00). Il rumore ambientale è definito come il rumore rilevabile in presenza della sorgente disturbante, mentre il rumore residuo è quello rilevabile in assenza di tale sorgente. Si fa comunque presente che l'applicabilità del criterio differenziale è subordinata al superamento di livelli "soglia"; tali valori di soglia si differenziano per valutazioni a finestre aperte e chiuse.

Con finestre aperte, il limite differenziale non risulta applicabile per rumori inferiori a 50 dB(A) nel periodo diurno e rumori inferiori a 40 dB(A) per il periodo notturno.

Con finestre chiuse, il limite differenziale non risulta applicabile per rumori inferiori a 35 dB(A) nel periodo diurno e rumori inferiori a 25 dB(A) per il periodo notturno.

Il Decreto stabilisce anche che il criterio differenziale non si applica alla rumorosità prodotta da:

- infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
- attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;

- servizi e impianti fissi adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso edificio.

L'applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo, la cui attività estende i propri effetti sonori in zone diverse da quelle esclusivamente industriali, è disciplinato dal Decreto Min. Ambiente 11-12-1996, che prevede:

- per gli impianti a ciclo produttivo continuo esistenti, il criterio differenziale è applicabile soltanto nel caso in cui vi è il superamento dei limiti assoluti di immissione; tali limiti vengono definiti dal "Piano di Zonizzazione Acustica Comunale" o, in sua assenza, sono rappresentati dai valori provvisori indicati dall'art. 6 del DPCM 01.03.1991.
- per gli impianti a ciclo produttivo continuo, realizzati dopo l'entrata in vigore del citato D. Min. Ambiente 11-12-1996, l'ottemperanza al criterio differenziale, indipendentemente dal superamento del limite assoluto di immissione, è condizione necessaria per il rilascio di autorizzazione allo svolgimento dell'attività.

Un'ulteriore precisazione sull'applicazione del criterio differenziale è stata riportata nella Circolare 6 settembre 2004 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (GU n. 217 del 15 settembre 2004); in questa circolare si fa riferimento agli impianti a ciclo continuo esistenti oggetto di modifica (ampliamento, adeguamento ambientale, etc.) e si dichiara che l'interpretazione corrente della norma (D. Min. 11 dicembre 1996) si traduce nell'applicabilità del criterio differenziale limitatamente ai nuovi impianti che costituiscono la modifica.

3.2 La valutazione di impatto acustico nella legge 447/95

Le disposizioni in materia di valutazione di impatto acustico sono indicate all'art. 8 comma 2 della Legge n. 447/95 e sono finalizzate alla tutela dall'inquinamento acustico delle popolazioni interessate.

Nell'ambito della Regione Veneto le linee guida per l'elaborazione del DPIA (documentazione previsionale di impatto acustico) sono quelle deliberate da ARPAV con DDG n° 3 del 29/01/2008.

3.3 Norme relative alle infrastrutture di trasporto

3.3.1 DPR n. 142 del 30/03/2004

Con riferimento al rumore dovuto al solo traffico autoveicolare, i limiti di immissione si differenziano rispetto a quelli previsti dalla zonizzazione acustica, in quanto disciplinati dal dedicato DPR n° 142 del 30-03-2004.

Tale decreto prevede la definizione di "fasce territoriali di pertinenza acustica" divise in due parti: una prima parte, più vicina all'infrastruttura stradale e dell'ampiezza di 100 metri, denominata fascia A ed una seconda parte, fino ad ulteriori 150 metri, per arrivare ad una distanza di 250 dal bordo strada, denominata fascia B.

All'interno delle citate fasce di pertinenza sono definiti limiti di accettabilità del rumore che si diversificano sulla base del tipo di strada con valori differenziati rispetto ai periodi diurno e notturno.

Per le strade esistenti i limiti previsti sono quelli riportati dalla seguente Tabella 3-5.

Tabella 3-5 Strade esistenti e assimilabili (ampliamenti in sede affiancamenti e varianti)

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo Norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza Fascia di Pertinenza Acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A- autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fasciaB)			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca (strada a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fasciaB)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fasciaB)			65	55
D - urbane di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade di scorrimento)	100	50	40	65	55
E - urbane di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. del 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1 lettera a della legge n° 447 del 1995.			
F - locale		30				

* per le scuole vale il solo periodo diurno

3.3.2 DPR n. 459 del 18/11/1998

Con riferimento al rumore dovuto al solo traffico ferroviario i limiti di immissione sono disciplinati dal dedicato DPR 18-11-1998 n° 459.

Nel citato decreto vengono definite adeguate fasce di pertinenza, che dalla mezzera del binario più esterno si estendono per una larghezza totale di 250 metri. Tale fascia viene suddivisa in due parti: la prima, più vicina all'infrastruttura, della larghezza di 100 metri denominata fascia "A"; la seconda, più distante dall'infrastruttura, della larghezza di 150 metri denominata fascia "B".

All'interno di tali fasce di pertinenza il DPR n° 459 del 18-11-1998 definisce i valori limite assoluti di immissione del rumore prodotto dall'infrastruttura ferroviaria; i richiamati valori sono di seguito riportati:

Tabella 3-6 [Art. 5 - Infrastrutture esistenti e loro varianti, infrastrutture di nuova realizzazione in affiancamento a quelle esistenti e infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore ai 200km/h]

Fascia di Rispetto	Ampiezza Fascia di Pertinenza Acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di Cura e riposo		Altri Ricettori	
		Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
Fascia A	100	50	40	70	60
Fascia B	150	50	40	65	55

** per le scuole vale il solo periodo diurno*

4 BREVE DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ ATTUALE

La ditta Zignago Vetro SpA risulta insediata dal 1952 in frazione Villanova Santa Margherita e circondata prevalentemente da terreni a destinazione agricola con scarse abitazione; maggiore densità abitativa la si riscontra in adiacenza della Via Ita Marzotto.

L'azienda risulta inserita nel contesto territoriale mostrato nella seguente Figura 1.



Figura 1: Identificazione dell'area di attività

4.1 Breve descrizione del ciclo lavorativo

L'attività viene svolta a ciclo produttivo continuo e può essere sinteticamente descritta con il seguente ciclo lavorativo:

- Stoccaggio: tale attività viene svolta per otto ore al giorno, con emissioni sonore più significative dovute alla fase di scarico dei camion;
- Pesatura e trasporto : tale fase lavorativa viene svolta per 18 ore al giorno e la sorgente sonora più significativa è rappresentata dalla vibrazione dei canali utilizzati per il trasporto della materia prima presente nei silos. Le relative emissioni sonore all'esterno del fabbricato produttivo risultano decisamente contenute;
- Miscelazione: le opportune dosi delle diverse materie prime vengono miscelate per una loro ottimale omogeneizzazione; tale attività si svolge per 18 ore al giorno , con emissioni sonore trascurabili;

- Fusione: la materia prima miscelata viene stoccata in dedicati silos di caricamento prima di passare ai forni per la fusione. Il processo è continuo per 24 ore al giorno ed il rumore emesso risulta determinato dal forno e dalle macchine ad esso asservite (ventilatori e altro).
- Condizionamento vetro fuso: in tale fase, il vetro fuso viene fatto passare attraverso dedicati canali caratterizzanti la "Macchina di Formatura". Tale attività viene svolta in continuo per 24 ore giornaliere, con emissioni sonore dovute al funzionamento della macchina di formatura;
- Formatura contenitori: all'uscita dai canali di condizionamento vengono prodotte gocce di vetro fuso poi trattate da dedicate macchine formatrici. Tale attività viene svolta in continuo per 24 ore giornaliere, con emissioni sonore dovute al funzionamento delle macchine formatrici con utilizzo di aria compressa;
- Trattamento superficiale: all'uscita della macchina formatrice, i contenitori sono investiti da un flusso di vapori di tetracloruro di stagno; tale attività viene svolta in continuo per 24 ore giornaliere e non vi sono significative emissioni sonore dovute a tale fase lavorativa;
- Ricottura: i contenitori vengono trasportati nelle gallerie di ricottura per dedicato trattamento termico; tale attività viene svolta in continuo per 24 ore giornaliere e non vi sono significative emissioni sonore dovute a tale fase lavorativa;
- Trattamento a freddo; per la protezione del contenitore, all'uscita della galleria di ricottura, lo stesso viene spruzzato con miscela acquosa a base di polietilene; tale attività viene svolta in continuo per 24 ore giornaliere e non vi sono significative emissioni sonore dovute a tale fase lavorativa;
- Preriscaldamento stampo: tale attività viene svolta in continuo per 24 ore giornaliere senza significative emissioni sonore;
- Controllo dell'imballo e immagazzinamento del prodotto finito.

Le attività sono supportate dalla presenza di tre gruppi elettrogeni che si attivano nei soli momenti di emergenza, da una officina manutenzioni e da servizi generali.

5 INQUADRAMENTO DELLA PROBLEMATICACUSTICA

5.1 Descrizione delle sensibilità acustiche del territorio

L'area oggetto d'indagine comprende il sito produttivo della Zignago Vetro e i ricettori ubicati nelle aree esterne all'attività e comprese nel territorio di Fossalta di Portogruaro.

Il Comune di Fossalta di Portogruaro ha approvato il Piano di Zonizzazione Acustica con delibera del C.C. n. 39 del 23 settembre 2014. Un estratto della zonizzazione, ottenuto dalla tav. 2/2 territorio sud, è riportato nella Figura 2.

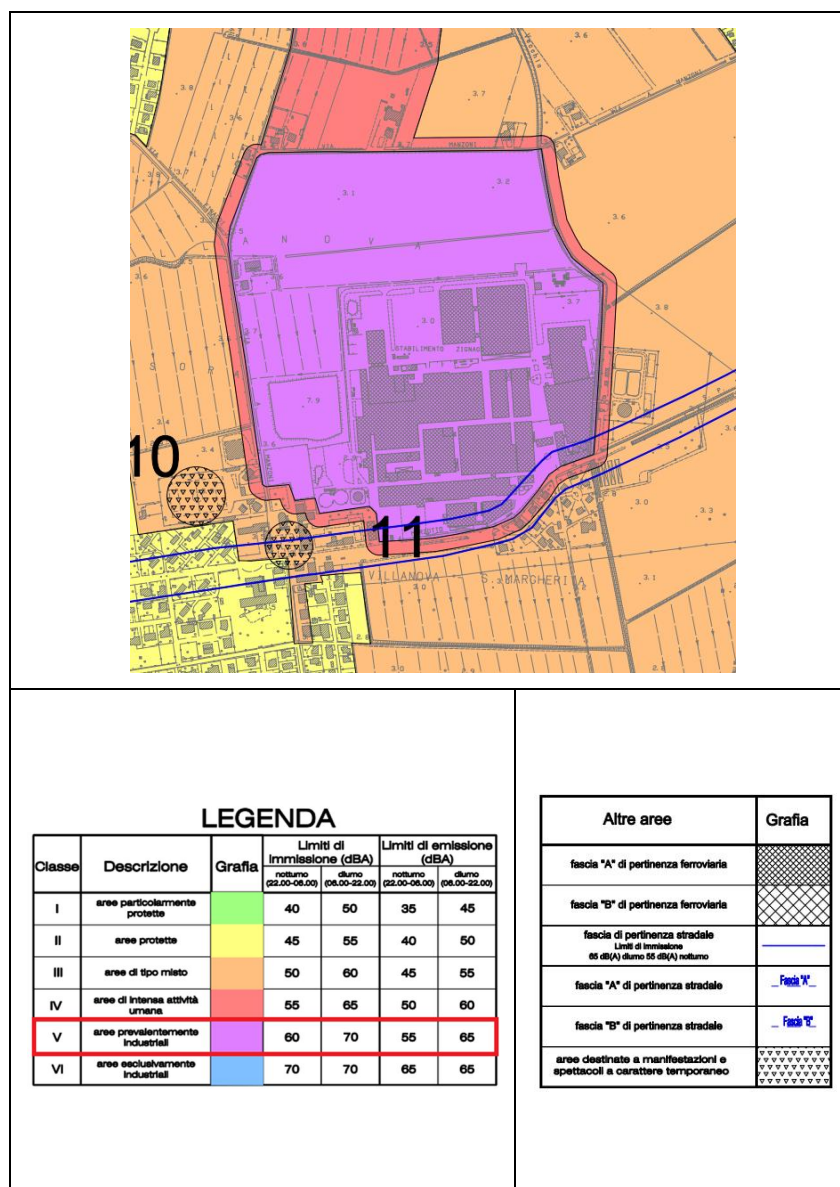


Figura 2: Estratto della classificazione acustica del territorio del Comune di Fossalta di Portogruaro

L'intera area dell'attività attuale e anche quella del futuro ampliamento, sono inserite in Classe V. Le aree limitrofe oltre quelle comprese in classe V sono classificate in Classe IV per

una fascia cuscinetto di circa 30 metri e per una zona più ampia a nord e in Classe III per le restanti porzioni di territorio. La Classe II è definita solo per aree più distanti e più protette dagli edifici posti in aree in classe III.

6 VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO DELLO STATO DI FATTO

L'impatto acustico nello stato di fatto è stato evidenziato con una specifica campagna di rilievi fonometrici svolta sia all'esterno che al perimetro aziendale.

6.1 Indagine fonometrica

6.1.1 Strumenti e metodi

Tutti i rilievi fonometrici sono stati svolti in periodo diurno e notturno durante lo svolgimento dell'attività a pieno regime.

Sono stati utilizzati diversi strumenti fonometrici con microfono sempre posto all'altezza di 4 metri dal suolo, in diverse posizioni come indicato nella seguente Figura 3.

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti in conformità a quanto indicato dal Decreto del 16-03-1998 ed è stata utilizzata una strumentazione in classe di precisione 1 definita nelle IEC 651 e 804. I filtri sono conformi ai requisiti definiti nelle IEC 225.

L'elenco dettagliato della strumentazione utilizzata è il seguente:

Strumento 1

- Fonometro integratore, registratore e analizzatore a 4 canali Soundbook con n° di serie 6256.
- Calibratore acustico CA 250 a norma IEC 942 di classe 1 con n° serie 1577.
- Software Samurai e Noise Work per l'elaborazione dei dati ottenuti nelle misure effettuate.
- Microfono modello 201 con numero di serie 4500584 .
- Cavi microfonici di prolunga microfono della lunghezza di 10 metri.
- Calibratore acustico a norma IEC 942 di classe 1, modello 4231, n. di serie 2169909.
- Cuffia antiventio.

La data dell'ultima taratura di analizzatore e microfono è 09/07/2015.

Strumento 2

- Analizzatore bicanale 2900B Larson & Davis con n° di serie 892.
- Calibratore acustico CA 250 a norma IEC 942 di classe 1 con n° serie 1577.
- Software Noise Work per l'elaborazione dei dati ottenuti nelle misure effettuate.
- Utilizzo di dedicato mezzo mobile con adeguata attrezzatura per le misure in esterno.
- Microfono modello 2541 con numero di serie 4760.
- Cavo microfonico di prolunga microfono della lunghezza di 10 metri.

La data dell'ultima taratura di analizzatore, microfono e calibratore è 23-09-2016.

Strumento 3

- analizzatore Investigator tm (2260 della Bruel Kiaer) multidimensionale in tempo reale con analisi in frequenza in $1/1$ $1\ 1/3$ d'ottava da 20hz 20 khz;
- software Evaluator per la gestione di tutti i risultati delle misure effettuate;
- treppiede per 2260 Investigator;
- calibratore acustico a norma IEC 942 di classe 1;
- cavo microfonico di prolunga microfono della lunghezza di 10 metri;
- cuffia antiventto.
- la data di verifica dell'analizzatore e del calibratore è il 09-07-2015.

La catena elettronica degli strumenti è stata calibrata all'inizio e alla fine della sessione di misura, ottenendo variazioni sempre decisamente inferiori a 0,5 dB come richiesto dalle vigenti normative.

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti nelle giornate del 16-17 gennaio 2017. Si riportano nella seguente Figura 3 l'ubicazione dei punti di misura in corrispondenza dei ricettori sensibili (**rosso**), e al confine di pertinenza dell'attuale perimetro aziendale della Zignago Vetro (**turchese**)

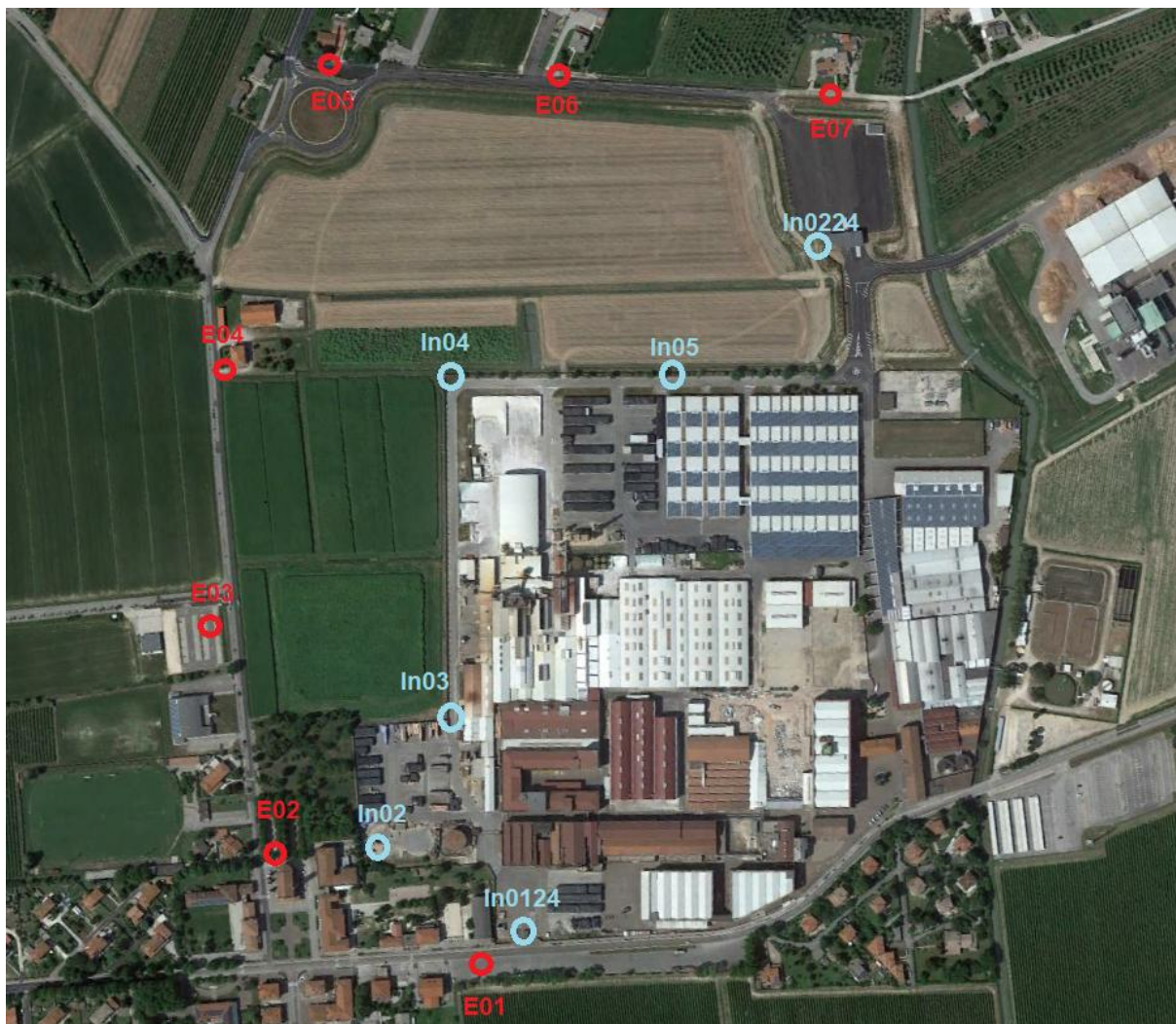


Figura 3 Ubicazione punti misura in corrispondenza dei ricettori, e al confine della Zignago Vetro S.p.A.

6.1.2 Descrizione dei punti di misura con relativi risultati fonometrici

Di seguito si descrivono i punti di misura con i relativi risultati:

Punto Misura: E01 - Via Ita Marzotto - 16-01-2017



Descrizione punto di rilevamento

La postazione microfonica è situata in corrispondenza dell'area parcheggi, lungo Via Ita Marzotto, antistante la "BOCCIOFILA ZIGNAGO"

Sorgenti sonore presenti

- Traffico veicolare, leggero e pesante, lungo Via Ita Marzotto

La rilevazione è eseguita in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve, con velocità del vento inferiore a 5 m/sec.

Il microfono è stato posto ad un'altezza di 4 metri dal suolo.

Residuo

Valori dei livelli equivalente e percentili espressi in dB(A) riferiti al punto di rilevamento

T.R.	T.M.	Strumentazione	Leq(A)	L1	L10	L50	L90	L95
Giorno	3h,17min	LD 2900	67.3	77.9	71.8	58.7	48.9	46.8
Notte	15 min.	LD 2900	59.4	72.3	57.5	43.4	42.0	41.7

Punto Misura: E02 - Via Manzoni . 16-01-2017



Descrizione punto di rilevamento

La postazione microfonica è situata in corrispondenza dell'area parcheggio lungo Via Manzoni e retrostante la chiesa.

Sorgenti sonore presenti

- Traffico veicolare, leggero e pesante, lungo via Manzoni.
- Rumore di dagli impianti Zignago Vetro.

La rilevazione è eseguita in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve, con velocità del vento inferiore a 5 m/sec.

Il microfono è stato posto ad un'altezza di 4 metri dal suolo.

Residuo

Valori dei livelli equivalente e percentili espressi in dB(A) riferiti al punto di rilevamento

T.R.	T.M.	Strumentazione	Leq(A)	L1	L10	L50	L90	L95
Giorno	15 min.	LD 2900	56.5	65.9	60.9	51.3	49.3	48.9
Notte	15 min.	LD 2900	53.2	63.9	55.4	50.0	48.7	48.4

Punto Misura: E03 - Via dei Bersaglieri - 16-01-2017



Descrizione punto di rilevamento

La postazione microfonica è situata in corrispondenza dell'area parcheggio di Via dei Bersaglieri, prospettante Via Manzoni.

Sorgenti sonore presenti

- Traffico veicolare, leggero e pesante, lungo Via Manzoni.
- Rumore dagli impianti Zignago Vetro.
- Traffico veicolare lungo Via dei Bersaglieri.

La rilevazione è eseguita in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve, con velocità del vento inferiore a 5 m/sec.

Il microfono è stato posto ad un'altezza di 4 metri dal suolo.

Residuo

Valori dei livelli equivalente e percentili espressi in dB(A) riferiti al punto di rilevamento

T.R.	T.M.	Strumentazione	Leg(A)	L1	L10	L50	L90	L95
Giorno	15 min.	LD 2900	58.1	68.6	62.3	52.9	50.9	50.5
Notte	5h,27 min.	LD 2900	50.3	57.2	50.9	49.3	48.3	48.0

Punto Misura: E04 - Via Manzoni - 16-01-2017



Descrizione punto di rilevamento

La postazione microfonica è situata in corrispondenza di palazzina residenziale.

Sorgenti sonore presenti

- Traffico veicolare, leggero e pesante, lungo Via Manzoni
- Rumore dagli impianti Zignago Vetro.

La rilevazione è eseguita in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve, con velocità del vento inferiore a 5 m/sec.

Il microfono è stato posto ad un'altezza di 4 metri dal suolo.

Residuo

Valori dei livelli equivalente e percentili espressi in dB(A) riferiti al punto di rilevamento

T.R.	T.M.	Strumentazione	Leq(A)	L1	L10	L50	L90	L95
Giorno	15 min.	LD 2900	62.9	73.2	67.8	53.8	50.8	50.4
Notte	15 min.	LD 2900	54.5	67.5	51.3	49.3	48.4	48.2

Punto Misura: E05 - Via Manzoni, 13 - 16-01-2017



Descrizione punto di rilevamento

La postazione microfonica è situata di fronte residenze lungo Via Manzoni

Sorgenti sonore presenti

- Traffico veicolare, leggero e pesante, lungo Via Manzoni.
- Rumore dagli impianti Zignago Vetro.

La rilevazione è eseguita in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve, con velocità del vento inferiore a 5 m/sec.

Il microfono è stato posto ad un'altezza di 4 metri dal suolo.

Residuo

Valori dei livelli equivalente e percentili espressi in dB(A) riferiti al punto di rilevamento

T.R.	T.M.	Strumentazione	Leq(A)	L1	L10	L50	L90	L95
Giorno	15 min.	LD 2900	54.6	65.4	57.3	51.0	46.5	45.9
Notte	15 min.	LD 2900	46.6	57.2	50.0	40.8	39.4	39.2

Punto Misura: E06 - Via Manzoni - 16-01-2017



Descrizione punto di rilevamento

La postazione microfonica è situata lungo il bordo strada di Via Manzoni, di fronte ingresso residenza e carrozzeria

Sorgenti sonore presenti

- Traffico veicolare, leggero e pesante, lungo Via Manzoni.
- Sorvolo di aerei militari ad alta quota.
- Rumore dagli impianti Zignago Vetro.

La rilevazione è eseguita in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve, con velocità del vento inferiore a 5 m/sec.

Il microfono è stato posto ad un'altezza di 4 metri dal suolo.

Residuo

Valori dei livelli equivalente e percentili espressi in dB(A) riferiti al punto di rilevamento

T.R.	T.M.	Strumentazione	Leq(A)	L1	L10	L50	L90	L95
Giorno	15 min.	LD 2900	58.9	72.3	58.8	49.2	46.5	46.0
Notte	15 min.	LD 2900	42.5	50.4	45.1	40.6	38.8	38.2

Punto Misura: E07 - Via Manzoni - 16-01-2017



Descrizione punto di rilevamento

La postazione microfonica è situata in corrispondenza di residenza abitativa, di fronte all'ingresso/uscita merci della Zignago Vetro.

Sorgenti sonore presenti

- Transito di autocarri in I/U dalla Zignago Vetro.
- Rumore dagli impianti della Zignago Vetro.
- Abbaire di cani.

La rilevazione è eseguita in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve, con velocità del vento inferiore a 5 m/sec.

Il microfono è stato posto ad un'altezza di 4 metri dal suolo.

Residuo

Valori dei livelli equivalente e percentili espressi in dB(A) riferiti al punto di rilevamento

T.R.	T.M.	Strumentazione	Leq(A)	L1	L10	L50	L90	L95
Giorno	15 min.	LD 2900	54.2	65.7	57.1	45.7	42.3	42.0
Notte	15 min.	LD 2900	44.8	55.5	48.9	38.5	36.4	36.1

Punto Misura: In 0124 - Via Ita Marzotto - 16/17-01-2017



Descrizione punto di rilevamento

La postazione microfonica è situata in corrispondenza del cancello di accesso alla vecchia pesa prospettante Via Ita Marzotto.

Sorgenti sonore presenti

- Traffico veicolare, leggero e pesante, lungo la Sp 116 Via Ita Marzotto.

La rilevazione è eseguita in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve, con velocità del vento inferiore a 5 m/sec.

Il microfono è stato posto ad un'altezza di 4 metri dal suolo.

Residuo

Valori dei livelli equivalente e percentili espressi in dB(A) riferiti al punto di rilevamento

T.R.	T.M.	Strumentazione	Leq(A)	L1	L10	L50	L90	L95
Giorno	16 ore	SoundBook S/N6256	65.3	76.6	69.9	54.5	43.1	41.4
Notte	8 ore.	SoundBook S/N6256	56.4	70.6	47.3	40.2	39.0	38.7

Punto Misura: In 0224 - Ingresso/Uscita merci Via Manzoni - 16/17-01-2017



Descrizione punto di rilevamento

La postazione microfonica è situata in corrispondenza della portineria Ingresso/Uscita merci, prospettante Via Manzoni.

Sorgenti sonore presenti

- Ingresso/Uscita autocarri per trasporto merci.
- Rumore dagli impianti Zignago Vetro.

La rilevazione è eseguita in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve, con velocità del vento inferiore a 5 m/sec.

Il microfono è stato posto ad un'altezza di 4 metri dal suolo.

Residuo

Valori dei livelli equivalente e percentili espressi in dB(A) riferiti al punto di rilevamento

T.R.	T.M.	Strumentazione	Leq(A)	L1	L10	L50	L90	L95
Giorno	16 ore	LD 2900	58.0	66.9	62.7	50.6	41.0	40.2
Notte	8 ore.	LD 2900	40.9	52.0	40.6	38.2	36.9	36.6

Punto Misura: In 02 - 16-01-2017



Descrizione punto di rilevamento

La postazione microfonica è situata lungo il perimetro interno della Zignago Vetro in corrispondenza deposito pallets. Come da planimetria allegata.

Sorgenti sonore presenti

- Movimentazione pallets con carrello elevatore.
- Rumore dagli impianti Zignago Vetro.

La rilevazione è eseguita in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve, con velocità del vento inferiore a 5 m/sec.

Il microfono è stato posto ad un'altezza di 4 metri dal suolo.

Residuo

Valori dei livelli equivalente e percentili espressi in dB(A) riferiti al punto di rilevamento

T.R.	T.M.	Strumentazione	Leq(A)	L1	L10	L50	L90	L95
Giorno	15 min..	B&K 2260	52.5	57.6	54.5	51.7	50.1	49.9
Notte	15 min..	B&K 2260	50.9	54.9	51.9	50.5	49.7	49.4

Punto Misura: In 03- 16-01-2017



Descrizione punto di rilevamento

La postazione microfonica è situata lungo il perimetro interno della Zignago Vetro in corrispondenza di espulsioni da impianto. Come da planimetria allegata.

Sorgenti sonore presenti

- Passaggio di autocarri e carrello elevatore.
- Rumore dagli impianti Zignago Vetro.

La rilevazione è eseguita in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve, con velocità del vento inferiore a 5 m/sec.

Il microfono è stato posto ad un'altezza di 4 metri dal suolo.

Residuo

Valori dei livelli equivalente e percentili espressi in dB(A) riferiti al punto di rilevamento

T.R.	T.M.	Strumentazione	Leq(A)	L1	L10	L50	L90	L95
		e						
Giorno	15 min..	B&K 2260	65.2	77.2	66.3	59.6	58.9	58.8
Notte	15 min..	B&K 2260	55.9	59.3	55.8	55.3	54.8	54.7

Punto Misura: In 04 - 16-01-2017



Descrizione punto di rilevamento

La postazione microfonica è situata lungo il perimetro interno della Zignago Vetro in corrispondenza dell'angolo Nord-Ovest. Come da planimetria allegata

Sorgenti sonore presenti

- Escavatore e autocarro in funzione.
- Rumore dagli impianti Zignago Vetro

La rilevazione è eseguita in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve, con velocità del vento inferiore a 5 m/sec.

Il microfono è stato posto ad un'altezza di 4 metri dal suolo.

Residuo

Valori dei livelli equivalente e percentili espressi in dB(A) riferiti al punto di rilevamento

T.R.	T.M.	Strumentazione	Leq(A)	L1	L10	L50	L90	L95
		e						
Giorno	15 min..	B&K 2260	68.9	81.6	70.8	59.3	55.7	55.3
Notte	15 min..	B&K 2260	53.3	60.7	53.4	52.2	51.1	49.2

Punto Misura: In 05 - 16-01-2017



Descrizione punto di rilevamento

La postazione microfonica è situata lungo il perimetro interno della Zignago Vetro in corrispondenza del magazzino "A". Come da planimetria allegata

Sorgenti sonore presenti

- Mezzi meccanici in funzione.
- Rumore dagli impianti Zignago Vetro

La rilevazione è eseguita in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve, con velocità del vento inferiore a 5 m/sec.

Il microfono è stato posto ad un'altezza di 4 metri dal suolo.

Residuo

Valori dei livelli equivalente e percentili espressi in dB(A) riferiti al punto di rilevamento

T.R.	T.M.	Strumentazione	Leq(A)	L1	L10	L50	L90	L95
		e						
Giorno	15 min..	B&K 2260	53.4	62.5	51.5	48.3	46.0	45.7
Notte	15 min..	B&K 2260	46.0	54.6	50.6	41.7	39.0	38.7

6.2 Analisi dei risultati nei punti di misura e confronto con i limiti normativi

6.2.1 Misure svolte all'interno del perimetro aziendale

Al fine di evidenziare le peculiarità acustiche presenti nei diversi punti di misura si richiama quanto segue:

- le aree a maggiore esposizione alle emissioni rumorose della Zignago Vetro sono quelle ubicate a nord, ovest e sud-ovest del perimetro aziendale.
- all'interno del perimetro aziendale, sono stati svolti 6 rilievi fonometrici finalizzati ad evidenziare le immissioni acustiche, sia dell'impianto produttivo che di altre sorgenti ad esso adiacenti. Sono stati effettuati due rilievi fonometrici di 24 ore caratterizzanti il clima acustico dell'area nord e sud e 4 rilievi di breve durata, sul lato nord, ovest e sud in punti diversi valutati significativi.
- con riferimento alle misure di 24 ore si fa presente quanto segue:
 - la prima misura è stata svolta in adiacenza del passo carraio prospettante su via Ita Marzotto; il $Leq(A)$ risulta caratterizzato dal rumore dovuto al flusso autoveicolare sulla citata strada mentre il rumore di fondo può essere associato alle caratteristiche emissive dell'azienda e ben rappresentato dal livello statistico L_{95} ;
 - la seconda misura è stata svolta in adiacenza al passo carraio a nord del perimetro aziendale. Il $Leq(A)$ risulta rappresentativo delle immissioni rumorose dovute al parcheggio e transito di mezzi pesanti asserviti all'attività produttiva e traffico sulle adiacenti strade; il rumore di fondo può essere associato alle caratteristiche emissive degli impianti aziendali e ben rappresentato dal livello statistico L_{95} ;
- con riferimento alle misure brevi si fa presente quanto segue:
 - Sono stati svolti 4 rilievi fonometrici di 15 minuti ciascuno, sia nel periodo diurno che notturno. L'indicatore ambientale $Leq(A)$ risulta sufficientemente rappresentativo del livello di immissione; il livello statistico L_{95} risulta invece rappresentativo del livello di emissione.

Nella seguente Tabella 6-1 si riportano i risultati dei rilievi fonometrici svolti al perimetro interno dell'azienda ed il relativo confronto con i limiti normativi:

Tabella 6-1 - Verifica ottemperanza ai limiti di immissione all'interno del perimetro aziendale

Punti di misura interni	Classe acustica	Valori Immissione		Valori Emissione		Ottemperanza ai limiti			
		D	N	D	N	Immissione		Emissione	
						D	N	D	N
Punto 1-24	V	65.3	56.4	41.4	38.7	SI	SI	SI	SI
Punto 2	V	52.5	50.9	49.9	49.4	SI	SI	SI	SI
Punto 3	V	65.2	55.9	58.8	54.7	SI	SI	SI	SI
Punto 4	V	68.9	53.3	55.3	49.2	SI	SI	SI	SI
Punto 5	V	53.4	46.0	45.7	38.7	SI	SI	SI	SI
Punto 2-24	V	58.0	40.9	40.2	36.6	SI	SI	SI	SI

6.2.2 Misure svolte all'esterno del perimetro aziendale

Al fine di verificare i livelli di immissione, emissione e differenziali nelle aree esterne e a maggiore sensibilità distribuite nell'intorno del perimetro aziendale, sono stati individuati 7 punti rappresentativi dell'impatto acustico dovuto alle attività della ditta Zignago Vetro S.p.a.

I punti scelti sono quelli già rappresentati in Figura 4 e poi descritti singolarmente. Si riporta di seguito una descrizione dei parametri acustici utilizzati per la valutazione dei diversi limiti di immissione, emissione e differenziali:

- tenuto conto che le emissioni rumorose dovute alla Zignago Vetro risultano percepite con continuità nell'arco dell'intero ciclo produttivo, al fine di discriminare il valore di emissione dalla immissione misurata, si è preso in considerazione il livello statistico L95 rappresentativo di tale realtà.
- per la valutazione del limite di immissione è stato preso in considerazione il Livello Equivalente $Leq(A)$. Si fa presente che il livello di rumore registrato al punto 1, risulta condizionato in modo esclusivo dal traffico autoveicolare sulla via Ita Marzotto.
- al fine di valutare il valore differenziale, il rumore residuo è stato calcolato sottraendo energeticamente al valore di immissione, il livello di emissione associato all'attività dell'azienda. Il valore differenziale è stato calcolato mediante la differenza tra il livello di immissione (ambientale) ed il rumore residuo calcolato come precedentemente descritto.

Nella seguente Tabella 6-2, si riporta la sintesi dei risultati fonometrici ed il loro confronto con i limiti di emissione, immissione e differenziali nelle aree sensibili all'esterno delle pertinenze aziendali.

Tabella 6-2 - Verifica limiti di immissione, emissione e differenziali nelle aree esterne alle pertinenze aziendali

Punti di misura esterni	Classe Acust.	Residuo		Immissione Ambientale		Emissione		Ottemperanza ai limiti					
								Immis		Emiss.		Differ.	
		D	N	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N
Punto 1	III	67,3	59,3	67,3	59,4	46,8	41,7	NO	NO	SI	SI	SI	SI
Punto 2	IV	55,7	51,5	56,5	53,2	48,9	48,4	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Punto 3	IV	57,3	46,4	58,1	50,3	50,5	48,0	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Punto 4	V	62,6	52,3	62,9	54,5	50,4	48,2	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Punto 5	IV	54,0	45,7	54,6	46,6	45,9	39,2	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Punto 6	IV	58,7	40,5	58,9	42,5	46,0	38,2	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Punto 7	IV	53,9	44,2	54,2	44,8	42,0	36,1	SI	SI	SI	SI	SI	SI

Si fa presente che il superamento dei livelli di immissione nel punto 1, risulta determinato esclusivamente dal traffico autoveicolare sulla via Ita Marzotto e che il rumore prodotto dalla Zignago Vetro non fornisce alcuna apporto significativo al livello sonoro riscontrato.

7 VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

In questo capitolo è stato analizzato l'impatto acustico dovuto all'introduzione del nuovo forno 1bis, che andrà a potenziare l'attuale attività produttiva della Zignago Vetro, presso lo stabilimento di via Ita Marzotto, 8 a Fossalta di Portogruaro(VE).

La valutazione dell'impatto acustico è stata svolta partendo dai dati ottenuti dalla campagna dei rilievi fonometrici condotta e valutando il livello incrementale, determinato dall'attività dei nuovi impianti di progetto, attraverso l'utilizzo di un modello di calcolo.

I livelli sonori calcolati sono stati quindi valutati insieme ai livelli sonori esistenti misurati ed è stata svolta l'analisi del rispetto dei limiti della LQ 447/95.

7.1 Descrizione del progetto

Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo forno, denominato 1 bis, che si affiancherà ai due forni esistenti.

Il processo produttivo è quindi del tutto simile a quello attuale, illustrato al paragrafo 4.1.

Le porzioni d'impianto interessate da emissioni sonore sono confermate, rispetto a quanto già descritto; si riporta di seguito l'elenco degli impianti considerati per la valutazione previsionale di impatto acustico. I dati sonori associati saranno dettagliati nel paragrafo che descrive il modello di calcolo:

- q Reparto Boosting
- q Reparto Forno
- q Reparto Formatrici
- q Reparto ventilatori forno
- q Cabina pirometrica
- q Torre raffreddamento H₂O e impianto trattamento H₂O
- q Cabina Metano
- q Deposito rottami
- q Elettrofiltro

Una rappresentazione in pianta della posizione degli impianti è di seguito riportata, per maggiori dettagli si rimanda al progetto impiantistico:

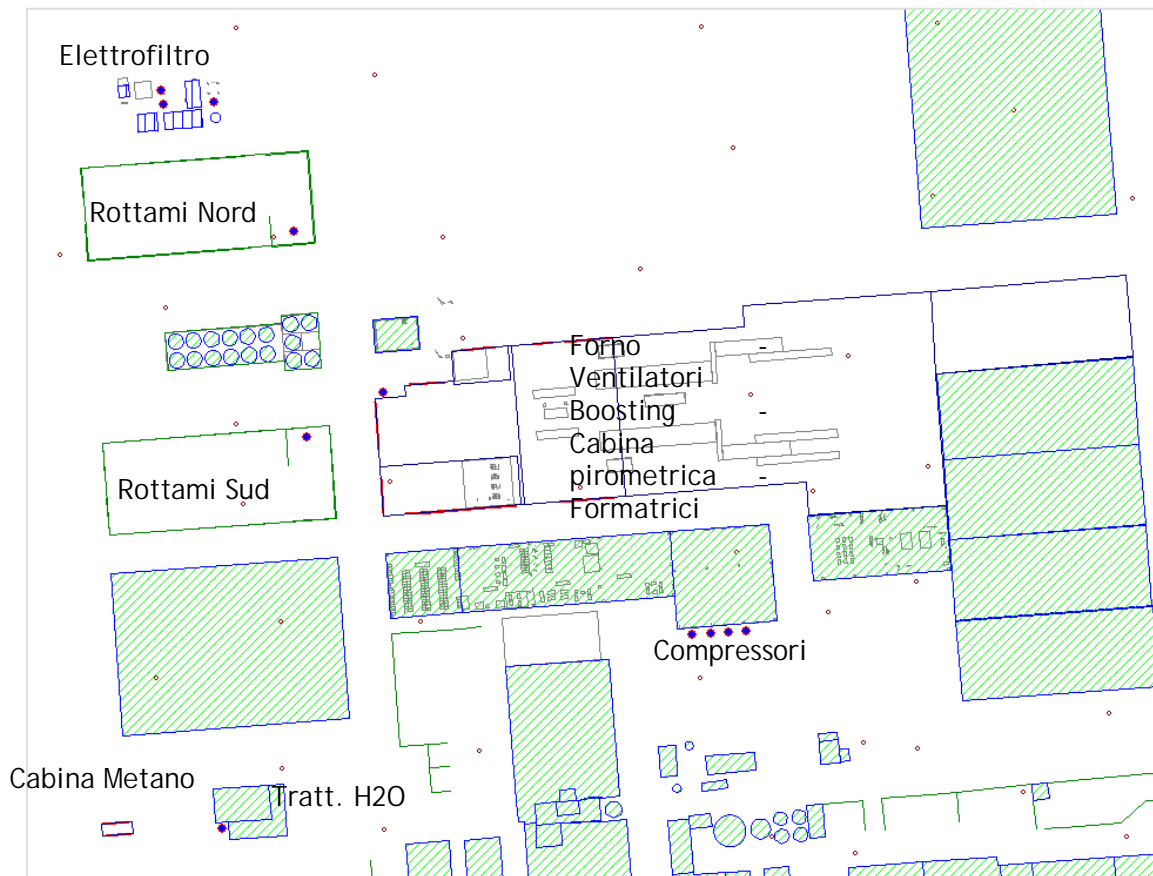


Figura 4: Ubicazione in pianta dei reparti che emettono rumorosità verso l'esterno

Gli altri reparti o gli altri impianti a servizio dell'impianto o non sono rumorosi o non sono significativi rispetto ai livelli sonori emessi dalle sorgenti sopra citate.

Per valutare la rumorosità emessa dalle sorgenti sonore identificate ci si è avvalsi di un modello di calcolo che di seguito si descrive.

7.2 Modello previsionale

La struttura generale di un modello previsionale, pur nella variabilità dei diversi software in commercio è identificabile con:

1. Una rappresentazione numerica della configurazione ambientale in esame;
2. Modellizzazione numerica dell'emissione sonora della sorgente o del rumore da questa immesso in una prefissata posizione di riferimento;
3. Modellizzazione numerica della propagazione sonora dalla sorgente ai ricettori;
4. Rappresentazione in forma numerica e grafica (solitamente attraverso delle curve di isolivello) dei risultati del calcolo.

Per poter sviluppare in modo omogeneo lo schema soprascritto ci si è avvalsi del programma previsionale SoundPlan ver. 7.4 commercializzato in Italia dalla Spectra s.r.l.

Questo programma è organizzato in moduli che sviluppano in modo esaustivo i quattro punti dello schema generale di un modello previsionale.

L'interfaccia che permette di accedere a tutti i moduli del programma è il SoundPlan Manager in cui si crea il progetto e si impostano le caratteristiche di base dell'analisi. Le caratteristiche generali più importanti sono la scelta degli standard di calcolo e il tipo di valutazione che si vuole effettuare. SoundPlan presenta al suo interno tutti i maggiori standard europei; per la valutazione in oggetto sono stati scelti i seguenti standard di calcolo:

q Strade:	NMPB Routes '96
q Ferrovia:	Schall'03
q Industria:	ISO 9613-2: 1996
q Parcheggi:	ISO 9613-2: 1996
q Emissione dei parcheggi:	Bayrische Parkplatzlarm

La valutazione è stata effettuata suddividendo il giorno in periodo diurno (6-22) e notturno (22-6) e andando a calcolare con l'ausilio del programma i relativi livelli equivalenti nei due periodi, Leq,d e Leq,n .

7.2.1 Dati di input del modello di calcolo

Per poter svolgere i calcoli col modello di calcolo è stato ricostruito il modello tridimensionale dell'ambito d'intervento, comprendendo punti quote, linee di elevazione e edifici, con le rispettive altezze.

Il modello digitale del terreno e tutte le quote di strade, edifici e sorgenti sono state ottenute dal Database Topografico redatto dalla Regione Veneto.

Di seguito si riporta un'immagine 3D del modello ricostruito:

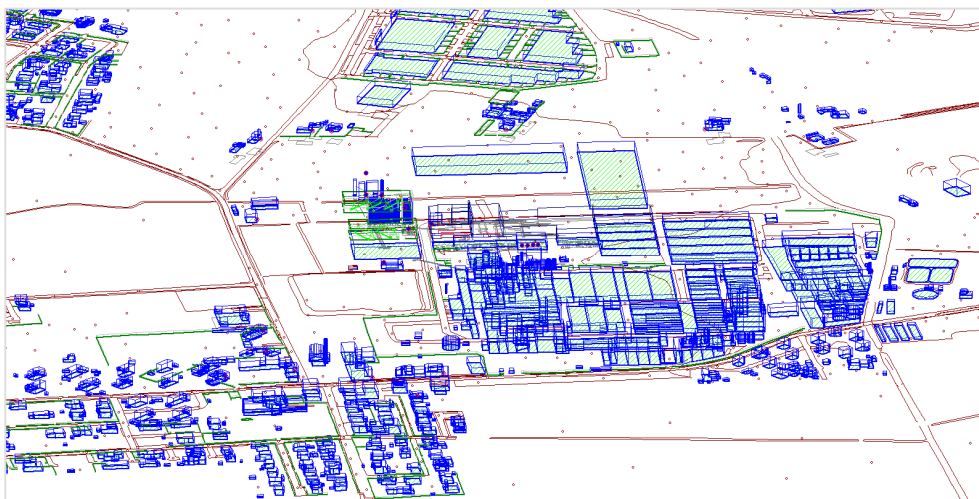


Figura 5: Immagine 3D del modello di calcolo

I livelli di potenza sonora delle diverse sorgenti considerate sono stati desunti da dati tecnici di progetto; di seguito si riporta un elenco delle sorgenti utilizzate nel modello di calcolo.

Progetto di realizzazione del nuovo forno 1 bis per la produzione di vetro cavo meccanico.

STUDIO AMBIENTE
UNO

Acustica - Valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi della Legge n.447/95, art. 8, comma 2

Tabella 7-1: Definizione de dati tecnici delle sorgenti sonore di progetto

QName	GName	SType	X/m	Y/m	Z/m	Size	Lw/[dB/m]	Li/dB	Rw* ¹ /dB	Time
Boosting_GA	Boosting	Area	2356500	5070782	5,5	103,11	82,6	87,0	25	100%/24h
Boosting_Nord	Boosting	Area	2356474	5070786	5,5	36,75	78,1	87,0	25	100%/24h
CM_latoN_alto	Cabina Metano	Area	2356393	5070682	6,4	1,58	76,8	79,8	0	100%/24h
CM_latoN_basso	Cabina Metano	Area	2356393	5070682	3,5	1,56	76,8	79,8	0	100%/24h
CM_latoS_alto	Cabina Metano	Area	2356392	5070685	6,4	1,58	76,8	79,8	0	100%/24h
CM_latoS_basso	Cabina Metano	Area	2356392	5070685	3,5	1,58	76,8	79,8	0	100%/24h
Torre compressori_1	Compressori	Point	2356576	5070743	8,8		95,6			100%/24h
Torre compressori_3	Compressori	Point	2356581	5070744	8,8		95,6			100%/24h
Torre Compressori_2	Compressori	Point	2356587	5070744	8,8		95,6			100%/24h
Torre Compressori_4	Compressori	Point	2356570	5070743	8,8		95,6			100%/24h
ID FAN	Elettrofiltro	Point	2356407	5070906	5,4		75,3			100%/24h
ID FAN Camino	Elettrofiltro	Point	2356406	5070911	28,0		88,0			100%/24h
Trasporto calce_F1b	Elettrofiltro	Point	2356423	5070907	4,5		77,2			100%/24h
Formatrici_GA_Nord_02	Formatrici	Area	2356524	5070833	5,5	21,7	83,8	100,6	25	100%/24h
Formatrici_GA_Nord_03	Formatrici	Area	2356538	5070834	5,5	51,45	87,6	100,6	25	100%/24h
Formatrici_GA_Sud_03	Formatrici	Area	2356538	5070785	5,5	58,45	88,1	100,6	25	100%/24h
Forno_GA_Est	Forno	Area	2356473	5070808	5,5	51,625	77,0	85,1	25	100%/24h
Forno_GA_Nord	Forno	Area	2356488	5070821	5,5	37,45	75,6	85,1	25	100%/24h
Torre Boosting	Forno	Point	2356475	5070818	5,5		93,7			100%/24h
Magazzino e Quadri_GA	Magazzino	Area	2356504	5070831	5,5	37,45	75,6	85,1	25	100%/24h

¹ Si riferisce al potere fono isolante dell'apertura dell'edificio. Nel caso di un apertura senza serramento è uguale a 0; nel caso di serramento o dispositivo di contenimento del rumore, come un griglia afonica, rappresenta il potere fono isolante del serramento.

Progetto di realizzazione del nuovo forno 1 bis per la produzione di vetro cavo meccanico.

STUDIO AMBIENTE
UNO

Acustica - Valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi della Legge n.447/95, art. 8, comma 2

Torre_Rottami_PT	Rottami	Point	2356447	5070867	5,4	110,5		100%/24h		
Torre_Rottami_PT	Rottami	Point	2356451	5070804	5,4	110,5		100%/24h		
Torre raffreddamento H2O	Torre Raffreddamento H2O	Point	2356425	5070683	10,4	100,2		100%/24h		
Ventilatori	Ventilatori	Area	2356499	5070782	10,6	119	83,2	87,0	25	100%/24h

Tabella 7-2: Dettaglio dei livelli di potenza sonora per ogni frequenza in ottave

QName	Lw/dB	Lwf(63Hz) dB	Lwf(125Hz) dB	Lwf(250Hz) dB	Lwf(500Hz) dB	Lwf(1000Hz) dB	Lwf(2000Hz) dB	Lwf(4000Hz) dB	Lwf(8000Hz) dB
Boosting_GA	82,6		56,9	59,4	54,8	46,0	44,2	45,0	39,9
Boosting_Nord	78,1		56,9	59,4	54,8	46,0	44,2	45,0	39,9
CM_latoN_alto	76,8				58,8	64,0	68,2	72,0	66,9
CM_latoN_basso	76,8				58,8	64,0	68,2	72,0	66,9
CM_latoS_alto	76,8				58,8	64,0	68,2	72,0	66,9
CM_latoS_basso	76,8				58,8	64,0	68,2	72,0	66,9
Torre compressori_1	95,6	73,8	82,9	91,4	90,8	86,0	84,2	81,0	77,9
Torre compressori_3	95,6	73,8	82,9	91,4	90,8	86,0	84,2	81,0	77,9
Torre Compressori_2	95,6	73,8	82,9	91,4	90,8	86,0	84,2	81,0	77,9
Torre Compressori_4	95,6	73,8	82,9	91,4	90,8	86,0	84,2	81,0	77,9
ID FAN	75,3	45,8	55,9	61,4	65,8	69,0	70,2	69,0	62,9
ID FAN Camino	88,0	72,8	83,9	81,4	80,8	77,0	76,2	72,0	64,9
Trasporto calce_F1b	77,2	42,8	48,9	62,4	72,8	72,0	71,2	64,0	57,9
Formatrici_GA_Nord_02	83,8		59,9	65,4	65,8	60,0	58,2	59,0	56,9
Formatrici_GA_Nord_03	87,6		59,9	65,4	65,8	60,0	58,2	59,0	56,9
Formatrici_GA_Sud_03	88,1		59,9	65,4	65,8	60,0	58,2	59,0	56,9
Forno_GA_Est	77,0		51,9	57,4	52,8	46,0	42,2	41,0	33,9
Forno_GA_Nord	75,6		51,9	57,4	52,8	46,0	42,2	41,0	33,9

Progetto di realizzazione del nuovo forno 1 bis per la produzione di vetro cavo meccanico.

STUDIO AMBIENTE
UNO

Acustica - Valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi della Legge n.447/95, art. 8, comma 2

Torre Boosting	93,7	71,8	80,9	83,4	86,8	89,0	86,2	84,0	78,9
Magazzino e Quadri_GA	75,6		51,9	57,4	52,8	46,0	42,2	41,0	33,9
Torre_Rottami_PT	110,5		83,4	89,9	101,3	101,5	105,7	105,5	100,4
Torre_Rottami_PT	110,5		83,4	89,9	101,3	101,5	105,7	105,5	100,4
Torre raffreddamento H2O	100,2	71,8	79,9	87,4	91,8	94,0	94,2	94,0	87,9
Ventilatori	83,2		56,9	59,4	54,8	46,0	44,2	45,0	39,9

Di seguito si riporta una descrizione, impianto per impianto, delle sorgenti sonore sopraelencate.

Cabina Metano

La cabina metano emette rumore in corrispondenza dei tagli di aerazione esistenti alla base e in cima alle parete verticali della cabina.

I livelli sonori interni sono stati stimati da scheda tecnica di un fornitore.

I livelli sonori inseriti nel modello di calcolo tengono conto della rumorosità interna che viene emessa in corrispondenza dei tagli di aerazione del locale.

Di seguito si riporta una scheda descrittiva della sorgente sonora del modello in cui si riconoscono i dati e la posizione di tutte le sorgenti sonore inserite.

Proprietà edificio industriale

Nome: Cabine Metano

Edificio

- Tenore
 - Facciata 1
 - Sorgente: Area (CM_latoS_alto)
 - Sorgente: Area (CM_latoS_basso)
 - Facciata 3
 - Sorgente: Area (CM_latoN_basso)
 - Sorgente: Area (CM_latoN_alto)

Generale

Nome: CM_latoS_alto N° oggetto: 8

Gruppo: Cabine Metano

Area [m²]: 1,58

Geometria

	L	U
	1,00	3,00
	8,90	3,00
	8,90	3,20
	1,00	3,20

Definizione sorgente 1

Frequenza: Direttività

L'w = Lw + Cd + R Cd [dB]: -5,0

	Somma	Lw Rif.	Libreria Emissione/Trasmissione	CF/Range [Hz]	Istogramma temporale
Li	79,8	Livello Lp	Cabine Metano	500-8000	
R	0,0		Opening	31-16000	
L'w	74,8	Lw/m, m²		500-8000	100% / 24h

Commento:

Correttivi (dB):

D-Omega W/all: 0,0 ki: 0,0 kT: 0,0

Incertezza sul Leq emesso dalla sorgente:

Deviazione standard per Lw Sigma (dB): 0,0

Livello massimo (dBA):

Lw Max: 0,0 ☐ Pol. sonora concentrata in un punto

L'w = 74,8 dB/m, m²

100% / 24h

Frequency spectrum graph showing L'w [dB] vs Frequenza [Hz].

Temporal histogram graph showing L'w [dB] vs h.

Reparto Compressori

Le emissioni del reparto compressori saranno principalmente determinate da 4 impianti di raffreddamento posizionati all'esterno del reparto.

I dati di potenza sonora utilizzati sono stati ottenuti da una scheda tecnica di un fornitore.

Di seguito si riporta una scheda descrittiva della sorgente sonora utilizzata nel modello e un'immagine che identifica la posizione in pianta delle 4 sorgenti puntuali.

Definizione punto sorgente (altezza assoluta)

Nome: Torre Compressori_4

N° oggetto: 7

Generale | Direttività | Addizionali | Geometria/Edificio di Rif. | Note

Gruppo: Compressori

Commento:

Diagr. nel tempo: 100% / 24 h

Metodo di calcolo:

☐ Frequenza centrale 500,00 Hz

☒ Spettro Potenza Sonora

Torre Compressori

Lw = 104,9 dB

100% / 24h

Lw 104,9 dB

Incerezza sul Leq emesso dalla sorgente

Deviazione standard per Lw Sigma (dB) 0,0

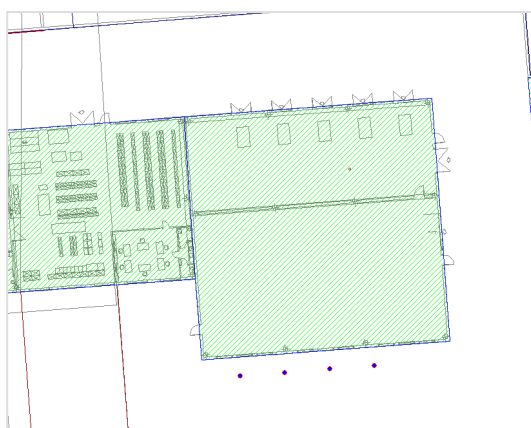
Lmax

Lw_Max 0,0 dB

Riferimento Terreno

☐ adattato al terreno Delta h 8,83 ☐ Usa dati libreria

Ok Annulla Aiuto

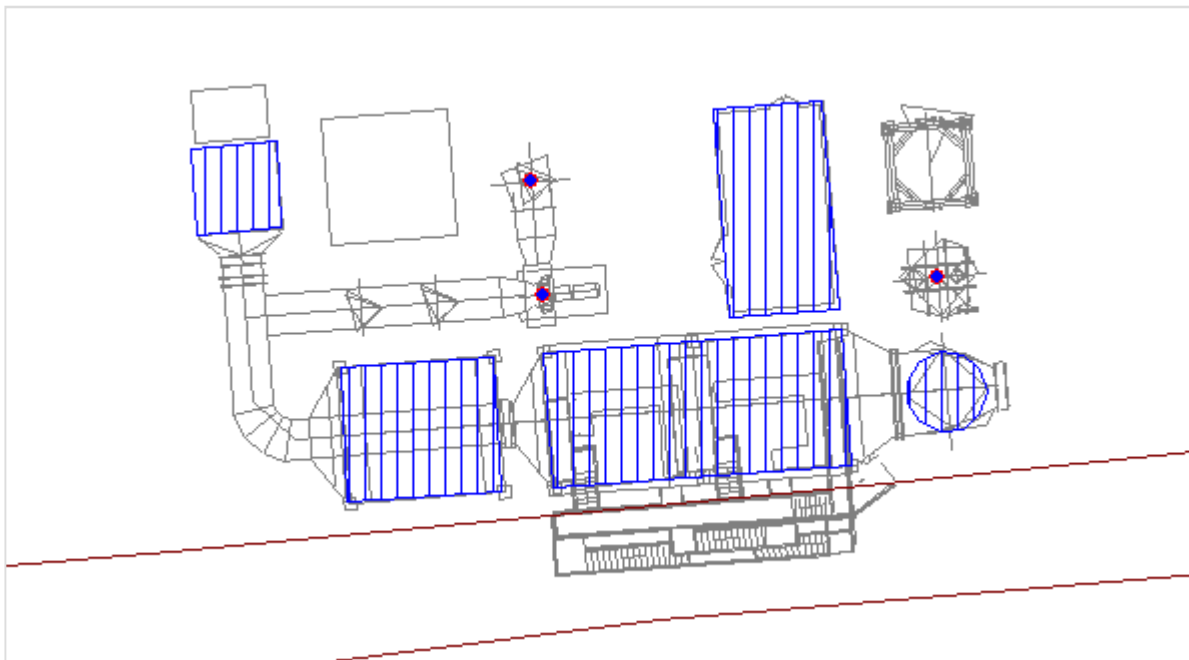


Elettrofiltro

L'elettrofiltro è posizionato nella porzione più occidentale del nuovo impianto in direzione del ricettore più prossimo all'impianto.

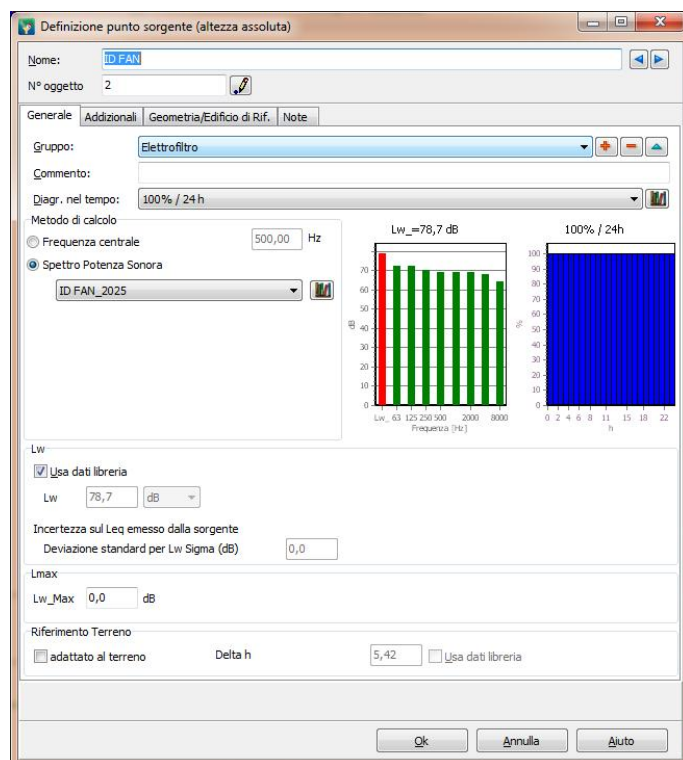
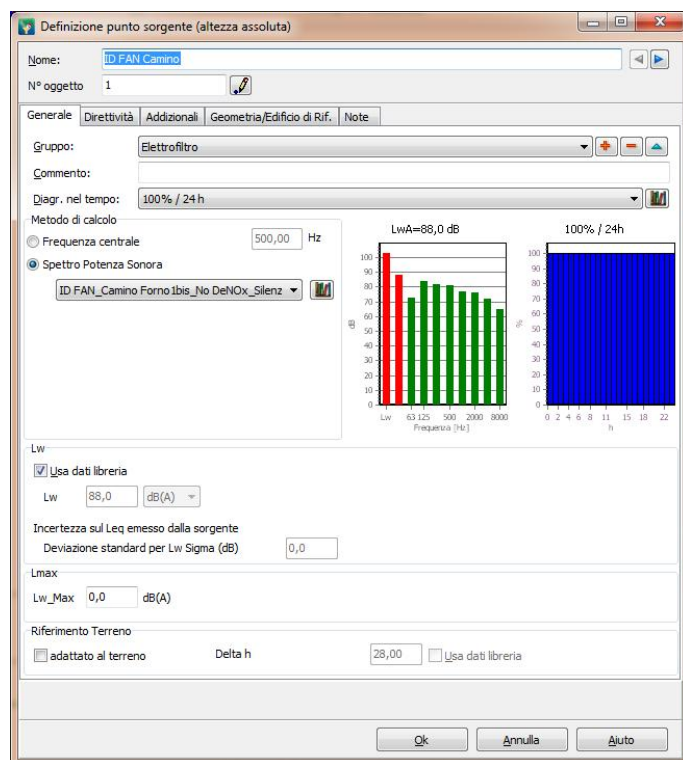
I livelli sonori sono emessi prevalentemente in corrispondenza del camino di emissione, sia alla base in corrispondenza del motore del ventilatore, che alla bocca di emissione e dal trasporto della calce.

Le sorgenti sonore sono rappresentate da 3 sorgenti puntuali posizionate secondo progetto e con i dati di livelli di potenza sonora di un fornitore.



Il camino di emissione è una delle sorgenti più impattanti sul territorio circostante, sia per la posizione che per l'altezza. Si è quindi provveduto a dotare il camino di emissione di un silenziatore che ha contenuto i livelli sonori a quelli definiti nelle precedenti tabelle.

Di seguito si riportano le schede descrittive delle sorgenti sonore del modello.



Progetto di realizzazione del nuovo forno 1 bis per la produzione di vetro cavo meccanico.

STUDIO AMBIENTE
UNO

Acustica - Valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi della Legge n.447/95, art. 8, comma 2

Definizione punto sorgente (altezza assoluta)

Nome:

N° oggetto:

Generale | Aggiuntivi | Geometria/Edificio di Rif. | Note

Gruppo:

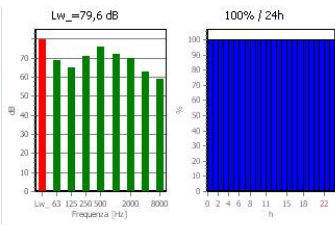
Commento:

Diagr. nel tempo:

Metodo di calcolo:

☐ Frequenza centrale Hz

☒ Spettro Potenza Sonora



Lw = 79,6 dB

Lw

☒ Usa dati libreria

Lw dB

Incertezza sul Leq emesso dalla sorgente

Deviazione standard per Lw Sigma (dB)

Lmax

Lw_Max dB

Riferimento Terreno

☐ adattato al terreno Delta h ☐ Usa dati libreria

Ok Annulla Aiuto

Reparto Boosting

Le emissioni sonore sono rappresentate dalle aperture al piano terra dell'edificio presenti nella porzione ovest e sud del fabbricato. Un impianto a servizio del reparto boosting è rappresentato anche dalla torre Boosting posizionata a piano campagna all'esterno del reparto forno.

I livelli sonori del reparto sono stati stimati da rilievi fonometrici effettuati su un impianto simile esistente a Empoli.

Per contenere i livelli sonori determinati dagli impianti interni al reparto sono state installate delle griglie afoniche come di seguito riportate.



Questa tipologia di intervento deve permettere di ottenere almeno i seguenti valori di abbattimento sonoro:

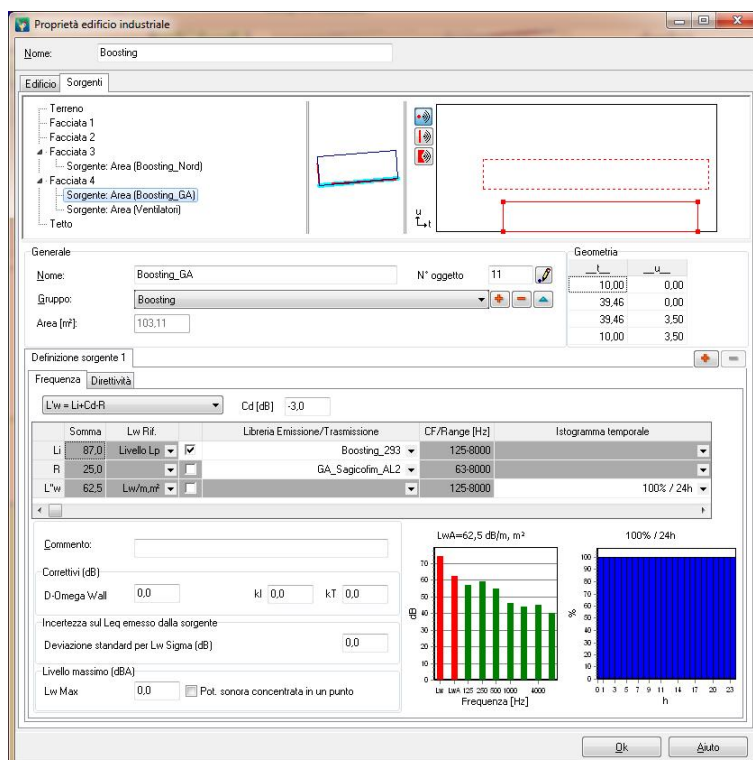
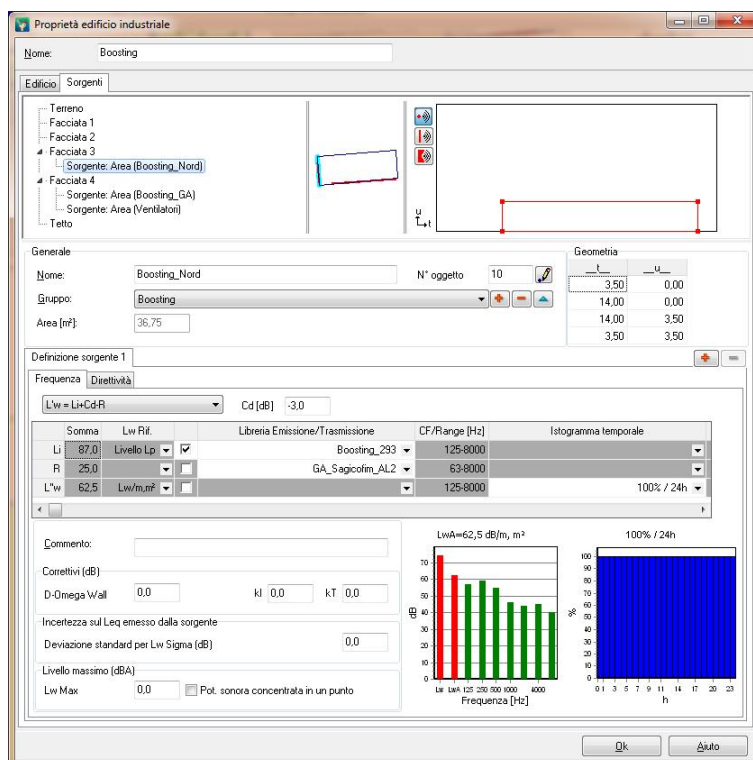
Prestazioni acustiche - Indice di Riduzione Sonora

Modello	Ottave (Hz)							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
	dB							
AFO AL 1	5	5	7	12	18	21	16	16
AFO AL 1	8	9	12	21	32	34	32	32

Di seguito si riportano le schede descrittive della sorgente sonora del modello

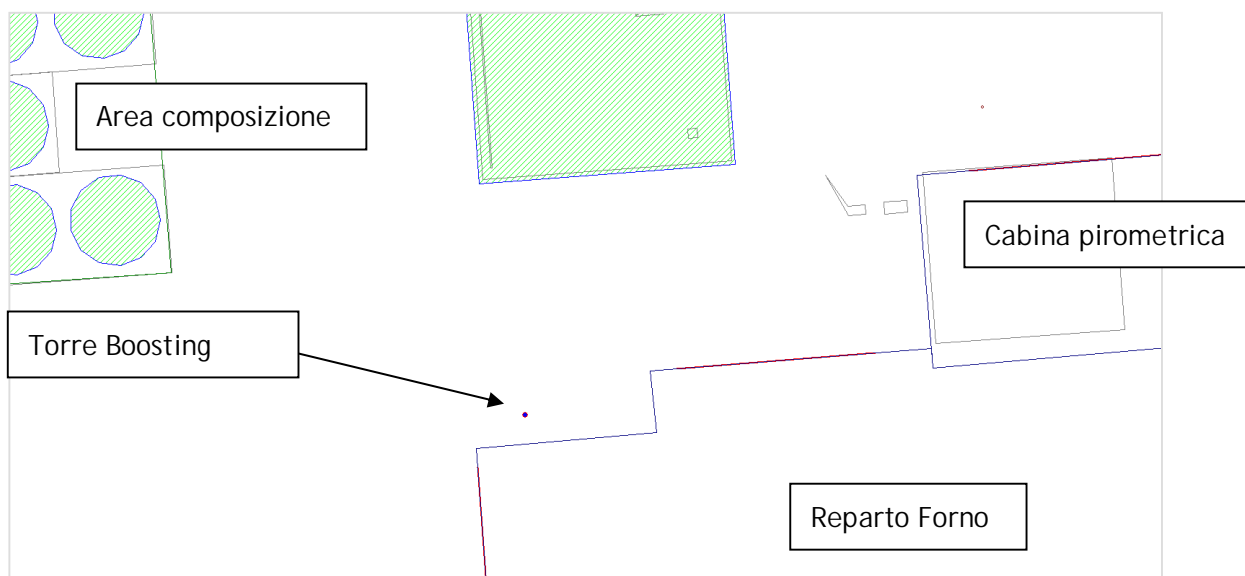
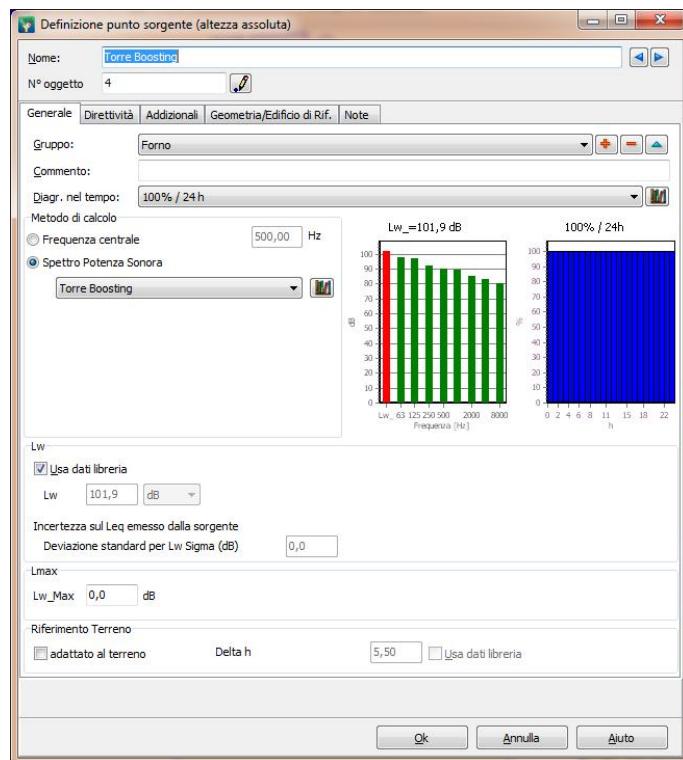
Progetto di realizzazione del nuovo forno 1 bis per la produzione di vetro cavo meccanico.

Acustica - Valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi della Legge n.447/95, art. 8, comma 2



I livelli sonori della torre Boosting sono stati dedotti da schede tecniche di un fornitore.

La posizione e la definizione della sorgente nel modello di calcolo è riportata nelle seguenti immagini:



Reparto formatrici

Le emissioni sonore sono rappresentate dalle aperture al piano terra dell'edificio presenti nella porzione nord e sud del fabbricato.

I livelli sonori sono stati stimati da rilievi fonometrici effettuati su un impianto simile esistente a Empoli.

Per contenere i livelli sonori determinati dagli impianti interni al reparto sono state installate delle griglie afoniche come di seguito riportate.



Questa tipologia di intervento deve permettere di ottenere almeno i seguenti valori di abbattimento sonoro:

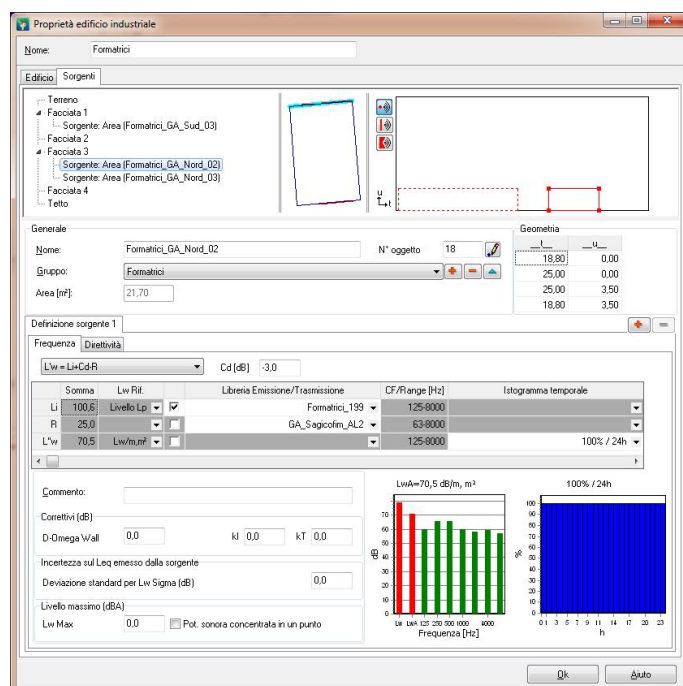
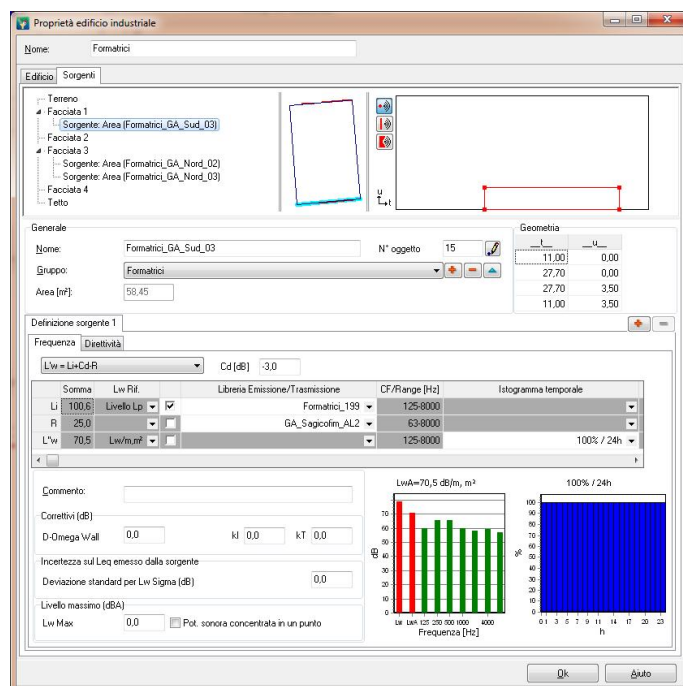
Prestazioni acustiche - Indice di Riduzione Sonora

Modello	Ottave (Hz)							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
	dB							
AFO AL 1	5	5	7	12	18	21	16	16
AFO AL 1	8	9	12	21	32	34	32	32

Di seguito si riportano le schede descrittive della sorgente sonora del modello

Progetto di realizzazione del nuovo forno 1 bis per la produzione di vetro cavo meccanico.

Acustica - Valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi della Legge n.447/95, art. 8, comma 2



Reparto Forno

Le emissioni sonore sono rappresentate dalle aperture al piano terra dell'edificio presenti nella porzione nord e ovest del fabbricato.

I livelli sonori sono stati stimati da rilievi fonometrici effettuati su un impianto simile esistente a Empoli.

Per contenere i livelli sonori determinati dagli impianti interni al reparto sono state installate delle griglie afoniche come di seguito riportate.



Questa tipologia di intervento deve permettere di ottenere almeno i seguenti valori di abbattimento sonoro:

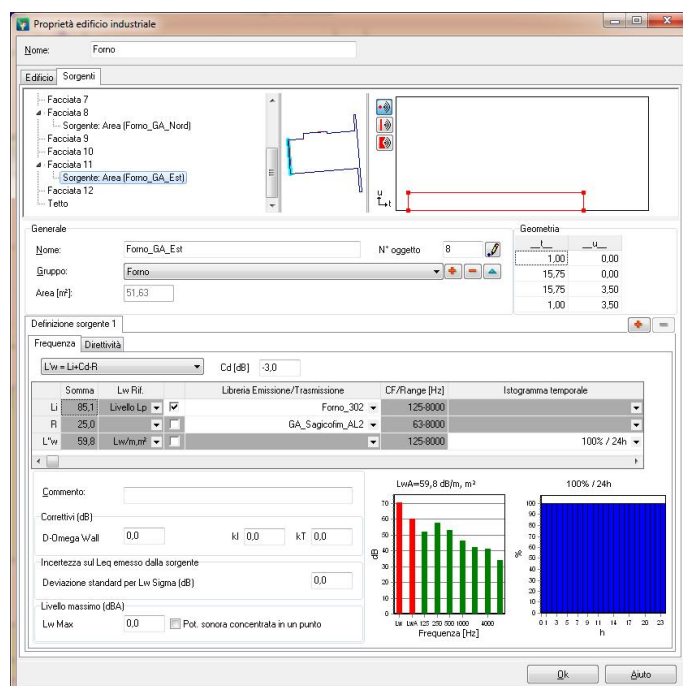
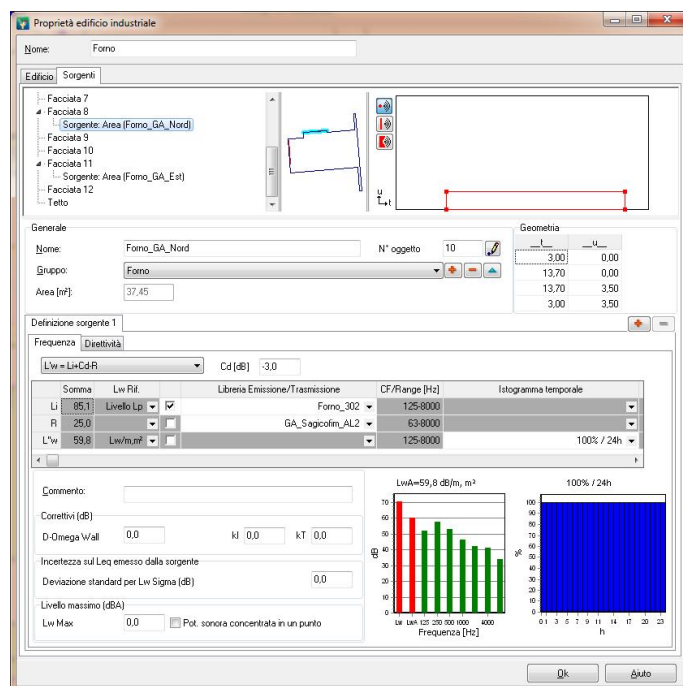
Prestazioni acustiche - Indice di Riduzione Sonora

Modello	Ottave (Hz)							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
	dB							
AFO AL 1	5	5	7	12	18	21	16	16
AFO AL 1	8	9	12	21	32	34	32	32

Di seguito si riportano le schede descrittive della sorgente sonora del modello

Progetto di realizzazione del nuovo forno 1 bis per la produzione di vetro cavo meccanico.

Acustica - Valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi della Legge n.447/95, art. 8, comma 2



Reparto ventilatori

Il reparto ventilatori è un reparto che si trova al piano primo dell'edificio del forno, al di sopra del reparto boosting e dei magazzini.

Il reparto contiene diversi ventilatori che comportano quindi delle emissioni sonore significative.

I livelli sonori sono stati stimati da rilievi fonometrici effettuati su un impianto simile esistente a Empoli.

Per contenere i livelli sonori determinati dagli impianti interni al reparto sono state installate delle griglie afoniche come di seguito riportate.

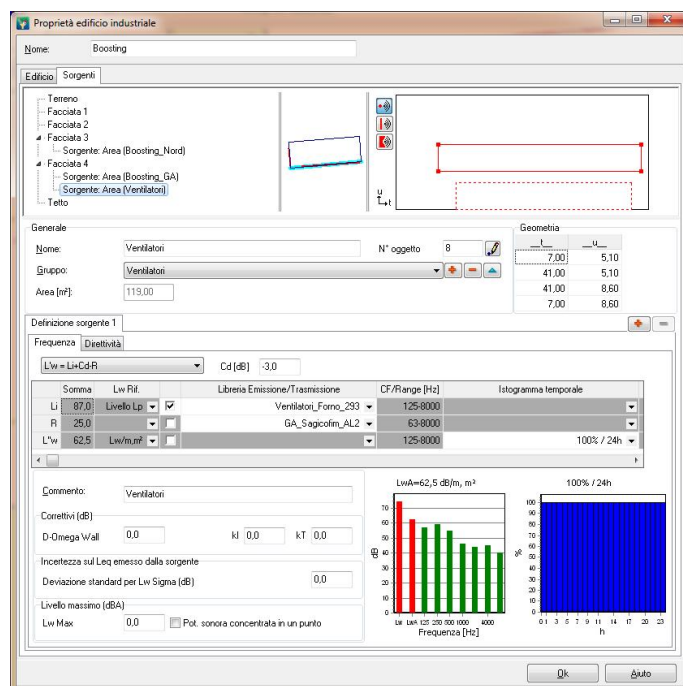


Questa tipologia di intervento deve permettere di ottenere almeno i seguenti valori di abbattimento sonoro:

Prestazioni acustiche - Indice di Riduzione Sonora

Modello	Ottave (Hz)							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
	dB							
AFO AL 1	5	5	7	12	18	21	16	16
AFO AL 1	8	9	12	21	32	34	32	32

Di seguito si riportano le schede descrittive della sorgente sonora del modello.

STUDIO AMBIENTE
UNOSTUDIO AMBIENTE
UNO

Cabina pirometrica

Le emissioni sonore sono rappresentate dalle aperture al piano terra dell'edificio presenti nella porzione nord del fabbricato.

I livelli sonori sono stati stimati da rilievi fonometrici effettuati su un impianto simile esistente a Empoli.

Per contenere i livelli sonori determinati dagli impianti interni al reparto sono state installate delle griglie afoniche come di seguito riportate.



Questa tipologia di intervento deve permettere di ottenere almeno i seguenti valori di abbattimento sonoro:

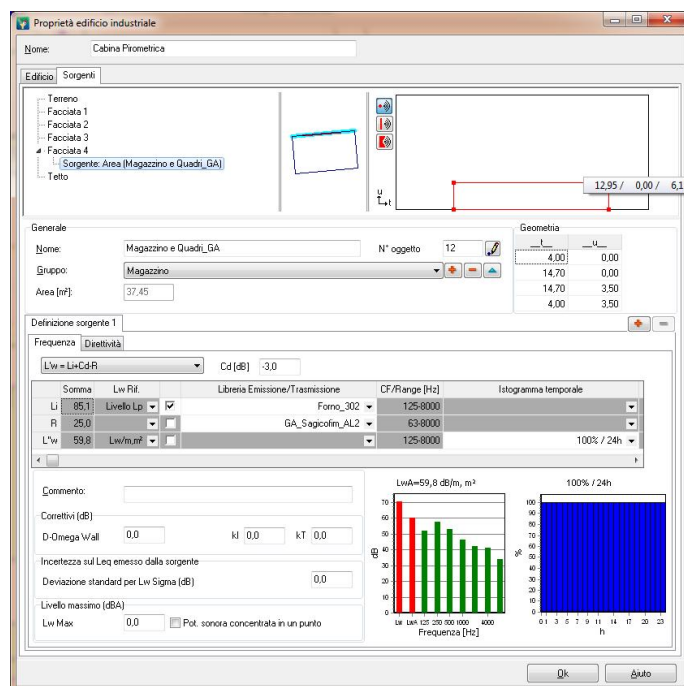
Prestazioni acustiche - Indice di Riduzione Sonora

Modello	Ottave (Hz)							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
	dB							
AFO AL 1	5	5	7	12	18	21	16	16
AFO AL 1	8	9	12	21	32	34	32	32

Di seguito si riportano le schede descrittive della sorgente sonora del modello

Progetto di realizzazione del nuovo forno 1 bis per la produzione di vetro cavo meccanico.

Acustica - Valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi della Legge n.447/95, art. 8, comma 2



Deposito rottami

I depositi rottami sono due capannoni non completamente chiusi che prevedono dei muri di contenimento alti 5 metri e una copertura che parte da 8 metri di altezza; rimangono quindi 3 metri aperti su tutto il perimetro del capannone. Il muro perimetrale si interrompe in corrispondenza di 3 portoni per l'accesso dei mezzi ai cumuli dei rottami.

Le emissioni sonore più significative avvengono in corrispondenza della base della torre di elevazione dei rottami. Nel modello è stata considerata anche la presenza dei cumuli dei rottami all'interno dei capannoni.

I livelli sonori sono stati stimati da rilievi fonometrici effettuati su un impianto simile esistente a Empoli.

Di seguito si riporta la scheda descrittiva della sorgente sonora del modello.

Definizione punto sorgente (altezza assoluta)

Nome: Torre_Rottami_P1

N° oggetto: 8

Generale | Aggiuntivi | Geometria/Edificio di Rif. | Note

Gruppo: Rottami

Commento:

Diagr. nel tempo: 100% / 24h

Metodo di calcolo:

☐ Frequenza centrale 500,00 Hz

☒ Spettro Potenza Sonora

Torre_rottami_PT_371

Lw = 111,1 dB

100% / 24h

Lw

☒ Usa dati libreria

Lw 111,1 dB

Incertezza sul Leq emesso dalla sorgente

Deviazione standard per Lw Sigma (dB) 0,0

Lmax

Lw_Max 0,0 dB

Riferimento Terreno

☐ adattato al terreno Delta h 5,40 ☐ Usa dati libreria

Ok Annulla Aiuto

Impianto trattamento H₂O

L'impianto di trattamento H₂O è posizionato nella porzione sud occidentale del nuovo impianto, vicino alla cabina metano.

Le emissioni sonore avvengono in corrispondenza della torre di raffreddamento dell'acqua posizionata sopra la vasca di raccolta acque riciclate e trattate.

I livelli sonori sono stati dedotti da schede tecniche di fornitori.

Di seguito si riporta la scheda descrittiva della sorgente sonora del modello.

Definizione punto sorgente (altezza assoluta)

Nome: Torre raffreddamento H2O

N° oggetto: 5

Generale | Addizionali | Geometria/Edificio di Rif. | Note

Gruppo: Torre Raffreddamento H2O

Commento:

Diagr. nel tempo: 100% / 24h

Metodo di calcolo:

☐ Frequenza centrale 500,00 Hz

☒ Spettro Potenza Sonora

Torre Raffreddamento H2O

Lw = 103,9 dB

100% / 24h

Lw: 63 125 250 500 1000 2000

Frequenza (Hz)

0 2 4 6 8 11 15 18 22

h

Lw

☒ Usa dati libreria

Lw: 103,9 dB

Incertezza sul Leq emesso dalla sorgente

Deviazione standard per Lw Sigma (dB): 0,0

Lmax

Lw_Max: 0,0 dB

Riferimento Terreno

☐ adattato al terreno Delta h: 10,42 ☐ Usa dati libreria

Ok Annulla Aiuto

8 ANALISI DEI RISULTATI

L'applicazione del modello di calcolo ha permesso di stimare le emissioni dei nuovi impianti di progetto nell'intorno dell'area d'influenza del sito produttivo.

I livelli sonori sono stati valutati, sia con una mappa dei livelli sonori a 4 metri d'altezza, ottenuta con una griglia di calcolo di 5 metri per lato che permette di valutare i livelli sonori in corrispondenza del perimetro aziendale, sia in corrispondenza dei punti ricettori coerenti con i punti di misura della campagna di rilievi fonometrici che rappresentano la rumorosità nelle vicinanze dei ricettori.

La mappa dei livelli sonori a 4 metri d'altezza è riportata in allegato in dettaglio. Si riporta di seguito un estratto che permette di identificare i livelli sonori in corrispondenza del nuovo impianto.

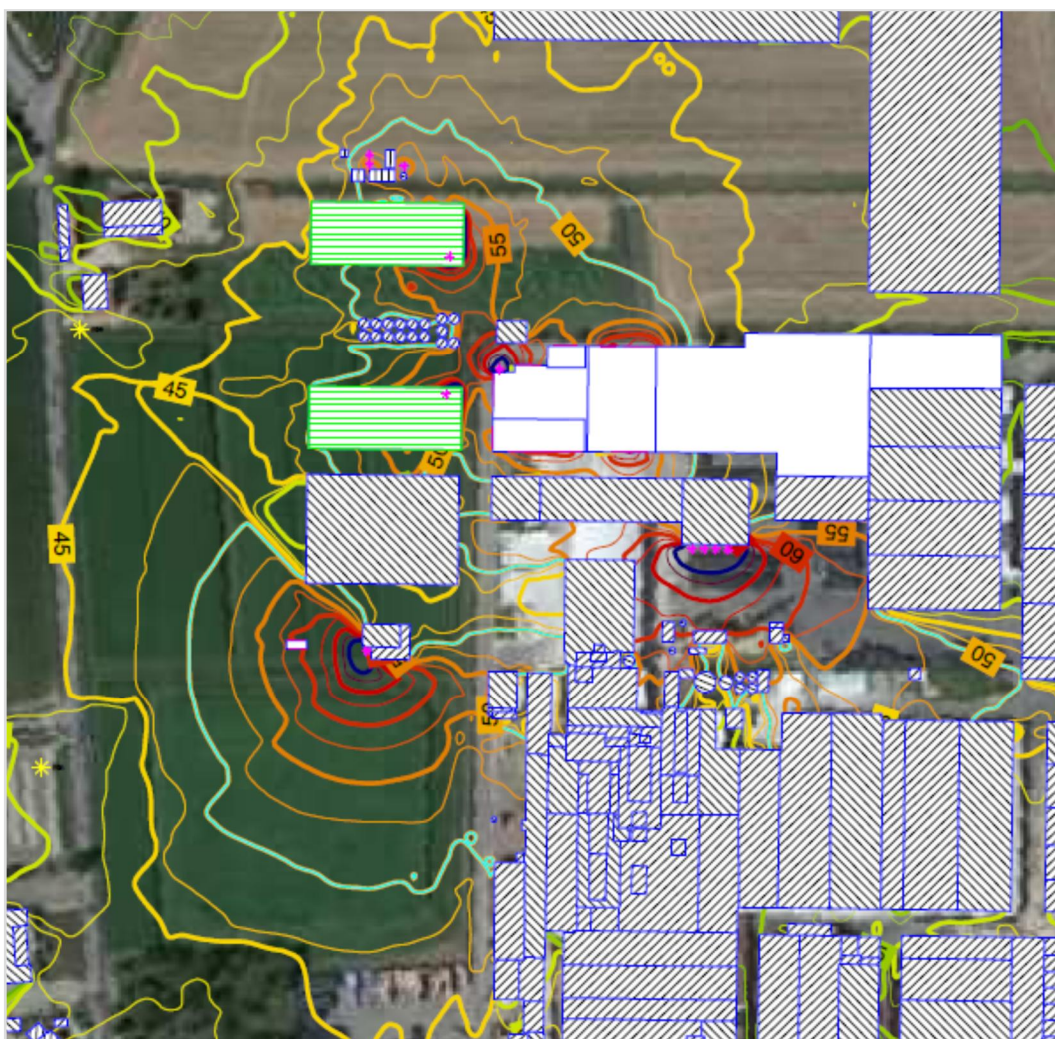


Figura 6: Dettaglio dei livelli sonori incrementali nell'intorno della nuova area d'impianto

Dall'analisi della mappa si evince che i livelli sonori superiori a 50 dB(A), rappresentati dalla linea ciano in evidenza, sono sempre contenuti nell'area di pertinenza aziendale.

Considerando che i livelli sonori esistenti risultano ottemperanti ai valori della classe V al perimetro aziendale e che il contributo delle nuovi sorgenti al perimetro è sempre inferiore a 50 dB(A), si può affermare che l'introduzione delle nuove sorgenti di progetto non comportano nessun significativo aumento dei livelli preesistenti permettendo quindi di confermare il loro rispetto.

Nei successivi paragrafi sono state svolte le analisi per la verifica dei livelli di immissione e emissione assoluti e del livello di immissione differenziale in corrispondenza delle aree precedentemente analizzate con la campagna di rilievi fonometrici.

La metodologia di analisi si basa su questo procedimento:

- il software previsionale permette di calcolare il livello incrementale in corrispondenza dei ricettori sensibili individuati all'esterno del perimetro aziendale;
- il livello incrementale verrà sommato ai diversi contributi misurati durante la campagna di rilievi fonometrici;
- Il livello di immissione assoluto comprensivo dell'attività del nuovo forno è stato ottenuto sommando il livello di immissione misurato, rappresentato dal L_{eq} ottenuto nella campagna di rilievi fonometrici, al livello incrementale determinato dal nuovo forno e impianti asserviti;
- il livello di emissione assoluto della nuova attività è stato ottenuto sommando il livello di emissione misurato, rappresentato dal livello statistico L95 dei rilievi fonometrici, al livello incrementale determinato dal nuovo forno e impianti asserviti;
- il valore differenziale è stato calcolato considerando la differenza tra:
 - il valore residuo: il livello più basso misurato rappresentato dal livello emissivo dell'attività attuale e corrispondente al livello statistico L95 dei rilievi fonometrici;
 - il valore ambientale: è rappresentato dalla somma tra valore residuo e valore incrementale dovuto al nuovo forno ed impianti asserviti .

Di seguito si riassumono i valori calcolati e misurati, che riepilogano i dati utilizzati per il calcolo dei diversi indicatori ambientali nei punti esterni di ricezione.

Tabella 8-1: Prospetto riassuntivo dei valori calcolati e misurati per l'impatto acustico previsionale (tutti i valori sono arrotondati a 0,5 dB(A) così come previsto dal DM Ambiente 16 marzo 1998)

Nome	Classe Acustica	Limite				Valori misurati			
		LrD,lim	LrN,lim	Livello incrementale		Immissione		Emissione	
				LrD	LrN	LrD	LrN	LrD	LrN
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
E01	III	60	50	30,0	30,0	67,5	59,5	47,0	41,5
E02	IV	65	55	38,0	38,0	56,5	53,0	49,0	48,5
E03	IV	65	55	40,5	40,5	58,0	50,5	50,5	48,0
E04	V	70	60	42,0	42,0	63,0	54,5	50,5	48,0
E05	IV	65	55	38,0	38,0	54,5	46,5	46,0	39,0
E06	IV	65	55	32,0	32,0	54,5	42,5	46,0	38,0
E07	IV	65	55	27,5	27,5	59,0	45,0	42,0	36,0

Di seguito si riporta la tabella per la verifica del rispetto del limite d'immissione assoluto; il valore è stato calcolato sommando al livello incrementale della nuova attività i livelli sonori misurati.

Tabella 8-2: Livelli di immissione assoluti (tutti i valori sono arrotondati a 0,5 dB(A) così come previsto dal DM Ambiente 16 marzo 1998)

Nome	Classe Acustica	Limite				Immissione nuovo progetto		Ottemperanza	
		LrD,lim	LrN,lim	Livello incrementale					
				LrD	LrN	LrD	LrN	LrD	LrN
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
E01	III	60	50	30,0	30,0	67,5	59,5	NO	NO
E02	IV	65	55	38,0	38,0	56,5	53,5	Sì	Sì
E03	IV	65	55	40,5	40,5	58,0	50,5	Sì	Sì
E04	V	70	60	42,0	42,0	63,0	54,5	Sì	Sì
E05	IV	65	55	38,0	38,0	54,5	47,0	Sì	Sì
E06	IV	65	55	32,0	32,0	54,5	43,0	Sì	Sì
E07	IV	65	55	27,5	27,5	59,0	45,0	Sì	Sì

L'analisi della tabella mostra che le emissioni sonore del nuovo progetto non modificano il clima acustico ante operam e pertanto si conferma l'ottemperanza in tutti i punti di misura ad eccezione del punto E01, lungo via Ita Marzotto, il cui superamento già evidenziato nello stato di fatto è dovuto esclusivamente al flusso del traffico veicolare su questa arteria stradale.

Di seguito si riporta la tabella per la verifica del rispetto del limite d'emissione assoluto; il valore è stato calcolato sommando al livello incrementale della nuova attività il livello statistico L95 dei rilievi fonometrici dello stato di fatto.

Tabella 8-3: Livelli di emissione assoluti (tutti i valori sono arrotondati a 0,5 dB(A) così come previsto dal DM Ambiente 16 marzo 1998)

Limite									
Nome	Utilizzo	LrD,lim	LrN,lim	Livello incrementale		Emissione nuovo progetto		Ottemperanza	
				LrD	LrN	LrD	LrN	LrD	LrN
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
E01	III	55	45	30,0	30,0	47,0	42,0	Sì	Sì
E02	IV	60	50	38,0	38,0	49,5	49,0	Sì	Sì
E03	IV	60	50	40,5	40,5	51,0	48,5	Sì	Sì
E04	V	65	55	42,0	42,0	51,0	49,0	Sì	Sì
E05	IV	60	50	38,0	38,0	46,5	41,5	Sì	Sì
E06	IV	60	50	32,0	32,0	46,0	39,0	Sì	Sì
E07	IV	60	50	27,5	27,5	42,0	36,5	Sì	Sì

L'analisi della tabella mostra che le emissioni sonore del nuovo progetto mantengono i livelli emissivi assoluti all'interno dei limiti delle rispettive Classi acustiche e quindi si conferma l'ottemperanza in tutti i punti di misura.

L'analisi dei valori in corrispondenza di punti di misura permette di valutare che i livelli sonori della Classe II, ubicata in una porzione di territorio più lontana rispetto ai punti di misura, può essere rappresentata coi valori del punto di misura E01. I livelli in E01 sono già ottemperanti per il periodo diurno e solo leggermente superiore al limite di 40 dB(A) nel periodo notturno, ma valutando la maggiore distanza e il fatto che questi ricettori sono anche schermati dagli edifici antistanti, rispetto alla posizione dell'impianto, si valuta positivamente l'ottemperanza al limite di emissione anche in corrispondenza dei ricettori di Classe II.

Di seguito si riporta la tabella per la verifica del criterio differenziale; come rumore residuo è stato considerato il valore più basso misurato, corrispondente al livello statistico L95 e già rappresentato come livello di emissione dell'attività nello stato di fatto, mentre il rumore ambientale è stato calcolato sommando al livello incrementale del nuovo forno il citato rumore residuo.

Tabella 8-4: Livelli di immissione differenziali (tutti i valori sono arrotondati a 0,5 dB(A) così come previsto dal DM Ambiente 16 marzo 1998)

Limite									
Nome	Utilizzo	LrD,lim	LrN,lim	Livello Ambientale		Livello Residuo		Differenziale	
				LrD	LrN	LrD	LrN	LrD	LrN
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
E01	III	5	3	47,0	42,0	47,0	41,5	-	0,5
E02	IV	5	3	49,5	49,0	49,0	48,5	0,5	0,5
E03	IV	5	3	51,0	48,5	50,5	48,0	0,5	0,5
E04	V	5	3	51,0	49,0	50,5	48,0	0,5	1,0
E05	IV	5	3	46,5	41,5	46,0	39,0	0,5	2,5
E06	IV	5	3	46,0	39,0	46,0	38,0	-	1,0
E07	IV	5	3	42,0	36,5	42,0	36,0	-	0,5

L'analisi della tabella mostra che le emissioni sonore del nuovo progetto rispettano il criterio differenziale in tutti i punti di analisi.

9 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI MITIGATIVI

In questo capitolo vengono riepilogati gli interventi mitigativi, sviluppati insieme al team di progetto, per il contenimento delle emissioni rumorose del nuovo impianto.

Griglie afoniche

L'edificio che contiene l'impianto produttivo presenta numerose aperture per la ventilazione dei reparti interni, che devono essere insonorizzate per contenere la rumorosità emessa verso l'esterno. La scelta della tipologia di elemento insonorizzante dovrà essere indirizzata a griglie afoniche che devono garantire l'abbattimento sonoro di seguito riportato.

Prestazioni acustiche - Indice di Riduzione Sonora

Modello	Ottave (Hz)							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
dB								
AFO AL 1	5	5	7	12	18	21	16	16
AFO AL 1	8	9	12	21	32	34	32	32

I reparti considerati in questa relazione con la presenza delle griglie afoniche sulle diverse aperture sono di seguito elencati:

- q Reparto Boosting
- q Reparto Forno
- q Reparto Formatrici
- q Reparto ventilatori forno
- q Cabina pirometrica

Insonorizzazione delle pareti verticali e della copertura del forno

Per contenere la rumorosità emessa attraverso le pareti e la copertura dei diversi reparti sono state previste delle tamponature con pareti insonorizzanti tipo Hipertec Wall Sound della Metecno. Questa tipologia di pannelli permette di mantenere un buon livello di isolamento, $R_w > 30$ dB, unendo la presenza di una superficie fonoassorbente sul lato interno che contiene i livelli sonori generati all'interno del reparto, attraverso il contenimento dei tempi di riverbero.

Elettrofiltro

Il camino d'espulsione dell'elettrofiltro deve essere dotato di silenziatore con le dimensioni sotto riportate e comunque per permettere di contenere i livelli sonori emissivi ai valori di potenza sonora riportati.

Silenziatore Dimensioni: 2.000 x 1.600 L= 2.400

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Potenza sonora [dB]	100	101	91	85	78	76	72	67

10 VALUTAZIONI CONCLUSIVE

La presente valutazione previsionale di impatto acustico ha riguardato le attività aggiuntive legate al funzionamento di un nuovo forno e impianti asserviti ed alla verifica dell'impatto acustico della Zignago Vetro nello stato di fatto.

Con riferimento alla verifica impatto acustico dello stato di fatto, è stata svolta dedicata campagna di rilievi fonometrici, sia al perimetro aziendale per la verifica dei livelli di immissione, sia nelle aree esterne a maggiore sensibilità (poste a nord, ovest e sud ovest del perimetro aziendale) per la verifica dei limiti di immissione, emissione e differenziali. I risultati strumentali consentono di confermare l'ottemperanza ai diversi limiti di immissione, emissione e differenziali previsti dalla vigente normativa.

Con riferimento alla futura realizzazione del nuovo forno ed impianti asserviti, per il calcolo delle caratteristiche emissive è stato utilizzato dedicato software previsionale che ha consentito di calcolare l'apporto sonoro in tutte le aree circostanti la Zignago Vetro. Per la valutazione previsionale di impatto acustico, sono stati presi in considerazione punti ricettori già utilizzati nella verifica di impatto acustico e sostanzialmente indicati nel piano di monitoraggio previsti dalla autorizzazione AIA del 2013. I risultati ottenuti dal calcolo previsionale e sommati energeticamente ai livelli sonori presenti nello stato di fatto, consentono di confermare l'ottemperanza, sia ai limiti di immissione al perimetro aziendale, sia i diversi limiti di immissione, emissione e differenziali nelle aree a diversa sensibilità distribuite all'esterno del perimetro aziendale e previsti dalla vigente normativa. Pertanto risulta che LF (livello finale di inquinamento) < SQA (requisito di qualità ambientale).

Sulla base delle valutazioni previsionali elaborate e della campagna di rilievi fonometrici descrittiva dello stato di fatto, si valuta positivamente l'ottemperanza, sia ai limiti di immissione al perimetro aziendale, sia diversi limiti di immissione, emissione e differenziali nelle aree a diversa sensibilità distribuite all'esterno del perimetro aziendale della Zignago Vetro SpA.

Fossalta di Portogruaro, Luglio 2017

STUDIO AMBIENTE UNO

Dr Bruno Gagliardi



Collaboratori:

Dr Walter Tiano, Per. Ind. Eligio Luppi.

ALLEGATI

- q Mappa 01 - Livelli isosonori incrementali del nuovo forno 1 bis
- q Report dei rilievi fonometrici
- q Certificato di calibrazione della strumentazione utilizzata



Descrizione progetto:
Progetto di potenziamento attività con inserimento nuovo forno 1 bis per la produzione di vetro cavo meccanico

Cliente:
Zignago Vetro S.p.A.

Mappa_01

Livello incrementale delle nuove sorgenti sonore di progetto

Segni e simboli

- Sorgente punto
- Edificio principale
- Scuola
- Capannone aperto
- Edificio industriale
- Punto ricevitore

Livello di rumore
LrD
in dB(A)

	<= 30
30 <	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	



Scala 1:3500

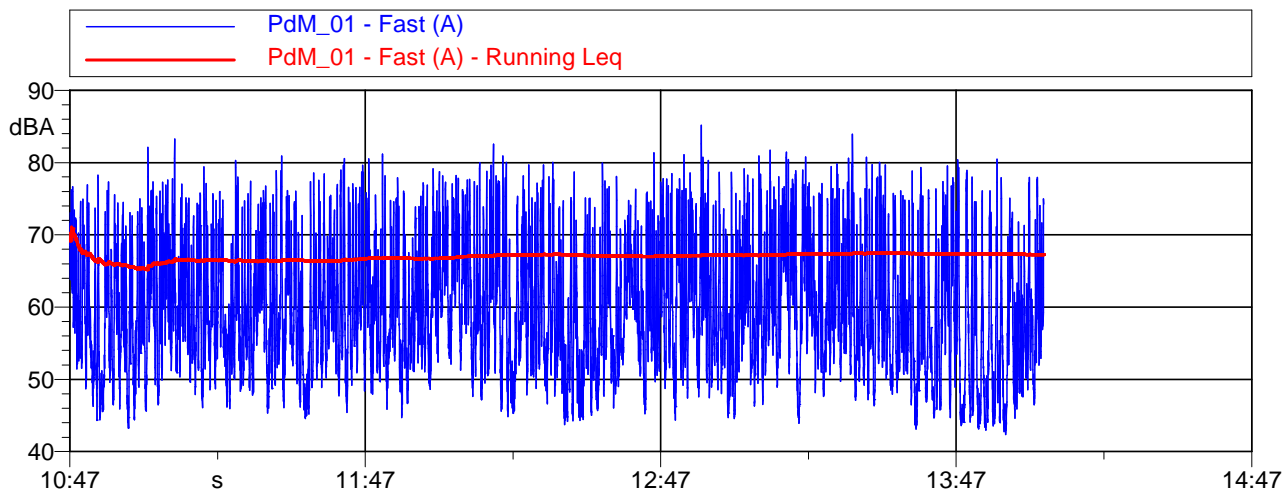
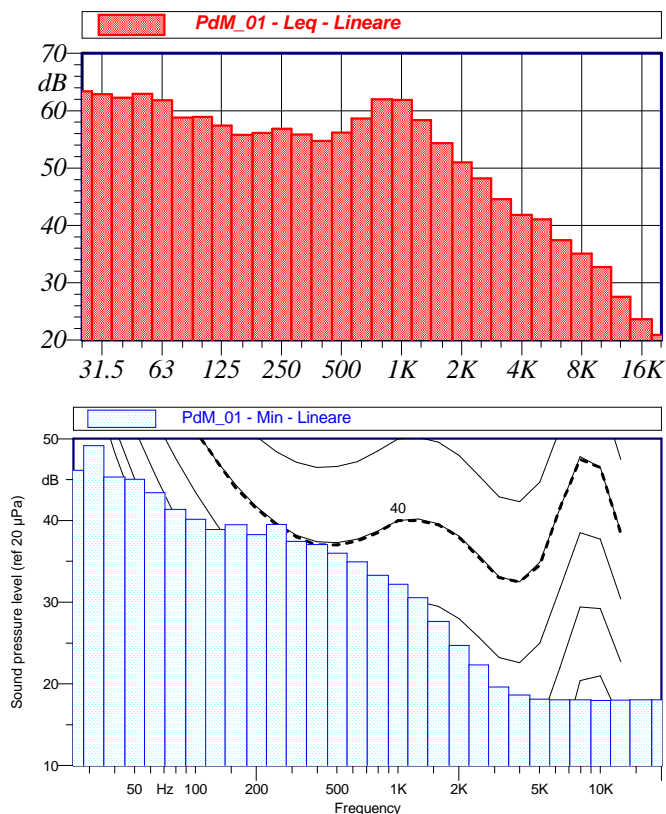
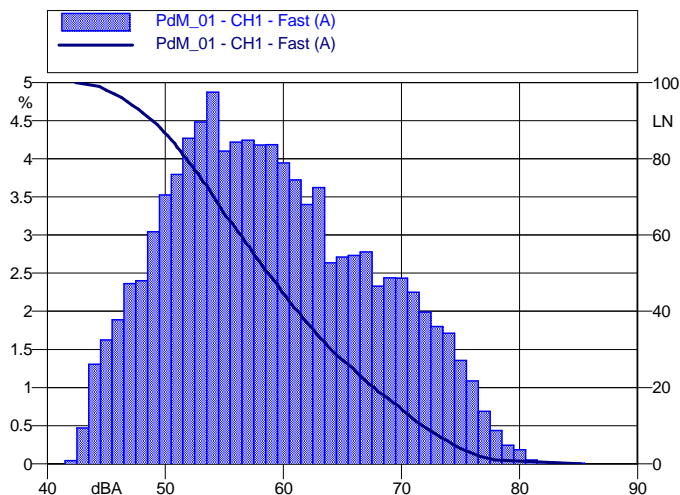


Indagine fonometrica

Nome misura: PdM_01
Località: Via Ita Marzotto
Strumentazione: Larson-Davis 2900
Durata misura [s]: 11866.0
Nome operatore: SAU
Data, ora misura: 16/01/2017 10:47:28

Annotazioni: Bordo strada, di fronte bocciofila ZIGNAGO

PdM_01 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
25 Hz	63.4 dB	400 Hz	54.7 dB	6300 Hz	37.4 dB
31.5 Hz	62.9 dB	500 Hz	56.2 dB	8000 Hz	35.1 dB
40 Hz	62.3 dB	630 Hz	58.6 dB	10000 Hz	32.8 dB
50 Hz	62.9 dB	800 Hz	62.0 dB	12500 Hz	27.6 dB
63 Hz	61.8 dB	1000 Hz	61.9 dB	16000 Hz	23.7 dB
80 Hz	58.8 dB	1250 Hz	58.4 dB	20000 Hz	20.9 dB
100 Hz	58.9 dB	1600 Hz	54.3 dB		
125 Hz	57.4 dB	2000 Hz	51.0 dB		
160 Hz	55.8 dB	2500 Hz	48.2 dB		
200 Hz	56.1 dB	3150 Hz	44.5 dB		
250 Hz	56.8 dB	4000 Hz	41.8 dB		
315 Hz	55.9 dB	5000 Hz	41.0 dB		



$L_{Aeq} = 67.3$ dB

L1: 77.9 dBA L5: 74.4 dBA
L10: 71.8 dBA L50: 58.7 dBA
L90: 48.9 dBA L95: 46.8 dBA

STUDIO AMBIENTE UNO
dr. Bruno Gagliardi

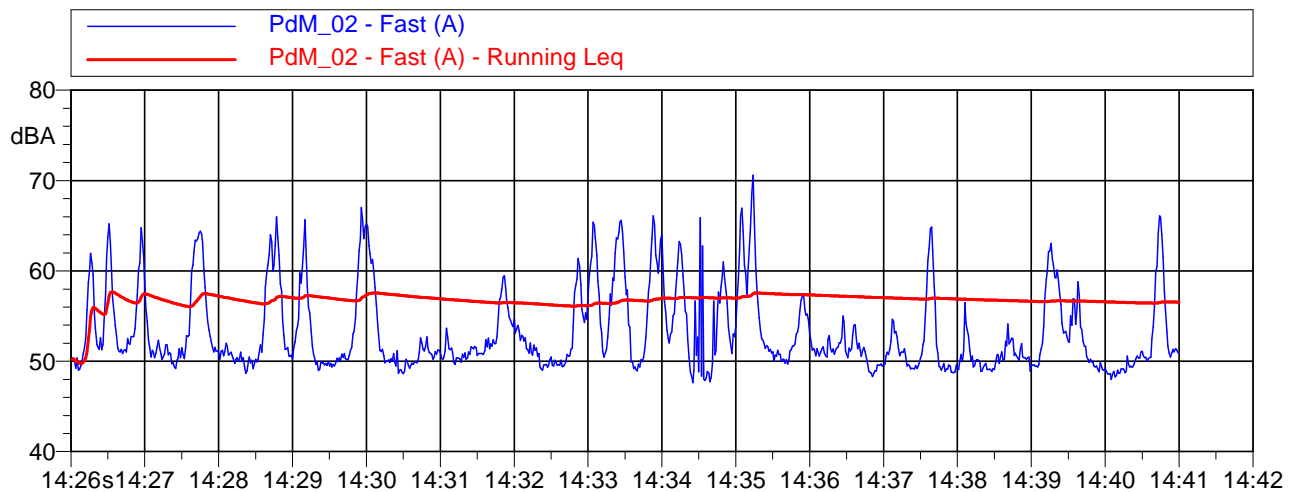
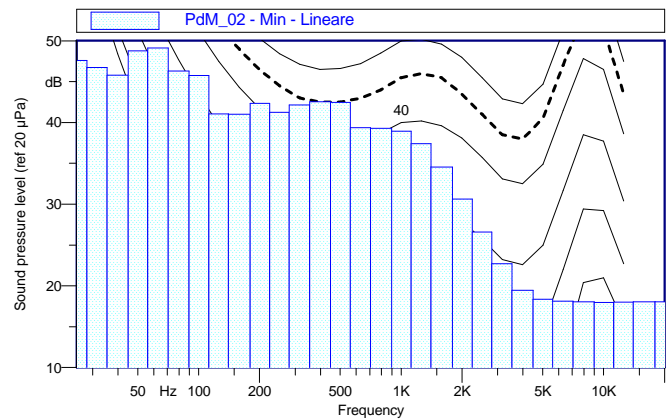
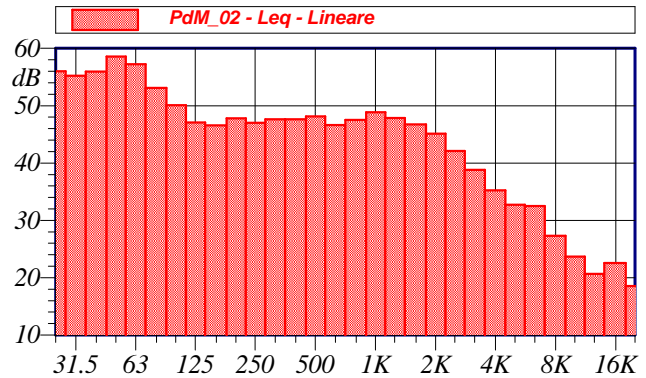
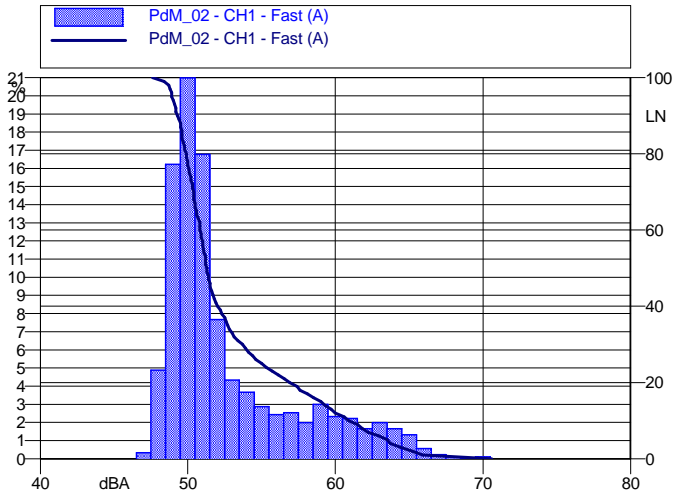
Via Cottolengo, 8 - 20023 - Cerro Maggiore (MI)
Tel: 0331-514383 Fax: 0331-1892956 email: gagliardi.studioambiente@virgilio.it

Indagine fonometrica

Nome misura: PdM_02
Località: Via Manzoni
Strumentazione: Larson-Davis 2900
Durata misura [s]: 900.0
Nome operatore: SAU
Data, ora misura: 16/01/2017 14:26:45

Annotazioni: Parcheggio retrostante chiesa

PdM_02 Leq - Lineare					
	dB		dB		dB
25 Hz	56.0 dB	400 Hz	47.6 dB	6300 Hz	32.5 dB
31.5 Hz	55.2 dB	500 Hz	48.1 dB	8000 Hz	27.3 dB
40 Hz	55.9 dB	630 Hz	46.6 dB	10000 Hz	23.7 dB
50 Hz	58.5 dB	800 Hz	47.5 dB	12500 Hz	20.6 dB
63 Hz	57.2 dB	1000 Hz	48.8 dB	16000 Hz	22.6 dB
80 Hz	53.1 dB	1250 Hz	47.9 dB	20000 Hz	18.6 dB
100 Hz	50.1 dB	1600 Hz	46.7 dB		
125 Hz	47.1 dB	2000 Hz	45.1 dB		
160 Hz	46.5 dB	2500 Hz	42.1 dB		
200 Hz	47.8 dB	3150 Hz	38.8 dB		
250 Hz	47.0 dB	4000 Hz	35.2 dB		
315 Hz	47.6 dB	5000 Hz	32.7 dB		



$L_{Aeq} = 56.5 \text{ dB}$

L1: 65.9 dBA L5: 63.5 dBA
L10: 60.9 dBA L50: 51.3 dBA
L90: 49.3 dBA L95: 48.9 dBA

STUDIO AMBIENTE UNO
dr. Bruno Gagliardi

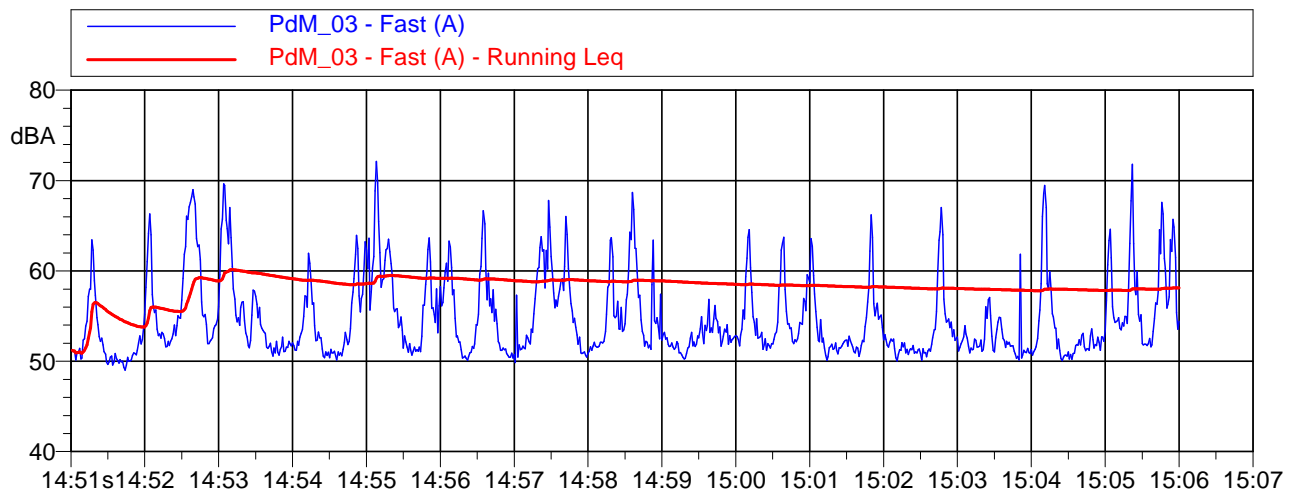
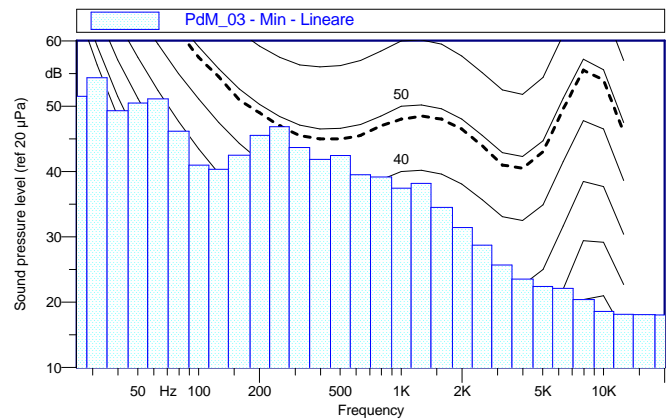
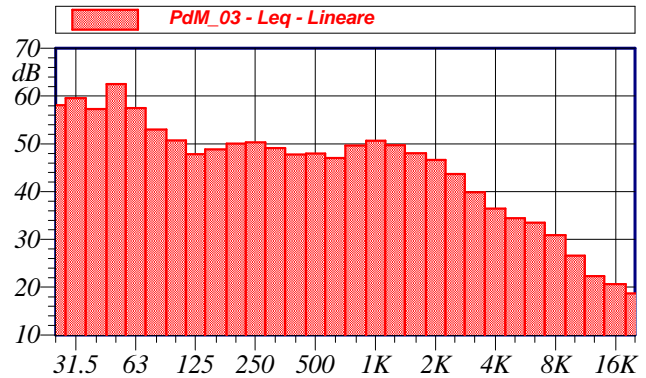
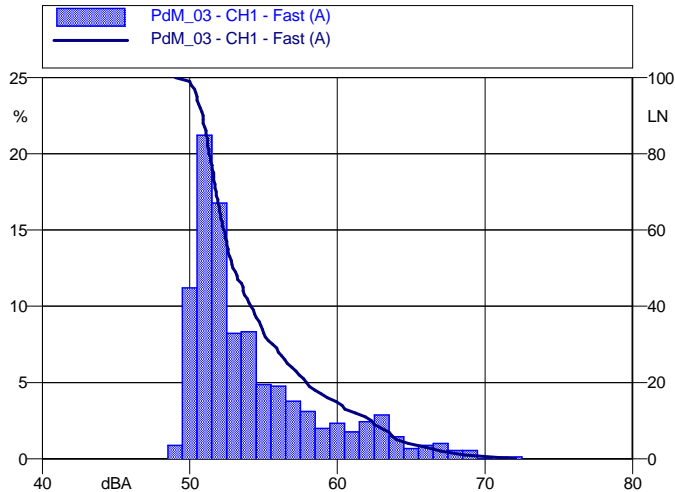
Via Cottolengo, 8 - 20023 - Cerro Maggiore (MI)
Tel: 0331-514383 Fax: 0331-1892956 email: gagliardi.studioambiente@virgilio.it

Indagine fonometrica

Nome misura: PdM_03
Località: Via dei Bersaglieri
Strumentazione: Larson-Davis 2900
Durata misura [s]: 900.0
Nome operatore: SAU
Data, ora misura: 16/01/2017 14:51:21

Annotazioni: Parcheggio antistante Via Manzoni

PdM_03 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
25 Hz	58.1 dB	400 Hz	47.8 dB	6300 Hz	33.5 dB
31.5 Hz	59.5 dB	500 Hz	48.0 dB	8000 Hz	30.9 dB
40 Hz	57.3 dB	630 Hz	47.1 dB	10000 Hz	26.6 dB
50 Hz	62.5 dB	800 Hz	49.7 dB	12500 Hz	22.3 dB
63 Hz	57.5 dB	1000 Hz	50.7 dB	16000 Hz	20.7 dB
80 Hz	53.0 dB	1250 Hz	49.7 dB	20000 Hz	18.7 dB
100 Hz	50.7 dB	1600 Hz	48.1 dB		
125 Hz	47.8 dB	2000 Hz	46.6 dB		
160 Hz	48.9 dB	2500 Hz	43.7 dB		
200 Hz	50.1 dB	3150 Hz	39.9 dB		
250 Hz	50.3 dB	4000 Hz	36.5 dB		
315 Hz	49.1 dB	5000 Hz	34.4 dB		



$L_{Aeq} = 58.1 \text{ dB}$

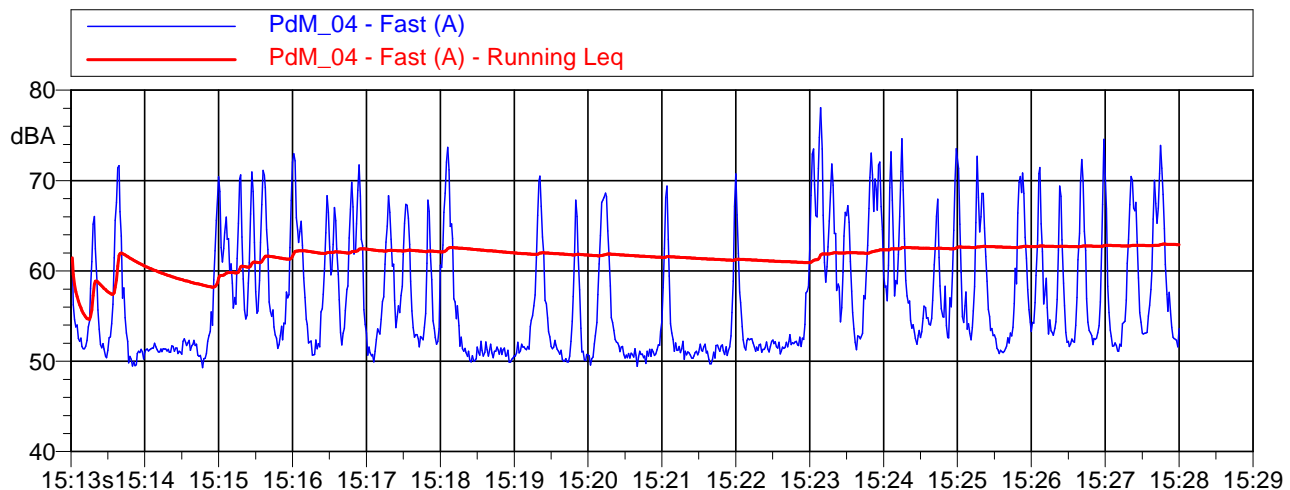
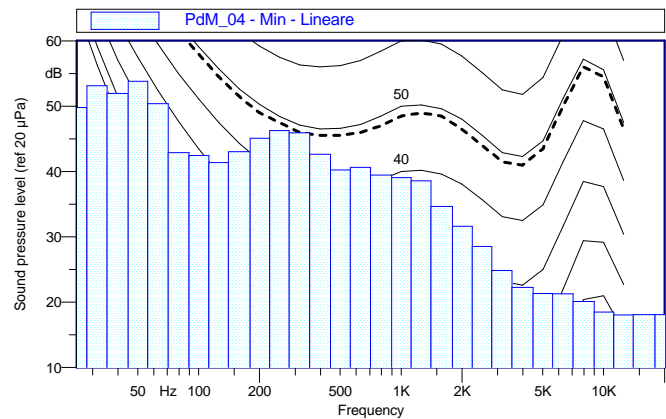
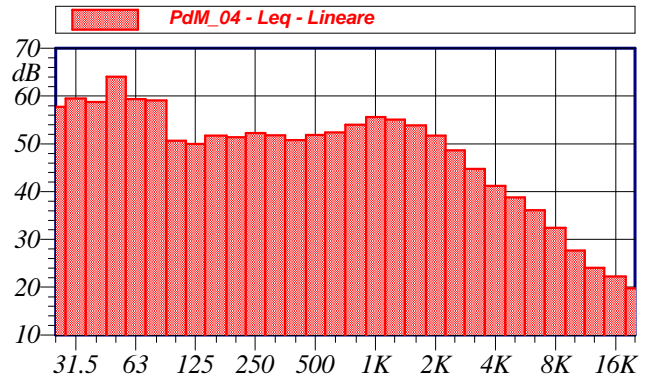
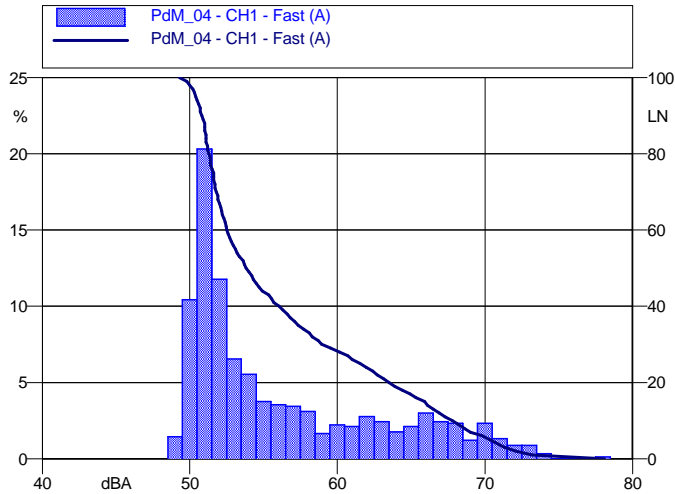
L1: 68.6 dBA L5: 64.0 dBA
L10: 62.3 dBA L50: 52.9 dBA
L90: 50.9 dBA L95: 50.5 dBA

Indagine fonometrica

Nome misura: **PdM_04**
 Località: **Via Manzoni**
 Strumentazione: **Larson-Davis 2900**
 Durata misura [s]: **900.0**
 Nome operatore: **SAU**
 Data, ora misura: **16/01/2017 15:13:06**

Annotazioni: **Presso palazzina residenziale**

PdM_04 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
25 Hz	57.8 dB	400 Hz	50.8 dB	6300 Hz	36.1 dB
31.5 Hz	59.5 dB	500 Hz	51.9 dB	8000 Hz	32.4 dB
40 Hz	58.8 dB	630 Hz	52.4 dB	10000 Hz	27.7 dB
50 Hz	64.0 dB	800 Hz	54.0 dB	12500 Hz	24.1 dB
63 Hz	59.4 dB	1000 Hz	55.6 dB	16000 Hz	22.2 dB
80 Hz	59.1 dB	1250 Hz	55.1 dB	20000 Hz	19.7 dB
100 Hz	50.6 dB	1600 Hz	53.9 dB		
125 Hz	50.0 dB	2000 Hz	51.8 dB		
160 Hz	51.7 dB	2500 Hz	48.7 dB		
200 Hz	51.4 dB	3150 Hz	44.8 dB		
250 Hz	52.3 dB	4000 Hz	41.2 dB		
315 Hz	51.8 dB	5000 Hz	38.8 dB		



$L_{Aeq} = 62.9 \text{ dB}$

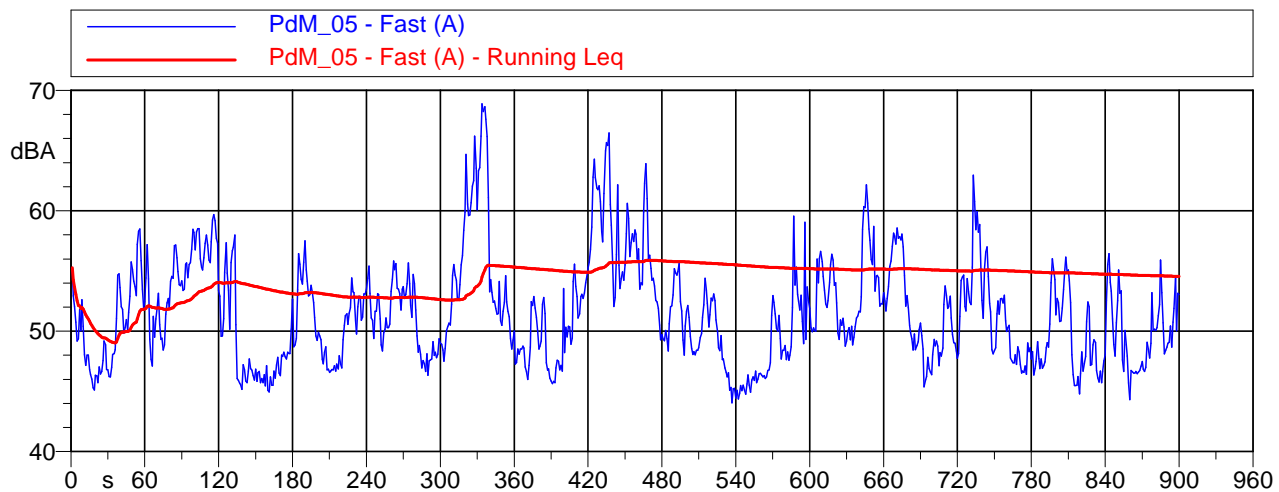
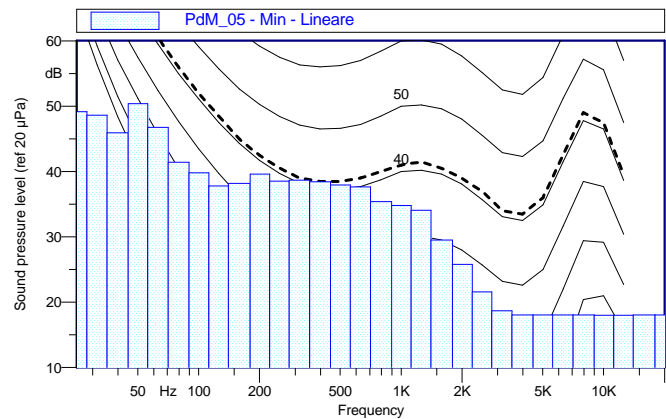
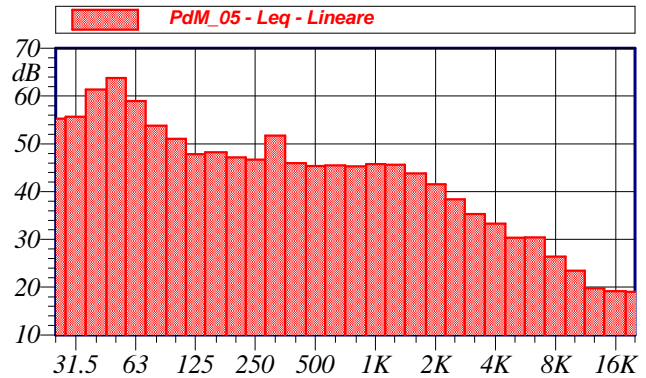
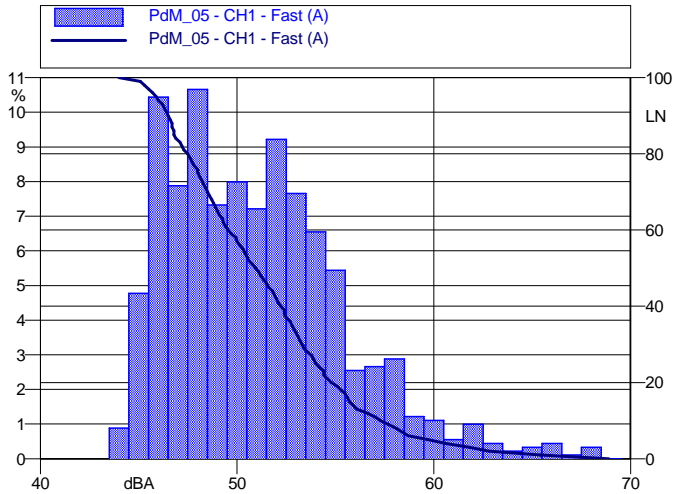
L1: 73.2 dBA L5: 70.3 dBA
 L10: 67.8 dBA L50: 53.8 dBA
 L90: 50.8 dBA L95: 50.4 dBA

Indagine fonometrica

Nome misura: PdM_05
Località: Via Manzoni, 13
Strumentazione: Larson-Davis 2900
Durata misura [s]: 900.0
Nome operatore: SAU
Data, ora misura: 16/01/2017 15:36:04

Annotazioni: Di fronte residenze

PdM_05 Leq - Lineare					
	dB		dB		dB
25 Hz	55.3 dB	400 Hz	46.0 dB	6300 Hz	30.4 dB
31.5 Hz	55.7 dB	500 Hz	45.4 dB	8000 Hz	26.4 dB
40 Hz	61.4 dB	630 Hz	45.5 dB	10000 Hz	23.5 dB
50 Hz	63.8 dB	800 Hz	45.3 dB	12500 Hz	19.8 dB
63 Hz	59.0 dB	1000 Hz	45.8 dB	16000 Hz	19.2 dB
80 Hz	53.8 dB	1250 Hz	45.6 dB	20000 Hz	19.0 dB
100 Hz	51.0 dB	1600 Hz	43.8 dB		
125 Hz	47.9 dB	2000 Hz	41.6 dB		
160 Hz	48.2 dB	2500 Hz	38.4 dB		
200 Hz	47.2 dB	3150 Hz	35.3 dB		
250 Hz	46.7 dB	4000 Hz	33.3 dB		
315 Hz	51.7 dB	5000 Hz	30.4 dB		



$L_{Aeq} = 54.6 \text{ dB}$

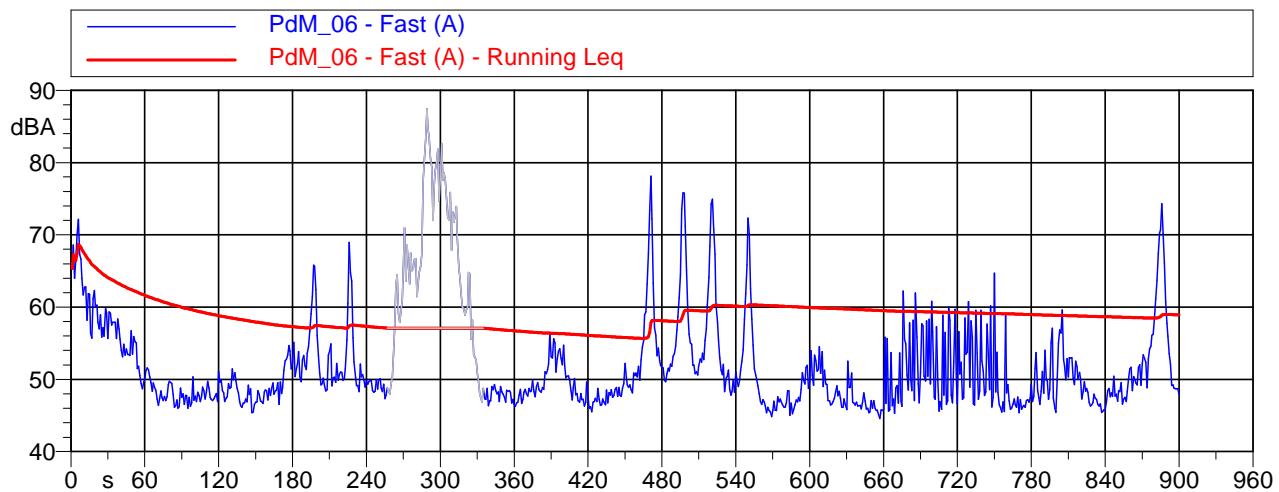
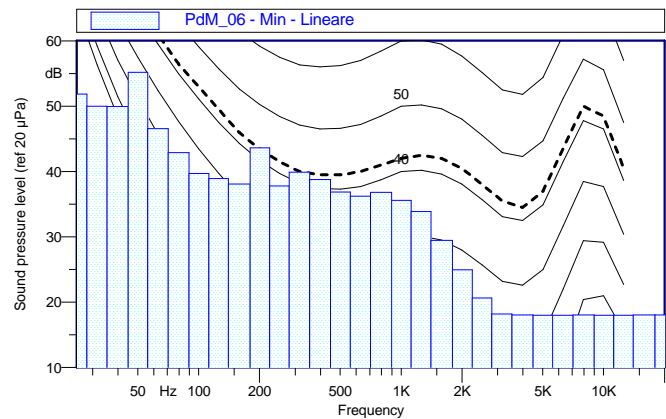
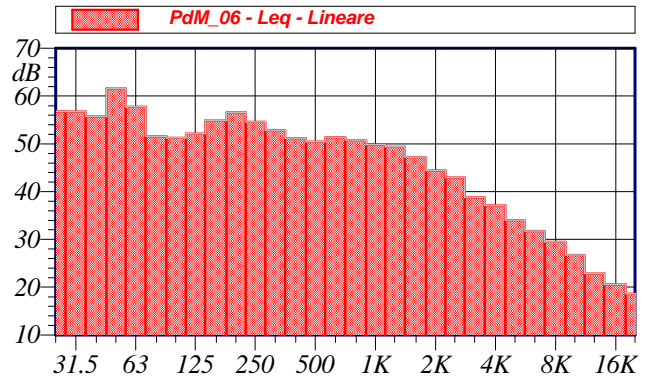
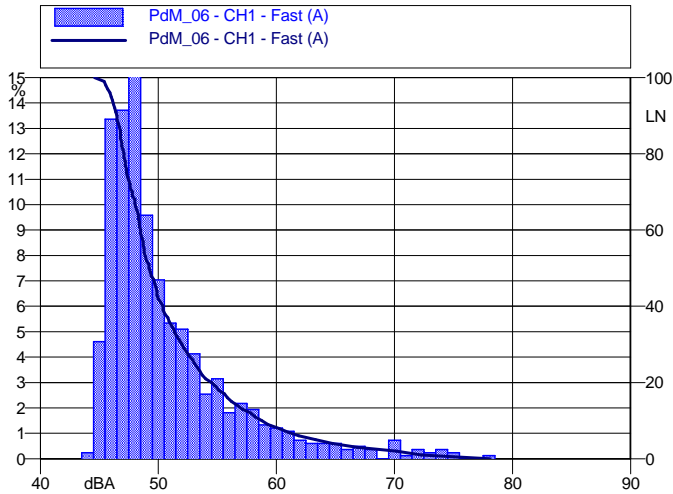
L1: 65.4 dBA L5: 59.7 dBA
L10: 57.3 dBA L50: 51.0 dBA
L90: 46.5 dBA L95: 45.9 dBA

Indagine fonometrica

Nome misura: PdM_06
Località: Via Manzoni
Strumentazione: Larson-Davis 2900
Durata misura [s]: 900.0
Nome operatore: SAU
Data, ora misura: 16/01/2017 15:56:48

Annotazioni: Di fronte residenza con ingresso carrozzeria

PdM_06 Leq - Lineare					
	dB		dB		dB
25 Hz	56.8 dB	400 Hz	51.2 dB	6300 Hz	31.8 dB
31.5 Hz	56.7 dB	500 Hz	50.5 dB	8000 Hz	29.5 dB
40 Hz	55.7 dB	630 Hz	51.4 dB	10000 Hz	26.7 dB
50 Hz	61.6 dB	800 Hz	50.8 dB	12500 Hz	22.8 dB
63 Hz	57.7 dB	1000 Hz	49.9 dB	16000 Hz	20.6 dB
80 Hz	51.6 dB	1250 Hz	49.4 dB	20000 Hz	18.6 dB
100 Hz	51.3 dB	1600 Hz	47.2 dB		
125 Hz	52.1 dB	2000 Hz	44.4 dB		
160 Hz	54.9 dB	2500 Hz	43.0 dB		
200 Hz	56.6 dB	3150 Hz	38.8 dB		
250 Hz	54.6 dB	4000 Hz	37.1 dB		
315 Hz	52.9 dB	5000 Hz	34.1 dB		



$L_{Aeq} = 58.9 \text{ dB}$

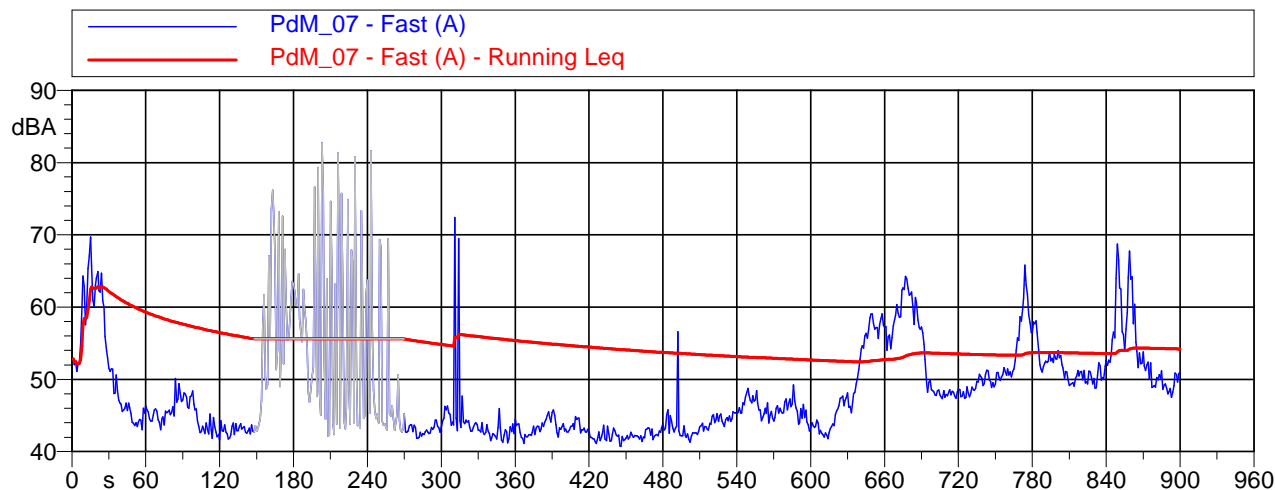
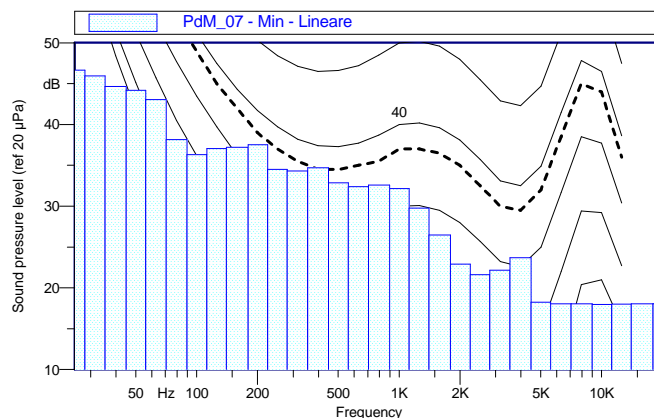
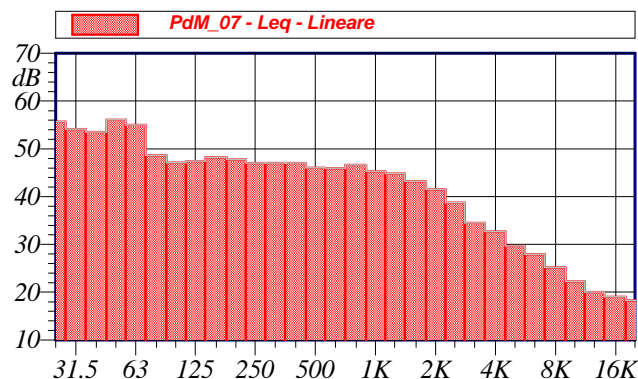
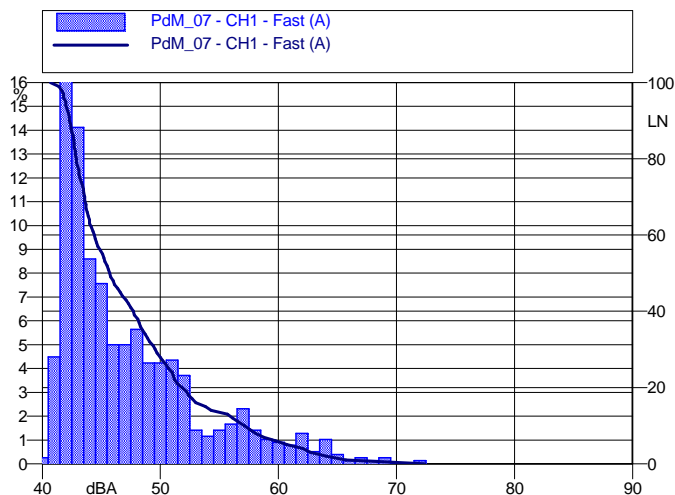
L1: 72.3 dBA L5: 63.3 dBA
L10: 58.8 dBA L50: 49.2 dBA
L90: 46.5 dBA L95: 46.0 dBA

Indagine fonometrica

Nome misura: PdM_07
Località: Via Manzoni
Strumentazione: Larson-Davis 2900
Durata misura [s]: 900.0
Nome operatore: SAU
Data, ora misura: 16/01/2017 16:20:22

Annotazioni: Presso residenze, di fronte I/U autocarri

PdM_07 Leq - Lineare					
	dB		dB		dB
25 Hz	55.7 dB	400 Hz	47.0 dB	6300 Hz	28.0 dB
31.5 Hz	54.1 dB	500 Hz	46.0 dB	8000 Hz	25.2 dB
40 Hz	53.6 dB	630 Hz	46.0 dB	10000 Hz	22.2 dB
50 Hz	56.1 dB	800 Hz	46.6 dB	12500 Hz	20.0 dB
63 Hz	55.0 dB	1000 Hz	45.3 dB	16000 Hz	19.1 dB
80 Hz	48.7 dB	1250 Hz	44.9 dB	20000 Hz	18.3 dB
100 Hz	47.1 dB	1600 Hz	43.2 dB		
125 Hz	47.4 dB	2000 Hz	41.6 dB		
160 Hz	48.3 dB	2500 Hz	38.7 dB		
200 Hz	47.8 dB	3150 Hz	34.6 dB		
250 Hz	47.0 dB	4000 Hz	32.7 dB		
315 Hz	47.1 dB	5000 Hz	29.7 dB		



$L_{Aeq} = 54.2 \text{ dB}$

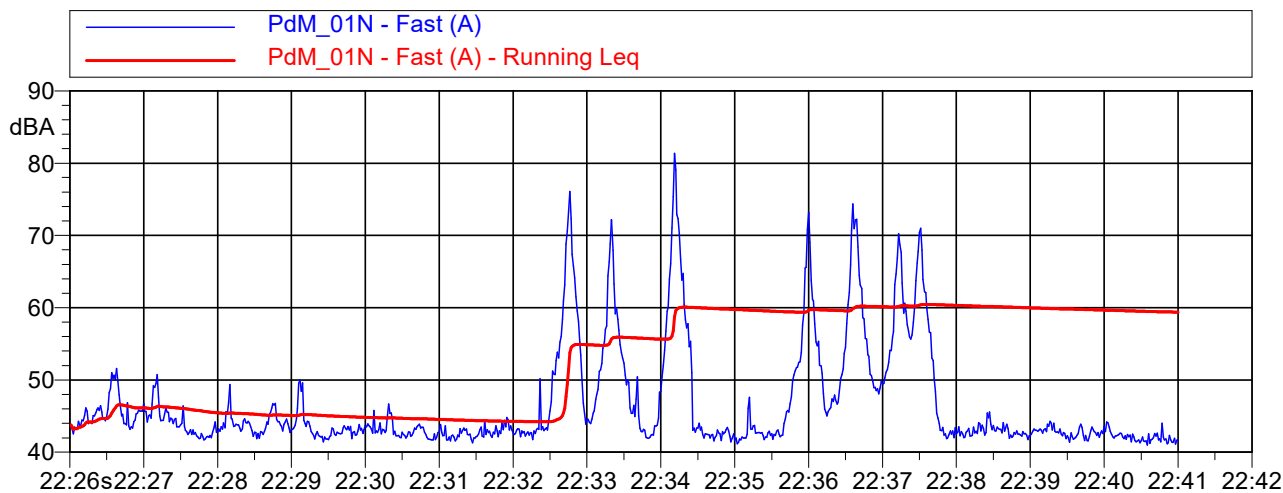
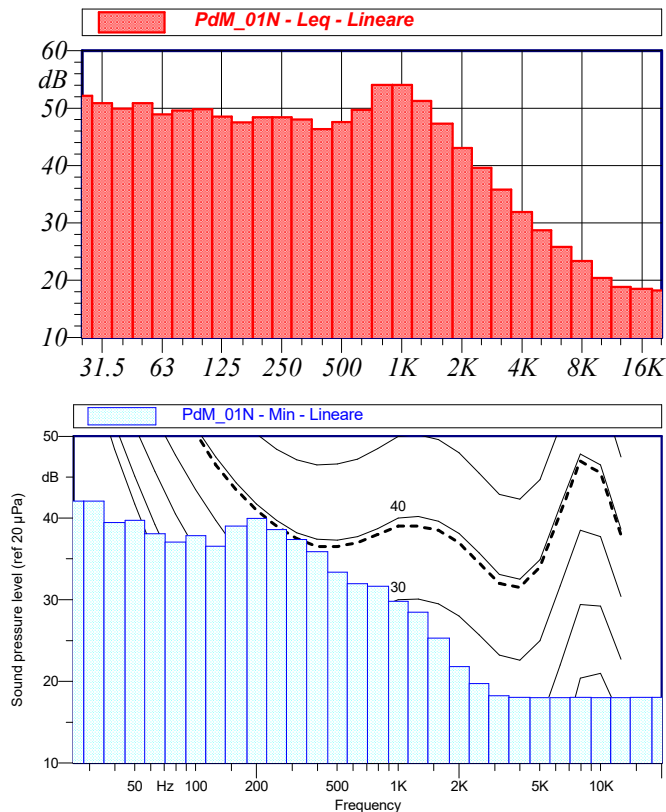
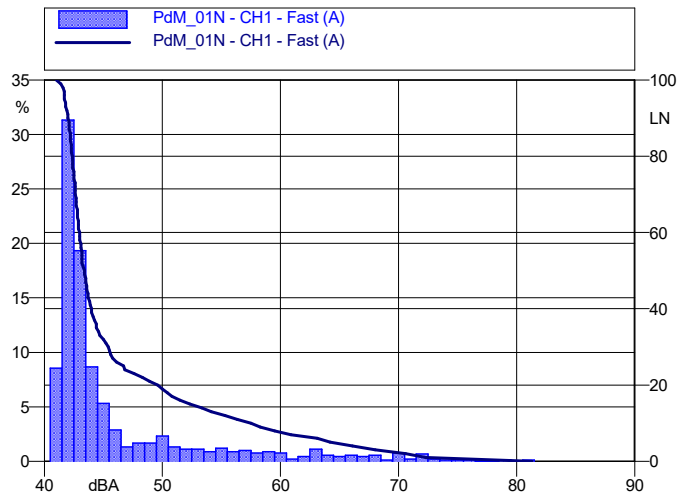
L1: 65.7 dBA L5: 60.7 dBA
L10: 57.1 dBA L50: 45.7 dBA
L90: 42.3 dBA L95: 42.0 dBA

Indagine fonometrica

Nome misura: PdM_01N
Località: Via Ita Marzotto
Strumentazione: Larson-Davis 2900
Durata misura [s]: 900.0
Nome operatore: SAU
Data, ora misura: 16/01/2017 22:26:15

Annotazioni: Bordo strada, di fronte bocciofila ZIGNAGO

PdM_01N Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
25 Hz	52.1 dB	400 Hz	46.3 dB	6300 Hz	25.8 dB
31.5 Hz	50.9 dB	500 Hz	47.6 dB	8000 Hz	23.3 dB
40 Hz	49.9 dB	630 Hz	49.7 dB	10000 Hz	20.4 dB
50 Hz	50.8 dB	800 Hz	54.0 dB	12500 Hz	18.9 dB
63 Hz	48.9 dB	1000 Hz	54.0 dB	16000 Hz	18.5 dB
80 Hz	49.6 dB	1250 Hz	51.2 dB	20000 Hz	18.2 dB
100 Hz	49.8 dB	1600 Hz	47.3 dB		
125 Hz	48.5 dB	2000 Hz	43.0 dB		
160 Hz	47.5 dB	2500 Hz	39.6 dB		
200 Hz	48.4 dB	3150 Hz	35.8 dB		
250 Hz	48.4 dB	4000 Hz	31.9 dB		
315 Hz	48.0 dB	5000 Hz	28.7 dB		



$L_{Aeq} = 59.4 \text{ dB}$

L1: 72.3 dBA L5: 64.2 dBA
L10: 57.5 dBA L50: 43.4 dBA
L90: 42.0 dBA L95: 41.7 dBA

STUDIO AMBIENTE UNO
dr. Bruno Gagliardi

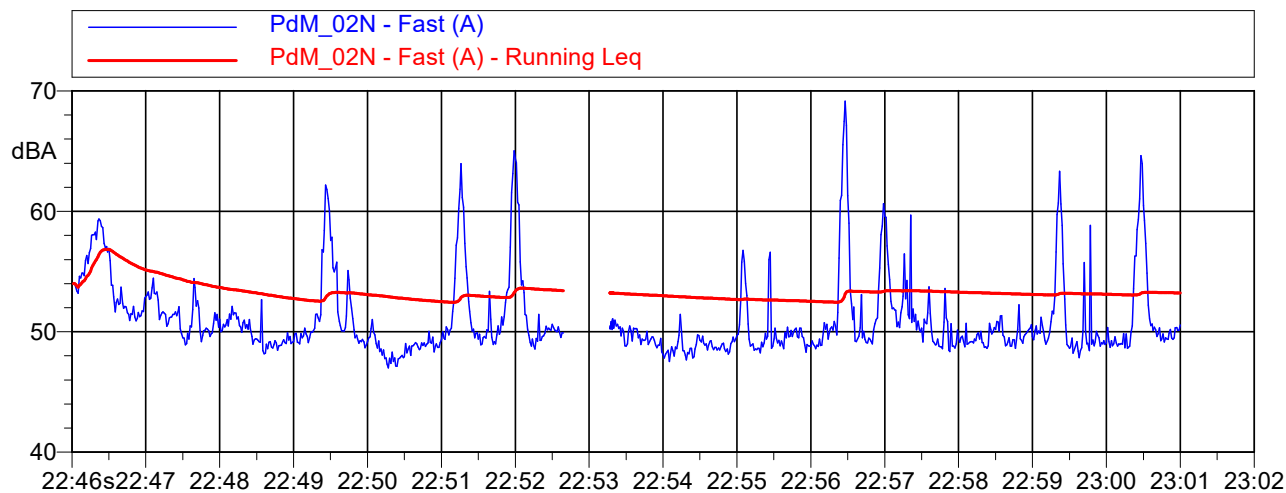
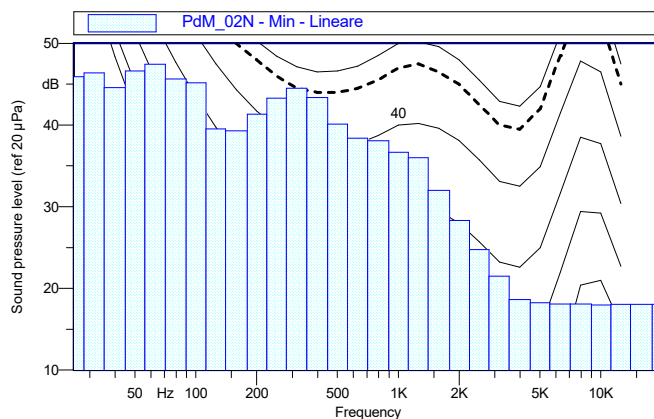
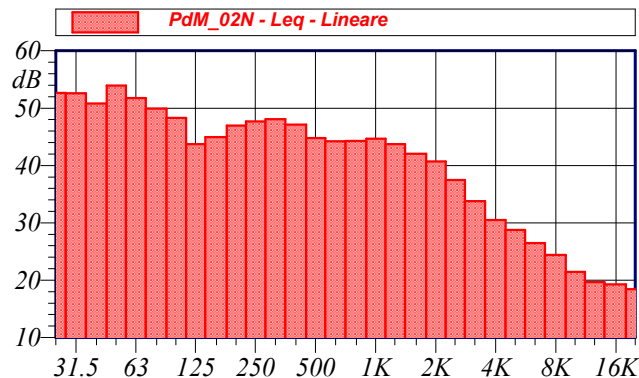
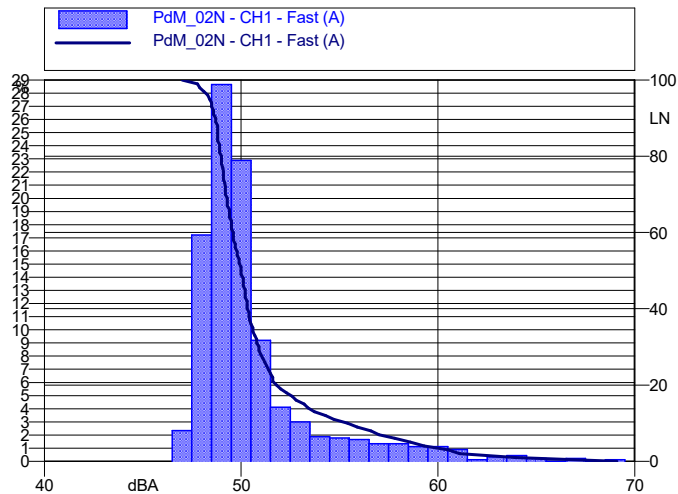
Via Cottolengo, 8 - 20023 - Cerro Maggiore (MI)
Tel: 0331-514383 Fax: 0331-1892956 email: gagliardi.studioambiente@virgilio.it

Indagine fonometrica

Nome misura: PdM_02N
Località: Via Manzoni
Strumentazione: Larson-Davis 2900
Durata misura [s]: 900.0
Nome operatore: SAU
Data, ora misura: 16/01/2017 22:46:40

Annotazioni: Parcheggio retrostante chiesa

PdM_02N Leq - Lineare					
	dB		dB		dB
25 Hz	52.6 dB	400 Hz	47.1 dB	6300 Hz	26.5 dB
31.5 Hz	52.6 dB	500 Hz	44.8 dB	8000 Hz	24.4 dB
40 Hz	50.8 dB	630 Hz	44.2 dB	10000 Hz	21.4 dB
50 Hz	53.9 dB	800 Hz	44.3 dB	12500 Hz	19.6 dB
63 Hz	51.8 dB	1000 Hz	44.7 dB	16000 Hz	19.2 dB
80 Hz	49.9 dB	1250 Hz	43.7 dB	20000 Hz	18.4 dB
100 Hz	48.3 dB	1600 Hz	42.1 dB		
125 Hz	43.7 dB	2000 Hz	40.7 dB		
160 Hz	44.9 dB	2500 Hz	37.5 dB		
200 Hz	47.0 dB	3150 Hz	33.8 dB		
250 Hz	47.7 dB	4000 Hz	30.5 dB		
315 Hz	48.1 dB	5000 Hz	28.7 dB		



$L_{Aeq} = 53.2 \text{ dB}$

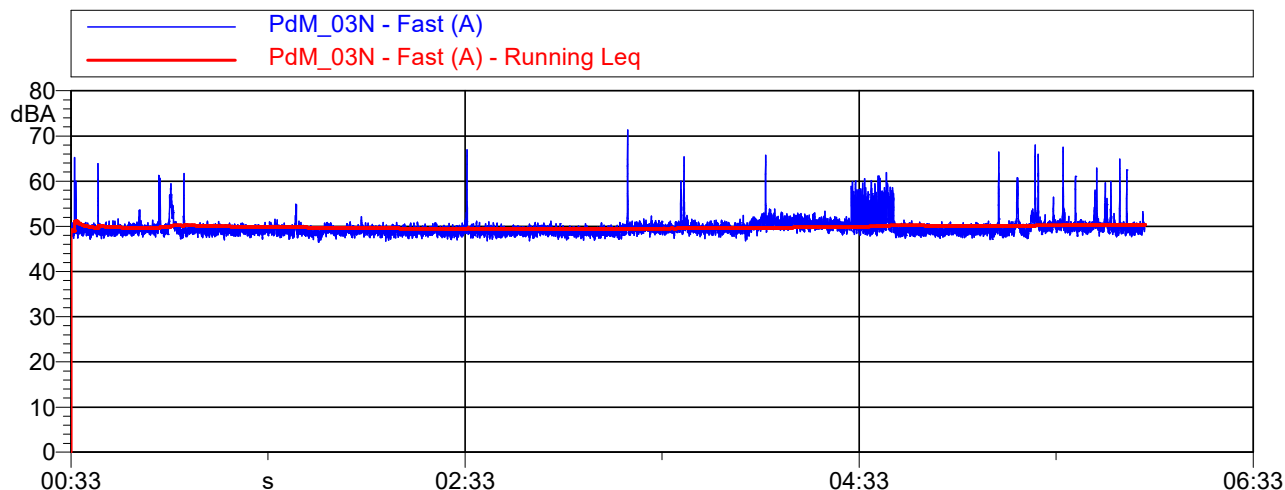
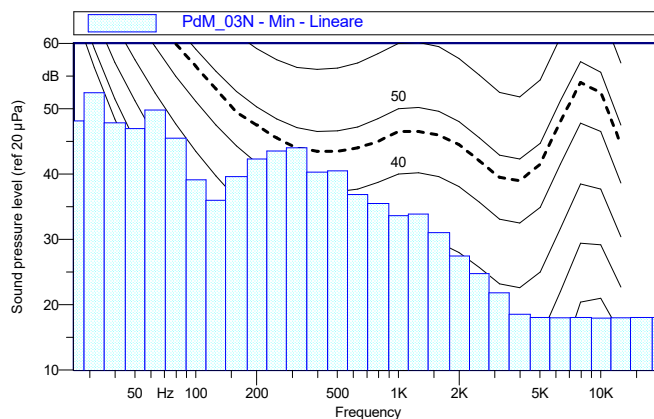
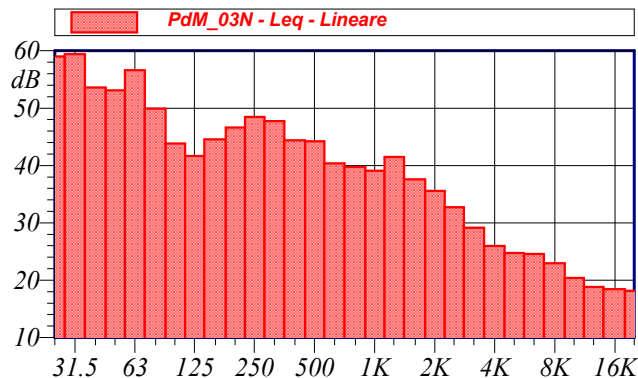
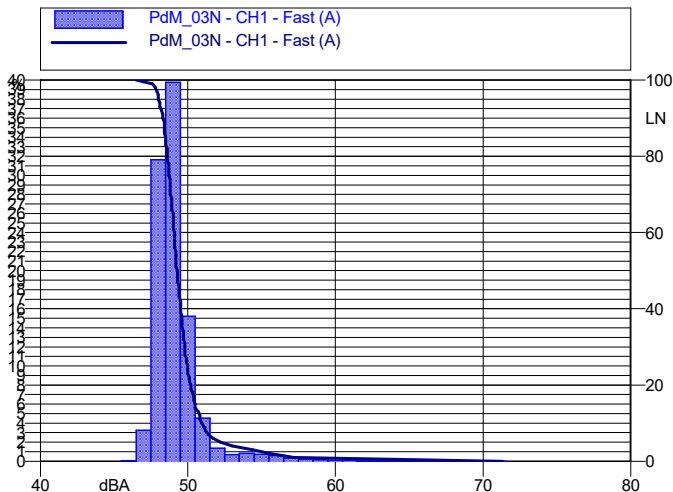
L1: 63.9 dBA L5: 58.6 dBA
L10: 55.4 dBA L50: 50.0 dBA
L90: 48.7 dBA L95: 48.4 dBA

Indagine fonometrica

Nome misura: PdM_03N
Località: Via dei Bersaglieri
Strumentazione: Larson-Davis 2900
Durata misura [s]: 19615.0
Nome operatore: SAU
Data, ora misura: 17/01/2017 00:33:04

Annotazioni: Parcheggio antistante Via Manzoni

PdM_03N Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
25 Hz	59.0 dB	400 Hz	44.4 dB	6300 Hz	24.6 dB
31.5 Hz	59.4 dB	500 Hz	44.2 dB	8000 Hz	23.0 dB
40 Hz	53.6 dB	630 Hz	40.4 dB	10000 Hz	20.4 dB
50 Hz	53.1 dB	800 Hz	39.7 dB	12500 Hz	18.8 dB
63 Hz	56.6 dB	1000 Hz	39.1 dB	16000 Hz	18.5 dB
80 Hz	49.9 dB	1250 Hz	41.5 dB	20000 Hz	18.2 dB
100 Hz	43.9 dB	1600 Hz	37.6 dB		
125 Hz	41.6 dB	2000 Hz	35.5 dB		
160 Hz	44.5 dB	2500 Hz	32.8 dB		
200 Hz	46.6 dB	3150 Hz	29.1 dB		
250 Hz	48.5 dB	4000 Hz	26.0 dB		
315 Hz	47.8 dB	5000 Hz	24.8 dB		



$L_{Aeq} = 50.3 \text{ dB}$

L1: 57.2 dBA L5: 52.2 dBA
L10: 50.9 dBA L50: 49.3 dBA
L90: 48.3 dBA L95: 48.0 dBA

STUDIO AMBIENTE UNO
dr. Bruno Gagliardi

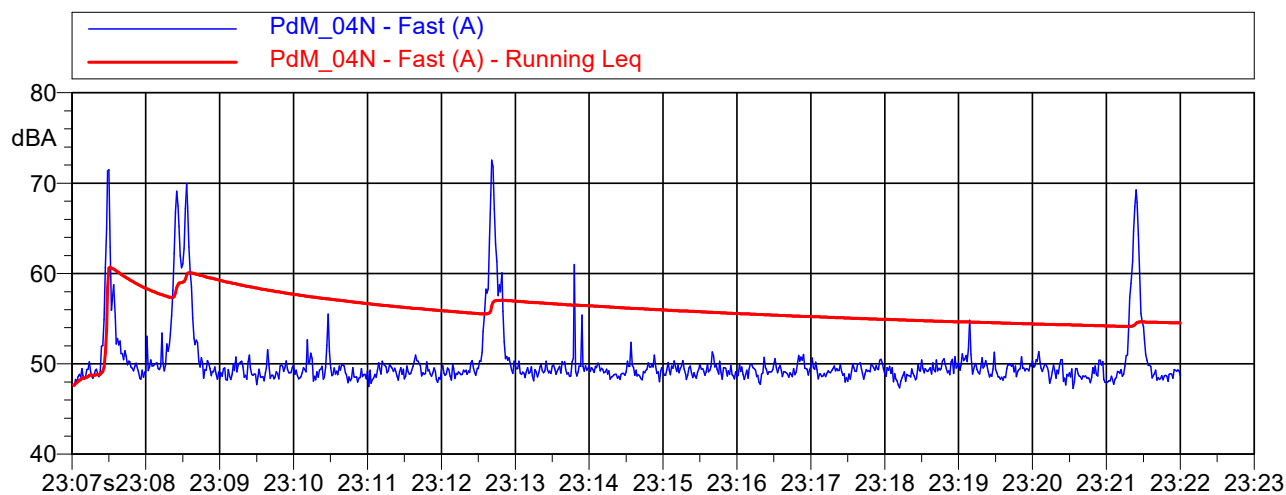
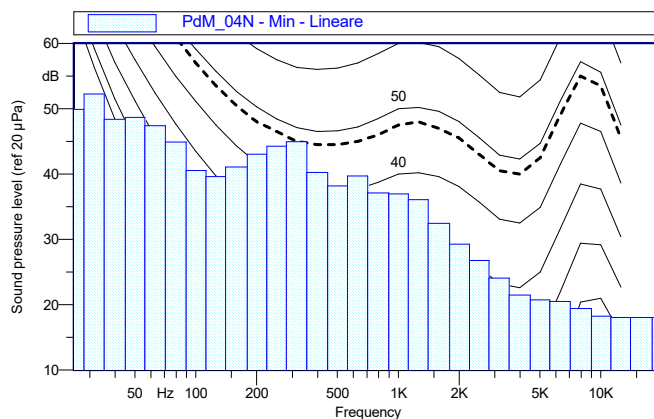
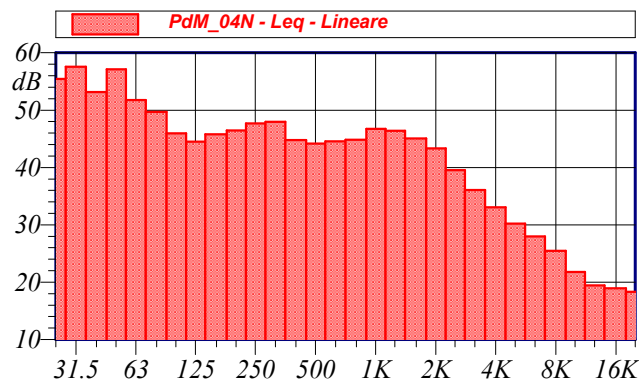
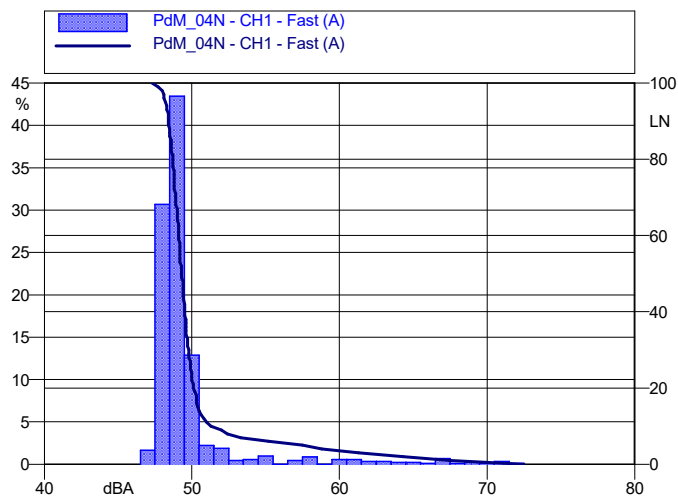
Via Cottolengo, 8 - 20023 - Cerro Maggiore (MI)
Tel: 0331-514383 Fax: 0331-1892956 email: gagliardi.studioambiente@virgilio.it

Indagine fonometrica

Nome misura: PdM_04N
Località: Via Manzoni
Strumentazione: Larson-Davis 2900
Durata misura [s]: 900.0
Nome operatore: SAU
Data, ora misura: 16/01/2017 23:07:52

Annotazioni: Presso palazzina residenziale

PdM_04N Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
25 Hz	55.4 dB	400 Hz	44.8 dB	6300 Hz	28.0 dB
31.5 Hz	57.6 dB	500 Hz	44.1 dB	8000 Hz	25.4 dB
40 Hz	53.1 dB	630 Hz	44.5 dB	10000 Hz	21.8 dB
50 Hz	57.1 dB	800 Hz	44.8 dB	12500 Hz	19.5 dB
63 Hz	51.7 dB	1000 Hz	46.8 dB	16000 Hz	18.9 dB
80 Hz	49.7 dB	1250 Hz	46.4 dB	20000 Hz	18.3 dB
100 Hz	46.0 dB	1600 Hz	45.0 dB		
125 Hz	44.5 dB	2000 Hz	43.3 dB		
160 Hz	45.8 dB	2500 Hz	39.5 dB		
200 Hz	46.4 dB	3150 Hz	36.1 dB		
250 Hz	47.7 dB	4000 Hz	33.0 dB		
315 Hz	48.0 dB	5000 Hz	30.2 dB		



$L_{Aeq} = 54.5 \text{ dB}$

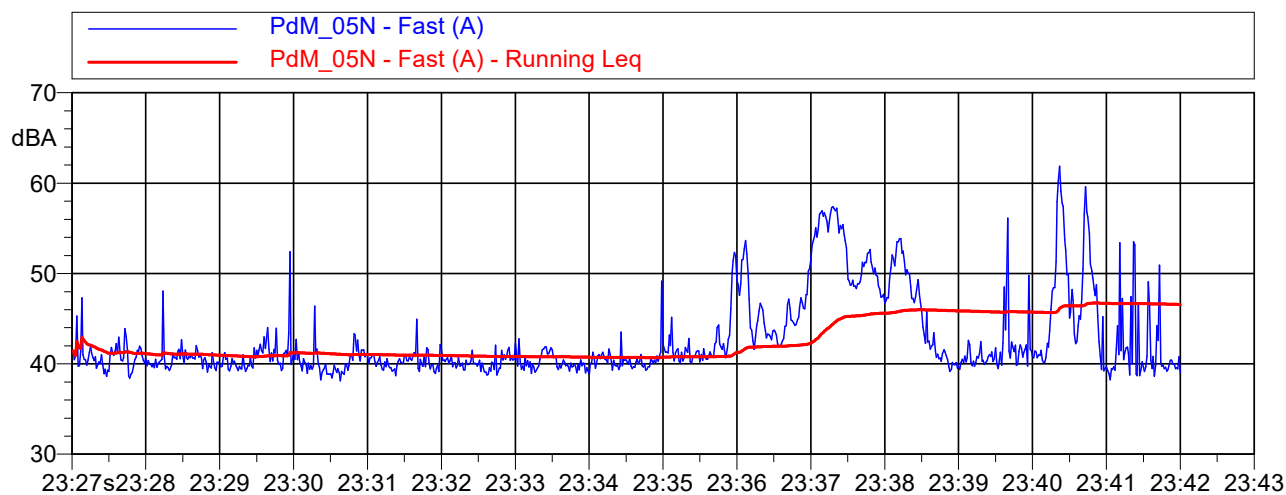
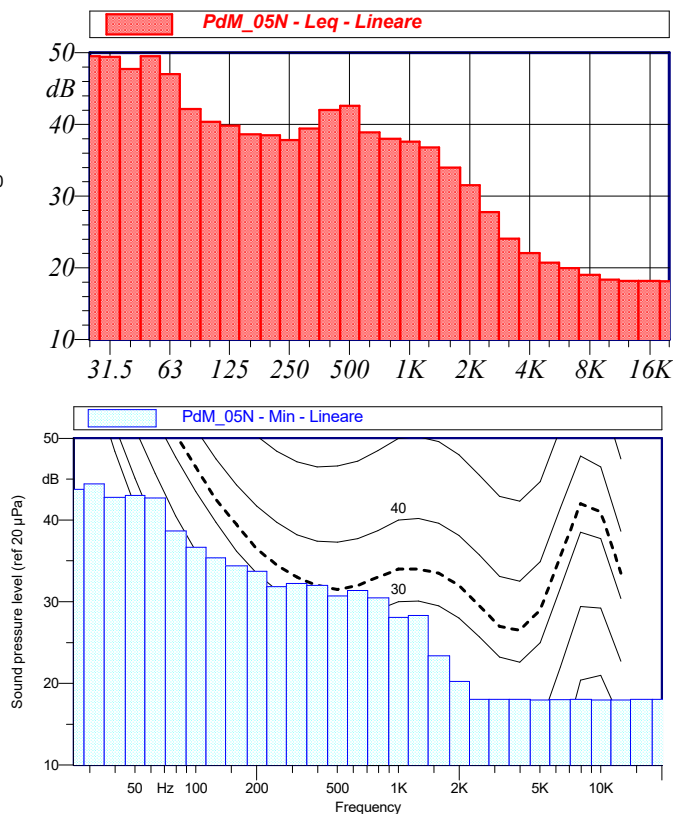
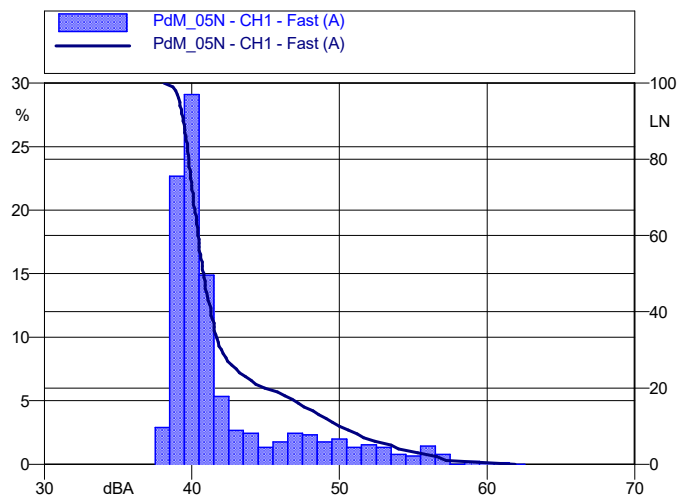
L1: 67.5 dBA L5: 57.5 dBA
L10: 51.3 dBA L50: 49.3 dBA
L90: 48.4 dBA L95: 48.2 dBA

Indagine fonometrica

Nome misura: PdM_05N
Località: Via Manzoni, 13
Strumentazione: Larson-Davis 2900
Durata misura [s]: 900.0
Nome operatore: SAU
Data, ora misura: 16/01/2017 23:27:57

Annotazioni: Di fronte residenze

PdM_05N Leq - Lineare					
	dB		dB		dB
25 Hz	49.5 dB	400 Hz	42.0 dB	6300 Hz	20.0 dB
31.5 Hz	49.4 dB	500 Hz	42.6 dB	8000 Hz	19.0 dB
40 Hz	47.7 dB	630 Hz	38.9 dB	10000 Hz	18.4 dB
50 Hz	49.5 dB	800 Hz	38.0 dB	12500 Hz	18.2 dB
63 Hz	47.0 dB	1000 Hz	37.6 dB	16000 Hz	18.2 dB
80 Hz	42.1 dB	1250 Hz	36.8 dB	20000 Hz	18.1 dB
100 Hz	40.3 dB	1600 Hz	34.0 dB		
125 Hz	39.8 dB	2000 Hz	31.5 dB		
160 Hz	38.6 dB	2500 Hz	27.7 dB		
200 Hz	38.5 dB	3150 Hz	24.1 dB		
250 Hz	37.8 dB	4000 Hz	22.0 dB		
315 Hz	39.4 dB	5000 Hz	20.7 dB		



$L_{Aeq} = 46.6$ dB

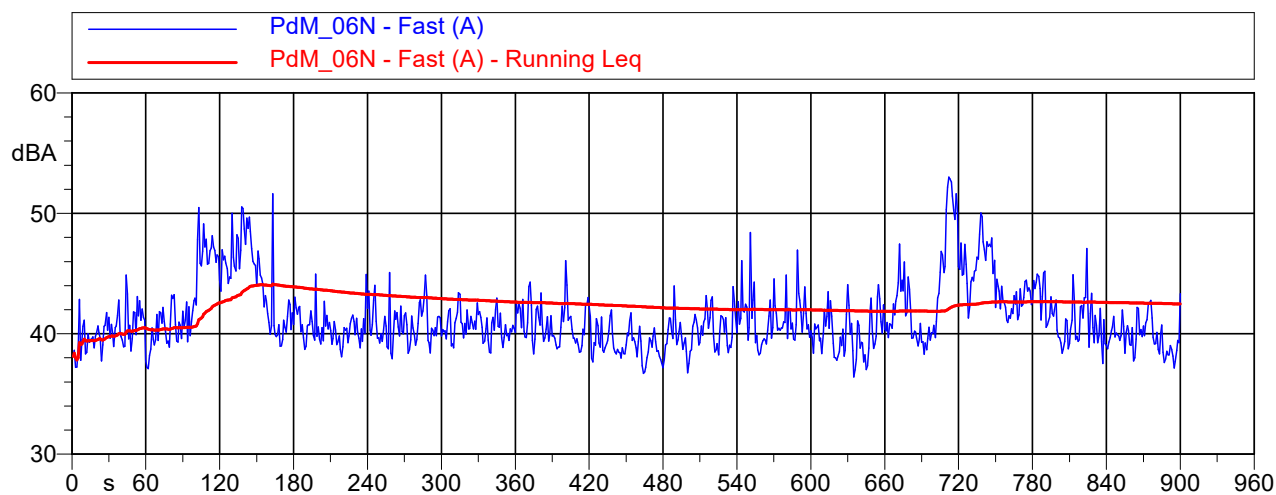
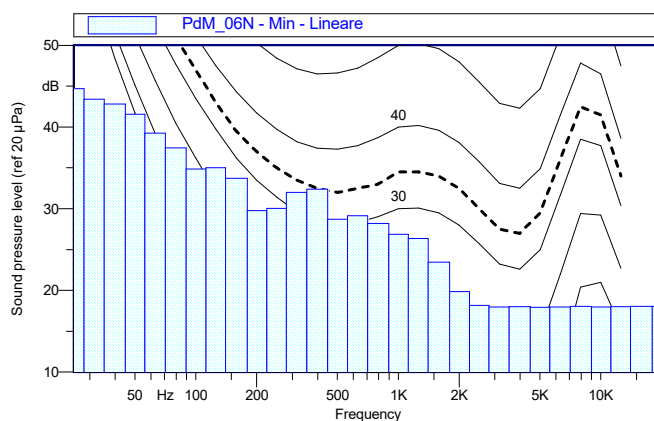
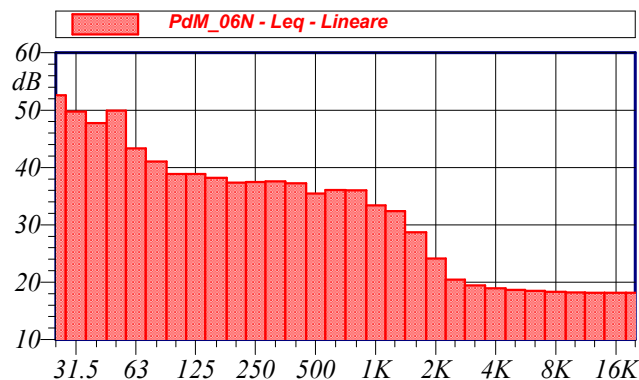
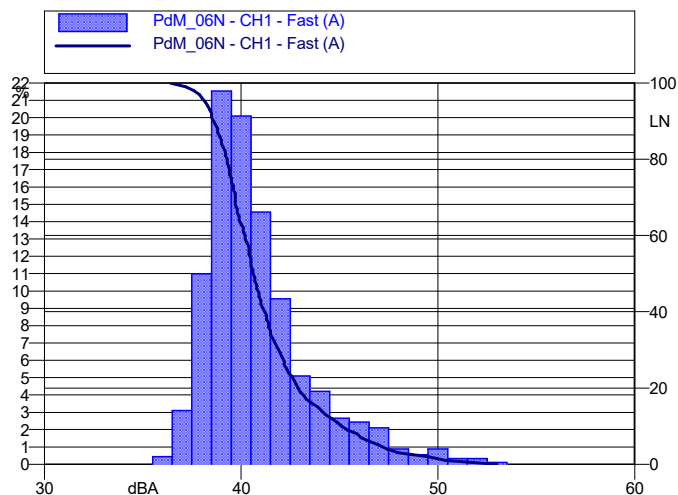
L1: 57.2 dBA L5: 53.5 dBA
L10: 50.0 dBA L50: 40.8 dBA
L90: 39.4 dBA L95: 39.2 dBA

Indagine fonometrica

Nome misura: PdM_06N
Località: Via Manzoni
Strumentazione: Larson-Davis 2900
Durata misura [s]: 900.0
Nome operatore: SAU
Data, ora misura: 16/01/2017 23:47:38

Annotazioni: Di fronte residenza con ingresso carrozzeria

PdM_06N Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
25 Hz	52.6 dB	400 Hz	37.3 dB	6300 Hz	18.5 dB
31.5 Hz	49.7 dB	500 Hz	35.4 dB	8000 Hz	18.3 dB
40 Hz	47.7 dB	630 Hz	36.1 dB	10000 Hz	18.2 dB
50 Hz	49.9 dB	800 Hz	36.0 dB	12500 Hz	18.1 dB
63 Hz	43.3 dB	1000 Hz	33.4 dB	16000 Hz	18.1 dB
80 Hz	41.1 dB	1250 Hz	32.4 dB	20000 Hz	18.1 dB
100 Hz	38.9 dB	1600 Hz	28.7 dB		
125 Hz	38.8 dB	2000 Hz	24.1 dB		
160 Hz	38.2 dB	2500 Hz	20.4 dB		
200 Hz	37.4 dB	3150 Hz	19.4 dB		
250 Hz	37.5 dB	4000 Hz	18.9 dB		
315 Hz	37.6 dB	5000 Hz	18.6 dB		



$L_{Aeq} = 42.5 \text{ dB}$

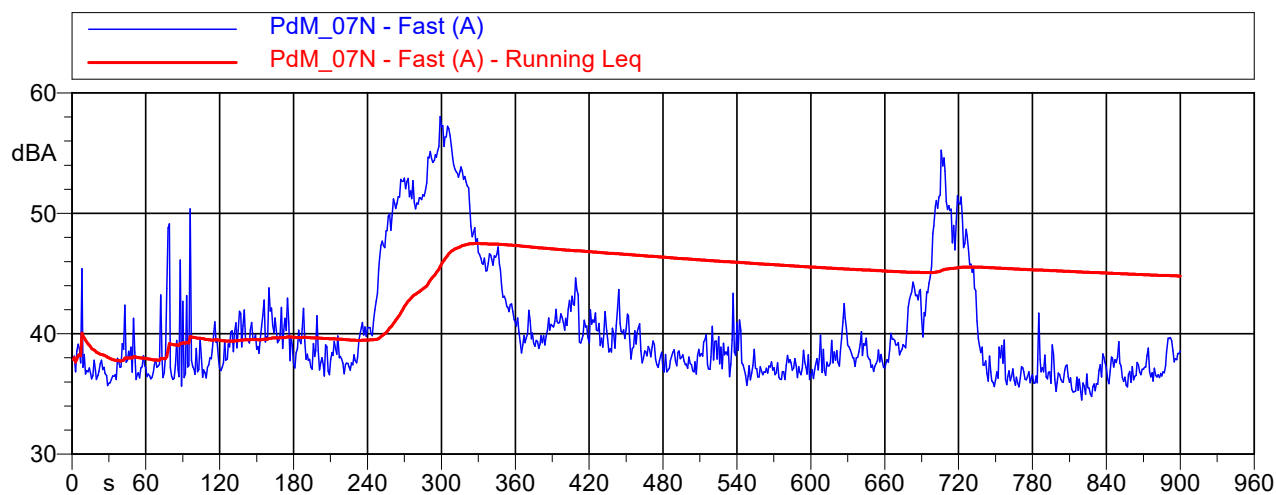
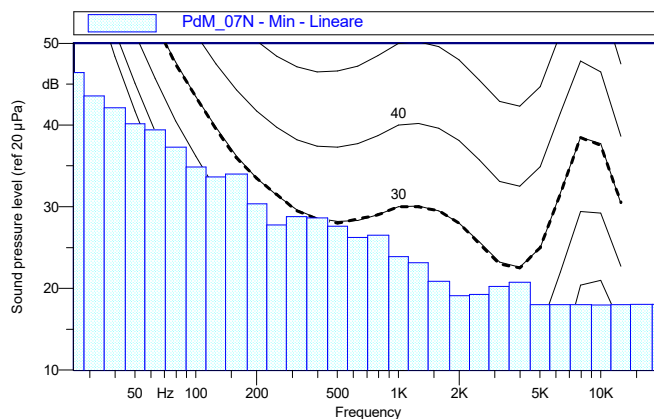
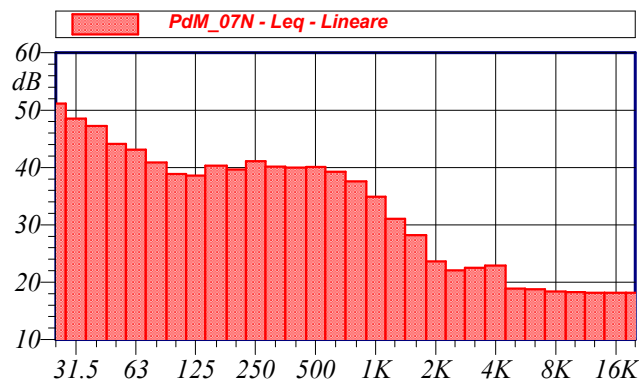
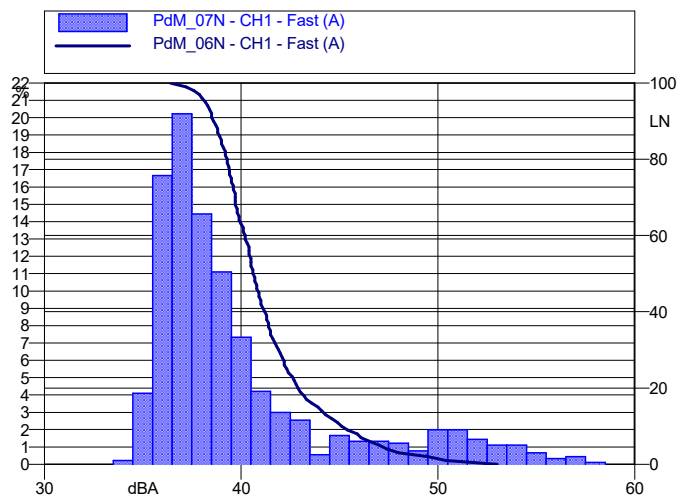
L1: 50.4 dBA L5: 47.0 dBA
L10: 45.1 dBA L50: 40.6 dBA
L90: 38.6 dBA L95: 38.2 dBA

Indagine fonometrica

Nome misura: PdM_07N
Località: Via Manzoni
Strumentazione: Larson-Davis 2900
Durata misura [s]: 900.0
Nome operatore: SAU
Data, ora misura: 17/01/2017 00:08:41

Annotazioni: Presso residenze, di fronte I/U autocarri

PdM_07N Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
25 Hz	51.2 dB	400 Hz	40.0 dB	6300 Hz	18.7 dB
31.5 Hz	48.6 dB	500 Hz	40.1 dB	8000 Hz	18.4 dB
40 Hz	47.2 dB	630 Hz	39.3 dB	10000 Hz	18.2 dB
50 Hz	44.1 dB	800 Hz	37.6 dB	12500 Hz	18.2 dB
63 Hz	43.1 dB	1000 Hz	34.9 dB	16000 Hz	18.2 dB
80 Hz	40.9 dB	1250 Hz	31.0 dB	20000 Hz	18.1 dB
100 Hz	38.9 dB	1600 Hz	28.2 dB		
125 Hz	38.6 dB	2000 Hz	23.6 dB		
160 Hz	40.3 dB	2500 Hz	22.1 dB		
200 Hz	39.7 dB	3150 Hz	22.5 dB		
250 Hz	41.1 dB	4000 Hz	22.9 dB		
315 Hz	40.2 dB	5000 Hz	18.9 dB		



$L_{Aeq} = 44.8 \text{ dB}$

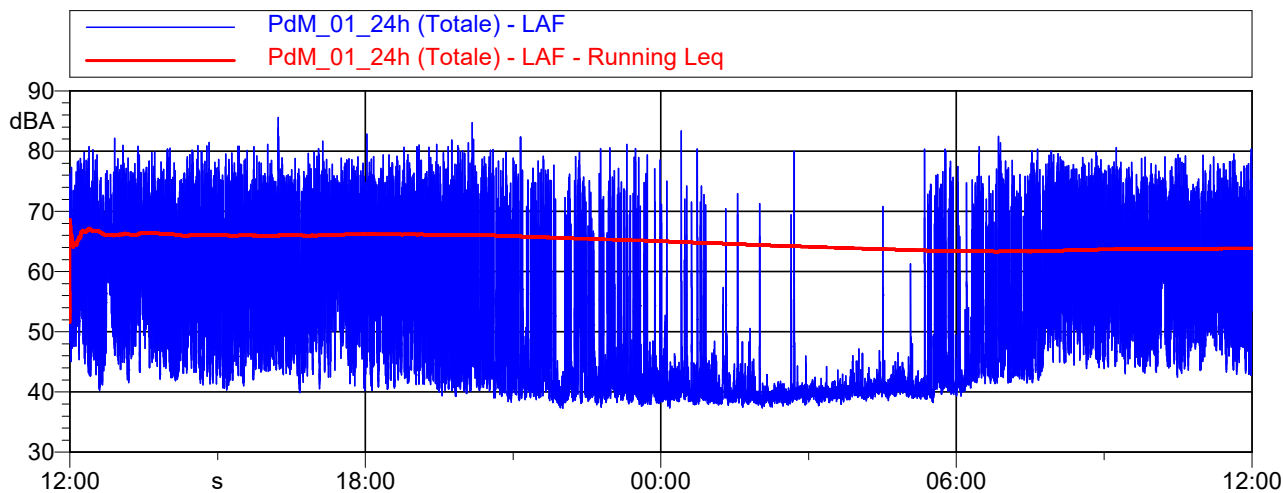
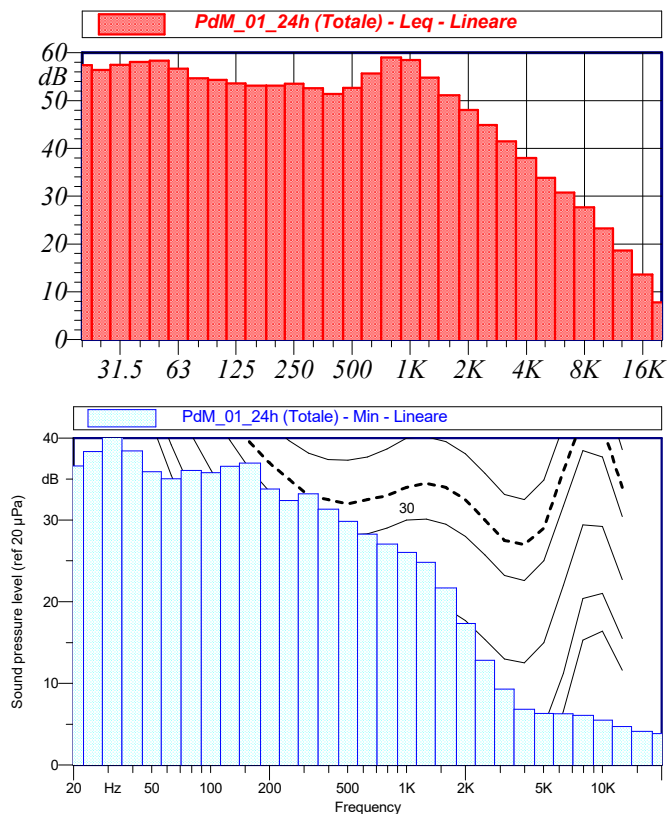
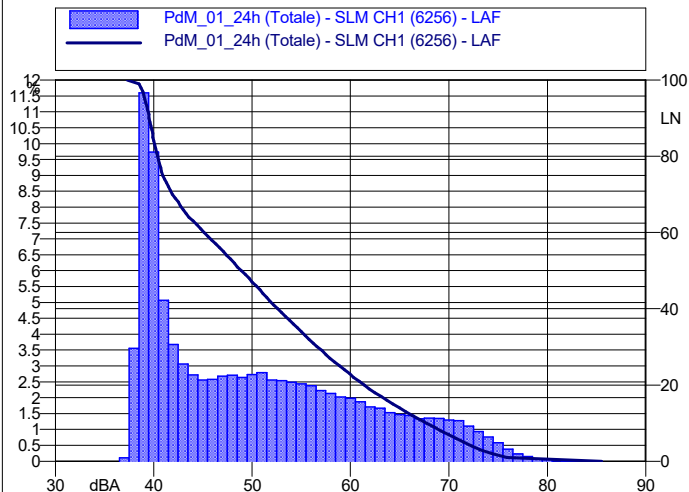
L1: 55.5 dBA L5: 52.1 dBA
L10: 48.9 dBA L50: 38.5 dBA
L90: 36.4 dBA L95: 36.1 dBA

Indagine fonometrica

Nome misura: PdM_01_24h (Totale)
 Località: Zignago_Pesa vecchia Via Ita Marzotto
 Strumentazione: SoundBook S/N: 6256
 Durata misura [s]: 87612.0 1(gg)
 Nome operatore: SAU
 Data, ora misura: 16/01/2017 12:00:15

Annotazioni: Misura di 24 ore nelle vicinanze della pesa vecchia

PdM_01_24h (Totale) Leq - Lineare					
dB			dB		
20 Hz	57.4 dB	315 Hz	52.6 dB	5000 Hz	33.9 dB
25 Hz	56.4 dB	400 Hz	51.3 dB	6300 Hz	30.7 dB
31.5 Hz	57.5 dB	500 Hz	52.6 dB	8000 Hz	27.6 dB
40 Hz	58.1 dB	630 Hz	55.7 dB	10000 Hz	23.3 dB
50 Hz	58.3 dB	800 Hz	59.0 dB	12500 Hz	18.7 dB
63 Hz	56.7 dB	1000 Hz	58.5 dB	16000 Hz	13.6 dB
80 Hz	54.6 dB	1250 Hz	54.8 dB	20000 Hz	7.8 dB
100 Hz	54.3 dB	1600 Hz	51.1 dB		
125 Hz	53.6 dB	2000 Hz	48.1 dB		
160 Hz	53.1 dB	2500 Hz	44.9 dB		
200 Hz	53.1 dB	3150 Hz	41.4 dB		
250 Hz	53.5 dB	4000 Hz	38.0 dB		



$L_{Aeq} = 63.9 \text{ dB}$

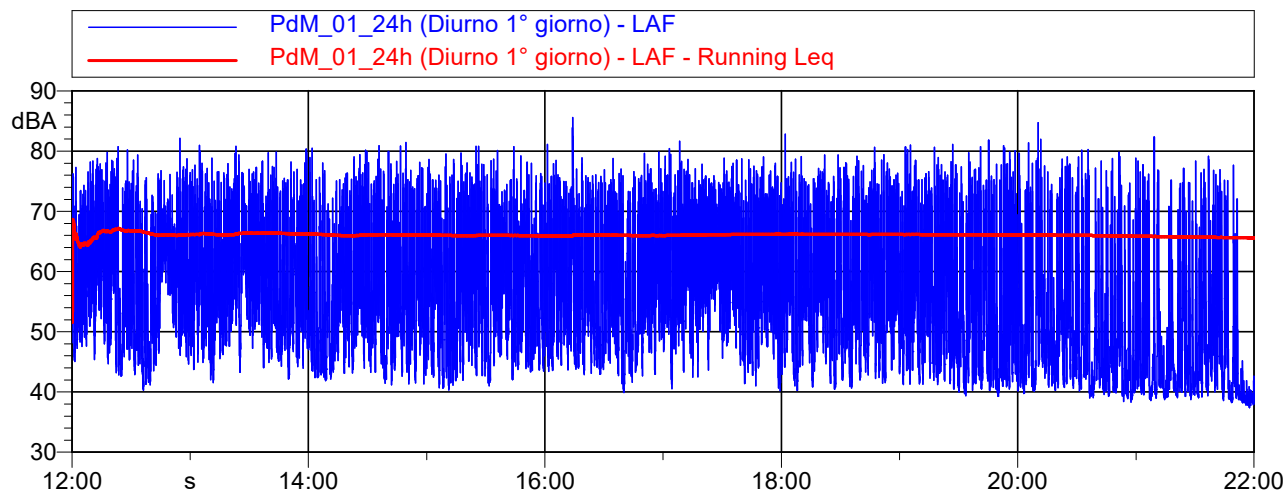
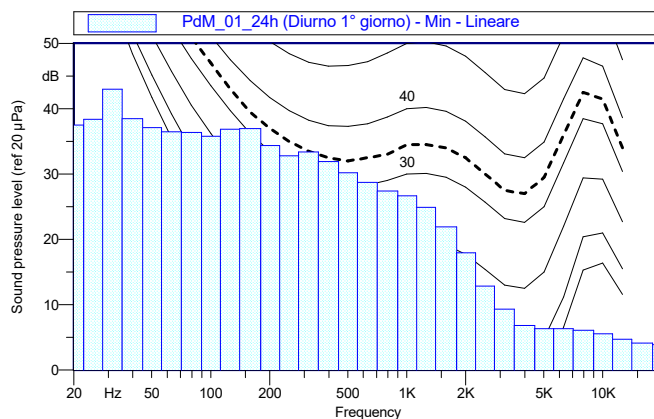
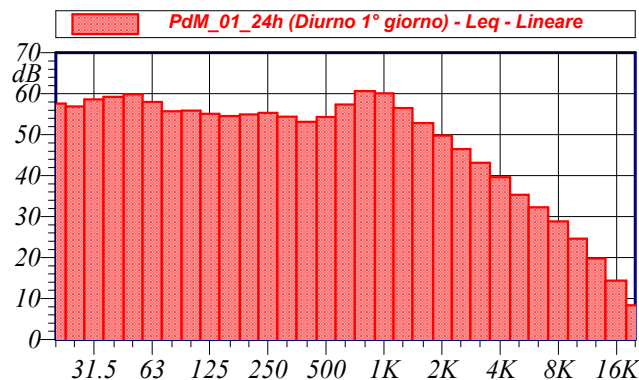
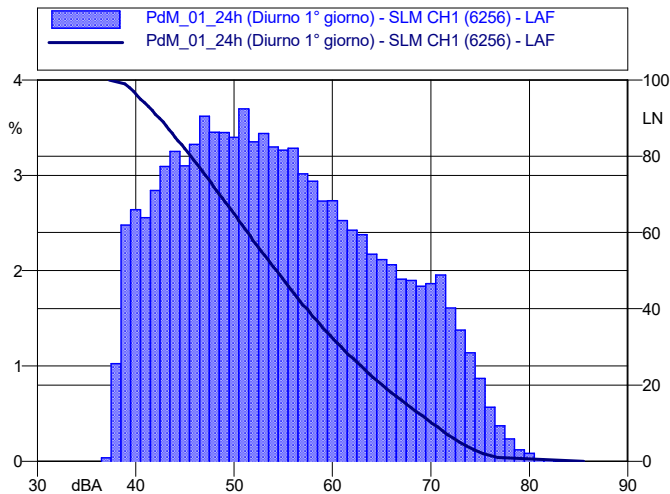
L1: 75.9 dBA L5: 71.5 dBA
 L10: 67.7 dBA L50: 48.9 dBA
 L90: 39.5 dBA L95: 39.1 dBA

Indagine fonometrica

Nome misura: PdM_01_24h (Diurno 1° giorno)
Località: Zignago_Pesa vecchia Via Ita Marzotto
Strumentazione: SoundBook S/N: 6256
Durata misura [s]: 36328.0
Nome operatore: SAU
Data, ora misura: 16/01/2017 12:00:15

Annotazioni: Misura di 24 ore nelle vicinanze della pesa vecchia

PdM_01_24h (Diurno 1° giorno) Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
20 Hz	57.6 dB	315 Hz	54.4 dB	5000 Hz	35.3 dB
25 Hz	56.9 dB	400 Hz	53.2 dB	6300 Hz	32.3 dB
31.5 Hz	58.6 dB	500 Hz	54.3 dB	8000 Hz	28.8 dB
40 Hz	59.2 dB	630 Hz	57.4 dB	10000 Hz	24.6 dB
50 Hz	59.8 dB	800 Hz	60.7 dB	12500 Hz	19.8 dB
63 Hz	58.0 dB	1000 Hz	60.1 dB	16000 Hz	14.4 dB
80 Hz	55.7 dB	1250 Hz	56.5 dB	20000 Hz	8.3 dB
100 Hz	55.9 dB	1600 Hz	52.8 dB		
125 Hz	55.1 dB	2000 Hz	49.8 dB		
160 Hz	54.6 dB	2500 Hz	46.5 dB		
200 Hz	54.9 dB	3150 Hz	43.1 dB		
250 Hz	55.3 dB	4000 Hz	39.6 dB		



$L_{Aeq} = 65.5$ dB

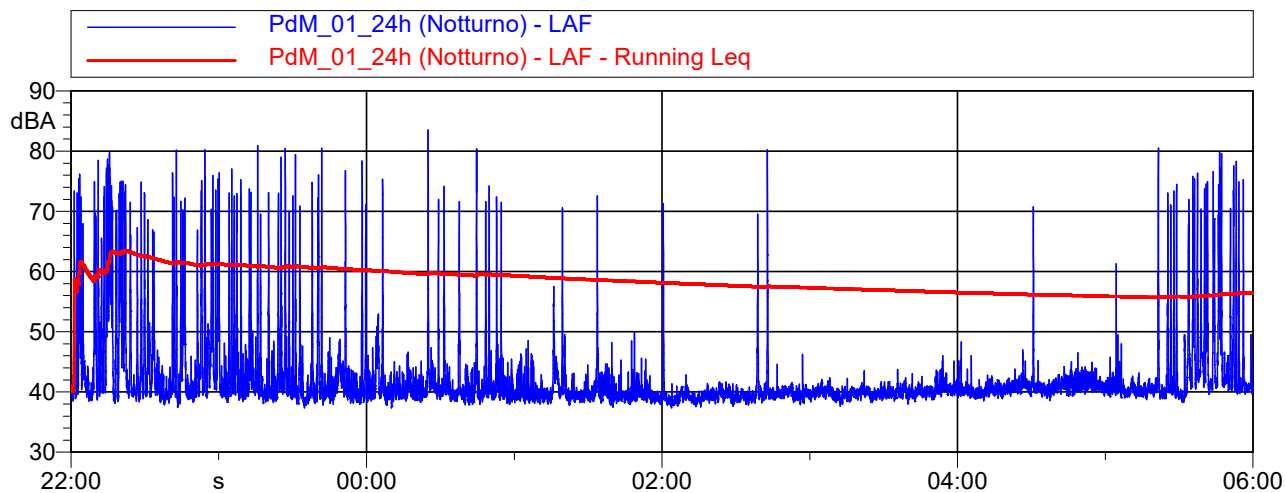
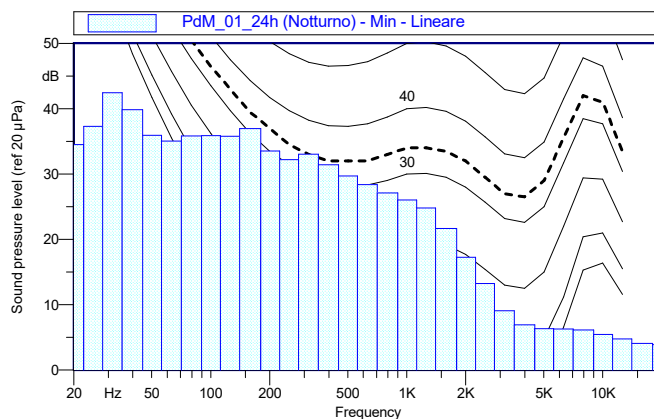
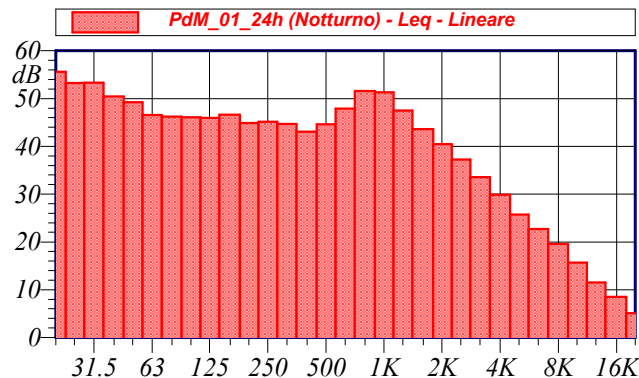
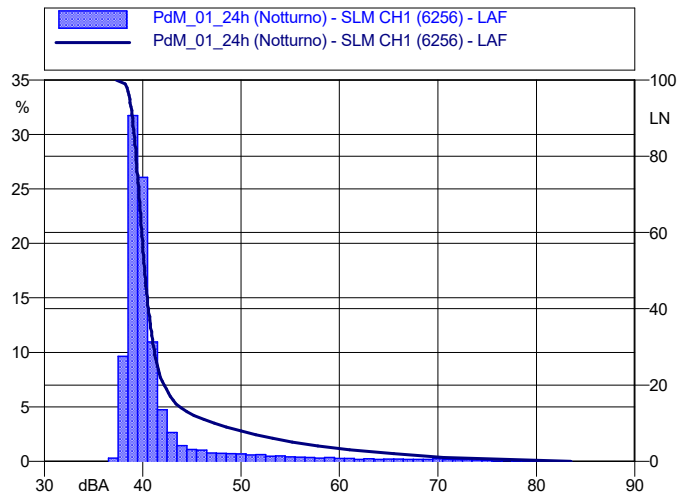
L1: 76.8 dBA L5: 72.9 dBA
L10: 70.1 dBA L50: 54.3 dBA
L90: 42.4 dBA L95: 40.5 dBA

Indagine fonometrica

Nome misura: PdM_01_24h (Notturmo)
Località: Zignago_Pesa vecchia Via Ita Marzotto
Strumentazione: SoundBook S/N: 6256
Durata misura [s]: 29143.0
Nome operatore: SAU
Data, ora misura: 16/01/2017 22:00:00

Annotazioni: Misura di 24 ore nelle vicinanze della pesa vecchia

PdM_01_24h (Notturmo) Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
20 Hz	55.6 dB	315 Hz	44.7 dB	5000 Hz	25.7 dB
25 Hz	53.3 dB	400 Hz	43.1 dB	6300 Hz	22.7 dB
31.5 Hz	53.3 dB	500 Hz	44.6 dB	8000 Hz	19.6 dB
40 Hz	50.4 dB	630 Hz	47.9 dB	10000 Hz	15.6 dB
50 Hz	49.3 dB	800 Hz	51.6 dB	12500 Hz	11.5 dB
63 Hz	46.5 dB	1000 Hz	51.3 dB	16000 Hz	8.5 dB
80 Hz	46.2 dB	1250 Hz	47.5 dB	20000 Hz	5.1 dB
100 Hz	46.1 dB	1600 Hz	43.6 dB		
125 Hz	46.0 dB	2000 Hz	40.5 dB		
160 Hz	46.6 dB	2500 Hz	37.2 dB		
200 Hz	44.9 dB	3150 Hz	33.6 dB		
250 Hz	45.2 dB	4000 Hz	29.9 dB		



$L_{Aeq} = 56.4 \text{ dB}$

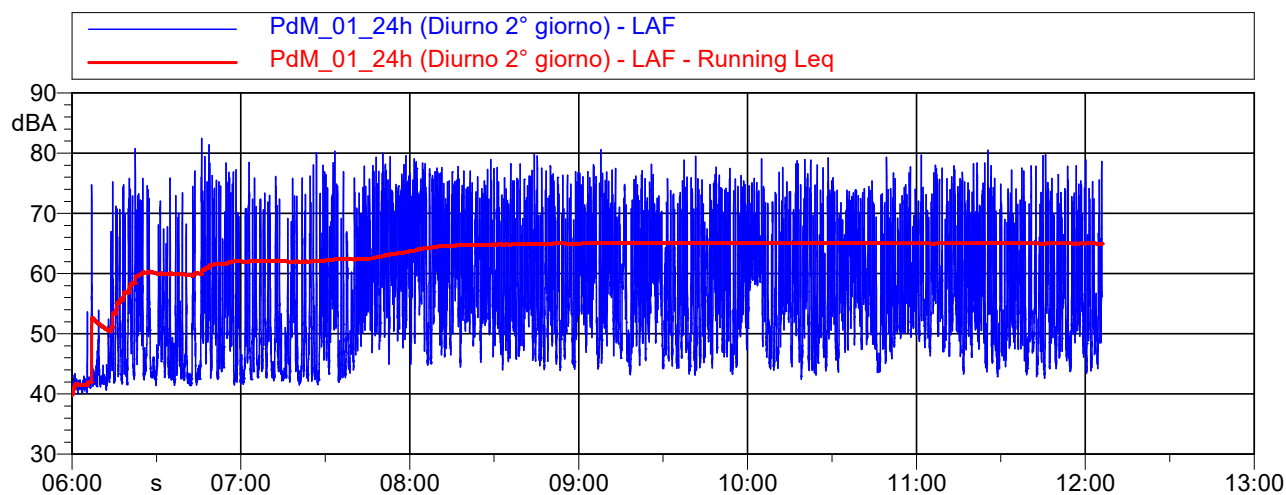
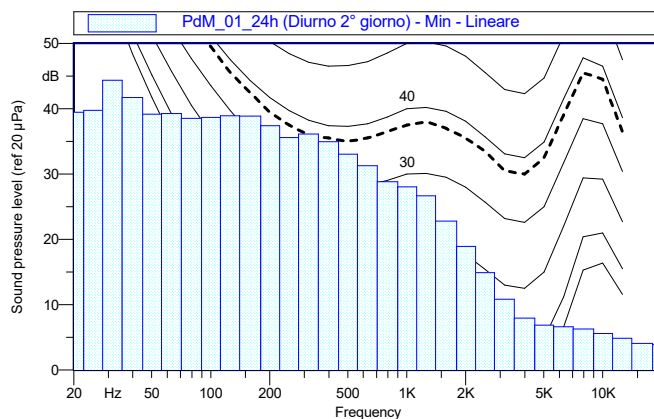
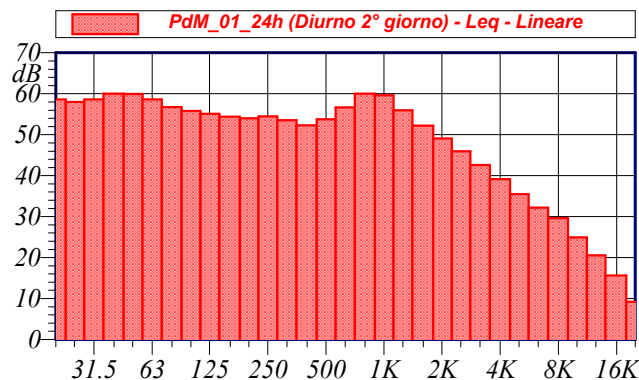
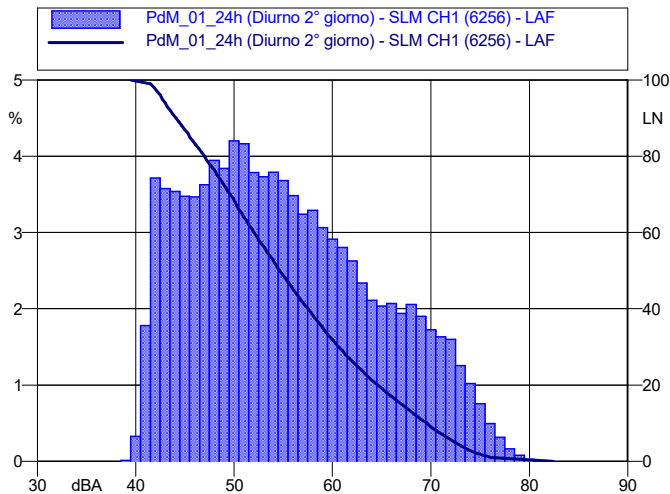
L1: 70.6 dBA L5: 55.2 dBA
L10: 47.3 dBA L50: 40.2 dBA
L90: 39.0 dBA L95: 38.7 dBA

Indagine fonometrica

Nome misura: PdM_01_24h (Diurno 2° giorno)
 Località: Zignago_Pesa vecchia Via Ita Marzotto
 Strumentazione: SoundBook S/N: 6256
 Durata misura [s]: 21957.0
 Nome operatore: SAU
 Data, ora misura: 17/01/2017 06:00:00

Annotazioni: Misura di 24 ore nelle vicinanze della pesa vecchia

PdM_01_24h (Diurno 2° giorno) Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
20 Hz	58.7 dB	315 Hz	53.6 dB	5000 Hz	35.5 dB
25 Hz	58.0 dB	400 Hz	52.3 dB	6300 Hz	32.2 dB
31.5 Hz	58.6 dB	500 Hz	53.8 dB	8000 Hz	29.6 dB
40 Hz	60.0 dB	630 Hz	56.7 dB	10000 Hz	24.9 dB
50 Hz	59.9 dB	800 Hz	60.1 dB	12500 Hz	20.6 dB
63 Hz	58.7 dB	1000 Hz	59.7 dB	16000 Hz	15.6 dB
80 Hz	56.8 dB	1250 Hz	56.0 dB	20000 Hz	9.2 dB
100 Hz	55.8 dB	1600 Hz	52.2 dB		
125 Hz	55.1 dB	2000 Hz	49.1 dB		
160 Hz	54.4 dB	2500 Hz	46.0 dB		
200 Hz	54.0 dB	3150 Hz	42.6 dB		
250 Hz	54.5 dB	4000 Hz	39.2 dB		



$L_{Aeq} = 65.0$ dB

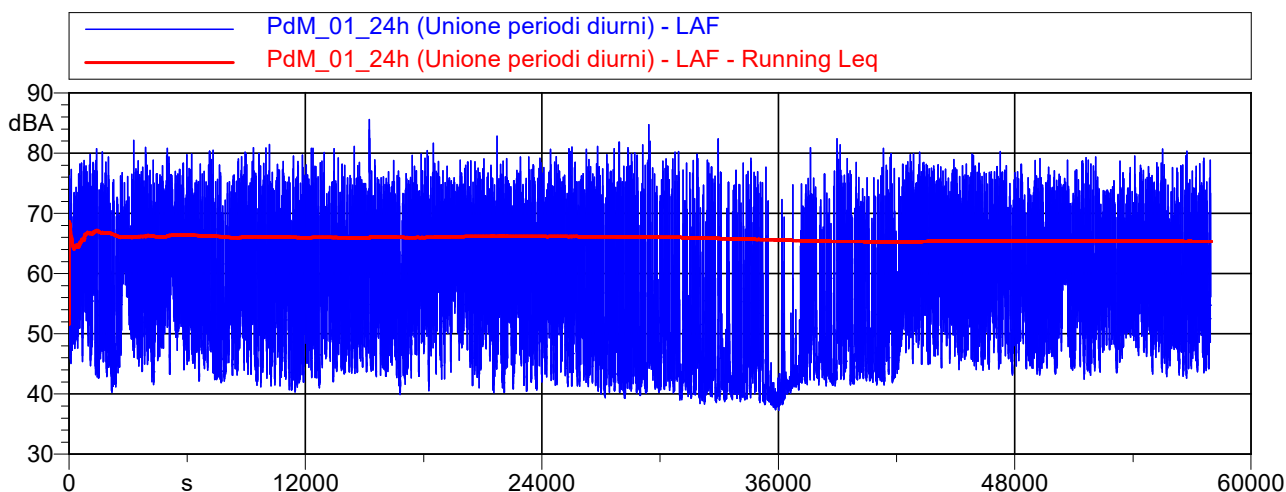
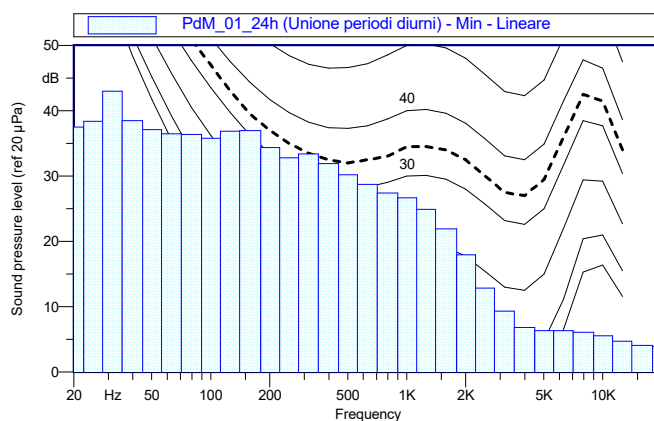
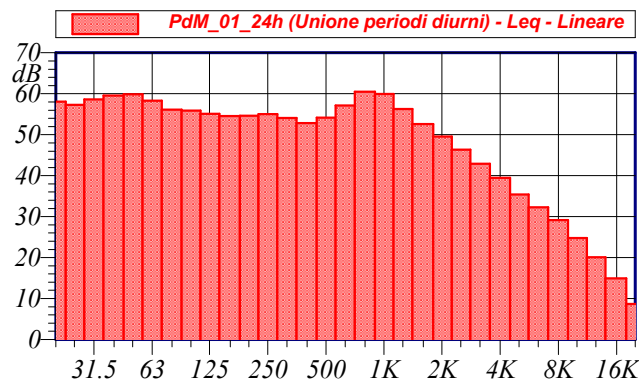
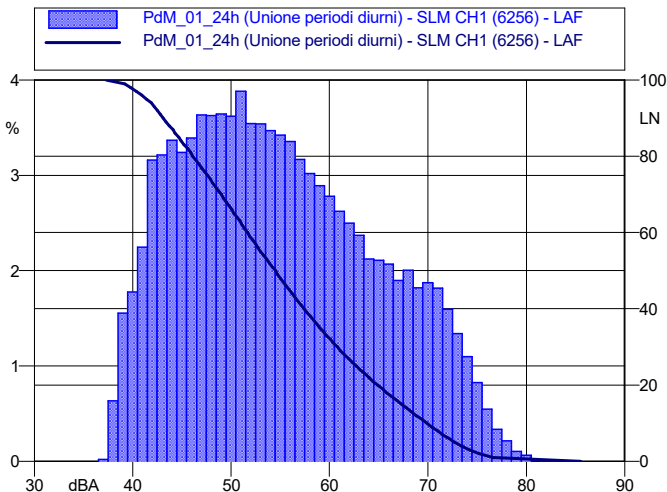
L1: 76.1 dBA L5: 72.4 dBA
 L10: 69.6 dBA L50: 54.6 dBA
 L90: 44.1 dBA L95: 42.7 dBA

Indagine fonometrica

Nome misura: PdM_01_24h (Unione periodi diurni)
Località: Zignago_Pesa vecchia Via Ita Marzotto
Strumentazione: SoundBook S/N: 6256
Durata misura [s]: 57942.0
Nome operatore: SAU
Data, ora misura: 16/01/2017 12:00:15

Annotazioni: Misura di 24 ore nelle vicinanze della pesa vecchia

PdM_01_24h (Unione periodi diurni) Leq - Lineare					
dB			dB		
20 Hz	58.0 dB	315 Hz	54.1 dB	5000 Hz	35.4 dB
25 Hz	57.3 dB	400 Hz	52.9 dB	6300 Hz	32.2 dB
31.5 Hz	58.6 dB	500 Hz	54.1 dB	8000 Hz	29.1 dB
40 Hz	59.6 dB	630 Hz	57.2 dB	10000 Hz	24.8 dB
50 Hz	59.9 dB	800 Hz	60.5 dB	12500 Hz	20.1 dB
63 Hz	58.3 dB	1000 Hz	59.9 dB	16000 Hz	14.9 dB
80 Hz	56.1 dB	1250 Hz	56.3 dB	20000 Hz	8.7 dB
100 Hz	55.8 dB	1600 Hz	52.6 dB		
125 Hz	55.1 dB	2000 Hz	49.6 dB		
160 Hz	54.5 dB	2500 Hz	46.4 dB		
200 Hz	54.6 dB	3150 Hz	42.9 dB		
250 Hz	55.0 dB	4000 Hz	39.5 dB		



$L_{Aeq} = 65.3 \text{ dB}$

L1: 76.6 dBA L5: 72.7 dBA
L10: 69.9 dBA L50: 54.5 dBA
L90: 43.1 dBA L95: 41.4 dBA

In_D_02

Strumento:		2260
Applicazione:		BZ7206 Versione 1.0
Ora di inizio:		16/01/2017 14:20:13
Ora termine:		16/01/2017 14:35:13
Tempo trascorso:		0:15:00
Larghezza banda:		1/3 ottava
Nr. picchi:		140,0 dB
Campo:		21,4-101,4 dB

	Ora	Frequenza
Misure in banda larga:	S F I	A L
Statistiche in banda larga:	F	A
Misure in ottava:	F	L

	Campionamento	
Velocità camp.:	0:00:01	
Parametri in banda larga:	Senza statistica	
Parametri dello spettro:	Tutti	

Numero di serie dello strumento:		2163054
Numero di serie del microfono:		2117932
Ingresso:		Microfono
Tensione di polarizzazione:		0 V
Correzione di incidenza:		Frontale

Tempo di Calibrazione:		16/01/2017 14:13:06
Livello di Calibrazione:		94,0 dB
Sensibilità:		-27,5 dB
ZF0023:		Non usato

Postazione:
Intero_D_02

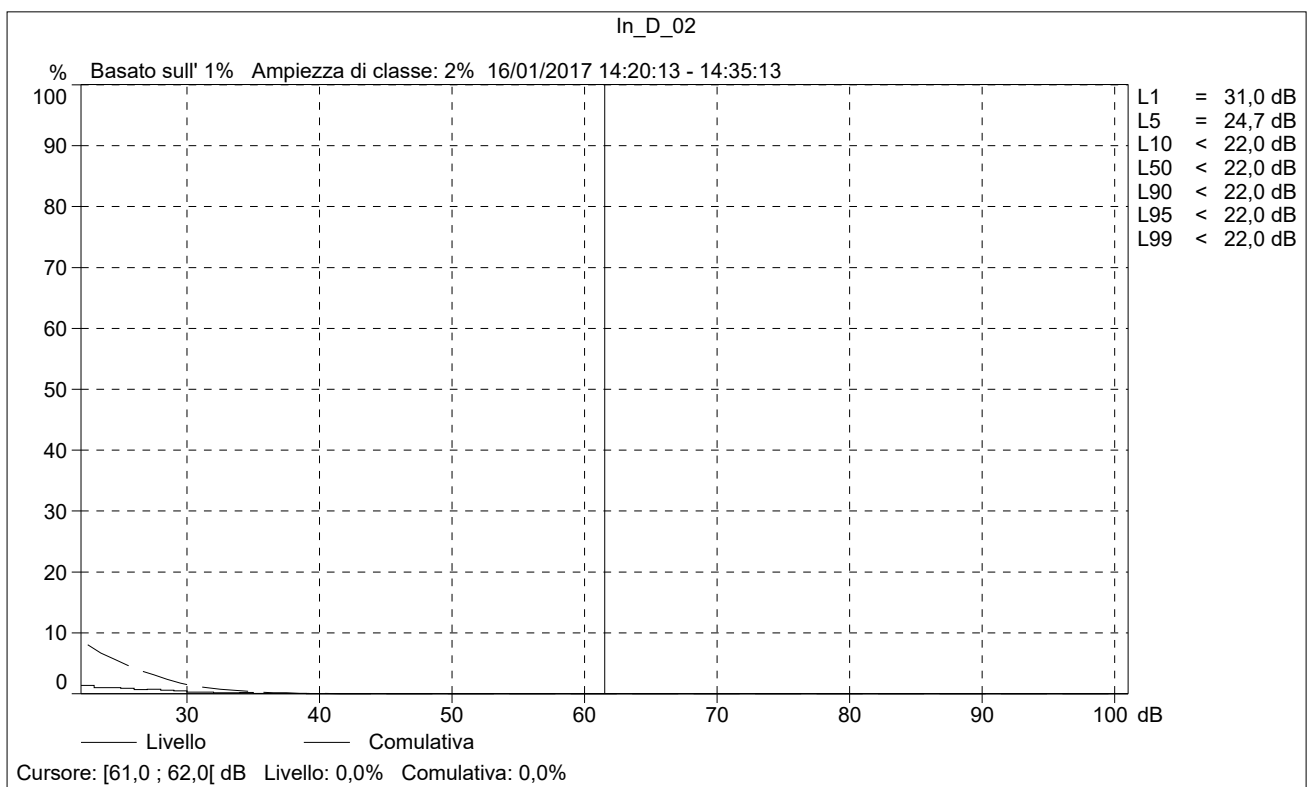
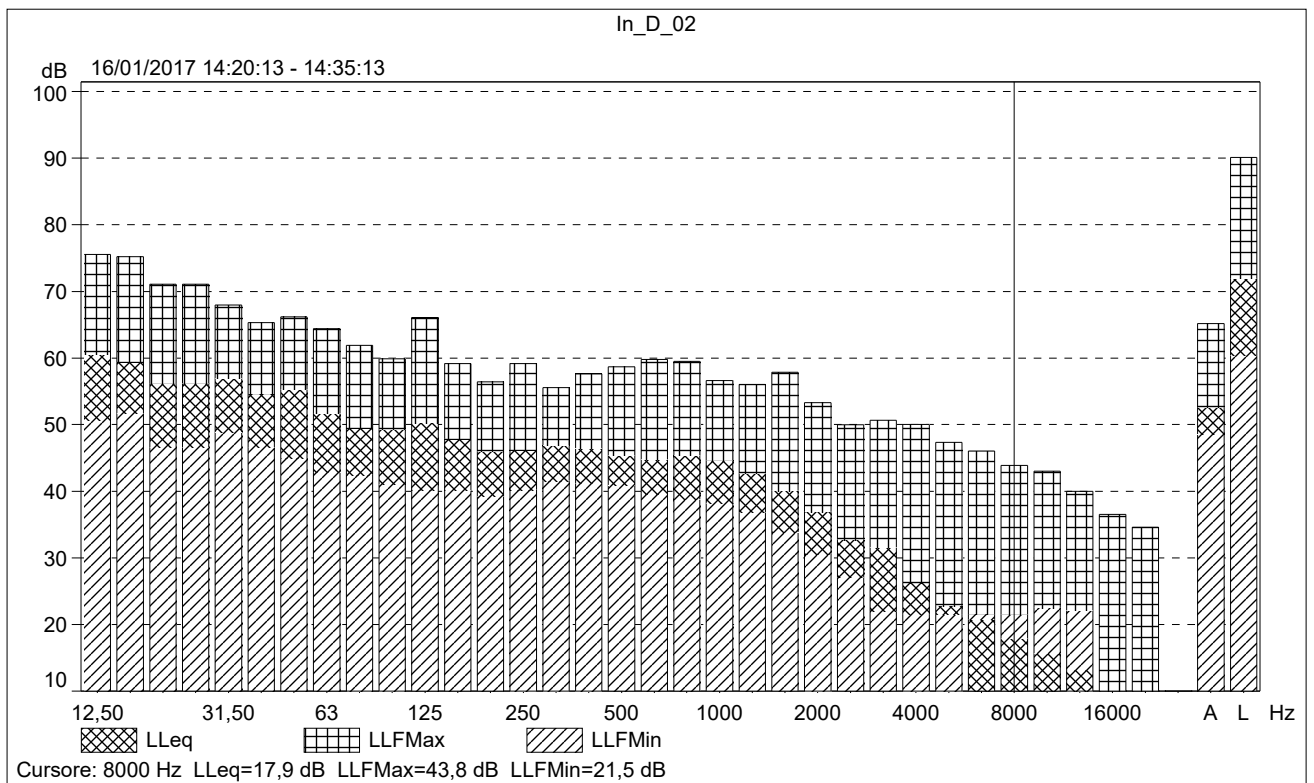
Operatore:
SAU

Nome del sito:
Zignago Vetro

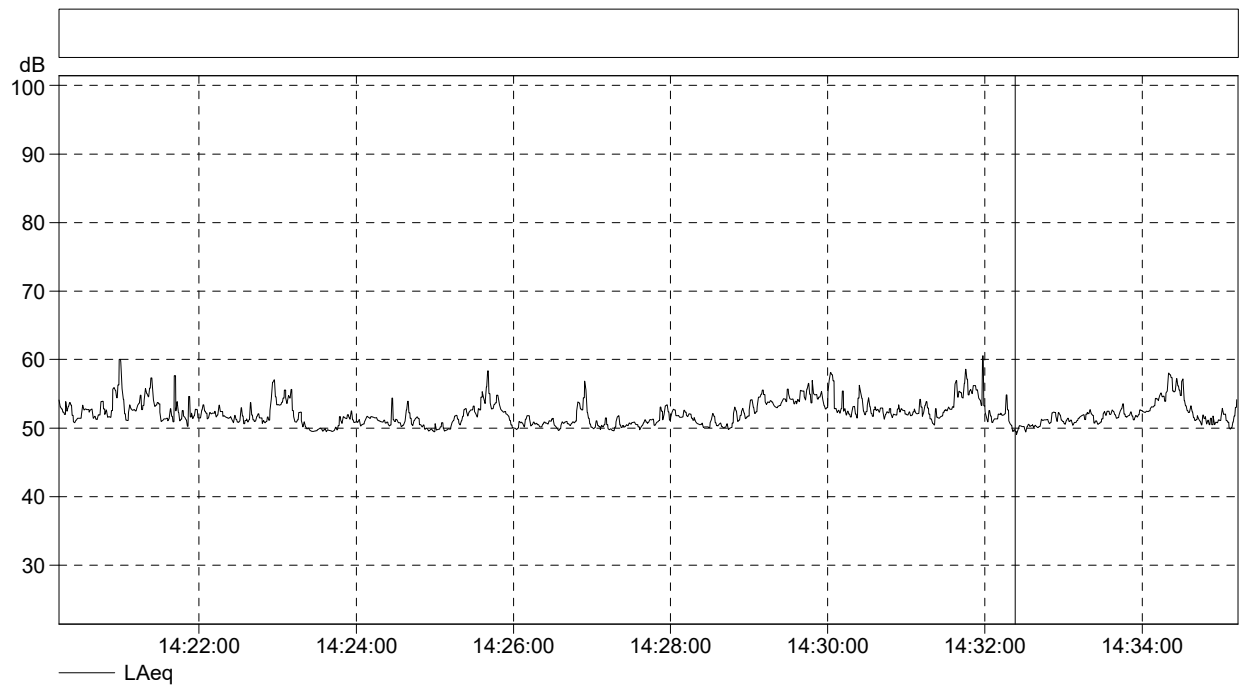
Parole-chiave:
Fonometria

In_D_02

	Ora inizio	Tempo trascorso	Sovraccarico [%]	LAeq [dB]	LASMax [dB]	LASMin [dB]
Valore			0,0	52,5	59,8	49,2
Ora	14:20:13	0:15:00				
Data	16/01/2017					



In_D_02 - A cadenza Rapida



Cursore: 16/01/2017 14:32:23,000 - 14:32:23,099 LAeq=49,5 dB LASMax=49,9 dB LAF(Inst)=49,9 dB

In_N_02

Strumento:		2260
Applicazione:		BZ7206 Versione 1.0
Ora di inizio:		17/01/2017 00:20:09
Ora termine:		17/01/2017 00:35:09
Tempo trascorso:		0:15:00
Larghezza banda:		1/3 ottava
Nr. picchi:		140,0 dB
Campo:		21,4-101,4 dB

	Ora	Frequenza
Misure in banda larga:	S F I	A L
Statistiche in banda larga:	F	A
Misure in ottava:	F	L

	Campionamento	
Velocità camp.:	0:00:01	
Parametri in banda larga:	Senza statistica	
Parametri dello spettro:	Tutti	

Numero di serie dello strumento:		2163054
Numero di serie del microfono:		2117932
Ingresso:		Microfono
Tensione di polarizzazione:		0 V
Correzione di incidenza:		Frontale

Tempo di Calibrazione:		16/01/2017 22:03:49
Livello di Calibrazione:		94,0 dB
Sensibilità:		-27,6 dB
ZF0023:		Non usato

Postazione:
Interno_N_02

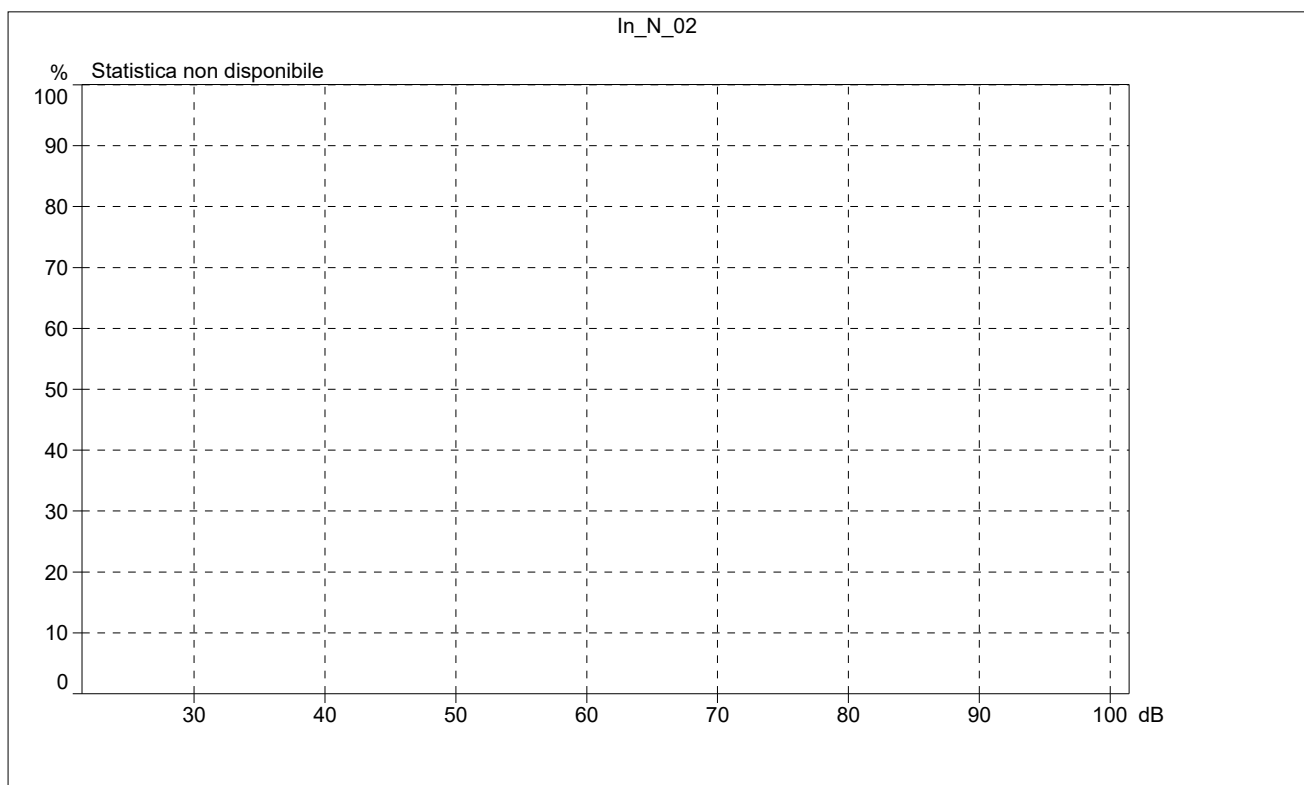
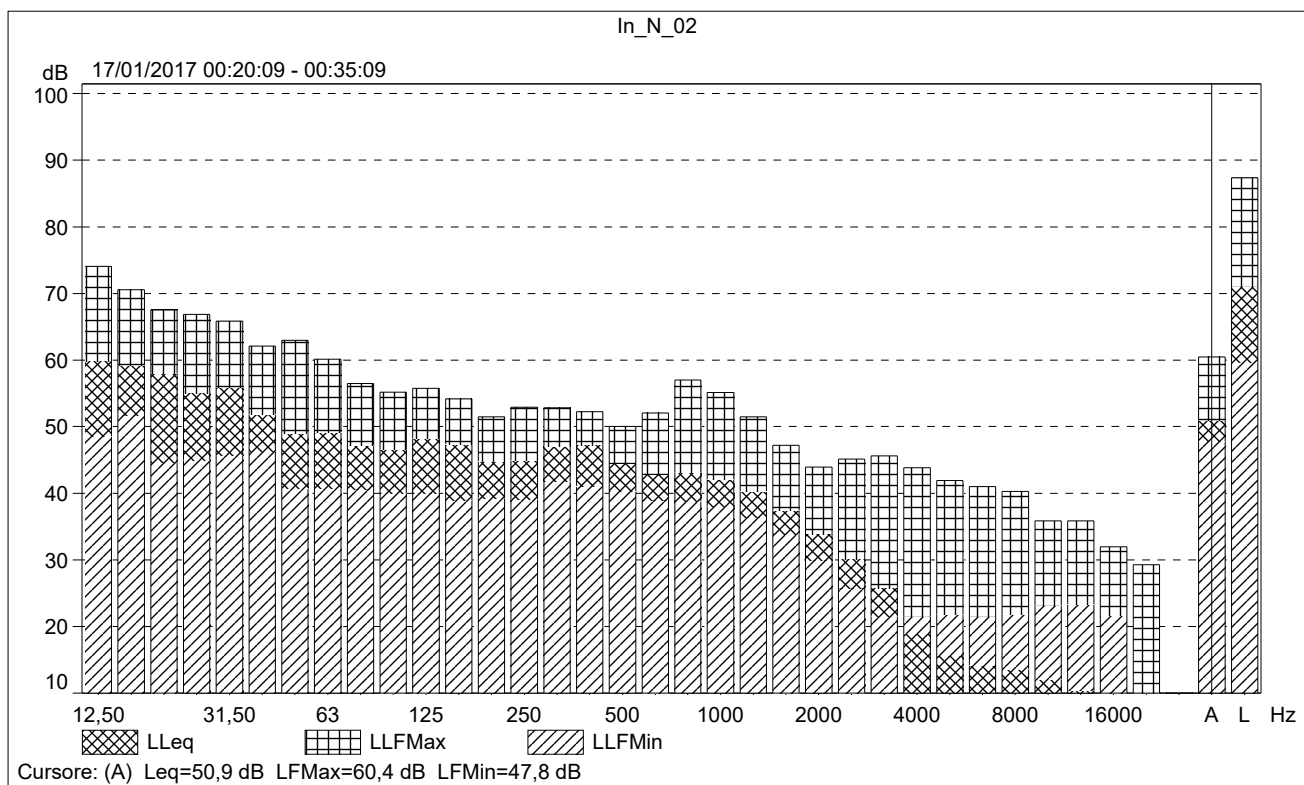
Operatore:
SAU

Nome del sito:
Zignago Vetro

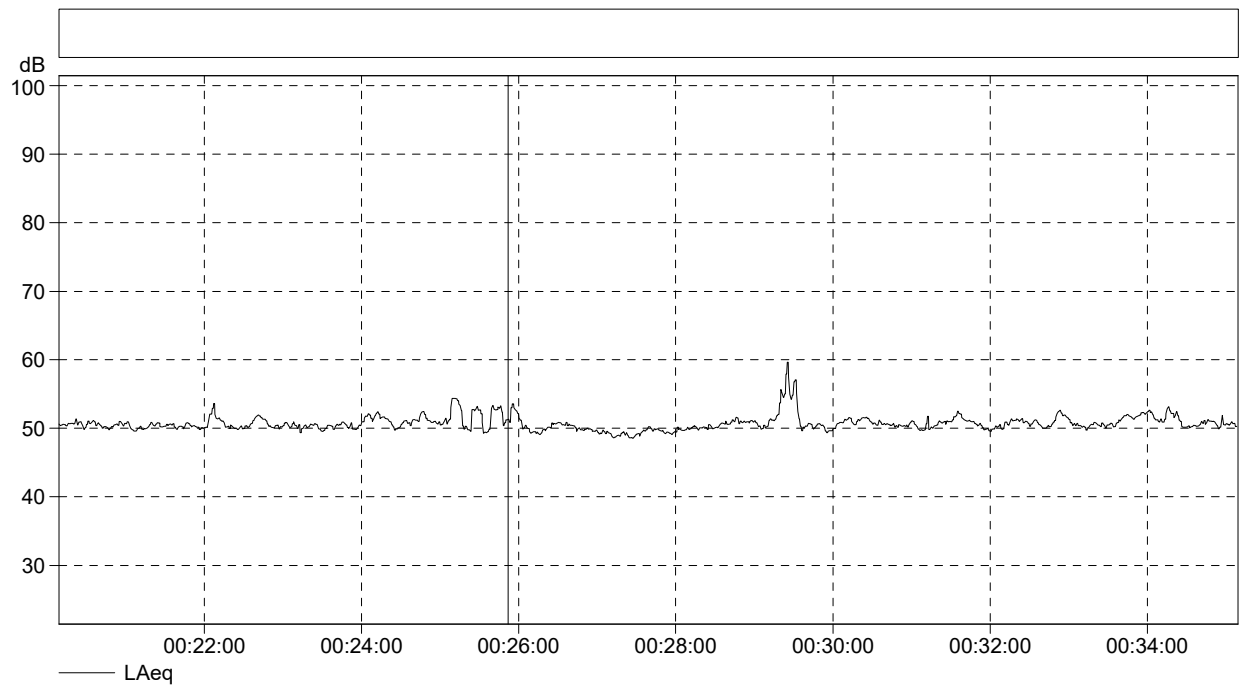
Parole-chiave:
Fonometria

In_N_02

	Ora inizio	Tempo trascorso	Sovraccarico [%]	LAeq [dB]	LASMax [dB]	LASMin [dB]
Valore			0,0	50,9	59,0	48,5
Ora	00:20:09	0:15:00				
Data	17/01/2017					



In_N_02 - A cadenza Rapida



Cursore: 17/01/2017 00:25:51,599 - 00:25:51,699 LAeq=51,2 dB LAMax=51,2 dB LAF(Inst)=51,1 dB

In_D_03

Strumento:		2260
Applicazione:		BZ7206 Versione 1.0
Ora di inizio:		16/01/2017 14:40:02
Ora termine:		16/01/2017 14:55:02
Tempo trascorso:		0:15:00
Larghezza banda:		1/3 ottava
Nr. picchi:		140,0 dB
Campo:		21,4-101,4 dB

	Ora	Frequenza
Misure in banda larga:	S F I	A L
Statistiche in banda larga:	F	A
Misure in ottava:	F	L

	Campionamento	
Velocità camp.:	0:00:01	
Parametri in banda larga:	Senza statistica	
Parametri dello spettro:	Tutti	

Numero di serie dello strumento:		2163054
Numero di serie del microfono:		2117932
Ingresso:		Microfono
Tensione di polarizzazione:		0 V
Correzione di incidenza:		Frontale

Tempo di Calibrazione:		16/01/2017 14:13:06
Livello di Calibrazione:		94,0 dB
Sensibilità:		-27,5 dB
ZF0023:		Non usato

Postazione:
Interno_D_03

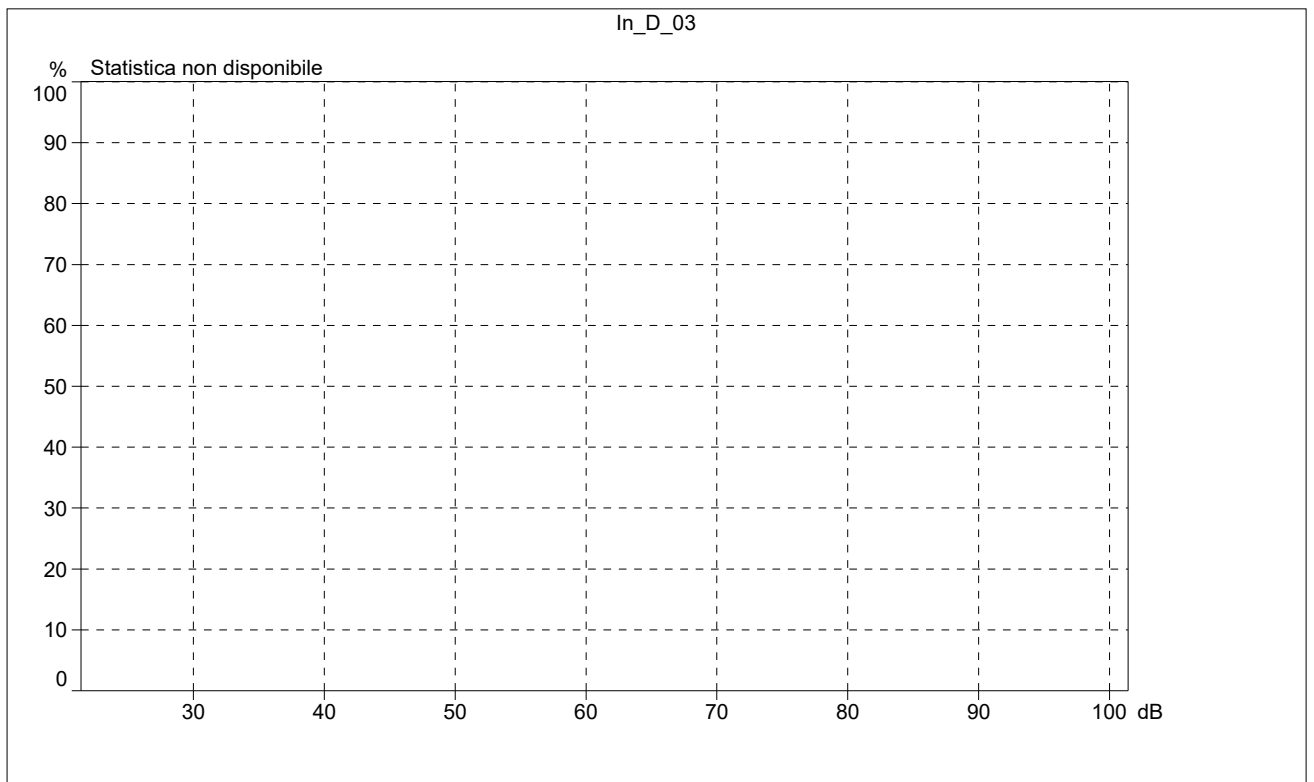
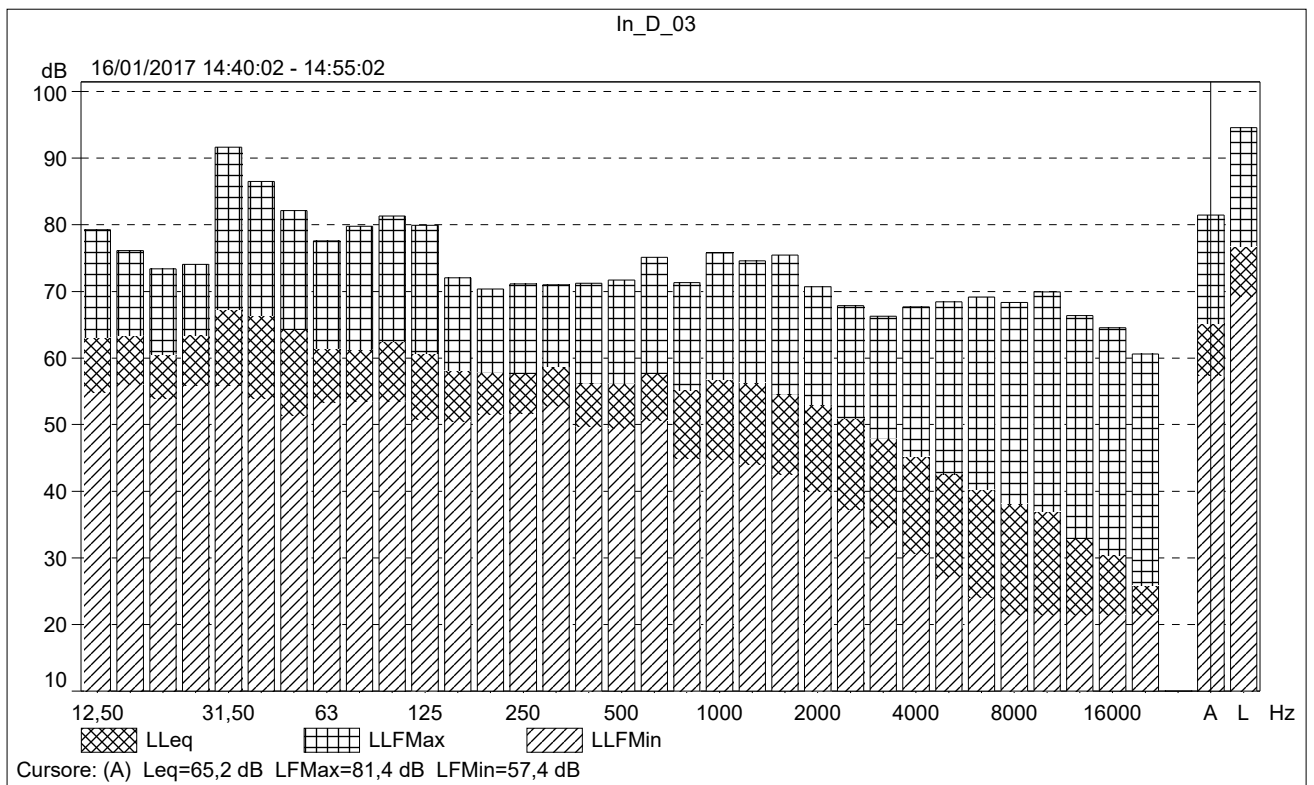
Operatore:
SAU

Nome del sito:
Zignago Vetro

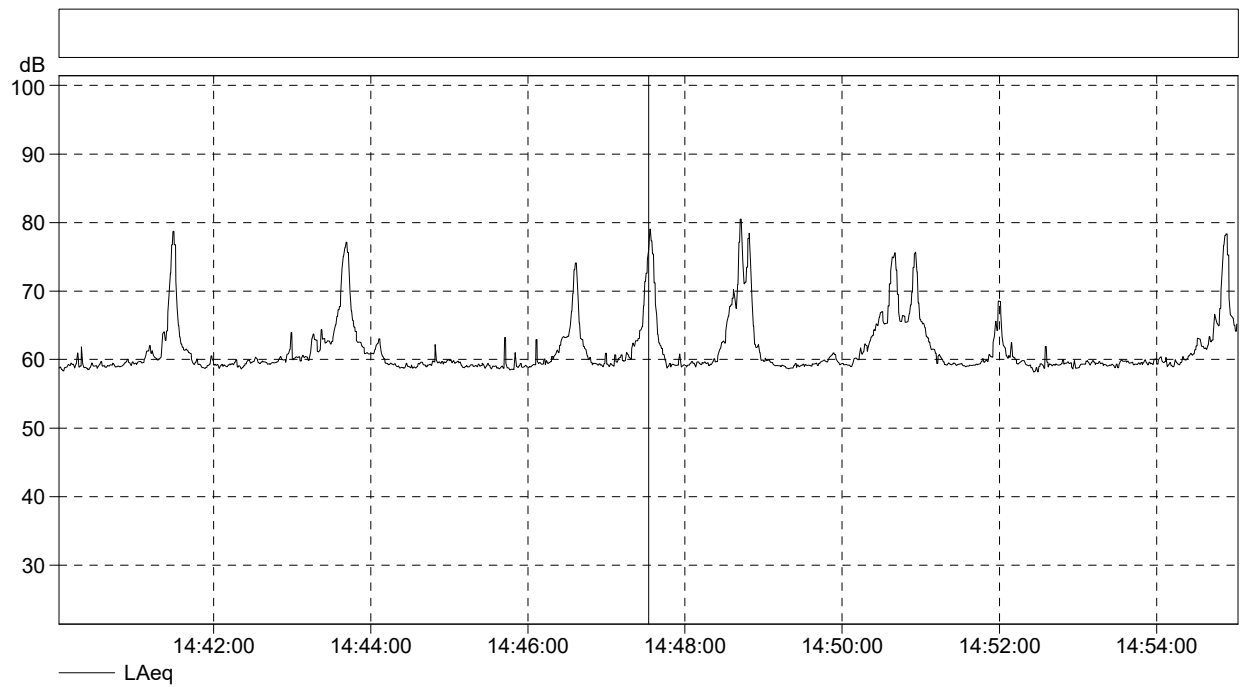
Parole-chiave:
Fonometria

In_D_03

	Ora inizio	Tempo trascorso	Sovraccarico [%]	LAeq [dB]	LASMax [dB]	LASMin [dB]
Valore			0,0	65,2	79,6	58,1
Ora	14:40:02	0:15:00				
Data	16/01/2017					



In_D_03 - A cadenza Rapida



Cursore: 16/01/2017 14:47:31,899 - 14:47:32,000 LAeq=74,6 dB LASMax=74,1 dB LAF(Inst)=76,3 dB

In_N_03

Strumento:		2260
Applicazione:		BZ7206 Versione 1.0
Ora di inizio:		16/01/2017 22:27:10
Ora termine:		16/01/2017 22:42:10
Tempo trascorso:		0:15:00
Larghezza banda:		1/3 ottava
Nr. picchi:		140,0 dB
Campo:		21,4-101,4 dB

	Ora	Frequenza
Misure in banda larga:	S F I	A L
Statistiche in banda larga:	F	A
Misure in ottava:	F	L

	Campionamento	
Velocità camp.:	0:00:01	
Parametri in banda larga:	Senza statistica	
Parametri dello spettro:	Tutti	

Numero di serie dello strumento:		2163054
Numero di serie del microfono:		2117932
Ingresso:		Microfono
Tensione di polarizzazione:		0 V
Correzione di incidenza:		Frontale

Tempo di Calibrazione:		16/01/2017 22:03:49
Livello di Calibrazione:		94,0 dB
Sensibilità:		-27,6 dB
ZF0023:		Non usato

Postazione:
Interno_N_03

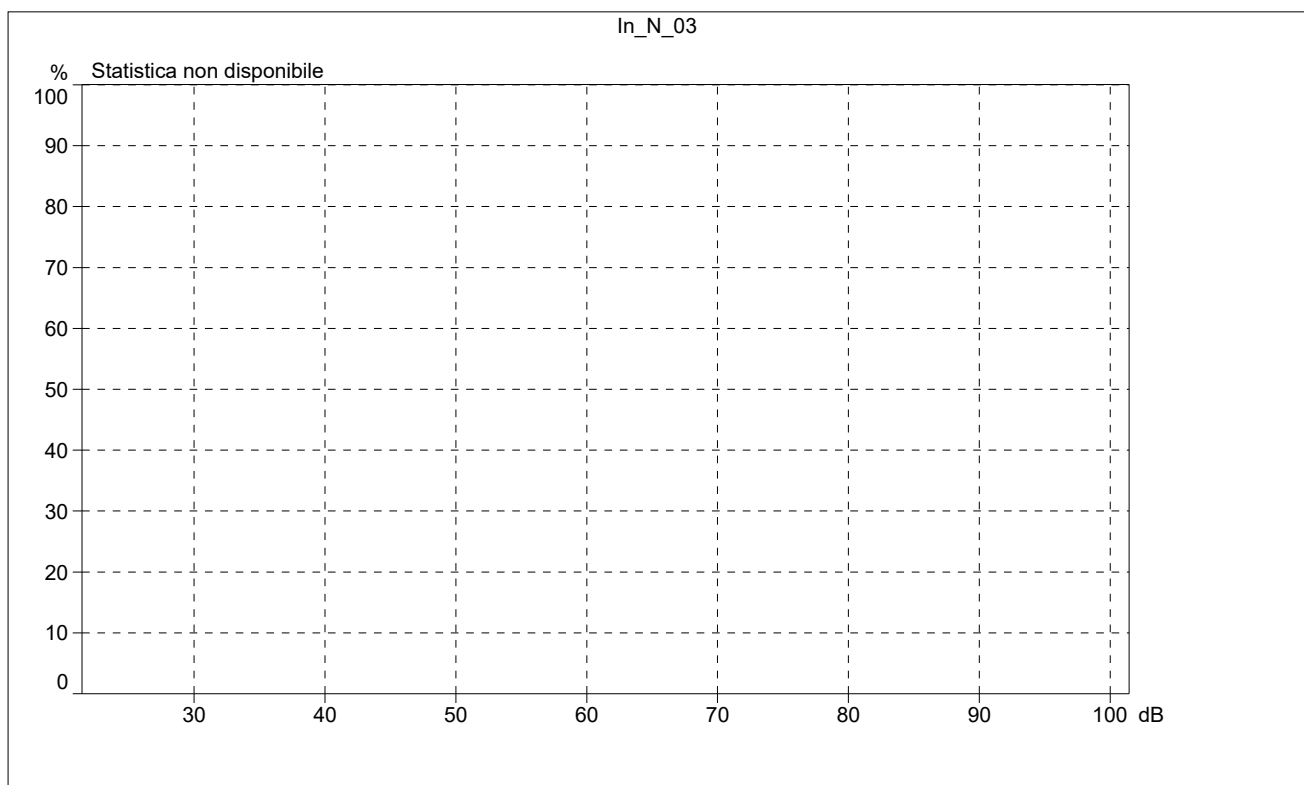
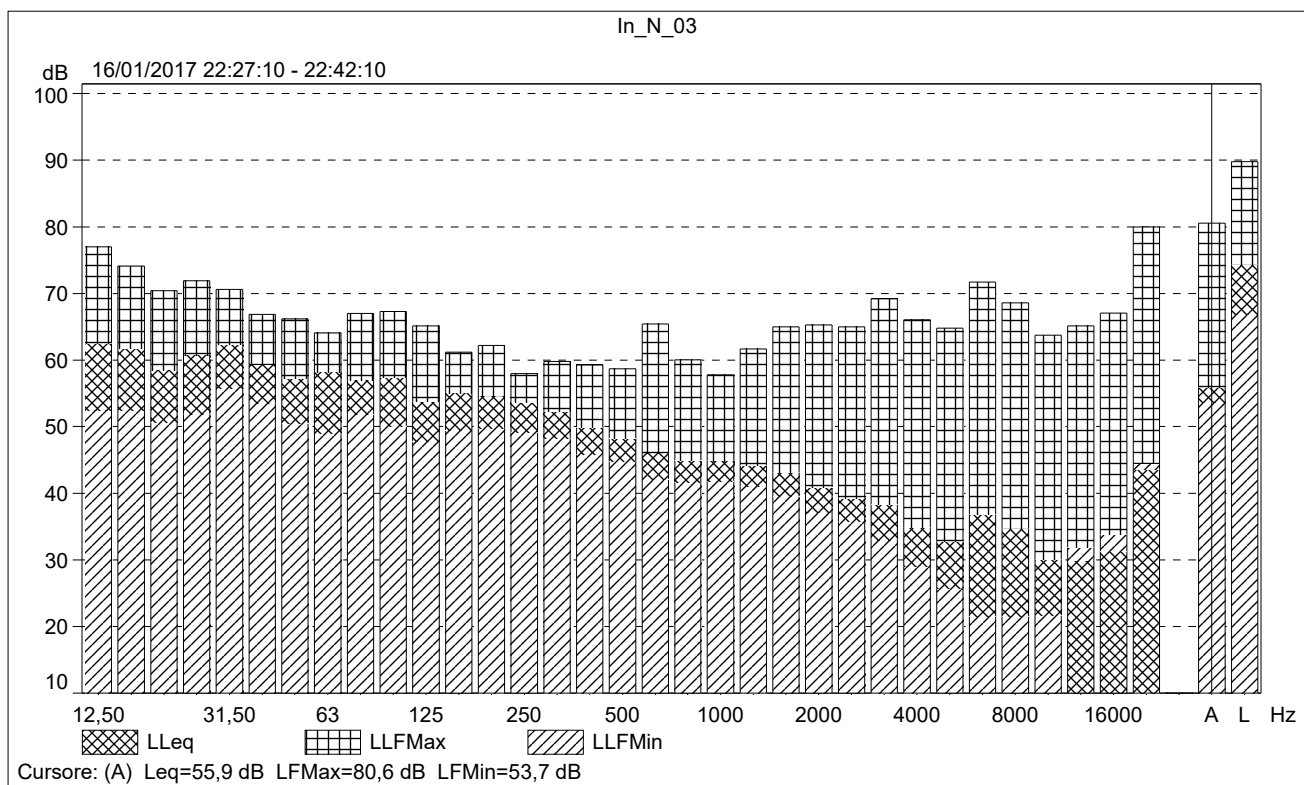
Operatore:
SAU

Nome del sito:
Zignago Vetro

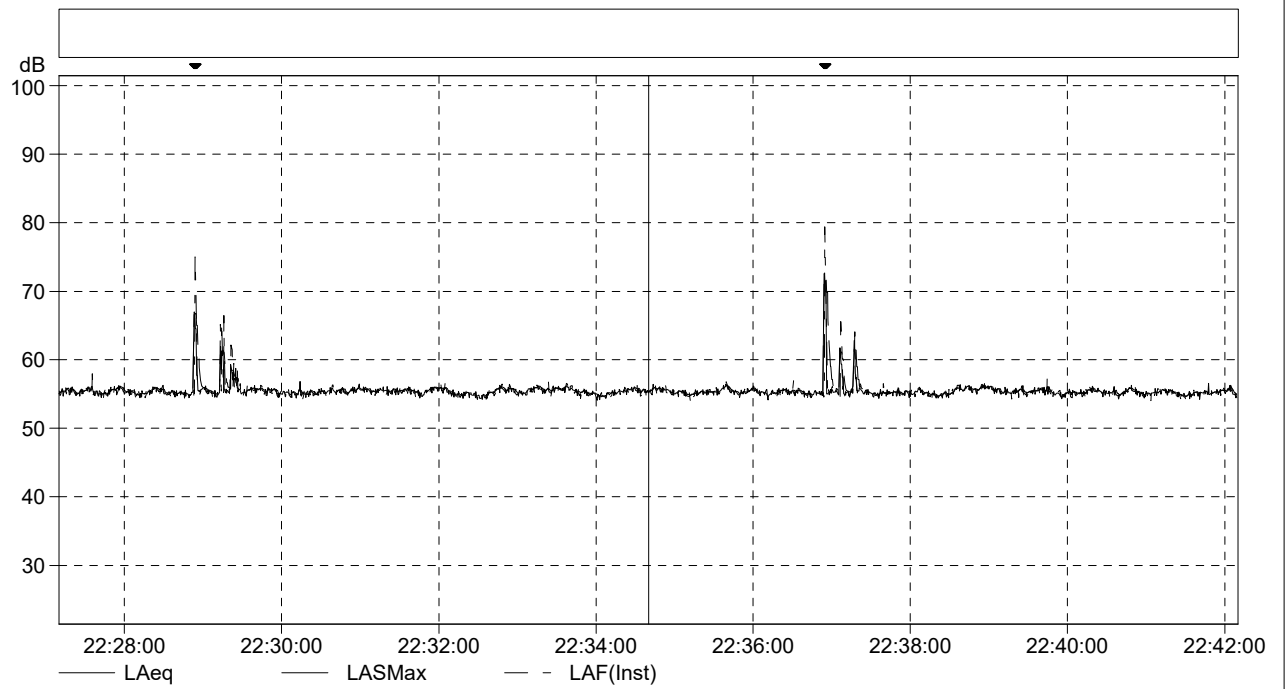
Parole-chiave:
Fonometria

In_N_03

	Ora inizio	Tempo trascorso	Sovraccarico [%]	LAeq [dB]	LASMax [dB]	LASMin [dB]
Valore			0,0	55,9	72,4	54,4
Ora	22:27:10	0:15:00				
Data	16/01/2017					



In_N_03 - A cadenza Rapida



Cursore: 16/01/2017 22:34:39,899 - 22:34:40,000 LAeq=55,5 dB LASMax=55,5 dB LAF(Inst)=55,4 dB

In_D_04

Strumento:		2260
Applicazione:		BZ7206 Versione 1.0
Ora di inizio:		16/01/2017 15:44:41
Ora termine:		16/01/2017 15:59:41
Tempo trascorso:		0:15:00
Larghezza banda:		1/3 ottava
Nr. picchi:		140,0 dB
Campo:		21,4-101,4 dB

	Ora	Frequenza
Misure in banda larga:	S F I	A L
Statistiche in banda larga:	F	A
Misure in ottava:	F	L

	Campionamento	
Velocità camp.:	0:00:01	
Parametri in banda larga:	Senza statistica	
Parametri dello spettro:	Tutti	

Numero di serie dello strumento:		2163054
Numero di serie del microfono:		2117932
Ingresso:		Microfono
Tensione di polarizzazione:		0 V
Correzione di incidenza:		Frontale

Tempo di Calibrazione:		16/01/2017 14:13:06
Livello di Calibrazione:		94,0 dB
Sensibilità:		-27,5 dB
ZF0023:		Non usato

Postazione:
Interno_D_04

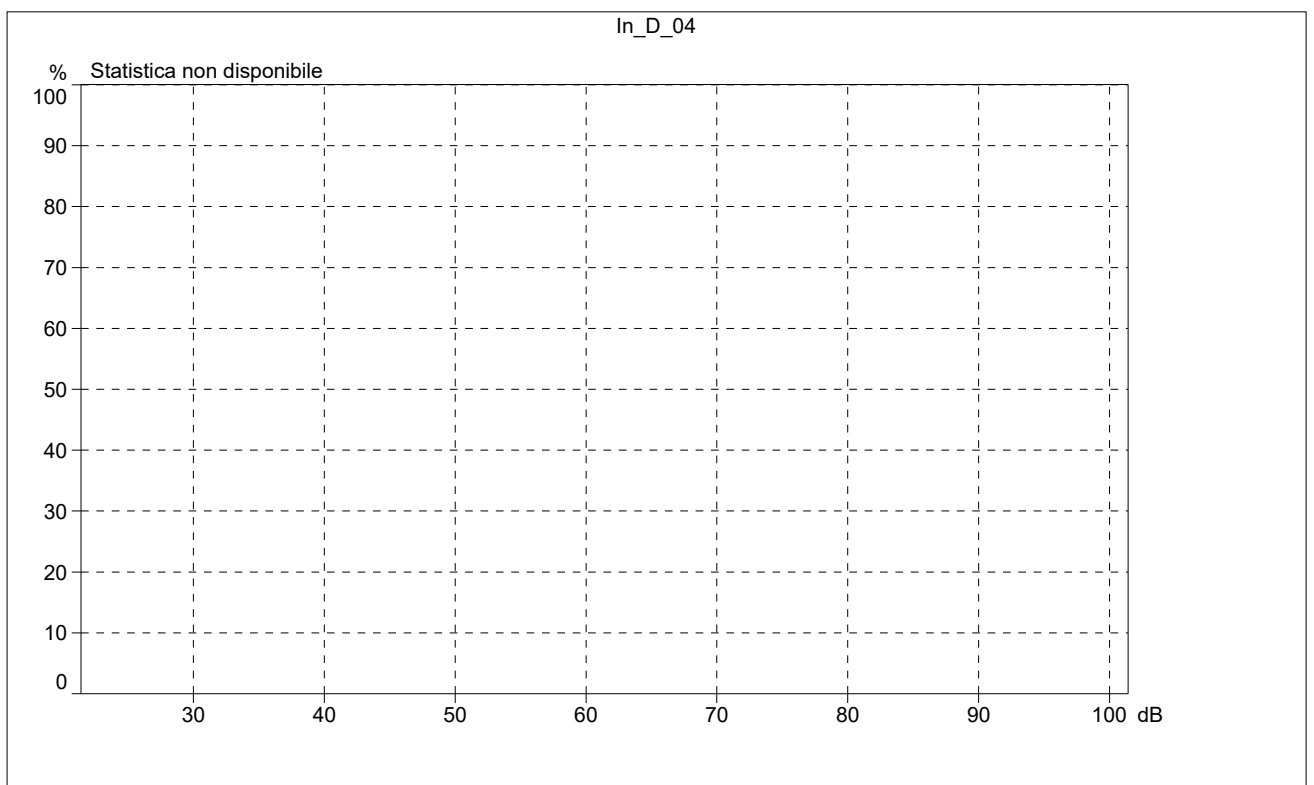
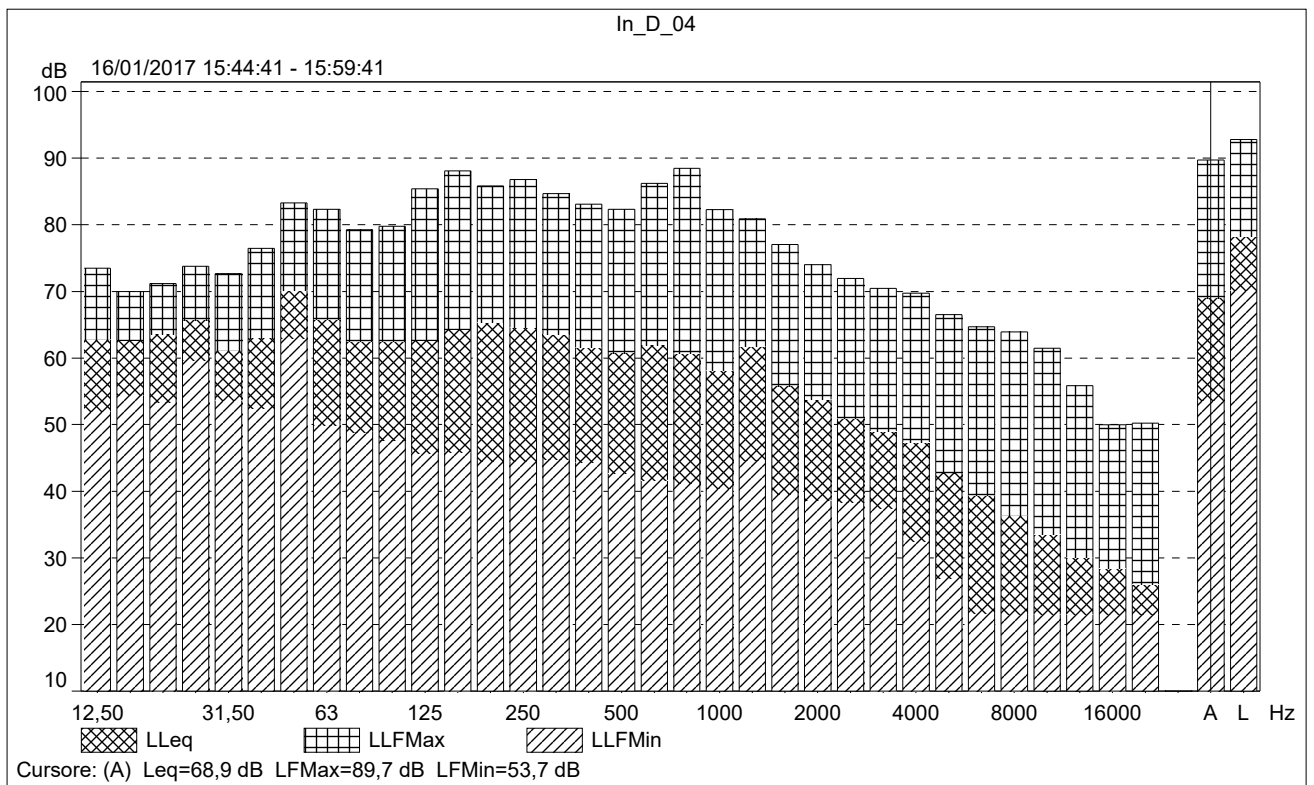
Operatore:
SAU

Nome del sito:
Zignago Vetro

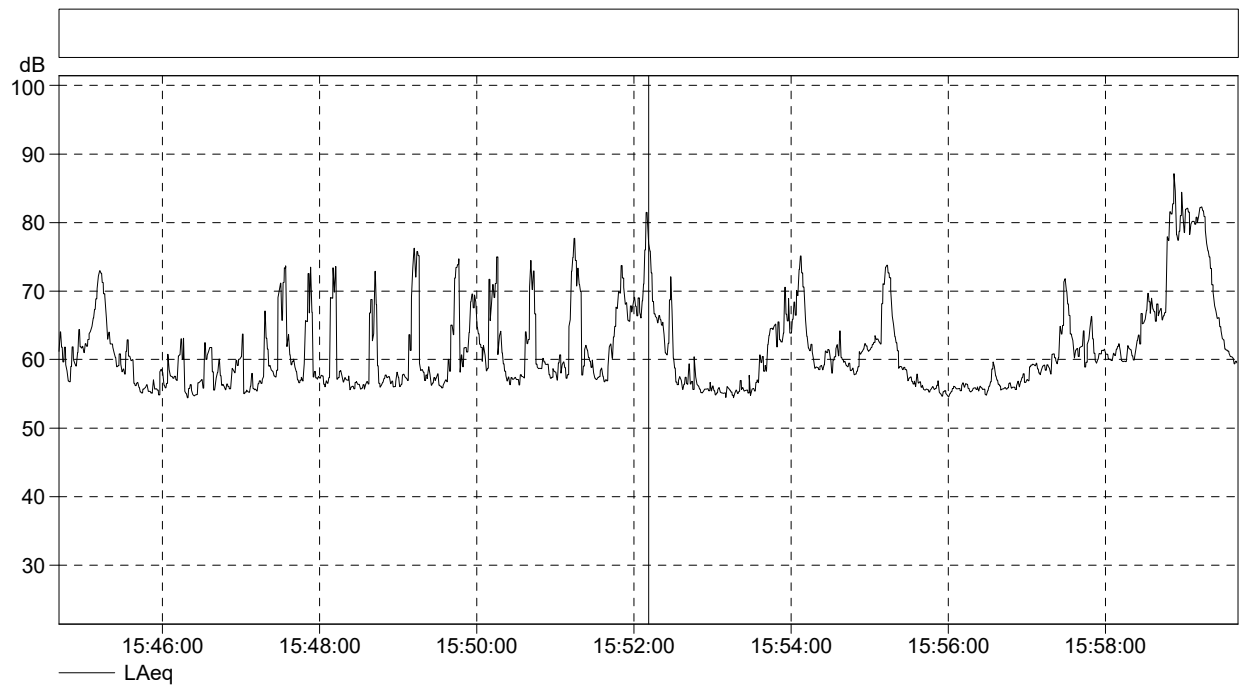
Parole-chiave:
Fonometria

In_D_04

	Ora inizio	Tempo trascorso	Sovraccarico [%]	LAeq [dB]	LASMax [dB]	LASMin [dB]
Valore			0,0	68,9	85,8	54,6
Ora	15:44:41	0:15:00				
Data	16/01/2017					



In_D_04 - A cadenza Rapida



Cursore: 16/01/2017 15:52:10,899 - 15:52:11,000 LAeq=80,3 dB LASMax=81,5 dB LAF(Inst)=75,9 dB

In_N_04

Strumento:		2260
Applicazione:		BZ7206 Versione 1.0
Ora di inizio:		16/01/2017 23:35:21
Ora termine:		16/01/2017 23:50:21
Tempo trascorso:		0:15:00
Larghezza banda:		1/3 ottava
Nr. picchi:		140,0 dB
Campo:		21,4-101,4 dB

	Ora	Frequenza
Misure in banda larga:	S F I	A L
Statistiche in banda larga:	F	A
Misure in ottava:	F	L

	Campionamento	
Velocità camp.:	0:00:01	
Parametri in banda larga:	Senza statistica	
Parametri dello spettro:	Tutti	

Numero di serie dello strumento:		2163054
Numero di serie del microfono:		2117932
Ingresso:		Microfono
Tensione di polarizzazione:		0 V
Correzione di incidenza:		Frontale

Tempo di Calibrazione:		16/01/2017 22:03:49
Livello di Calibrazione:		94,0 dB
Sensibilità:		-27,6 dB
ZF0023:		Non usato

Postazione:
Interno_N_04

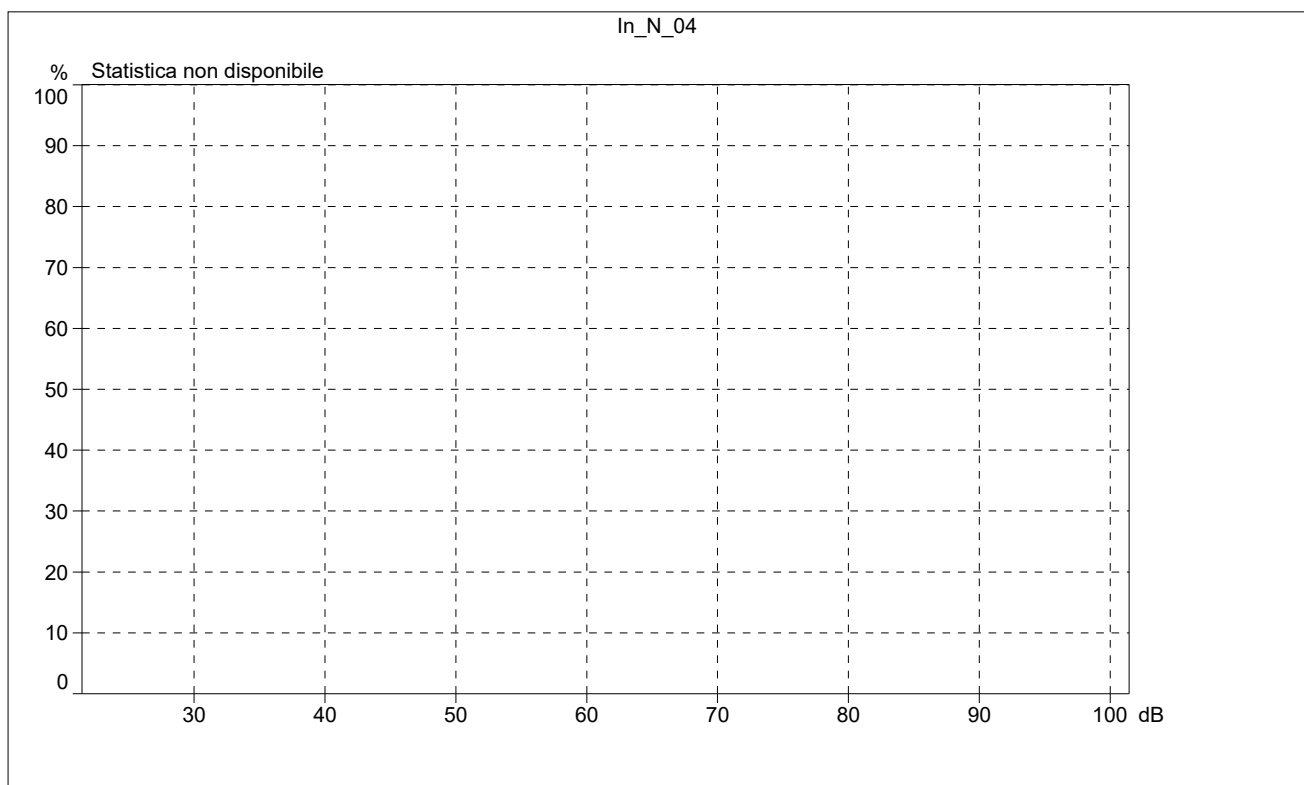
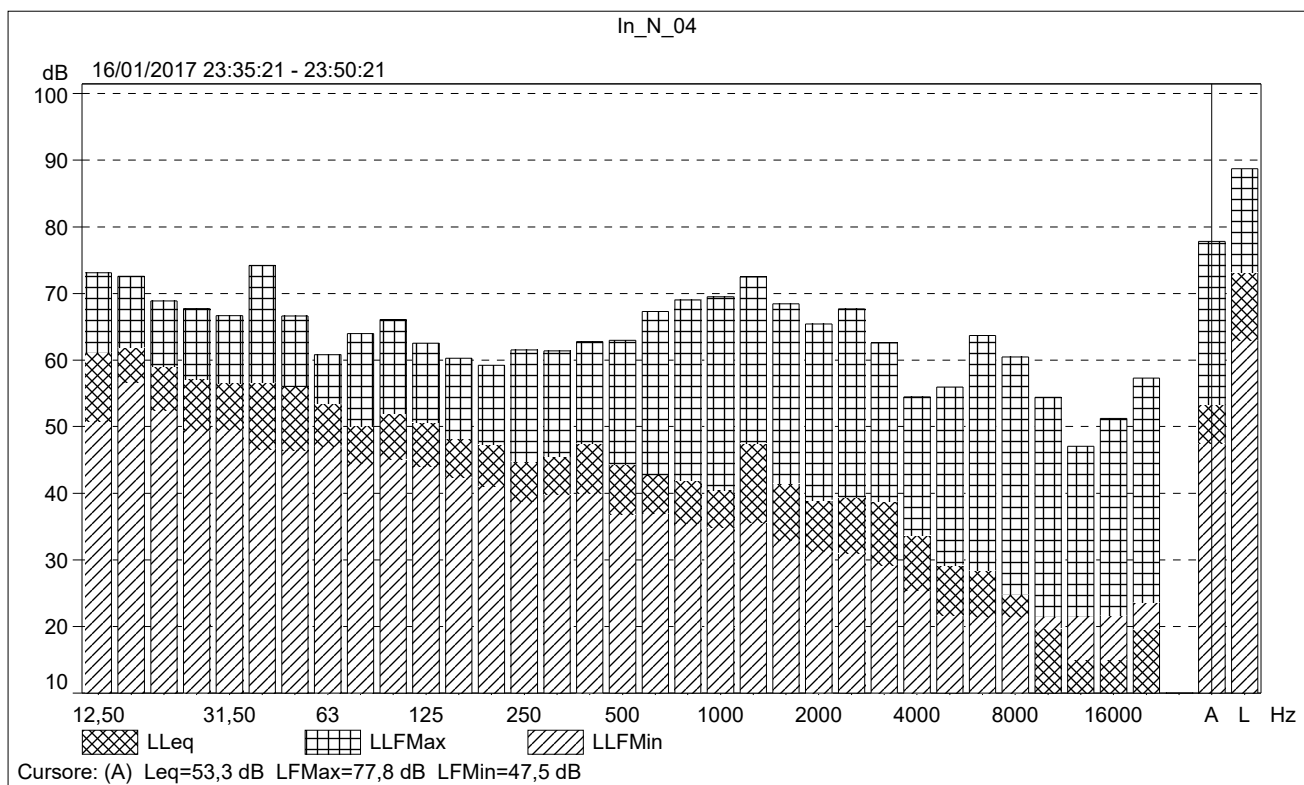
Operatore:
SAU

Nome del sito:
Zignago Vetro

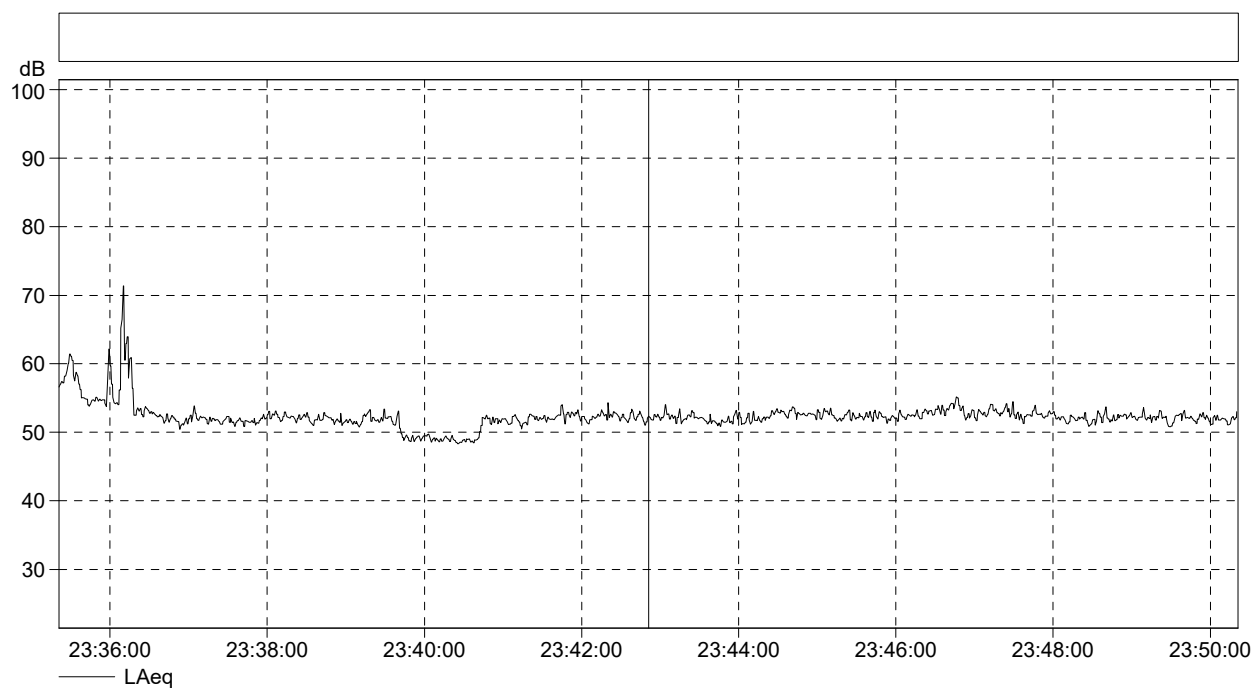
Parole-chiave:
Fonometria

In_N_04

	Ora inizio	Tempo trascorso	Sovraccarico [%]	LAeq [dB]	LASMax [dB]	LASMin [dB]
Valore			0,0	53,3	71,5	48,1
Ora	23:35:21	0:15:00				
Data	16/01/2017					



In_N_04 - A cadenza Rapida



Cursore: 16/01/2017 23:42:50,899 - 23:42:51,000 LAeq=52,0 dB LASMax=51,8 dB LAF(Inst)=52,1 dB

In_D_05

Strumento:		2260
Applicazione:		BZ7206 Versione 1.0
Ora di inizio:		16/01/2017 16:04:20
Ora termine:		16/01/2017 16:19:20
Tempo trascorso:		0:15:00
Larghezza banda:		1/3 ottava
Nr. picchi:		140,0 dB
Campo:		21,4-101,4 dB

	Ora	Frequenza
Misure in banda larga:	S F I	A L
Statistiche in banda larga:	F	A
Misure in ottava:	F	L

	Campionamento	
Velocità camp.:	0:00:01	
Parametri in banda larga:	Senza statistica	
Parametri dello spettro:	Tutti	

Numero di serie dello strumento:		2163054
Numero di serie del microfono:		2117932
Ingresso:		Microfono
Tensione di polarizzazione:		0 V
Correzione di incidenza:		Frontale

Tempo di Calibrazione:		16/01/2017 14:13:06
Livello di Calibrazione:		94,0 dB
Sensibilità:		-27,5 dB
ZF0023:		Non usato

Postazione:
Interno_D_05

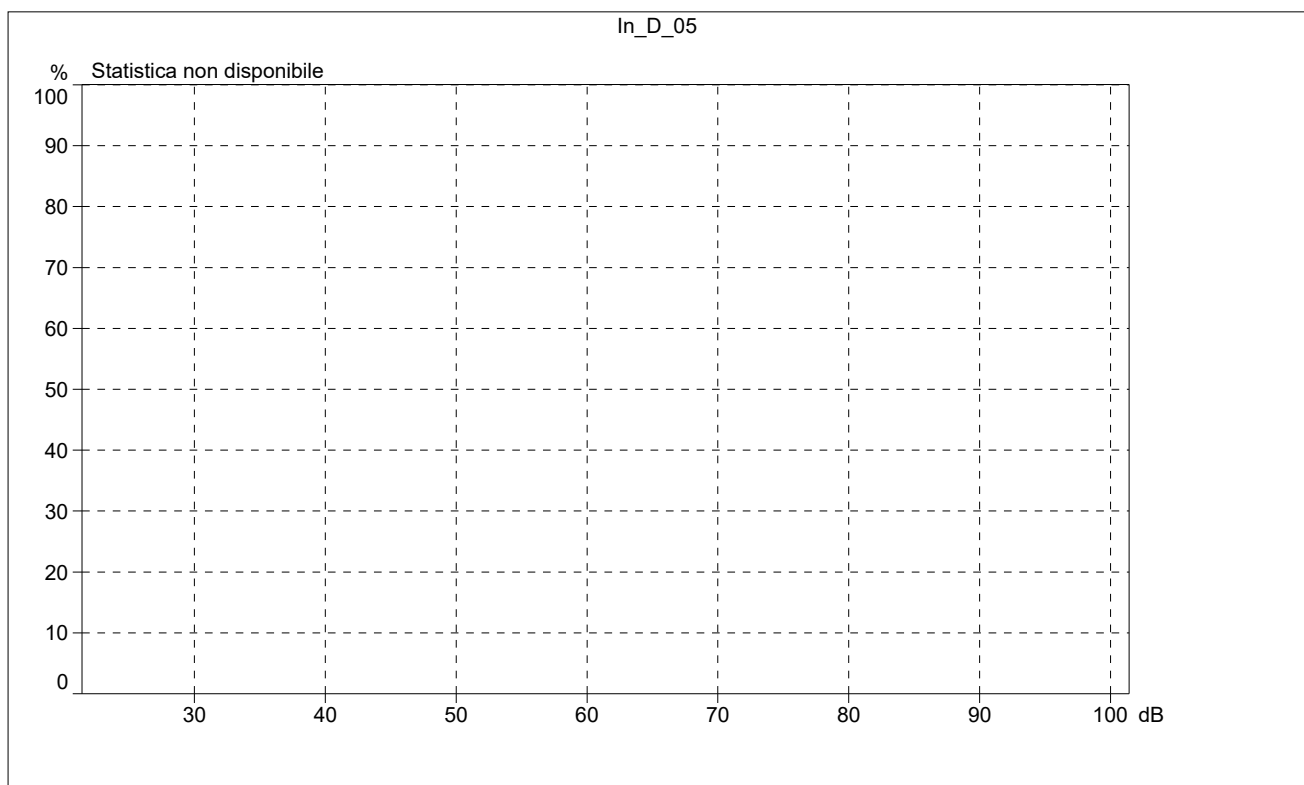
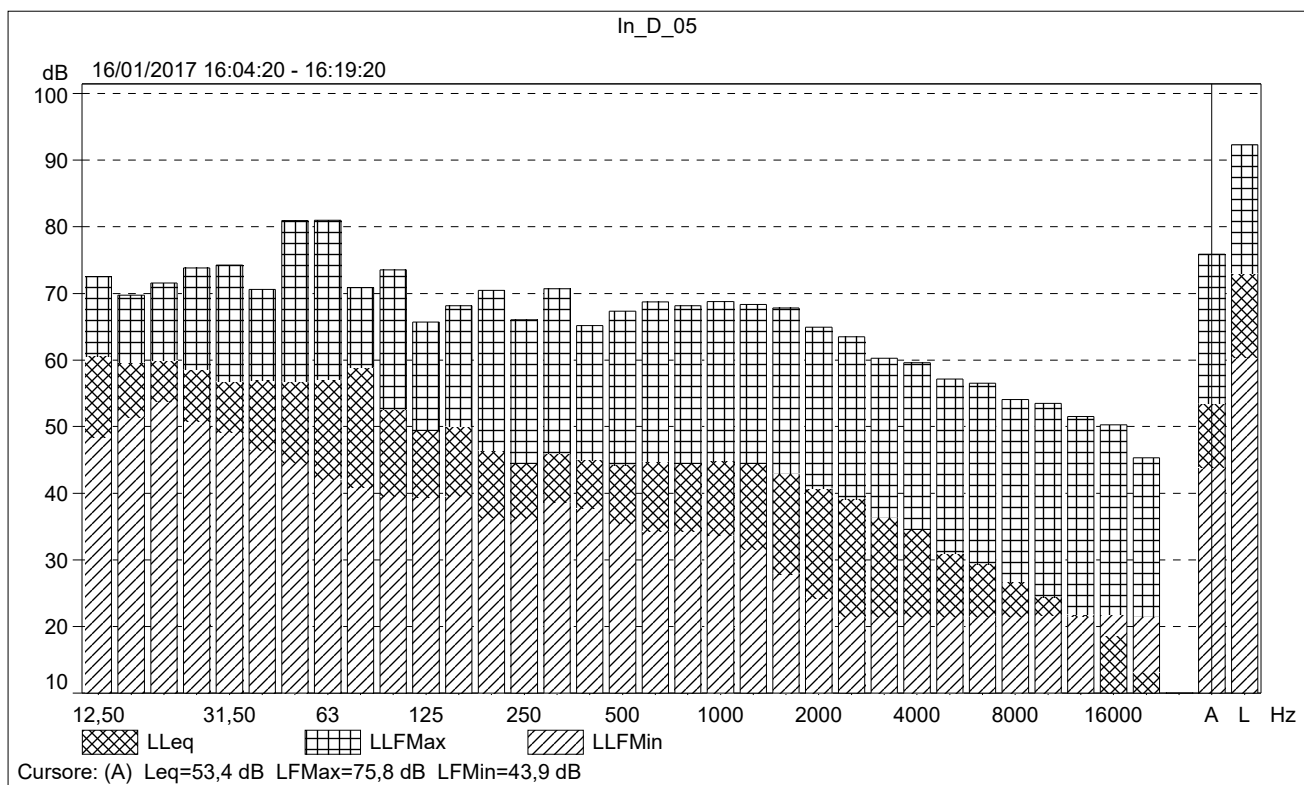
Operatore:
SAU

Nome del sito:
Zignago Vetro

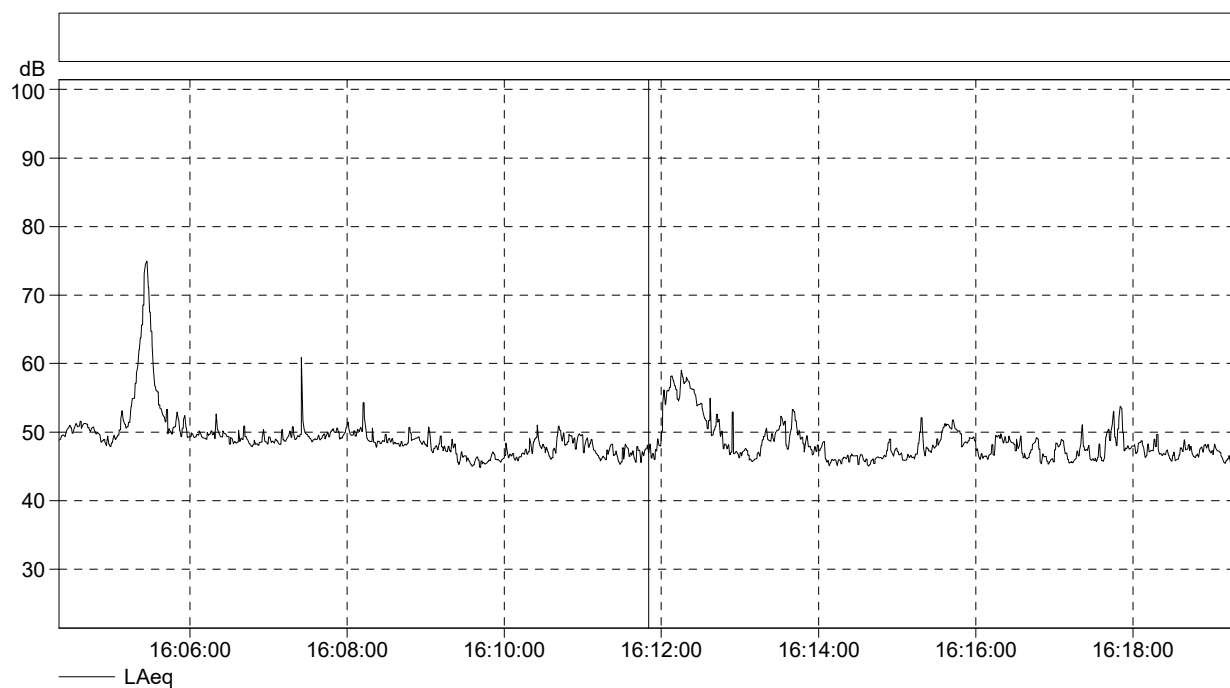
Parole-chiave:
Fonometria

In_D_05

	Ora inizio	Tempo trascorso	Sovraccarico [%]	LAeq [dB]	LASMax [dB]	LASMin [dB]
Valore			0,0	53,4	74,6	45,1
Ora	16:04:20	0:15:00				
Data	16/01/2017					



In_D_05 - A cadenza Rapida



Cursore: 16/01/2017 16:11:49,899 - 16:11:50,000 LAeq=48,1 dB LASMax=48,0 dB LAF(Inst)=47,2 dB

In_N_05

Strumento:		2260
Applicazione:		BZ7206 Versione 1.0
Ora di inizio:		16/01/2017 23:57:25
Ora termine:		17/01/2017 00:12:25
Tempo trascorso:		0:15:00
Larghezza banda:		1/3 ottava
Nr. picchi:		140,0 dB
Campo:		21,4-101,4 dB

	Ora	Frequenza
Misure in banda larga:	S F I	A L
Statistiche in banda larga:	F	A
Misure in ottava:	F	L

	Campionamento	
Velocità camp.:	0:00:01	
Parametri in banda larga:	Senza statistica	
Parametri dello spettro:	Tutti	

Numero di serie dello strumento:		2163054
Numero di serie del microfono:		2117932
Ingresso:		Microfono
Tensione di polarizzazione:		0 V
Correzione di incidenza:		Frontale

Tempo di Calibrazione:		16/01/2017 22:03:49
Livello di Calibrazione:		94,0 dB
Sensibilità:		-27,6 dB
ZF0023:		Non usato

Postazione:
Interno_N_05

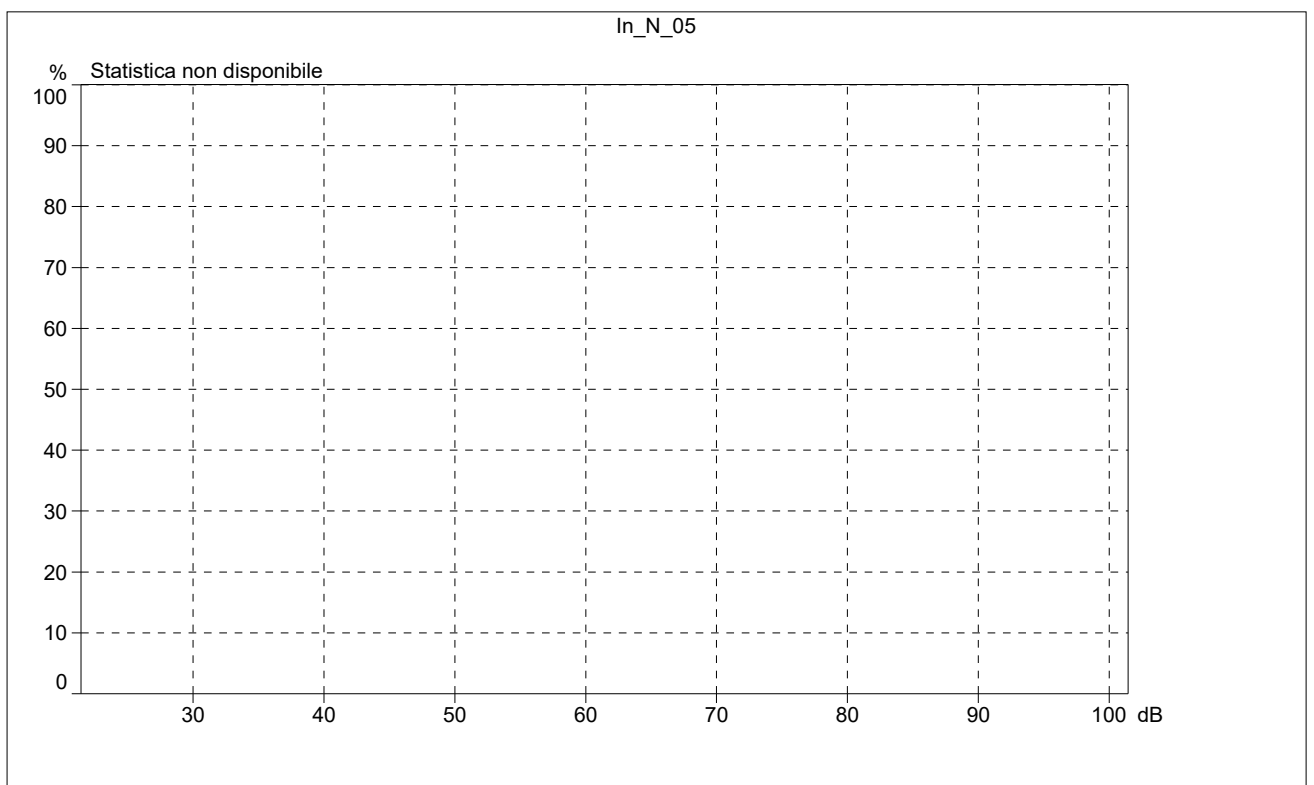
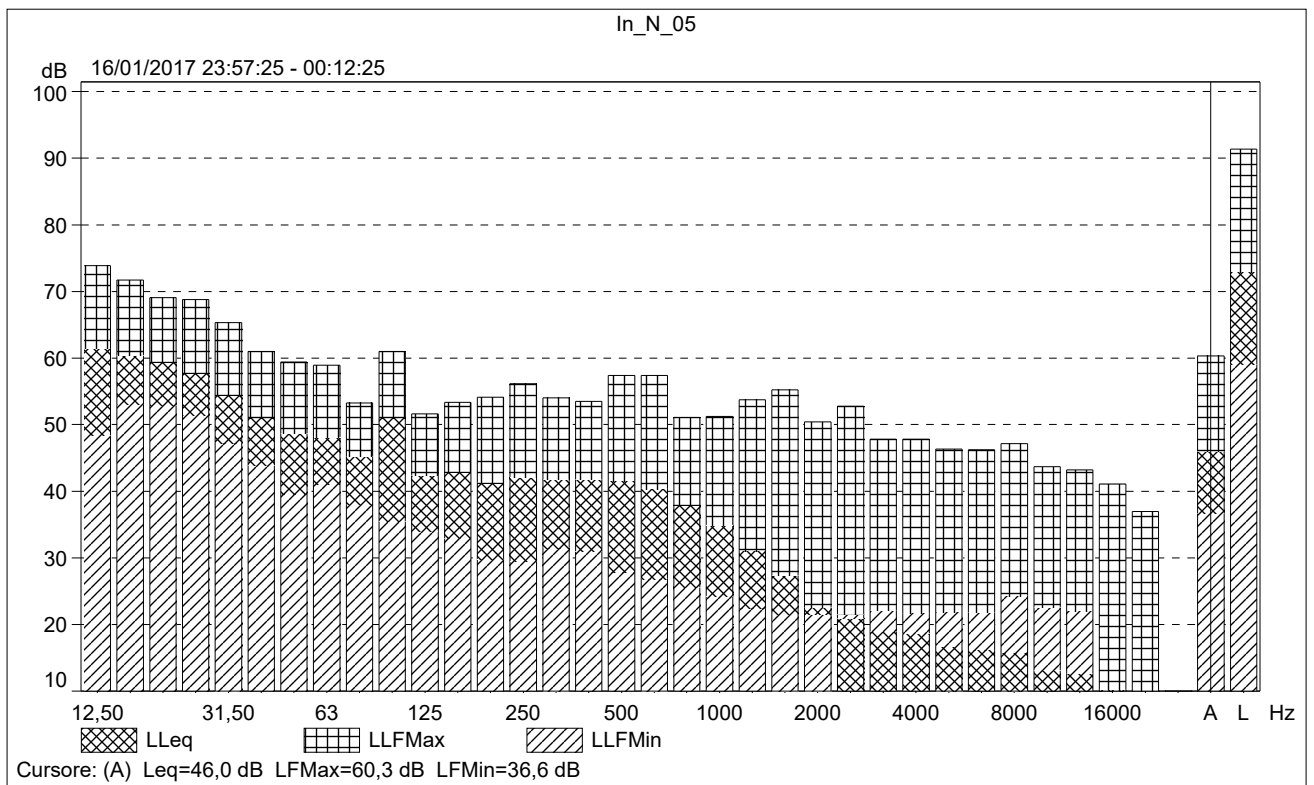
Operatore:
SAU

Nome del sito:
Zignago Vetro

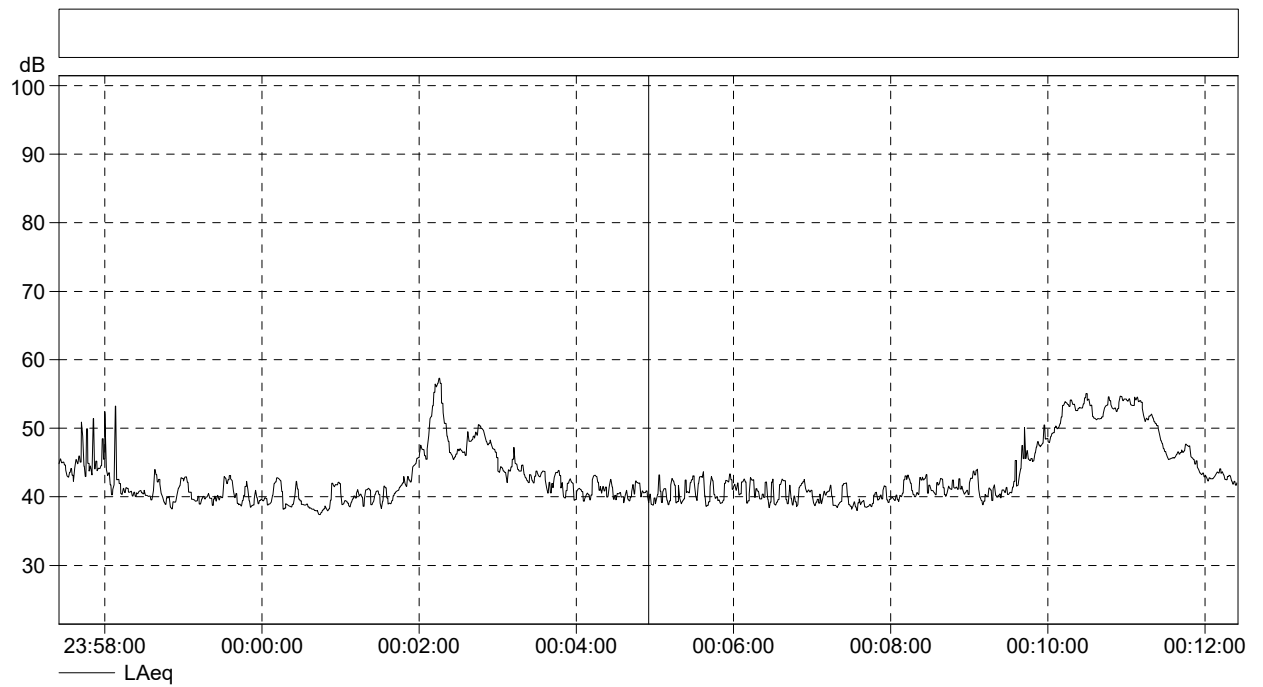
Parole-chiave:
Fonometria

In_N_05

	Ora inizio	Tempo trascorso	Sovraccarico [%]	LAeq [dB]	LASMax [dB]	LASMin [dB]
Valore			0,0	46,0	57,1	37,4
Ora	23:57:25	0:15:00				
Data	16/01/2017					



In_N_05- - A cadenza Rapida



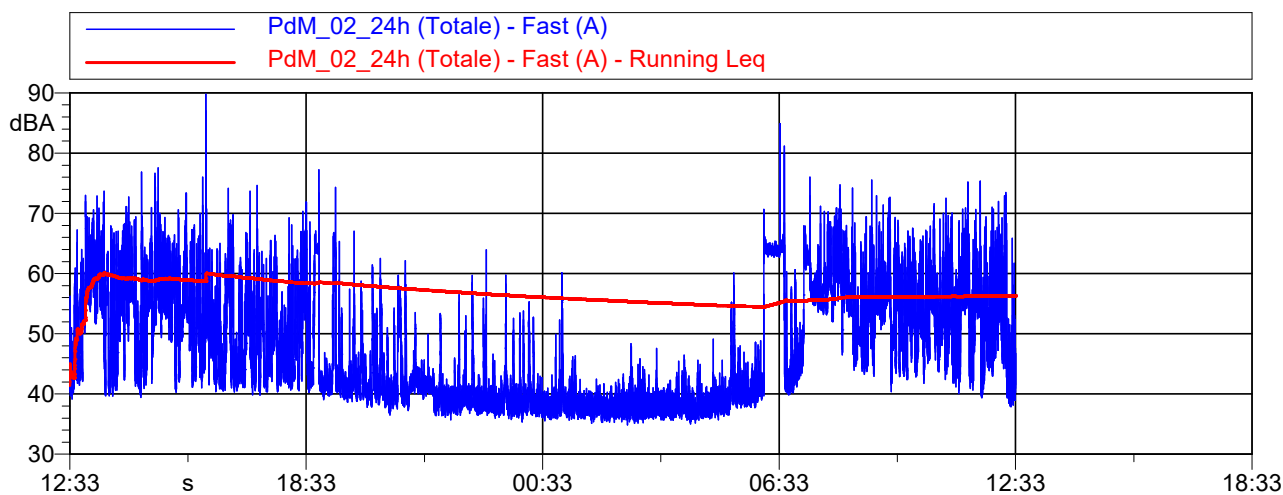
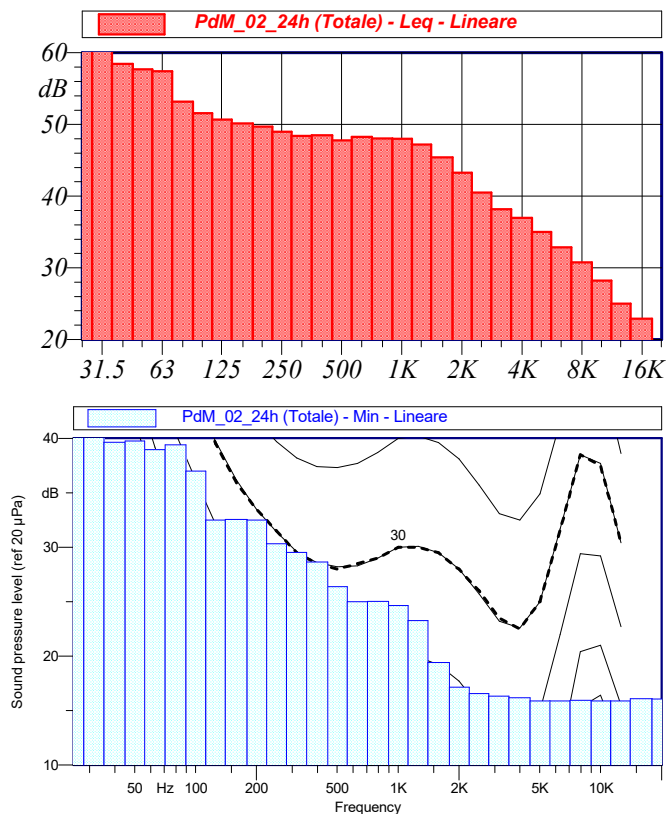
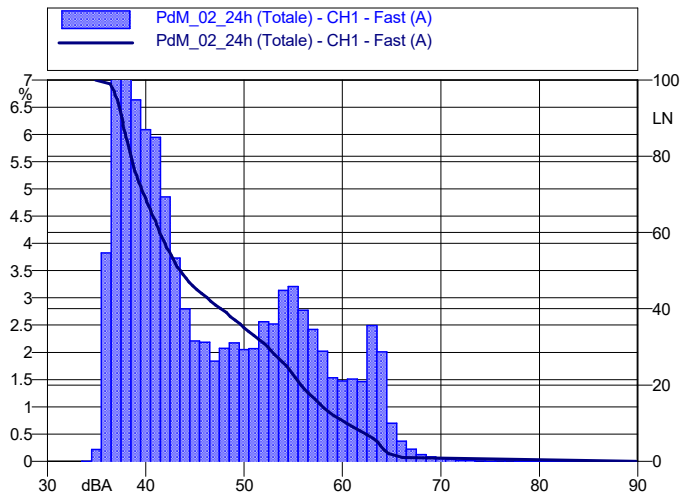
Cursore: 17/01/2017 00:04:54,899 - 00:04:55,000 LAeq=40,2 dB LASMax=40,8 dB LAF(Inst)=39,3 dB

Indagine fonometrica

Nome misura: PdM_02_24h (Totale)
Località: Zignano_Pesa nuova
Strumentazione: Larson-Davis 2900B
Durata misura [s]: 86400.0 1(gg)
Nome operatore: SAU
Data, ora misura: 16/01/2017 12:33:27

Annotazioni: Misura di 24 ore nelle vicinanze della nuova pesa

PdM_02_24h (Totale) Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
25 Hz	62.0 dB	400 Hz	48.5 dB	6300 Hz	32.9 dB
31.5 Hz	61.9 dB	500 Hz	47.8 dB	8000 Hz	30.8 dB
40 Hz	58.4 dB	630 Hz	48.3 dB	10000 Hz	28.2 dB
50 Hz	57.7 dB	800 Hz	48.0 dB	12500 Hz	25.0 dB
63 Hz	57.4 dB	1000 Hz	48.0 dB	16000 Hz	22.9 dB
80 Hz	53.2 dB	1250 Hz	47.2 dB	20000 Hz	19.1 dB
100 Hz	51.6 dB	1600 Hz	45.4 dB		
125 Hz	50.7 dB	2000 Hz	43.2 dB		
160 Hz	50.1 dB	2500 Hz	40.5 dB		
200 Hz	49.7 dB	3150 Hz	38.2 dB		
250 Hz	49.0 dB	4000 Hz	37.0 dB		
315 Hz	48.4 dB	5000 Hz	35.0 dB		



$L_{Aeq} = 56.3 \text{ dB}$

L1: 66.1 dBA L5: 63.6 dBA
L10: 60.4 dBA L50: 43.5 dBA
L90: 37.6 dBA L95: 37.1 dBA

Indagine fonometrica

Nome misura: PdM_02_24h (Diurno 1° giorno)

Località: Zignano_Pesa nuova

Strumentazione: Larson-Davis 2900B

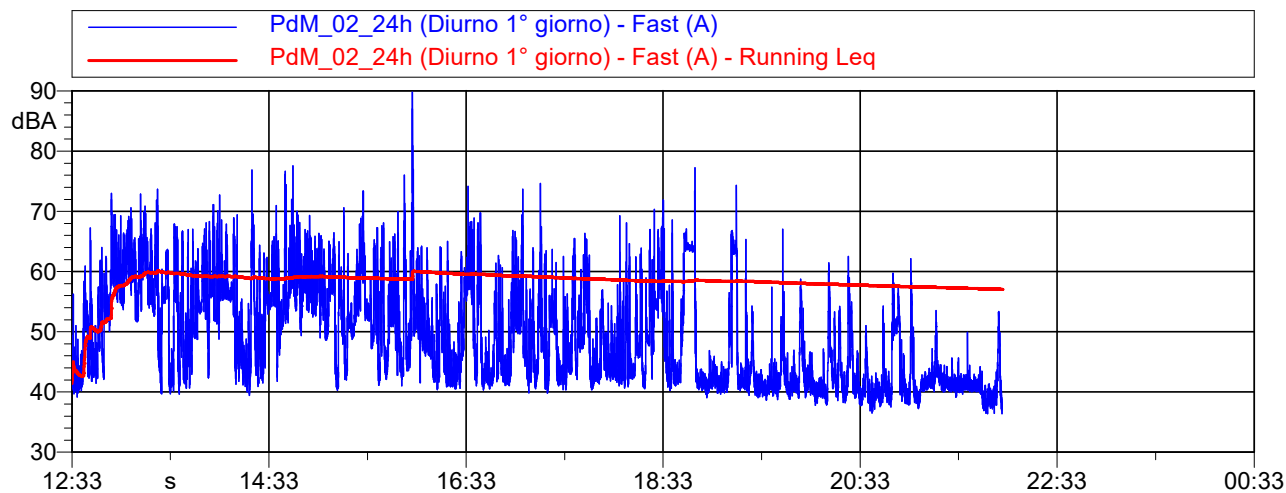
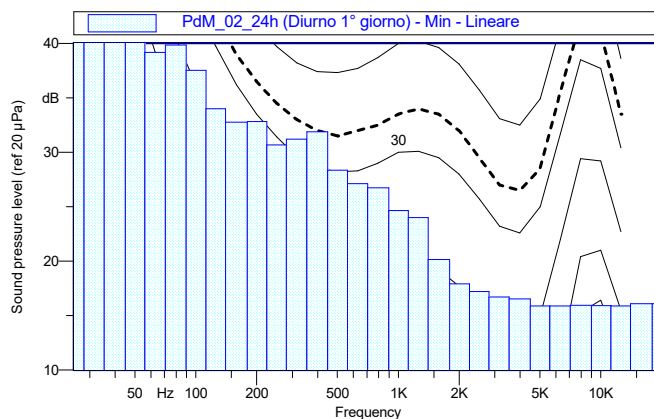
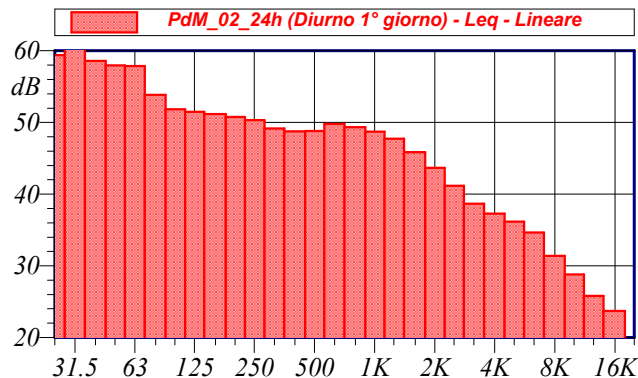
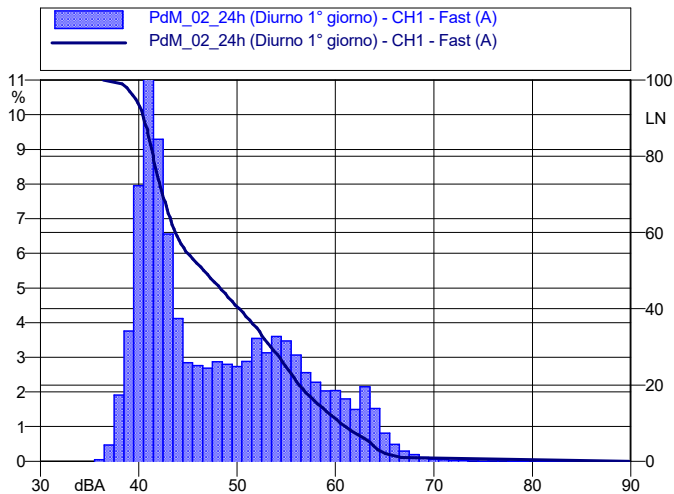
Durata misura [s]: 33992.0

Nome operatore: SAU

Data, ora misura: 16/01/2017 12:33:27

Annotazioni: Misura di 24 ore nelle vicinanze della nuova pesa

PdM_02_24h (Diurno 1° giorno)					
Leq - Lineare					
	dB		dB		dB
25 Hz	59.4 dB	400 Hz	48.8 dB	6300 Hz	34.6 dB
31.5 Hz	60.8 dB	500 Hz	48.8 dB	8000 Hz	31.4 dB
40 Hz	58.6 dB	630 Hz	49.8 dB	10000 Hz	28.8 dB
50 Hz	58.0 dB	800 Hz	49.3 dB	12500 Hz	25.8 dB
63 Hz	57.9 dB	1000 Hz	48.7 dB	16000 Hz	23.7 dB
80 Hz	53.8 dB	1250 Hz	47.8 dB	20000 Hz	18.8 dB
100 Hz	51.9 dB	1600 Hz	45.9 dB		
125 Hz	51.5 dB	2000 Hz	43.7 dB		
160 Hz	51.2 dB	2500 Hz	41.2 dB		
200 Hz	50.8 dB	3150 Hz	38.7 dB		
250 Hz	50.3 dB	4000 Hz	37.3 dB		
315 Hz	49.1 dB	5000 Hz	36.2 dB		



$L_{Aeq} = 57.1$ dB

L1: 66.7 dBA

L5: 63.5 dBA

L10: 60.5 dBA

L50: 46.6 dBA

L90: 40.5 dBA

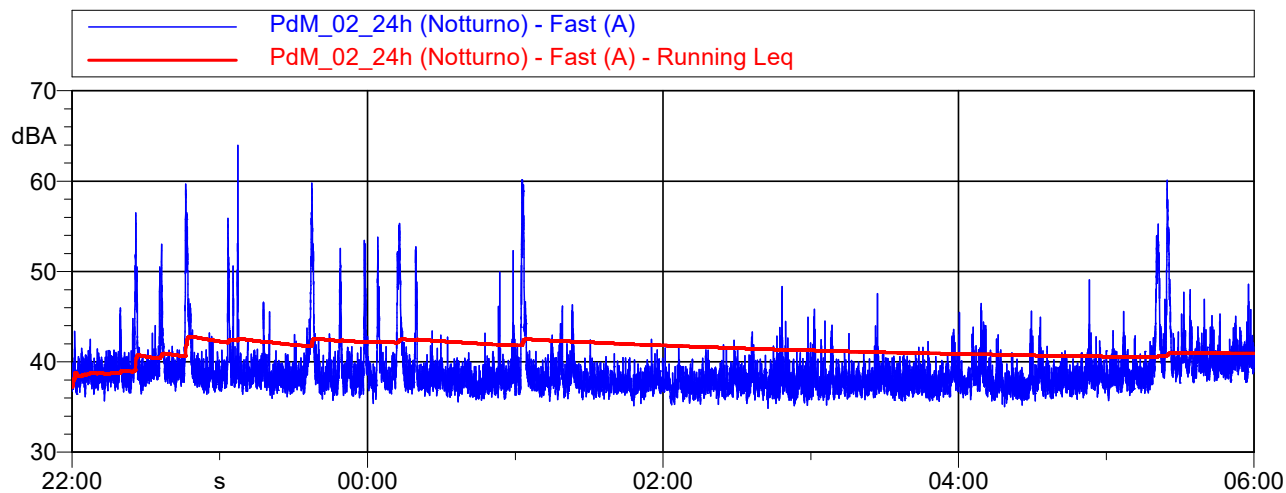
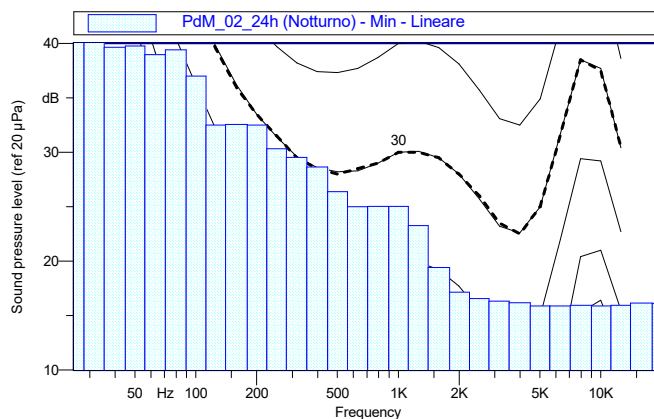
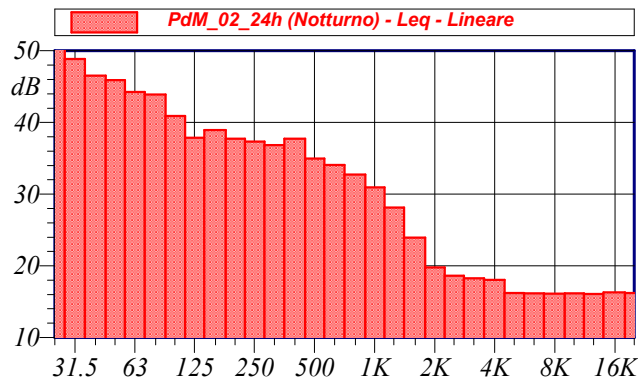
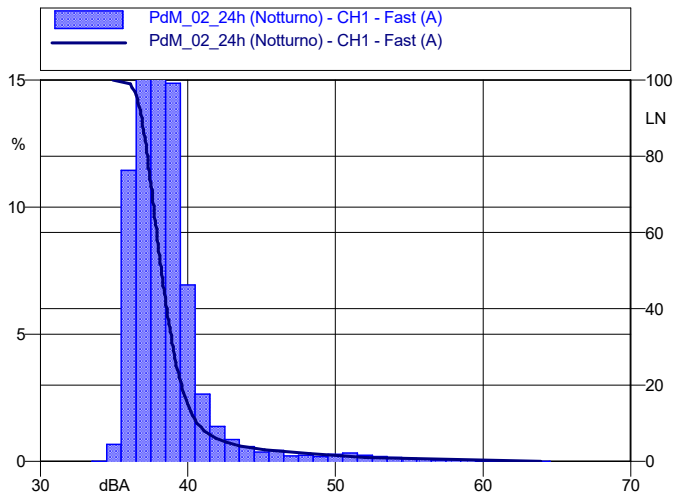
L95: 39.7 dBA

Indagine fonometrica

Nome misura: PdM_02_24h (Notturmo)
Località: Zignano_Pesa nuova
Strumentazione: Larson-Davis 2900B
Durata misura [s]: 28799.0
Nome operatore: SAU
Data, ora misura: 16/01/2017 22:00:00

Annotazioni: Misura di 24 ore nelle vicinanze della nuova pesa

PdM_02_24h (Notturmo) Leq - Lineare					
dB			dB		
25 Hz	53.6 dB	400 Hz	37.7 dB	6300 Hz	16.1 dB
31.5 Hz	48.9 dB	500 Hz	35.0 dB	8000 Hz	16.1 dB
40 Hz	46.5 dB	630 Hz	34.1 dB	10000 Hz	16.2 dB
50 Hz	45.9 dB	800 Hz	32.7 dB	12500 Hz	16.1 dB
63 Hz	44.2 dB	1000 Hz	31.0 dB	16000 Hz	16.3 dB
80 Hz	43.9 dB	1250 Hz	28.1 dB	20000 Hz	16.2 dB
100 Hz	40.9 dB	1600 Hz	23.9 dB		
125 Hz	37.9 dB	2000 Hz	19.8 dB		
160 Hz	39.0 dB	2500 Hz	18.6 dB		
200 Hz	37.7 dB	3150 Hz	18.3 dB		
250 Hz	37.3 dB	4000 Hz	18.0 dB		
315 Hz	36.8 dB	5000 Hz	16.2 dB		



$L_{Aeq} = 40.9 \text{ dB}$

L1: 52.0 dBA L5: 42.6 dBA
L10: 40.6 dBA L50: 38.2 dBA
L90: 36.9 dBA L95: 36.6 dBA

Indagine fonometrica

Nome misura: PdM_02_24h (Diurno 2° giorno)

Località: Zignano_Pesa nuova

Strumentazione: Larson-Davis 2900B

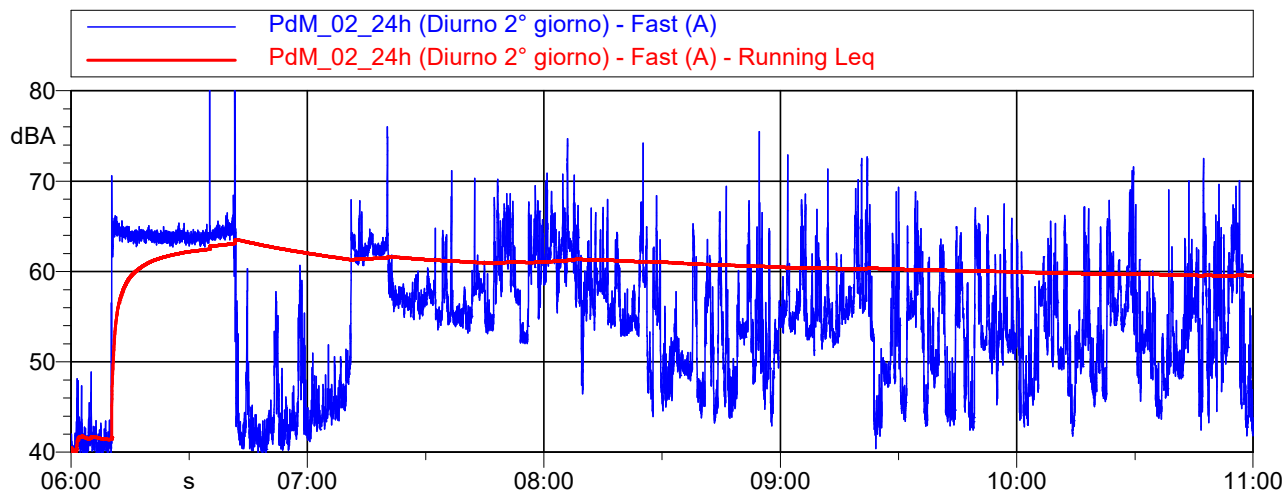
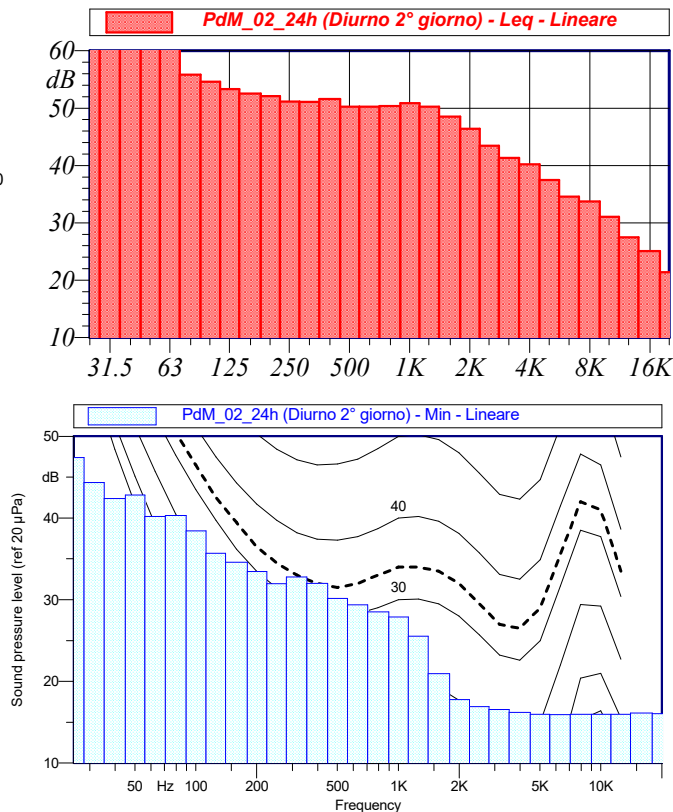
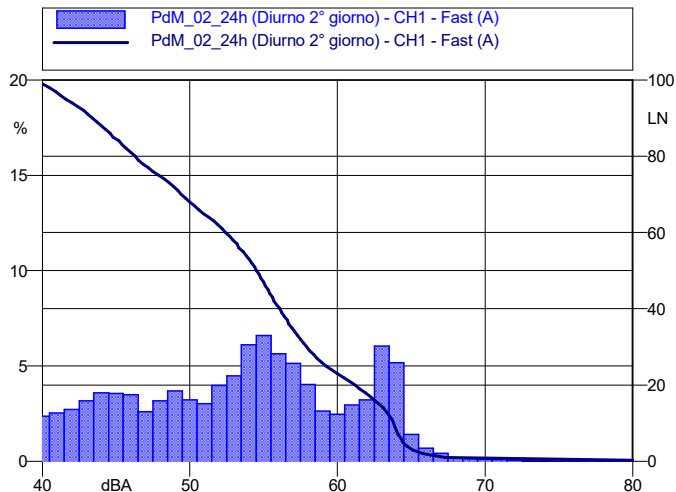
Durata misura [s]: 23607.0

Nome operatore: SAU

Data, ora misura: 17/01/2017 06:00:00

Annotazioni: Misura di 24 ore nelle vicinanze della nuova pesa

PdM_02_24h (Diurno 2° giorno)					
Leq - Lineare					
	dB		dB		dB
25 Hz	66.3 dB	400 Hz	51.6 dB	6300 Hz	34.6 dB
31.5 Hz	65.8 dB	500 Hz	50.2 dB	8000 Hz	33.7 dB
40 Hz	61.6 dB	630 Hz	50.2 dB	10000 Hz	31.1 dB
50 Hz	60.8 dB	800 Hz	50.3 dB	12500 Hz	27.5 dB
63 Hz	60.4 dB	1000 Hz	50.9 dB	16000 Hz	25.1 dB
80 Hz	55.8 dB	1250 Hz	50.2 dB	20000 Hz	21.4 dB
100 Hz	54.6 dB	1600 Hz	48.5 dB		
125 Hz	53.3 dB	2000 Hz	46.4 dB		
160 Hz	52.5 dB	2500 Hz	43.5 dB		
200 Hz	52.1 dB	3150 Hz	41.3 dB		
250 Hz	51.1 dB	4000 Hz	40.2 dB		
315 Hz	51.1 dB	5000 Hz	37.4 dB		



$L_{Aeq} = 59.1 \text{ dB}$

L1: 67.3 dBA

L5: 64.4 dBA

L10: 63.8 dBA

L50: 54.5 dBA

L90: 43.4 dBA

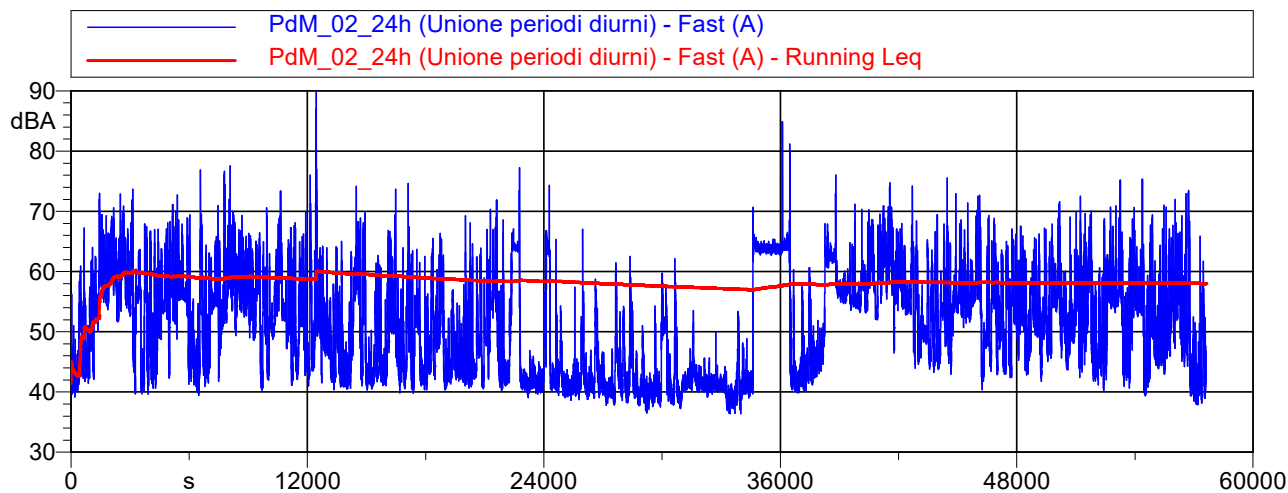
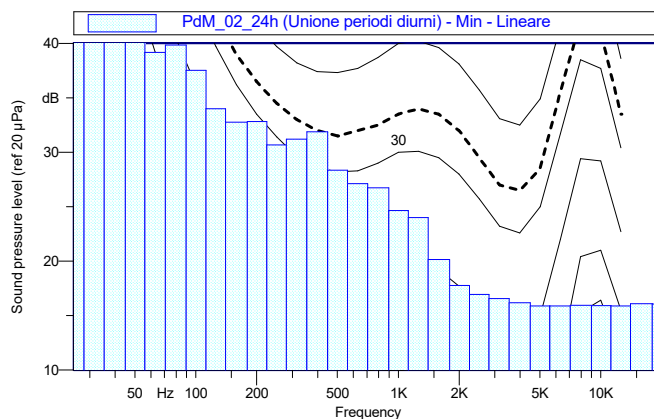
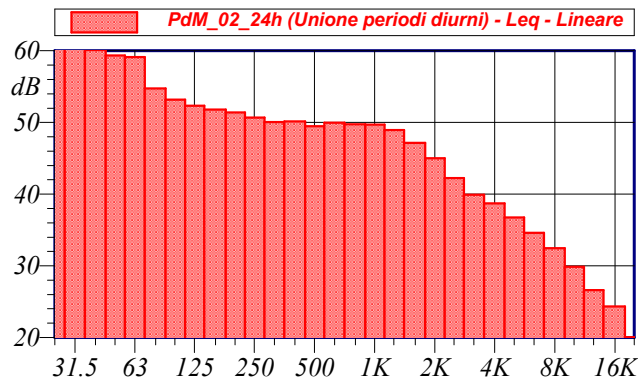
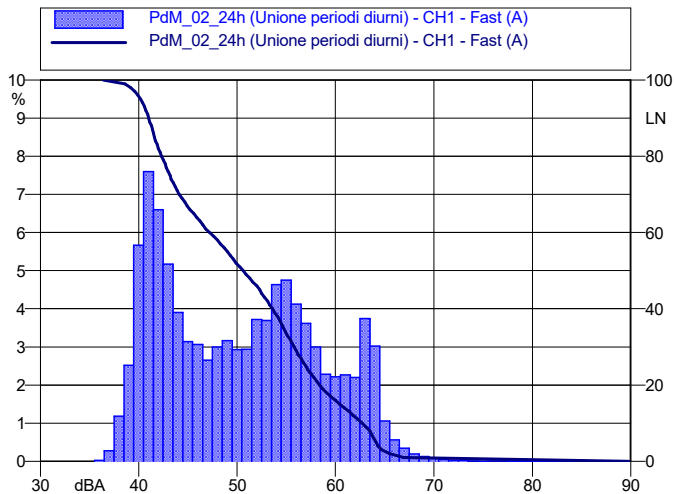
L95: 41.6 dBA

Indagine fonometrica

Nome misura: PdM_02_24h (Unione periodi diurni)
Località: Zignano_Pesa nuova
Strumentazione: Larson-Davis 2900B
Durata misura [s]: 57599.0
Nome operatore: SAU
Data, ora misura: 16/01/2017 12:33:27

Annotazioni: Misura di 24 ore nelle vicinanze della nuova pesa

PdM_02_24h (Unione periodi diurni) Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
25 Hz	63.6 dB	400 Hz	50.2 dB	6300 Hz	34.6 dB
31.5 Hz	63.5 dB	500 Hz	49.5 dB	8000 Hz	32.5 dB
40 Hz	60.1 dB	630 Hz	50.0 dB	10000 Hz	29.9 dB
50 Hz	59.4 dB	800 Hz	49.8 dB	12500 Hz	26.6 dB
63 Hz	59.1 dB	1000 Hz	49.7 dB	16000 Hz	24.3 dB
80 Hz	54.8 dB	1250 Hz	48.9 dB	20000 Hz	20.1 dB
100 Hz	53.2 dB	1600 Hz	47.1 dB		
125 Hz	52.3 dB	2000 Hz	45.0 dB		
160 Hz	51.8 dB	2500 Hz	42.3 dB		
200 Hz	51.4 dB	3150 Hz	39.9 dB		
250 Hz	50.7 dB	4000 Hz	38.7 dB		
315 Hz	50.0 dB	5000 Hz	36.7 dB		



$L_{Aeq} = 58.0 \text{ dB}$

L1: 66.9 dBA L5: 64.1 dBA
L10: 62.7 dBA L50: 50.6 dBA
L90: 41.0 dBA L95: 40.2 dBA



L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 8

Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 38030-A
Certificate of Calibration LAT 068 38030-A

- data di emissione date of issue	2016-09-23
- cliente customer	STUDIO AMBIENTE UNO-DR.BRUNO GAGLIARDI 20023 - CERRO MAGGIORE (MI)
- destinatario receiver	STUDIO AMBIENTE UNO-DR.BRUNO GAGLIARDI 20023 - CERRO MAGGIORE (MI)
- richiesta application	16-00610-T
- in data date	2016-09-22
<u>Si riferisce a</u> Referring to	
- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	2900B Ch.1
- matricola serial number	0892
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2016-09-23
- data delle misure date of measurements	2016-09-23
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

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

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

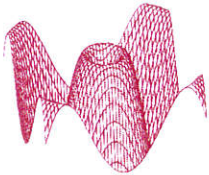
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre





L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 36019-A
Certificate of Calibration LAT 068 36019-A

- data di emissione date of issue	2015-07-09
- cliente customer	STUDIO AMBIENTE UNO-DR.BRUNO GAGLIARDI 20023 - CERRO MAGGIORE (MI)
- destinatario receiver	STUDIO AMBIENTE UNO-DR.BRUNO GAGLIARDI 20023 - CERRO MAGGIORE (MI)
- richiesta application	15-00456-T
- in data date	2015-07-09
<u>Si riferisce a</u> Referring to	
- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	Brüel & Kjaer
- modello model	2260
- matricola serial number	2163054
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2015-07-09
- data delle misure date of measurements	2015-07-09
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

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

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

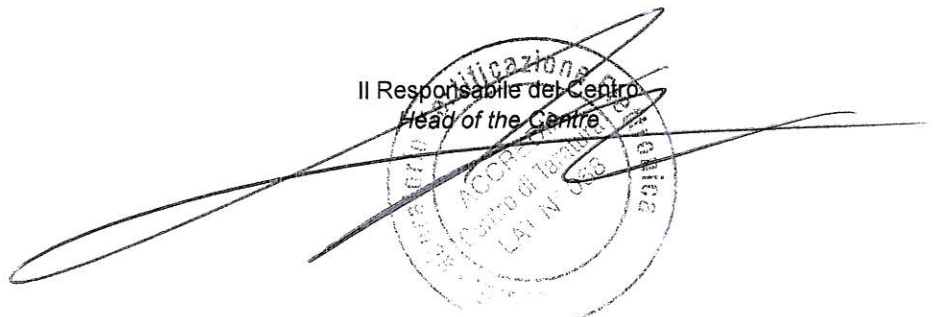
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di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

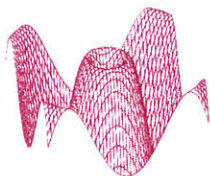
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre





L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 4

Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 36017-A
Certificate of Calibration LAT 068 36017-A

- data di emissione date of issue	2015-07-09
- cliente customer	STUDIO AMBIENTE UNO-DR.BRUNO GAGLIARDI 20023 - CERRO MAGGIORE (MI)
- destinatario receiver	STUDIO AMBIENTE UNO-DR.BRUNO GAGLIARDI 20023 - CERRO MAGGIORE (MI)
- richiesta application	15-00456-T
- in data date	2015-07-09

Si riferisce a

Referring to

- oggetto item	Calibratore
- costruttore manufacturer	Brüel & Kjaer
- modello model	4231
- matricola serial number	2169909
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2015-07-09
- data delle misure date of measurements	2015-07-09
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

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

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre





L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 9

Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 36020-A
Certificate of Calibration LAT 068 36020-A

- data di emissione date of issue	2015-07-09
- cliente customer	STUDIO AMBIENTE UNO-DR.BRUNO GAGLIARDI 20023 - CERRO MAGGIORE (MI)
- destinatario receiver	STUDIO AMBIENTE UNO-DR.BRUNO GAGLIARDI 20023 - CERRO MAGGIORE (MI)
- richiesta application	15-00456-T
- in data date	2015-07-09
<u>Si riferisce a</u> Referring to	
- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	SINUS
- modello model	SOUNDBOOK Ch.1
- matricola serial number	06256
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2015-07-09
- data delle misure date of measurements	2015-07-09
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

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

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

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

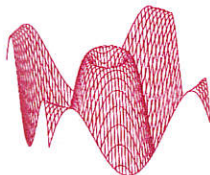
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre





L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 4

Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 38026-A
Certificate of Calibration LAT 068 38026-A

- data di emissione date of issue	2016-09-23
- cliente customer	STUDIO AMBIENTE UNO-DR.BRUNO GAGLIARDI 20023 - CERRO MAGGIORE (MI)
- destinatario receiver	STUDIO AMBIENTE UNO-DR.BRUNO GAGLIARDI 20023 - CERRO MAGGIORE (MI)
- richiesta application	16-00610-T
- in data date	2016-09-22

Si riferisce a

Referring to

- oggetto item	Calibratore
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	CA250
- matricola serial number	1577
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2016-09-23
- data delle misure date of measurements	2016-09-23
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

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

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

