

ITALTOM s.r.l.
Via Farnesiana n° 5 – PIACENZA

Procedimento unico Art. 53 L.R. 24/2017
NUOVO PIAZZALE di STOCCAGGIO
in ARGENTA – Via Antonio Dalle Vacche n° 3

RELAZIONE IMPATTO ACUSTICO

PROGETTISTI: Dott. Arch. Benito DODI
Via Verdi n° 13 – 29121 PIACENZA
Telefono : 0523 / 385043

Geom. Gianluca CAPRA
Via Pietro Giordani n° 15 - 29121 PIACENZA
Telefono : 0523 / 337610

Piacenza li maggio 2024

IL TECNICO

ALLEGATO **008**



suono_e vita

Oggetto: Relazione previsionale di impatto acustico del nuovo piazzale di stoccaggio di ITALTOM

Località: Argenta (FE)

C.a. sig.: dott. Alberto Bertonazzi

Consulenza: SuonoeVita - Ingegneria Acustica – Sede Centrale Lecco tel 0341 1941430

Redazione: Ing. Francesco Nastasi - 3460614293 - nastasi@suonoevita.it

Pagine: 44 compresa la presente

Rev: 0 – Nastasi – 24-04-24



Questa pagina è lasciata intenzionalmente vuota

PREMESSA

Come da richiesta della committenza, l'azienda Italtom, si è provveduto alla redazione di una relazione previsionale di Impatto Acustico relativo alle attività che verranno svolte nel nuovo piazzale di stoccaggio dell'azienda, sita nel Comune di Argenta (Fe) in periodo diurno e notturno.

Per la valutazione del rispetto dei limiti di legge ci si è basati su valori di rumore dati da schede tecniche dei carrelli elevatori presenti sul piazzale e sui livelli di rumore residuo ed ambientali misurati recentemente (ottobre 2023) presso i recettori più sensibili.

La relazione è redatta dal tecnico competente in acustica ambientale ing. Francesco Nastasi (iscriz. elenco ENTECA n. 2657, in allegato).

CONCLUSIONI

Dall'analisi del territorio, dalle misurazioni fonometriche effettuate e dai calcoli effettuati si può affermare che le attività di movimentazione e stoccaggio effettuate sul nuovo piazzale di Italtom rispetteranno i limiti delle leggi amministrative sul rumore.

Si rammenta di eseguire costantemente cicli di manutenzione dei carrelli elevatori in modo da non far aumentare le loro emissioni di rumore.

SOMMARIO

1	PREMESSA	5
1.1	MODALITÀ E CRITERI GENERALI.....	5
2	DEFINIZIONE TECNICHE	6
3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	8
4	CRITERI DI VALUTAZIONE	10
4.1	LIMITI ASSOLUTI DI ZONA	10
5	INQUADRAMENTO DEL TERRITORIO	12
5.1	LOCALIZZAZIONE E DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA'	12
5.2	RECETTORI PIU' ESPOSTI AL RUMORE DELL'ATTIVITA'	14
5.3	CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO.....	15
6	CLIMA ACUSTICO DELLA ZONA.....	17
7	MISURE FONOMETRICHE	17
8	VERIFICA DEL RISPETTO DEI LIMITI AMMINISTRATIVI.....	23
9	CONCLUSIONI	28

ALLEGATI

1.	Comunicazione nomina TCAA ing. Nastasi.....	29
2.	Schede di misurazione	30
3.	Certificato di taratura dei fonometri utilizzati.....	42

1 PREMESSA

Come da richiesta della committenza, l'azienda Italtom, si è provveduto alla redazione di una relazione previsionale di Impatto Acustico relativo alle attività che verranno svolte nel nuovo piazzale di stoccaggio dell'azienda, sita nel Comune di Argenta (Fe) in periodo diurno e notturno.

Per la valutazione del rispetto dei limiti di legge ci si è basati su valori di rumore dati da schede tecniche dei carrelli elevatori presenti sul piazzale e sui livelli di rumore residuo e ambientale misurati recentemente (ottobre 2023) presso i recettori più sensibili.

La relazione è redatta dal tecnico competente in acustica ambientale ing. Francesco Nastasi (iscriz. elenco ENTECA n. 2657, in allegato).

1.1 MODALITÀ E CRITERI GENERALI

Nella presente relazione sono stati valutati i valori dei livelli di emissioni acustiche delle attività nel nuovo piazzale di stoccaggio della azienda Italtom. Tali livelli sono stati poi confrontati con la normativa amministrativa vigente e ne è stato valutato il rispetto da parte dell'attività.

I livelli di pressione acustica considerati sono quelli medi relativi ai periodi d'attività dell'area, ottenibili attraverso una misura di $L_{eq}(A)$ (Livello Equivalente pesato A) misurato durante tale periodo.

2 DEFINIZIONE TECNICHE

Ambiente abitativo: ogni ambiente interno a un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive.

Inquinamento acustico: l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi.

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

Sorgenti sonore mobili: tutte le sorgenti non comprese al punto precedente.

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

I valori limite di immissione sono distinti in:

- a) valori limite assoluti, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale;
- b) valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale e il rumore residuo.

Valore limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora rilevato in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità.

Valori di attenzione: il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente.

Livello di rumore residuo – L_r : E' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti. Esso deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale.

Livello di rumore ambientale – L_a : E' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo, come definito al punto precedente e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti.

Livello di pressione sonora: Esprime il valore della pressione acustica di un fenomeno sonoro mediante la scala logaritmica dei decibel (dB) ed è dato dalla relazione seguente:

$$L_p = 10 \log \left(\frac{p}{p_0} \right)^2 \text{ dB}$$

dove p è il valore efficace della pressione sonora misurata in pascal (Pa) e p_0 è la pressione di riferimento (relativo alla soglia di udibilità a 1.000 Hz) che si assume uguale a 20 micropascal in condizioni standard.

Intensità sonora: Esprime l'energia sonora che è stata emessa da una sorgente e raggiunge la superficie S perpendicolare alla direzione di propagazione:

$$I = \frac{P^2}{\rho * C}$$

dove: P è la pressione sonora;
 ρ la densità del mezzo;
 C è la velocità del suono nel mezzo.

Livello di intensità sonora: Esprime il valore di intensità acustica di un fenomeno sonoro mediante la seguente relazione:

$$L_I = 10 \log \frac{I}{I_0}$$

dove I_0 è il valore di soglia al di sotto del quale l'orecchio umano non percepisce alcun suono ed è pari a 10-12 watt/m².

Con i valori di riferimento generalmente utilizzati, il livello di pressione sonora e quello di intensità sonora risultano pressoché numericamente uguali; in realtà i due livelli differiscono di soli 0,07 dB (a pressione e temperatura normali), quantità che può ritenersi trascurabile in acustica ambientale.

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" : E' il parametro fisico adottato per la misura del rumore, definito dalla relazione analitica seguente :

$$Leq_{(A),T} = 10 \log \left[\frac{1}{T} \int_0^T \frac{P_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] dB(A)$$

dove: $P_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata secondo la curva A (norma I.E.C. n°651);
 p_0 è il valore della pressione sonora di riferimento;
 T è l'intervallo di integrazione;
 $Leq_{(A)T}$ esprime il livello energetico medio del rumore ponderato in curva A, nell'intervallo di tempo considerato.

3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Legge quadro

- Legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26/10/95

Disposizioni Regionali

- Legge Regionale 15-01 della Regione Emilia Romagna sull'inquinamento acustico.
- DGR 673-2004 Regione Emilia Romagna "Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e di clima acustico".

Limiti massimi di esposizione al rumore

- D.P.C.M. 1/3/91 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"

Valori limite delle sorgenti sonore

- D.P.C.M. 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"

Impianti a ciclo continuo

- D.P.C.M. 11/12/96 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo continuo"

Luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo

- D.P.C.M. 18/9/97 "Determinazione dei requisiti delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante"
- D.P.C.M. 19/12/97 "Proroga dei termini per l'acquisizione delle apparecchiature di controllo e registrazione nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo di cui al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 18 settembre 1997"
- D.P.C.M. 16/4/99 n. 215 "Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi"

Rumore aeroportuale

- D.M. 31/10/97 "Metodologia di misura del rumore aeroportuale"
- D.M. 20/5/99 "Criteri per la progettazione dei sistemi di monitoraggio per il controllo dei livelli di inquinamento acustico in prossimità degli aeroporti nonché criteri per la classificazione degli aeroporti in relazione al livello di inquinamento acustico"

Rumore da traffico ferroviario

- D.P.C.M. 18/11/98 n. 459 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n.447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario"

Rumore da traffico veicolare

- D.P.R. 30/3/04 n. 142 “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447.”

Requisiti acustici passivi degli edifici

- D.P.C.M. 5/12/97 “Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici”

Risanamento Acustico

- D.M. 29/11/2000 “Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore”

Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico

- D.M. 16/3/98 “Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico”

Rumore in ambiente lavorativo

- Decreto Legislativo n. 277 “Attuazione delle direttive CEE in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizioni ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro”

Tecnico competente in acustica

- D.P.C.M. 31/3/98 “Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica, ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b), e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8, della legge 26 ottobre 1995, n. 447 “Legge quadro sull'inquinamento acustico”

Altre norme

- Codice Penale (art. 659) sul disturbo delle occupazioni e del riposo
- Testo unico delle leggi di pubblica sicurezza (R.D. 18.6.31 n. 773 - art. 66)
- Testo unico delle leggi sanitarie (R.D. 27.7.34 - art. 216)
- Sent. 517 della Corte Costituzionale del dicembre 1991 sulla competenza delle Regioni in materia di “zonizzazione acustica del territorio”
- Sent. n.151/86, 153/86, 210/87 della Corte Costituzionale sulla salvaguardia dell'ambiente

4 CRITERI DI VALUTAZIONE

4.1 LIMITI ASSOLUTI DI ZONA

Il D.P.C.M. 14/11/1997 concernente i limiti massimi di immissione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno, prevede per l'ambiente esterno in corrispondenza dei possibili ricettori il rispetto dei limiti massimi assoluti di immissione indicati nella tabella seguente:

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	PERIODO DIURNO (6-22) L_{eq}	PERIODO NOTTURNO (22-6) L_{eq}
Classe I – Aree particolarmente protette	50 dBA	40 dBA
Classe II - Aree destinate ad uso residenziale	55 dBA	45 dBA
Classe III – Aree di tipo misto	60 dBA	50 dBA
Classe IV – Aree di intensa attività umana	65 dBA	55 dBA
Classe V - Aree prevalentemente industriali	70 dBA	60 dBA
Classe VI – Aree esclusivamente industriali	70 dBA	70 dBA

Tabella 1 – Valori limite di immissione.

e in mancanza della classificazione del territorio del comunale come prevista dall'art. 6 c. 1 lett. a) della L. 447/95, il rispetto dei limiti transitori fissati dall'art. 6 c. 1 del D.P.C.M. 01/03/1991:

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	PERIODO DIURNO (6-22) L_{eq}	PERIODO NOTTURNO (22-6) L_{eq}
Tutto il territorio nazionale	70 dBA	60 dBA
Zona A (D.M. 1444/68)	65 dBA	55 dBA
Zona B (D.M. 1444/68)	60 dBA	50 dBA
Zona esclusivamente industriale	70 dBA	70 dBA

Tabella 2 – Valori limite di immissione in mancanza di classificazione del territorio.

mentre per l'ambiente abitativo (interno), con esclusione dei luoghi di lavoro, deve essere rispettato il limite massimo differenziale fra il livello di rumore ambientale e quello del rumore residuo ($L_D = L_A - L_R$) di 5 dBA durante il periodo diurno e 3 dBA durante il periodo intermedio e notturno e contemporaneamente il limite massimo di cui alle tabelle precedenti

Tali valori differenziali non si applicano nelle aree di Classe VI (esclusivamente industriali) e nei casi in cui il rumore sia "trascurabile" (vedi tabella seguente).

RUMORE AMBIENTALE	PERIODO DIURNO (6-22) L_{eq}	PERIODO NOTTURNO (22-6) L_{eq}
A finestre aperte	< 50 dBA	< 40 dBA
A finestre chiuse	< 35 dBA	< 25 dBA

Tabella 3 – Situazione di non applicabilità del differenziale (rumore trascurabile).

Il valore di rumore ambientale L_A deve essere corretto in presenza di componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza, con coefficienti di correzione il cui valore è di seguito indicato:

- presenza di componenti impulsive $K_I = 3$ dB
- presenza di componenti tonali $K_T = 3$ dB
- presenza di componenti a bassa frequenza $K_B = 3$ dB

Il Livello di rumore corretto L_C è quindi definito dalla relazione:

$$L_C = L_A + K_I + K_T + K_B \quad \text{dB(A)}$$

I valori limiti di emissione delle sorgenti sonore rilevati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità sono definiti dal D.P.C.M. del 14/11/1997 e sono i seguenti.

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	PERIODO DIURNO (6-22) L_{eq}	PERIODO NOTTURNO (22-6) L_{eq}
Classe I – Aree particolarmente protette	45 dBA	35 dBA
Classe II - Aree destinate ad uso residenziale	50 dBA	40 dBA
Classe III – Aree di tipo misto	55 dBA	45 dBA
Classe IV – Aree di intensa attività umana	60 dBA	50 dBA
Classe V - Aree prevalentemente industriali	65 dBA	55 dBA
Classe VI – Aree esclusivamente industriali	65 dBA	65 dBA

Tabella 4 – Valori limite di emissione.

5 INQUADRAMENTO DEL TERRITORIO

5.1 LOCALIZZAZIONE E DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA'

L'azienda Italtom, in esame, è insediata nella zona industriale del comune di Argenta (Fe).

Il nuovo piazzale di stoccaggio recentemente acquisito da Italtom è visibile nella figura seguente, indicato in giallo.



Figura 1 – Localizzazione del nuovo piazzale di stoccaggio (in giallo) di Italtom (in verde).

Le attività che Italtom svolgerà nel nuovo piazzale saranno quelle di stoccaggio e movimentazione di fusti di pomodoro trasformato. Tali attività saranno svolte da uno o due carrelli elevatori.

Il piazzale è circondato da campi coltivati e a sud ovest dalla Italtom stessa (come da immagine precedente).

A circa 100 mt dalla proprietà passa la SS 16 Adriatica, con un grande passaggio di automezzi, anche di grosse dimensioni, a velocità sostenuta in ambo i sensi di marcia, sia in orario diurno che notturno. A circa 130 mt dalla proprietà passa la linea ferroviaria Ferrara – Ravenna.

5.2 RECETTORI PIU' ESPOSTI AL RUMORE DELL'ATTIVITA'

I recettori più esposti al rumore generato dall'attività del nuovo piazzale sono quelli mostrati nell'immagine seguente.

In particolare:

R1: distante circa 150 mt dal centro del nuovo piazzale. Trattasi di casa colonica con officina/riparo attrezzi connessa.

R2: distante circa 140 mt dal centro del nuovo piazzale. Trattasi di casa colonica con officina/riparo attrezzi connessa

R3: distante circa 330 mt dal centro del nuovo piazzale. Trattasi di casa colonica con officina/riparo attrezzi connessa

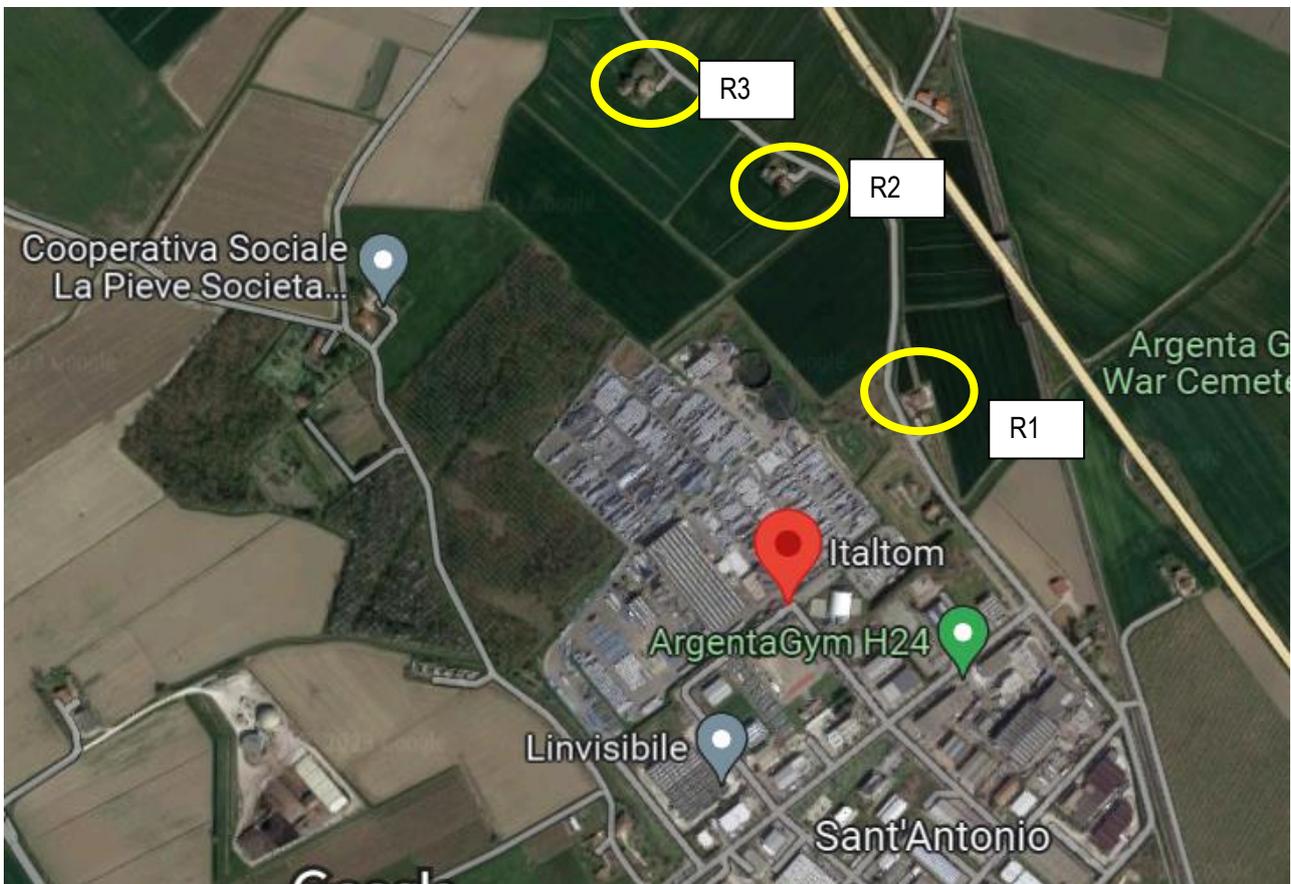


Figura 2 – Indicazione dei recettori più esposti alle emissioni di rumore del nuovo piazzale di stoccaggio di Italtom

5.3 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

Il comune di Argenta ha una zonizzazione acustica scaricabile alla pagina: <https://www.unionevalliedelizie.fe.it/82/780/strumenti-urbanistici-ed-edilizi/zonizzazione-acustica-comunale-zac>

Tale zonizzazione, come visibile nelle figure sottostanti, assegna al territorio dove è presente la Italtom una Classe V, "Aree prevalentemente industriali". Il nuovo piazzale invece, come i tre recettori più esposti individuati nei paragrafi precedenti, è situato in Classe III, "Aree di tipo misto".

Riportiamo di seguito le tabelle recanti i limiti massimi di immissione ed emissione acustica per la classe acustica di riferimento del piano di zonizzazione acustica comunale.

Immissione:

CLASSE DI DESTINAZIONE DEL TERRITORIO	PERIODO DIURNO (6-22) L _{eq}	PERIODO NOTTURNO (22-6) L _{eq}
Classe V – Aree prevalentemente industriali	70 dBA	60 dBA
Classe IV – Aree di intensa attività umana	65 dBA	55 dBA
Classe III – Aree di tipo misto	60 dBA	50 dBA

Legenda

... .. Confine comunale



Territorio Urbanizzato al 31/12/2017

Stato di fatto

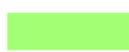
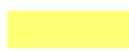
	Classe I - Limite di immissione pari a 50dB diurni e 40dB notturni
	Classe II - Limite di immissione pari a 55dB diurni e 45dB notturni
	Classe III - Limite di immissione pari a 60dB diurni e 50dB notturni
	Classe IV - Limite di immissione pari a 65dB diurni e 55dB notturni
	Classe V - Limite di immissione pari a 70dB diurni e 60dB notturni
	Classe VI - Limite di immissione pari a 70dB diurni e 70dB notturni

Figura 3 – legenda della zonizzazione acustica

PUG

2021

GRUPPO LAVORO ATI

Sindaci:
 Andrea Baldini
 Dario Bernardi
 Elena Rossi

Segretario Generale:
 Rita Crivellari

MATE sc
 Urb. Raffaele Gerometta - Direttore tecnico
 Urb. Daniele Rallo - Coordinamento
 Arch. Chiara Biagi
 Arch. Rudi Fallaci
 Ing. Elettra Lowenthal
 Dott. Paolo Trevisani
 Ing. Giuseppe Federzoni

Valli e Delizie

Unione dei Comuni

Piano Urbanistico Generale (PUG) L.R. 24/2017

Zonizzazione Acustica Comunale

Visione d'insieme

ELAB

ZAC.1.6

Figura 4 – cartiglio della zonizzazione acustica

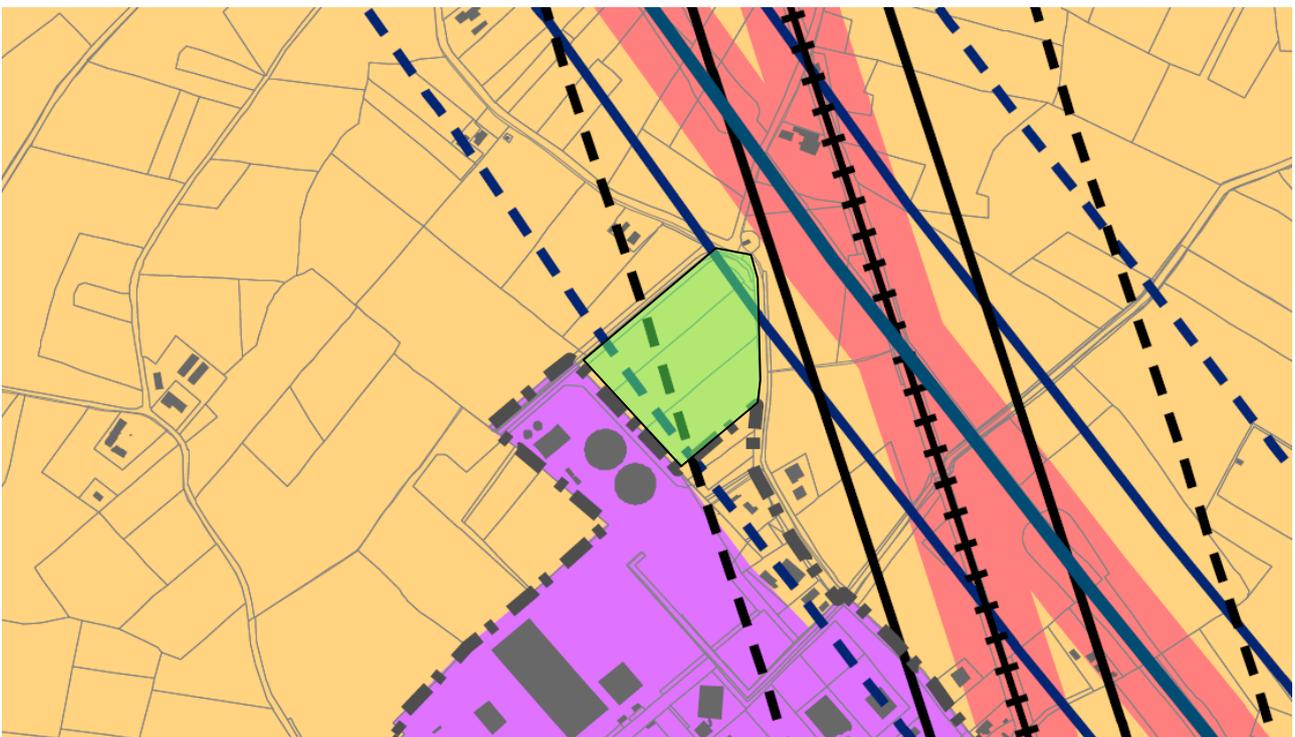


Figura 5 – Stralcio della zonizzazione acustica di Argenta dal PUG 2021. Nell'area verde il nuovo piazzale.

6 CLIMA ACUSTICO DELLA ZONA

La zona, come specificato in precedenza, è caratterizzata dalla presenza della zona industriale. Sul lato est e lato nord, la presenza della SS 16 e della ferrovia determinano molto il clima acustico dell'area. Sul lato sud sono tutte le altre aziende presenti nell'area industriale ed il transito di automezzi a determinarne il clima acustico.

7 MISURE FONOMETRICHE

7.1. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

7.1.1. STRUMENTI DI MISURA

Gli strumenti utilizzati per le sessioni di rilevamento acustico sono prodotti dalla Larson & Davis, per la precisione si tratta dell'analizzatore in tempo reale mod. 831. Si tratta di strumenti nati appositamente per i problemi di monitoraggio del rumore.

Sono tutti strumenti di classe 1 secondo le specifiche della EN60651/94 e EN60804/94 richiesti nel D.M. 16/3/98.

Il calibratore usato è in classe 1 secondo la CEI 29-4 (IEC942/98).

I microfoni usati per le misure eseguite con queste catene di misura sono microfoni da campo libero ad alta sensibilità: la sensibilità del microfono è importante perché consente di misurare livelli sonori molto bassi. In questo caso era possibile rilevare livelli dell'ordine di 18 dBA.

Le misure sono state eseguite come previsto dalle prescrizioni del D.M. 16/3/98 e, per quegli argomenti non previsti all'interno di tale decreto, ci si è attenuti a norme di buona tecnica.

Le catene di misura utilizzate sono tarate ogni due anni da un laboratorio del SIT (Servizio di Taratura in Italia).

7.1.2. CALIBRAZIONI

Come richiesto nel D.M. 16/3/98 lo strumento strumenti è stato calibrato prima e dopo ogni sessione di misura; in aggiunta a tali verifiche, è stata registrata la calibrazione finale.

Il valore letto è stato comparato con quello riportato nel certificato di calibrazione (valore nominale) ed essendo il valore riscontrato inferiore alla accuratezza intrinseca del calibratore di classe 1 (+/- 0.3 dB) non si è provveduto a calibrare il fonometro.

La differenza tra le due calibrazioni, secondo quanto richiesto dal D.M., deve essere inferiore a 0.5 dB.

7.2. SITUAZIONE DELL'ATTIVITA' NEL PERIODO DI MISURA

Il giorno 26 settembre 2023 l'attività era in funzionamento sia nel periodo diurno che nel periodo notturno per la trasformazione del pomodoro.

Il giorno 17 ottobre 2023, per la misurazione di livelli di rumore residui, l'attività era totalmente ferma.

7.3. PUNTI DI MISURA DELLA CAMPAGNA FONOMETRICA

I punti di misura utilizzati per le misurazioni fonometriche sono stati determinati dai recettori più esposti individuati intorno al nuovo piazzale dell'azienda e dichiarati nel paragrafo 5.2 .

P1 – in prossimità del recettore R1



P2 – in prossimità del recettore R2



P3 – in prossimità del recettore R3

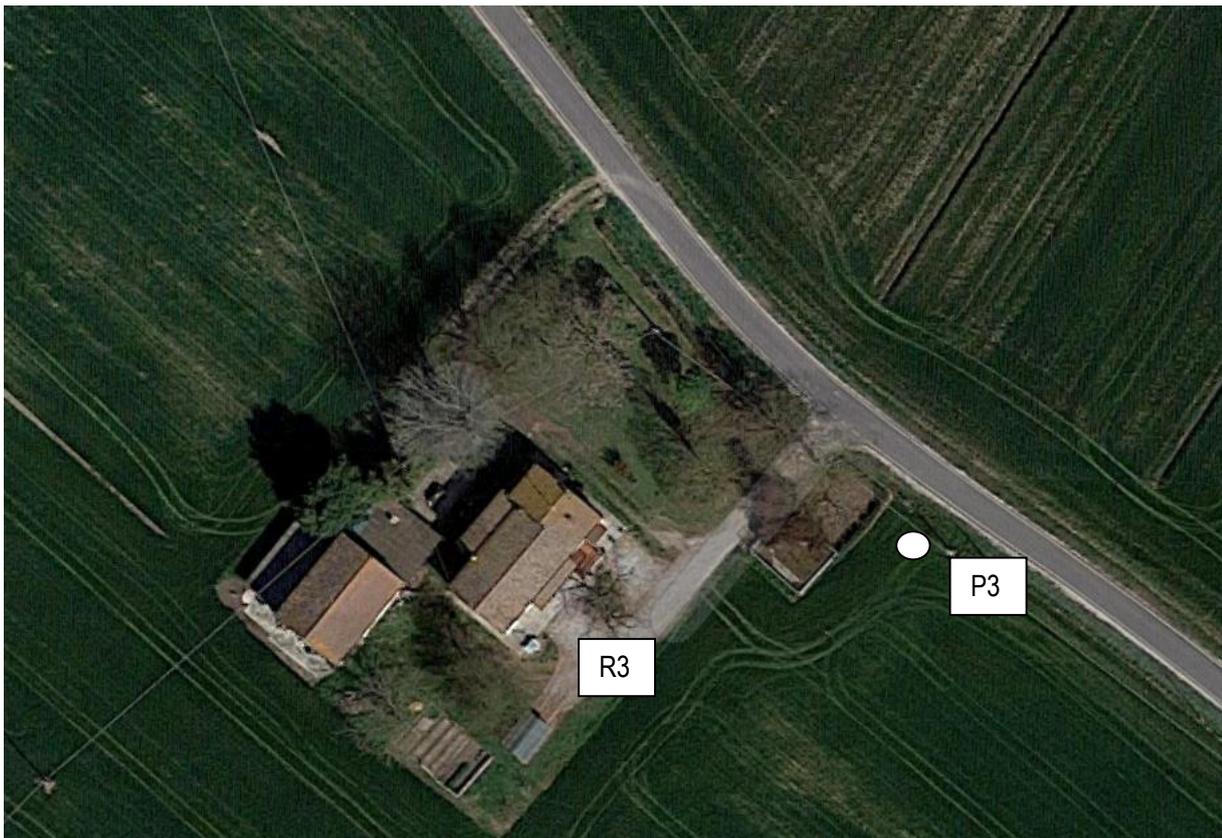


Figura 6 a-b-c – indicazione dei punti di misurazione fonometrica utilizzati

Le misure fonometriche sono state effettuate a campione, posizionando il fonometro a un'altezza di 1,5 m da terra e sempre ad almeno 1 metro da oggetti e superfici riflettenti.

Le misure sono state effettuate in periodo diurno e notturno compreso tra le 15 e le 24.

Le misurazioni sono state effettuate in conformità al DM 16/3/98. Le condizioni meteorologiche si sono mantenute entro i limiti previsti dalle norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994. In particolare durante le misurazioni non vi è stata presenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; la velocità del vento è risultata inferiore a 5 m/s.

7.3. MISURE FONOMETRICHE EFFETTUATE

Le misurazioni sono state effettuate il giorno 26 settembre 2023 (livello di rumore ambientale – attività Italtom in funzione -) e il giorno 17 ottobre 2023 (livello di rumore residuo – attività Italtom ferma).

Misure del 26 settembre 2023 - Periodo diurno – Livelli di rumore ambientale

Numero della misura	Punto di Misura	Orario di misura / durata	Livello misurato Laeq dB(A)	Laeq Arrotondato dB(A)	Descrizione
369	P2	16.35 30 min	51,9	52	Rumore ambientale
370	P3	17.10 30 min	52,1	52	Rumore ambientale

NB: non è stato possibile effettuare una misura ambientale in P1 in quanto per tutto il periodo di misura è stato in funzione un trattore . Si stima che quanto misurato in P2 sia assimilabile, se non superiore a quanto sarebbe stato misurato in P1.

I valori misurati sono inferiori di qualche dB ai valori riscontrati da altri tecnici negli anni precedenti e dichiarati nelle relazioni tecniche depositate presso gli enti preposti.

Misure del 26 settembre 2023 - Periodo notturno – Livelli di rumore ambientale

Numero della misura	Punto di Misura	Orario di misura / durata	Livello misurato Laeq dB(A)	Laeq Arrotondato dB(A)	Descrizione
372	P2	22.41 23 min	46,5	46,5	Rumore ambientale predominanza mezzi su SS16
373	P3	23.07 21 min	45,8	46	Rumore ambientale
374	P1	23.22 20 min	47,4	47,5	Rumore ambientale

I valori misurati sono più bassi di qualche dB rispetto a quanto misurato negli anni precedenti da altri tecnici e dichiarato nelle valutazioni di impatto acustico depositate presso gli enti preposti.

Misure del 17 ottobre 2023 - Periodo diurno – Livelli di rumore residuo

Numero della misura	Punto di Misura	Orario di misura / durata	Livello misurato Laeq dB(A)	Laeq Arrotondato dB(A)	Descrizione
376	P2	15.11 20 min	50,3	50,5	Rumore residuo. Predominanza automezzi su SS16
377	P3	15.35 20 min	49,2	49	Rumore residuo Auto su strada limitrofa
378	P1	15.59 20 min	52,8	53	Rumore residuo

Misurazioni del 17 ottobre 2023 - Periodo notturno – Livelli di rumore residuo

Numero della misura	Punto di Misura	Orario di misura / durata	Livello misurato Laeq dB(A)	Laeq Arrotondato dB(A)	Descrizione
380	P2	22.40 17 min	44,3	44,5	Rumore residuo
381	P3	23.09 20 min	45,7	45,5	Rumore residuo
382	P1	23.33 20 min	47,1	47	Rumore residuo

Le schede di misura sono riportate nell'allegato 2

Misure di caratterizzazione della rumorosità dell'attività sul nuovo piazzale di stoccaggio.

E' stata effettuata una misurazione fonometrica (n. 375) di un carrello elevatore diesel Jungheinrich Dfg 425 o 430 che effettua le lavorazioni che si svolgeranno sul nuovo piazzale: spostamento di fusti di pomodoro, impilaggio dei fusti, etc....

Ad una distanza di 45 mt, in campo libero, è stata misurata una pressione sonora pari a $L_p = 51,5$ dBA. Questo valore permette di fare alcune considerazioni sul livello sonoro che arriverà presso i recettori a causa delle lavorazioni sul piazzale.

8 VERIFICA DEL RISPETTO DEI LIMITI AMMINISTRATIVI

Le attività di Italtom di trasformazione del pomodoro si svolgono da giugno a metà ottobre. Quindi terminano e rimane solo l'attività di movimentazione dei fusti di pomodoro sui piazzali.

Il livello di rumore che viene prodotto dalla movimentazione sui piazzali pertanto si somma nel periodo estivo a quello della produzione di Italtom. Nel resto dell'anno è l'unica rumorosità prodotta da Italtom.

Distinguiamo pertanto le due situazioni di funzionamento di Italtom e verifichiamo per entrambe il rispetto del criterio differenziale amministrativo dei livelli di immissione presso i recettori.

8.1. CALCOLO DELLA RUMOROSITÀ DELLE ATTIVITÀ DEL NUOVO PIAZZALE AI RECETTORI

La rumorosità misurata a 45 mt di distanza da un carrello elevatore in funzione su un piazzale è pari a $L_p = 51,5$ dBA.

Da questo valore calcoliamo la rumorosità di un carrello ai recettori, tenendo conto la distanza media del carrello elevatore dal recettore.

Recettore	Distanza media carrello elevatore - recettore	L_p calcolato al recettore con 1 carrello elevatore (dBA)	L_p calcolato al recettore con 2 carrelli elevatori (dBA)
R1	150 mt	41	44
R2	140 mt	41,6	44,6
R3	330 mt	34,2	37,2

8.2. PERIODO DI ATTIVITÀ PRODUTTIVA DI ITALTOM – GIUGNO - OTTOBRE

Al valore ambientale dato dalle produzioni Italtom misurato presso i recettori andrà sommato logicamente il valore delle movimentazioni sul nuovo piazzale calcolato ai recettori al paragrafo precedente. Il risultato viene confrontato con il residuo misurato per il calcolo del differenziale amministrativo

NB: Le file di fusti di pomodori stoccati, alti anche fino a 6 mt sono delle naturali barriere acustiche, spesse anche molti metri, che attenuano il livello di rumore prodotto dalle lavorazioni sui piazzali. A maggior tutela dei recettori NON vengono tenuti in conto tali fattori, sovrastimando pertanto il livello sonoro dei carrelli elevatori ai recettori.

Periodo diurno – criterio differenziale

Punto di Misura	Valore ambientale misurato (dBA) (A)	Valore carrelli elevatori calcolato ai recettori (dBA) (B)	Somma logaritmica A+B (dBA) (C)	Valore residuo misurato dBA (D)	Ambientale C – residuo D (differenziale) (dB)	SUPERO?
P1	52	44	52,6	53	- 0,4	NO
P2	52	44,6	52,7	50,5	2,2	NO
P3	52	37,2	52,1	49	3,1	NO

Il criterio differenziale è rispettato nel periodo diurno.

Il valore negativo del criterio differenziale nel punto P1 indica che il livello ambientale è fortemente determinato dal livello residuo, che ha delle fluttuazioni nel tempo.

Periodo notturno – Criterio differenziale

Punto di Misura	Valore ambientale misurato (dBA) (A)	Valore carrelli elevatori calcolato ai recettori (dBA) (B)	Somma logaritmica A+B (dBA) (C)	Valore residuo misurato dBA (D)	Ambientale C – residuo D (differenziale) (dB)	SUPERO?
P1	47,5	44	49,1	47	2,1	NO
P2	46,5	44,6	48,6	44,5	4,1	SI
P3	46	37,2	46,5	45,5	1,0	NO

NOTA: nel punto P2 viene rilevato un supero di 1 dB rispetto ai 3 dB sul rumore residuo della norma amministrativa. Tuttavia tutti questi calcoli sono effettuati senza tenere in conto le attenuazioni da barriera dovute ai fusti impilati, come rimarcato nei paragrafi precedenti. Pertanto, nella realtà, non si ritiene che il superamento avverrà.

Il criterio differenziale è pertanto rispettato nel periodo notturno.

8.3. PERIODO DI FERMO PRODUZIONE DI ITALTOM – OTTOBRE - GIUGNO

In questo periodo dell'anno non ci sono attività produttive e c'è solo attività di movimentazione su piazzale.

In questo caso si sommerà logaritmicamente il valore delle movimentazioni sul nuovo piazzale calcolato ai recettori al paragrafo precedente con il valore di livello residuo misurato ai recettori. Per il calcolo del differenziale amministrativo il risultato viene confrontato con il residuo misurato ai recettori.

NB: Le file di fusti di pomodori stoccati, alti anche fino a 6 mt sono delle naturali barriere acustiche, spesse anche molti metri, che attenuano il livello di rumore prodotto dalle lavorazioni sui piazzali. A maggior tutela dei recettori NON vengono tenuti in conto tali fattori, sovrastimando pertanto il livello sonoro dei carrelli elevatori ai recettori.

Periodo diurno – criterio differenziale

Punto di Misura	Valore residuo misurato (dBA) (A)	Valore carrelli elevatori calcolato ai recettori (dBA) (B)	Somma logaritmica A+B (dBA) (C)	Valore residuo misurato dBA (D)	Ambientale C – residuo D (differenziale) (dB)	SUPERO?
P1	53	44	53,5	53	0,5	NO
P2	50,5	44,6	51,5	50,5	1	NO
P3	49	37,2	49,3	49	0,3	NO

Il criterio differenziale è rispettato nel periodo diurno.

Periodo notturno – Criterio differenziale

Punto di Misura	Valore residuo misurato (dBA) (A)	Valore carrelli elevatori calcolato ai recettori (dBA) (B)	Somma logaritmica A+B (dBA) (C)	Valore residuo misurato dBA (D)	Ambientale C – residuo D (differenziale) (dB)	SUPERO?
P1	47	44	48,8	47	1,8	NO
P2	44,5	44,6	47,6	44,5	3,1	SI
P3	45,5	37,2	46,1	45,5	0,6	NO

NOTA: nel punto P2 viene rilevato un supero di 0,1 dB rispetto ai 3 dB sul rumore residuo della norma amministrativa. Tuttavia tutti questi calcoli sono effettuati senza tenere in conto le attenuazioni da barriera dovute ai fusti impilati, come rimarcato nei paragrafi precedenti. Pertanto, nella realtà, non si ritiene che il superamento avverrà.

Il criterio differenziale è pertanto rispettato nel periodo notturno.

8.2. VERIFICA DEI LIMITI DI IMMISSIONE

1- Periodo di attività Italtom - Periodo diurno

Punto di Misura	Valore ambientale calcolato	Recettore di riferimento / classe acustica di appartenenza / valore limite classe recettore	Rispettato?	Osservazioni
P1	52,6	R1 / III / 60	SI	-
P2	52,7	R2 / III / 60	SI	-
P3	52,1	R3 / III / 60	SI	-

Come si può notare, nel periodo diurno il valore di immissione è ampiamente rispettato presso tutti i recettori.

2- Periodo di attività Italtom - Periodo notturno

Punto di Misura	Valore ambientale calcolato	Recettore di riferimento / classe acustica di appartenenza / valore limite classe recettore	Rispettato?	Osservazioni
P1	49,1	R1 / III / 50	SI	-
P2	48,6	R2 / III / 50	SI	-
P3	46,5	R3 / III / 50	SI	-

Anche nel periodo notturno, i valori di immissione presso i recettori sono rispettati.

3- Periodo di FERMO PRODUZIONE Italtom - Periodo diurno

Punto di Misura	Valore ambientale calcolato	Recettore di riferimento / classe acustica di appartenenza / valore limite classe recettore	Rispettato?	Osservazioni
P1	53,33	R1 / III / 60-	SI	-
P2	51,5	R2 / III / 60	SI	-
P3	49,3	R3 / III / 60	SI	-

Come si può notare, nel periodo diurno il valore di immissione è ampiamente rispettato presso tutti i recettori.

4- Periodo di FERMO PRODUZIONE Italtom - Periodo notturno

Punto di Misura	Valore ambientale calcolato	Recettore di riferimento / classe acustica di appartenenza / valore limite classe recettore	Rispettato?	Osservazioni
P1	48,8	R1 / III / 50	SI	-
P2	47,6	R2 / III / 50	SI	-
P3	46,1	R3 / III / 50	SI	-

Anche nel periodo notturno, i valori di immissione presso i recettori sono rispettati.

9 CONCLUSIONI

Dall'analisi del territorio, dalle misurazioni fonometriche effettuate e dai calcoli effettuati si può affermare che le attività di movimentazione e stoccaggio effettuate sul nuovo piazzale di Italtom rispetteranno i limiti delle leggi amministrative sul rumore.

Si rammenta di eseguire costantemente cicli di manutenzione dei carrelli elevatori in modo da non far aumentare le loro emissioni di rumore.

Distinti saluti,

Avolasca, 27 aprile 2024

Ing. Francesco Nastasi



ALLEGATO 1: NOMINA A TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE

ING. FRANCESCO NASTASI



Home
 Tecnici Competenti in Acustica
 Corsi
 Login

Home / Tecnici Competenti in Acustica / Vista

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	2657
Regione	Liguria
Numero Iscrizione Elenco Regionale	352
Cognome	Nastasi
Nome	Francesco
Titolo studio	Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni
Estremi provvedimento	Decreto Dirigenziale n. 1332 del 21 marzo 2013
Aut. pubbl. Estremi provvedimento	<input checked="" type="checkbox"/>
Luogo nascita	Milano (MI)
Aut. pubbl. Luogo nascita	<input type="checkbox"/>

Aut. pubbl. Luogo nascita	<input type="checkbox"/>
Data nascita	23/09/1977
Aut. pubbl. Data nascita	<input type="checkbox"/>
Codice fiscale	NSTFNC77P23F205I
Aut. pubbl. Codice Fiscale	<input type="checkbox"/>
Stato estero	<input type="checkbox"/>
Regione	Piemonte
Provincia	AL
Comune	Avolasca
Via	Frazione Costa Giuliana
Civico	1
Cap	15050
Aut. pubbl. Residenza	<input type="checkbox"/>
Nazionalità	Italiana

Nazionalità	Italiana
Aut. pubbl. Nazionalità	<input checked="" type="checkbox"/>
Email	nastasi@suonoevita.it
Aut. pubbl. Email	<input checked="" type="checkbox"/>
Pec	
Aut. pubbl. Pec	<input type="checkbox"/>
Telefono	0192940254
Cellulare	3460614293
Aut. pubbl. Telefono / Cellulare	<input checked="" type="checkbox"/>
Dati contatto	Studio: Via Scavino, 18/6 - Varazze (SV)
Aut. pubbl. Dati contatto	<input checked="" type="checkbox"/>
Data pubblicazione in elenco	10/12/2018
Stato iscrizione	Attivo

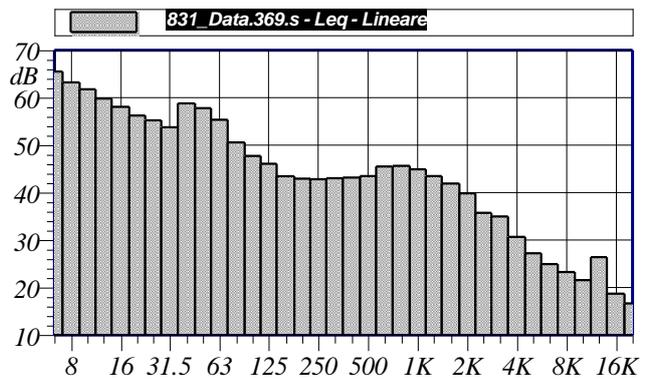
ALLEGATO 2: SCHEDE DI MISURAZIONE

Nome misura: 831_Data.369.s
Località:
Strumentazione: 831 0003641
Durata misura [s]: 1800.7
Nome operatore:
Data, ora misura: 26/09/2023 16:35:19
Over SLM: 0 **Over OBA:** 0

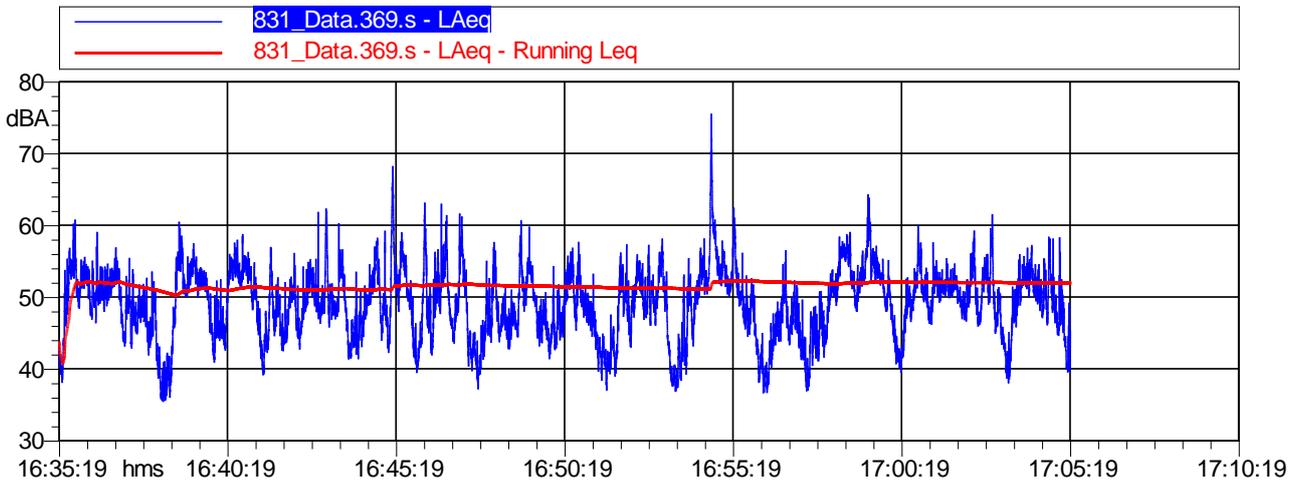
L1: 60.7 dBA **L5:** 56.9 dBA
L10: 55.4 dBA **L50:** 50.2 dBA
L90: 43.2 dBA **L95:** 41.1 dBA

$L_{Aeq} = 51.9$ dBA

831_Data.369.s Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	65.5 dB	100 Hz	47.7 dB	1600 Hz	41.9 dB
8 Hz	63.3 dB	125 Hz	46.1 dB	2000 Hz	39.9 dB
10 Hz	61.8 dB	160 Hz	43.5 dB	2500 Hz	35.7 dB
12.5 Hz	59.8 dB	200 Hz	43.0 dB	3150 Hz	35.0 dB
16 Hz	58.1 dB	250 Hz	42.8 dB	4000 Hz	30.7 dB
20 Hz	56.3 dB	315 Hz	43.1 dB	5000 Hz	27.2 dB
25 Hz	55.2 dB	400 Hz	43.2 dB	6300 Hz	24.9 dB
31.5 Hz	53.8 dB	500 Hz	43.5 dB	8000 Hz	23.3 dB
40 Hz	58.8 dB	630 Hz	45.5 dB	10000 Hz	21.6 dB
50 Hz	57.8 dB	800 Hz	45.7 dB	12500 Hz	26.4 dB
63 Hz	55.4 dB	1000 Hz	44.9 dB	16000 Hz	18.7 dB
80 Hz	50.6 dB	1250 Hz	43.5 dB	20000 Hz	16.7 dB



Annotazioni:



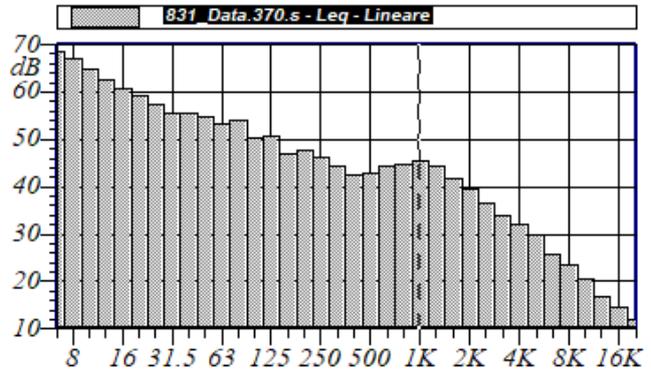
831_Data.369.s LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	16:35:19	00:30:00.700	51.9 dBA
Non Mascherato	16:35:19	00:30:00.700	51.9 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: 831_Data.370.s
Località:
Strumentazione: 831 0003641
Durata misura [s]: 1800.3
Nome operatore:
Data, ora misura: 26/09/2023 17:10:51
Over SLM: 0 **Over OBA:** 0

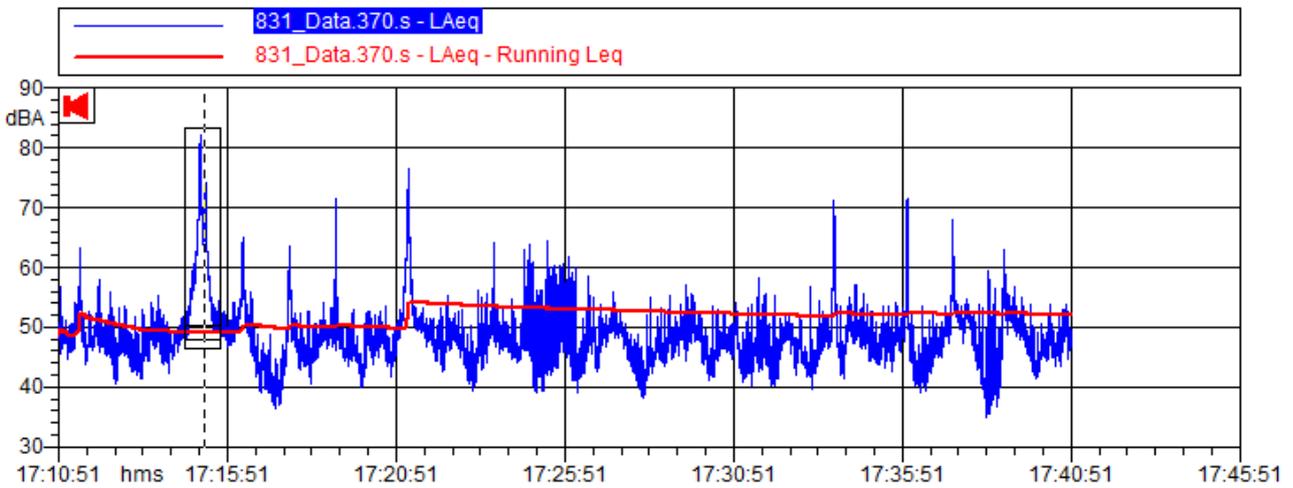
831_Data.370.s Leq - Lineare					
dB	dB	dB			
8.3 Hz	68.5 dB	100 Hz	50.3 dB	1800 Hz	41.6 dB
8 Hz	67.1 dB	125 Hz	50.9 dB	2000 Hz	39.4 dB
10 Hz	64.9 dB	180 Hz	47.0 dB	2500 Hz	36.5 dB
12.5 Hz	62.7 dB	200 Hz	47.7 dB	3150 Hz	33.9 dB
16 Hz	60.8 dB	250 Hz	46.0 dB	4000 Hz	31.9 dB
20 Hz	59.3 dB	315 Hz	44.5 dB	5000 Hz	29.7 dB
25 Hz	57.6 dB	400 Hz	42.6 dB	6300 Hz	25.9 dB
31.5 Hz	55.7 dB	500 Hz	43.0 dB	8000 Hz	23.5 dB
40 Hz	55.4 dB	630 Hz	44.5 dB	10000 Hz	20.4 dB
50 Hz	54.6 dB	800 Hz	44.6 dB	12500 Hz	16.9 dB
63 Hz	53.3 dB	1000 Hz	45.4 dB	16000 Hz	14.5 dB
80 Hz	54.1 dB	1250 Hz	44.3 dB	20000 Hz	12.0 dB

L1: 63.1 dBA **L5:** 54.2 dBA
L10: 52.4 dBA **L50:** 48.2 dBA
L90: 43.5 dBA **L95:** 42.1 dBA

L_{Aeq} = 52.1 dB



Annotazioni:



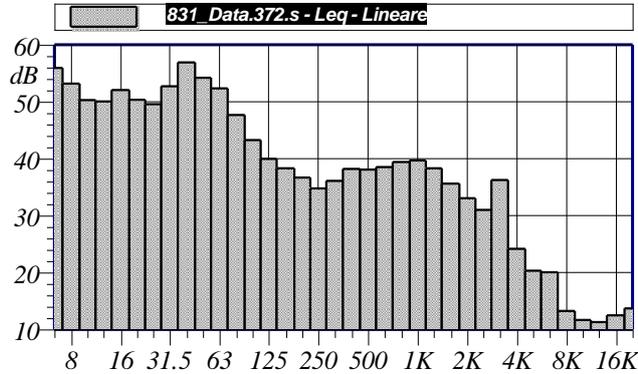
831_Data.370.s LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	17:10:51	00:30:00.300	55.8 dBA
Non Mascherato	17:10:51	00:28:57.300	52.1 dBA
Mascherato	17:14:36	00:01:03	68.1 dBA
auto vicina	17:14:36	00:01:03	68.1 dBA

Nome misura: 831_Data.372.s
Località:
Strumentazione: 831 0003641
Durata misura [s]: 1382.1
Nome operatore:
Data, ora misura: 26/09/2023 22:41:18
Over SLM: 0 **Over OBA:** 0

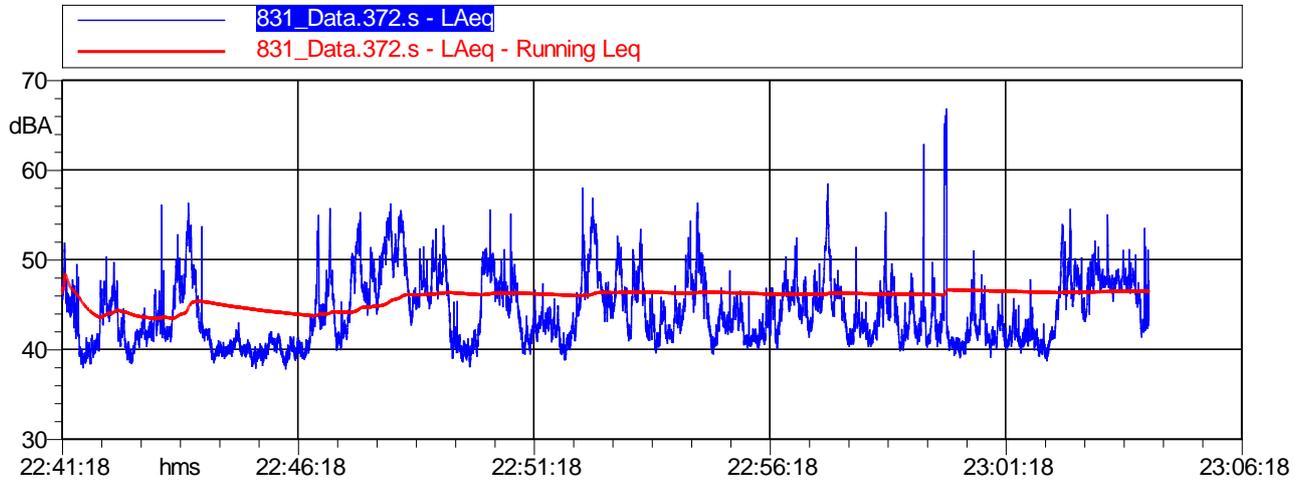
L1: 55.1 dBA	L5: 51.8 dBA
L10: 50.1 dBA	L50: 44.2 dBA
L90: 40.8 dBA	L95: 40.4 dBA

$L_{Aeq} = 46.5 \text{ dB}$

831_Data.372.s Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	55.9 dB	100 Hz	43.3 dB	1600 Hz	35.6 dB
8 Hz	53.2 dB	125 Hz	40.0 dB	2000 Hz	33.1 dB
10 Hz	50.3 dB	160 Hz	38.3 dB	2500 Hz	31.0 dB
12.5 Hz	50.0 dB	200 Hz	36.7 dB	3150 Hz	36.3 dB
16 Hz	52.1 dB	250 Hz	34.8 dB	4000 Hz	24.2 dB
20 Hz	50.3 dB	315 Hz	36.1 dB	5000 Hz	20.3 dB
25 Hz	49.6 dB	400 Hz	38.2 dB	6300 Hz	20.1 dB
31.5 Hz	52.7 dB	500 Hz	38.1 dB	8000 Hz	13.3 dB
40 Hz	56.9 dB	630 Hz	38.5 dB	10000 Hz	11.7 dB
50 Hz	54.2 dB	800 Hz	39.4 dB	12500 Hz	11.3 dB
63 Hz	52.3 dB	1000 Hz	39.7 dB	16000 Hz	12.5 dB
80 Hz	47.7 dB	1250 Hz	38.3 dB	20000 Hz	13.7 dB



Annotazioni:



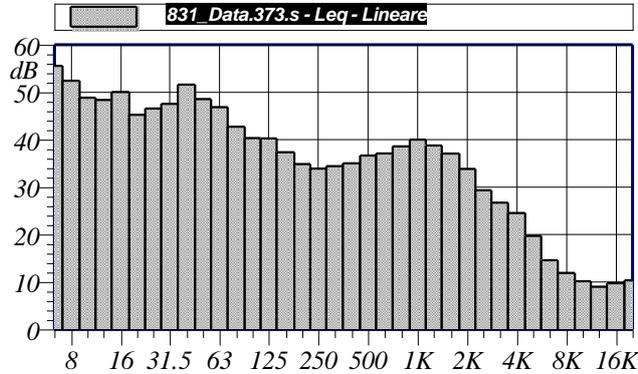
831_Data.372.s LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22:41:18	00:23:02.100	46.5 dBA
Non Mascherato	22:41:18	00:23:02.100	46.5 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: 831_Data.373.s
Località:
Strumentazione: 831 0003641
Durata misura [s]: 1270.6
Nome operatore:
Data, ora misura: 26/09/2023 23:07:29
Over SLM: 0 **Over OBA:** 0

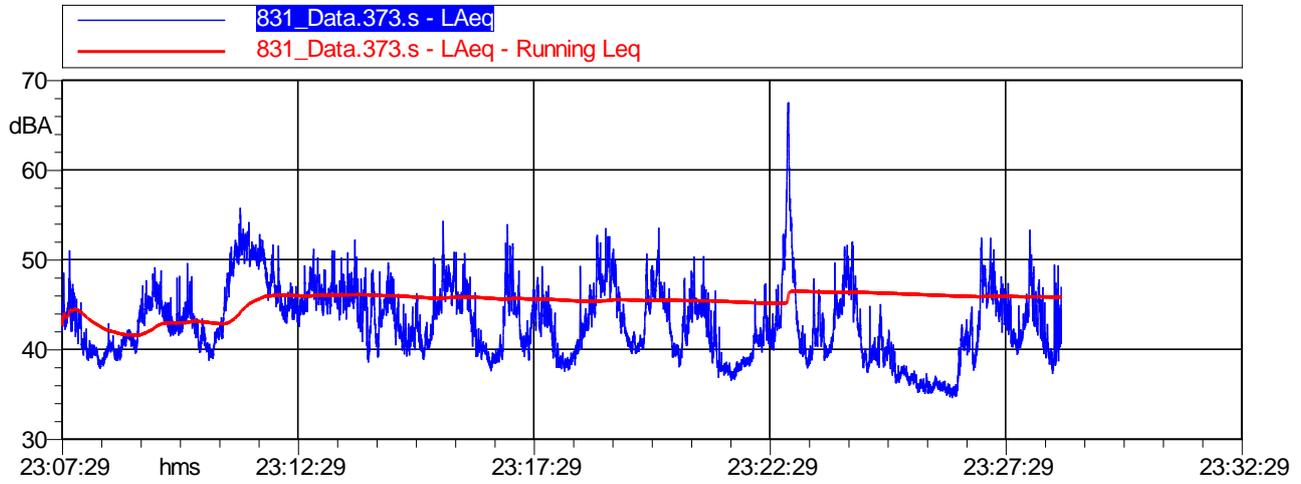
L1: 53.6 dBA L5: 50.9 dBA
 L10: 49.0 dBA L50: 43.6 dBA
 L90: 39.1 dBA L95: 37.6 dBA

$L_{Aeq} = 45.8 \text{ dB}$

831_Data.373.s Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	55.5 dB	100 Hz	40.3 dB	1600 Hz	37.1 dB
8 Hz	52.4 dB	125 Hz	40.3 dB	2000 Hz	33.8 dB
10 Hz	48.9 dB	160 Hz	37.4 dB	2500 Hz	29.4 dB
12.5 Hz	48.4 dB	200 Hz	34.9 dB	3150 Hz	26.7 dB
16 Hz	50.1 dB	250 Hz	33.9 dB	4000 Hz	24.5 dB
20 Hz	45.2 dB	315 Hz	34.4 dB	5000 Hz	19.7 dB
25 Hz	46.6 dB	400 Hz	35.0 dB	6300 Hz	14.6 dB
31.5 Hz	47.6 dB	500 Hz	36.7 dB	8000 Hz	11.9 dB
40 Hz	51.6 dB	630 Hz	37.1 dB	10000 Hz	10.2 dB
50 Hz	48.6 dB	800 Hz	38.6 dB	12500 Hz	9.0 dB
63 Hz	46.8 dB	1000 Hz	40.0 dB	16000 Hz	9.8 dB
80 Hz	42.7 dB	1250 Hz	38.8 dB	20000 Hz	10.3 dB



Annotazioni:



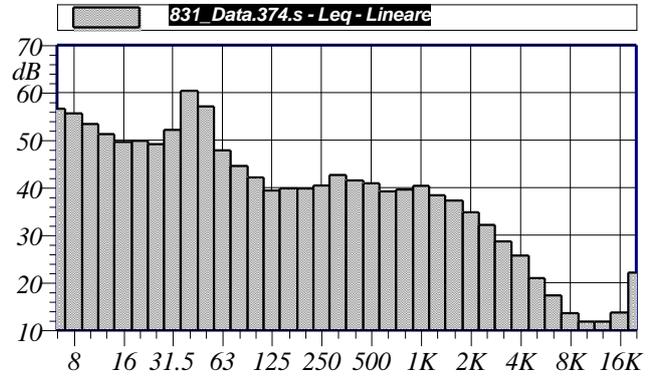
831_Data.373.s L _{Aeq}			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	23:07:29	00:21:10.600	45.8 dBA
Non Mascherato	23:07:29	00:21:10.600	45.8 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: 831_Data.374.s
Località:
Strumentazione: 831 0003641
Durata misura [s]: 1177.8
Nome operatore:
Data, ora misura: 26/09/2023 23:33:46
Over SLM: 0 **Over OBA:** 0

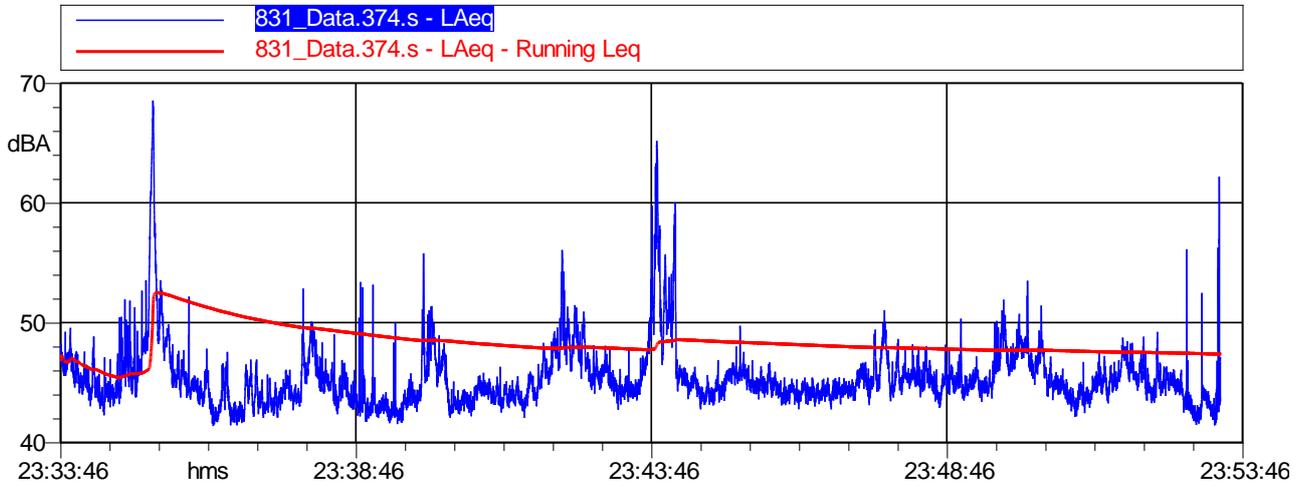
831_Data.374.s Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	56.6 dB	100 Hz	42.2 dB	1600 Hz	37.3 dB
8 Hz	55.7 dB	125 Hz	39.4 dB	2000 Hz	34.8 dB
10 Hz	53.4 dB	160 Hz	39.9 dB	2500 Hz	32.2 dB
12.5 Hz	51.3 dB	200 Hz	39.8 dB	3150 Hz	28.7 dB
16 Hz	49.6 dB	250 Hz	40.5 dB	4000 Hz	25.7 dB
20 Hz	49.9 dB	315 Hz	42.7 dB	5000 Hz	21.0 dB
25 Hz	49.2 dB	400 Hz	41.5 dB	6300 Hz	17.3 dB
31.5 Hz	52.2 dB	500 Hz	40.9 dB	8000 Hz	13.6 dB
40 Hz	60.4 dB	630 Hz	39.2 dB	10000 Hz	11.8 dB
50 Hz	57.1 dB	800 Hz	39.6 dB	12500 Hz	11.8 dB
63 Hz	47.9 dB	1000 Hz	40.4 dB	16000 Hz	13.7 dB
80 Hz	44.6 dB	1250 Hz	38.4 dB	20000 Hz	22.1 dB

L1: 57.2 dBA L5: 50.3 dBA
 L10: 48.8 dBA L50: 45.6 dBA
 L90: 43.9 dBA L95: 43.5 dBA

$L_{Aeq} = 47.4 \text{ dB}$



Annotazioni:



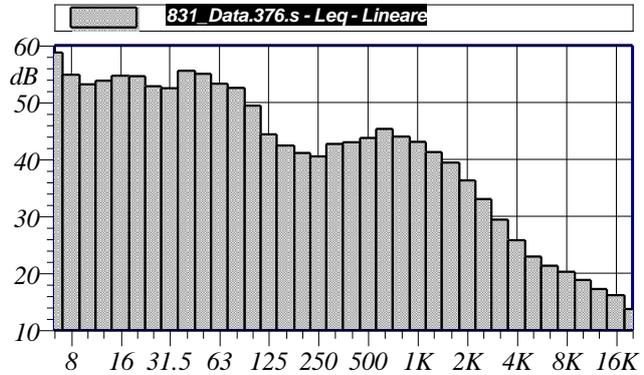
831_Data.374.s LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	23:33:46	00:19:37.799	47.4 dBA
Non Mascherato	23:33:46	00:19:37.799	47.4 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: 831_Data.376.s
Località:
Strumentazione: 831 0003641
Durata misura [s]: 1265.4
Nome operatore:
Data, ora misura: 17/10/2023 15:11:59
Over SLM: 0 **Over OBA:** 0

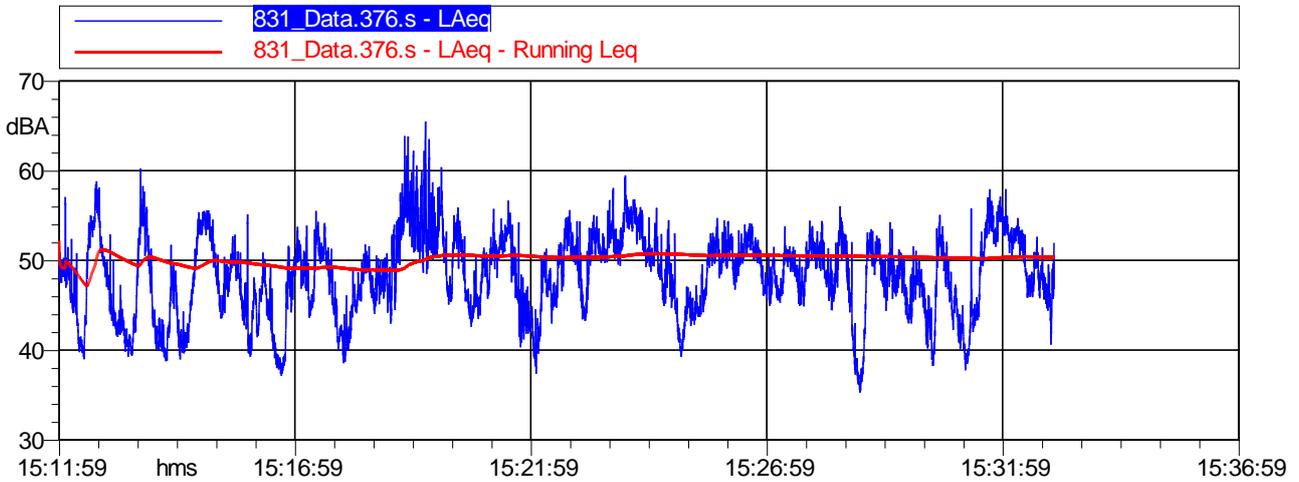
L1: 58.1 dBA **L5:** 55.6 dBA
L10: 54.5 dBA **L50:** 49.4 dBA
L90: 42.6 dBA **L95:** 41.1 dBA

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

831_Data.376.s Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	58.8 dB	100 Hz	49.4 dB	1600 Hz	39.4 dB
8 Hz	54.9 dB	125 Hz	44.4 dB	2000 Hz	36.3 dB
10 Hz	53.2 dB	160 Hz	42.4 dB	2500 Hz	33.0 dB
12.5 Hz	53.8 dB	200 Hz	41.1 dB	3150 Hz	29.4 dB
16 Hz	54.7 dB	250 Hz	40.5 dB	4000 Hz	25.8 dB
20 Hz	54.6 dB	315 Hz	42.7 dB	5000 Hz	22.9 dB
25 Hz	52.8 dB	400 Hz	43.0 dB	6300 Hz	21.3 dB
31.5 Hz	52.5 dB	500 Hz	43.8 dB	8000 Hz	20.3 dB
40 Hz	55.6 dB	630 Hz	45.3 dB	10000 Hz	18.8 dB
50 Hz	55.0 dB	800 Hz	44.0 dB	12500 Hz	17.2 dB
63 Hz	53.3 dB	1000 Hz	43.1 dB	16000 Hz	16.2 dB
80 Hz	52.5 dB	1250 Hz	41.3 dB	20000 Hz	13.7 dB



Annotazioni:



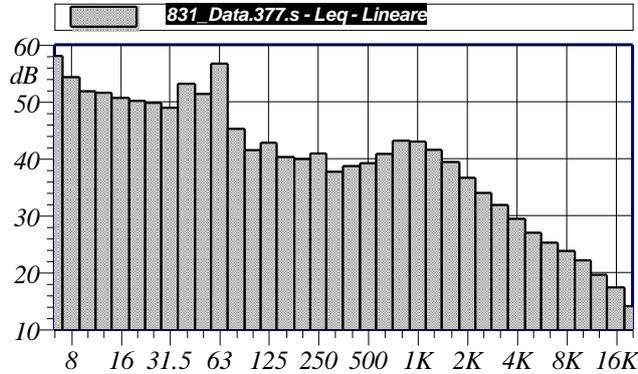
831_Data.376.s L _{Aeq}			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	15:11:59	00:21:05.400	50.3 dBA
Non Mascherato	15:11:59	00:21:05.400	50.3 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: 831_Data.377.s
Località:
Strumentazione: 831 0003641
Durata misura [s]: 1224.0
Nome operatore:
Data, ora misura: 17/10/2023 15:35:39
Over SLM: 0 **Over OBA:** 0

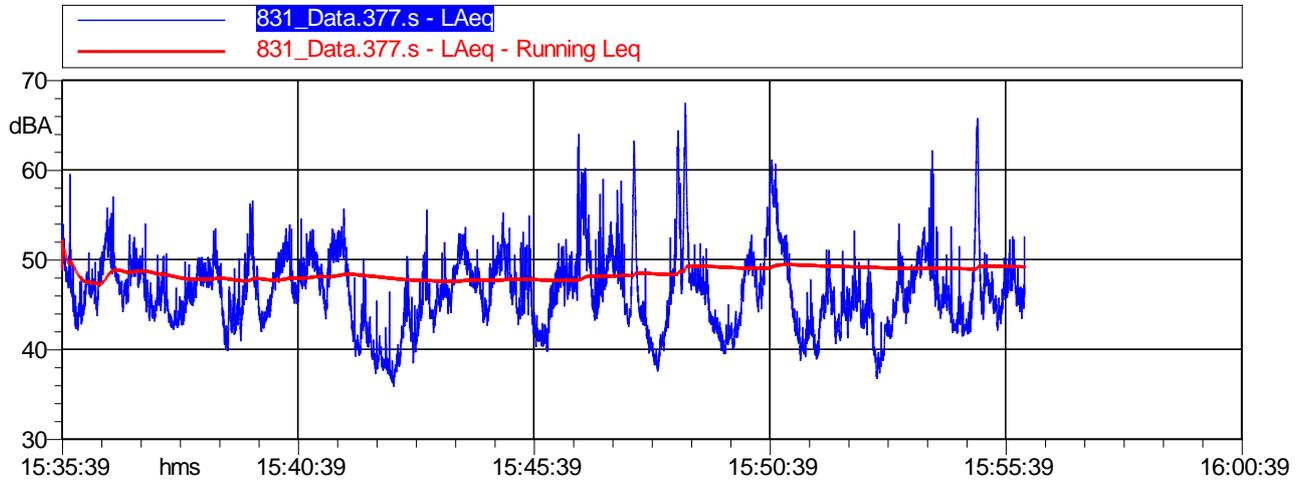
L1: 60.3 dBA **L5:** 53.6 dBA
L10: 52.0 dBA **L50:** 47.1 dBA
L90: 42.0 dBA **L95:** 40.6 dBA

$L_{Aeq} = 49.2 \text{ dB}$

831_Data.377.s Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	58.0 dB	100 Hz	41.5 dB	1600 Hz	39.4 dB
8 Hz	54.3 dB	125 Hz	42.8 dB	2000 Hz	36.6 dB
10 Hz	51.8 dB	160 Hz	40.3 dB	2500 Hz	34.0 dB
12.5 Hz	51.6 dB	200 Hz	39.9 dB	3150 Hz	31.9 dB
16 Hz	50.7 dB	250 Hz	40.9 dB	4000 Hz	29.5 dB
20 Hz	50.1 dB	315 Hz	37.7 dB	5000 Hz	27.0 dB
25 Hz	49.8 dB	400 Hz	38.7 dB	6300 Hz	25.3 dB
31.5 Hz	48.9 dB	500 Hz	39.2 dB	8000 Hz	23.8 dB
40 Hz	53.2 dB	630 Hz	40.8 dB	10000 Hz	22.1 dB
50 Hz	51.4 dB	800 Hz	43.2 dB	12500 Hz	19.6 dB
63 Hz	56.7 dB	1000 Hz	43.0 dB	16000 Hz	17.4 dB
80 Hz	45.3 dB	1250 Hz	41.5 dB	20000 Hz	14.1 dB



Annotazioni:



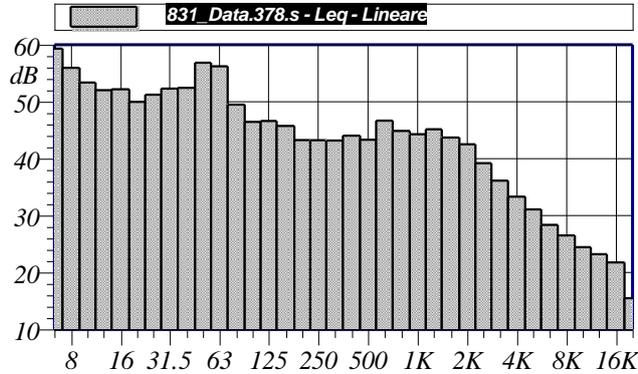
831_Data.377.s L _{Aeq}			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	15:35:39	00:20:24	49.2 dBA
Non Mascherato	15:35:39	00:20:24	49.2 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: 831_Data.378.s
Località:
Strumentazione: 831 0003641
Durata misura [s]: 1200.5
Nome operatore:
Data, ora misura: 17/10/2023 15:59:39
Over SLM: 0 **Over OBA:** 0

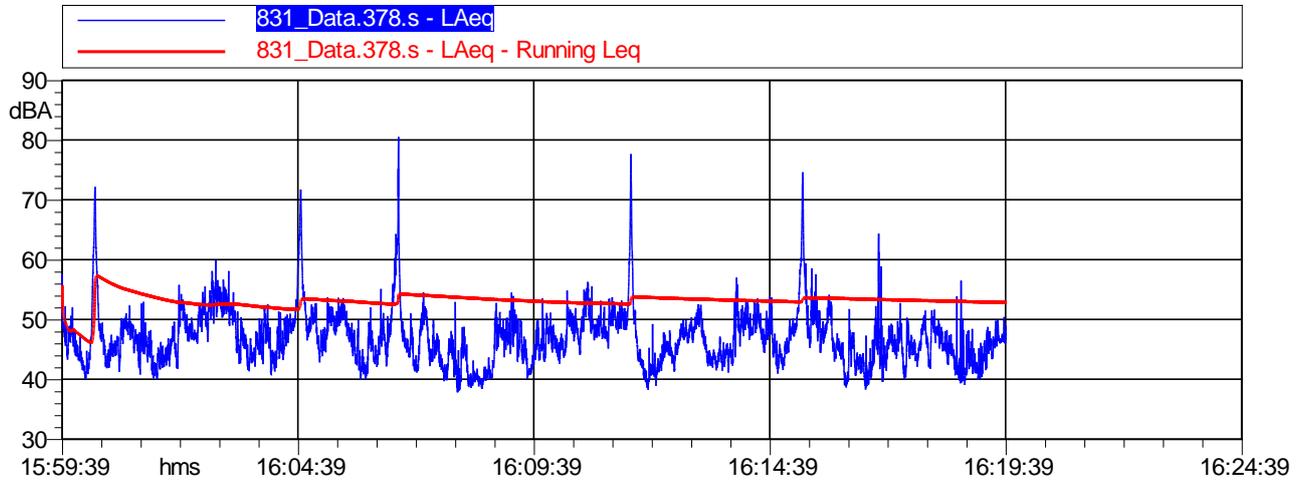
L1: 64.2 dBA **L5:** 54.4 dBA
L10: 52.3 dBA **L50:** 47.2 dBA
L90: 42.6 dBA **L95:** 41.5 dBA

$L_{Aeq} = 52.8 \text{ dB}$

831_Data.378.s Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	59.3 dB	100 Hz	46.5 dB	1600 Hz	43.7 dB
8 Hz	55.9 dB	125 Hz	46.6 dB	2000 Hz	42.5 dB
10 Hz	53.4 dB	160 Hz	45.8 dB	2500 Hz	39.2 dB
12.5 Hz	52.0 dB	200 Hz	43.3 dB	3150 Hz	36.2 dB
16 Hz	52.2 dB	250 Hz	43.2 dB	4000 Hz	33.3 dB
20 Hz	50.0 dB	315 Hz	43.2 dB	5000 Hz	31.1 dB
25 Hz	51.2 dB	400 Hz	44.0 dB	6300 Hz	28.4 dB
31.5 Hz	52.3 dB	500 Hz	43.3 dB	8000 Hz	26.5 dB
40 Hz	52.4 dB	630 Hz	46.7 dB	10000 Hz	24.5 dB
50 Hz	56.9 dB	800 Hz	44.9 dB	12500 Hz	23.2 dB
63 Hz	56.2 dB	1000 Hz	44.3 dB	16000 Hz	21.8 dB
80 Hz	49.5 dB	1250 Hz	45.2 dB	20000 Hz	15.5 dB



Annotazioni:



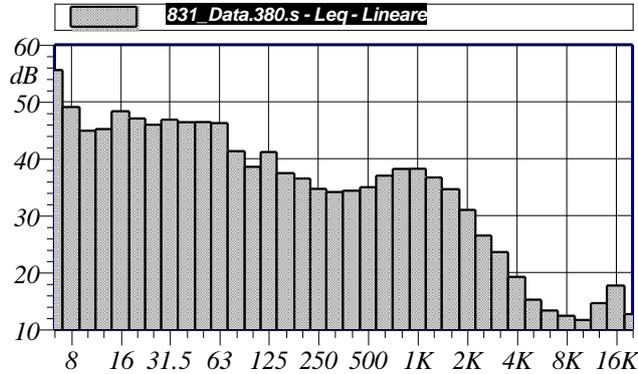
831_Data.378.s L _{Aeq}			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	15:59:39	00:20:00.500	52.8 dBA
Non Mascherato	15:59:39	00:20:00.500	52.8 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: 831_Data.380.s
Località:
Strumentazione: 831 0003641
Durata misura [s]: 1478.5
Nome operatore:
Data, ora misura: 17/10/2023 22:40:30
Over SLM: 0 **Over OBA:** 0

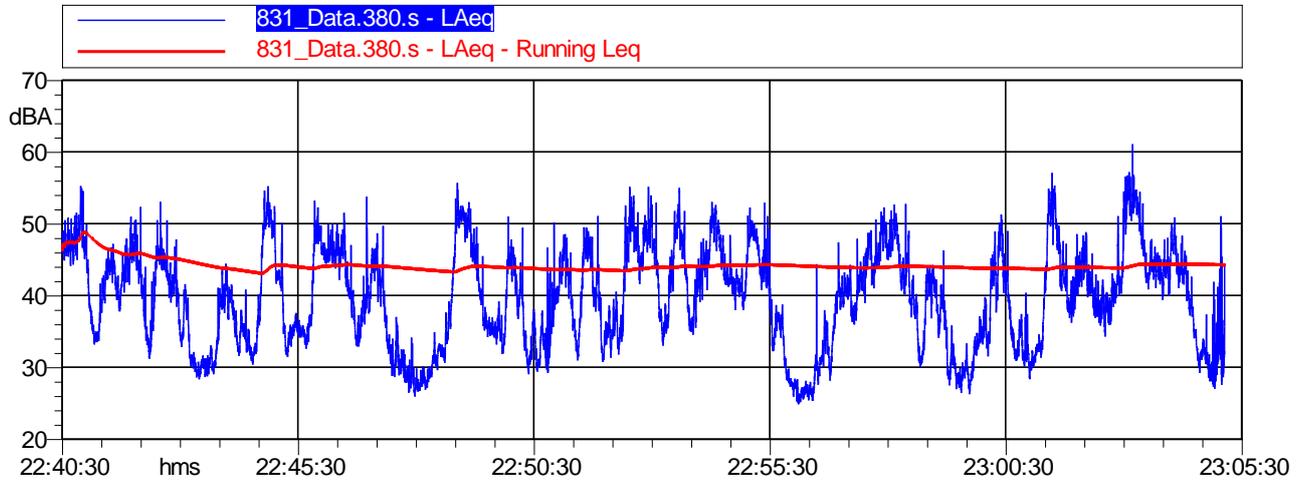
L1: 54.3 dBA **L5:** 51.2 dBA
L10: 49.3 dBA **L50:** 40.8 dBA
L90: 31.1 dBA **L95:** 29.4 dBA

$L_{Aeq} = 44.3$ dBA

831_Data.380.s Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	55.5 dB	100 Hz	38.6 dB	1600 Hz	34.6 dB
8 Hz	49.1 dB	125 Hz	41.2 dB	2000 Hz	31.0 dB
10 Hz	44.9 dB	160 Hz	37.5 dB	2500 Hz	26.5 dB
12.5 Hz	45.2 dB	200 Hz	36.5 dB	3150 Hz	23.6 dB
16 Hz	48.3 dB	250 Hz	34.7 dB	4000 Hz	19.3 dB
20 Hz	47.1 dB	315 Hz	34.1 dB	5000 Hz	15.2 dB
25 Hz	46.0 dB	400 Hz	34.4 dB	6300 Hz	13.3 dB
31.5 Hz	46.9 dB	500 Hz	35.0 dB	8000 Hz	12.4 dB
40 Hz	46.4 dB	630 Hz	37.0 dB	10000 Hz	11.7 dB
50 Hz	46.4 dB	800 Hz	38.2 dB	12500 Hz	14.6 dB
63 Hz	46.3 dB	1000 Hz	38.2 dB	16000 Hz	17.7 dB
80 Hz	41.3 dB	1250 Hz	36.7 dB	20000 Hz	12.7 dB



Annotazioni:



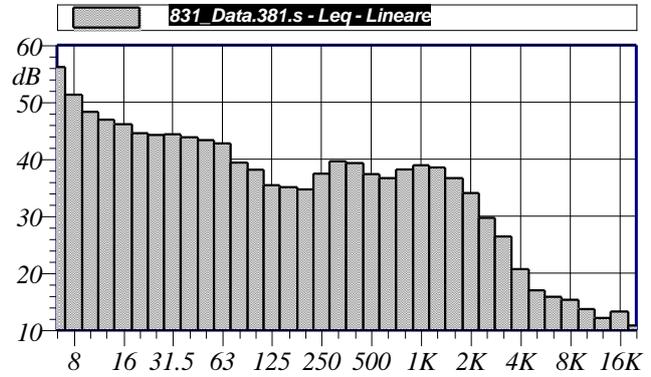
831_Data.380.s L _{Aeq}			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22:40:30	00:24:38.500	44.3 dBA
Non Mascherato	22:40:30	00:24:38.500	44.3 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: 831_Data.381.s
Località:
Strumentazione: 831 0003641
Durata misura [s]: 1205.7
Nome operatore:
Data, ora misura: 17/10/2023 23:09:23
Over SLM: 0 **Over OBA:** 0

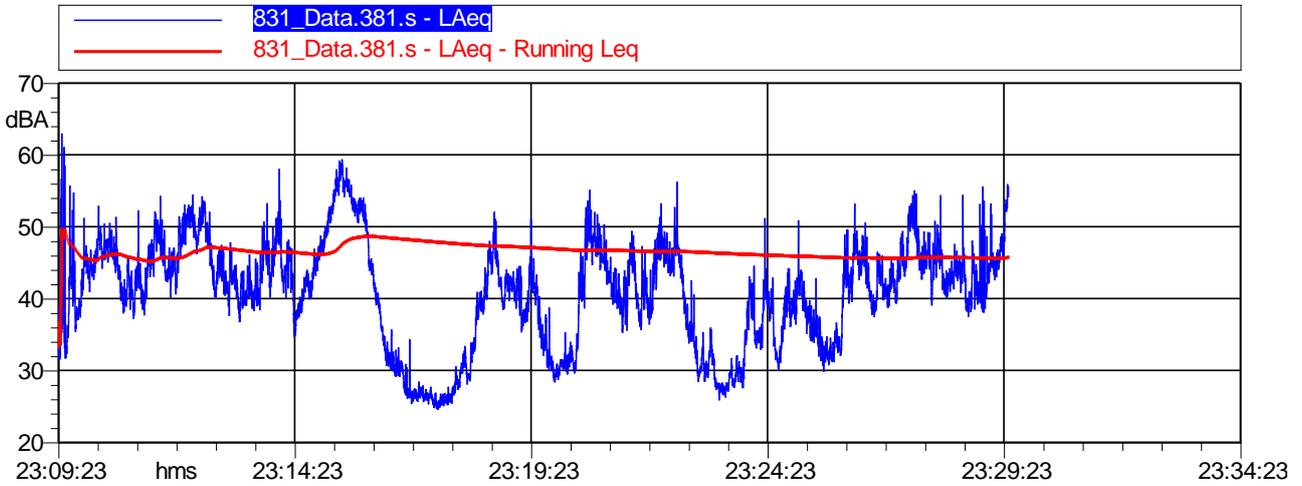
L1: 56.8 dBA L5: 52.6 dBA
 L10: 50.1 dBA L50: 42.5 dBA
 L90: 30.6 dBA L95: 28.0 dBA

$L_{Aeq} = 45.7 \text{ dB}$

831_Data.381.s Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	56.2 dB	100 Hz	38.1 dB	1600 Hz	36.7 dB
8 Hz	51.3 dB	125 Hz	35.4 dB	2000 Hz	34.1 dB
10 Hz	48.3 dB	160 Hz	35.1 dB	2500 Hz	29.7 dB
12.5 Hz	46.9 dB	200 Hz	34.7 dB	3150 Hz	26.4 dB
16 Hz	46.1 dB	250 Hz	37.5 dB	4000 Hz	20.7 dB
20 Hz	44.6 dB	315 Hz	39.6 dB	5000 Hz	17.0 dB
25 Hz	44.2 dB	400 Hz	39.3 dB	6300 Hz	15.9 dB
31.5 Hz	44.4 dB	500 Hz	37.4 dB	8000 Hz	15.3 dB
40 Hz	43.8 dB	630 Hz	36.7 dB	10000 Hz	13.7 dB
50 Hz	43.3 dB	800 Hz	38.2 dB	12500 Hz	12.2 dB
63 Hz	42.8 dB	1000 Hz	39.0 dB	16000 Hz	13.3 dB
80 Hz	39.4 dB	1250 Hz	38.6 dB	20000 Hz	10.8 dB



Annotazioni:



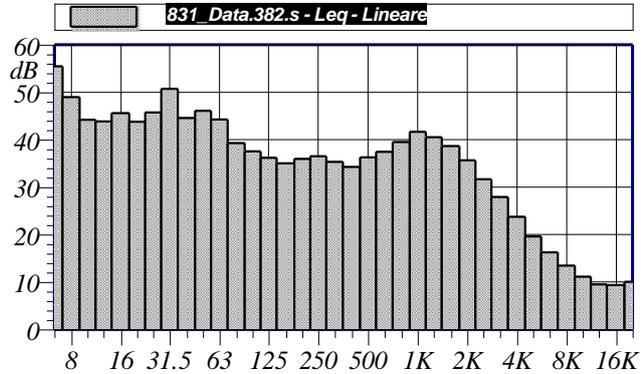
831_Data.381.s L _{Aeq}			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	23:09:23	00:20:05.700	45.7 dBA
Non Mascherato	23:09:23	00:20:05.700	45.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: 831_Data.382.s
Località:
Strumentazione: 831 0003641
Durata misura [s]: 1305.6
Nome operatore:
Data, ora misura: 17/10/2023 23:33:51
Over SLM: 0 **Over OBA:** 0

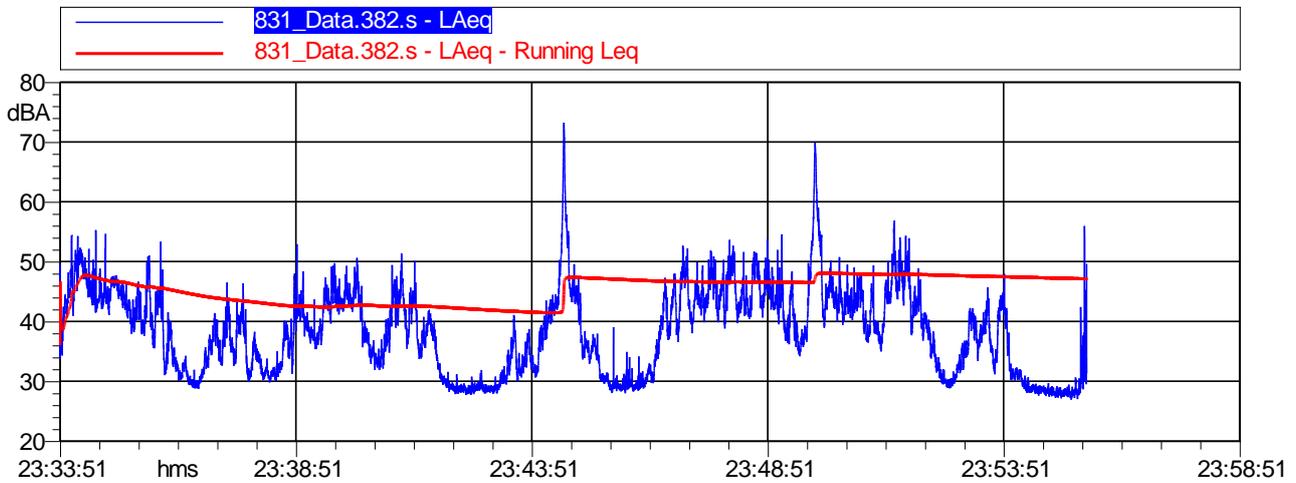
L1: 56.8 dBA **L5:** 49.9 dBA
L10: 47.6 dBA **L50:** 39.2 dBA
L90: 29.8 dBA **L95:** 29.3 dBA

$L_{Aeq} = 47.1$ dBA

831_Data.382.s Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	55.5 dB	100 Hz	37.5 dB	1600 Hz	38.7 dB
8 Hz	49.0 dB	125 Hz	36.2 dB	2000 Hz	35.7 dB
10 Hz	44.2 dB	160 Hz	35.0 dB	2500 Hz	31.7 dB
12.5 Hz	43.8 dB	200 Hz	36.0 dB	3150 Hz	27.9 dB
16 Hz	45.6 dB	250 Hz	36.5 dB	4000 Hz	23.8 dB
20 Hz	43.8 dB	315 Hz	35.3 dB	5000 Hz	19.6 dB
25 Hz	45.7 dB	400 Hz	34.2 dB	6300 Hz	16.2 dB
31.5 Hz	50.7 dB	500 Hz	36.3 dB	8000 Hz	13.5 dB
40 Hz	44.6 dB	630 Hz	37.4 dB	10000 Hz	11.1 dB
50 Hz	46.1 dB	800 Hz	39.5 dB	12500 Hz	9.5 dB
63 Hz	44.3 dB	1000 Hz	41.7 dB	16000 Hz	9.4 dB
80 Hz	39.3 dB	1250 Hz	40.5 dB	20000 Hz	10.0 dB



Annotazioni:



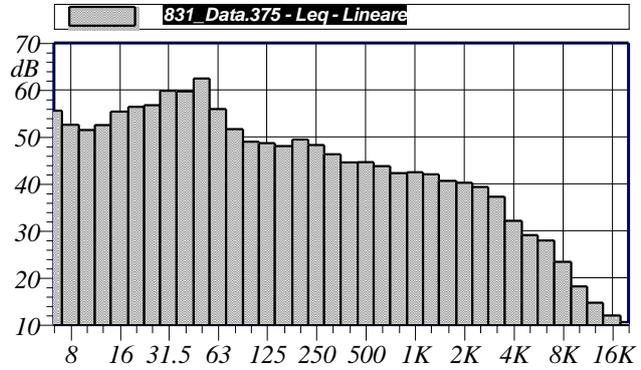
831_Data.382.s LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	23:33:51	00:21:45.600	47.1 dBA
Non Mascherato	23:33:51	00:21:45.600	47.1 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: 831_Data.375
Località:
Strumentazione: 831 0003641
Durata misura [s]: 1269.6
Nome operatore:
Data, ora misura: 19/09/2017 23:31:22
Over SLM: 0 **Over OBA:** 0

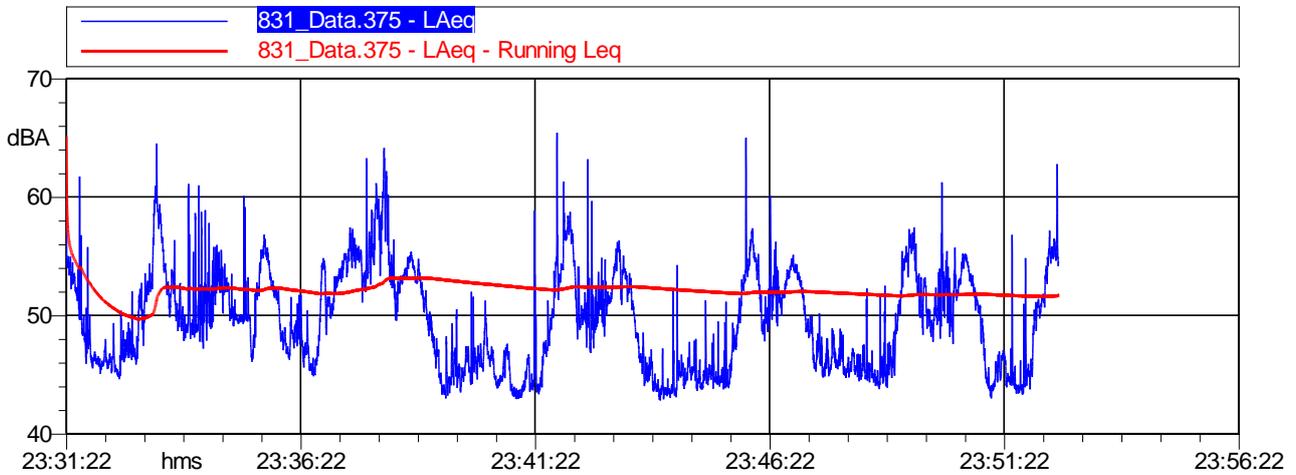
831_Data.375 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	55.6 dB	100 Hz	49.0 dB	1600 Hz	40.7 dB
8 Hz	52.6 dB	125 Hz	48.7 dB	2000 Hz	40.2 dB
10 Hz	51.5 dB	160 Hz	48.1 dB	2500 Hz	39.4 dB
12.5 Hz	52.5 dB	200 Hz	49.5 dB	3150 Hz	37.3 dB
16 Hz	55.4 dB	250 Hz	48.3 dB	4000 Hz	32.1 dB
20 Hz	56.4 dB	315 Hz	46.3 dB	5000 Hz	29.1 dB
25 Hz	56.7 dB	400 Hz	44.6 dB	6300 Hz	28.0 dB
31.5 Hz	59.8 dB	500 Hz	44.6 dB	8000 Hz	23.4 dB
40 Hz	59.7 dB	630 Hz	43.8 dB	10000 Hz	18.2 dB
50 Hz	62.5 dB	800 Hz	42.3 dB	12500 Hz	14.7 dB
63 Hz	55.9 dB	1000 Hz	42.5 dB	16000 Hz	12.0 dB
80 Hz	51.7 dB	1250 Hz	42.1 dB	20000 Hz	10.6 dB

L1: 60.5 dBA	L5: 57.0 dBA
L10: 55.7 dBA	L50: 50.2 dBA
L90: 45.2 dBA	L95: 44.7 dBA

$L_{Aeq} = 51.7 \text{ dB}$



Annotazioni:



831_Data.375 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	23:31:22	00:21:09.600	51.7 dBA
Non Mascherato	23:31:22	00:21:09.600	51.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

ALLEGATO 3: CERTIFICATO DI TARATURA DEL FONOMETRO E CALIBRATORE



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

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



LAT N° 163

Pagina 1 di 4
 Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 27669-A Certificate of Calibration LAT 163 27669-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2022-07-04
- cliente <i>customer</i>	NASTASI FRANCESCO 15050 - AVOLASCA (AL)
- destinatario <i>receiver</i>	NASTASI FRANCESCO 15050 - AVOLASCA (AL)

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
 Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

Si riferisce a
Referring to

- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	Delta Ohm
- modello <i>model</i>	HD 2020
- matricola <i>serial number</i>	18014627
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2022-07-01
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2022-07-04
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

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

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

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

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

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

Direzione Tecnica
 (Approving Officer)

Firmato digitalmente da: Emilio Giovanni Caglio
 Data: 04/07/2022 10:30:21

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 27670-A
Certificate of Calibration LAT 163 27670-A

- data di emissione
date of issue 2022-07-04
- cliente
customer NASTASI FRANCESCO
15050 - AVOLASCA (AL)
- destinatario
receiver NASTASI FRANCESCO
15050 - AVOLASCA (AL)

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item Fonometro
- costruttore
manufacturer Larson & Davis
- modello
model 831
- matricola
serial number 3641
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2022-07-01
- data delle misure
date of measurements 2022-07-04
- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

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

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

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

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

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

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Firmato digitalmente da: Emilio Giovanni Caglio
Data: 04/07/2022 10:30:38

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 27671-A
Certificate of Calibration LAT 163 27671-A

- data di emissione
date of issue 2022-07-04
- cliente
customer NASTASI FRANCESCO
15050 - AVOLASCA (AL)
- destinatario
receiver NASTASI FRANCESCO
15050 - AVOLASCA (AL)

Si riferisce a

Referring to
- oggetto
item Filtri 1/3
- costruttore
manufacturer Larson & Davis
- modello
model 831
- matricola
serial number 3641
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2022-07-01
- data delle misure
date of measurements 2022-07-04
- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

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

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

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

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

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

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Firmato digitalmente da: Emilio Giovanni Caglio
Data: 04/07/2022 10:30:55