

Committente

Canavesio Vittoria

Via Della Bassa, 50 - Orbassano

*Valutazione di clima acustico - realizzazione nuovi edifici abitativi in
ambito P.E.C.L.I. 4.6.7-4.6.7.1 / SUE 4-05-S3 - comparto B*

Luogo

Via Genova - Orbassano

A cura di:



Viazzo Associati

via Chivasso 27/B 13100 Vercelli
tel 0161 257787 335 7413591/2
giorgio_viazzo@libero.it
CF PIVA 02445430024

Topografia Fotogrammetria Termografia Acustica Certificazioni energetiche

arch. Chiara Viazzo - Tecnico competente

Il committente

Vercelli, 03 settembre 2014

Sommario

1. Premessa	3
2. Definizioni	3
3. Normativa di riferimento	6
4. Tipologia dell'opera	6
5. Area di ricognizione – caratterizzazione delle sorgenti ed individuazione dei ricettori	6
6. Classificazione acustica – valori limiti applicabili al caso in esame	9
7. Individuazione situazione ante e post operam	10
8. Descrizione eventuali interventi di mitigazione	11
9. Conclusioni	11
10. Indicazione del provvedimento regionale con cui è stato riconosciuto il tecnico competente	11
11. Allegati	11

1. Premessa

Scopo della presente relazione è quello di verificare il clima acustico nell'area in cui è previsto l'intervento in oggetto onde valutarne la compatibilità alla luce della normativa vigente. In altre parole essa è finalizzata a evitare che il sito in cui si intende realizzare un intervento sensibile al rumore, tra quelli elencati al paragrafo 3 DGR n.° 46-14762 del 14/02/2005, sia caratterizzato da condizioni di rumorosità, o da livelli di rumore, non compatibili con la destinazione d'uso prevista per l'insediamento stesso, fatto salvo quanto previsto dall'art. 11, comma 3, della legge regionale n. 52/2000, e ferma restando la conformità allo strumento urbanistico della destinazione d'uso del sito prescelto con la tipologia dell'insediamento da realizzare.

2. Definizioni

Per semplicità di lettura si riportano alcune definizioni:

- 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 degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi.
- Livello di pressione sonora: esprime il valore della pressione acustica di un fenomeno sonoro mediante la scala logaritmica dei decibel ed è dato dalla seguente relazione:

$$L_p = 10 \log \left(\frac{p}{p_0} \right) \quad [dB]$$

dove p è il valore efficace della pressione sonora misurata in pascal e p_0 è la pressione di riferimento che si assume uguale a 20 micropascal in condizioni standard.

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

$$L_{eq(A)T} = 10 \log \left[\frac{1}{T} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \quad dB$$

dove $p_{A(t)}$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata "A", p_0 è il valore della pressione sonora di riferimento, T è il tempo di integrazione mentre $L_{eq(A)T}$, esprime il livello energetico medio del rumore ponderato "A" nell'intervallo di tempo considerato.

- Tempo di riferimento T_R : è il parametro che rappresenta la collocazione del fenomeno sonoro nell'arco delle 24 ore. Si individuano il periodo diurno (06.00 – 22.00) e il periodo notturno (22.00 – 06.00).
- Tempo di osservazione T_O : è il periodo di tempo, compreso entro uno dei tempi di riferimento, durante il quale l'operatore effettua il controllo e la verifica delle condizioni di rumorosità.
- Tempo di misura T_M : è il periodo compreso entro il tempo di osservazione, durante il quale vengono effettuate le misure del rumore.

La misura dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A" nel tempo di riferimento, può essere eseguita:

- per integrazione continua : il $L_{Aeq,TR}$ viene ottenuto misurando il rumore ambientale durante l'intero periodo di riferimento (con l'esclusione di interventi in cui si verificano situazioni anomale e non rappresentative dell'area);
- con tecnica di campionamento: il valore di $L_{Aeq,TR}$ viene calcolato come media dei valori del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo agli intervalli del tempo di osservazione $(T_o)_i$. Il valore di $L_{Aeq,TR}$ è dunque dato da:

$$L_{Aeq,TR} = 10 \log \left[\frac{1}{T_R} \sum_{i=1}^n (T_o)_i \cdot 10^{0.1 L_{Aeq,(T_o)_i}} \right] \text{ dB (A)}$$

Dove

$$T_R = \left[\sum_{i=1}^n (T_o)_i \right]$$

- Rumori e componenti tonali: emissioni sonore all'interno delle quali siano evidenziabili suoni corrispondenti ad un tono puro o contenuti entro 1/3 di ottava e che siano chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili.
 - Rumore con componenti impulsive: emissione sonora nella quale siano chiaramente udibili eventi sonori di durata inferiore ad un secondo.
 - Ricettore: ai sensi del DGR 9-11616 del 02/02/2004 è definito ricettore qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa o ricreativa; aree naturalistiche vincolate, parchi pubblici e aree esterne destinate ad attività ricreative e allo svolgimento della vita sociale della collettività; aree territoriali edificabili già individuate dai piani regolatori generali vigenti alla data di presentazione della documentazione di impatto acustico;
 - Valori limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
 - Valori limite di immissione: il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.
- I valori limite di immissione sono distinti in:
- valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;
 - valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo.
- Livello di rumore ambientale L_A : è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona.

- Livello di rumore residuo L_R : è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.
- Livello differenziale del rumore: è la differenza tra il livello LA_{eq} di rumore ambientale e quello del rumore residuo

Il D.P.C.M 14/11/1997 definisce i valori limite di emissione, di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità, per ciascuna classe acustica del territorio, distinti per il periodo diurno e notturno.

Le classi di destinazione d'uso sono così definite:

- CLASSE I - aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
- CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali
- CLASSE III - aree di tipo misto : rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici
- CLASSE IV - aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
- CLASSE V - aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
- CLASSE VI - aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Ai sensi del DPCM 14/11/97 i limiti da rispettare sono:

Valori limite di EMISSIONE		
Classi destinazione d'uso del territorio	DIURNO LA_{eq} [dB(A)]	NOTTURNO LA_{eq} [dB(A)]
Classe I	45	35
Classe II	50	40
Classe III	55	45
Classe IV	60	50
Classe V	65	55
Classe VI	65	65

Valori limite di IMMISSIONE		
Classi destinazione d'uso del territorio	DIURNO LAeq [dB(A)]	NOTTURNO LAeq [dB(A)]
Classe I	50	40
Classe II	55	45
Classe III	60	50
Classe IV	65	55
Classe V	70	60
Classe VI	70	70

Per quanto riguarda i valori limite differenziali di immissione, definiti dalla legge 26 ottobre 1995 n° 447, sono 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno all'interno degli ambienti abitativi.

3. Normativa di riferimento

- DPCM 1/03/1991: "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"
- Legge 447 del 26 ottobre 1995: "Legge quadro sull'inquinamento acustico"
- DPCM 14 novembre 1997: "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
- DPCM 16 marzo 1998: "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico"
- D.P.R. 142 del 30 marzo 2004: "Disposizioni per il contenimento e a prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n° 447"
- Legge Regionale n° 52 del 20 ottobre 2000: "Disposizione per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico"
- DGR n° 46-14762 del 14 febbraio 2005: "Criteri per la redazione della documentazione di clima acustico"

4. Tipologia dell'opera

L'intervento consiste nella realizzazione di un complesso di edifici residenziali, di diversa metratura e tipologia abitativa, in via Genova ad Orbassano.

Esso è collocato in un bacino urbanistico confinante con campi agricoli e aree residenziali, in cui la tipologia costruttiva è costituita da case di origine rurale ma anche di più recente edificazione, facenti parte della periferia sud del tessuto urbano esistente comunale.

Si vedano gli elaborati grafici del progettista, facenti parte della stessa pratica edilizia, tuttavia, per fornire un quadro completo, si inserisce una planimetria d'insieme all'allegato 1.

5. Area di ricognizione – caratterizzazione delle sorgenti ed individuazione dei ricettori

L'area di ricognizione è stata individuata considerando la porzione di territorio entro la quale sono ricomprese le sorgenti sonore che determinano effetti acustici non trascurabili sull'insediamento oggetto della valutazione di clima acustico.

Valutando lo strumento urbanistico vigente e da sopralluoghi effettuati per appurare il reale stato di fatto esistente, con particolare attenzione rivolta all'individuazione delle sorgenti sonore potenzialmente in grado di emettere fenomeni sonori tali da generare sull'uomo effetti indesiderati, disturbanti o dannosi, nel caso specifico si è individuata un'area di ricognizione che, cautelativamente, si estende per circa 300 m attorno al limite di intervento.



Figura 1: stralcio CTR – indicazione area di ricognizione – disegno non in scala

Si nota che a sud dell'area di intervento, scorre la circonvallazione di Orbassano. Questa si trova a circa 500 m e vista la distanza e lo stato dei luoghi non è stata compresa nell'area di studio, pertanto la viabilità che interessa il luogo d'intervento è di tipo prettamente locale.

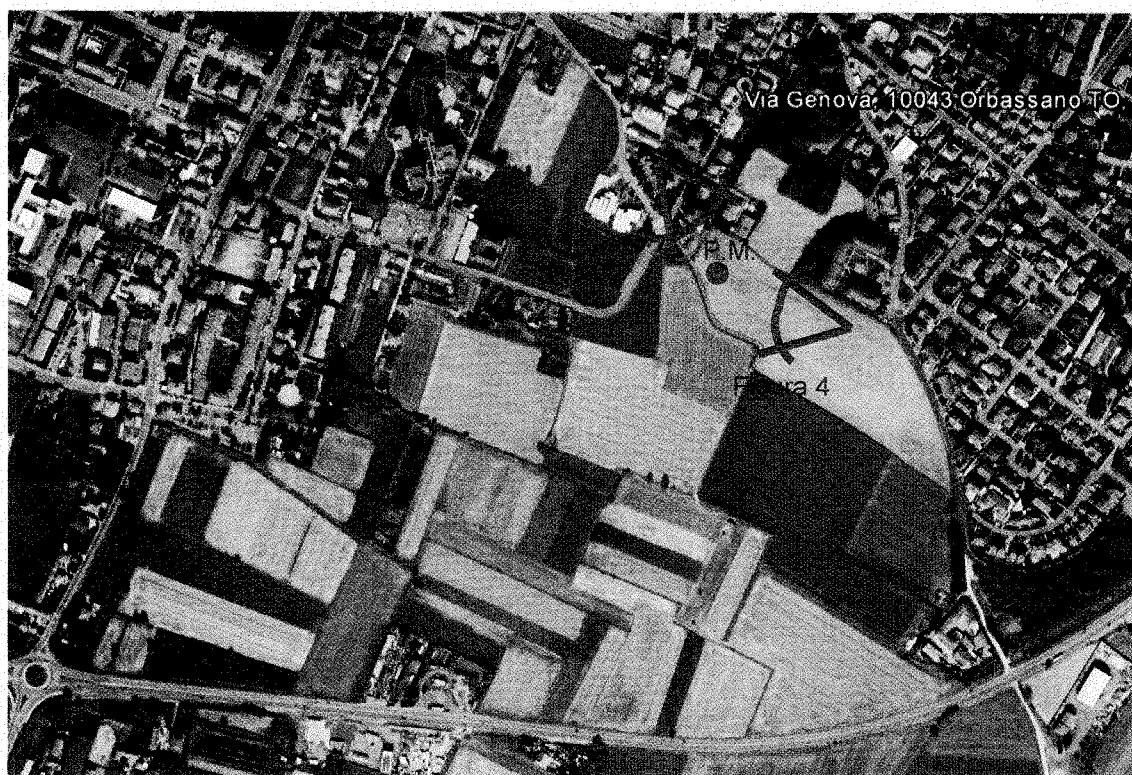


Figura 2: indicazione area di ricognizione e riprese fotografiche e postazione di misura



Figura 3: vista d'insieme area di intervento



Figura 4: vista d'insieme area d'intervento

Nell'ambito delle **immissioni** sonore (come da art. 2 punto f) della Legge n.° 447 del 1995) presenti nel bacino urbanistico in cui verrà realizzato l'intervento, è possibile distinguere le seguenti principali sorgenti sonore:

- una ridotta rumorosità ambientale di fondo legata alle attività antropiche inerenti alle attività principalmente residenziali della zona;
- una rumorosità ambientale non stazionaria generata dal traffico lungo via Genova (viabilità locale)

I ricettori saranno, evidentemente, le nuove unità abitative.

6. Classificazione acustica – valori limiti applicabili al caso in esame

Considerato che:

- per definizione di insediamento residenziale, l'attività antropica sarà presente 24 ore su 24 e quindi i periodi di riferimento saranno sia il periodo diurno (6.00 - 22.00) sia il periodo notturno (22.00 - 06.00);
- il Comune ha adottato una zonizzazione acustica del territorio comunale ai sensi dell'art. 6, comma 1 lettera a) della Legge quadro n° 447/95, della L.R. n° 52/2000 e delle relative Linee Guida emanate con D.G.R. n.°85-3802 del 2001, in base alla quale la zona oggetto dell'analisi è stata collocata in **classe II**;

i valori di **IMMISSIONE** di riferimento per l'area in oggetto risultano essere:

Valori limite di IMMISSIONE Tab. C – DPCM 14.11.97		
Classi destinazione d'uso del territorio	DIURNO LAeq [dB(A)]	NOTTURNO LAeq [dB(A)]
Classe II	55	45



Classe acustica	Limiti di immissione [dB(A)]	
	Periodo diurno	Periodo notturno
I	50	40
II	55	45
III	60	50
IV	65	55
V	70	60
VI	70	70

Figura 5: stralcio zonizzazione acustica con legenda

7. Individuazione situazione ante e post operam

Il giorno 2 settembre 2014, si è provveduto ad eseguire una serie di rilievi fonometrici delle emissioni sonore in prossimità dei futuri ricettori (la posizione è indicata nella figura 2).

Le rilevazioni si sono protratte per un tempo significativo, verificando inoltre la presenza di componenti impulsive e/o tonali e/o di bassa frequenza; il tutto secondo i criteri e le modalità indicati nell'allegato B del DM 16/3/98.

Strumentazione

Per le rilevazioni fonometriche è stato utilizzato un fonometro integratore di spettro Larson Davis 831 s/n 0001808, dotato di microfono da 1/2" e provvisto di cuffia antivento.

La calibrazione del fonometro è stata effettuata all'inizio e alla fine della catena di misure utilizzando un calibratore Larson Davis CAL200. Lo scostamento tra le due calibrazioni non ha superato i 0.5 dB e quindi le misure sono da considerare valide.

La strumentazione è conforme alle specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 6051/1994 e EN 60804/94. I relativi certificati di taratura sono allegati in relazione.

Le misure sono state eseguite in condizioni meteorologiche normali, in assenza di vento e precipitazioni.

Risultati delle misure

I risultati esposti nella tabella sottostante, rappresentano il clima acustico dell'area valutato sull'intero tempo di riferimento e riportano i livelli di rumore misurati in facciata del ricettore (corretti nel caso siano state identificate componenti tonali, impulsive o in bassa frequenza).

Risultati riferiti al tempo di riferimento			
Postazione di misura		DIURNO [dB(A)]	NOTTURNO [dB(A)]
PM	L _{Aeq}	49.5	39.0
	LN95	38.0	32.0

I risultati sono stati arrotondati a 0.5 dB come richiesto dal D.M. 16/03/1997.

In allegato si possono consultare le Time History: si vedano i grafici riportati nell'allegato 2.

Dall'analisi dei rilievi fonometrici risulta chiaro che i livelli risentono solamente del flusso del traffico (che risulta essere quindi l'unica sorgente di rumore in gioco), pertanto si è scelto di valutare il clima acustico dell'area soprattutto a partire dal livello percentile LN 95, valutato sul livello equivalente, che,

rappresentando i livelli superati per il 95% del tempo di misurazione, indica sostanzialmente il rumore di "fondo" della zona.

Considerazioni

Di fatto, escludendo il traffico veicolare, guardando quindi i livelli percentili, si presenta un clima acustico adeguato per un'area a carattere residenziale con valori di gran lunga inferiori a 40 dB(A) si per il periodo diurno che notturno.

Anche considerando il livello equivalente, che va pertanto a ricomprendere tutti i rumori registrati nel periodo di riferimento, senza "smorzare" i picchi dovuti al traffico veicolare o altri eventi, si presentano livelli decisamente compatibili con la destinazione residenziale del progetto in oggetto e con i limiti di immissione sonora previste dal DPR 142/2004 per strade di quartiere e locali.

Poiché l'unica sorgente sonora individuata nella zona è rappresentata dal traffico stradale, non si può procedere a verificare il rispetto del limite differenziale.

8. Descrizione eventuali interventi di mitigazione

Da quanto sopra esposto non risultano necessari interventi di mitigazione a carico del proponente a salvaguardia del nuovo insediamento in progetto. Tuttavia l'edificio dovrà essere progettato secondo i criteri di un buon isolamento acustico e secondo i criteri del DPCM 5/12/1997.

9. Conclusioni

In conclusione, non essendo presenti particolari sorgenti sonore oltre al flusso veicolare locale, sulla base delle rilevazioni fonometriche effettuate, l'intervento in oggetto risulta compatibile con il clima acustico dell'area.

10. Indicazione del provvedimento regionale con cui è stato riconosciuto il tecnico competente

Delibera n°6 DB10.04 del 15/01/2009 Regione Piemonte

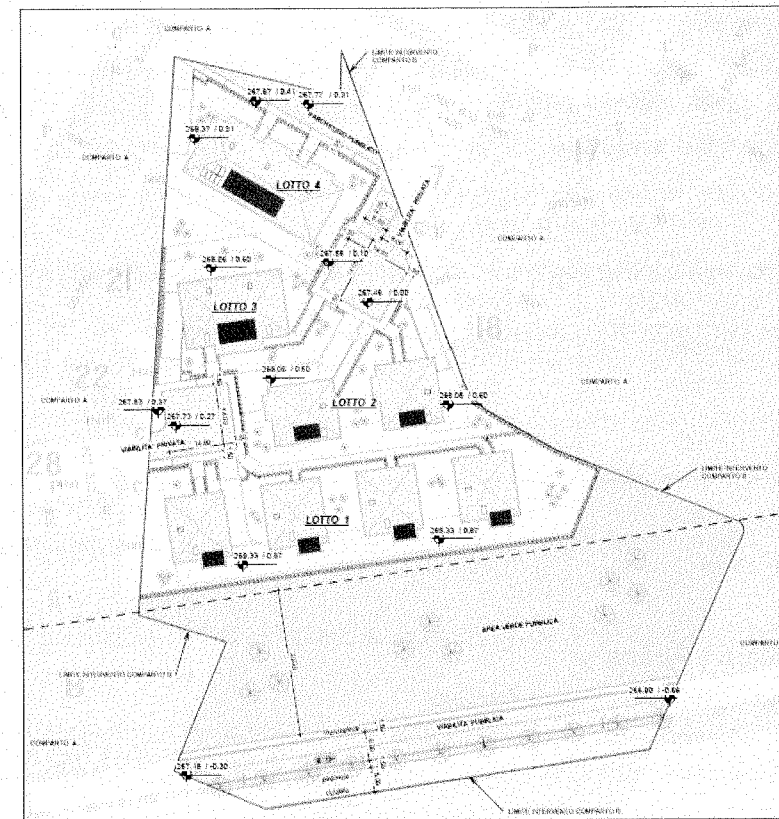
11. Allegati

1. Schema planimetrico del progetto
2. Tracciati delle misure
3. Certificati di calibrazione

arch. Chiara Viazzo

*Iscritta nell'elenco dei Tecnici Competenti - Regione Piemonte
Specializzata in Acustica e Vibrazioni presso la Scuola di Acustica
dell'Università di Ferrara anno 2005/2006*

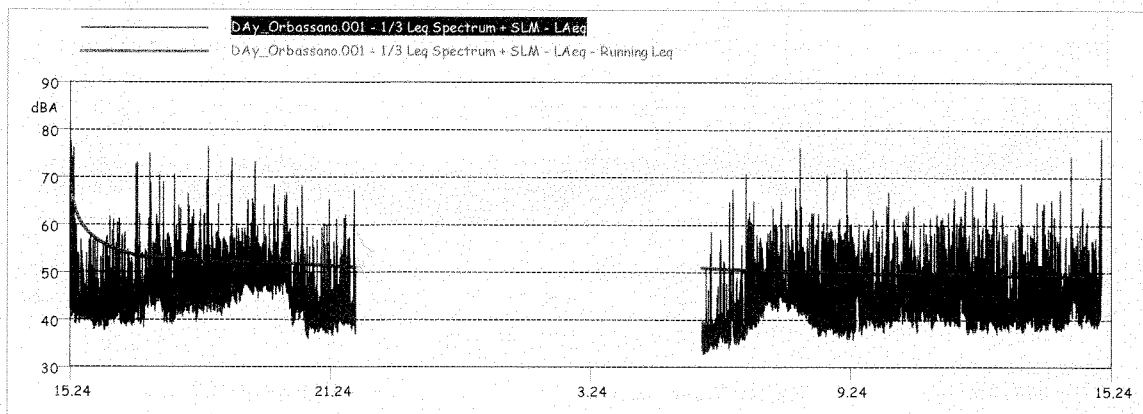




V *Viazzo Associati - Via Chivasso 27/B - 13100 Vercelli - ☎ 0161/257787 ✉ giorgio_viazzo@libero.it*

Allegato 2 – Time History

Nome misura	Data e ora di inizio	Operatore
DAy_Orbassano.001	02/09/2014 - 15.24.42	Chiara Viazzo
Località	Filtri - Costante di tempo - Delta Time	Strumentazione
Orbassano	6.3÷20000 Hz - Fast - 200 ms	Larson Davis 831
Tipologia misura	Calibrazione	
Valutazione previsionale impatto acustico	Larson Davis CAL200	
Note:		
Elaborazione periodo diurno - h mic 1.5 m dal p.c.		



STATISTICHE

LN1= 59.6 dBA

LN5= 53.4 dBA

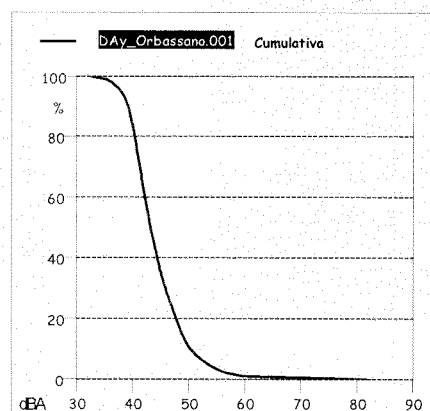
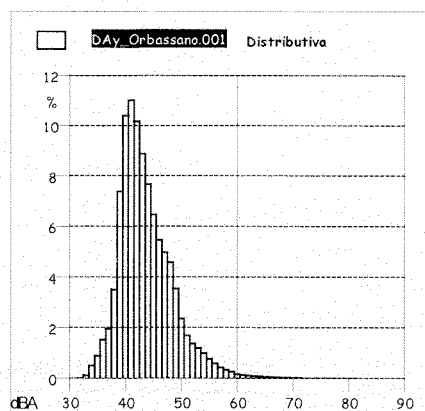
LN10= 50.3 dBA

LN50= 43.2 dBA

LN90= 39.2 dBA

LN95= 37.9 dBA

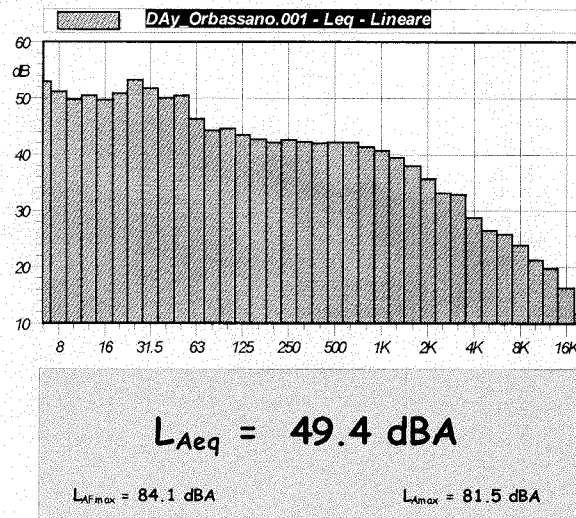
LN99= 35.4 dBA



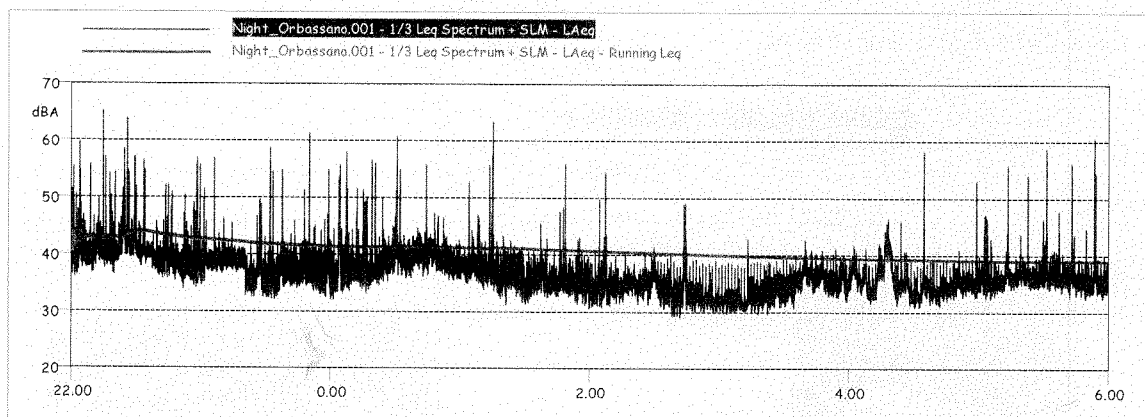
DAy_Orbassano.001

Leq - Lineare

	dB		dB
6.3 Hz	52.9 dB	8 Hz	51.2 dB
10 Hz	49.7 dB	12.5 Hz	50.5 dB
16 Hz	49.7 dB	20 Hz	50.9 dB
25 Hz	53.2 dB	31.5 Hz	51.7 dB
40 Hz	50.0 dB	50 Hz	50.5 dB
63 Hz	46.4 dB	80 Hz	44.3 dB
100 Hz	44.6 dB	125 Hz	43.5 dB
160 Hz	42.7 dB	200 Hz	42.2 dB
250 Hz	42.6 dB	315 Hz	42.3 dB
400 Hz	42.0 dB	500 Hz	42.2 dB
630 Hz	42.2 dB	800 Hz	41.4 dB
1000 Hz	40.7 dB	1250 Hz	39.4 dB
1600 Hz	38.0 dB	2000 Hz	35.7 dB
2500 Hz	33.1 dB	3150 Hz	32.9 dB
4000 Hz	28.8 dB	5000 Hz	26.5 dB
6300 Hz	25.8 dB	8000 Hz	23.9 dB
10000 Hz	21.2 dB	12500 Hz	19.8 dB
16000 Hz	16.3 dB	20000 Hz	11.8 dB

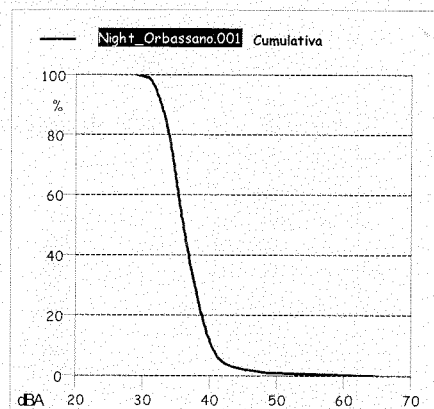
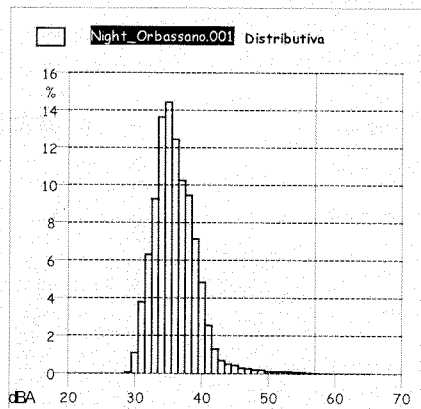


Nome misura Night_Orbassano.001		Data e ora di inizio 02/09/2014 -22.00.00	Operatore Chiara Viazzo
Località Orbassano	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 6.3-20000 Hz - Fast - 200 ms		Strumentazione Larson Davis 831
Tipologia misura Valutazione previsionale impatto acustico			Calibrazione Larson Davis CAL200
Note: Elaborazione periodo notturno - h mic. 1.5 dal p.c.			



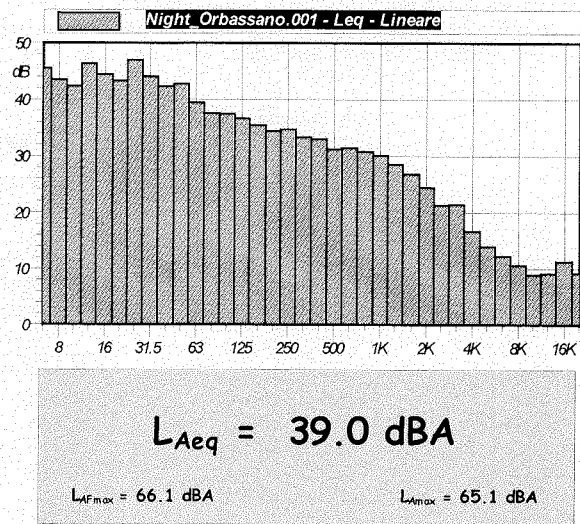
STATISTICHE

LN1= 48.6 dBA
LN5= 41.8 dBA
LN10= 40.3 dBA
LN50= 36.1 dBA
LN90= 32.8 dBA
LN95= 32.0 dBA
LN99= 30.9 dBA



Night_Orbassano.001
Leq - Lineare

dB		dB	
6.3 Hz	45.5 dB	8 Hz	43.5 dB
10 Hz	42.4 dB	12.5 Hz	46.4 dB
16 Hz	44.4 dB	20 Hz	43.3 dB
25 Hz	47.0 dB	31.5 Hz	44.1 dB
40 Hz	42.4 dB	50 Hz	42.8 dB
63 Hz	39.5 dB	80 Hz	37.6 dB
100 Hz	37.5 dB	125 Hz	36.6 dB
160 Hz	35.4 dB	200 Hz	34.4 dB
250 Hz	34.7 dB	315 Hz	33.4 dB
400 Hz	33.0 dB	500 Hz	31.2 dB
630 Hz	31.4 dB	800 Hz	30.8 dB
1000 Hz	30.1 dB	1250 Hz	28.5 dB
1600 Hz	26.8 dB	2000 Hz	24.4 dB
2500 Hz	21.3 dB	3150 Hz	21.4 dB
4000 Hz	16.7 dB	5000 Hz	14.0 dB
6300 Hz	12.3 dB	8000 Hz	10.7 dB
10000 Hz	8.9 dB	12500 Hz	9.2 dB
16000 Hz	11.4 dB	20000 Hz	9.2 dB



CERTIFICATO DI TAPATURA LAT 165/935J

CERTIFICATO DI TARIFFATURA LAT 163/9355

Page 1 of 1

1500

Il presente certificato di nascita è emesso in base all'autocertificazione L. 11. n. 163 rilasciato in accordo ai decreti ministeriali del 1971 e del 1974, e in base all'articolo 1 della legge n. 273 del 1991, che ha istituito il Sistema Nazionale di Trascrizione (SNT). ACCREDITA infatti la sigla della misura e del trasuttore, le competenze metodologiche del Centro e le attività del trasuttore svolte in compagnie nazionali ed internazionali nelle 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
Gruppo.

This certificate of calibration is issued in accordance with the accreditation (No. 42) granted to the laboratory connected with IATM, Kuv. 27/51949, which has been awarded the National Calibration System, ACCREDIA, for the measurement of 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 be periodically reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

Results of analyses reported on this present Certificate shall attempt applying the procedures cited after the pages sequente, dove sono riportati anche i campioni di prima linea da cui inizia la lettura di affidabilità del Centro³. I rapporti certificati di lettura in corso sono validati. Essi, all'occorrenza, dovranno essere allegati a questo certificato. I dati e le informazioni relative alle condizioni di lettura, salvo diversamente specificato, dovranno essere riportati in questa sezione.

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

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and its Ed.4:03. Usually, they have been estimated as expanded uncertainties obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

DATA DI EMISSIONE: 2017/05/03
 DATA DI SCADENZA: 2017/05/03
 VISIONE ASSOCIATI
 VIA CROISSA, 27/28
 11100 - VERCELLI (VC)

[illegible]

revised
implication

Singapore

Yanometro
Quartz
Escr.
Escriba

[illegible]

1808	1808
1809	1809
1810	1810
1811	1811
1812	1812
1813	1813
1814	1814
1815	1815
1816	1816
1817	1817
1818	1818
1819	1819
1820	1820
1821	1821
1822	1822
1823	1823
1824	1824
1825	1825
1826	1826
1827	1827
1828	1828
1829	1829
1830	1830
1831	1831
1832	1832
1833	1833
1834	1834
1835	1835
1836	1836
1837	1837
1838	1838
1839	1839
1840	1840
1841	1841
1842	1842
1843	1843
1844	1844
1845	1845
1846	1846
1847	1847
1848	1848
1849	1849
1850	1850
1851	1851
1852	1852
1853	1853
1854	1854
1855	1855
1856	1856
1857	1857
1858	1858
1859	1859
1860	1860
1861	1861
1862	1862
1863	1863
1864	1864
1865	1865
1866	1866
1867	1867
1868	1868
1869	1869
1870	1870
1871	1871
1872	1872
1873	1873
1874	1874
1875	1875
1876	1876
1877	1877
1878	1878
1879	1879
1880	1880
1881	1881
1882	1882
1883	1883
1884	1884
1885	1885
1886	1886
1887	1887
1888	1888
1889	1889
1890	1890
1891	1891
1892	1892
1893	1893
1894	1894
1895	1895
1896	1896
1897	1897
1898	1898
1899	1899
1900	1900
1901	1901
1902	1902
1903	1903
1904	1904
1905	1905
1906	1906
1907	1907
1908	1908
1909	1909
1910	1910
1911	1911
1912	1912
1913	1913
1914	1914
1915	1915
1916	1916
1917	1917
1918	1918
1919	1919
1920	1920
1921	1921
1922	1922
1923	1923
1924	1924
1925	1925
1926	1926
1927	1927
1928	1928
1929	1929
1930	1930
1931	1931
1932	1932
1933	1933
1934	1934
1935	1935
1936	1936
1937	1937
1938	1938
1939	1939
1940	1940
1941	1941
1942	1942
1943	1943
1944	1944
1945	1945
1946	1946
1947	1947
1948	1948
1949	1949
1950	1950
1951	1951
1952	1952
1953	1953
1954	1954
1955	1955
1956	1956
1957	1957
1958	1958
1959	

Federal Bureau of Investigation
 Bureau of Laboratory
 1811
 Washington, D.C. 20535

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation (Liaison No. 16) granted by the International Standards Organization (ISO) to the National Calibration System (NCS) of the United Kingdom, which is connected with Liaison No. 273/1991, which has been established by the National Calibration System (NCS) of the United Kingdom. This certificate is issued in compliance with the national calibration and measurement capabilities, the metrological competence of the Centre and the international standards of the International System of Units (SI).

resilienti di natura minerale nel presente. Certificato sono stati orientati applicando le procedure class alla pietra segante, dove sono rispettati anche i campioni di prima linea da cui inizia la caduta di "ridondanza del Centro" e i rispettivi conflitti di interesse in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in natura e sono validi nel momento e nelle condizioni di garanzia, salvo diversamente specificato.

The measurements reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following pages, where the reference materials and 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 calibration item and they are valid for the time and conditions of calibration.

Le misure di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alle Guide ISO/IEC 98 e al documento EA-4/9.

Sulla presente sono espresse come incertezza senza attenuata moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di confidenza richiesto.

The measurement uncertainties noted in this document have been determined according to the ISO 95C (Guide 98 and to A-249). Especially, 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
Alfonso G. Gervasi

Family: *Cephalopoda*

III. Responsable del Centro

Journal of the
Royal Society of Medicine

Trinito Caelio