

ECOLOGIA 2000 S.r.l.

Via I Maggio, Snc
21040 Origgio (VA)

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

D.P.C.M. 01/03/91- L. 447 26/10/95
D.P.C.M. 14/11/97

NUOVO DEPOSITO



Sicurezza, Ambiente e Qualità

Aprile 2020

Il presente documento è composto da
n.69 pagine inclusa la presente

I. PREMESSA

In conformità con quanto disposto dall'art. 8 della legge quadro sull'inquinamento acustico (L. 447/1995) e dalle successive normative regionali (L.R. 13/2001 e DGR 7/8313), la Ditta

ECOLOGIA 2000 S.r.l.

ha commissionato la valutazione previsionale di impatto acustico ambientale **nel tempo di riferimento diurno e notturno** relativa alla realizzazione di un nuovo stabile, presso il sito di Origgio in via I Maggio snc, che sarà dato in uso alla società **EUROVETRO S.r.l** per l'ampiamiento dell'attività produttiva della stessa, svolta all'area adiacente a quella oggetto del presente studio.

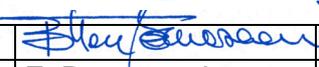
Lo stabile sarà destinato a rimessaggio mezzi di proprietà (furgoni e camioncini) e a deposito delle attrezzature di servizio (campane per il vetro e containers). Sarà utilizzato generalmente in periodo **diurno**, ma non è escluso che sarà utilizzato anche in periodo **notturno**, pertanto le misure volte alla caratterizzazione del clima acustico anteoperam hanno riguardato entrambi i periodi.

II. MODALITÀ E CRITERI DI VALUTAZIONE	3
III. LEGISLAZIONE VIGENTE	4
IV. INQUADRAMENTO GENERALE	11
V. NOTE SUL NUOVO EDIFICIO	13
VI. RICETTORI SENSIBILI E ZONIZZAZIONE ACUSTICA	15
VII. RILIEVI FONOMETRICI ANTE-OPERAM	20
VIII. CALCOLI DI PREVISIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO GENERATO	61
IX. VALUTAZIONE DEI RISULTATI	66

ALLEGATI:

- Elaborati grafici
- Copia certificati taratura strumentazione
- Copia estremi D.G.R. per i TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AMBIENTALE



00	Prima emissione			22.04.2020
REV.	DESCRIZIONI	ESEGUITO E REDATTO	APPROVATO	DATA

II. MODALITÀ E CRITERI DI VALUTAZIONE

2.1 - RIFERIMENTI NORMATIVI SPECIFICI

La **Legge 447/1995** (legge quadro in materia di inquinamento acustico) prevede che *“le domande per il rilascio di concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibite ad attività produttive, sportive e ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, dei provvedimenti comunali che abilitano alla utilizzazione dei medesimi immobili ed infrastrutture, nonché le domande di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive devono contenere una documentazione di previsione di impatto acustico”* (**art. 8 - comma 4**).

Le modalità e i criteri di redazione della documentazione relativa sono individuate, in applicazione dell'articolo 4 (comma 1 - lettera “l”) della legge quadro, dalla **D.G.R. 8 marzo 2002 n° 7/8313**.

2.2 – MODALITÀ E CRITERI DI VALUTAZIONE

Nella valutazione previsionale dell'impatto acustico sono state seguite le indicazioni previste dall'art. 4 della D.G.R. sopra indicata, con riferimento al contenuto minimo della documentazione da predisporre e individuato come segue:

- a) Indicazione della tipologia di attività.
- b) Indicazione, per l'area nella quale è previsto il nuovo impianto e le aree ad essa vicine, delle zone di appartenenza del piano regolatore generale.
- c) Una o più planimetrie orientate ed in scala dei luoghi interessati dal rumore emesso dall'impianto o infrastruttura adibita ad attività produttiva per una fascia di territorio sufficiente a caratterizzare la zona o le zone interessate a partire dal confine di proprietà, con indicazione della classificazione acustica del territorio interessato e dei valori limite previsti dalla normativa vigente.
- d) Nella cartografia e nella relazione tecnica si devono specificare i valori limite di emissione per le sorgenti fisse e assoluti di immissione di zona stabiliti dalla normativa vigente per le aree e zone suddette, nonché indicare anche gli ambienti abitativi più vicini al previsto impianto o attività.
- e) Descrizione delle sorgenti sonore, del loro posizionamento e delle modalità di funzionamento; valutazione dei livelli sonori previsti in punti posti al di fuori del confine di proprietà (con dati relativi alla potenza sonora e alle caratteristiche emmissive delle sorgenti o con stime e/o eventuali rilievi per sorgenti dello stesso tipo).

III. LEGISLAZIONE VIGENTE

3.1 - LEGGE N° 447 DEL 26 OTTOBRE 1995 (LEGGE QUADRO)

Con il D.P.C.M. del 1° marzo 1991 sono stati stabiliti limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno. E' stato a tal fine assegnato ai Comuni il compito di definire la suddivisione del territorio di competenza in diverse "zone" con differente livello di tutela nei confronti dell'inquinamento acustico; l'introduzione del "criterio differenziale" ha imposto un ulteriore vincolo relativamente agli insediamenti abitativi. L'impostazione del D.P.C.M. in oggetto è stata sostanzialmente ripresa, sia pure con significative integrazioni, dalle successive disposizioni di legge.

La **legge n° 447 del 26 ottobre 1995** stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dall'inquinamento acustico, con l'introduzione di nuove definizioni e l'attribuzione di competenze specifiche in materia. In particolare la "legge quadro" definisce:

a) INQUINAMENTO ACUSTICO

l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento (...) dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno (...)

b) AMBIENTE ABITATIVO

ogni ambiente interno ad 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 (...)

c) 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; aree adibite a parcheggi, a movimentazione o deposito di merci, a deposito di mezzi di trasporto, ad attività sportive e ricreative

d) SORGENTI SONORE MOBILI

tutte le sorgenti non comprese nella lettera c)

e) VALORE LIMITE DI EMISSIONE

valore massimo di rumore che può essere emesso da una singola sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa

f) VALORE LIMITE DI IMMISSIONE

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

g) VALORI DI ATTENZIONE

i valori di rumore che segnalano la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente

h) VALORI DI QUALITÀ

valori di rumore da conseguire (...) con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge

Restano ferme le altre definizioni contenute nell'allegato "A" al D.P.C.M. 1° marzo 1991.

3.2 - D.P.C.M.14 NOVEMBRE 1997 (VALORI LIMITE DI SORGENTI SONORE)

Il provvedimento legislativo, in attuazione a quanto previsto dalla legge quadro sull'inquinamento acustico, determina i valori limite di emissione, di immissione, i valori di attenzione e i valori di qualità, come definiti dalla legge stessa (cfr. pagina precedente).

La classificazione del territorio nelle varie zone è quella già prevista dal D.P.C.M. 1° marzo 1991; i valori limite sono riferiti alle classi di destinazione d'uso del territorio riportate nella Tabella A e adottate dai Comuni.

TABELLA "A" – CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO COMUNALE

CLASSE I	Aree particolarmente protette: 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, di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.)
CLASSE II	Aree prevalentemente residenziali: aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali
CLASSE III	Aree di tipo misto: aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, presenza di attività commerciali e uffici, con limitata presenza di attività artigianali e assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici
CLASSE IV	Aree di intensa attività umana: aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; aree in prossimità di vie di grande comunicazione e di linee ferroviarie, aree portuali, aree con limitata presenza di piccole industrie
CLASSE V	Aree prevalentemente industriali: aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni
CLASSE VI	Aree esclusivamente industriali: aree interessate esclusivamente da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

I valori limite di emissione delle singole sorgenti (fisse e mobili) sono definiti in Tabella B e si applicano a tutte le aree del territorio circostanti le sorgenti stesse, secondo la rispettiva classificazione in zone. I rilevamenti e le verifiche strumentali devono essere effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità. Le sorgenti mobili (o le singole componenti delle sorgenti fisse) sono altresì disciplinati dalle norme di omologazione e certificazione.

TABELLA “B”- VALORI LIMITE DI EMISSIONE - LEQ IN dB(A)

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO		TEMPI DI RIFERIMENTO	
		DIURNO (6.00 - 22.00)	NOTTURNO (22.00 - 6.00)
Classe I	Aree particolarmente protette	45	35
CLASSE II	Aree prevalentemente residenziali	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

I valori assoluti di immissione (livello equivalente del rumore ambientale), riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno da tutte le sorgenti, sono riportati in Tabella C.

TABELLA “C”- VALORI ASSOLUTI DI IMMISSIONE - LEQ IN dB(A)

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO		TEMPI DI RIFERIMENTO	
		DIURNO (6.00 - 22.00)	NOTTURNO (22.00 - 6.00)
Classe I	Aree particolarmente protette	50	40
CLASSE II	Aree prevalentemente residenziali	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

I valori limite sopraindicati costituiscono valori di attenzione nella valutazione del livello equivalente riferito al tempo a lungo termine, qualora quest'ultimo sia calcolato sulla base dei tempi di riferimento; in caso di determinazione su base oraria, i valori di attenzione sono quelli di Tabella C aumentati di 10 dB per il periodo diurno e di 5 dB per quello notturno.

La Tabella D riporta i valori di qualità da conseguire con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.

TABELLA “D”- VALORI DI QUALITÀ - LEQ IN dB(A)

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO		TEMPI DI RIFERIMENTO	
		DIURNO (6.00 - 22.00)	NOTTURNO (22.00 - 6.00)
Classe I	Aree particolarmente protette	47	37
CLASSE II	Aree prevalentemente residenziali	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

I **valori limite differenziali** di immissione sono **5 dB** per il periodo diurno e **3 dB** per il periodo notturno, come differenza fra il livello del rumore ambientale e quello del rumore residuo (con le sorgenti disturbanti inattive). Il criterio differenziale non si applica mai nelle aree esclusivamente industriali (Classe VI) e nei seguenti casi, in cui ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- a) se il rumore ambientale misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) nel periodo diurno e inferiore a **40 dB(A)** in quello notturno
- b) se il rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) nel periodo diurno e inferiore a **25 dB(A)** in quello notturno

Sono inoltre escluse dall'applicazione di questo criterio: le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime; le attività che non siano produttive, commerciali o professionali; gli impianti fissi di edifici adibiti ad uso comune (limitatamente al disturbo all'interno degli edifici stessi), gli impianti a ciclo produttivo continuo esistenti all'entrata in vigore del D.M. 11.12.1996, (ovvero dal 19.03.1997) purchè rispettino i valori limite assoluti di immissione.

Nella attesa che i Comuni provvedano alla suddivisione del territorio nelle classi di destinazione d'uso di cui sopra, restano validi i limiti stabiliti dal D.P.C.M. 1° marzo 1991:

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	DIURNO (6.00 - 22.00)	NOTTURNO (22.00 - 6.00)
Tutto il territorio nazionale	70 dB(A)	60 dB(A)
Zona A (DM 1444/2 aprile 1968) ⁽¹⁾	65 dB(A)	55 dB(A)
Zona B (DM 1444/ 2 aprile 1968) ⁽²⁾	60 dB(A)	50 dB(A)
Zone esclusivamente industriali	70 dB(A)	70 dB(A)

(1) - **Zona "A"** : le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare tutela ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parti integranti per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi.

(2) - **Zona "B"** : le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalla zona "A"; si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore ad un ottavo della superficie fondiaria e nelle quali la densità territoriale sia superiore a 1,5 m³/m².

3.3 - D.M.16 MARZO 1998 (TECNICHE DI RILEVAMENTO E MISURAZIONE)

Il presente decreto stabilisce le tecniche di rilevamento e misurazione, in attuazione della legge n° 447 (legge quadro) e con riferimento alle definizioni in essa contenute.

STRUMENTAZIONE DI MISURA

Il sistema di misura deve soddisfare le specifiche di classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994. Le misure di livello equivalente devono essere eseguite con un fonometro conforme alle classe 1 delle norme medesime, così come la catena utilizzata per l'eventuale registrazione dei rilievi strumentali. L'uso del registratore deve essere dichiarato nel rapporto di misura. I filtri e i microfoni utilizzati devono essere conformi alle norme EN 61260/1995 e EN 61094/1994. I calibratori devono essere conformi alle norme CEI 29-4.

La strumentazione e/o la catena di misura devono essere controllate con calibratore prima e dopo ogni ciclo di rilievo; sono considerate valide le misure qualora le calibrazioni iniziale e finale non differiscono per più di **0,5 dB**.

Allegato A

DEFINIZIONI

Sorgente specifica

Sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.

Tempo a lungo termine (L_T)

Rappresenta un insieme sufficientemente ampio di T_R all'interno del quale si valutano i valori di attenzione; la durata di T_L è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità di lungo periodo.

Tempo di riferimento (T_R)

Rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso fra le ore 6.00 e le ore 22.00, e quello notturno compreso fra le ore 22.00 e le ore 6.00.

Tempo di osservazione (T_o)

E' un periodo di tempo, compreso nel T_R , nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.

Tempo di misura (T_M)

All'interno di ciascun tempo di osservazione si individuano uno o più tempi di misura, di durata pari o minore al tempo di osservazione, in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.

Livelli dei valori efficaci di pressione sonora ponderata "A" (L_{AS} , L_{AF} , L_{AI})

Esprimono i valori efficaci in media logaritmica mobile della pressione sonora ponderata "A" (L_{PA}) secondo le costanti di tempo "slow", "fast" e "impulse".

Livelli dei valori massimi di pressione sonora ponderata "A" (L_{ASmax} , L_{AFmax} , L_{AImax})

Esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata "A" (L_{PA}) secondo le costanti di tempo "Slow", "Fast" e "Impulse".

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" ($L_{Aeq,T}$)

Livello di pressione sonora ponderata "A" di un rumore costante che, in un dato intervallo di tempo T, ha la medesima pressione quadratica media del rumore in esame variabile nello stesso intervallo di tempo.

Livello equivalente relativo al tempo a lungo termine T_L ($L_{Aeq,TL}$)

E' il valore che si confronta con i limiti di attenzione. Può essere riferito al valore medio su tutto il periodo, come media logaritmica degli n valori di livello equivalente rilevati negli n tempi di riferimento considerati, oppure essere riferito a intervalli orari nei tempi di riferimento stabiliti. In questo secondo caso si individua un tempo di misura di 1 ora all'interno del tempo di osservazione del fenomeno in esame. Il livello $L_{Aeq,TL}$ è allora la media logaritmica dei valori rilevati in ogni intervallo di misura, per ciascuno dei tempi di riferimento considerati.

Livello di rumore ambientale (L_A)

E' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" prodotto da tutte le sorgenti di rumore; è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione di eventi sonori identificabili singolarmente e di natura eccezionale rispetto alla rumorosità ambientale in esame. Si confronta con i limiti di immissione. E' riferito a T_M nel caso dei limiti differenziali, a T_R nel caso dei limiti assoluti.

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 differenziale di rumore (L_D)

E' la differenza fra il rumore ambientale e il rumore residuo.

Livello di emissione (L_E)

E' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" dovuto a una sorgente specifica. Si confronta con i valori di emissione.

Fattori correttivi (K)

Sono fattori correttivi che tengono conto della presenza di componenti impulsive, tonali o in bassa frequenza:

- $K_T = 3 \text{ dB}$ per presenza di componenti tonali
- $K_I = 3 \text{ dB}$ per presenza di componenti impulsive
- $K_B = 3 \text{ dB}$ per presenza di componenti in bassa frequenza

Si riconoscono componenti impulsive in presenza di eventi ripetitivi (**10 volte/ora nel periodo diurno e 2 volte/ora in quello notturno**), quando la differenza fra i livelli massimi in **Slow** e **Impulse** è **superiore a 6 dB** e la durata dell'evento a **-10 dB** dal valore massimo in **Fast** è **inferiore a 1 secondo**

Le componenti tonali (**CT**) si rilevano tramite analisi in 1/3 di ottava alle frequenze comprese **fra 20 Hz e 20 kHz**, valutando i livelli minimi di ciascuna banda (spettro stazionario in tempo e frequenza). Quando il livello di una banda è **superiore di 5 dB** a quello delle bande adiacenti si è in presenza di una CT; si applica il fattore di correzione quando il livello della banda in esame raggiunge un'isofonica uguale o superiore a quella più elevata raggiunta dalle altre componenti dello spettro.

Quando la medesima analisi individua una CT a frequenze comprese fra 20 Hz e 200 Hz, limitatamente al solo periodo notturno, si applica il fattore di correzione per le **basse frequenze**.

Presenza di rumore a tempo parziale

Per rumori con persistenza non superiore a **1 ora** e limitatamente al periodo diurno sono introdotti fattori di correzione del rumore ambientale, con una riduzione di **3 dB** per rumori di durata inferiore a **1 ora**, e riduzione di **5 dB** per rumori di durata **inferiore a 15 minuti**.

IV. INQUADRAMENTO GENERALE

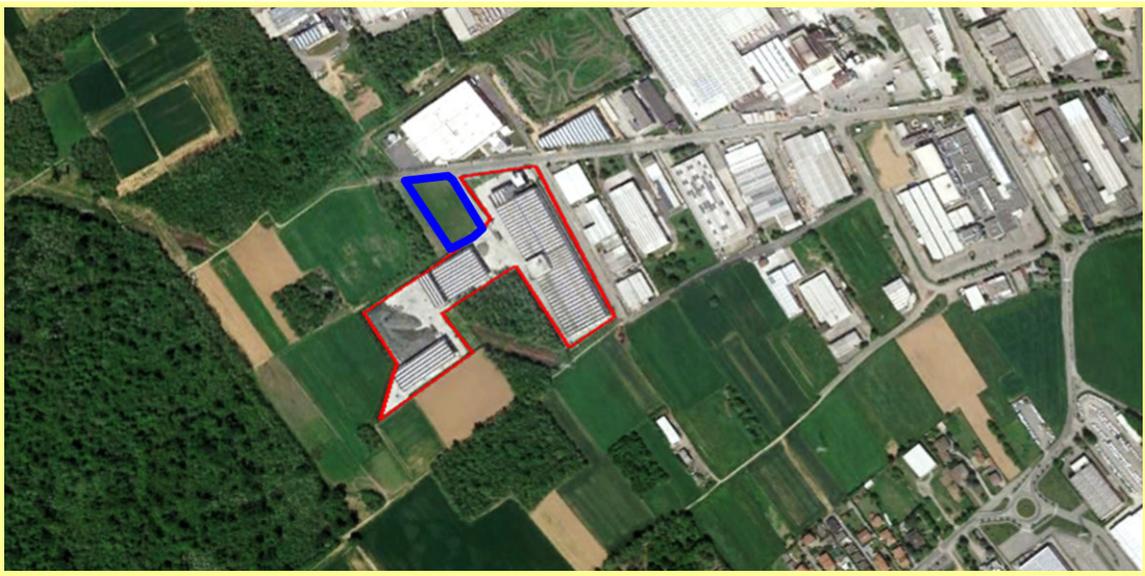
Lo stabile verrà realizzato dalla società ECOLOGIA 2000 S.r.l. e sarà dato in uso all'azienda **EUROVETRO S.r.l.** per l'ampliamento della propria attività.

La proprietà è inserita al confine di un'area industriale nel Comune di ORIGGIO (VA) adiacente ad aree a destinazione agricolo-boschive (lati nord ovest, ovest e sud) e altre attività produttive sui lati nord ed est.

Gli edifici residenziali più prossimi all'insediamento produttivo sono posti a circa 580 m in direzione sud.

Nell'immagine di seguito riportata si evidenzia il terreno interessato dalla realizzazione del nuovo edificio, il sito produttivo di Eurovetro S.r.l. e l'area circostante.

VEDUTA AEREA DELL'AZIENDA EUROVETRO S.r.l. E DELLE AREE LIMITROFE



- Area nuovo edificio
- Area Eurovetro

4.1 - NOTA SUL CICLO DI PRODUZIONE DELL'AZIENDA EUROVETRO S.r.l.

L'azienda **EUROVETRO S.r.l.**, nel sito di via I° Maggio 45, si occupa del recupero e trattamento di rifiuti vetrosi con produzione di “**granulare**” (materia prima) destinato alla rifusione mediante l'utilizzo di 2 impianti distinti.

L'IMPIANTO C1 ha lo scopo di recuperare il vetro proveniente dal sistema raccolta differenziata, al fine di preparare una materia prima conforme all'utilizzo nel processo fusorio del vetro.

La potenzialità dell'impianto è di **35 ton/h** di materiale grezzo in ingresso.

L'impianto è realizzato in modo tale da separare il vetro dai suoi inquinanti e suddividere questi ultimi in funzione della loro tipologia mediante sistemi manuali ed automatici.

L'impianto è costituito da due sezioni di lavorazione:

- A. Area di preselezione
- B. Area di selezione

Tale impianto è in funzione sia **in periodo diurno** che **in periodo notturno**.

L'IMPIANTO C2 – *di recente attivazione* - ha lo scopo di trattare gli scarti e la frazione fine di vetro provenienti dall'impianto di trattamento e da impianti terzi al fine di preparare un prodotto avente granulometria inferiore ad un millimetro. Il prodotto finale diventerà quindi materia prima per l'utilizzo nel processo fusorio del vetro e in altre destinazioni (industria ceramica, sottofondi stradali, etc.).

La potenzialità dell'impianto è di **5 ton/h** di materiale grezzo in ingresso.

L'impianto è costituito da due sezioni di lavorazione:

- A. Sezione di pre-macinazione
- B. Sezione di macinazione fine

Nella sezione di **pre-macinazione** gli scarti di vetro seguono una serie di trattamenti al fine di creare un prodotto omogeneo in pezzatura e privo degli inquinanti grossolani.

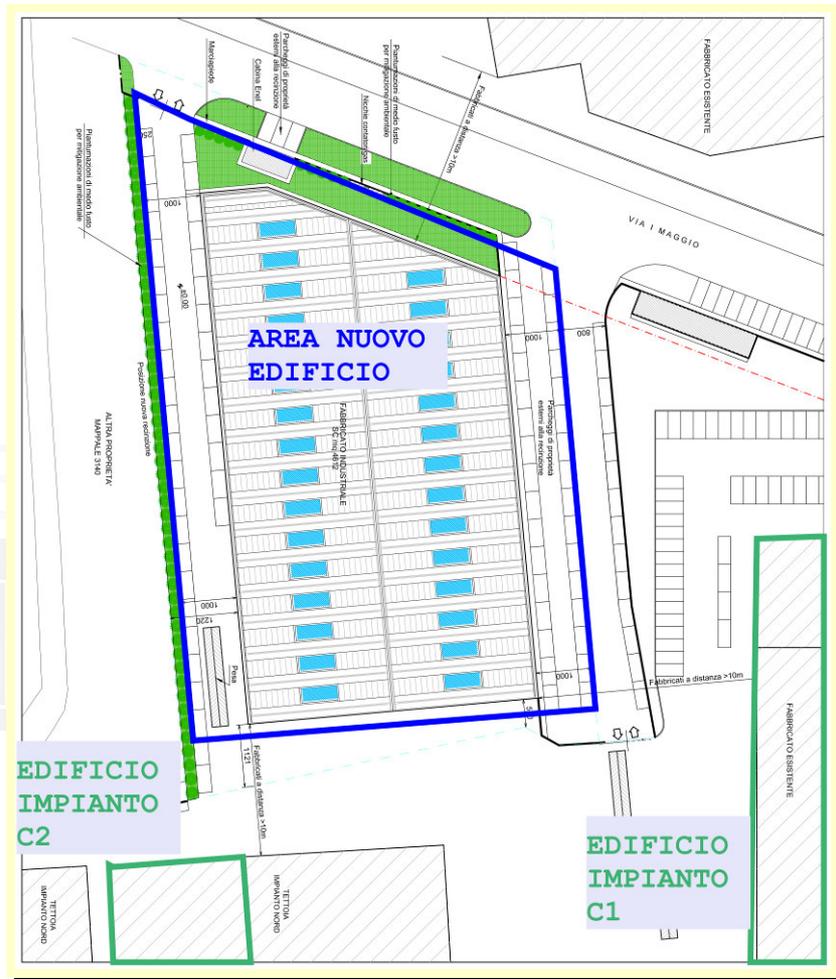
Nella **sezione di macinazione fine** gli scarti della lavorazione del vetro pre-macinati nella sezione precedente e gli scarti fini vengono essiccati e ridotti alla granulometria necessaria per l'utilizzo finale (processo fusorio del vetro, ceramiche, etc.).

Tale impianto è, al momento della redazione del presente documento, in funzione in modo discontinuo solo **in periodo diurno**.

Le operazioni di conferimento e di carico degli automezzi col materiale avvengono in modo discontinuo tra le ore 08.00 le ore 18.00 (**periodo diurno**).

V. NOTE SUL NUOVO EDIFICIO

Di seguito si riporta una planimetria del nuovo stabile.



Come indicato dal committente, il nuovo edificio sarà privo di impianti produttivi e sarà dedicato al rimessaggio degli automezzi e/o al deposito delle attrezzature di servizio (campane per il vetro, containers).

Lo stabile sarà realizzato in muratura o in pannelli in cemento armato precompresso, al momento della redazione del presente documento non è ancora stata definita la tipologia dei materiali che saranno utilizzati.

Sarà chiuso sui lati nord, est ed ovest ma sarà completamente aperto in direzione sud.

È previsto che vi sarà attività all'interno dello stabile sicuramente in **periodo diurno** ma, non si può escludere a priori, che possa essere utilizzato anche in **periodo notturno**.

5.1 SORGENTI DI RUMORE

In base a quanto sopra riportato, considerata l'assenza di impianti produttivi, le uniche sorgenti sonore significative verso l'ambiente saranno legate al transito degli automezzi in ingresso ed in uscita dal rimessaggio ed alla movimentazione delle attrezzature di servizio (campane per il vetro, containers).

Tali attività saranno estremamente discontinue, con durate e frequenze assolutamente non prevedibili ma legate alle specifiche esigenze produttive.

Al momento della redazione del presente studio **non sono disponibili dati relativi alle emissioni sonore delle sorgenti** sopra indicate.

Considerato quanto indicato dal committente, per caratterizzare la rumorosità sul lato sud -quello privo di pareti- si utilizzeranno cautelativamente i livelli di pressione sonora presenti sul lato ovest dell'edificio in cui è posto l'impianto C1.

Tali valori, considerata la destinazione d'uso prevista per il nuovo stabile, è presumibile che sovrastimino la rumorosità che vi sarà sul lato sud del nuovo edificio.

In particolare si utilizzeranno i livelli rilevati in corrispondenza di tale area durante la campagna di misura relativa alla valutazione dell'esposizione dei lavoratori al rumore del 2018.



5.2 CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE

Livelli trasmessi dall'apertura sud S_{sud}

La rumorosità rilevata in prossimità del lato ovest, parte nord dell'edificio che ospita l'impianto C1 durante la campagna volta all'individuazione dell'esposizione degli operatori, era compresa tra i 71,0 e i 77,5 dB(A).

Considerato l'approccio fortemente cautelativo della presente indagine **si è scelto di utilizzare il livello più elevato riscontrato.**

$$S_{sud} = 77,5 \text{ dB(A)}$$

Livelli trasmessi dalle pareti nord, est e ovest S_{parete}

Considerato che le partizioni ipotizzate saranno in muratura o in pannelli di cemento armato precompresso, si stima che le pareti avranno un potere fonoisolante R_w pari ad almeno 30 dB. Si può quindi calcolare in prima approssimazione che la rumorosità trasmessa verso l'ambiente esterno dall'involucro edilizio a 1 m dalle pareti sia cautelativamente pari:

$$S_{parete} = 77,5 - 30,0 = 47,5 \text{ dB(A)}$$

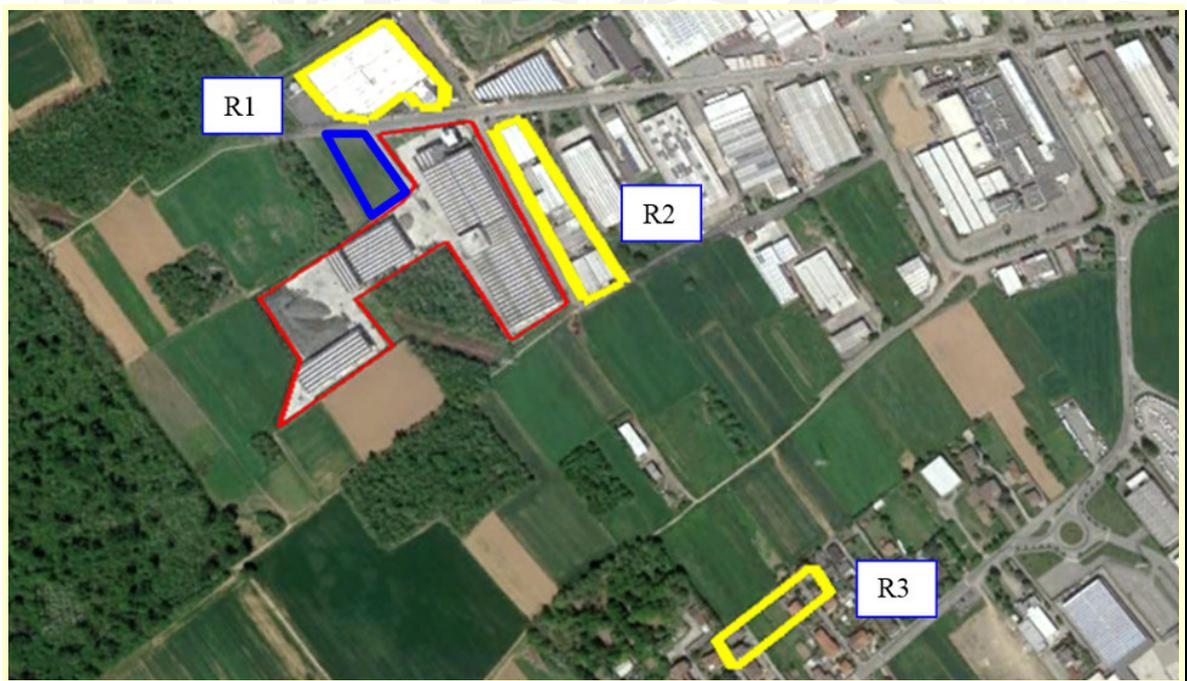
VI. RICETTORI SENSIBILI E ZONIZZAZIONE ACUSTICA

6.1 – INDIVIDUAZIONE DEI RICETTORI SENSIBILI

I sopralluoghi effettuati nell'area circostante il sito, l'analisi della cartografia della zona, dei dati relativi al progetto e del layout previsto hanno permesso di identificare i seguenti ricettori sensibili come i maggiormente esposti:

<i>Ricettore</i>	<i>Descrizione</i>
R1	Uffici Azienda sul lato nord, posta a circa 25 m dal confine di proprietà dell'Azienda e ad una distanza minima di circa 30 m dal nuovo stabile.
R2	Uffici aziende sul lato est, poste a circa 25 m dal confine di proprietà dell'Azienda e ad una distanza minima di circa 120 m dal nuovo stabile
R3	Edifici residenziali posti a sud a circa 350 m dal confine di proprietà dell'Azienda, ad una distanza minima di circa 580 dal nuovo stabile

N.B.: la posizione dei ricettori considerati è evidenziata nella planimetria seguente.



	Nuovo stabile
	Eurovetro
	Ricettori

6.2 – CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL'AREA

L'area oggetto dell'indagine è posta nel territorio del comune di Origgio. Secondo il dispositivo di zonizzazione acustica emanato dal **Comune attualmente vigente**, l'Azienda Eurovetro e le aree limitrofe direttamente confinanti con la proprietà sul lato est e nord est risultano classificate come "aree esclusivamente industriali" (**classe VI**) e "aree prevalentemente industriali" (**classe V**), mentre le abitazioni sul lato sud sono classificate come "aree di tipo misto" (**classe III**).

Per l'attività produttiva (Caldic - ricettore R1) posta a nord oltre via I maggio è prevista la **classe I**. Considerata la tipologia dell'attività, la diretta contiguità spaziale con aree per cui è prevista la classe VI e la vocazione prettamente industriale della zona oltre alla presenza di Aziende attive anche in periodo notturno, si ritiene che tale classificazione risulti **incompatibile** con quanto indicato dalla normativa vigente : classe I : - **aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.)**.

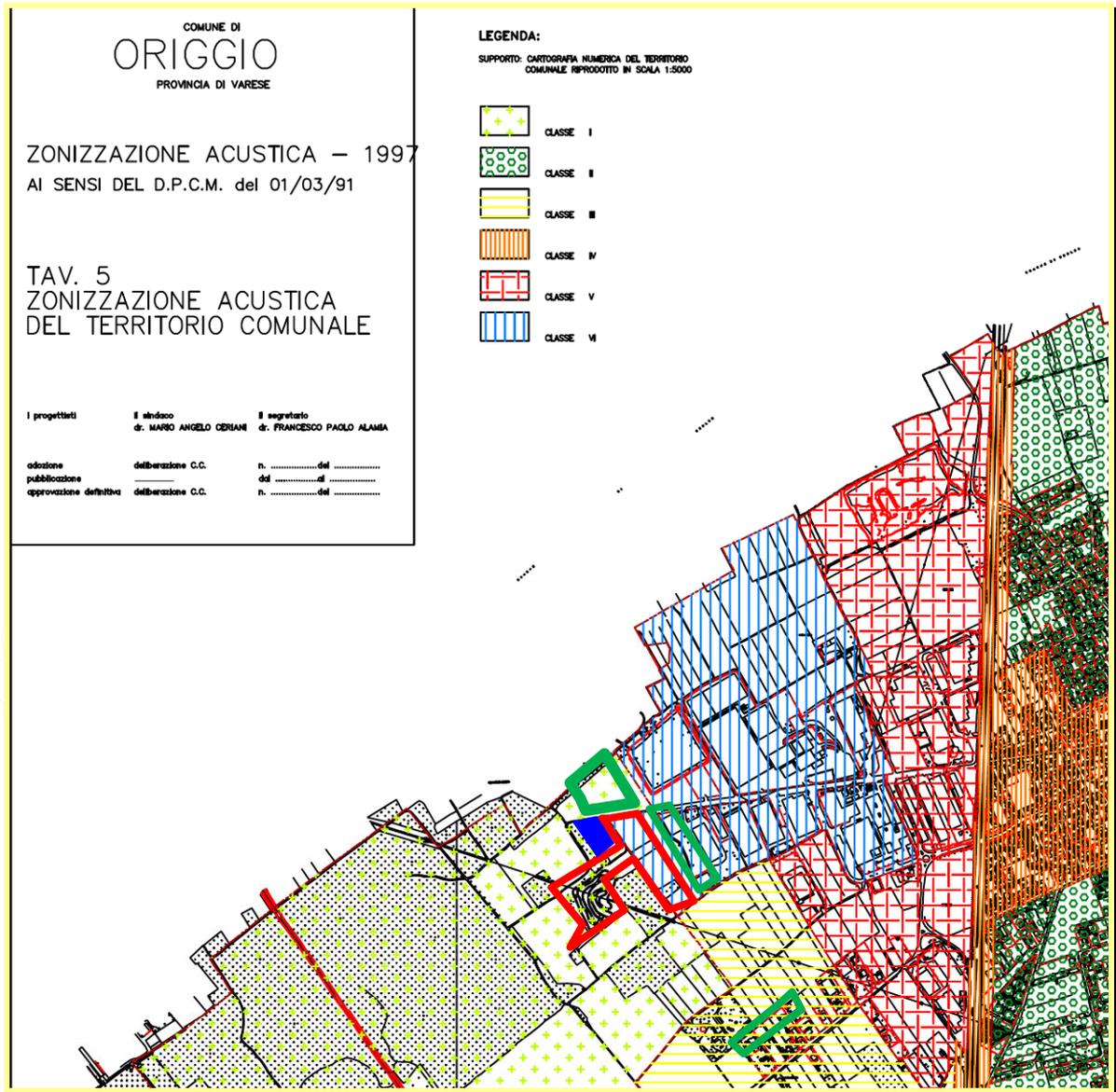
Tale concetto di incompatibilità è rafforzato da quanto previsto dalla normativa regionale che nella deliberazione VII /9776 del luglio 2002 che definisce i "CRITERI TECNICI DI DETTAGLIO PER LA REDAZIONE DELLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE" prevede che non vi siano attività artigianali o tantomeno produttive neanche per la classe II.

(Cfr tabella seguente)

Classe	Traffico veicolare	Commercio e servizi	Industria e artigianato	Infrastrutture	Densità di popolazione	Corrispondenze
II	Traffico locale	Limitata presenza di attività commerciali	Assenza di attività industriali e artigianali	Assenza di strade di grande comunicazione, linee ferroviarie, aree portuali	Bassa densità di popolazione	5 corrispondenze o compatibilità solo con media densità di popolazione
III	Traffico veicolare locale o di attraversamento	Presenza di attività commerciali e uffici	Limitata presenza di attività artigianali e assenza di attività industriali	Assenza di strade di grande comunicazione, linee ferroviarie, aree portuali	Media densità di popolazione	Tutti i casi non ricadenti nelle classi II e IV

Si presume che tale classificazione sia legata alla data di approvazione del vigente piano di zonizzazione acustica -1997-, periodo in cui la zona era ancora probabilmente considerata come boschiva.

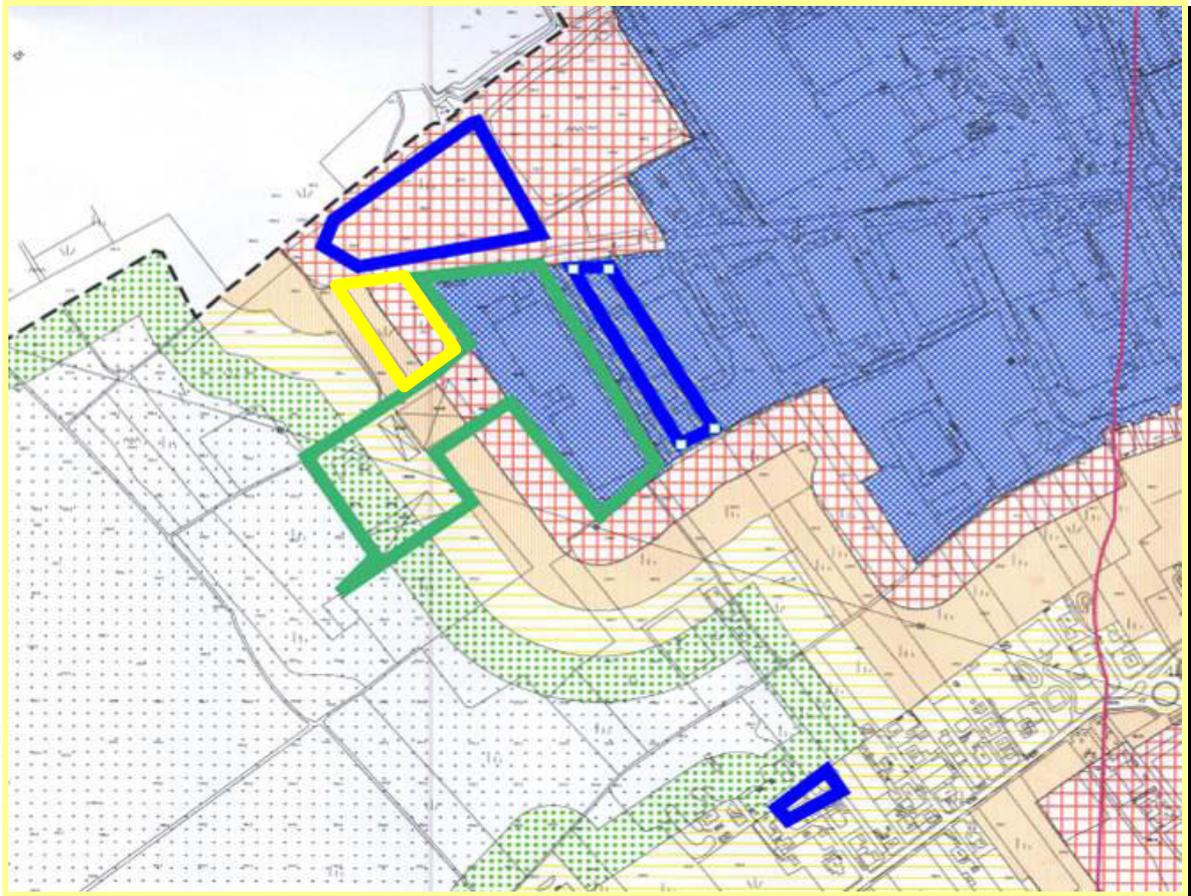
Di seguito si riporta un estratto della tavola del piano di zonizzazione acustica comunale del comune di Origgio vigente.



- Nuovo stabile
- Eurovetro
- Ricettori

Di recente (Delibera C.C. n.57 del 21/12/2019) il Comune di Origgio ha adottato un nuovo piano di zonizzazione acustica comunale che prevede per l'area oggetto della presente indagine e per l'area a nord la classe IV e la classe V.

Di seguito si riporta un estratto della tavola del piano di zonizzazione acustica comunale **adottata** del comune di Origgio.



	CLASSE I	Aree particolarmente protette
	CLASSE II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale
	CLASSE III	Aree di tipo misto
	CLASSE IV	Aree di intensa attività umana
	CLASSE V	Aree prevalentemente industriali
	CLASSE VI	Aree esclusivamente industriali

 Nuovo Stabile

 Eurovetro

 Ricettori

A fronte di quanto indicato, sulla base dei criteri definiti nella deliberazione sopra citata, e visto il nuovo piano di zonizzazione acustica **adottato**, nel presente documento si farà riferimento per il ricettore **R1** ai limiti previsti per la **classe V**.

Sono di seguito tabulati i limiti di emissione (per singole sorgenti selettivamente identificabili) ed i valori assoluti di immissione previsti per la tipologia di zona sopra indicata (D.P.C.M. 14 luglio 1997).

VALORI LIMITE DI EMISSIONE - LEQ IN dB(A)

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO		TEMPI DI RIFERIMENTO	
		DIURNO (6.00 - 22.00)	NOTTURNO (22.00 - 6.00)
CLASSE III	Aree di tipo misto	55	45
CLASSE V	Aree prevalentemente industriali	65	55
CLASSE VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

VALORI ASSOLUTI DI IMMISSIONE - LEQ IN dB(A)

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO		TEMPI DI RIFERIMENTO	
		DIURNO (6.00 - 22.00)	NOTTURNO (22.00 - 6.00)
CLASSE III	Aree di tipo misto	60	50
CLASSE V	Aree prevalentemente industriali	70	60
CLASSE VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

VALORI LIMITE DIFFERENZIALI- LEQ IN dB(A)

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	DIURNO (6.00 - 22.00)	NOTTURNO (22.00 - 6.00)
CLASSE I, II, III, IV e V	5	3
CLASSE VI	Non Applicabile	Non Applicabile

Il criterio differenziale non si applica mai nelle aree esclusivamente industriali (**Classe VI**) e nei seguenti casi, in cui ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- se il rumore ambientale misurato a finestre aperte è inferiore a **50 dB(A)** nel periodo **diurno** e inferiore a **40 dB(A)** in quello **notturno**
- se il rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a **35 dB(A)** nel periodo **diurno** e inferiore a **25 dB(A)** in quello **notturno**

Sono inoltre escluse dall'applicazione di questo criterio le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime; le attività che non siano produttive, commerciali o professionali; gli impianti fissi di edifici adibiti ad uso comune (limitatamente al disturbo all'interno degli edifici stessi) e gli **impianti a ciclo produttivo continuo esistenti** ai sensi del D.M. 11/12/1996.

VII. RILIEVI FONOMETRICI ANTE-OPERAM

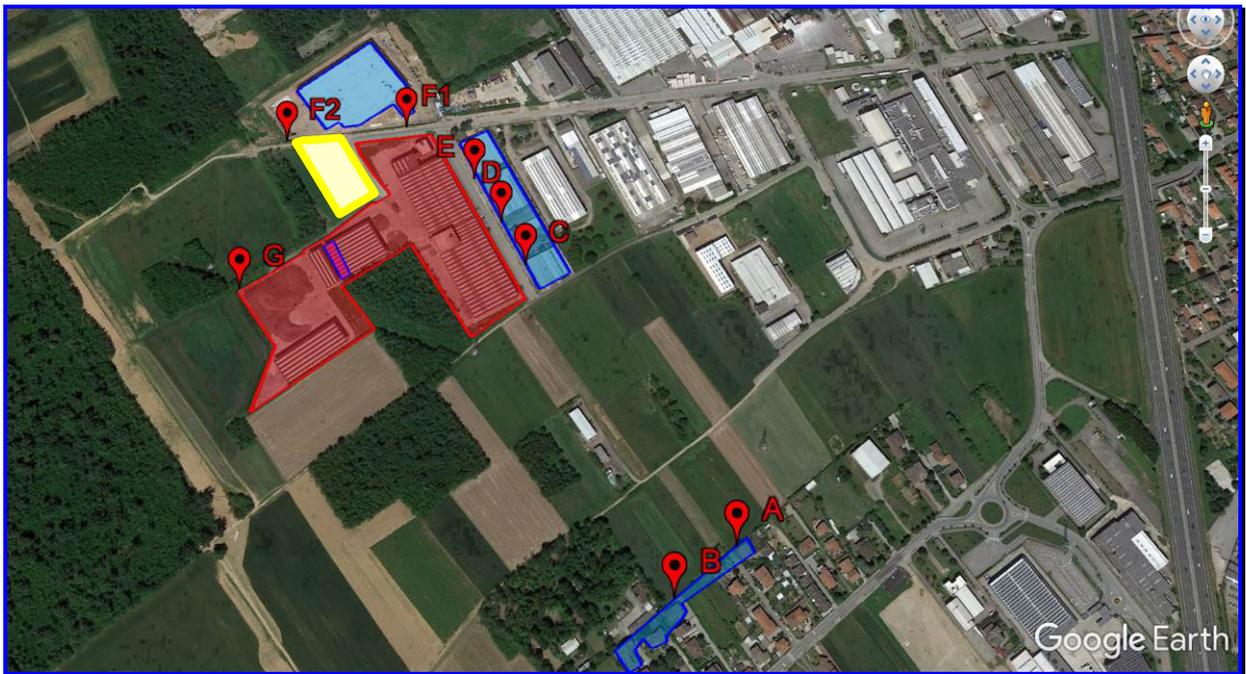
Al fine di caratterizzare il clima acustico ante operam in periodo diurno si utilizzano i rilievi effettuati in data 5 dicembre 2019 (rumorosità ambientale) e sabato 7 dicembre 2019 (rumorosità residua) volti all'individuazione dell'impatto acustico del sito produttivo di Eurovetro S.r.l. in via I° Maggio 45.

7.1 - PUNTI DI RILIEVO

I punti di misura, all'esterno dell'area di pertinenza del sito Eurovetro Srl, sono stati scelti in quanto rappresentativi rispetto alla nuova area.

Le misure sono state eseguite in prossimità dei ricettori ritenuti maggiormente esposti, come indicato nella mappa sotto riportata.

PLANIMETRIA PUNTI DI RILIEVO



Legenda

- Nuovo stabile
- Ricettori
- Azienda
- Punti di misura

7.2 – MODALITÀ E STRUMENTI DI MISURA

I rilievi fonometrici sono stati effettuati in conformità alle prescrizioni della normativa vigente - allegato B al D.M. 16/03/98 - mediante l'utilizzo di fonometri analizzatori di rumore "real time" Larson & Davis Laboratories, modelli 824, LD831, equipaggiati con microfono da ½" Larson & Davis Laboratories modelli 2541/ mod. 377B08 per campo libero.

Gli strumenti utilizzati sono stati sottoposti a calibrazione prima e dopo i rilievi fonometrici, mediante calibratore Larson & Davis Laboratories mod. CA200/CAL200, conforme agli standard di classe 1 secondo la norma IEC 60942:2003

Sono di seguito riportate le principali caratteristiche tecniche dell'analizzatore di rumore impiegato per le misurazioni:

Fonometro Analizzatore "REAL TIME" Larson & Davis Laboratories **MOD. 824**

PRINCIPALI CARATTERISTICHE

- Conformità agli standard di classe 1 secondo la norma IEC 61672:2002.
- Modalità SSA (Sound Spectrum Analyzer): combinazione di fonometro e analizzatore di spettro real-time
- Opzione FFT (Fast Fourier Analysis): analisi spettrale in banda ristretta con 400 linee.
- Misura simultanea del livello di pressione sonora mediante sensori Fast, Slow, Impulse, Peak, Leq con pesatura A, C, Flat.
- Gamma dinamica: > 93 dB, > 115 dB a seconda delle modalità di funzionamento.
- Filtri digitali 1/1 ottava => 16 Hz ÷ 16 kHz (11 filtri)
1/3 ottava => 1.25 Hz ÷ 20 kHz (33 filtri)
- Interval History (statistica) e Time History avanzate con possibilità di memorizzare fino a 38 parametri diversi (inclusi spettri con relative time history)
- Range di temperatura di utilizzo: - 10°C ÷ 50°C
- Errore dovuto ad umidità relativa: ≤ ± 0,5 dB (rif. 30 ÷ 90% um. rel. a 40°C)
- Risoluzione: **0,1 dB**

Fonometro Analizzatore “REAL TIME” Larson & Davis Laboratories **MOD. 831**

PRINCIPALI CARATTERISTICHE

- Conformità agli standard di classe 1 secondo la norma IEC61672-1 Ed. 2.0 (2013).
- Modalità SSA (Sound Spectrum Analyzer): combinazione di fonometro e analizzatore di spettro real-time
- Opzione FFT (Fast Fourier Analysis): analisi spettrale in banda ristretta.
- Misura simultanea del livello di pressione sonora mediante sensori Fast, Slow, Impulse, Peak, Leq con pesatura A, C, Flat.
- Gamma dinamica > 120 dB.
- Filtri in 1/1 e 1/3 d’ottava in Real Time da 6.3 Hz fino a 20 kHz conformi EN 61260 classe 0 e CEI 29-4
- Interval History (statistica) e Time History avanzate con possibilità di memorizzare fino a 58 parametri diversi (inclusi spettri con relative time history)
- Range di temperatura di utilizzo: - 10°C ÷ 50°C
- Errore dovuto ad umidità relativa: $\leq \pm 0,5$ dB (rif. 30 ÷ 90% um. rel. a 40°C)
- Risoluzione: **0,1 dB**

Gli analizzatori di rumore utilizzati, corredati di apposito software applicativo, consentono la memorizzazione dei dati strumentali, il loro trasferimento su P.C. per una successiva analisi ed elaborazione grafica. Gli elaborati grafici di supporto alla valutazione costituiscono parte integrante dei protocolli di misura.

Per la valutazione delle condizioni ambientali di contorno (velocità del vento) è stato utilizzato un anemometro a filo caldo L.S.I. mod. ESV107 collegato ad un acquisitore di dati L.S.I. mod. M Log.

7.3 - PROTOCOLLI DI MISURA

I protocolli di misura riportano gli elaborati grafici relativi alle misure eseguite, con indicazione dell'andamento nel tempo del livello di pressione sonora (misurato con costanti di tempo “fast” e “impulse”) e del livello equivalente e delle analisi in frequenza (in bande di terzi di ottava) relative alle sorgenti specifiche.

Sono inoltre indicati il livello equivalente medio LAeq, il livello minimo misurato (L_{MIN}) ed il 95° percentile (L₉₅): ovvero quei parametri statistici che indicano il livello di pressione sonora minimo misurato (L_{MIN}) e quello superato per il 95% del tempo di misura.

Il parametro L₉₅ può pertanto essere utilizzato come descrittore delle rumorosità generata dalle emissioni continue.

Sono allegate le schede relative alle calibrazioni degli analizzatori di rumore utilizzati.

7.4 - CONDIZIONI METEO-CLIMATICHE DURANTE LE MISURE

Le condizioni meteo-climatiche presenti durante le campagne di misura erano conformi a quanto previsto dalla normativa vigente (assenza di precipitazioni e velocità del vento inferiore a 5,0 m/s).

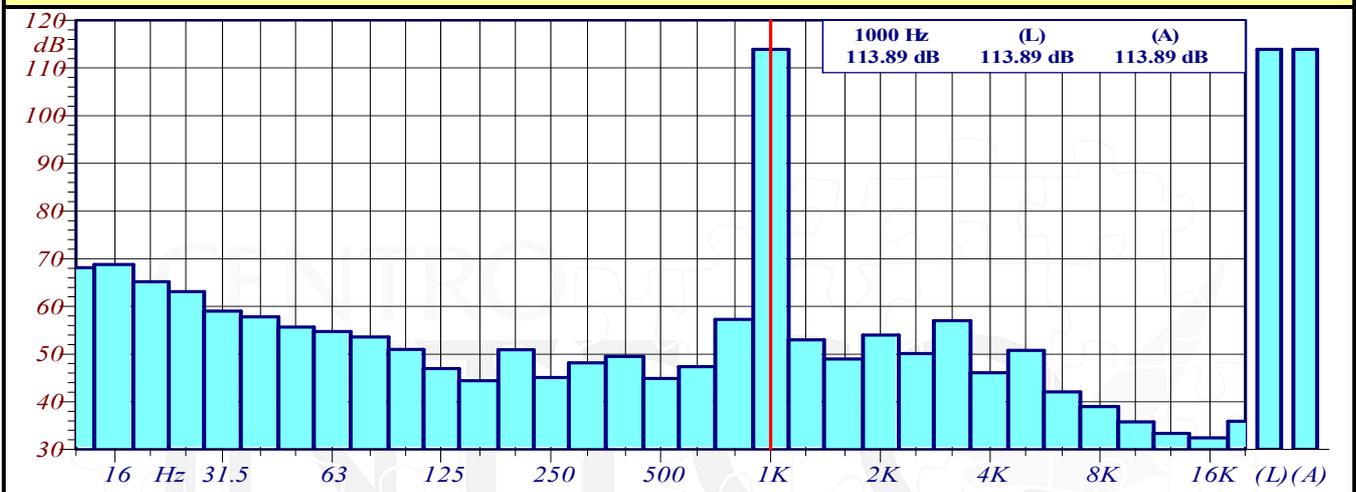
DITTA: **ECOLOGIA 2000 S.r.l**
EUROVETRO S.r.l. - Via I° Maggio 45 - **LUOGO: ORIGGIO (VA)**

OGGETTO: LIVELLI DI RUMOROSITA' ALL'ESTERNO

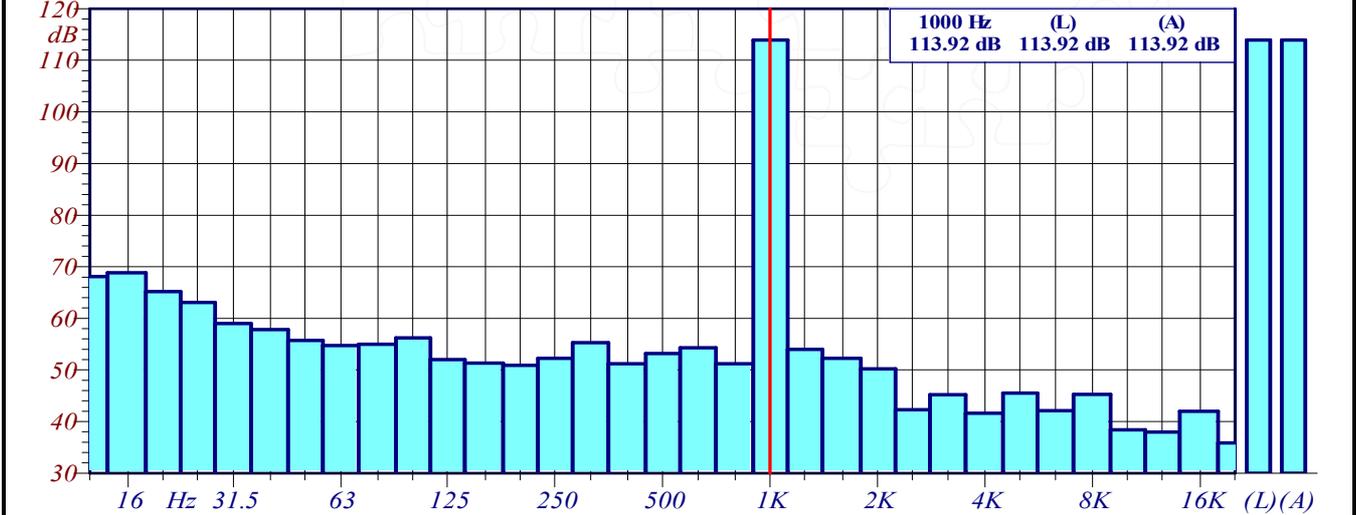
RILEVATORE: PRADA MARCO **DATA:** 05.12.2019

CALIBRAZIONE FONOMETRO LD 831 - 4499

CALIBRAZIONE INIZIALE (Rilievi diurni)



CALIBRAZIONE FINALE (Rilievi DIURNI)



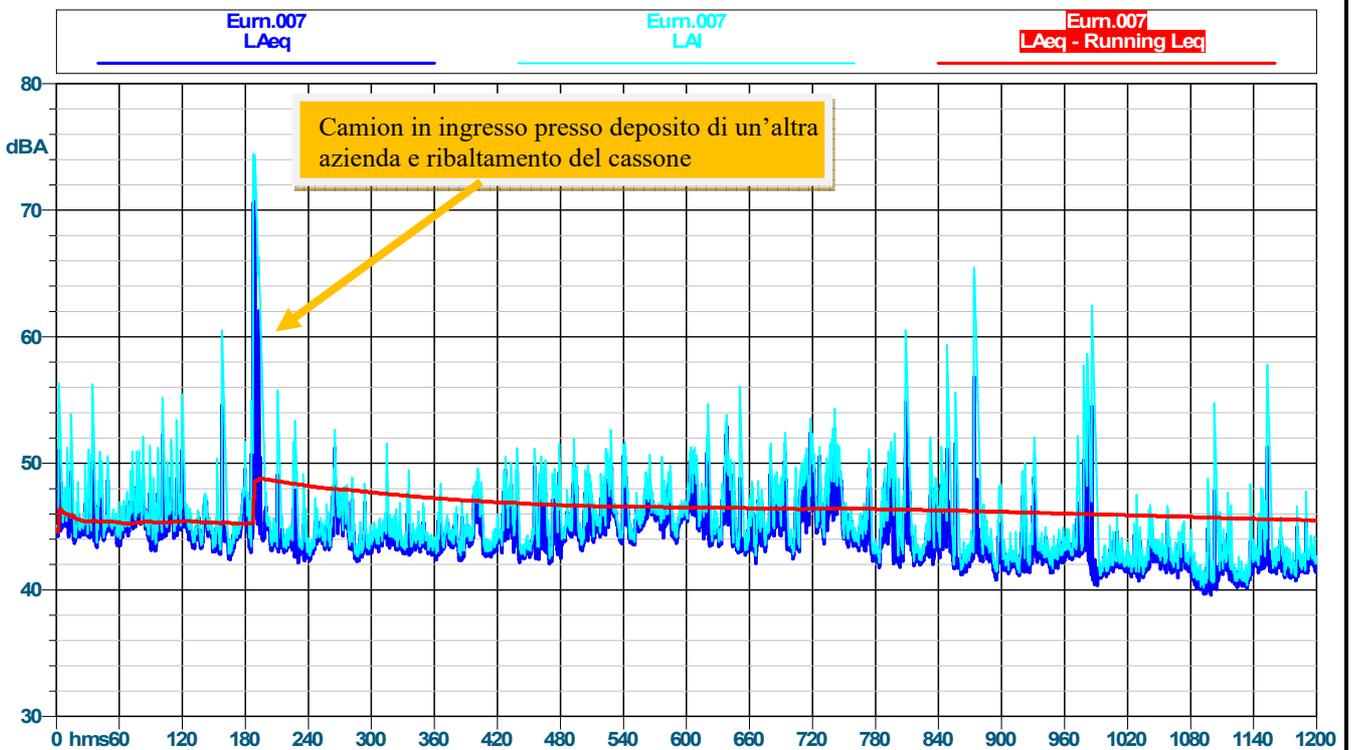
CALIBRATORE UTILIZZATO
Costruttore: Larson & Davis Laboratories **Modello:** CA 200 (matr. 133)
Livello calibrazione: 113,93 ± 0,12 dB a 1000 Hz
Scostamento accettabile: ± 0,5 dB fra la calibrazione iniziale e quella finale

DITTA: ECOLOGIA 2000 S.r.l EUROVETRO S.r.l. - Via I° Maggio 45 -		LUOGO: ORIGGIO (VA)
OGGETTO: LIVELLI DI RUMOROSITA' ALL'ESTERNO		
RILEVATORE: PRADA MARCO	DATA: 05.12.2019	
PERIODO DIURNO / Tempo di osservazione 08:30 – 15:00		

RUMORE AMBIENTALE

REGISTRAZIONE P.TO A-1

Ora 10:54-11:04



$L_{Aeq} = 45,5 \text{ dB(A)}$ DISTRIBUZIONE STATISTICA $L_{MIN} = 39,6 \text{ dB(A)}$ $L_{95} = 41,3 \text{ dB(A)}$

PUNTO A – Esterno perimetrazione, nell'area ad uso agricolo a sud, vicino abitazione ubicata in via per Cantalupo

RUMOROSITÀ IMPIANTI AZIENDALI E ALTRE SORGENTI

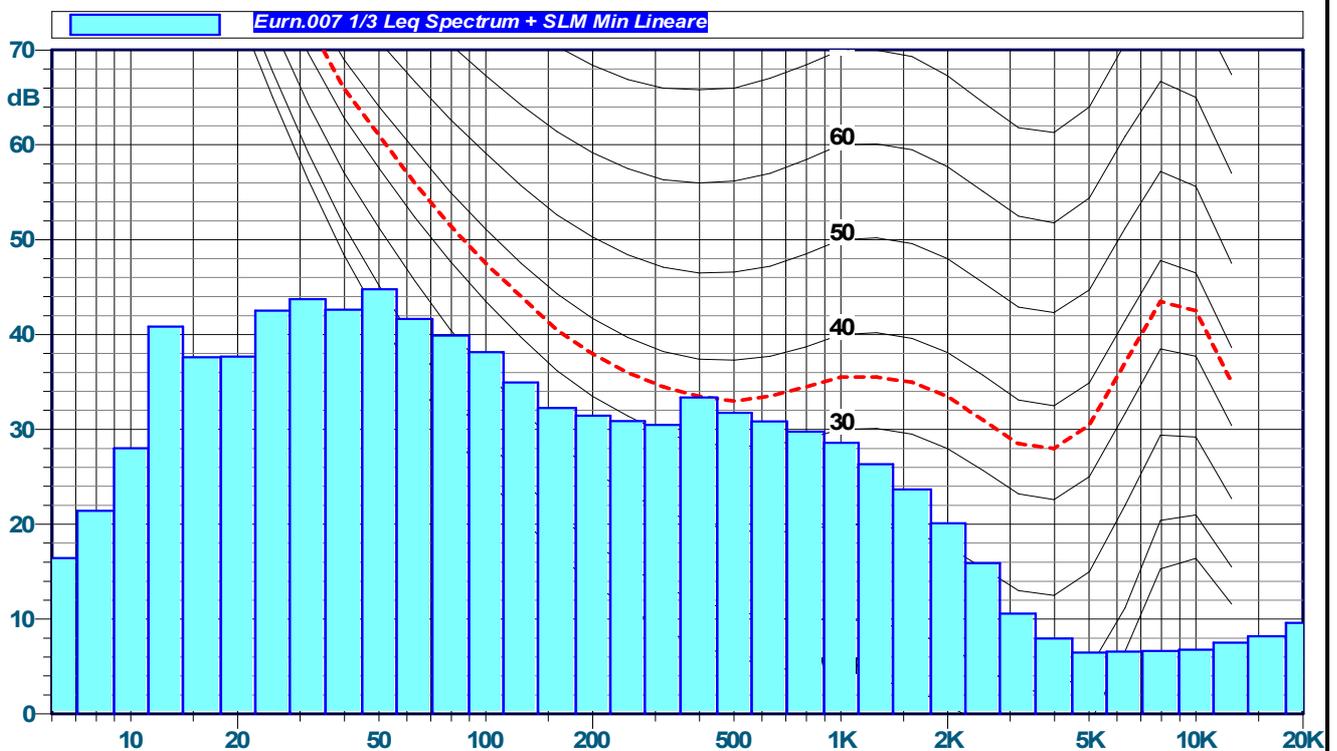
Il livello della rumorosità ambientale è sostenuto dall'attività svolta presso Eurovetro con il contributo di altre sorgenti (camion in ingresso con successivo ribaltamento del materiale presso il deposito a nord est del punto di misura, traffico autostradale e aereo, attività antropica presso i ricettori). **Non si rileva** la presenza di **componenti impulsive** (cfr. definizione a pag. 9) riconducibili all'attività aziendale.

DITTA: ECOLOGIA 2000 S.r.l EUROVETRO S.r.l. - Via I° Maggio 45 -		LUOGO: ORIGGIO (VA)
OGGETTO: LIVELLI DI RUMOROSITA' ALL'ESTERNO		
RILEVATORE: PRADA MARCO	DATA: 05.12.2019	
PERIODO DIURNO / Tempo di osservazione 08:30 – 15:00		

RUMORE AMBIENTALE

REGISTRAZIONE P.TO A-1 ANALISI IN FREQUENZA

Ora 10:54-11:04



PUNTO A – Esterno perimetrazione, nell'area ad uso agricolo a sud, vicino abitazione ubicata in via per Cantalupo

RUMOROSITÀ IMPIANTI AZIENDALI E ALTRE SORGENTI

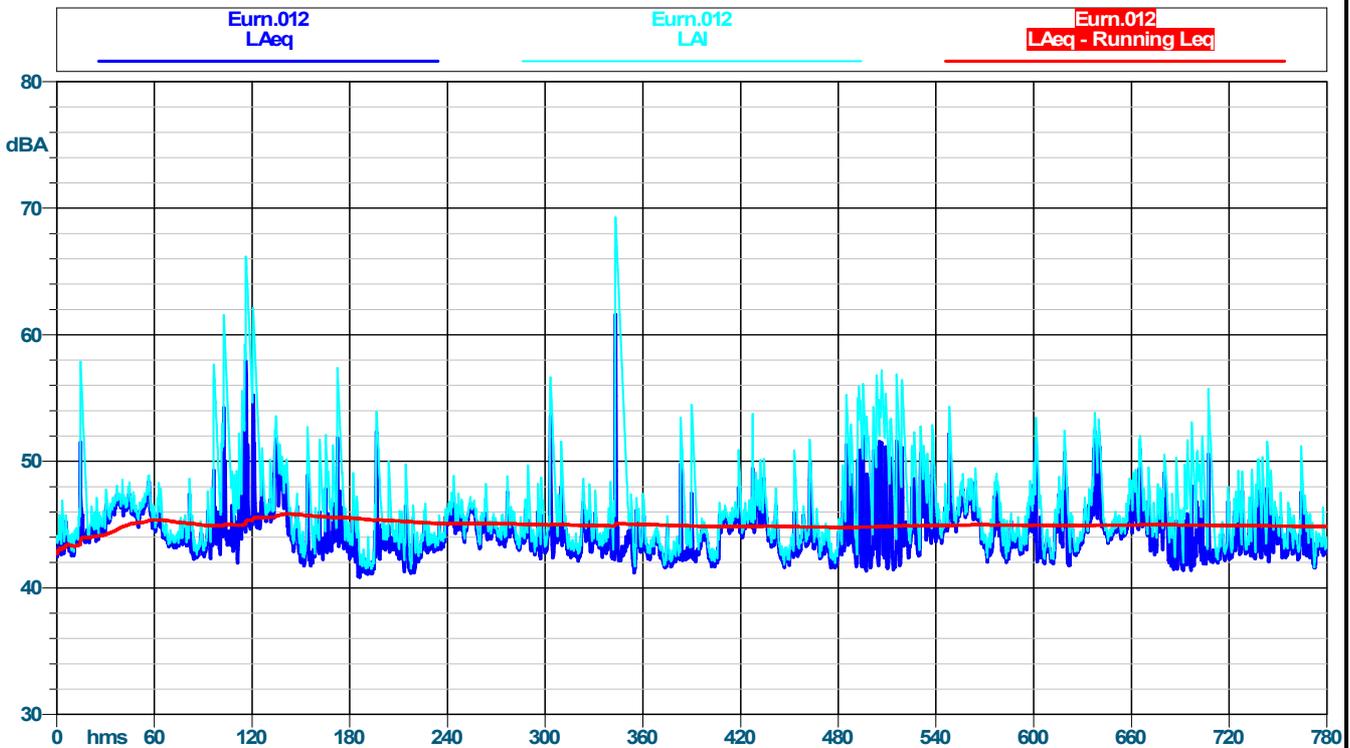
L'analisi in bande di terzi di ottava eseguita sui livelli di minimo (spettro stazionario) consente di escludere la presenza di componenti tonali e/o in bassa frequenza (cfr. definizioni pag. 9).

DITTA: ECOLOGIA 2000 S.r.l EUROVETRO S.r.l. - Via I° Maggio 45 -		LUOGO: ORIGGIO (VA)
OGGETTO: LIVELLI DI RUMOROSITA' ALL'ESTERNO		
RILEVATORE: PRADA MARCO		DATA: 05.12.2019
PERIODO DIURNO / Tempo di osservazione 08:30 – 15:00		

RUMORE AMBIENTALE

REGISTRAZIONE P.TO A-2

Ora 13:51-14:04



L_{Aeq} = 44,9 dB(A) DISTRIBUZIONE STATISTICA L_{MIN} = 40,8 dB(A) L₉₅ = 42,0 dB(A)

PUNTO A – Esterno perimetrazione, nell'area ad uso agricolo a sud, vicino abitazione ubicata in via per Cantalupo

RUMOROSITÀ IMPIANTI AZIENDALI E ALTRE SORGENTI

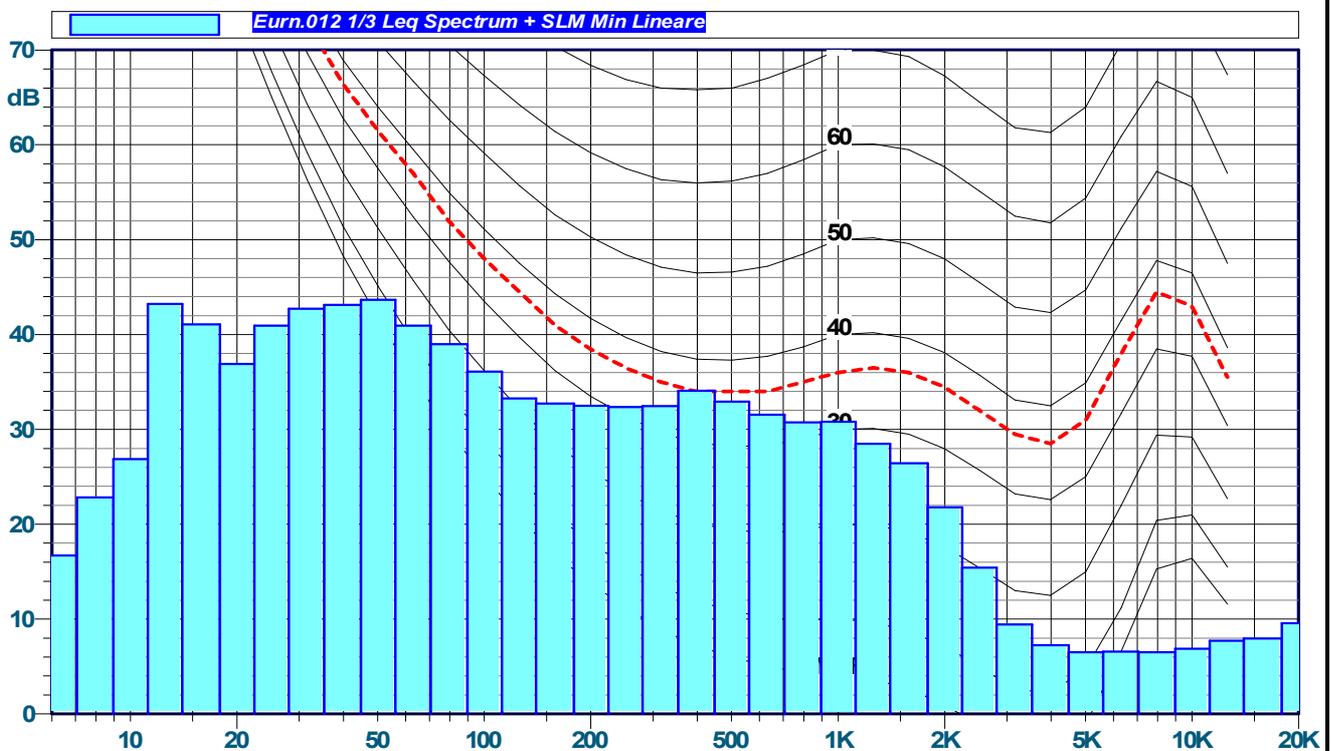
Il livello della rumorosità ambientale è sostenuto dall'attività svolta presso Eurovetro con il contributo di altre sorgenti (traffico autostradale e aereo, attività antropica presso i ricettori, abbaiare di cani in lontananza). **Non si rileva** la presenza di **componenti impulsive** (cfr. definizione a pag. 9) riconducibili all'attività aziendale.

DITTA: ECOLOGIA 2000 S.r.l EUROVETRO S.r.l. - Via I° Maggio 45 -		LUOGO: ORIGGIO (VA)
OGGETTO: LIVELLI DI RUMOROSITA' ALL'ESTERNO		
RILEVATORE: PRADA MARCO	DATA: 05.12.2019	
PERIODO DIURNO / Tempo di osservazione 08:30 – 15:00		

RUMORE AMBIENTALE

REGISTRAZIONE P.TO A-2 ANALISI IN FREQUENZA

Ora 13:51-14:04



PUNTO A – Esterno perimetrazione, nell’area ad uso agricolo a sud, vicino abitazione ubicata in via per Cantalupo

RUMOROSITÀ IMPIANTI AZIENDALI E ALTRE SORGENTI

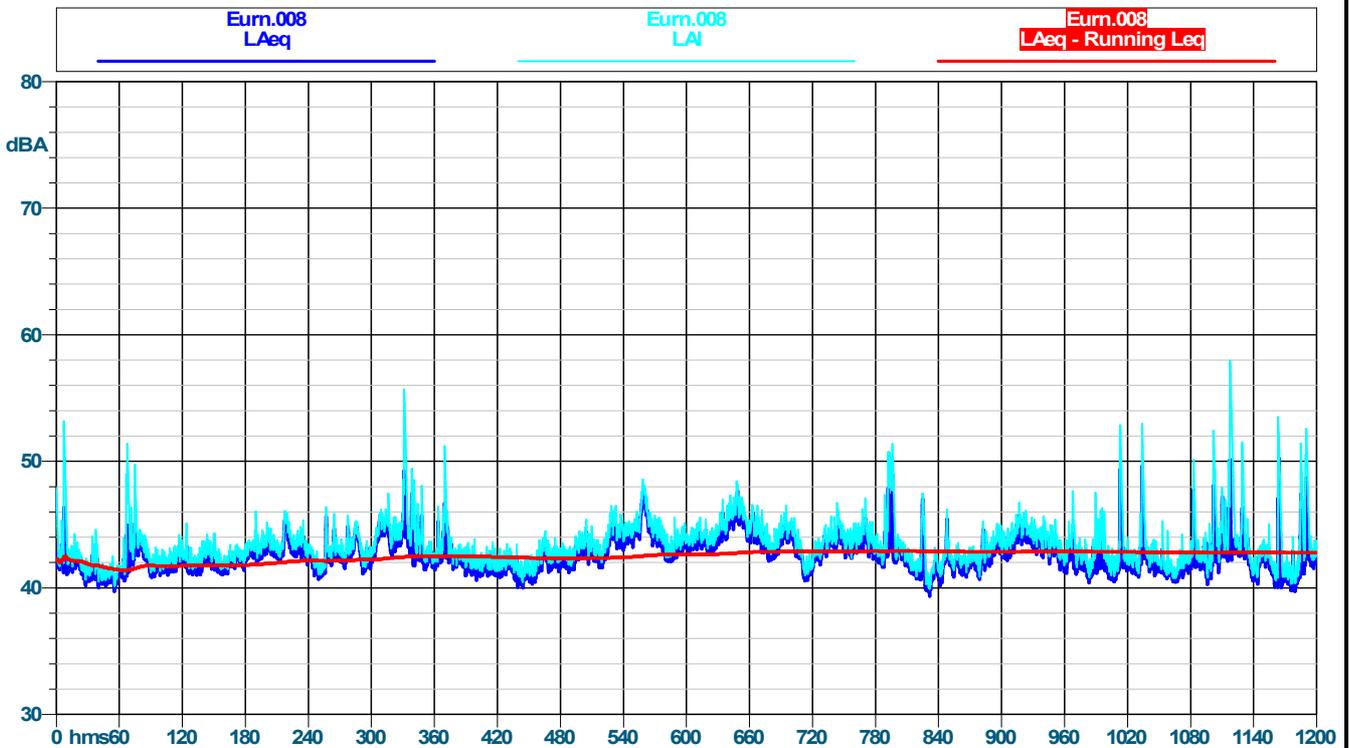
L'analisi in bande di terzi di ottava eseguita sui livelli di minimo (spettro stazionario) consente di escludere la presenza di componenti tonali e/o in bassa frequenza (cfr. definizioni pag. 9).

DITTA: ECOLOGIA 2000 S.r.l EUROVETRO S.r.l. - Via I° Maggio 45 -		LUOGO: ORIGGIO (VA)
OGGETTO: LIVELLI DI RUMOROSITA' ALL'ESTERNO		
RILEVATORE: PRADA MARCO		DATA: 05.12.2019
PERIODO DIURNO / Tempo di osservazione 08:30 – 15:00		

RUMORE AMBIENTALE

REGISTRAZIONE P.TO B-1

Ora 11:16-11:36



L_{Aeq} = 42,8 dB(A) DISTRIBUZIONE STATISTICA L_{MIN} = 39,6 dB(A) L₉₅ = 40,7 dB(A)

PUNTO B – Esterno perimetrazione, nell'area ad uso agricolo a sud, vicino abitazione ubicata in via per Cantalupo

RUMOROSITÀ IMPIANTI AZIENDALI E ALTRE SORGENTI

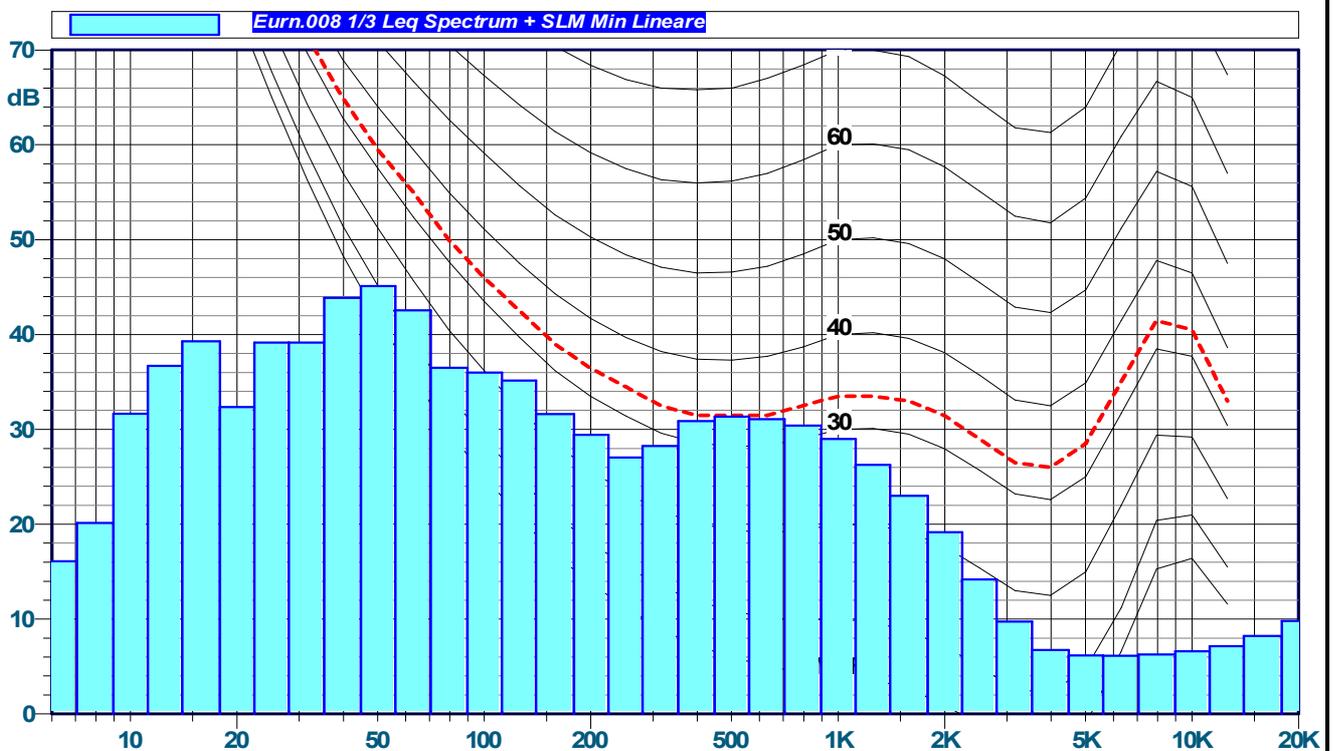
Il livello della rumorosità ambientale è sostenuto dall'attività svolta presso Eurovetro con il contributo di altre sorgenti (traffico autostradale e aereo, attività antropica presso i ricettori). **Non si rileva** la presenza di **componenti impulsive** (cfr. definizione a pag. 9) riconducibili all'attività aziendale.

DITTA: ECOLOGIA 2000 S.r.l EUROVETRO S.r.l. - Via I° Maggio 45 -		LUOGO: ORIGGIO (VA)
OGGETTO: LIVELLI DI RUMOROSITA' ALL'ESTERNO		
RILEVATORE: PRADA MARCO	DATA: 05.12.2019	
PERIODO DIURNO / Tempo di osservazione 08:30 – 15:00		

RUMORE AMBIENTALE

REGISTRAZIONE P.TO B-1 ANALISI IN FREQUENZA

Ora 11:16-11:36



PUNTO B – Esterno perimetrazione, nell’area ad uso agricolo a sud, vicino abitazione ubicata in via per Cantalupo

RUMOROSITÀ IMPIANTI AZIENDALI E ALTRE SORGENTI

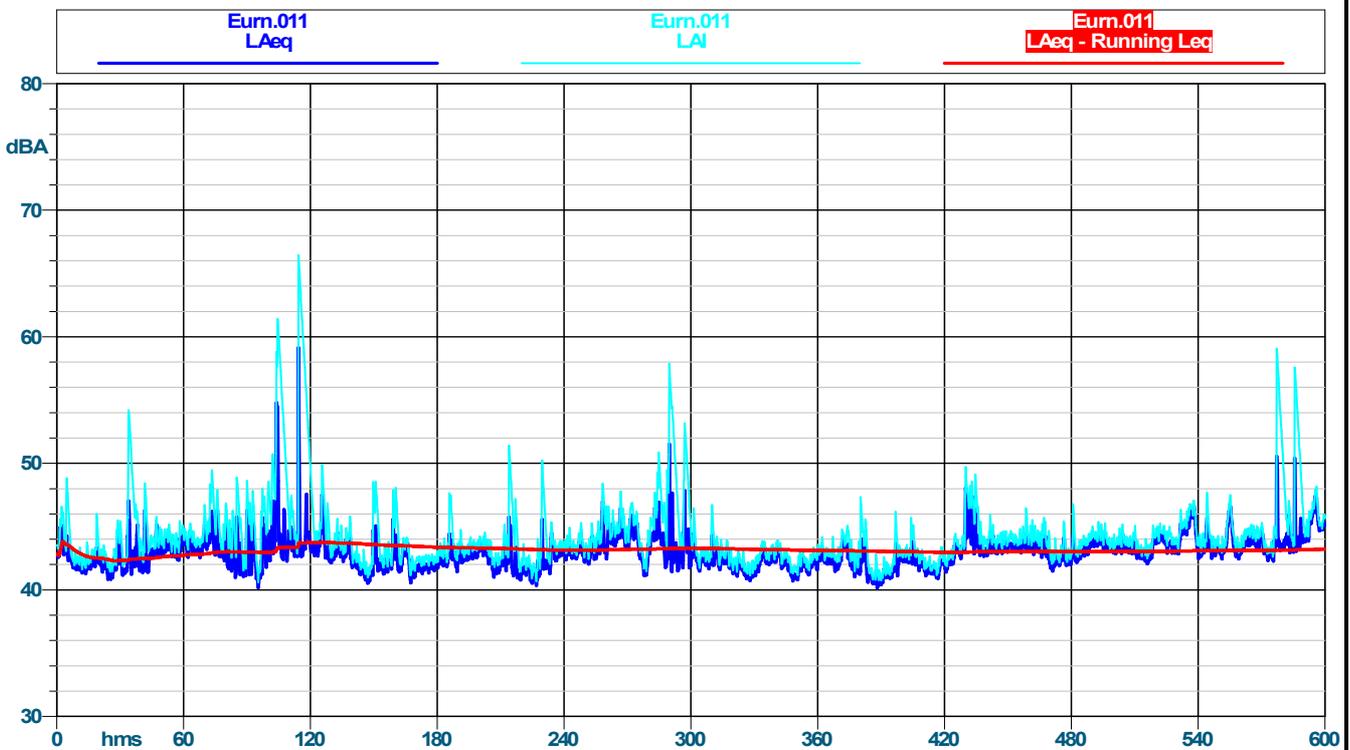
L'analisi in bande di terzi di ottava eseguita sui livelli di minimo (spettro stazionario) consente di escludere la presenza di componenti tonali e/o in bassa frequenza (cfr. definizioni pag. 9).

DITTA: ECOLOGIA 2000 S.r.l EUROVETRO S.r.l. - Via I° Maggio 45 -		LUOGO: ORIGGIO (VA)
OGGETTO: LIVELLI DI RUMOROSITA' ALL'ESTERNO		
RILEVATORE: PRADA MARCO	DATA: 05.12.2019	
PERIODO DIURNO / Tempo di osservazione 08:30 – 15:00		

RUMORE AMBIENTALE

REGISTRAZIONE P.TO B-2

Ora 13:39-13:49



L_{Aeq} = 43,2 dB(A) DISTRIBUZIONE STATISTICA L_{MIN} = 40,2 dB(A) L₉₅ = 41,1 dB(A)

PUNTO B – Esterno perimetrazione, nell'area ad uso agricolo a sud, vicino abitazione ubicata in via per Cantalupo

RUMOROSITÀ IMPIANTI AZIENDALI E ALTRE SORGENTI

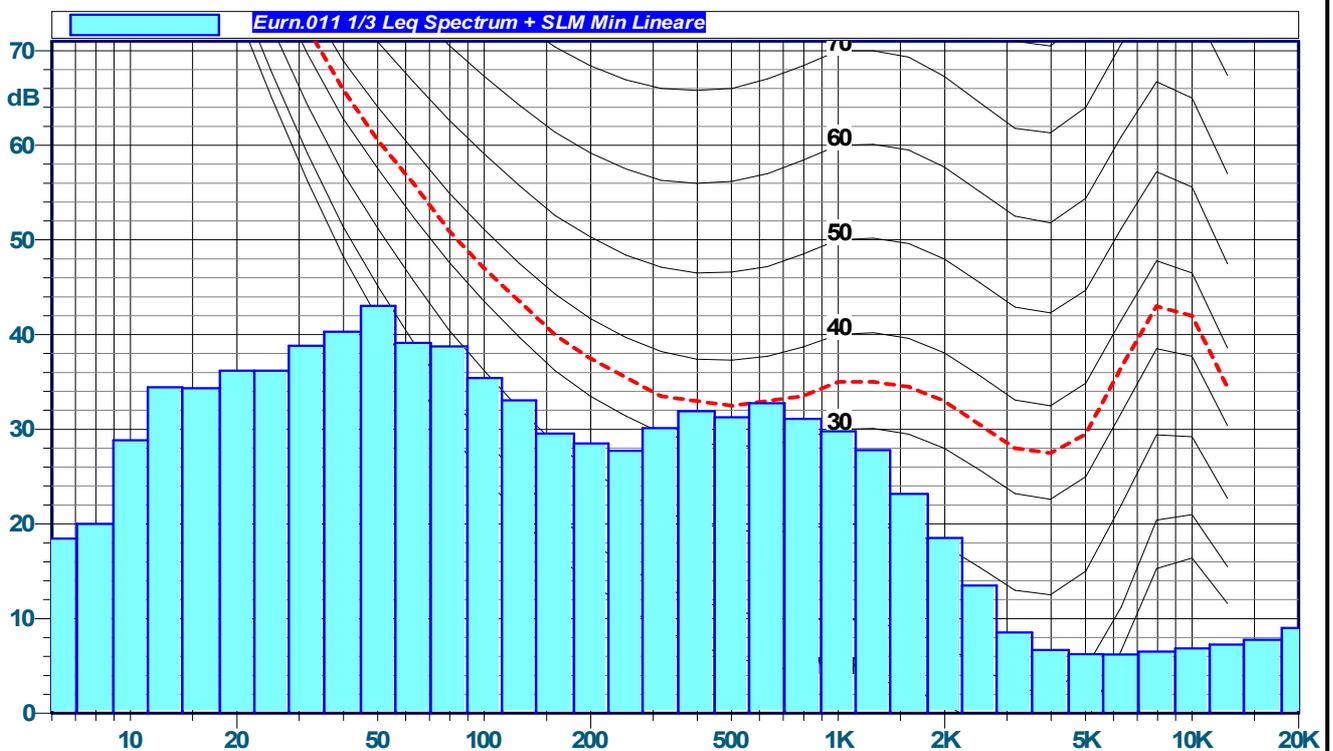
Il livello della rumorosità ambientale è sostenuto dall'attività svolta presso Eurovetro con il contributo di altre sorgenti (traffico autostradale e aereo, attività antropica presso i ricettori). **Non si rileva** la presenza di **componenti impulsive** (cfr. definizione a pag. 9) riconducibili all'attività aziendale.

DITTA: ECOLOGIA 2000 S.r.l EUROVETRO S.r.l. - Via I° Maggio 45 -		LUOGO: ORIGGIO (VA)
OGGETTO: LIVELLI DI RUMOROSITA' ALL'ESTERNO		
RILEVATORE: PRADA MARCO	DATA: 05.12.2019	
PERIODO DIURNO / Tempo di osservazione 08:30 – 15:00		

RUMORE AMBIENTALE

REGISTRAZIONE P.TO B-2 ANALISI IN FREQUENZA

Ora 13:39-13:49



PUNTO B – Esterno perimetrazione, nell’area ad uso agricolo a sud, vicino abitazione ubicata in via per Cantalupo

RUMOROSITÀ IMPIANTI AZIENDALI E ALTRE SORGENTI

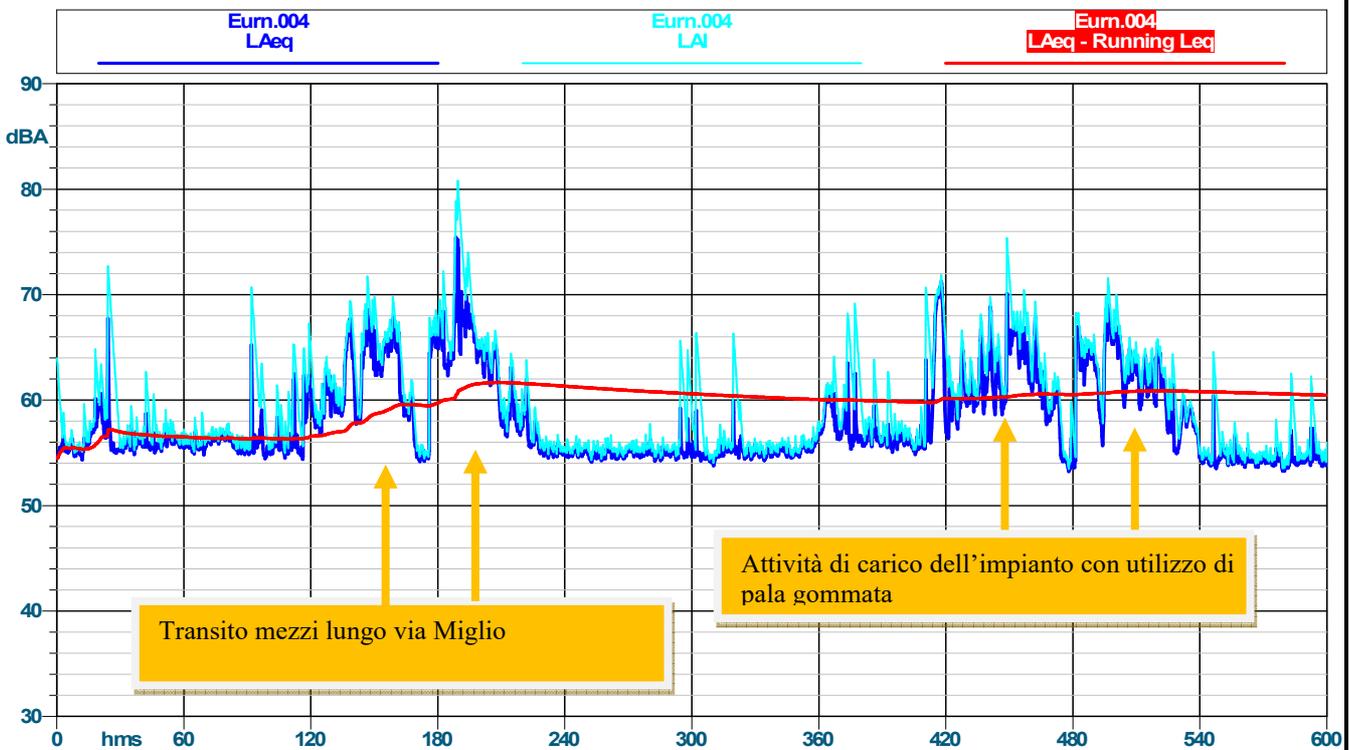
L'analisi in bande di terzi di ottava eseguita sui livelli di minimo (spettro stazionario) consente di escludere la presenza di componenti tonali e/o in bassa frequenza (cfr. definizioni pag. 9).

DITTA: ECOLOGIA 2000 S.r.l EUROVETRO S.r.l. - Via I° Maggio 45 -		LUOGO: ORIGGIO (VA)
OGGETTO: LIVELLI DI RUMOROSITA' ALL'ESTERNO		
RILEVATORE: PRADA MARCO	DATA: 05.12.2019	
PERIODO DIURNO / Tempo di osservazione 08:30 – 15:00		

RUMORE AMBIENTALE

REGISTRAZIONE P.TO C

Ora 09:53-10:03



$L_{Aeq} = 60,4 \text{ dB(A)}$ DISTRIBUZIONE STATISTICA $L_{MIN} = 53,2 \text{ dB(A)}$ $L_{95} = 55,1 \text{ dB(A)}$

PUNTO C - Esterno perimetrazione, lungo la strada, lato edificio azienda confinante

RUMOROSITÀ IMPIANTI AZIENDALI, TRAFFICO VEICOLARE

Il livello della rumorosità ambientale è sostenuto dal funzionamento dell'impianto di preselezione e dalla movimentazione del materiale vetroso con le pale gommate e dal transito di veicoli in prossimità del punto di misura.

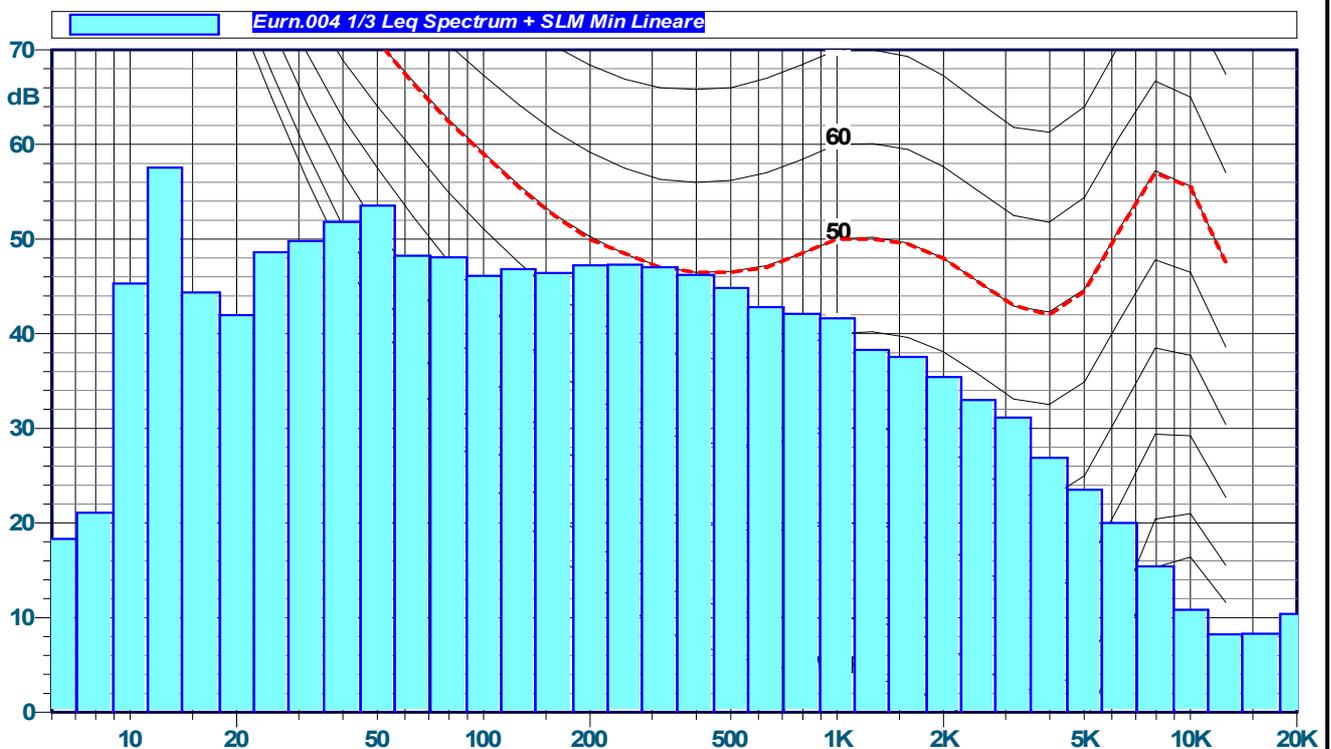
Non si rileva la presenza di **componenti impulsive** (cfr. definizione a pag. 9) riconducibili all'attività aziendale.

DITTA: ECOLOGIA 2000 S.r.l EUROVETRO S.r.l. - Via I° Maggio 45 -		LUOGO: ORIGGIO (VA)
OGGETTO: LIVELLI DI RUMOROSITA' ALL'ESTERNO		
RILEVATORE: PRADA MARCO	DATA: 05.12.2019	
PERIODO DIURNO / Tempo di osservazione 08:30 – 15:00		

RUMORE AMBIENTALE

REGISTRAZIONE P.TO C ANALISI IN FREQUENZA

Ora 09:53-10:03



PUNTO C - Esterno perimetrazione, lungo la strada, lato edificio azienda confinante

RUMOROSITÀ IMPIANTI AZIENDALI, TRAFFICO VEICOLARE

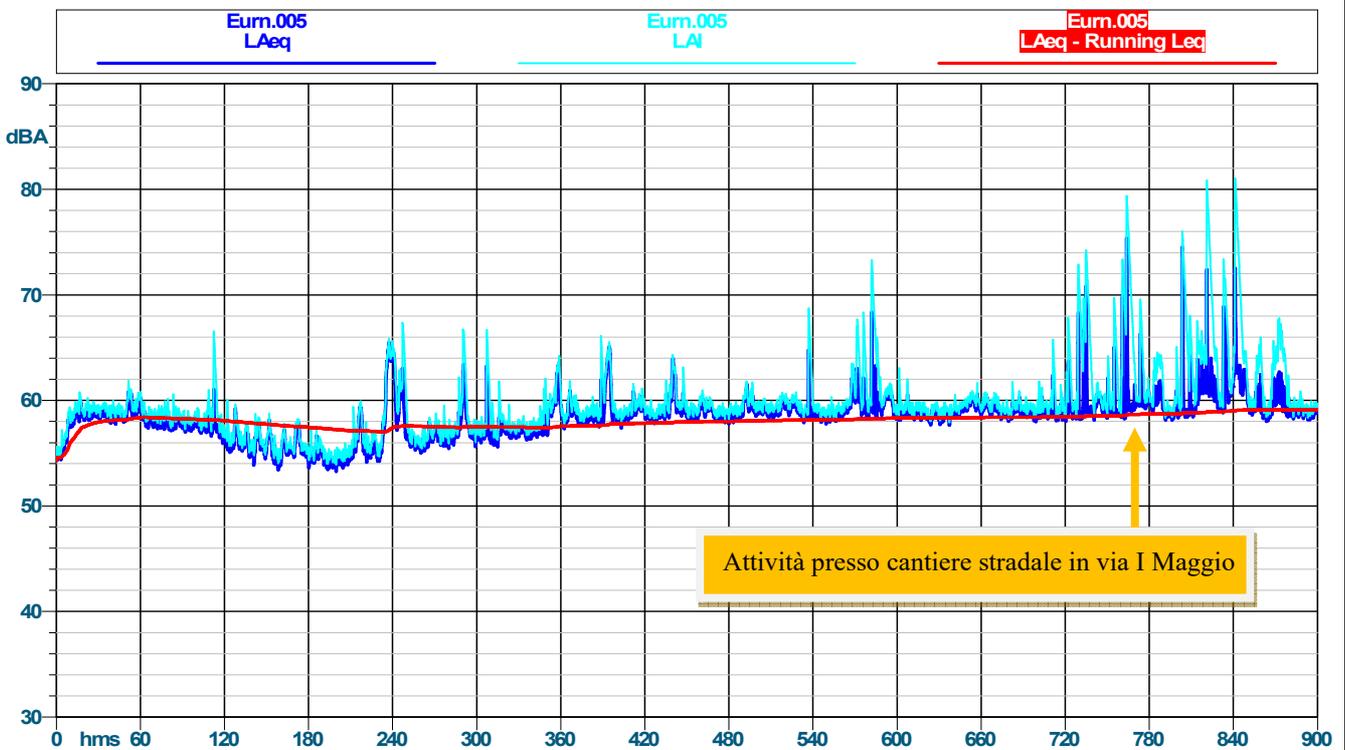
L'analisi in bande di terzi di ottava eseguita sui livelli di minimo (spettro stazionario) consente di **escludere la presenza di componenti tonali e/o in bassa frequenza** (cfr. definizioni pag. 9).

DITTA: ECOLOGIA 2000 S.r.l EUROVETRO S.r.l. - Via I° Maggio 45 -		LUOGO: ORIGGIO (VA)
OGGETTO: LIVELLI DI RUMOROSITA' ALL'ESTERNO		
RILEVATORE: PRADA MARCO	DATA: 05.12.2019	
PERIODO DIURNO / Tempo di osservazione 08:30 – 15:00		

RUMORE AMBIENTALE

REGISTRAZIONE P.TO D

Ora 10:07-10:22



$L_{Aeq} = 59,1 \text{ dB(A)}$ DISTRIBUZIONE STATISTICA $L_{MIN} = 53,9 \text{ dB(A)}$ $L_{95} = 54,9 \text{ dB(A)}$

PUNTO D - Esterno perimetrazione, lungo la strada, lato edificio azienda confinante

RUMOROSITÀ IMPIANTI AZIENDALI, ATTIVITÀ CANTIERE VIA I° MAGGIO

Il livello della rumorosità ambientale è sostenuto dal funzionamento dell'impianto di preselezione e dalla movimentazione del materiale vetroso con le pale gommate e dall'attività presso il cantiere stradale posto in via I Maggio.

Non si rileva la presenza di **componenti impulsive** (cfr. definizione a pag. 9) riconducibili all'attività aziendale.

DITTA: **ECOLOGIA 2000 S.r.l**
EUROVETRO S.r.l. - Via I° Maggio 45 - LUOGO: **ORIGGIO (VA)**

OGGETTO: LIVELLI DI RUMOROSITA' ALL'ESTERNO

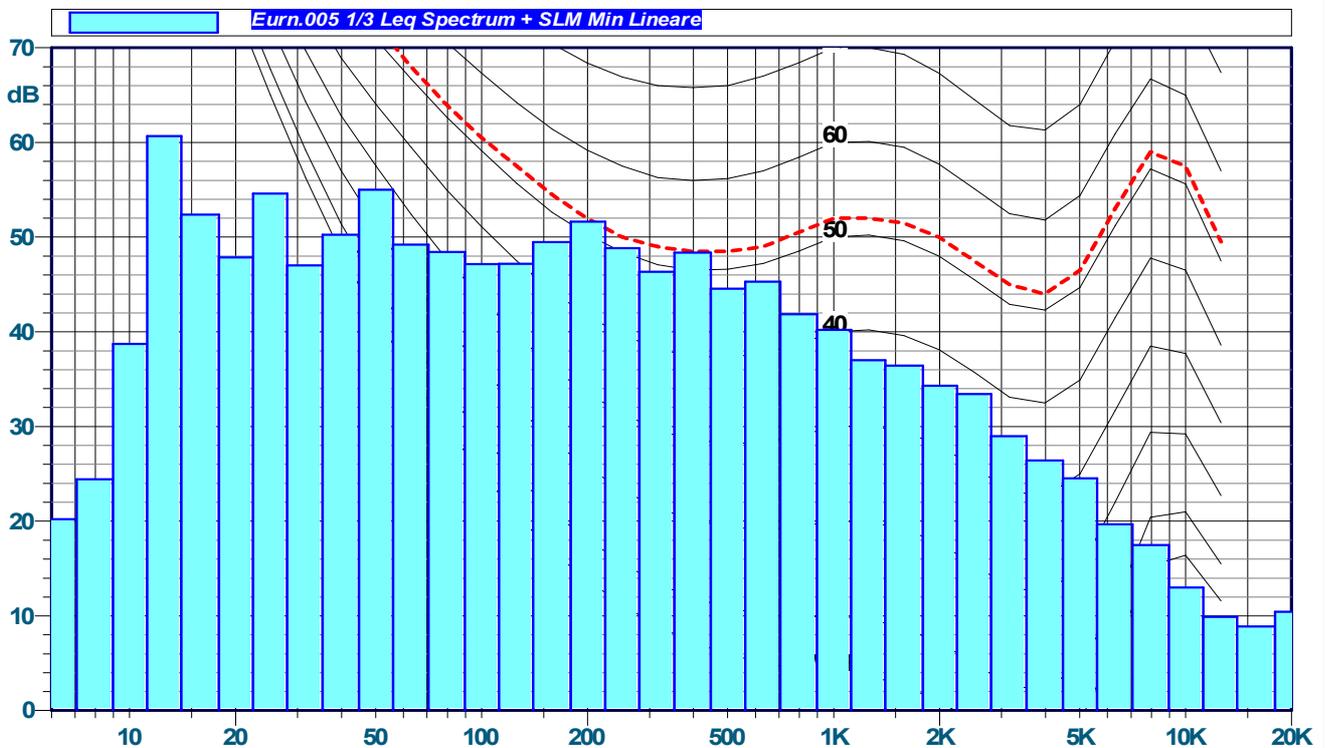
RILEVATORE: PRADA MARCO DATA: 05.12.2019

PERIODO **DIURNO** / Tempo di osservazione 08:30 - 15:00

RUMORE AMBIENTALE

REGISTRAZIONE P.TO D ANALISI IN FREQUENZA

Ora 10:07-10:22



PUNTO D - Esterno perimetrazione, lungo la strada, lato edificio azienda confinante

RUMOROSITÀ IMPIANTI AZIENDALI, ATTIVITÀ CANTIERE VIA I° MAGGIO

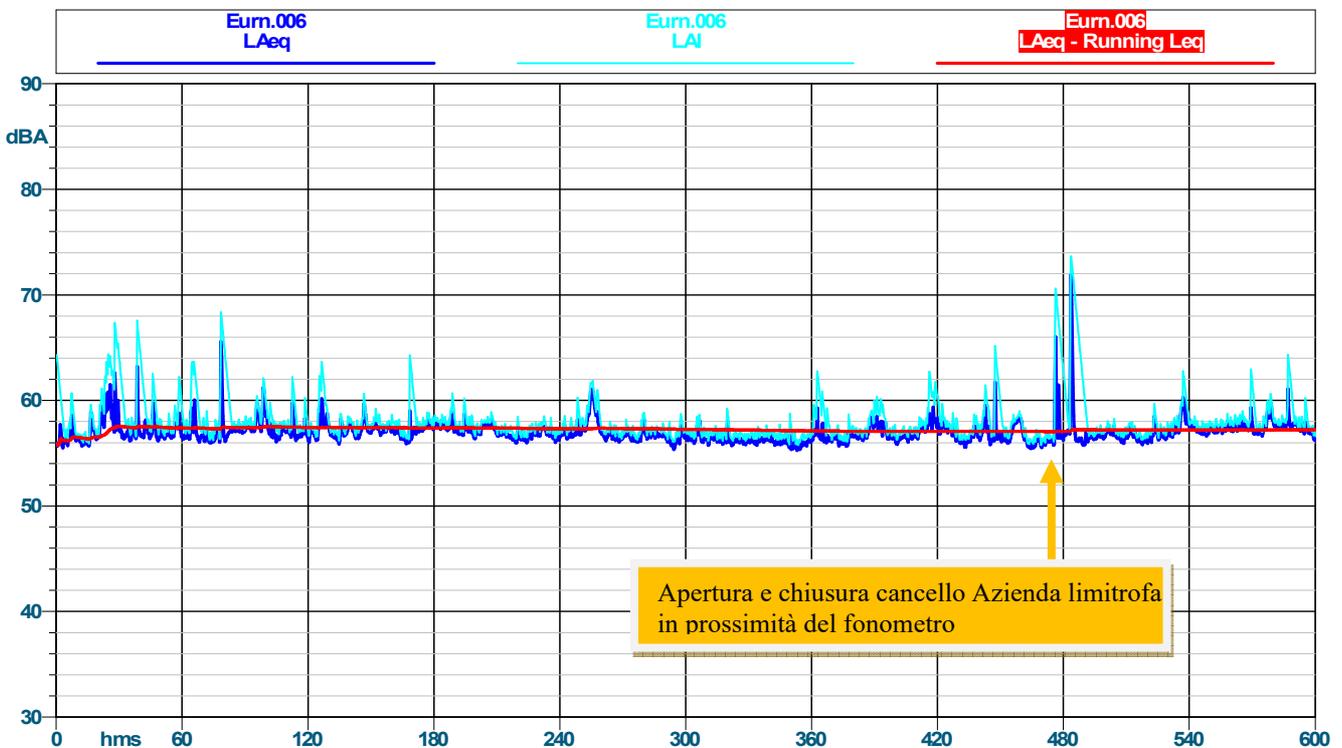
L'analisi in bande di terzi di ottava eseguita sui livelli di minimo (spettro stazionario) consente di escludere la presenza di componenti tonali e/o in bassa frequenza (cfr. definizioni pag. 9).

DITTA: ECOLOGIA 2000 S.r.l EUROVETRO S.r.l. - Via I° Maggio 45 -		LUOGO: ORIGGIO (VA)
OGGETTO: LIVELLI DI RUMOROSITA' ALL'ESTERNO		
RILEVATORE: PRADA MARCO	DATA: 05.12.2019	
PERIODO DIURNO / Tempo di osservazione 08:30 – 15:00		

RUMORE AMBIENTALE

REGISTRAZIONE P.TO E

Ora 10:24-10:34



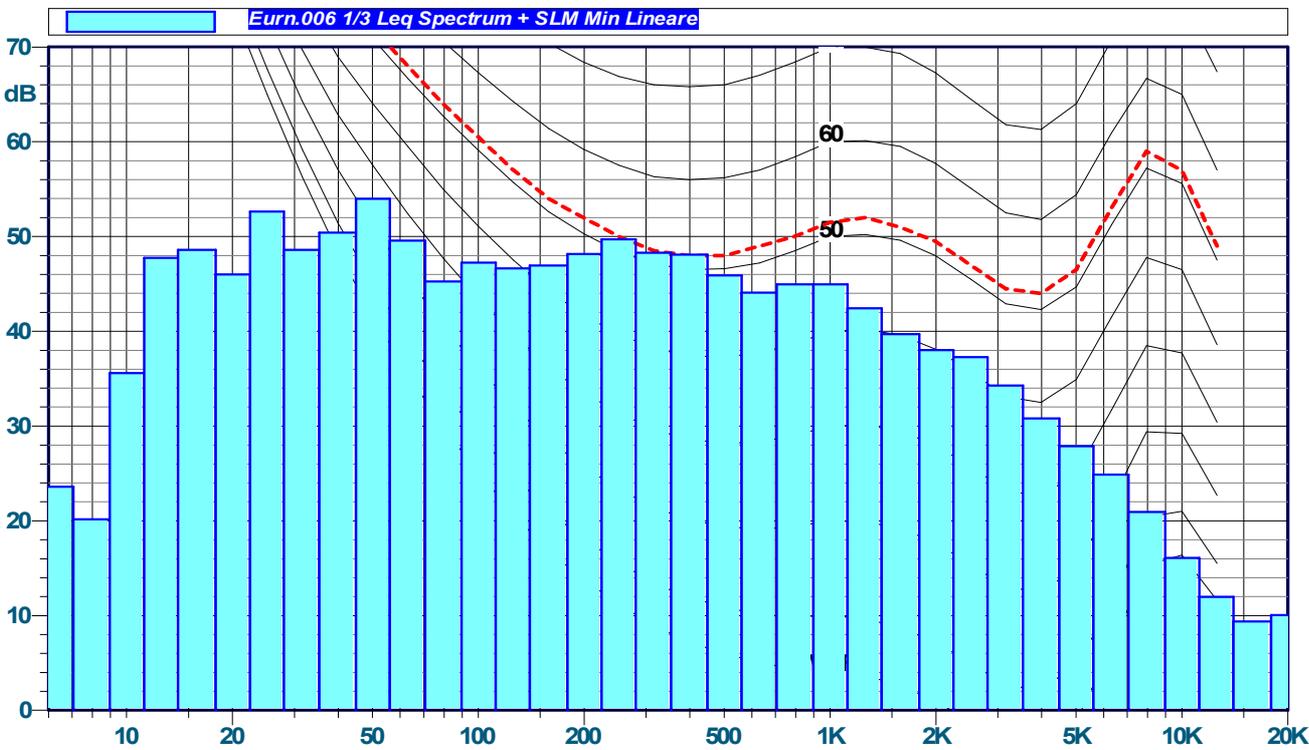
$L_{Aeq} = 57,2 \text{ dB(A)}$ DISTRIBUZIONE STATISTICA $L_{MIN} = 55,3 \text{ dB(A)}$ $L_{95} = 55,9 \text{ dB(A)}$

PUNTO E - Esterno perimetrazione, lungo la strada, lato edificio azienda confinante

RUMOROSITÀ IMPIANTI AZIENDALI, ATTIVITÀ CANTIERE VIA I° MAGGIO

Il livello della rumorosità ambientale è sostenuto dal funzionamento dell'impianto di preselezione, dalla movimentazione del materiale vetroso con le pale gommate e dall'attività presso il cantiere stradale posto in via I Maggio.

Non si rileva la presenza di **componenti impulsive** (cfr. definizione a pag. 9) riconducibili all'attività aziendale.

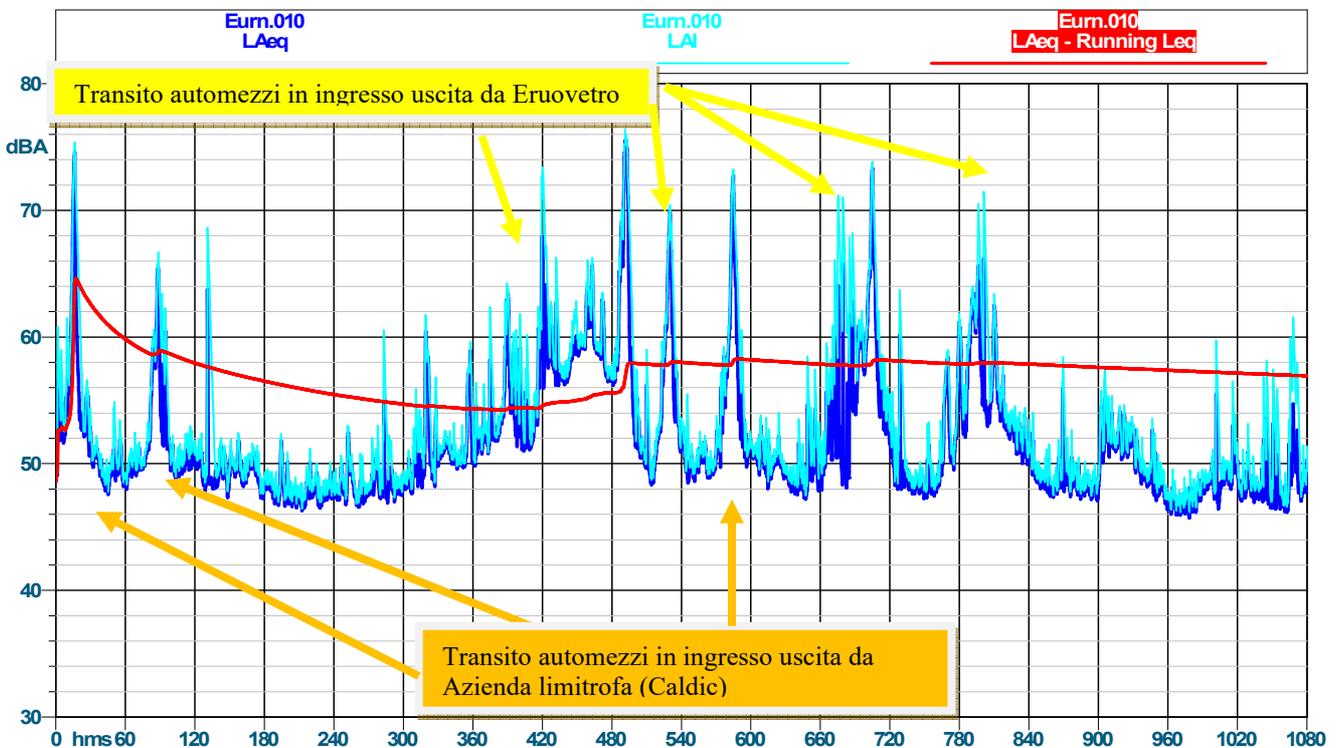
DITTA: ECOLOGIA 2000 S.r.l EUROVETRO S.r.l. - Via I° Maggio 45 -		LUOGO: ORIGGIO (VA)
OGGETTO: LIVELLI DI RUMOROSITA' ALL'ESTERNO		
RILEVATORE: PRADA MARCO		DATA: 05.12.2019
PERIODO DIURNO / Tempo di osservazione 08:30 – 15:00		
RUMORE AMBIENTALE		
REGISTRAZIONE <u>P.TO E</u> ANALISI IN FREQUENZA		
Ora 10:24-10:34		
		
PUNTO E - Esterno perimetrazione, lungo la strada, lato edificio azienda confinante		
RUMOROSITÀ IMPIANTI AZIENDALI, ATTIVITÀ CANTIERE VIA I° MAGGIO		
L'analisi in bande di terzi di ottava eseguita sui livelli di minimo (spettro stazionario) consente di escludere la presenza di componenti tonali e/o in bassa frequenza (cfr. definizioni pag. 9).		

DITTA: ECOLOGIA 2000 S.r.l EUROVETRO S.r.l. - Via I° Maggio 45 -		LUOGO: ORIGGIO (VA)
OGGETTO: LIVELLI DI RUMOROSITA' ALL'ESTERNO		
RILEVATORE: PRADA MARCO	DATA: 05.12.2019	
PERIODO DIURNO / Tempo di osservazione 08:30 - 15:00		

RUMORE AMBIENTALE

REGISTRAZIONE P.TO F1

Ora 12:24-12:42



L_{Aeq} = 56,9 dB(A) DISTRIBUZIONE STATISTICA L_{MIN} = 45,7 dB(A) L₉₅ = 47,1 dB(A)

PUNTO F1 - Esterno perimetrazione, lungo via I maggio, lato edificio azienda confinante

RUMOROSITÀ TRANSITO AUTOMEZZI E IMPIANTI AZIENDALI

Il livello della rumorosità ambientale è sostenuto dal transito di automezzi in ingresso e in uscita da Eurovetro e dall'Azienda limitrofa (Caldic), dal funzionamento degli impianti aziendali e dall'attività di movimentazione del verto con le pale gommate. Il livello equivalente al netto del contributo del traffico veicolare è **inferiore ai 50,0 dB(A)**

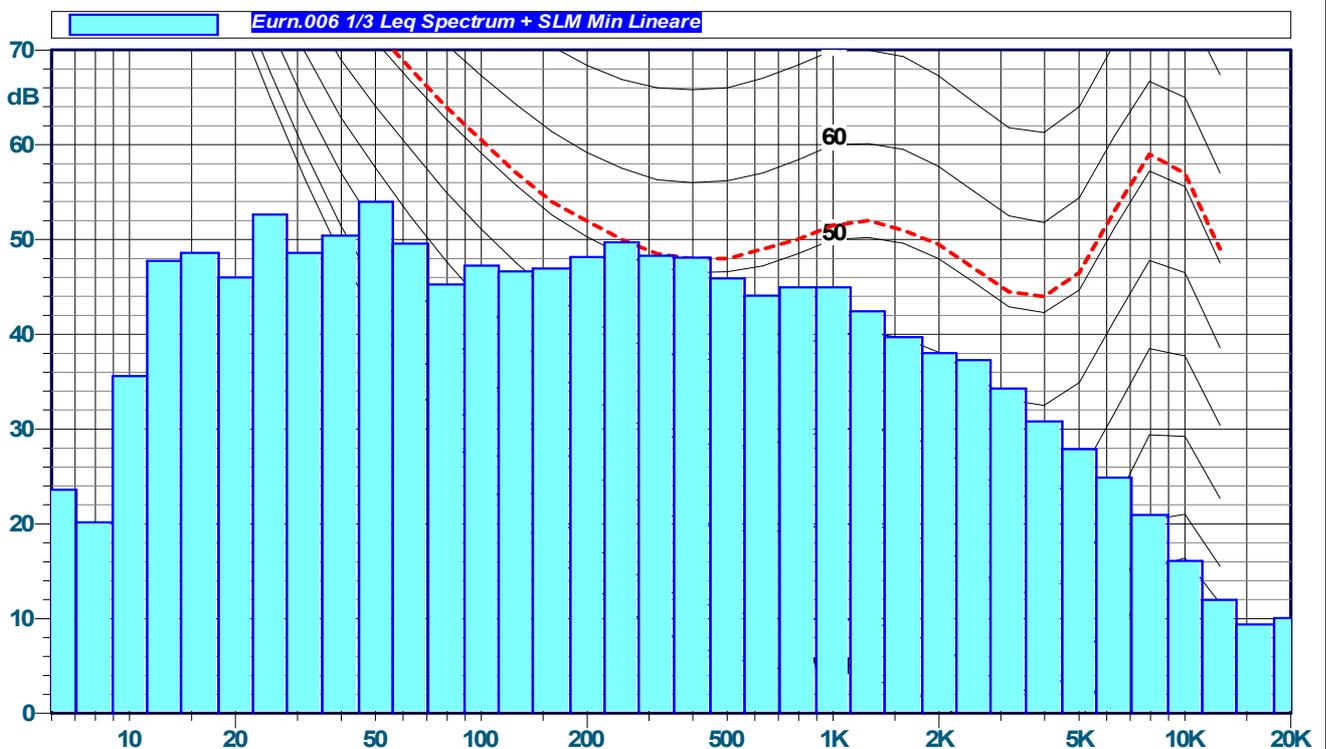
Non si rileva la presenza di **componenti impulsive** (cfr. definizione a pag. 9) riconducibili all'attività aziendale.

DITTA: ECOLOGIA 2000 S.r.l EUROVETRO S.r.l. - Via I° Maggio 45 -		LUOGO: ORIGGIO (VA)
OGGETTO: LIVELLI DI RUMOROSITA' ALL'ESTERNO		
RILEVATORE: PRADA MARCO	DATA: 05.12.2019	
PERIODO DIURNO / Tempo di osservazione 08:30 – 15:00		

RUMORE AMBIENTALE

REGISTRAZIONE P.TO F1 ANALISI IN FREQUENZA

Ora 12:24-12:42



PUNTO F1 - Esterno perimetrazione, lungo via I maggio, lato edificio azienda confinante

RUMOROSITÀ TRANSITO AUTOMEZZI E IMPIANTI AZIENDALI

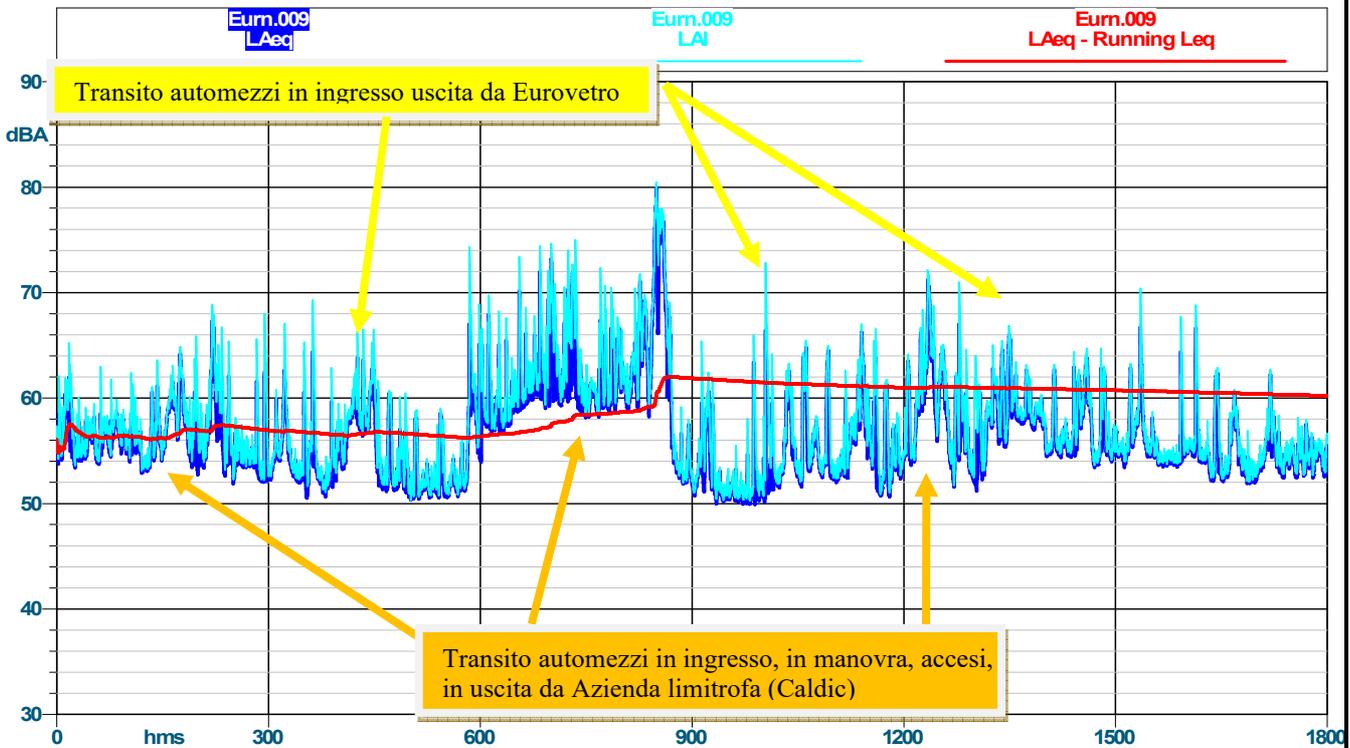
L'analisi in bande di terzi di ottava eseguita sui livelli di minimo (spettro stazionario) consente di escludere la presenza di componenti tonali e/o in bassa frequenza (cfr. definizioni pag. 9).

DITTA: ECOLOGIA 2000 S.r.l EUROVETRO S.r.l. - Via I° Maggio 45 -		LUOGO: ORIGGIO (VA)
OGGETTO: LIVELLI DI RUMOROSITA' ALL'ESTERNO		
RILEVATORE: PRADA MARCO	DATA: 05.12.2019	
PERIODO DIURNO / Tempo di osservazione 08:30 - 15:00		

RUMORE AMBIENTALE

REGISTRAZIONE P.TO F2

Ora 11:48-12:18



L_{Aeq} = 60,2 dB(A) DISTRIBUZIONE STATISTICA L_{MIN} = 49,9 dB(A) L₉₅ = 51,9 dB(A)

PUNTO F2 - Esterno perimetrazione, lungo via I maggio, altezza facciata azienda confinante

RUMOROSITÀ TRANSITO AUTOMEZZI E IMPIANTI AZIENDALI

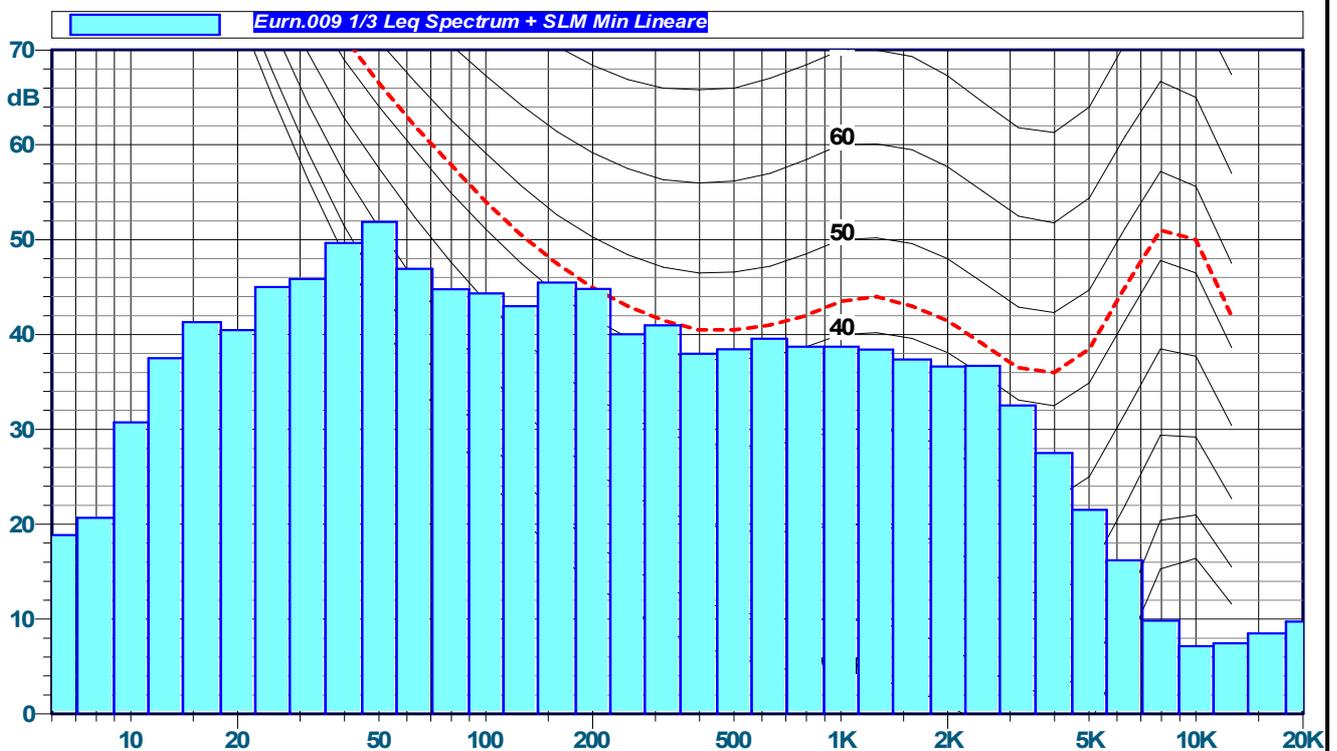
Il livello della rumorosità ambientale è sostenuto dal transito di automezzi in ingresso e in uscita da Eurovetro e verso dall'Azienda limitrofa (Caldic), dal funzionamento degli impianti aziendali e dall'attività di movimentazione del verto con le pale gommate. In particolare da 10' a 15' un automezzo riamane con motore acceso presso il piazzale Caldic e poi esce. Il livello equivalente al netto del contributo del traffico veicolare è **inferiore a 52,0 dB(A)**. **Non si rileva** la presenza di **componenti impulsive** (cfr. definizione a pag. 9) riconducibili all'attività aziendale.

DITTA: ECOLOGIA 2000 S.r.l EUROVETRO S.r.l. - Via I° Maggio 45 -		LUOGO: ORIGGIO (VA)
OGGETTO: LIVELLI DI RUMOROSITA' ALL'ESTERNO		
RILEVATORE: PRADA MARCO	DATA: 05.12.2019	
PERIODO DIURNO / Tempo di osservazione 08:30 – 15:00		

RUMORE AMBIENTALE

REGISTRAZIONE P.TO F2 ANALISI IN FREQUENZA

Ora 11:48-12:18



PUNTO F2 - Esterno perimetrazione, lungo via I maggio, altezza facciata azienda confinante

RUMOROSITÀ TRANSITO AUTOMEZZI E IMPIANTI AZIENDALI

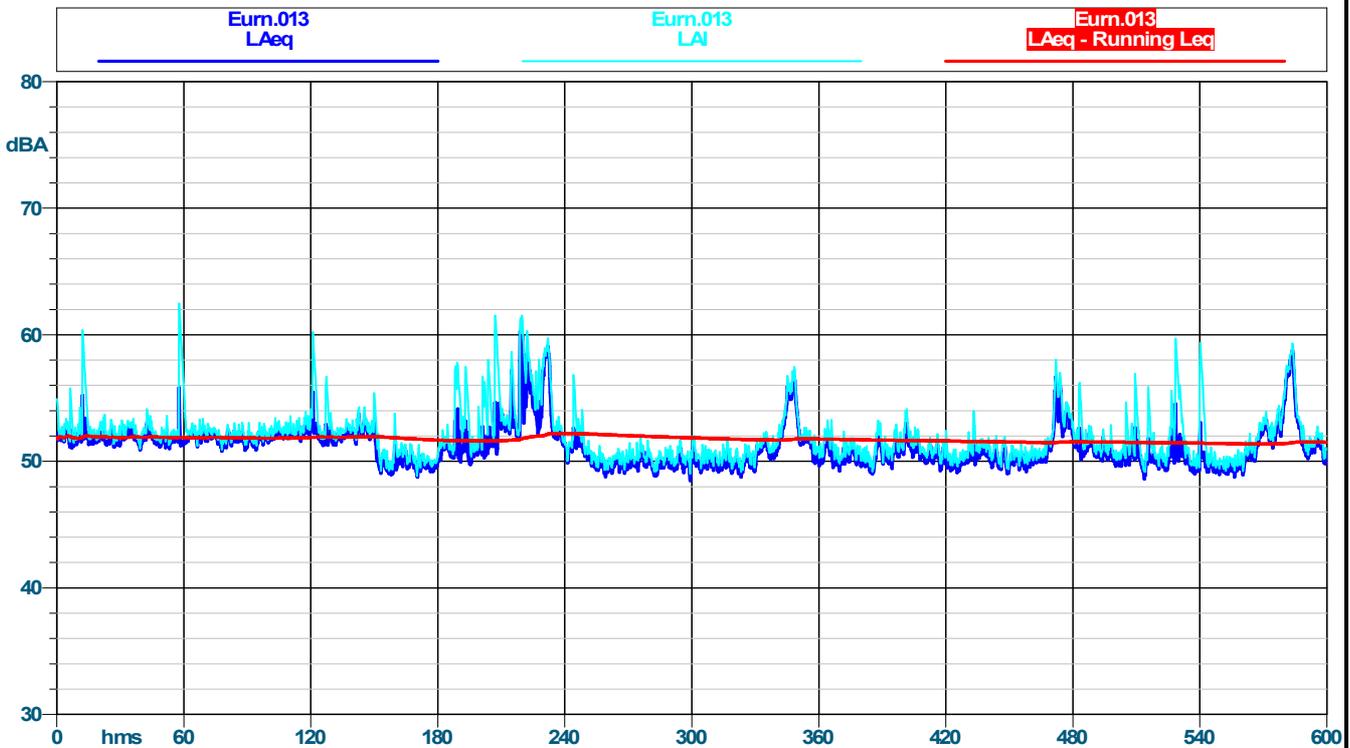
L'analisi in bande di terzi di ottava eseguita sui livelli di minimo (spettro stazionario) consente di escludere la presenza di componenti tonali e/o in bassa frequenza (cfr. definizioni pag. 9).

DITTA: ECOLOGIA 2000 S.r.l EUROVETRO S.r.l. - Via I° Maggio 45 -		LUOGO: ORIGGIO (VA)
OGGETTO: LIVELLI DI RUMOROSITA' ALL'ESTERNO		
RILEVATORE: PRADA MARCO	DATA: 05.12.2019	
PERIODO DIURNO / Tempo di osservazione 08:30 – 15:00		

RUMORE AMBIENTALE

REGISTRAZIONE P.TO G

Ora 14:19-14:29



$L_{Aeq} = 51,5 \text{ dB(A)}$ DISTRIBUZIONE STATISTICA $L_{MIN} = 48,5 \text{ dB(A)}$ $L_{95} = 49,3 \text{ dB(A)}$

PUNTO G - Esterno perimetrazione, angolo nord est fronte area di deposito

RUMOROSITÀ MOVIMENTAZIONE E IMPIANTI AZIENDALI (nuovo impianto)

Il livello della rumorosità ambientale è sostenuto dal funzionamento degli impianti aziendali. Durante il rilievo sono stati monitorati ingressi all'impianto di automezzi, la movimentazione del materiale con pale gommate. Nella prima parte della misura è presente una pala gommata accesa ma in sosta in prossimità del punto di misura.

Non si rileva la presenza di **componenti impulsive** (cfr. definizione a pag. 9) riconducibili all'attività aziendale.

DITTA: **ECOLOGIA 2000 S.r.l**
EUROVETRO S.r.l. - Via I° Maggio 45 - LUOGO: **ORIGGIO (VA)**

OGGETTO: LIVELLI DI RUMOROSITA' ALL'ESTERNO

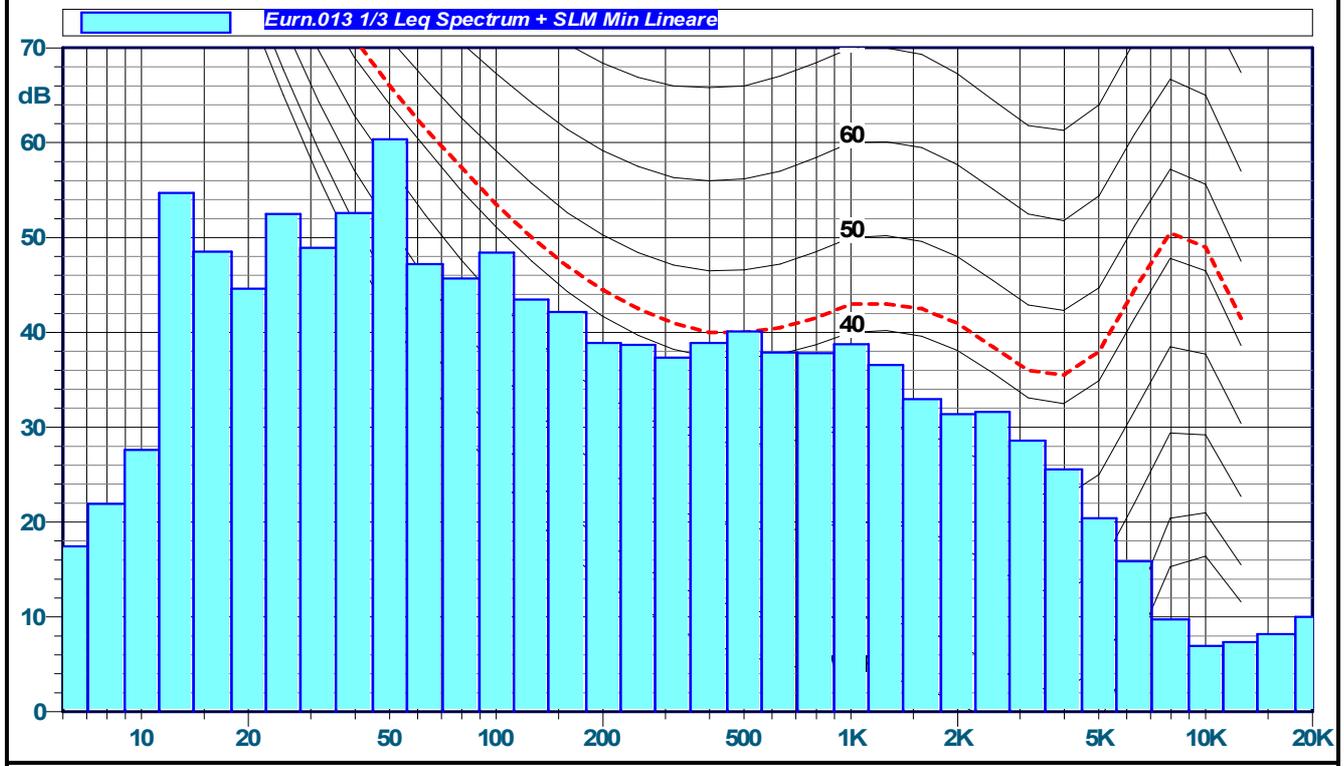
RILEVATORE: PRADA MARCO DATA: 05.12.2019

PERIODO **DIURNO** / Tempo di osservazione 08:30 – 15:00

RUMORE AMBIENTALE

REGISTRAZIONE P.TO G ANALISI IN FREQUENZA

Ora 14:19-14:29



PUNTO G - Esterno perimetrazione, angolo nord est fronte area di deposito

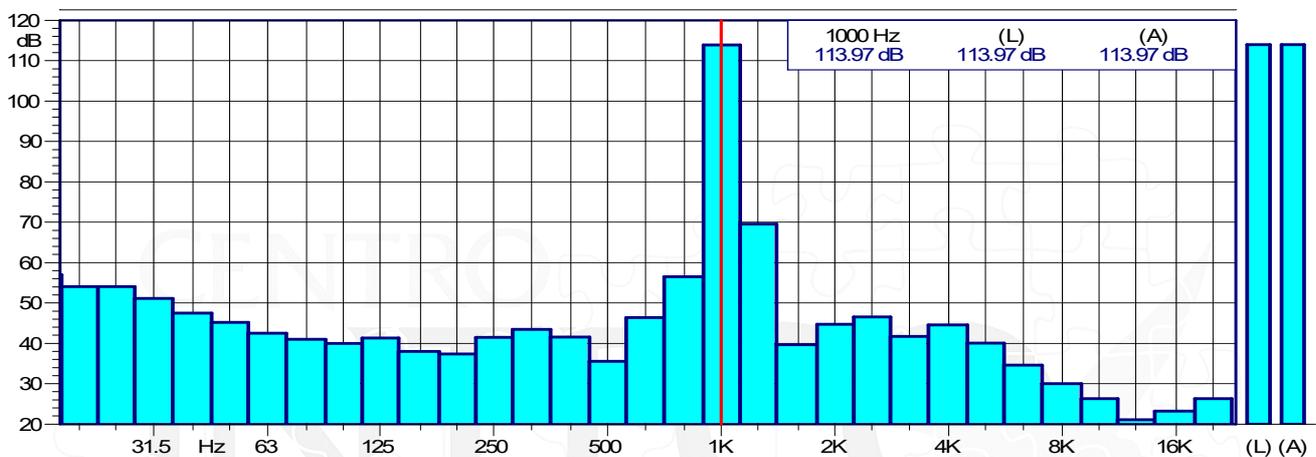
RUMOROSITÀ MOVIMENTAZIONE E IMPIANTI AZIENDALI (nuovo impianto)

L'analisi in bande di terzi di ottava eseguita sui livelli di minimo (spettro stazionario) consente di **escludere la presenza di componenti tonali e/o in bassa frequenza** (cfr. definizioni pag. 9).

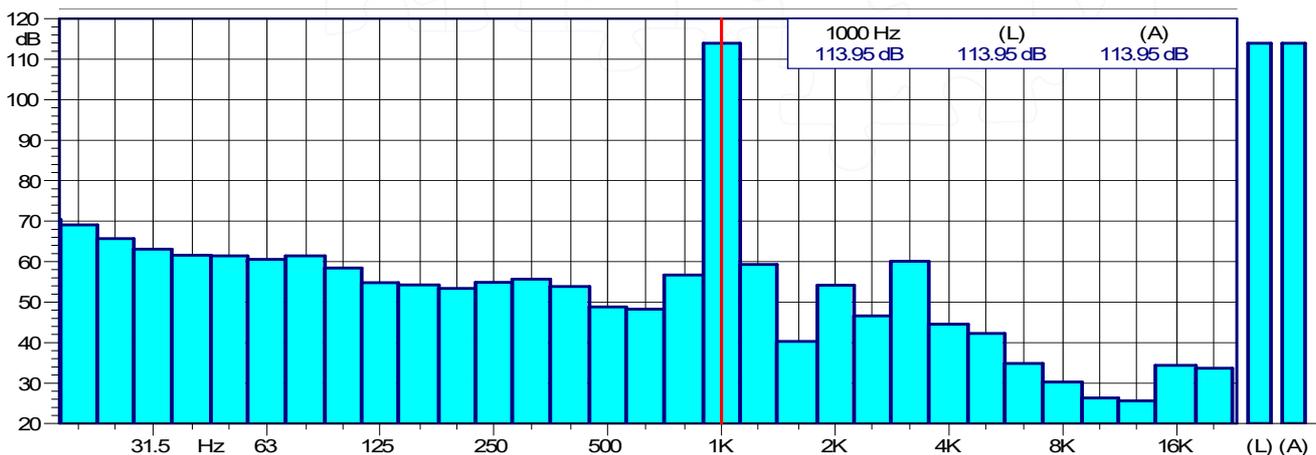
DITTA: ECOLOGIA 2000 S.r.l EUROVETRO S.r.l. - Via I° Maggio 45 -		LUOGO: ORIGGIO (VA)
OGGETTO: LIVELLI DI RUMOROSITA' ALL'ESTERNO		
RILEVATORE: PRADA MARCO		DATA: 05.12.2019

CALIBRAZIONE FONOMETRO LD 831 - 4499

CALIBRAZIONE INIZIALE (Rilievi notturni)



CALIBRAZIONE FINALE (Rilievi notturni)



CALIBRATORE UTILIZZATO

Costruttore: Larson & Davis Laboratories **Modello:** CA 200 (matr. 133)
Livello calibrazione: 113,93 ± 0,12 dB a 1000 Hz
Scostamento accettabile: ± 0,5 dB fra la calibrazione iniziale e quella finale

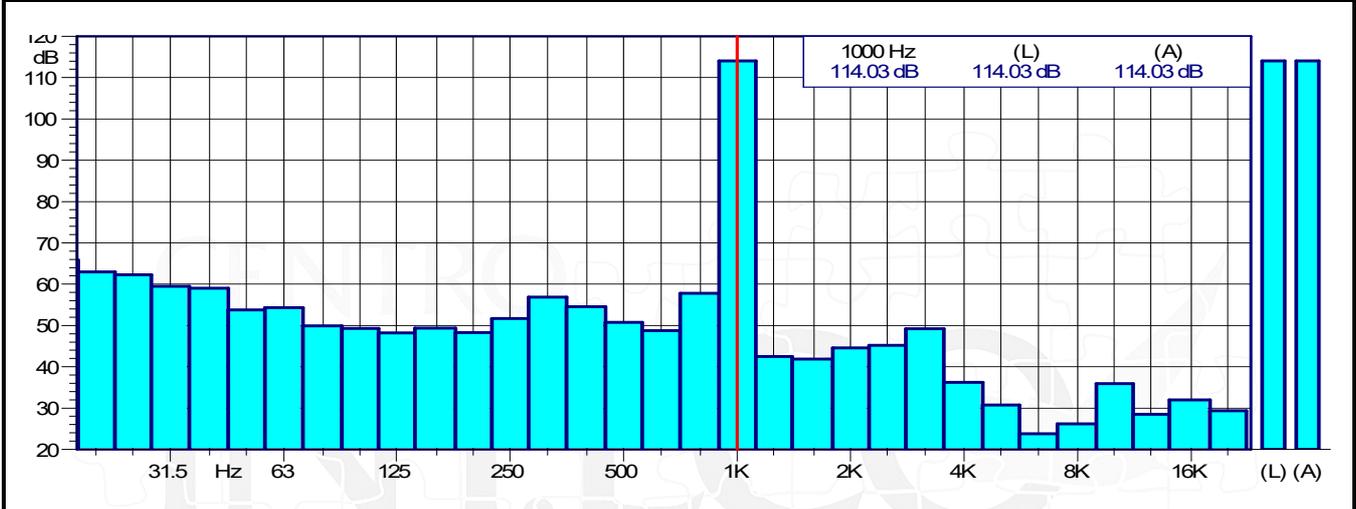
DITTA: **ECOLOGIA 2000 S.r.l**
EUROVETRO S.r.l. - Via I° Maggio 45 - LUOGO: **ORIGGIO (VA)**

OGGETTO: LIVELLI DI RUMOROSITA' ALL'ESTERNO

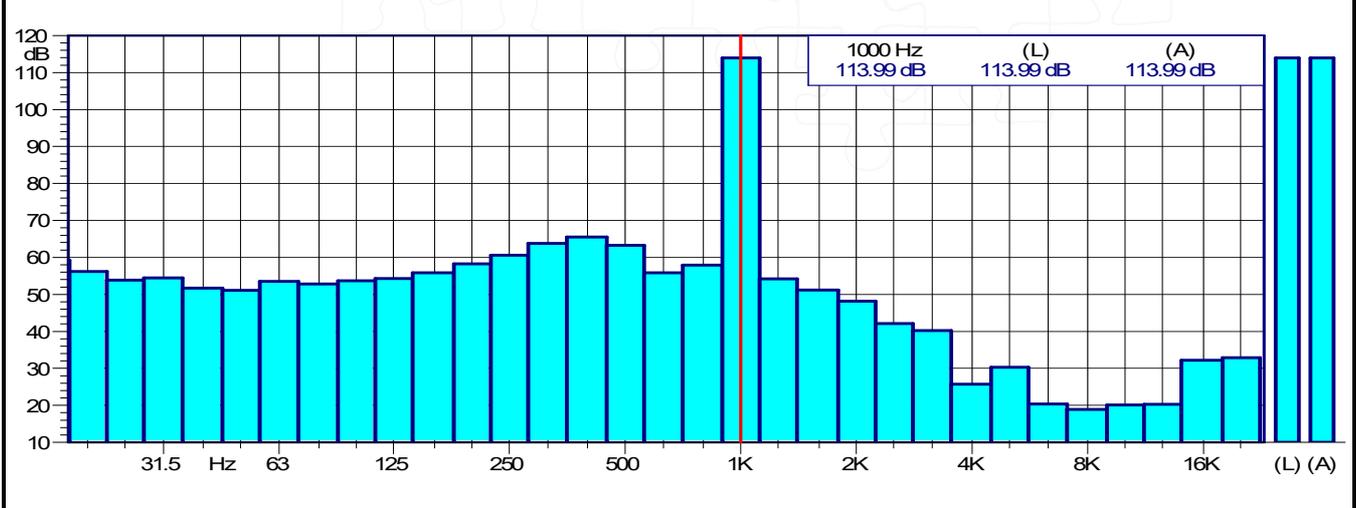
RILEVATORE: PRADA MARCO DATA: 05.12.2019

CALIBRAZIONE FONOMETRO LD 824 - 3340

CALIBRAZIONE INIZIALE (Rilievi notturni)



CALIBRAZIONE FINALE (Rilievi notturni)



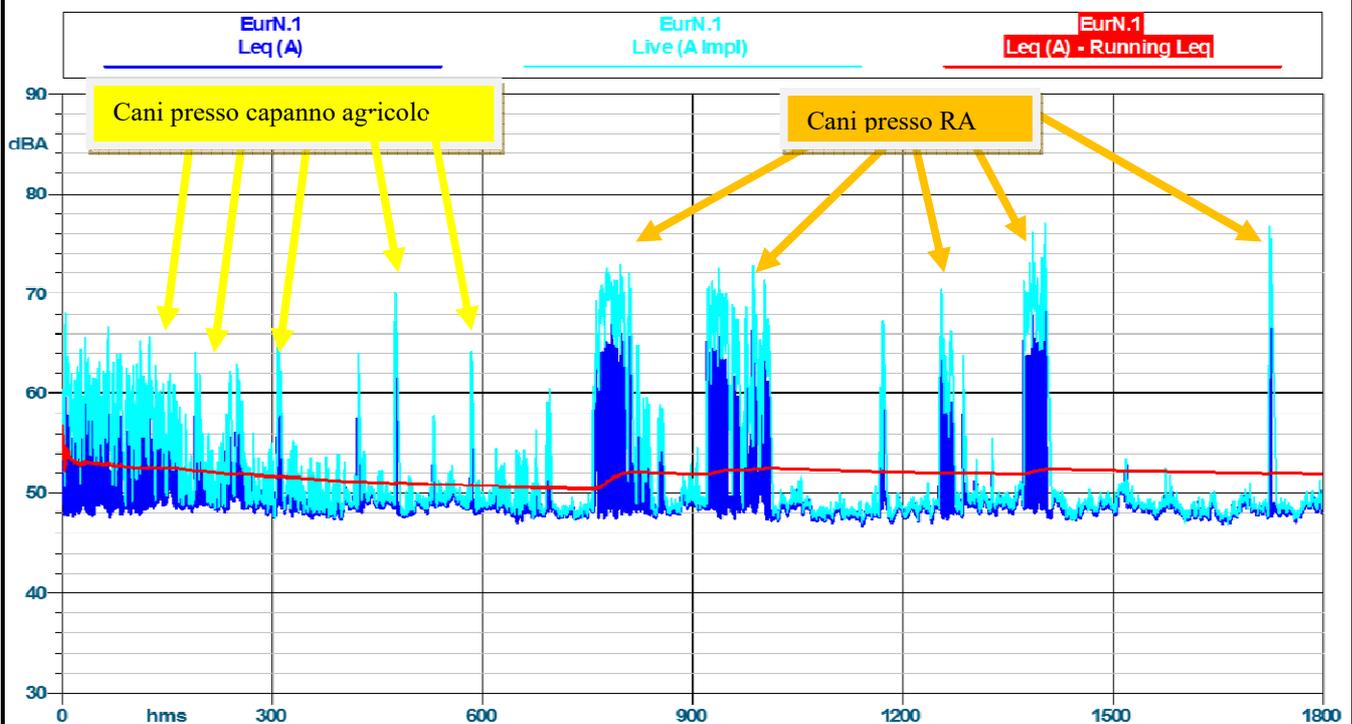
CALIBRATORE UTILIZZATO
Costruttore: Larson & Davis Laboratories **Modello:** CA 200 (matr. 133)
Livello calibrazione: 113,93 ± 0,12 dB a 1000 Hz
Scostamento accettabile: ± 0,5 dB fra la calibrazione iniziale e quella finale

DITTA: ECOLOGIA 2000 S.r.l EUROVETRO S.r.l. - Via I° Maggio 45 -		LUOGO: ORIGGIO (VA)
OGGETTO: LIVELLI DI RUMOROSITA' ALL'ESTERNO		
RILEVATORE: PRADA MARCO	DATA: 05.12.2019	
PERIODO NOTTURNO / Tempo di osservazione 22:00 – 01:00		

RUMORE AMBIENTALE

REGISTRAZIONE P.TO A

Ora 22:22-22:52



$L_{Aeq} = 52,1 \text{ dB(A)}$ DISTRIBUZIONE STATISTICA $L_{MIN} = 46,7 \text{ dB(A)}$ $L_{95} = 49,5 \text{ dB(A)}$

PUNTO A – Esterno perimetrazione, nell'area ad uso agricolo a sud, vicino abitazione ubicata in via per Cantalupo

RUMOROSITÀ CANI, AUTOSTRADA, IMPIANTI AZIENDALI E ALTRE AZIENDE

Il livello della rumorosità ambientale è sostenuto principalmente dal contributo riconducibile all'abbaiare di cani, nella prima parte presso capanno un agricolo non abitato posto tra l'Azienda ed il ricettore, nella seconda parte presso il ricettore A, al traffico autostradale, all'attività svolta presso Eurovetro e di altre aziende. Il livello equivalente depurato dal contributo dell'abbaiare dei cani è pari a **48,9 dB(A)**. Non si rileva la presenza di **componenti impulsive** (cfr. definizione a pag. 9) riconducibili all'attività aziendale.

DITTA: **ECOLOGIA 2000 S.r.l**
EUROVETRO S.r.l. - Via I° Maggio 45 - LUOGO: **ORIGGIO (VA)**

OGGETTO: LIVELLI DI RUMOROSITA' ALL'ESTERNO

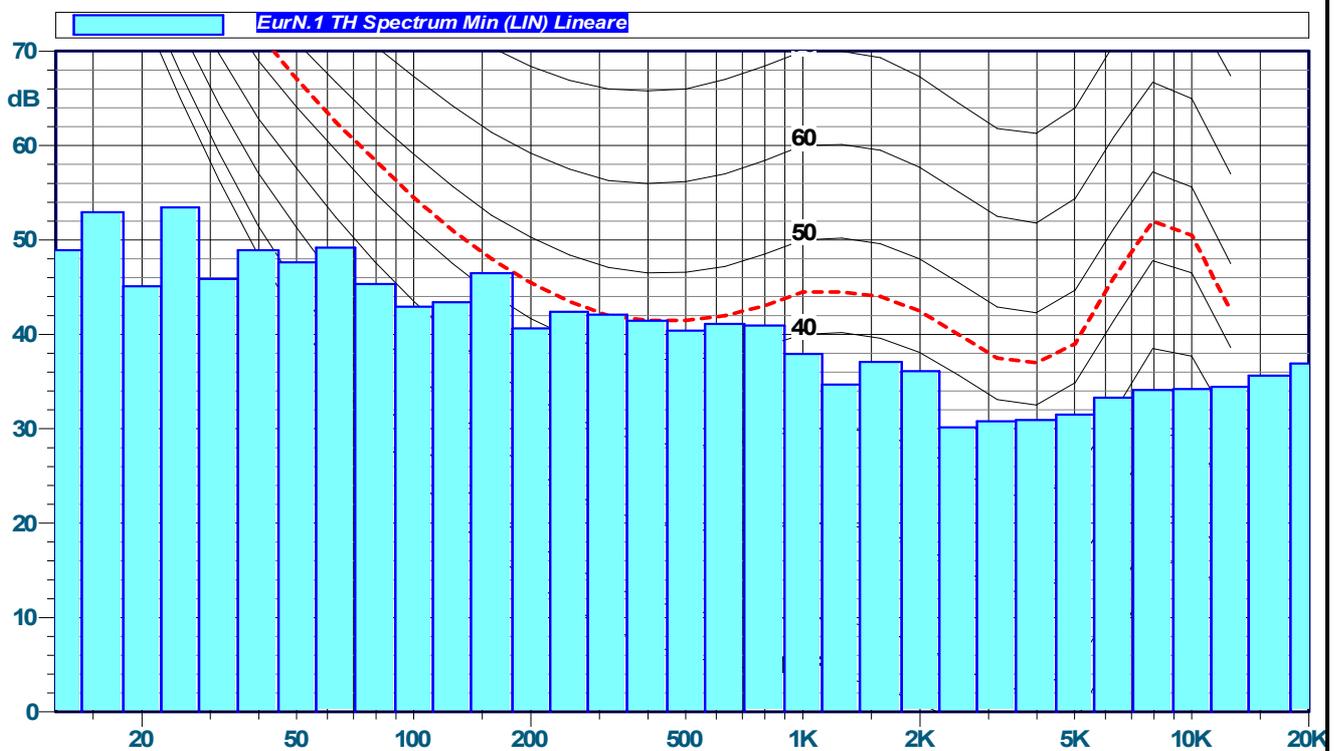
RILEVATORE: PRADA MARCO DATA: 05.12.2019

PERIODO NOTTURNO / Tempo di osservazione 22:00 – 01:00

RUMORE AMBIENTALE

REGISTRAZIONE P.TO A ANALISI IN FREQUENZA

Ora 22:22-22:52



PUNTO A – Esterno perimetrazione, nell'area ad uso agricolo a sud, vicino abitazione ubicata in via per Cantalupo

RUMOROSITÀ AUTOSTRADA, IMPIANTI AZIENDALI E ALTRE AZIENDE

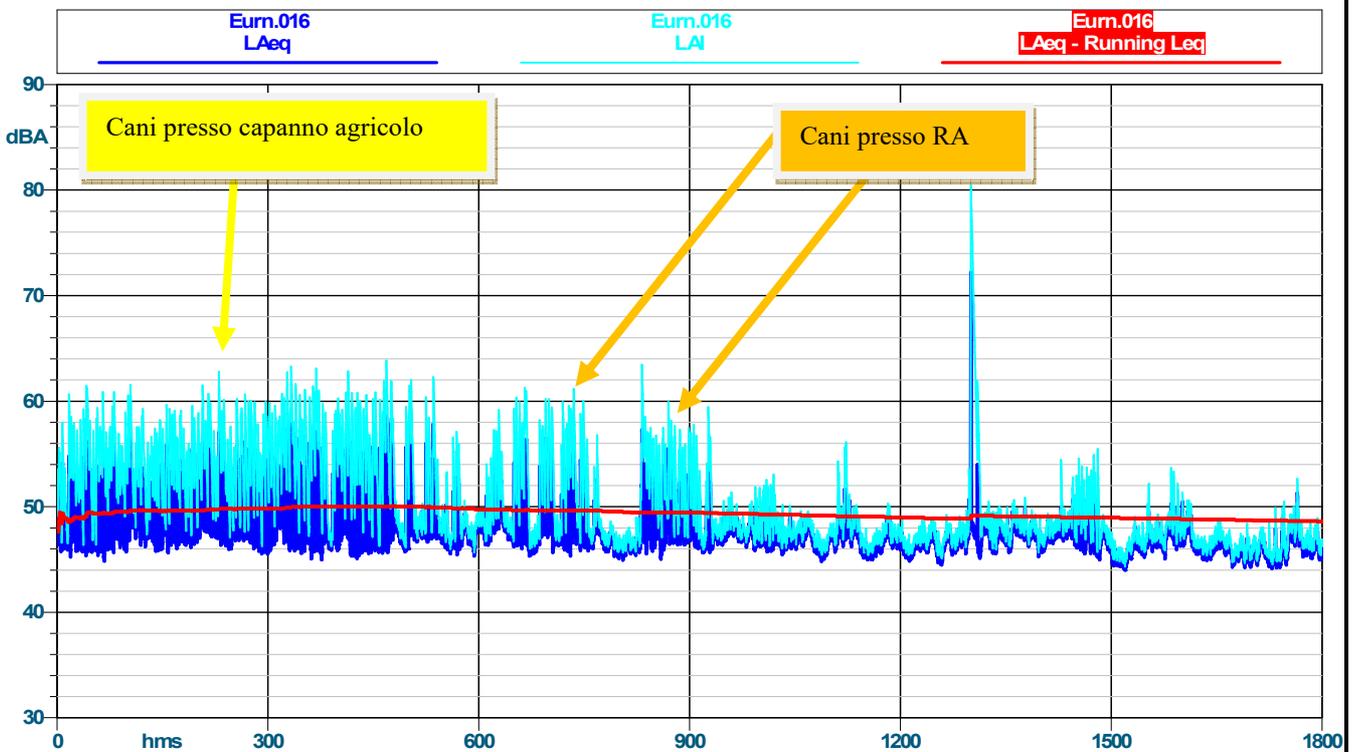
L'analisi in bande di terzi di ottava eseguita sui livelli di minimo (spettro stazionario) consente di escludere la presenza di componenti tonali e/o in bassa frequenza (cfr. definizioni pag. 9).

DITTA: ECOLOGIA 2000 S.r.l EUROVETRO S.r.l. - Via I° Maggio 45 -		LUOGO: ORIGGIO (VA)
OGGETTO: LIVELLI DI RUMOROSITA' ALL'ESTERNO		
RILEVATORE: PRADA MARCO – ORLANDI OMAR		DATA: 05.12.2019
PERIODO NOTTURNO / Tempo di osservazione 22:00 – 01:00		

RUMORE AMBIENTALE

REGISTRAZIONE P.TO B

Ora 22:16-22:46



L_{Aeq} = 48,6 dB(A) DISTRIBUZIONE STATISTICA L_{MIN} = 44,0 dB(A) L₉₅ = 47,7 dB(A)

PUNTO B– Esterno perimetrazione, nell'area ad uso agricolo a sud, vicino abitazione ubicata in via per Cantalupo

RUMOROSITÀ CANI, AUTOSTRADA, IMPIANTI AZIENDALI E ALTRE AZIENDE

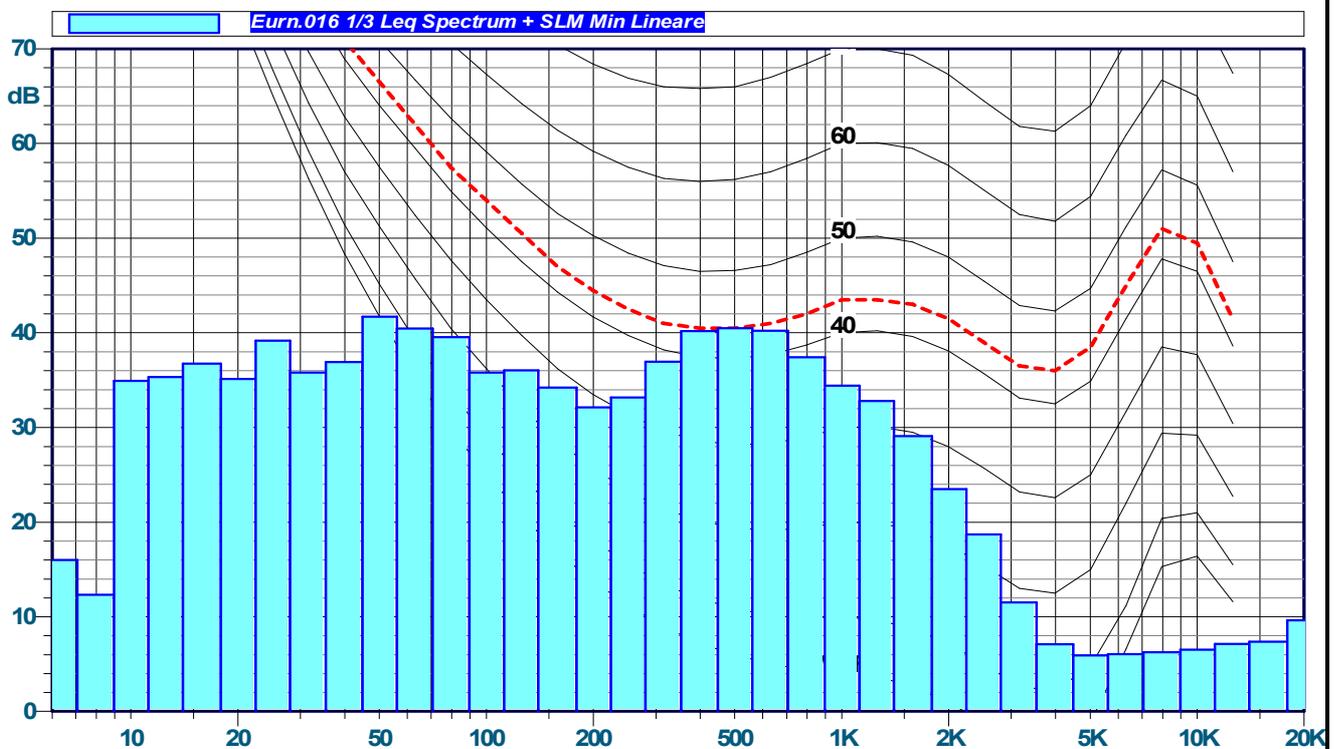
Il livello della rumorosità ambientale è sostenuto principalmente dal contributo riconducibile all'abbaiare di cani, nella prima parte presso capanno agricolo non abitato posto tra l'Azienda ed il ricettore, nella seconda parte presso il ricettore A, al traffico autostradale, all'attività svolta presso Eurovetro e di altre aziende. Il livello equivalente depurato dal contributo dell'abbaiare dei cani è pari a **46,9 dB(A)**. **Non si rileva** la presenza di **componenti impulsive** (cfr. definizione a pag. 9) riconducibili all'attività aziendale.

DITTA: ECOLOGIA 2000 S.r.l EUROVETRO S.r.l. - Via I° Maggio 45 -		LUOGO: ORIGGIO (VA)
OGGETTO: LIVELLI DI RUMOROSITA' ALL'ESTERNO		
RILEVATORE: PRADA MARCO – ORLANDI OMAR		DATA: 05.12.2019
PERIODO NOTTURNO / Tempo di osservazione 22:00 – 01:00		

RUMORE AMBIENTALE

REGISTRAZIONE P.TO B ANALISI IN FREQUENZA

Ora 22:16-22:46



PUNTO B – Esterno perimetrazione, nell'area ad uso agricolo a sud, vicino abitazione ubicata in via per Cantalupo

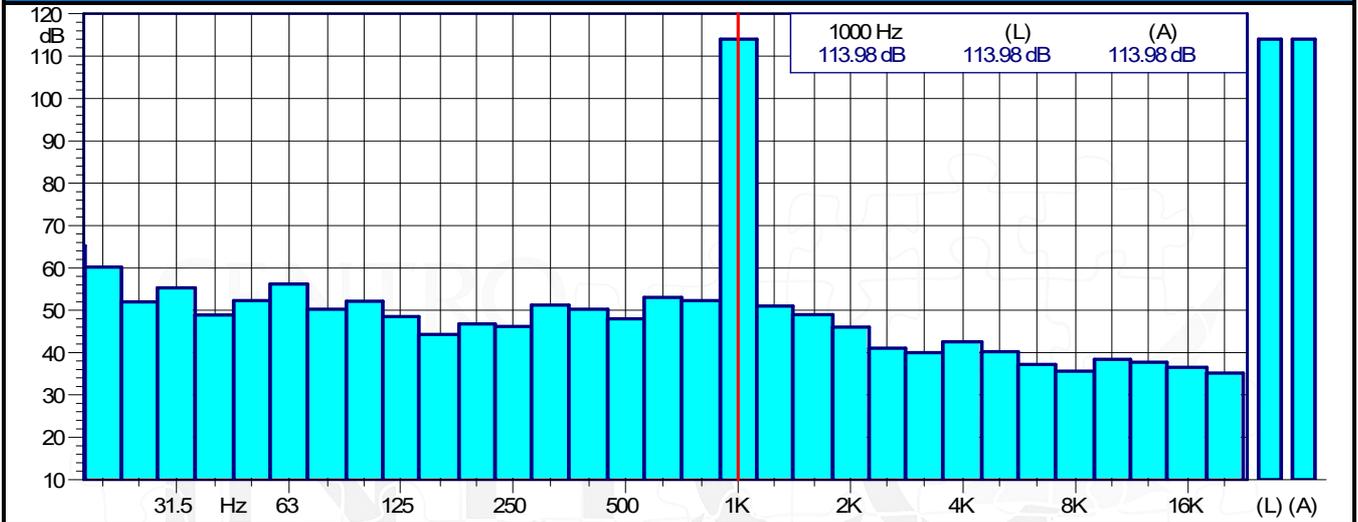
RUMOROSITÀ AUTOSTRADA, IMPIANTI AZIENDALI E ALTRE AZIENDE

L'analisi in bande di terzi di ottava eseguita sui livelli di minimo (spettro stazionario) consente di escludere la presenza di componenti tonali e/o in bassa frequenza (cfr. definizioni pag. 9).

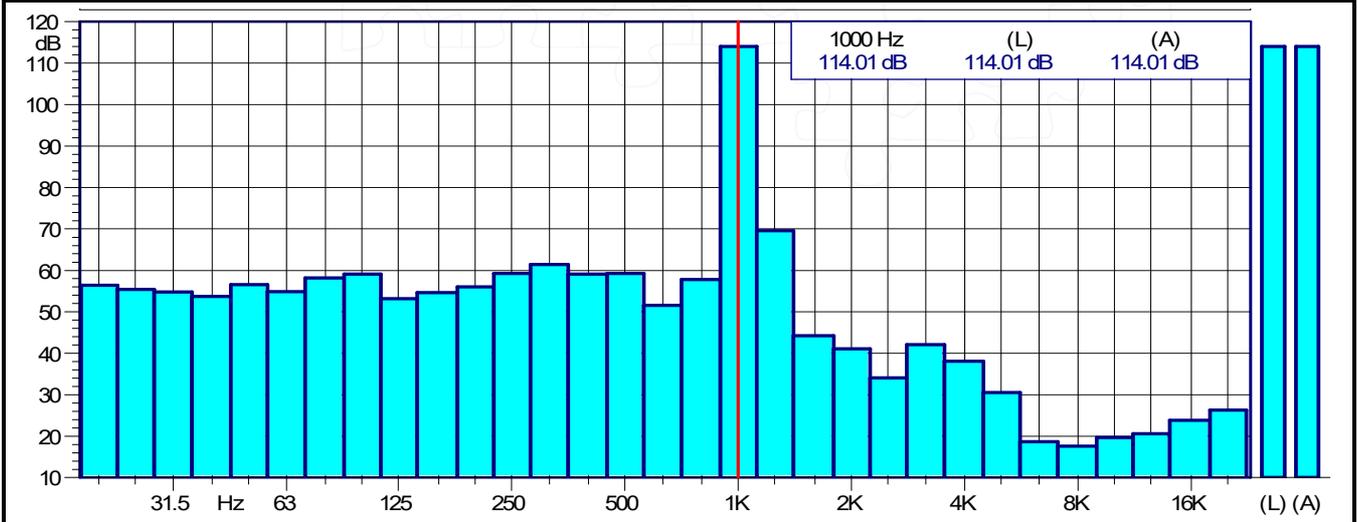
DITTA: ECOLOGIA 2000 S.r.l EUROVETRO S.r.l. - Via I° Maggio 45 -		LUOGO: ORIGGIO (VA)
OGGETTO: LIVELLI DI RUMOROSITA' ALL'ESTERNO		
RILEVATORE: PRADA MARCO - ORLANDI OMAR		DATA: 07.12.2019

CALIBRAZIONE FONOMETRO LD 831 - 4499

CALIBRAZIONE INIZIALE (Rilievi residuo notturno)



CALIBRAZIONE FINALE (Rilievi residuo notturno)



CALIBRATORE UTILIZZATO

Costruttore: Larson & Davis Laboratories **Modello:** CA 200 (matr. 133)

Livello calibrazione: 113,93 ± 0,12 dB a 1000 Hz

Scostamento accettabile: ± 0,5 dB fra la calibrazione iniziale e quella finale

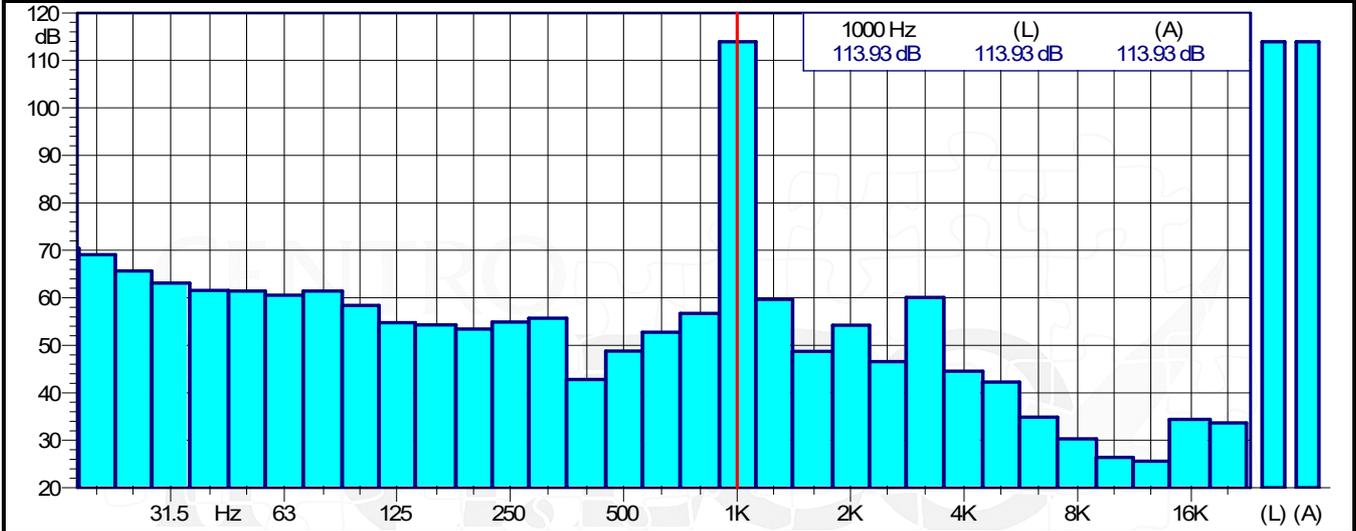
DITTA: **ECOLOGIA 2000 S.r.l**
EUROVETRO S.r.l. - Via I° Maggio 45 - LUOGO: **ORIGGIO (VA)**

OGGETTO: LIVELLI DI RUMOROSITA' ALL'ESTERNO

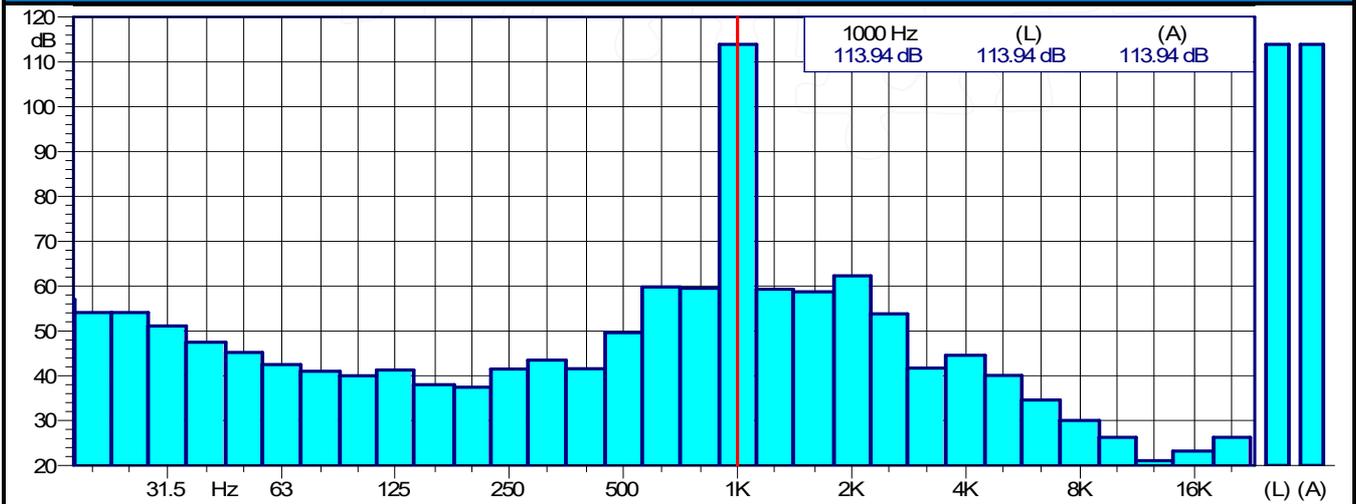
RILEVATORE: PRADA MARCO - ORLANDI OMAR DATA: 07.12.2019

CALIBRAZIONE FONOMETRO LD 8824 - 3340

CALIBRAZIONE INIZIALE (Rilievi residuo notturno)



CALIBRAZIONE FINALE (Rilievi residuo notturno)



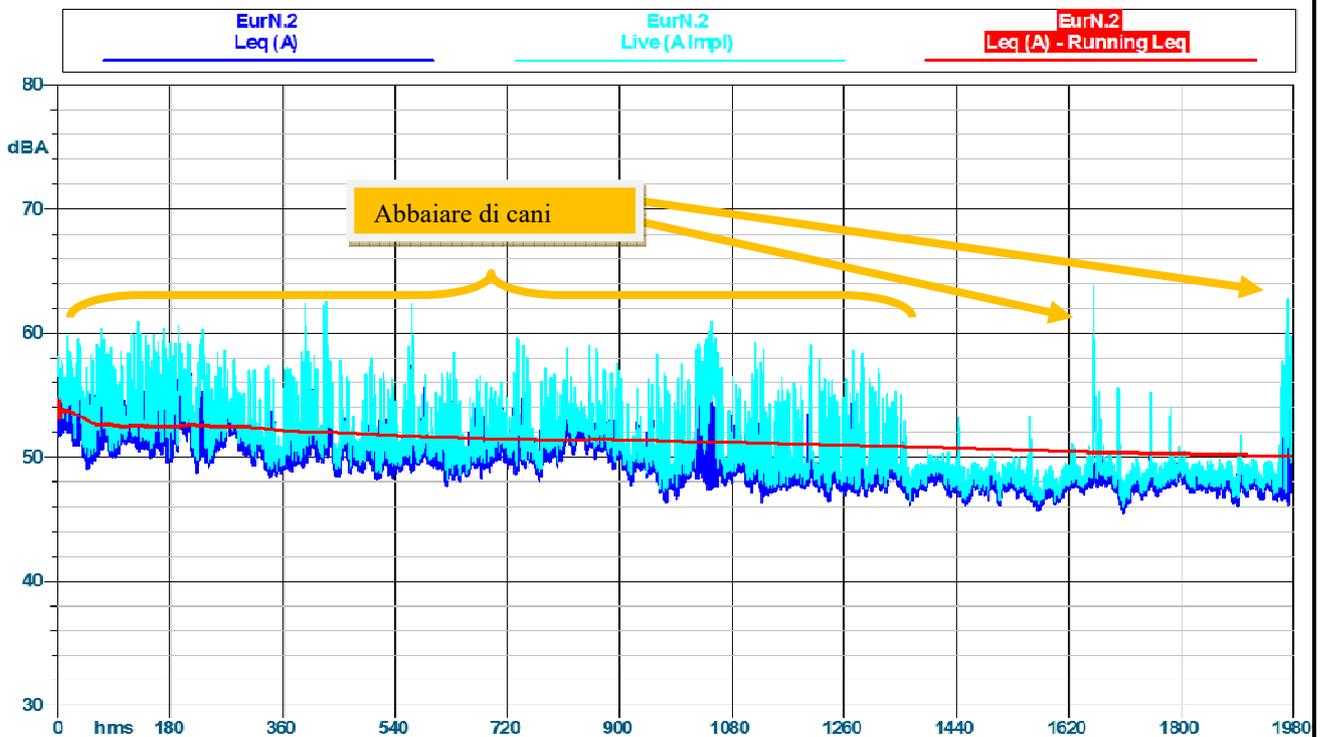
CALIBRATORE UTILIZZATO
Costruttore: Larson & Davis Laboratories **Modello:** CA 200 (matr. 133)
Livello calibrazione: 113,93 ± 0,12 dB a 1000 Hz
Scostamento accettabile: ± 0,5 dB fra la calibrazione iniziale e quella finale

DITTA: ECOLOGIA 2000 S.r.l EUROVETRO S.r.l. - Via I° Maggio 45 -		LUOGO: ORIGGIO (VA)
OGGETTO: LIVELLI DI RUMOROSITA' ALL'ESTERNO		
RILEVATORE: PRADA MARCO – ORLANDI OMAR	DATA: 07.12.2019	
PERIODO NOTTURNO / Tempo di osservazione 22:30 – 00:30		

RUMORE RESIDUO

REGISTRAZIONE P.TO A

Ora 23:04-23:37



$L_{Aeq} = 50,1 \text{ dB(A)}$ DISTRIBUZIONE STATISTICA LMIN= **$45,5 \text{ dB(A)}$** $L_{95} = 47,0 \text{ dB(A)}$

PUNTO A – Esterno perimetrazione, nell'area ad uso agricolo a sud, vicino abitazione ubicata in via per Cantalupo

RUMOROSITÀ CANI, AUTOSTRADA E ALTRE AZIENDE

Il livello della rumorosità ambientale è sostenuto esclusivamente dal contributo riconducibile all'abbaiare di cani, secondariamente al traffico stradale che insiste sull'autostrada A9 e all'attività svolta presso le Aziende limitrofe. Il livello equivalente depurato dal contributo dell'abbaiare dei cani è pari a **$47,7 \text{ dB(A)}$** .

Non si rileva la presenza di **componenti impulsive** (cfr. definizione a pag. 9).

DITTA: **ECOLOGIA 2000 S.r.l**
EUROVETRO S.r.l. - Via I° Maggio 45 - LUOGO: **ORIGGIO (VA)**

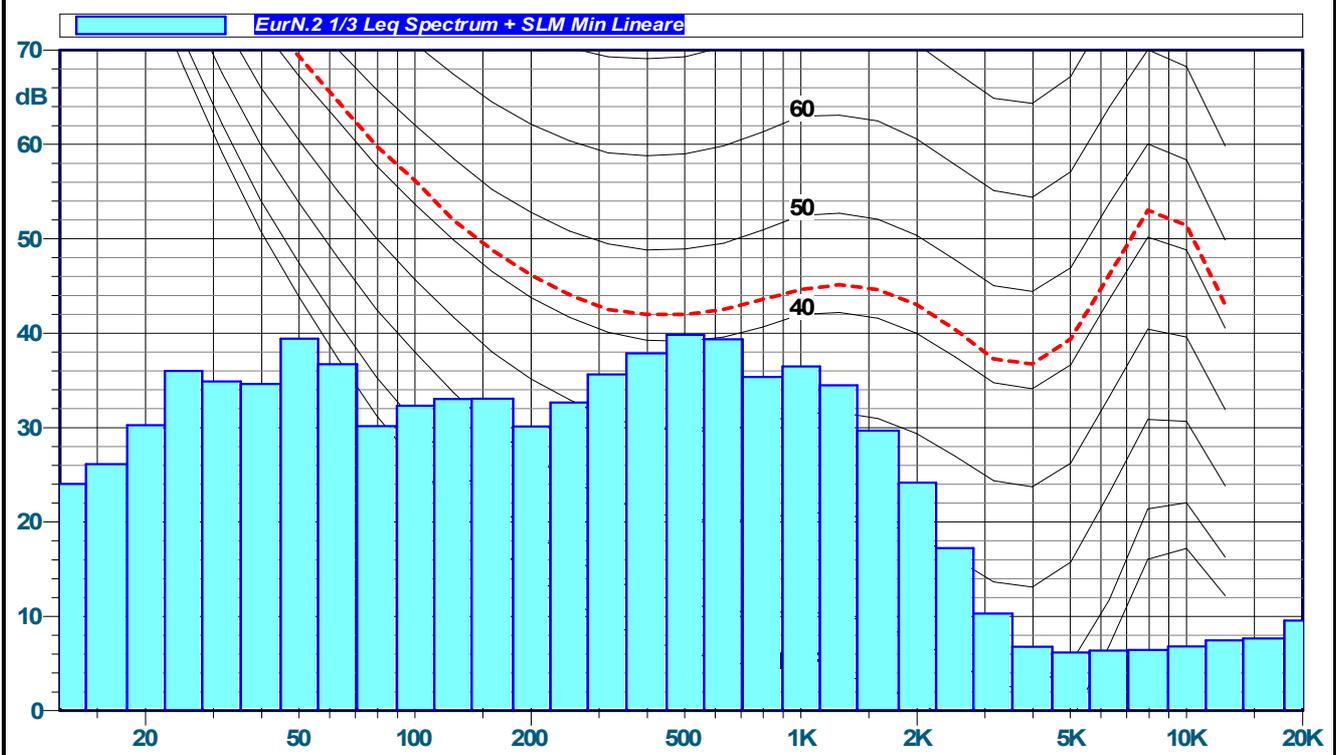
OGGETTO: LIVELLI DI RUMOROSITA' ALL'ESTERNO

RILEVATORE: PRADA MARCO – ORLANDI OMAR DATA: 07.12.2019

PERIODO NOTTURNO / Tempo di osservazione 22:30 – 00:30

RUMORE RESIDUO

REGISTRAZIONE P.TO A ANALISI IN FREQUENZA
 Ora 23:04-23:37



PUNTO A – Esterno perimetrazione, nell'area ad uso agricolo a sud, vicino abitazione ubicata in via per Cantalupo

RUMOROSITÀ CANI, AUTOSTRADA E ALTRE AZIENDE

L'analisi in bande di terzi di ottava eseguita sui livelli di minimo (spettro stazionario) consente di **escludere la presenza di componenti tonali e/o in bassa frequenza** (cfr. definizioni pag. 9).

DITTA: ECOLOGIA 2000 S.r.l EUROVETRO S.r.l. - Via I° Maggio 45 -	LUOGO: ORIGGIO (VA)
---	----------------------------

OGGETTO: LIVELLI DI RUMOROSITA' ALL'ESTERNO

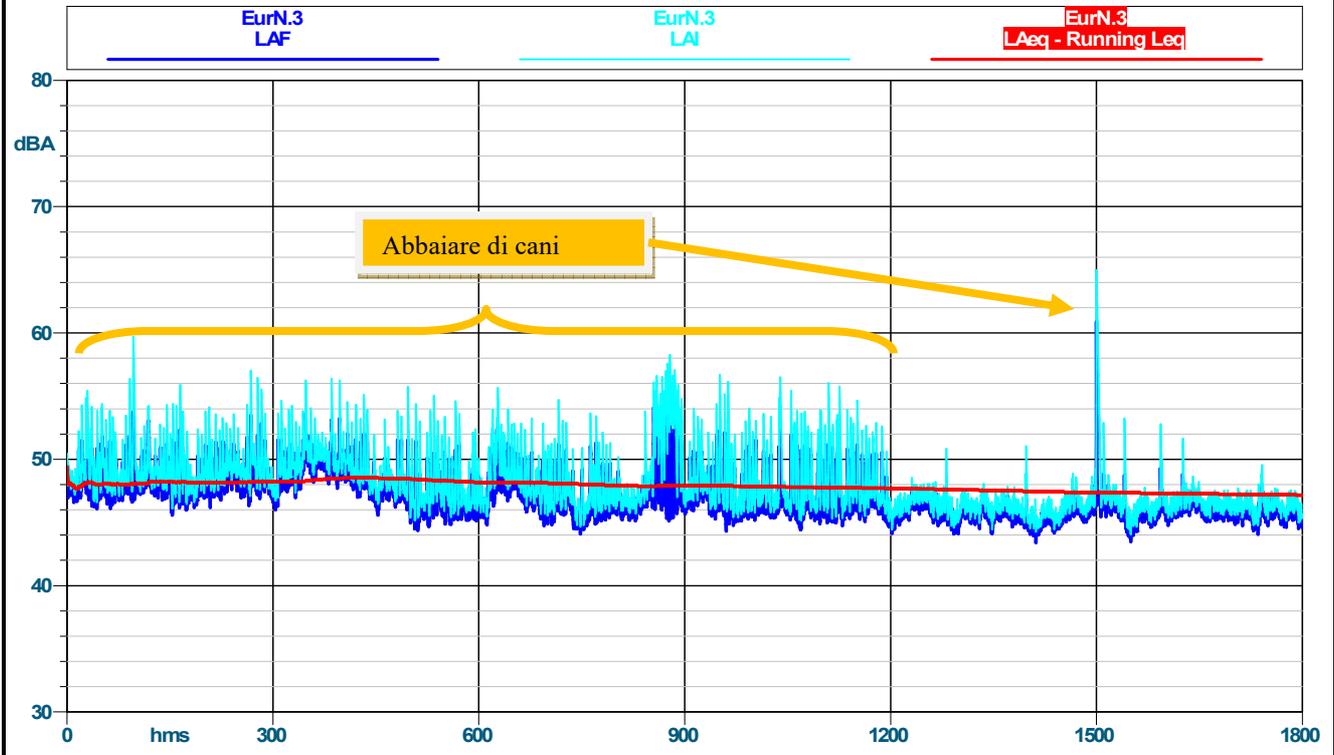
RILEVATORE: PRADA MARCO – ORLANDI OMAR	DATA: 07.12.2019
--	------------------

PERIODO NOTTURNO / Tempo di osservazione 22:30 – 00:30

RUMORE RESIDUO

REGISTRAZIONE P.TO B

Ora 23:08-23:38



$L_{Aeq} = 47,2 \text{ dB(A)}$ DISTRIBUZIONE STATISTICA $L_{MIN} = 43,5 \text{ dB(A)}$ $L_{95} = 44,9 \text{ dB(A)}$

PUNTO B – Esterno perimetrazione, nell'area ad uso agricolo a sud, vicino abitazione ubicata in via per Cantalupo

RUMOROSITÀ CANI, TAFFICO VEICOLARE E ALTRE AZIENDE

Il livello della rumorosità ambientale è sostenuto esclusivamente dal contributo riconducibile all'abbaiare di cani, secondariamente al traffico stradale che insiste sull'autostrada A9 e all'attività svolta presso le Aziende limitrofe. Il livello equivalente depurato dal contributo dell'abbaiare dei cani ricavato dagli ultimi 10' di misura è pari a **45,8 dB(A)**

Non si rileva la presenza di **componenti impulsive** (cfr. definizione a pag. 9).

DITTA: **ECOLOGIA 2000 S.r.l**
EUROVETRO S.r.l. - Via I° Maggio 45 - LUOGO: **ORIGGIO (VA)**

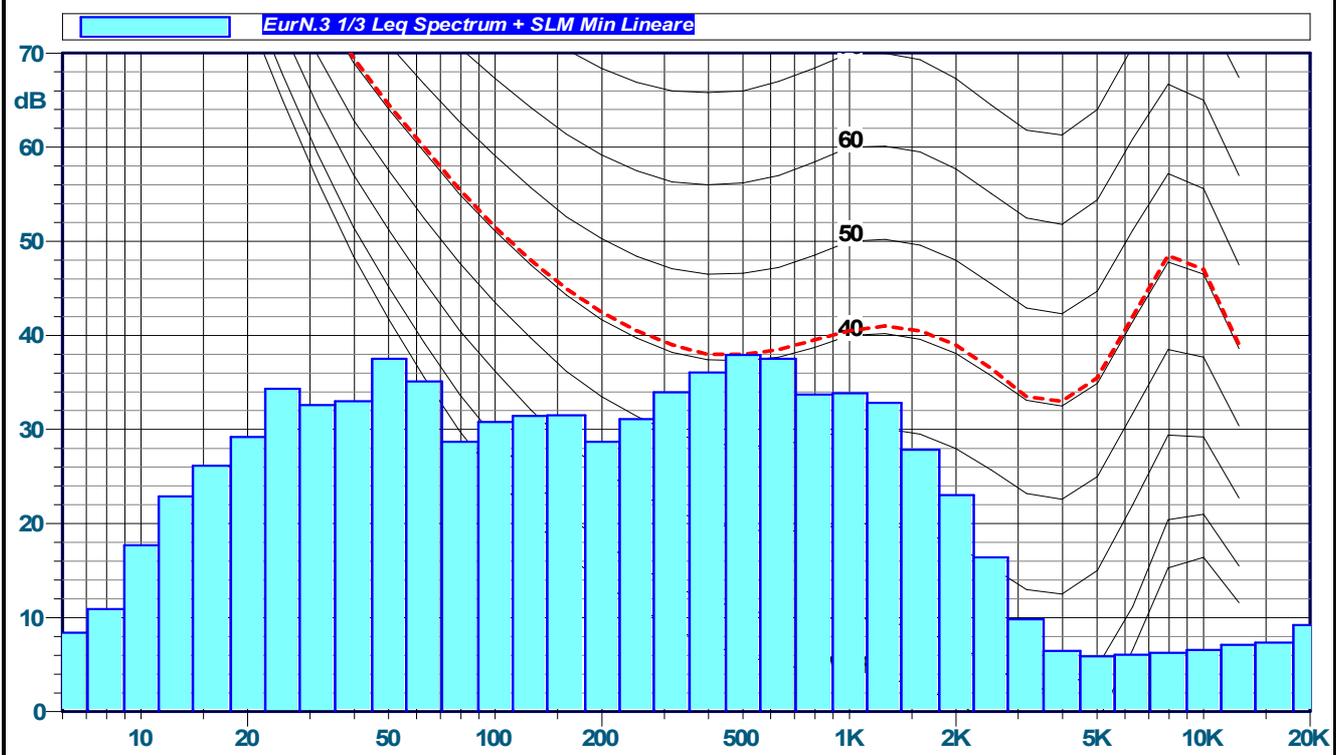
OGGETTO: LIVELLI DI RUMOROSITA' ALL'ESTERNO

RILEVATORE: PRADA MARCO – ORLANDI OMAR DATA: 07.12.2019

PERIODO NOTTURNO / Tempo di osservazione 22:30 – 00:30

RUMORE RESIDUO

REGISTRAZIONE P.TO B ANALISI IN FREQUENZA
 Ora 23:08-23:38



PUNTO B – Esterno perimetrazione, nell’area ad uso agricolo a sud, vicino abitazione ubicata in via per Cantalupo
RUMOROSITÀ CANI, TAFFICO VEICOLARE E ALTRE AZIENDE

L'analisi in bande di terzi di ottava eseguita sui livelli di minimo (spettro stazionario) consente di escludere la presenza di componenti tonali e/o in bassa frequenza (cfr. definizioni pag. 9).

DITTA: ECOLOGIA 2000 S.r.l EUROVETRO S.r.l. - Via I° Maggio 45 -				LUOGO: ORIGGIO (VA)			
OGGETTO: LIVELLI DI RUMOROSITA' ALL'ESTERNO							
RILEVATORE: PRADA MARCO				DATA: 05.12.2019			
PERIODO DIURNO / Tempo di osservazione 08:30 – 15:00							
RUMORE AMBIENTALE							
PUNTO	ORA	Tempo di misura	LEQ dB(A)	Componenti bassa freq.	Componenti tonali	Componenti impulsive	LEQ corretto dB(A)*
A1	10:54	20'	45,5	NO	NO	NO	45,5
A2	13:51	13'	44,9	NO	NO	NO	45,0
B1	11:16	20'	42,8	NO	NO	NO	43,0
B2	13:39	10'	43,2	NO	NO	NO	43,0
C	09:53	10'	60,4	NO	NO	NO	60,5
D	10:07	15'	59,1	NO	NO	NO	59,0
NOTE							
Punto A -	Esterno perimetrazione, nell'area ad uso agricolo a sud, vicino abitazione ubicata in via per Cantalupo [RICETTORE R3]						
Punto B -	Esterno perimetrazione, nell'area ad uso agricolo a sud, vicino abitazione ubicata in via per Cantalupo [RICETTORE R3]						
Punto C -	Esterno perimetrazione, lungo la strada, lato edificio azienda confinante [RICETTORE R2]						
Punto D -	Esterno perimetrazione, lungo la strada, lato edificio azienda confinante [RICETTORE R2]						

*valori arrotondati ai sensi della legislazione vigente.

DITTA: ECOLOGIA 2000 S.r.l EUROVETRO S.r.l. - Via I° Maggio 45 -				LUOGO: ORIGGIO (VA)			
OGGETTO: LIVELLI DI RUMOROSITA' ALL'ESTERNO							
RILEVATORE: PRADA MARCO				DATA: 05.12.2019			
PERIODO DIURNO / Tempo di osservazione 08:30 – 15:00							
RUMORE AMBIENTALE							
PUNTO	ORA	Tempo di misura	LEQ dB(A)	Componenti bassa freq.	Componenti tonali	Componenti impulsive	LEQ corretto dB(A)*
E	10:24	10'	57,2	NO	NO	NO	57,0
F1	12:24	18'	56,9	NO	NO	NO	57,0
F2	11:48	30'	60,2	NO	NO	NO	60,0
G	14:19	10'	51,5	NO	NO	NO	51,5
NOTE							
Punto E -	Esterno perimetrazione, lungo la strada, lato edificio azienda confinante [RICETTORE R2]						
Punto F1 -	Esterno perimetrazione, lungo via I maggio, lato edificio azienda confinante. [RICETTORE R1]						
Punto F2 -	Esterno perimetrazione, lungo via I maggio, altezza facciata azienda confinante [RICETTORE R1]						
Punto G -	Esterno perimetrazione, angolo nord est fronte area di deposito						

*valori arrotondati ai sensi della legislazione vigente.

DITTA: ECOLOGIA 2000 S.r.l EUROVETRO S.r.l. - Via I° Maggio 45 -						LUOGO: ORIGGIO (VA)	
OGGETTO: LIVELLI DI RUMOROSITA' ALL'ESTERNO							
RILEVATORE: PRADA MARCO – ORLANDI OMAR					DATA: 05.12.2019		
PERIODO NOTTURNO / Tempo di osservazione 22:00 – 01:00							
RUMORE AMBIENTALE							
PUNTO	ORA	Tempo di misura	LEQ dB(A)	Componenti bassa freq.	Componenti tonali	Componenti impulsive	LEQ corretto dB(A)*
A	22:22	30'	48,9*	NO	NO	NO	49,0
B	22:16	30'	46,9*	NO	NO	NO	47,0
NOTE							
Punto A -	<p>Esterno perimetrazione, nell'area ad uso agricolo a sud, vicino abitazione ubicata in via per Cantalupo [RICETTORE R3] * Si considera il livello equivalente al netto del contributo riconducibile all'abbaiare di cani (cfr nota pag. 59).</p>						
Punto B -	<p>Esterno perimetrazione, nell'area ad uso agricolo a sud, vicino abitazione ubicata in via per Cantalupo [RICETTORE R3] * Si considera il livello equivalente al netto del contributo riconducibile all'abbaiare di cani (cfr nota pag. 61).</p>						

DITTA: ECOLOGIA 2000 S.r.l EUROVETRO S.r.l. - Via I° Maggio 45 -				LUOGO: ORIGGIO (VA)			
OGGETTO: LIVELLI DI RUMOROSITA' ALL'ESTERNO							
RILEVATORE: PRADA MARCO – ORLANDI OMAR				DATA: 05.12.2019			
PERIODO NOTTURNO / Tempo di osservazione 22:00 – 01:00							
RUMORE RESISUO							
PUNTO	ORA	Tempo di misura	LEQ dB(A)	Componenti bassa freq.	Componenti tonali	Componenti impulsive	LEQ corretto dB(A)*
A	23:04	33'	47,7*	NO	NO	NO	47,5
B	23:08	30'	45,8*	NO	NO	NO	46,0
NOTE							
Punto A -	<p>Esterno perimetrazione, nell'area ad uso agricolo a sud, vicino abitazione ubicata in via per Cantalupo [RICETTORE R3] * Si considera il livello equivalente al netto del contributo riconducibile all'abbaiare di cani (cfr nota pag. 65).</p>						
Punto B -	<p>Esterno perimetrazione, nell'area ad uso agricolo a sud, vicino abitazione ubicata in via per Cantalupo [RICETTORE R3] * Si considera il livello equivalente al netto del contributo riconducibile all'abbaiare di cani (cfr nota pag. 67).</p>						

VIII. CALCOLI DI PREVISIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO GENERATO

Al fine di prevedere i livelli sonori in esterno si è proceduto alla stima dell'attenuazione dovuta al semplice decadimento acustico in campo libero.

In particolare si è fatto riferimento alla propagazione del suono in campo libero partendo dai dati di input precedentemente illustrati utilizzando la seguente formula:

$$L_R = LeqS + c \log d_1 / d_2 + 10 \cdot \text{Log } Q$$

Dove :

$LeqS$ = il livello equivalente ricavato dai dati del fornitore o misurato [dB(A)]

$C = 10$ per le sorgenti Lineari e 20 per le sorgenti puntiformi

d_1 [m] = distanza in m tra la sorgente ed il punto di misura/riferimento

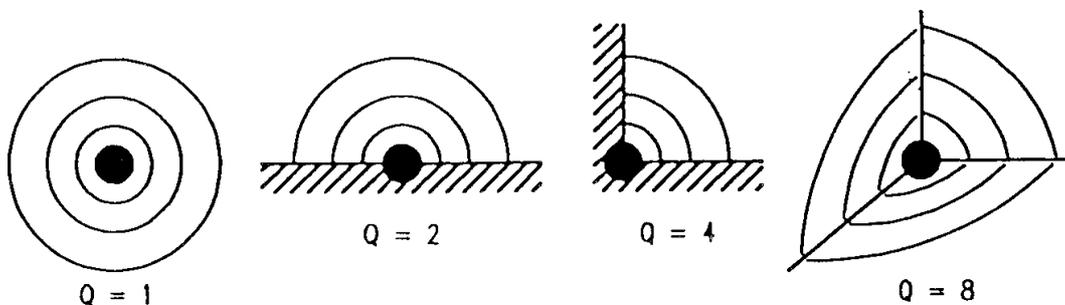
d_2 [m] = distanza in m tra la sorgente ed il ricettore considerato

L_R = contributo della singola sorgente al ricettore

Q : fattore di direttività

che assume i valori di seguito indicati, a seconda che la sorgente sia posizionata:

- in aria o su un piano totalmente fonoassorbente,
- su un piano con superficie riflettente,
- su un piano e addossata ad un parete, entrambi "riflettenti";
- in un angolo in cui tutte e 3 le superfici sono riflettenti.



In questo caso le sorgenti S_{sud} e S_{pareti} saranno appoggiate a terra, quindi cautelativamente si considererà $Q = 2$.

Considerato l'approccio fortemente cautelativo della presente indagine **si è scelto di trascurare la diminuzione dei contributi** ai ricettori riconducibile alla presenza di eventuali barriere (edifici) interposti tra gli stessi e le sorgenti.

Si segnala che le sorgenti saranno cautelativamente considerate come **lineari per i ricettori R1 e R2 mentre**, data la distanza e viste le dimensioni dello stabile, **per R3 saranno considerate puntuali**.

Per R2 si considera cautelativamente il contributo proveniente dall'apertura sul lato sud e non quello della parete est dello stabile.

Di seguito si riportano le tabelle con il calcolo dei contributi di ogni singola sorgente ad ognuno dei ricettori considerati per le sorgenti sonore relative.

Dove:

Contributo complessivo[dB(A)] = la somma in termini di pressione sonora dei contributi delle sorgenti propagati al ricettore

Leq ante operam [dB(A)] = livello equivalente misurato nei pressi del ricettore

Leq previsto[dB(A)] = livello di pressione sonora previsto al ricettore post operam, ovvero la somma, in termini di pressione sonora, tra il livello misurato ante operam ed il contributo di tutte le sorgenti stimato al ricettore.

Periodo diurno

Ricettore	R1 - Punto F1
Sorgente	<i>S_{parete}</i>
LeqS [dB(A)]	47,5
d1 [m]	1
d2 [m]	30
C	10
Contributo complessivo [dB(A)]	35,7
Leq ante operam diurno [dB(A)]	56,9
Leq previsto [dB(A)]	56,9

Ricettore	R1 - Punto F2
Sorgente	<i>S_{parete}</i>
LeqS [dB(A)]	47,5
d1 [m]	1
d2 [m]	30
C	10
Contributo complessivo [dB(A)]	35,7
Leq ante operam notturno [dB(A)]	60,2
Leq previsto [dB(A)]	60,2

Ricettore	R2
Sorgente	S_{sud}
LeqS [dB(A)]	77,5
d1 [m]	1
d2 [m]	120
C	10
Contributo complessivo [dB(A)]	59,7
Leq ante operam diurno [dB(A)]	60,4
Leq previsto [dB(A)]	63,1

Ricettore	R3 - punto A
Sorgente	S_{sud}
LeqS [dB(A)]	77,5
d1 [m]	1
d2 [m]	580
C	20
Contributo singola Sorgente	25,2
Leq ante operam diurno [dB(A)]	45,5
Leq previsto [dB(A)]	45,5

Ricettore	R3 - punto B
Sorgente	S_{sud}
LeqS [dB(A)]	77,5
d1 [m]	1
d2 [m]	580
C	20
Contributo singola Sorgente	25,2
Leq ante operam diurno [dB(A)]	43,2
Leq previsto [dB(A)]	43,2

Periodo notturno

Ricettore	R3 - punto A
Sorgente	S_{sud}
LeqS [dB(A)]	77,5
d1 [m]	1
d2 [m]	580
C	20
Contributo singola Sorgente	25,2
Leq ante operam notturno [dB(A)]	48,9
Leq previsto [dB(A)]	48,9

Ricettore	R3 - punto B
Sorgente	S_{sud}
LeqS [dB(A)]	77,5
d1 [m]	1
d2 [m]	580
C	20
Contributo singola Sorgente	25,2
Leq ante operam notturno [dB(A)]	46,9
Leq previsto [dB(A)]	46,9

IX. VALUTAZIONE DEI RISULTATI

Nelle tabelle seguenti vengono riassunti, per semplicità di consultazione, tutti i risultati dei rilievi e dei calcoli arrotondati ai sensi della normativa vigente e confrontati con i limiti vigenti.

Per R1 si farà riferimento ai valori previsti per la classe V (cfr. pag. 28).

Per R2 si considera cautelativamente il punto di misura presso cui si sono misurati i valori di pressione sonora maggiori. Per quel che concerne la verifica del rispetto dei limiti riferiti al periodo notturno si sono considerati esclusivamente i ricettori R3 (abitazioni in prossimità di via Cantalupo) in quanto tutte le attività produttive nelle vicinanze dell'Azienda (R1 ed R2) sono risultate non in funzione durante tale periodo.

9.1 VERIFICA VALORI LIMITI DI EMISSIONE

DITTA: ECOLOGIA 2000 S.r.l EUROVETRO S.r.l.			LUOGO: ORIGGIO (VA)		
OGGETTO: LIVELLI DI RUMOROSITA' ALL'ESTERNO					
RILEVATORE: PRADA MARCO			DATA: APRILE 2020		
PERIODO DIURNO					
Ricettore	Codice Sorgente	Descrizione	Contributo al ricettore	Limite dB(A)	Rispetto
R1-1	S _{pareti}	Parete nord	35,5	65,0	SI
R1-2	S _{pareti}	Parete nord	35,5	65,0	SI
R2	S _{sud}	Apertura sud	59,5	65,0	SI
R3-A	S _{sud}	Apertura sud	25,0	55,0	SI
R3-B	S _{sud}	Apertura sud	25,0	55,0	SI

PERIODO NOTTURNO					
Ricettore	Codice Sorgente	Descrizione	Contributo al ricettore	Limite dB(A)	Rispetto
R3-A	S _{sud}	Apertura sud	25,0	45,0	SI
R3-B	S _{sud}	Apertura sud	25,0	45,0	SI

9.2 VERIFICA VALORI LIMITI DI IMMISSIONE

DITTA: ECOLOGIA 2000 S.r.l EUROVETRO S.r.l.		LUOGO: ORIGGIO (VA)				
OGGETTO: LIVELLI DI RUMOROSITA' ALL'ESTERNO						
RILEVATORE: PRADA MARCO				DATA: APRILE 2020		
PERIODO DIURNO						
Ricettore	Punto di misura	LEQ ante operam dB(A)	Contributo complessivo dB(A)	LEQ stimato dB(A)	Limite dB(A)	Rispetto
R1-1	F1	56,9	35,7	57,0	70,0	SI
R1-2	F2	60,2	35,7	60,0	70,0	SI
R2	C	60,4	59,7	63,0	70,0	SI
R3-A	A	45,5	25,2	45,5	60,0	SI
R3-B	B	43,2	25,2	43,0	60,0	SI

PERIODO NOTTURNO						
Ricettore	Punto di misura	LEQ ante operam dB(A)	Contributo complessivo dB(A)	LEQ stimato dB(A)*	Limite dB(A)	Rispetto
R3-A	A	48,9	25,2	49,0	50,0	SI
R3-B	B	46,9	25,2	47,0	50,0	SI

9.3 VERIFICA DEL CRITERIO DIFFERENZIALE

Per quel che concerne il criterio differenziale si evidenzia che:

- i ricettori **R2** sono posti in **classe VI** e per tale classe non è prevista la verifica del suddetto criterio;
- i livelli stimati in **periodo diurno** ai ricettori **R3**, partendo dai rilievi effettuati ad alcuni metri di distanza dalle facciate degli edifici, all'esterno delle aree di pertinenza (area agricola), sono risultati **inferiori alla soglia di 50 dB(A)**; si può pertanto ragionevolmente prevedere che all'interno delle abitazioni medesime i livelli della rumorosità ambientale risultino **al di sotto della soglia di applicabilità** delle limitazioni differenziali. Per quel che concerne il **periodo notturno** il livello complessivo stimato è pari a **49,0 e 47,0 dB(A)** mentre la rumorosità residua rilevata ante operam è pari a **47,5 e 46,0 dB(A)** da cui deriva una differenza di **1,5 e 1,0 dB(A)**, **tale da rispettare quanto previsto dal criterio differenziale.**
- I livelli misurati in prossimità degli uffici della Cladic **R1** evidenziano chiaramente che la sorgente sonora dominante è il transito degli automezzi in ingresso, in uscita e in manovra sia presso il piazzale del ricettore che presso Eurovetro e che la rumorosità delle due sorgenti è quanto meno paragonabile. Mentre il contributo della restante attività riconducibile ad Eurovetro è prossimo alla soglia di applicabilità del criterio in periodo diurno (50,0 dB(A)), già ad alcuni metri della facciata dello stabile R1. Considerato inoltre che lo sviluppo del modello di calcolo mostra che le sorgenti relative al nuovo edificio forniranno un contributo trascurabile, si ritiene plausibile che all'interno degli uffici del ricettore R1 il contributo proveniente dall'attività di Eurovetro sarà paragonabile a quello relativo all'attività propria dell'Azienda (impianti e traffico veicoli) e quindi che **il criterio differenziale possa considerarsi rispettato.**

9.4 COMMENTO DEI RISULTATI

In base alle misure di rumorosità ambientale effettuate ANTE OPERAM, sulla scorta delle indicazioni progettuali relativamente al posizionamento dell'edificio e dei livelli di emissioni sonora ipotizzati, considerate le ipotesi di modellizzazione e di calcolo utilizzate per lo sviluppo del modello necessario alla stima dei contributi delle sorgenti sonore maggiormente significative ai ricettori considerati, si possono trarre le seguenti conclusioni:

Presso tutti i ricettori saranno ampiamente rispettati i **valori limite di emissione** per tutte le singole sorgenti considerate.

Presso tutti i ricettori saranno rispettati i **valori limite assoluti di immissione**.

Per quel che concerne il rispetto del **criterio differenziale** si evidenzia che l'attività che si svolgerà presso il nuovo stabile non incrementerà in modo significativo la rumorosità ambientale rilevata ANTE OPERAM presso i ricettori.

Quindi sulla scorta di quanto riportato nel paragrafo precedente si può concludere che il criterio differenziale risulta:

- **non applicabile** ai ricettori R2 (periodo diurno e notturno), R3 (periodo diurno) ed R1 (periodo notturno).
- **rispettato** ai ricettori R1 (periodo diurno) ed R3 (periodo notturno).

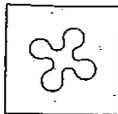
Si ritiene pertanto che la rumorosità riconducibile all'attività svolta presso il nuovo stabile, considerato quanto comunicato dai referenti aziendali circa sia il progetto che le caratteristiche delle sorgenti sonore previste, genererà livelli di pressione sonora ai ricettori considerati, tali da rispettare le prescrizioni della normativa vigente, come si evince dalla tabella sottostante:

Valori limite	Non applicabile	Rispettato	Non rispettato
Emissione		☒	
Assoluto di immissione		☒	
Differenziale di immissione (Criterio differenziale)	☒	☒	






**COPIA ABILITAZIONE TECNICO
COMPETENTE IN ACUSTICA**



DECRETO N.

4662

DEL 27 OTT. 1997

NUMERO SETTORE

2343

OGGETTO:

SI RILASCIÀ SENZA BOLLO PER
GLI USI CONSENTITI DALLA LEGGE



Domanda presentata dal Sig. BERNASCONI Ettore per ottenere il riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" nel campo della acustica ambientale ai sensi dell'articolo 2, commi 6, 7 e 8 della legge n. 447/95.

IL PRESIDENTE DELLA REGIONE LOMBARDA

DECRETA

- 1) Il Sig. BERNASCONI Ettore e' in possesso dei requisiti richiesti dall'art. 2 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 e pertanto viene riconosciuto "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale.
- 2) Il presente decreto dovra' essere comunicato al soggetto interessato.

Per il Presidente
l'Assessore
(Franco Nicoli Cristiani)



Sicurezza, Ambiente e Qualità

COPIA ABILITAZIONE TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA



Regione Lombardia

SI RILASCIAMO SENZA BOLLO PER
GLI USI CONSENTITI DALLA LEGGE

DECRETO N° 560

Del 20/01/2006

Identificativo Atto n. 74

DIREZIONE GENERALE QUALITA' DELL'AMBIENTE

Oggetto LEGGE 447/95, ART. 2, COMMI 6 E 7. RICONOSCIMENTO, NEI CONFRONTI DEL SIG. PRADA MARCO, DELLA FIGURA PROFESSIONALE DI "TECNICO COMPETENTE" NEL CAMPO DELL'ACUSTICA AMBIENTALE.

L'atto si compone di 3 pagine
di cui 1 pagine di allegati,
parte integrante.

Regione Lombardia 3
La presente è composta di n. 3
È stata depositata
all'Ufficio Regionale
n. 24-01-06
IL DIRIGENTE
X *[firma]*

COPIA CERTIFICATI TARATURA

strumenti utilizzati durante i rilievi

**Sky-lab S.r.l.**Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.tarature@outlook.itCentro di Taratura LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura

LAT N° 163

Pagina 1 di 9
Page 1 of 9CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 16987-A
Certificate of Calibration LAT 163 16987-A

- data di emissione date of issue	2018-01-09
- cliente customer	INT. ECO S.R.L. 20824 - LAZZATE (MB)
- destinatario receiver	INT. ECO S.R.L. 20824 - LAZZATE (MB)
- richiesta application	598/17
- in data date	2017-11-29
Si riferisce a Referring to	
- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	824
- matricola serial number	3440
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2018-01-08
- data delle misure date of measurements	2018-01-09
- 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 esplicita autorizzazione scritta da parte del Centro.

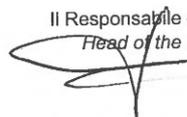
This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence 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.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



Sicurezza, Ambiente e Qualità

COPIA CERTIFICATI TARATURA strumenti utilizzati durante i rilievi

Calibration Certificate

Certificate Number 2017012697

Customer:

Spectra

Via Belvedere 42

Arcore, MI 20862, Italy

Model Number 831

Serial Number 0004499

Test Results Pass

Initial Condition As Manufactured

Description Larson Davis Model 831
Class 1 Sound Level Meter
Firmware Revision: 2.314

Procedure Number D0001.8378

Technician Ron Harris

Calibration Date 5 Dec 2017

Calibration Due

Temperature 23.41 °C ± 0.25 °C

Humidity 50.8 %RH ± 2.0 %RH

Static Pressure 87.54 kPa ± 0.13 kPa

Evaluation Method Tested electrically using Larson Davis PRM831 S/N 051139 and a 12.0 pF capacitor to simulate microphone capacitance. Data reported in dB re 20 µPa assuming a microphone sensitivity of 50.0 mV/Pa

Compliance Standards Compliant to Manufacturer Specifications and the following standards when combined with Calibration Certificate from procedure D0001.8384:

- | | |
|------------------------|----------------------------|
| IEC 60651:2001 Type 1 | ANSI S1.4-2014 Class 1 |
| IEC 60804:2000 Type 1 | ANSI S1.4 (R2006) Type 1 |
| IEC 61252:2002 | ANSI S1.11 (R2009) Class 1 |
| IEC 61260:2001 Class 1 | ANSI S1.25 (R2007) |
| IEC 61672:2013 Class 1 | ANSI S1.43 (R2007) Type 1 |

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the International System of Units (SI) through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2005. Test points marked with a ‡ in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.

The quality system is registered to ISO 9001:2008.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Correction data from Larson Davis Model 831 Sound Level Meter Manual, I831.01 Rev O, 2016-09-19

Calibration Check Frequency: 1000 Hz; Reference Sound Pressure Level: 114 dB re 20 µPa; Reference Range: 0 dB gain

Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001





Sicurezza, Ambiente e Qualità

COPIA CERTIFICATI TARATURA strumenti utilizzati durante i rilievi

Calibration Certificate

Certificate Number 2017012705

Customer:
Spectra
Via Belvedere 42
Arcore, MI 20862, Italy

Model Number	831	Procedure Number	D0001.8384
Serial Number	0004499	Technician	Ron Harris
Test Results	Pass	Calibration Date	5 Dec 2017
Initial Condition	As Manufactured	Calibration Due	
Description	Larson Davis Model 831 Class 1 Sound Level Meter Firmware Revision: 2.314	Temperature	23.2 °C ± 0.25 °C
		Humidity	50.7 %RH ± 2.0 %RH
		Static Pressure	87.47 kPa ± 0.13 kPa

Evaluation Method **Tested with:** **Data reported in dB re 20 µPa.**
 Larson Davis PRM831. S/N 051139
 PCB 377B20. S/N 177715
 Larson Davis CAL200. S/N 9079
 Larson Davis CAL291. S/N 0203

Compliance Standards Compliant to Manufacturer Specifications and the following standards when combined with Calibration Certificate from procedure D0001.8378:

IEC 60651:2001 Type 1	ANSI S1.4-2014 Class 1
IEC 60804:2000 Type 1	ANSI S1.4 (R2006) Type 1
IEC 61252:2002	ANSI S1.11 (R2009) Class 1
IEC 61260:2001 Class 1	ANSI S1.25 (R2007)
IEC 61672:2013 Class 1	ANSI S1.43 (R2007) Type 1

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the International System of Units (SI) through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2005.

Test points marked with a ‡ in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.

The quality system is registered to ISO 9001:2008.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Correction data from Larson Davis Model 831 Sound Level Meter Manual, I831.01 Rev O, 2016-09-19

For 1/4" microphones, the Larson Davis ADP024 1/4" to 1/2" adaptor is used with the calibrators and the Larson Davis ADP043 1/4" to

Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001





Sicurezza, Ambiente e Qualità

COPIA CERTIFICATI TARATURA strumenti utilizzati durante i rilievi

Calibration Certificate

Certificate Number 2017012546

Customer:

Spectra

Via Belvedere 42

Arcore,MI 20862,Italy

Model Number PRM831

Serial Number 051139

Test Results Pass

Initial Condition As Manufactured

Description Larson Davis 1/2" Preamplifier for Model 831
Type 1

Procedure Number D0001.8383

Technician Ron Harris

Calibration Date 1 Dec 2017

Calibration Due

Temperature 23.22 °C ± 0.01 °C

Humidity 50.3 %RH ± 0.5 %RH

Static Pressure 86.63 kPa ± 0.03 kPa

Evaluation Method Tested electrically using a 12.0 pF capacitor to simulate microphone capacitance.
Data reported in dB re 20 µPa assuming a microphone sensitivity of 50.0 mV/Pa.

Compliance Standards Compliant to Manufacturer Specifications

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the SI through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2005. **Test points marked with a ‡ in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.**

The quality system is registered to ISO 9001:2008.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Description	Standards Used		
	Cal Date	Cal Due	Cal Standard
Larson Davis Model 2900 Real Time Analyzer	03/08/2017	03/08/2018	003003
Hart Scientific 2626-S Humidity/Temperature Sensor	06/11/2017	06/11/2018	006943
Agilent 34401A DMM	06/28/2017	06/28/2018	007165
SRS DS360 Ultra Low Distortion Generator	10/05/2017	10/05/2018	007167

Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001

12/5/2017 11:47:12AM



Page 1 of 5



D0001.8412 Rev B



Sicurezza, Ambiente e Qualità

COPIA CERTIFICATI TARATURA strumenti utilizzati durante i rilievi



Sky-lab S.r.l.

Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.tarature@outlook.it

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



LAT N° 163

Pagina 1 di 9
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 16987-A
Certificate of Calibration LAT 163 16987-A

- data di emissione date of issue	2018-01-09
- cliente customer	INT. ECO S.R.L. 20824 - LAZZATE (MB)
- destinatario receiver	INT. ECO S.R.L. 20824 - LAZZATE (MB)
- richiesta application	598/17
- in data date	2017-11-29
<u>Si riferisce a</u> Referring to	
- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	824
- matricola serial number	3440
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2018-01-08
- data delle misure date of measurements	2018-01-09
- 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 esplicita 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.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



Sky-lab S.r.l.
 Area Laboratori
 Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
 Tel. 039 6133233
 skylab.tarature@outlook.it

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



LAT N° 163

Pagina 1 di 4
 Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 16984-A
Certificate of Calibration LAT 163 16984-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2018-01-09
- cliente <i>customer</i>	INT. ECO S.R.L. 20824 - LAZZATE (MB)
- destinatario <i>receiver</i>	INT. ECO S.R.L. 20824 - LAZZATE (MB)
- richiesta <i>application</i>	598/17
- in data <i>date</i>	2017-11-29

Si riferisce a

<i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	CAL200
- matricola <i>serial number</i>	133
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2018-01-08
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2018-01-09
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	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.

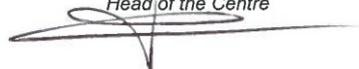
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di 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.

Il Responsabile del Centro
 Head of the Centre





Sky-lab S.r.l.

Area Laboratori
Via Belyedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.tarature@outlook.it

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



LAT N° 163

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 16986-A
Certificate of Calibration LAT 163 16986-A

- data di emissione
date of issue 2018-01-09
- cliente
customer INT. ECO S.R.L.
20824 - LAZZATE (MB)
- destinatario
receiver INT. ECO S.R.L.
20824 - LAZZATE (MB)
- richiesta
application 598/17
- in data
date 2017-11-29

Si riferisce a

Referring to
- oggetto
item Calibratore
- costruttore
manufacturer Larson & Davis
- modello
model CAL200
- matricola
serial number 2487
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2018-01-08
- data delle misure
date of measurements 2018-01-09
- 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.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre