

COMUNE DI CHIAMPO

PROVINCIA DI VICENZA

OGGETTO: *RELAZIONE TECNICA IN RIFERIMENTO ALLA VALUTAZIONE DELLA RUMORISITÀ DI UN'ATTIVITÀ PRODUTTIVA DENOMINATA "CONCERIA TOLIO S.p.A." SITA IN VIA ARZIGNANO N.146/B*

COMMITTENTE: *CONCERIA TOLIO S.p.A.*

TECNICO COMPILATORE: *DAL CENGIO Ing. LUCA*

**VALUTAZIONE DI
IMPATTO ACUSTICO**
(L.Q. 447/95 ED.P.C.M. 14/11/1997)

Arzignano, li 22 Maggio 2017




TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA
DAL CENGIO
LUCA
N° 545
REGIONE VENETO
STUDIO DI INGEGNERIA
DAL CENGIO LUCA

Indice :

	<i>pag.</i>
<i>Riferimenti normativi.....</i>	<i>3</i>
<i>Introduzione.....</i>	<i>9</i>
<i>Modalità di misura.....</i>	<i>13</i>
<i>Valutazione del valore assoluto di immissione.....</i>	<i>22</i>
<i>Valutazione del valore di emissione.....</i>	<i>43</i>
<i>Valutazione del valore differenziale di immissione.....</i>	<i>46</i>
<i>Conclusioni.....</i>	<i>48</i>
<i>Allegato 1 – estratto del piano di zonizzazione acustica comunale.</i>	<i>51</i>
<i>Allegato 2 – dati tecnici della strumentazione utilizzata.....</i>	<i>55</i>
<i>Certificazione Tecnico incaricato.....</i>	<i>59</i>





STUDIO DI INGEGNERIA
DAL CENGIO LUCA

Via G. Carducci n. 5/1
36071 Arzignano (VI)
C.F. : DLC LCU 82E04 F464X
P.Iva : 0358642 024 6
Tel.: 338 7656277
e-mail : ldalcengio@gmail.com
pag. 2

RIFERIMENTI NORMATIVI

La legge Quadro sull'inquinamento acustico n.447/95 stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico.

In particolare, all'art.8 della suddetta Legge, i progetti sottoposti a valutazione di impatto ambientale devono essere redatti in conformità alle esigenze di tutela dall'inquinamento acustico delle popolazioni interessate. Per quanto concerne, quindi, la regolamentazione dal punto di vista acustico ambientale delle attività produttive, la Legge citata promuove la redazione di una *documentazione di impatto acustico* relativa alla realizzazione, alla modifica e al potenziamento di un'attività (Art.8 comma 2 della Legge n.447/95), e, in caso di rilascio di concessioni edilizie, vi è l'obbligo di contenere una *documentazione previsionale di impatto acustico* (Art.8 comma 4 della Legge n.447/95).

La norma specifica che è fatto obbligo di produrre una valutazione del clima acustico (comma 3) delle aree interessate alla realizzazione delle seguenti tipologie di fabbricati: nuovi insediamenti residenziali in prossimità di sorgenti rumorose, scuole e asili nido, ospedali, case di cura e di riposo e parchi pubblici urbani.

La Legge Quadro descritta precedentemente rimanda a successivi decreti attuativi per quanto concerne la valutazione di clima acustico:

- D.P.C.M. 14 Novembre 1997: "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
- D.M. 16 Marzo 1998: "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"
- D.P.R. 30 Aprile 2004 n.142: "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare"
- D.P.R. 18 Novembre 1998 n.459: "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della Legge 26 Ottobre 1995 n.447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario"

D.P.C.M. 14 Novembre 1997: "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"

Tale Decreto è stato emanato per fissare i valori limite di emissione, assoluti di immissione, differenziali di immissione, di attenzione e di qualità.

Definizioni:

Valore limite assoluto di emissione: è il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato o calcolato da in prossimità del ricettore, cioè in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità.

Valore limite assoluto di immissione: è il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore in prossimità del ricettore.

Valore limite differenziale di immissione: è il valore massimo di rumore determinato dalla differenza algebrica tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo misurato o calcolato all'interno di una unità abitativa a finestre aperte e chiuse.

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

Valore di qualità: sono i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodologie di risanamento disponibili, al fine di realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla legge vigente.

I parametri così descritti sono influenzati dalla tipologia della sorgente in esame, dal periodo della giornata (diurno e/o notturno) e dalla destinazione d'uso della zona comunale da proteggere.



Infatti, il DPCM 14/11/97 suddivide il territorio comunale in zone a seconda della tipologia di insediamenti che sono presenti:

CLASSIFICAZIONE	DESCRIZIONE
CLASSE I: Aree particolarmente protette	Aree ospedaliere, scolastiche, destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, parchi pubblici,...
CLASSE II: Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	Aree urbane interessate da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali
CLASSE III: Aree di tipo misto	Aree urbane interessate da traffico veicolare locale e di attraversamento, con media densità della popolazione, con presenza di uffici, attività commerciali e limitata presenza di attività artigianali
CLASSE IV: Aree di intensa attività umana	Aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione ed elevata presenza di attività commerciali e uffici e presenza di attività artigianale
CLASSE V: Aree prevalentemente industriali	Aree interessate da insediamenti industriali con scarsa densità di popolazione
CLASSE VI: Aree esclusivamente industriali	Aree interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

Tab. 1: Classificazione del territorio comunale

Per quanto riguarda la valutazione in ambiente esterno, quindi, si fa riferimento ai seguenti limiti:

Valori Limite di emissione

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempo di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
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 di destinazione d'uso del territorio	Tempo di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
CLASSE I	50	40
CLASSE II	55	45
CLASSE III	60	50
CLASSE IV	65	55
CLASSE V	70	60
CLASSE VI	70	70

Tab. 2-3: valori limite di emissione e di immissione



Nel caso, invece, di valutazione in ambiente abitativo, la norma prevede la verifica del limite differenziale di immissione;

Limite nel periodo diurno: 5 dB ($L_{amb} - L_{res}$) sia a finestre aperte che chiuse

Limite nel periodo notturno: 3 dB ($L_{amb} - L_{res}$) sia a finestre aperte che chiuse

Tale parametro è esente dalla valutazione, in caso di:

1. ricettori insediati nelle aree classificate nella classe VI;
2. rumore ambientale misurato a finestre aperte inferiore a 50 dBA durante il periodo diurno e 40 dBA durante il periodo notturno, in quanto ritenuto trascurabile;
3. rumore ambientale misurato a finestre chiuse inferiore a 35 dBA durante il periodo diurno e 25 dBA durante il periodo notturno, in quanto ritenuto trascurabile;
4. rumorosità prodotta da infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime, da attività non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali e da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune.

D.M. 16 Marzo 1998: "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"

In questa normativa, si descrivono le metodologie di misurazione e le definizioni con relative formule analitiche delle grandezze da misurare.

Innanzitutto, il sistema di misura deve essere scelto in modo da soddisfare le specifiche di cui alla classe 1, come specificato dalle norme EN 60651/1994 ed EN 60804/1994.

Un'altra condizione molto importante, per quanto riguarda la strumentazione di misura, è che il fonometro deve essere conforme alla classe 1 in riferimento alle norme EN 60651/1994 ed EN 60804/1994.

I filtri e i microfoni utilizzati per le misure devono soddisfare le specifiche delle norme EN 61260/1995, EN 61094/1994, EN 61094/1993, EN 61094-3/1995, EN 61094-4/1995, mentre i calibratori devono rispettare quanto descritto dalle norme CEI 29-4.

Per una corretta misura fonometrica, si deve calibrare il fonometro prima e dopo la misura e valutare se differiscono al massimo di 0,5 dB.

In quanto alle grandezze di riferimento per le misure da effettuarsi, si vuole precisare che il *Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A (LAeq)* è il valore del livello di pressione sonora ponderata A di un suono costante che, nel corso di un tempo di misura, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo.

Per L_{amb} si intende il livello di pressione sonora equivalente, pesato in curva A, misurato con tutte le sorgenti sonore rumorose in funzione, compresa quella ritenuta disturbante.

Per L_{res} si intende il livello di pressione sonora equivalente, pesato in curva A, misurato con tutte le sorgenti sonore rumorose in funzione, esclusa quella ritenuta disturbante.



D.P.R. 30 Aprile 2004 n.142:"Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare"

Il seguente decreto stabilisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture stradali, di seguito elencate:

- A: Autostrade;
- B: Strade extra-urbane principali;
- C: Strade extra-urbane secondarie;
- D: Strade urbane di scorrimento;
- E: Strade urbane di quartiere;
- F: Strade locali.

La norma, inoltre, definisce, per ogni infrastruttura, delle fasce di pertinenza acustica, cioè quella striscia di terreno misurata in proiezione orizzontale, per ciascun lato dell'infrastruttura, a partire dal confine stradale (ciglio esterno del fosso, della cunetta o il piede della scarpata).

Dopo queste definizioni, le direttive si concentrano presso delle tabelle dove fissano dei valori limite di immissione sonora riferiti al solo rumore prodotto dalle infrastrutture stradali, in corrispondenza dei punti di maggior esposizione del ricettore.

Le tabelle si differenziano in strade esistenti (realizzate prima dell'entrata in vigore del presente Decreto) e di nuova realizzazione.

STRADE DI NUOVA REALIZZAZIONE

Tipo di strada	Sottotipo ai fini acustici	Ampiezza fascia di pertinenza [m]	Limite di immissione [dBA]			
			Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
A		250	50	40	65	55
B		250	50	40	65	55
C	C1	250	50	40	65	55
	C2	150	50	40	65	55
D		100	50	40	65	55
E		30	Conformi alla zonizzazione acustica			
F		30				

Tab. 4: valori limite per le infrastrutture veicolari di nuova realizzazione

STRADE ESISTENTI

Tipo di strada	Sottotipo ai fini acustici	Ampiezza fascia di pertinenza [m]	Limite di immissione [dBA]			
			Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
A		100 m [Fascia A]	50	40	70	60
		150 m [Fascia B]			65	55
B		100 m [Fascia A]	50	40	70	60
		150 m [Fascia B]			65	55
C	Ca carreggiate separate	100 m [Fascia A]	50	40	70	60
		150 m [Fascia B]			65	55
	Cb altre	100 m [Fascia A]	50	40	70	60
		50 m [Fascia B]			65	55
D	Da carreggiate separate	100 m [Fascia A]	50	40	70	60
	Db altre	100 m [Fascia B]			65	55
E		30	Conformi alla zonizzazione acustica			
F		30				

Tab. 5: valori limite per le infrastrutture veicolari esistenti

Il rispetto dei limiti entro la fascia e fuori (limiti di immissione della zonizzazione) è verificato a 1 m dalla facciata degli edifici in corrispondenza della maggiore esposizione.



- D.P.R. 30 18 Novembre 1998 n.459: "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della Legge 26 Ottobre 1995 n.447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario"

Il presente decreto stabilisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento acustico prodotto da infrastrutture ferroviarie.

La norma stabilisce le proprie disposizioni in funzione delle infrastrutture esistenti e delle infrastrutture di nuova realizzazione (costruite dopo l'entrata in vigore del presente decreto).

- 1) Per quanto concerne le infrastrutture esistenti e quelle di nuova realizzazione con velocità non superiore a 200 km/h, i valori limite assoluti di immissione prodotto dall'infrastruttura sono i seguenti:
 - 50 dB(A) diurno e 40 dB(A) notturno per scuole, ospedali, case di cura e case di riposo;
 - 70 dB(A) diurno e 60 dB(A) notturno per gli altri ricettori (come le unità residenziali) all'interno della fascia A (prima fascia territoriale di pertinenza della linea ferroviaria avente una larghezza di 100 m a partire dalla mezzera dei binari esterni);
 - 65 dB(A) diurno e 55 dB(A) notturno per gli altri ricettori (come le unità residenziali) all'interno della fascia B (seconda fascia territoriale di pertinenza della linea ferroviaria avente una larghezza di 150 m dal confine con la fascia A).
 - 2) In caso di infrastruttura ferroviaria di nuova realizzazione con velocità di progetto superiore a 200 km/h, i valori limite assoluti di immissione prodotto dall'infrastruttura sono i seguenti:
 - 50 dB(A) diurno e 40 dB(A) notturno per scuole, ospedali, case di cura e case di riposo;
 - 65 dB(A) diurno e 55 dB(A) notturno per gli altri ricettori (come le unità residenziali) all'interno di un'unica fascia avente larghezza 250 m dalla mezzera dei binari esterni.
- D.D.G. ARPAV N. 3/2008: "Linee guida per la elaborazione della documentazione di impatto acustico ai sensi dell'art.8 della LQ n. 447/95"

La seguente relazione ha seguito le linee guida dettate dall'art. 14 – Impianti ed Infrastrutture adibite ad Attività Produttive.



INTRODUZIONE

Lo scopo della seguente relazione è di verificare il grado di potenzialità sonora di un'attività produttiva denominata "Conceria Tolio S.p.A."

L'attività in questione è sita in Chiampo (VI), Via Arzignano n.146/B.

Il Comune di Chiampo ha adottato il Piano di Zonizzazione acustica territoriale, suddividendo appunto in zone il territorio comunale in funzione della destinazione d'uso dei fabbricati.

In particolar modo, come si nota nell'Allegato 1:

- la sorgente sonora, (ditta oggetto di indagine) si inserisce nella Classe V (area prevalentemente industriale);
- i ricettori sensibili R1, R2, R3, R4, R5 e R6 (unità produttive/residenziali poste in prossimità alla sorgente specifica) si inseriscono anch'essi in Classe V.

L'attività oggetto di indagine è operativa in 8 ore giornaliere, enfatizzando il fatto che la presente relazione analizzerà il livello di rumore esclusivamente durante il periodo di riferimento diurno (dalle 06.00 alle 22.00), mentre, il periodo di riferimento notturno (dalle ore 22.00 alle ore 06.00) non è oggetto di indagine.

In conclusione, la presente relazione deve verificare il rispetto dei seguenti limiti di Legge, secondo il D.P.C.M. 14/11/1997 tabelle B e C:

VALORI LIMITE DI PRESSIONE SONORA	Periodo diurno
Valore limite assoluto di immissione [Limm]	70 dB(A)
Valore limite di emissione [Lem]	65 dB(A)
Valore limite differenziale di immissione [Ld]	5 dB

Tab. 6: valori limite per il rispetto della valutazione di impatto acustico presso i ricettori sensibili



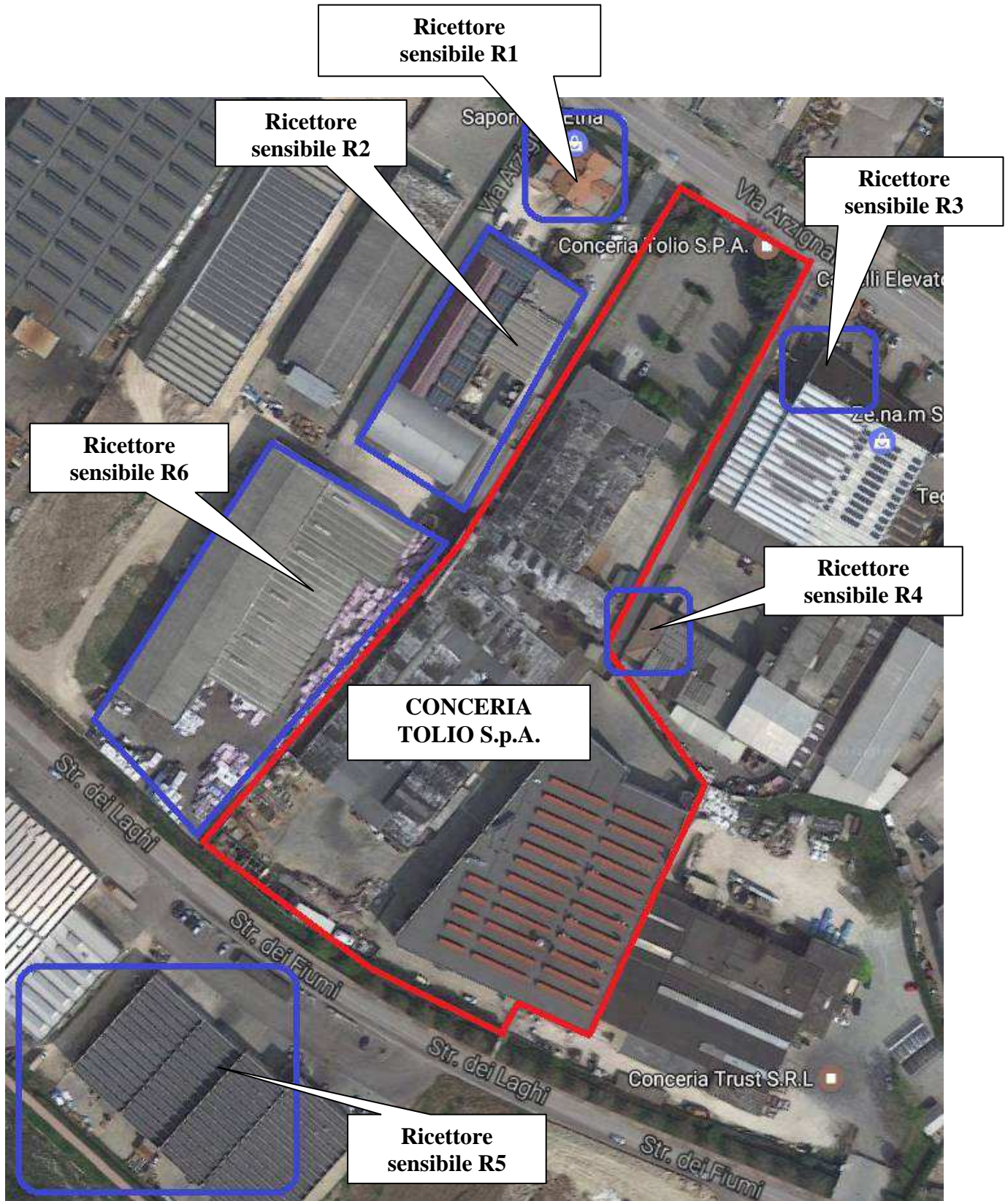


Fig. 1 : identificazione della sorgente sonora oggetto di indagine e dei ricettori sensibili
- Fonte web Google Maps -

La Ditta "Conceria Tolio S.p.A." opera nel settore conciario.

Si visualizza di seguito una documentazione fotografica del processo produttivo della Ditta in esame :



Foto n. 1 e n. 2 : Impianto per prima lavorazione pelli grezze e botti di concia
(rispettivamente a sinistra e destra)



Foto n. 3 e n. 4 : Botti di follonaggio e linea spruzzi
(rispettivamente a sinistra e destra)



Foto n. 5 e n. 6 : Macchine per rifinizione delle pelli

Di seguito il layout produttivo aziendale con identificazione dei reparti e ubicazione delle macchine operatrici.



Fig. 2 : Layout produttivo Aziendale



MODALITÀ DI MISURA

In data Lunedì 15 Maggio 2017, si è effettuato un sopralluogo presso lo stabilimento oggetto di indagine.

I ricettori più sensibili sono stati individuati prendendo in considerazione n.6 fabbricati produttivi/residenziali posizionati in zona limitrofa rispetto alla sorgente specifica, ad una distanza minima rispetto alle sorgenti sonore specifiche della ditta, in confronto con i limitrofi ricettori sensibili.

I restanti immobili produttivi non sono stati considerati come ricettori sensibili in quanto :

- la distanza sorgente – ricettore diventa importante rendendo il rumore emesso dall’Azienda specifica trascurabile.

In special modo, lo stato di luogo è così costituito :

PUNTO DI MISURA P1 : Individuato al confine di proprietà della sorgente specifica con il ricettore R1.
Il ricettore sensibile è a carattere residenziale / commerciale.



Foto n. 7 : Ricettore R1

PUNTO DI MISURA P2 : Individuato al confine di proprietà della sorgente specifica con la Ditta R2.
Il ricettore sensibile non costituisce di fatto alcun ambiente abitativo (residenza e/o uffici e assimilabili) ma strettamente produttivo.

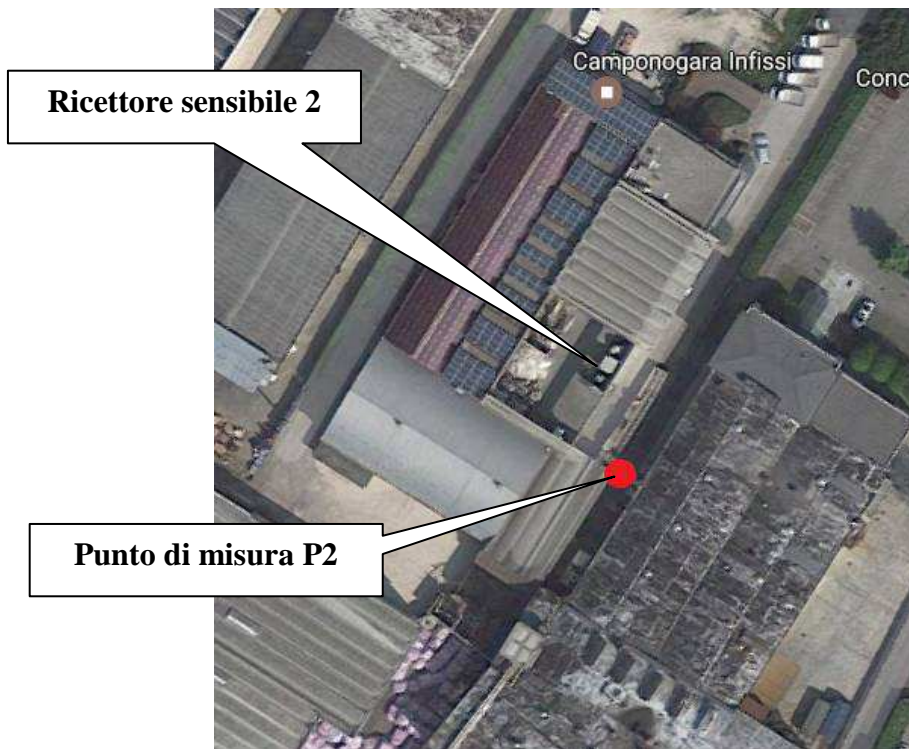


Foto n. 8 : Ricettore R2

PUNTO DI MISURA P3 : Individuato al confine di proprietà della sorgente specifica con la Ditta R3.
Il ricettore sensibile è a carattere produttivo al piano terra e residenziale al piano primo.



Foto n. 9 : Ricettore R3

PUNTO DI MISURA P4 : Individuato al confine di proprietà della sorgente specifica con la Ditta R4.
Il ricettore sensibile è a carattere produttivo con la porzione di fabbricato ad uso uffici.

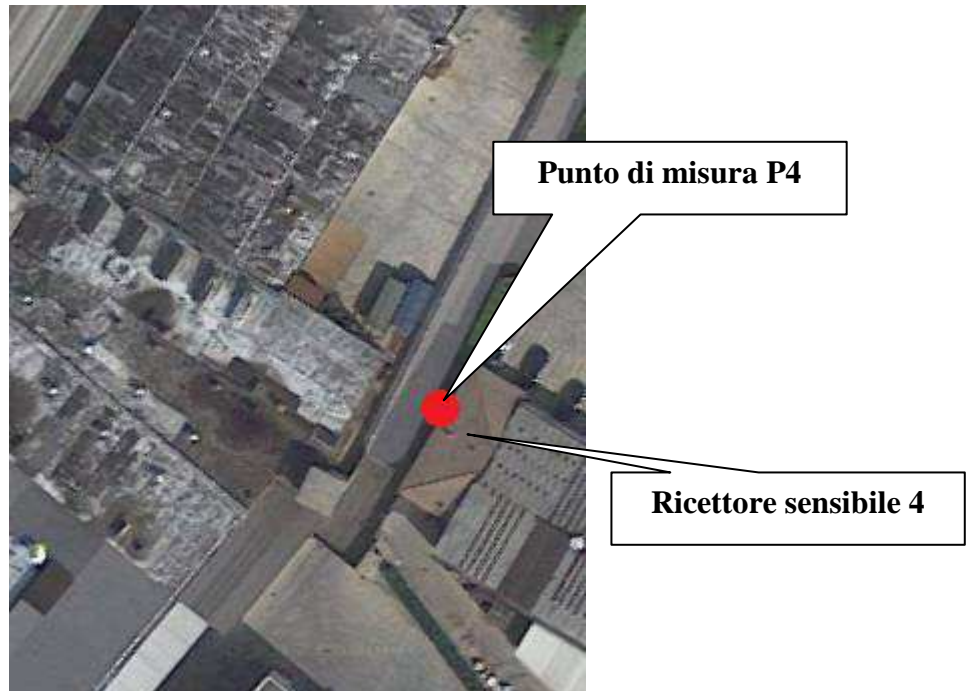


Foto n. 10 : Ricettore R4



STUDIO DI INGEGNERIA
DAL CENGIO LUCA

Via G. Carducci n. 5/1
36071 Arzignano (VI)
C.F. : DLC LCU 82E04 F464X
P.Iva : 0358642 024 6
Tel.: 338 7656277
e-mail : ldalcengio@gmail.com
pag. 16

PUNTO DI MISURA P5 : Individuato al confine di proprietà della sorgente specifica con la Ditta R5.
Il ricettore sensibile è a carattere produttivo con la porzione di fabbricato ad uso uffici.

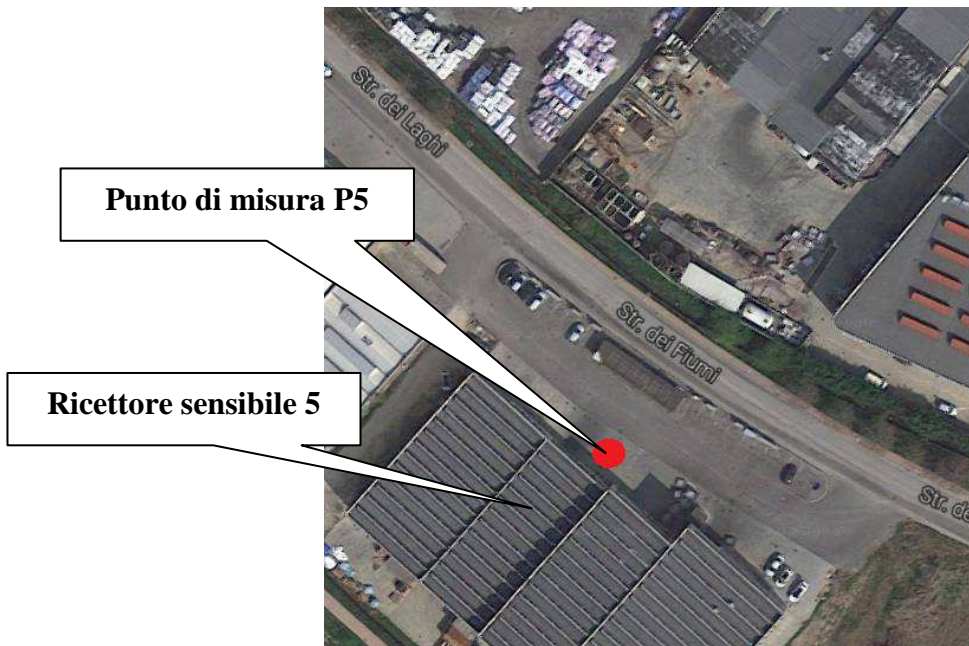


Foto n. 11 : Ricettore R5

PUNTO DI MISURA P6 : Individuato al confine di proprietà della sorgente specifica con la Ditta R6.
Il ricettore sensibile è a carattere produttivo con la porzione di fabbricato ad uso uffici.

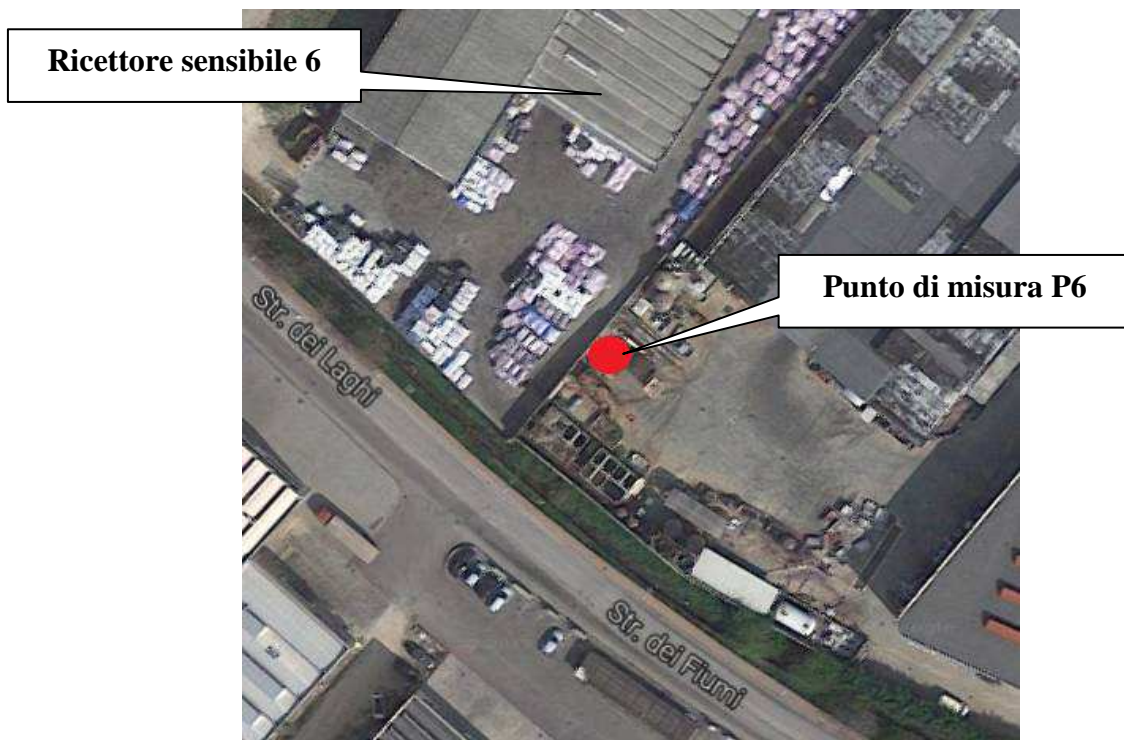


Foto n. 12 : Ricettore R6



STUDIO DI INGEGNERIA
DAL CENGIO LUCA

Via G. Carducci n. 5/1
36071 Arzignano (VI)
C.F. : DLC LCU 82E04 F464X
P.Iva : 0358642 024 6
Tel.: 338 7656277
e-mail : ldalcengio@gmail.com
pag. 18

Come identificato dalla normativa, si è effettuato una calibrazione con un apposito strumento di classe 1, definito nella IEC 60942, sia prima che dopo le misure tramite una strumentazione fonometrica di classe di precisione 1 definita nella IEC 60651 e nella IEC 60804 (*Allegato 2*).



Foto n. 13: fase di calibrazione

Sopralluogo ambientale :

DATI DELLA CALIBRAZIONE	
<i>Inizio misura:</i>	Calibrazione eseguita in data 15/05/2017 ore 09:43:10
	Sensibilità : 44,46 mV/Pa
	Deviazione dall'ultima misura : + 0,01 dB
<i>Fine misura:</i>	Calibrazione eseguita in data 15/05/2017 ore 12:24:23
	Sensibilità : 44,57 mV/Pa
	Deviazione dall'ultima misura : + 0,02 dB

Sopralluogo residuo :

DATI DELLA CALIBRAZIONE	
<i>Inizio misura:</i>	Calibrazione eseguita in data 15/05/2017 ore 17:08:32
	Sensibilità : 44,04 mV/Pa
	Deviazione dall'ultima misura : - 0,01 dB
<i>Fine misura:</i>	Calibrazione eseguita in data 15/05/2017 ore 19:04:31
	Sensibilità : 44,03 mV/Pa
	Deviazione dall'ultima misura : + 0,00 dB

STUDIO DI INGEGNERIA
DAL CENGIO LUCAVia G. Carducci n. 5/1
36071 Arzignano (VI)
C.F. : DLC LCU 82E04 F464X
P.Iva : 0358642 024 6
Tel.: 338 7656277
e-mail : ldcengio@gmail.com

I rilievi di rumorosità hanno tenuto conto delle variazioni sia dell'emissione sonora della sorgente che della sua propagazione.

La misura dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata A è stata eseguita per campionamento. Le misure sono state eseguite all'esterno ad una distanza dalla facciata dei ricettori sensibili maggiore di 1 m e con un'altezza in accordo con la reale posizione dei ricettori.

Le misure sono state eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e neve; la velocità del vento è stato inferiore a 5 m/s ed il microfono è stato munito di cuffia antivento.

Per la valutazione del rumore ambientale attuale, sono state effettuate una serie di misure fonometriche, ricostruendo per quanto possibile la situazione rappresentativa della rumorosità effettiva.

I tempi di misura sono stati scelti dal tecnico competente per essere rappresentativi dei fenomeni acustici in esame e delle specifiche condizioni dell'ambiente.

Gli errori casuali derivanti dall'incertezza strumentale e ambientale della misura sono stati determinati secondo le modalità indicate successivamente.

Per errore di misura si intende lo scarto quadratico medio (deviazione standard) su un numero significativo di campionamenti.

In attesa di auspicabili puntualizzazioni degli organismi competenti, si applicano le consolidate norme di buona tecnica che, in sintesi, danno le seguenti indicazioni:

- le misurazioni eseguite per brevi periodi sono soddisfacenti nel caso di rumori stabili o poco fluttuanti o fluttuanti ciclicamente su periodi brevi;
- se tali fluttuazioni sono estese in ampiezza o si prolungano nel tempo ovvero se il fenomeno sonoro è irregolare occorrerà rivolgersi sempre a fenomeni integratori e prolungare l'osservazione strumentale anche sino l'intero tempo di riferimento;
- in ogni caso, la scelta dei tempi e delle metodologie di misura devono essere rappresentative del fenomeno acustico ambientale.

Al valori di LAeq misurati deve essere associato l'errore casuale del fonometro dichiarato dal costruttore.

L'incertezza sul valore misurato è composto dalle seguenti grandezze:

- componente di tipo strumentale (ϵ_s) dovuto allo strumento di misura;

Per il fonometro BRUEL & KJAER mod. 2250 in classe 1, l'errore strumentale dichiarato dal costruttore è di 0,5 dB(A).



- componente di tipo ambientale (ϵ_A) dovuta all'incompleta campionatura della distribuzione dei livelli sonori;

$$L_{Aeq,T_i} = 10 \log \left(\frac{\sum_{j=1}^N 10^{0,1L_{ij}}}{N} \right) \approx \bar{L}_i + 0,115s^2$$

dove: $\bar{L}_i = \frac{\sum_{j=1}^N L_{ij}}{N}$ è la media aritmetica dei livelli

$s = \left(\frac{\sum_{j=1}^N (L_{ij} - \bar{L}_i)^2}{N-1} \right)^{1/2}$ è la deviazione standard della distribuzione dei livelli stessi

L'incertezza della componente ambientale vale:

$$\epsilon_A(L_{Aeq,T_i}) = \left(\frac{s^2}{N} + \frac{0,026s^4}{N-1} \right)^{1/2} \left(\frac{T_i - \sum_{j=1}^N T_{ij}}{T_i - \bar{T}_{ij}} \right)^{1/2}$$

- componente di tipo temporale (ϵ_T) dovuta alla variabilità dei tempi di esposizione stimati.

$$\epsilon(T_i) \approx 0,04 T_i$$



VALUTAZIONE DEL VALORE ASSOLUTO DI IMMISSIONE

Le grandezze rilevate sono il livello continuo equivalente $Leq(A)$ il quale descrive il fenomeno sonoro nel periodo di misura, i livelli massimi con costanti slow e impulse al fine di valutare la componente impulsiva, i livelli spettrali in banda di terzo di ottava per valutare la presenza di componenti tonali.

È importante enfatizzare il fatto che la rumorosità ambientale rilevata in prossimità dei ricettori è stata eseguita durante il tipico svolgimento delle attività oggetto di indagine; tutte le fonti di rumore, descritte successivamente, erano presenti e attive all'interno del tempo di misura.

Durante la fase di sopralluogo, si sono individuate le seguenti sorgenti sonore specifiche che caratterizzano il rumore di zona (Fig. 3) :

Per il ricettore sensibile R1 :

1. Passaggi veicolari di Via Arzignano (SP43), la quale infrastruttura stradale risulta essere trafficata sia da veicoli leggeri che da veicoli pesanti in modo continuativo ed intenso.

Per il ricettore sensibile R2 :

1. Impianti tecnologici esterni della Ditta in esame, compreso l'impianto di cogenerazione.
2. Il rumore restante è caratterizzato dall'infrastruttura stradale di SP43.



Foto n.14 : Impianto di cogenerazione della Conceria Tolio S.p.A.



Per il ricettore sensibile R3 :

1. Passaggi di automezzi della Ditta in esame e delle Ditte limitrofe (totale n°2 transiti nel tempo di misura);



Foto n.15 : Movimentazione automezzi

2. Passaggi veicolari di Via Arzignano (SP43), la quale infrastruttura stradale risulta essere trafficata sia da veicoli leggeri che da veicoli pesanti in modo continuativo ed intenso.

Per il ricettore sensibile R4 :

1. Passaggi di automezzi della Ditta in esame e delle Ditte limitrofe (totale n°2 transiti nel tempo di misura);
2. Impianti tecnologici esterni della Ditta in esame (impianti di aspirazione aria e abbattimento polveri).



Foto n.16 : Impianto di aspirazione aria e abbattimento polveri

Per i ricettori sensibili R5 e R6 :

1. Passaggi veicolari di Strada dei Laghi, la quale infrastruttura stradale risulta essere trafficata sia da veicoli leggeri che da veicoli pesanti in modo continuativo ed intenso.
2. Lavorazioni e impianti esterni delle Ditte di zona.



Foto n.17 : Impianti esterni delle Ditte di zona



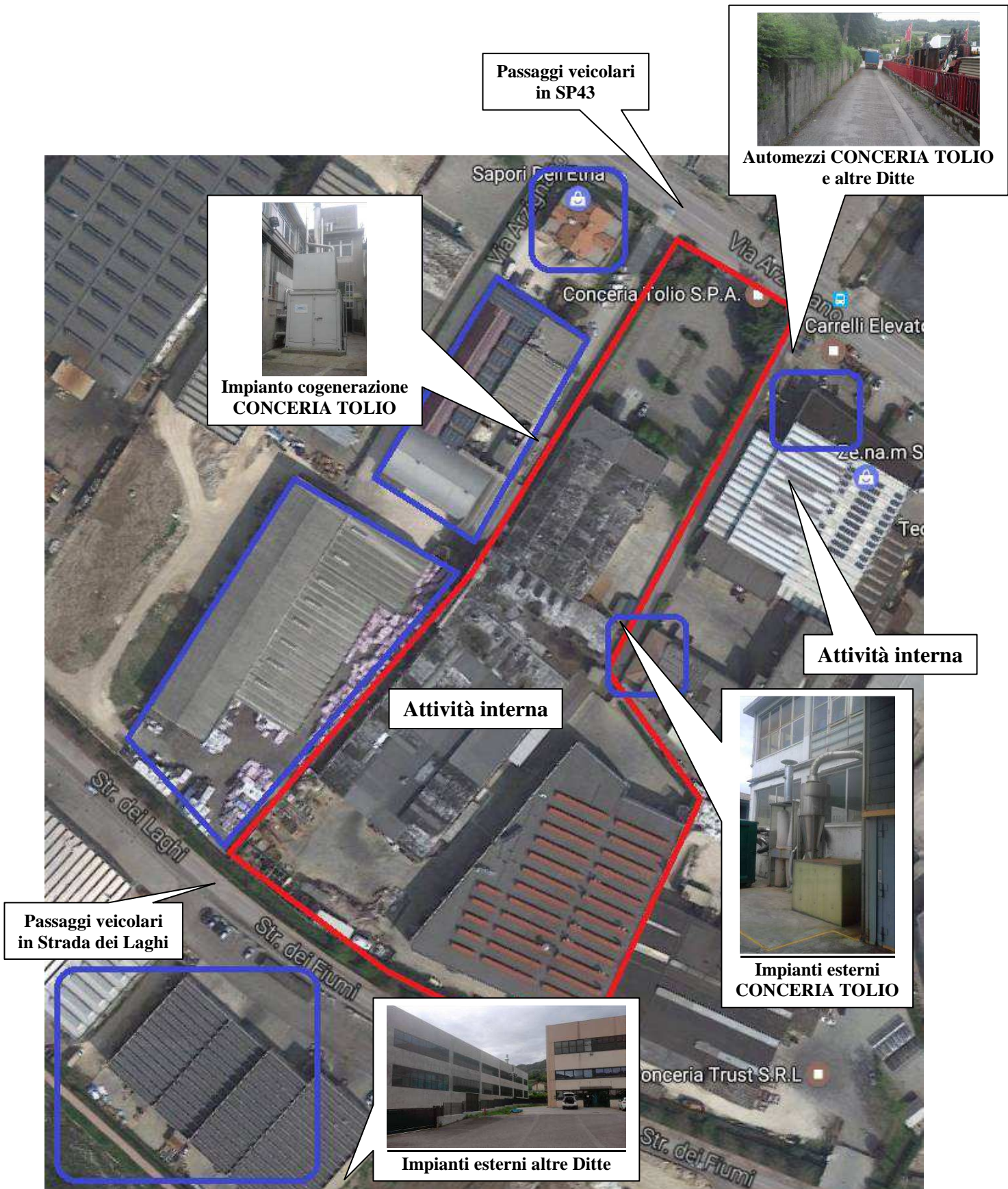
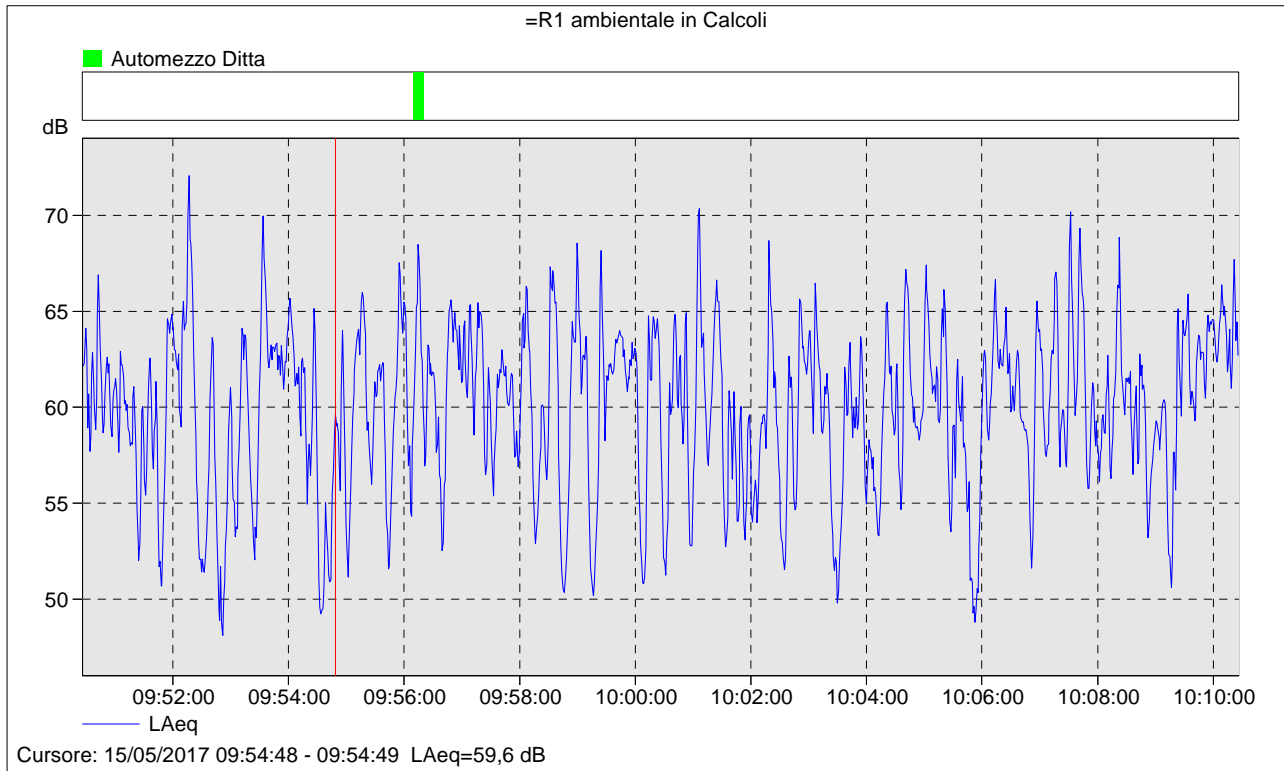
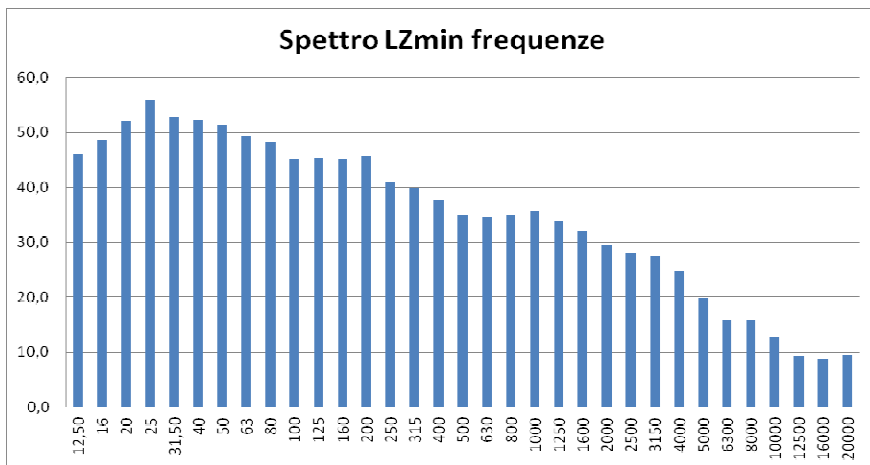


Fig. 3 : Identificazione delle sorgenti sonore specifiche della zona di interesse

MONITORAGGIO DEL RUMORE AMBIENTALE PRESSO IL RICETTORE SENSIBILE R1



Nome	Ora inizio	Durata	LAeq [dB]
Totale	15/05/2017 09:50:26	0:20:00	61,7
Passaggi veicolari SP43	15/05/2017 09:50:26	0:19:49	61,7
(Tutti) Automezzo Ditta	15/05/2017 09:56:09	0:00:11	64,7
Automezzo Ditta	15/05/2017 09:56:09	0:00:11	64,7



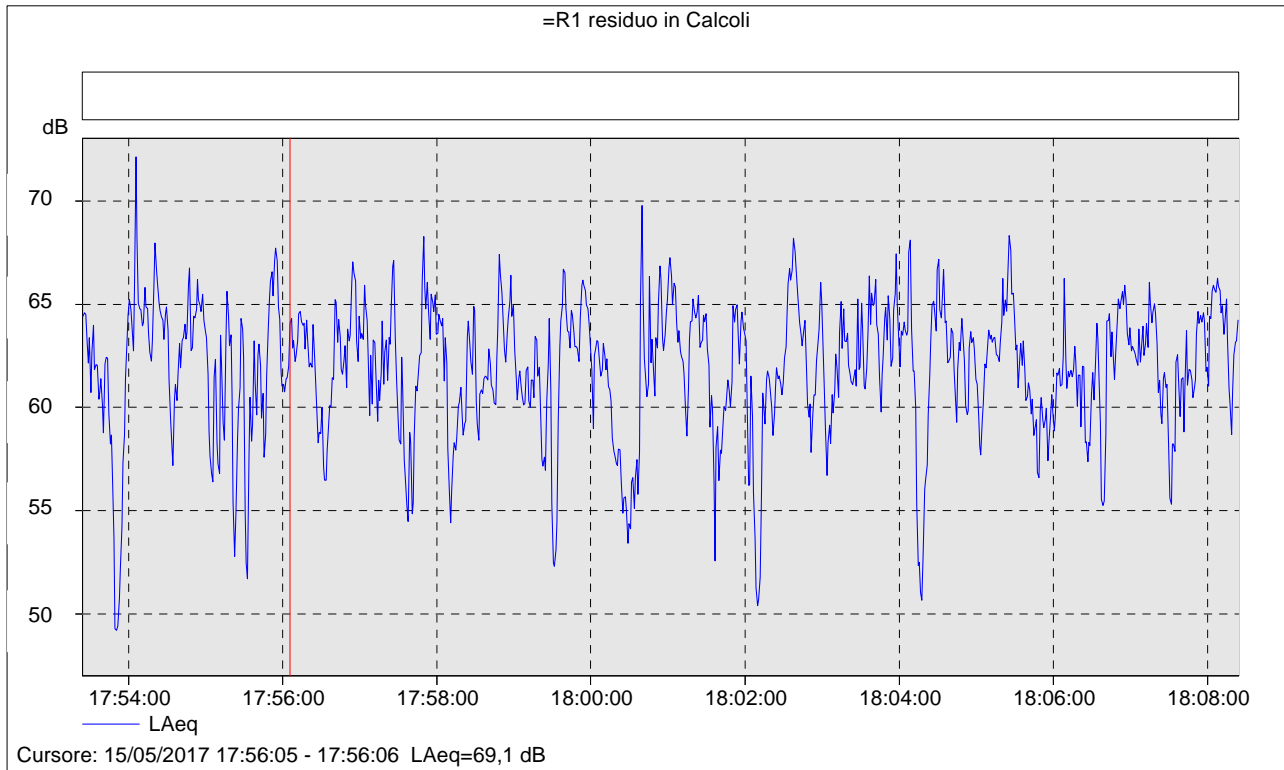
Nessuna componente tonale presente



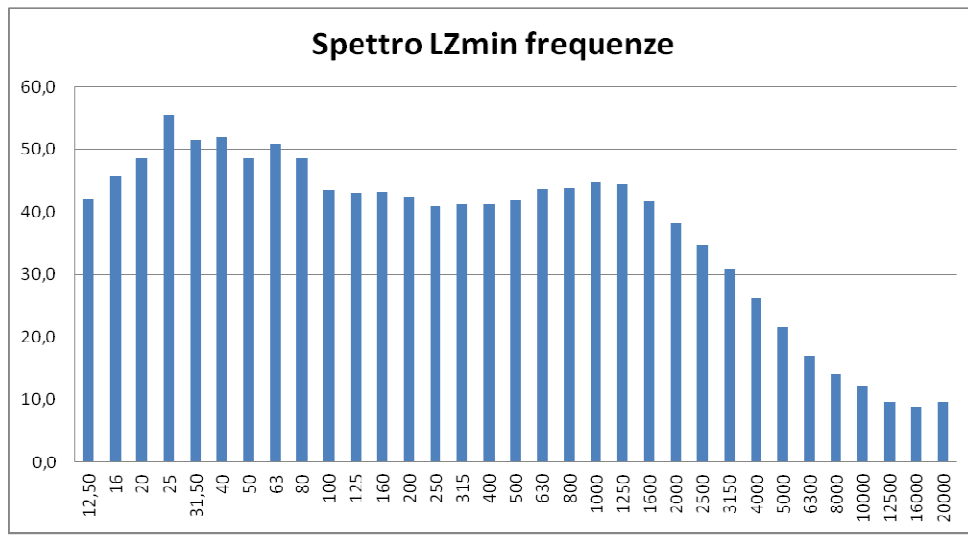
STUDIO DI INGEGNERIA
DAL CENGIO LUCA

Via G. Carducci n. 5/1
36071 Arzignano (VI)
C.F. : DLC LCU 82E04 F464X
P.Iva : 0358642 024 6
Tel.: 338 7656277
e-mail : ldalcengio@gmail.com

MONITORAGGIO DEL RUMORE RESIDUO PRESSO IL RICETTORE SENSIBILE R1



Nome	Ora inizio	Durata	LAeq [dB]
Totale	15/05/2017 17:53:24	0:15:00	62,8
Passaggi veicolari SP43	15/05/2017 17:53:24	0:15:00	62,8



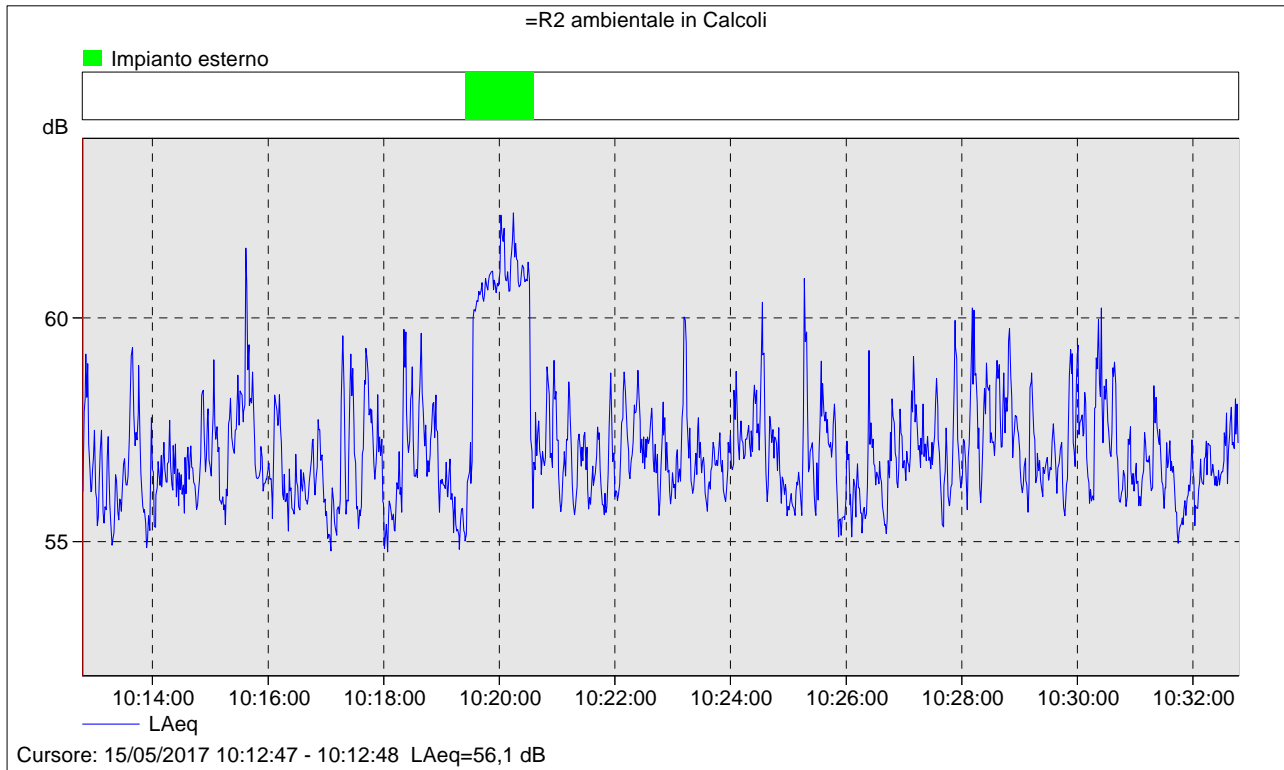
Nessuna componente tonale presente



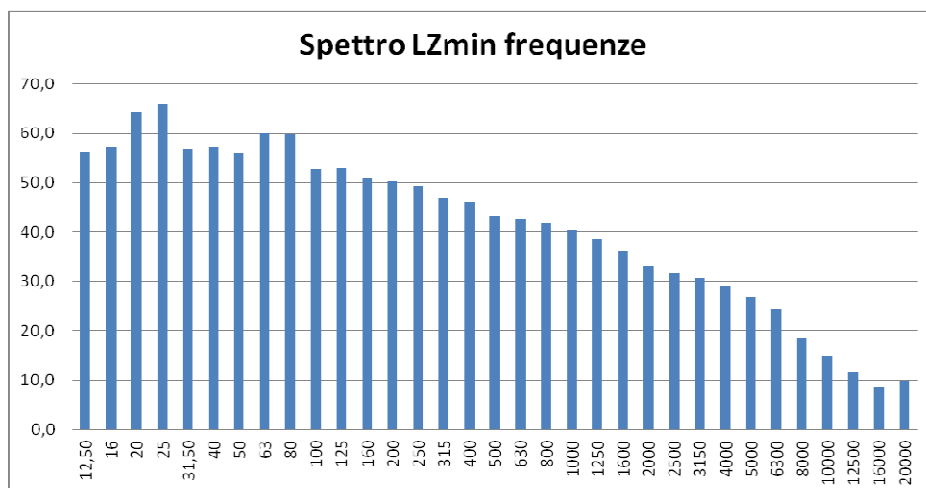
STUDIO DI INGEGNERIA
DAL CENGIO LUCA

Via G. Carducci n. 5/1
36071 Arzignano (VI)
C.F. : DLC LCU 82E04 F464X
P.Iva : 0358642 024 6
Tel.: 338 7656277
e-mail : ldalcengio@gmail.com

MONITORAGGIO DEL RUMORE AMBIENTALE PRESSO IL RICETTORE SENSIBILE R2



Nome	Ora	Durata	LAeq
	inizio		[dB]
Totale	15/05/2017 10:12:47	0:20:00	57,3
Altri impianti + SP43	15/05/2017 10:12:47	0:18:49	57,0
(Tutti) Impianto esterno	15/05/2017 10:19:24	0:01:11	60,5
Impianto esterno	15/05/2017 10:19:24	0:01:11	60,5



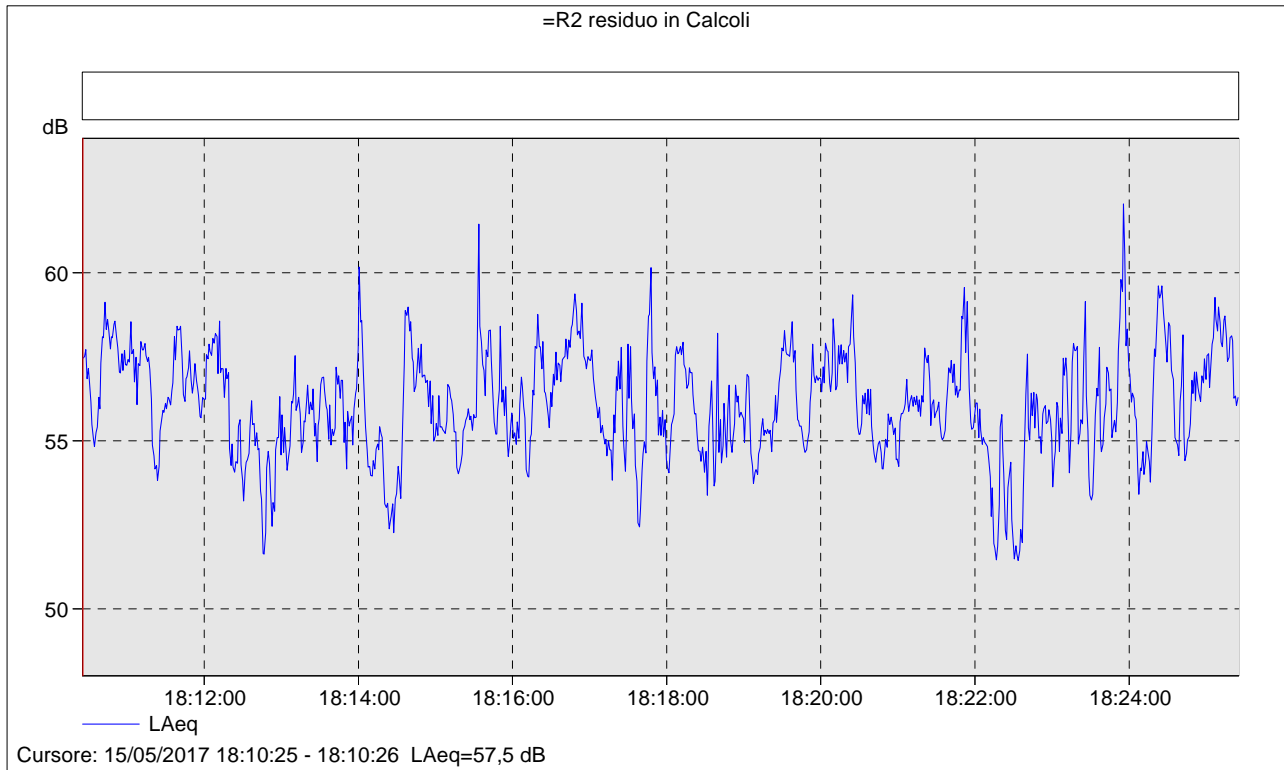
Nessuna componente tonale presente



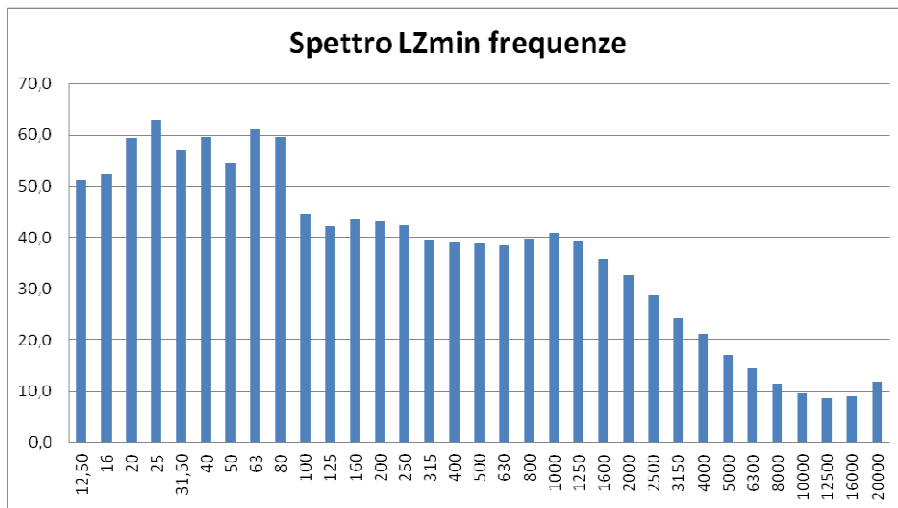
STUDIO DI INGEGNERIA
DAL CENGIO LUCA

Via G. Carducci n. 5/1
36071 Arzignano (VI)
C.F. : DLC LCU 82E04 F464X
P.Iva : 0358642 024 6
Tel.: 338 7656277
e-mail : ldalcengio@gmail.com

MONITORAGGIO DEL RUMORE RESIDUO PRESSO IL RICETTORE SENSIBILE R2



Nome	Ora inizio	Durata	LAeq [dB]
Totale	15/05/2017 18:10:25	0:15:00	56,4
Passaggi veicolari SP43	15/05/2017 18:10:25	0:15:00	56,4



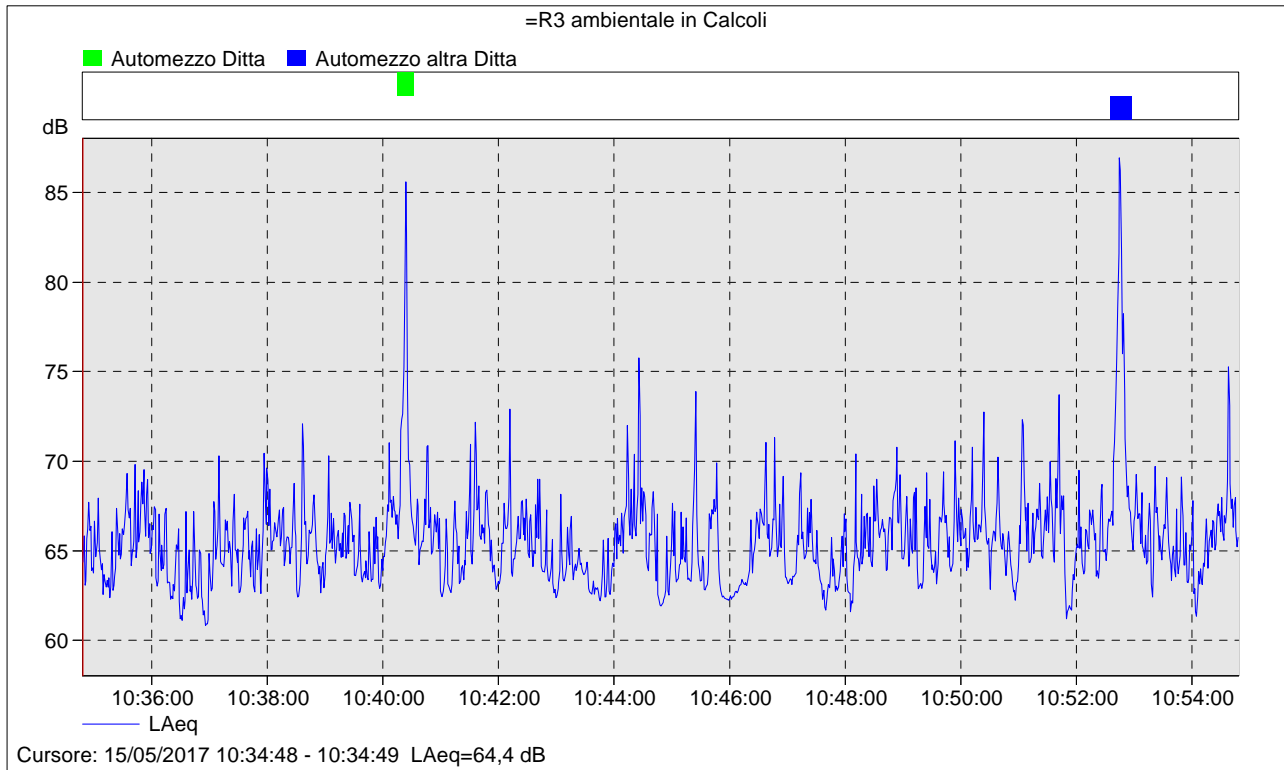
Nessuna componente tonale presente



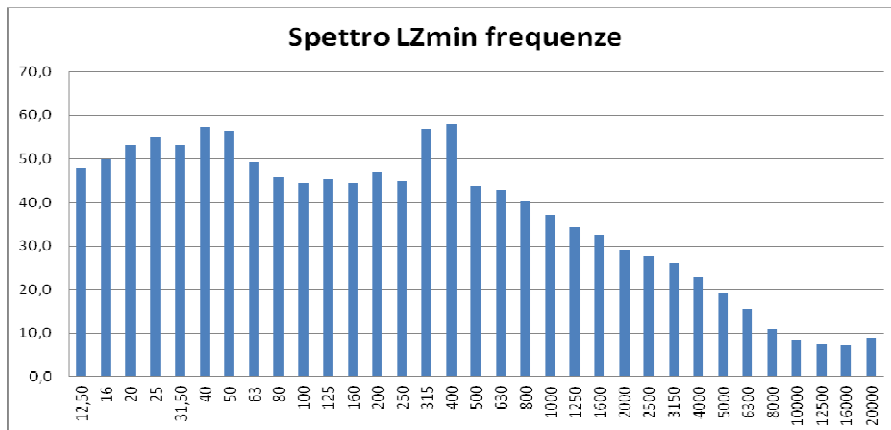
STUDIO DI INGEGNERIA
DAL CENGIO LUCA

Via G. Carducci n. 5/1
36071 Arzignano (VI)
C.F. : DLC LCU 82E04 F464X
P.Iva : 0358642 024 6
Tel.: 338 7656277
e-mail : ldalcengio@gmail.com

MONITORAGGIO DEL RUMORE AMBIENTALE PRESSO IL RICETTORE SENSIBILE R3



Nome	Ora inizio	Durata	LAeq [dB]
Totale	15/05/2017 10:34:48	0:20:00	67,6
Passaggi veicolari SP43	15/05/2017 10:34:48	0:19:20	65,9
(Tutti) Automezzo Ditta	15/05/2017 10:40:15	0:00:17	76,8
(Tutti) Automezzo altra Ditta	15/05/2017 10:52:34	0:00:23	78,3
Automezzo Ditta	15/05/2017 10:40:15	0:00:17	76,8
Automezzo altra Ditta	15/05/2017 10:52:34	0:00:23	78,3



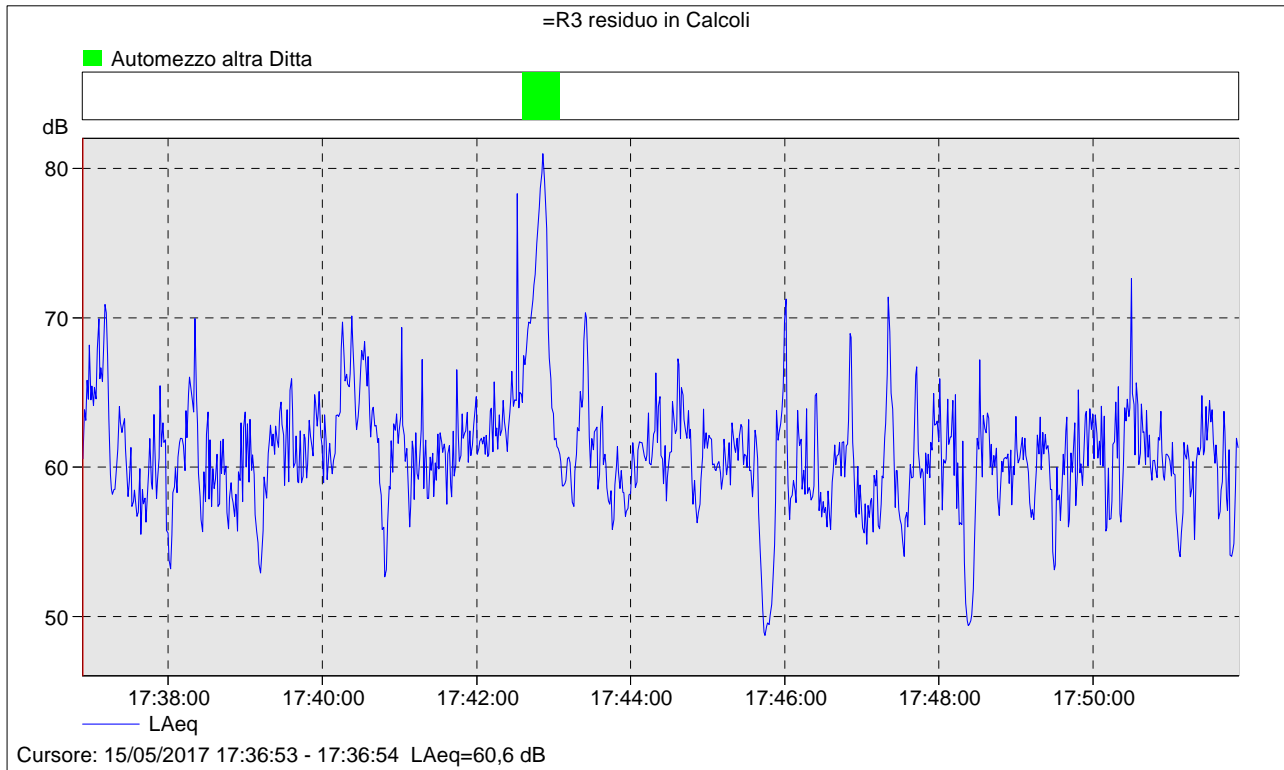
Nessuna componente tonale presente



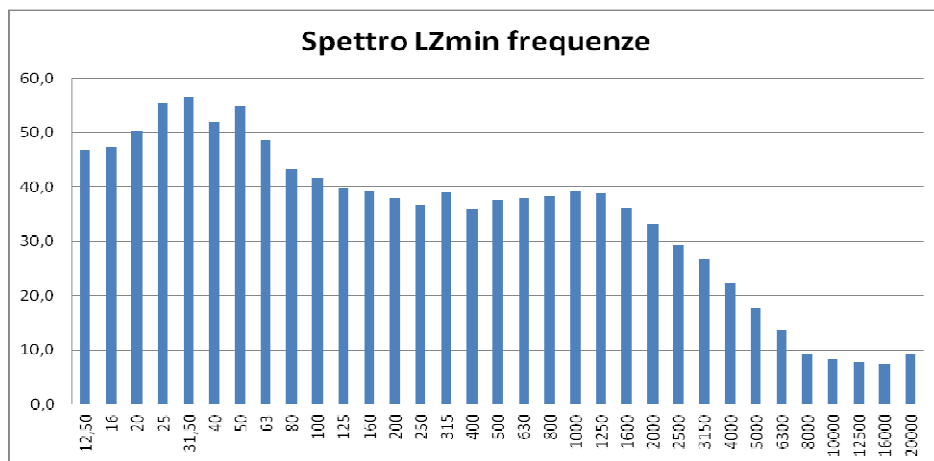
STUDIO DI INGEGNERIA
DAL CENGIO LUCA

Via G. Carducci n. 5/1
36071 Arzignano (VI)
C.F. : DLC LCU 82E04 F464X
P.Iva : 0358642 024 6
Tel.: 338 7656277
e-mail : ldalcengio@gmail.com

MONITORAGGIO DEL RUMORE RESIDUO PRESSO IL RICETTORE SENSIBILE R3



Nome	Ora inizio	Durata	LAeq [dB]
Totale	15/05/2017 17:36:53	0:15:00	63,9
Passaggi veicolari SP43	15/05/2017 17:36:53	0:14:31	62,2
(Tutti) Automezzo altra Ditta	15/05/2017 17:42:35	0:00:29	74,1
Automezzo altra Ditta	15/05/2017 17:42:35	0:00:29	74,1



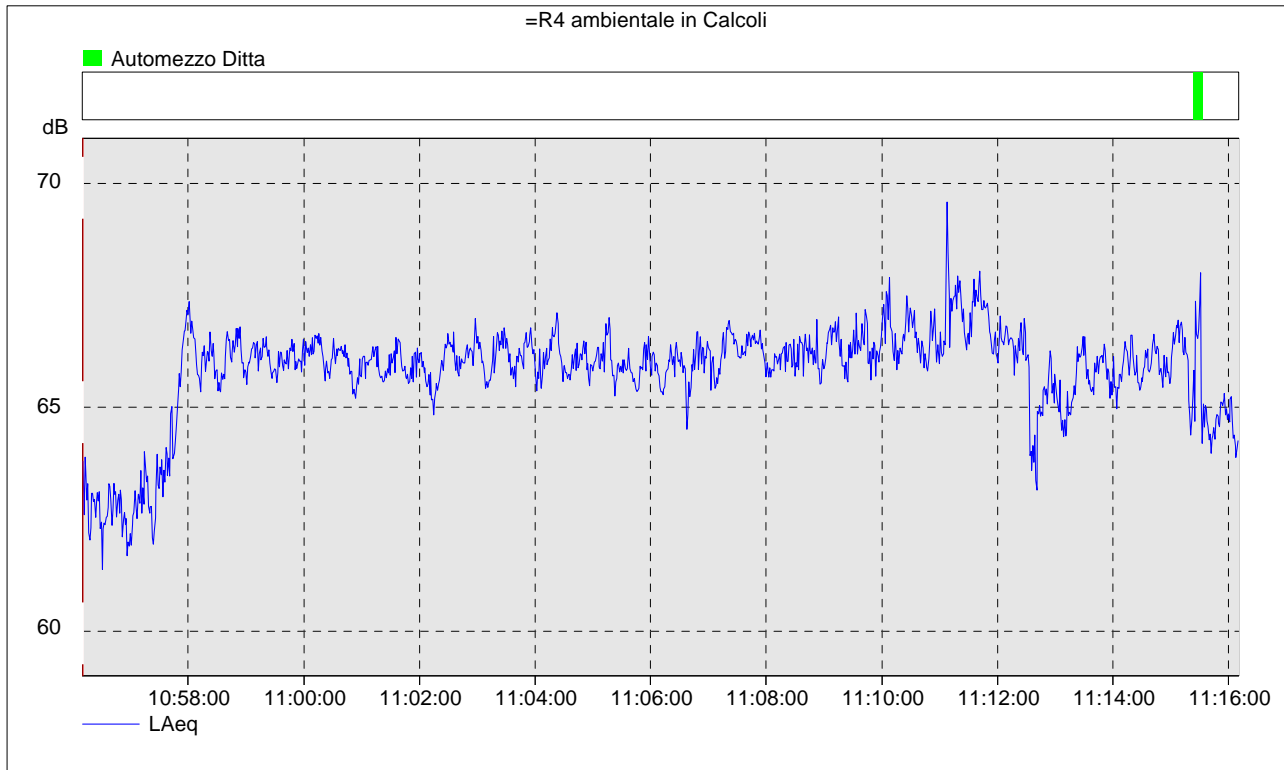
Nessuna componente tonale presente



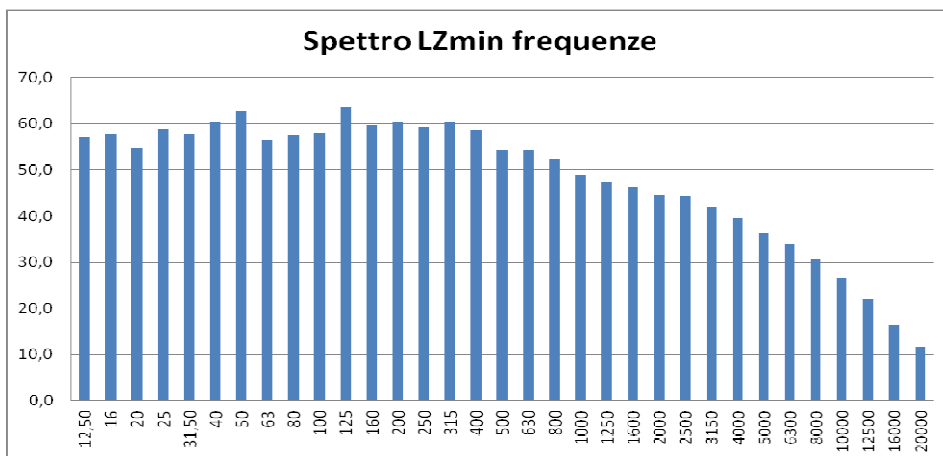
STUDIO DI INGEGNERIA
DAL CENGIO LUCA

Via G. Carducci n. 5/1
36071 Arzignano (VI)
C.F. : DLC LCU 82E04 F464X
P.Iva : 0358642 024 6
Tel.: 338 7656277
e-mail : ldalcengio@gmail.com

MONITORAGGIO DEL RUMORE AMBIENTALE PRESSO IL RICETTORE SENSIBILE R4



Nome	Ora	Durata	LAeq
	inizio		[dB]
Totale	15/05/2017 10:56:10	0:20:00	65,0
Impianti esterni Ditta	15/05/2017 10:56:10	0:19:50	65,0
(Tutti) Automezzo Ditta	15/05/2017 11:15:23	0:00:10	66,4
Automezzo Ditta	15/05/2017 11:15:23	0:00:10	66,4



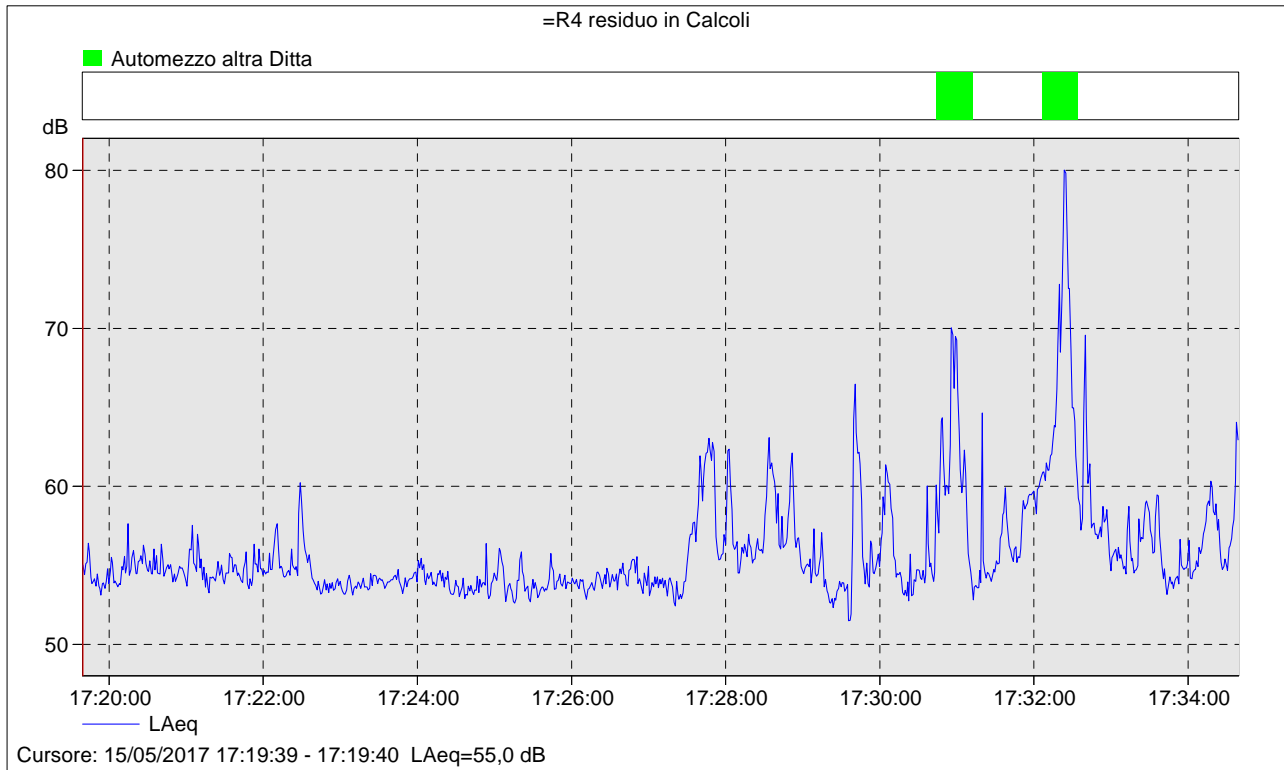
Nessuna componente tonale presente



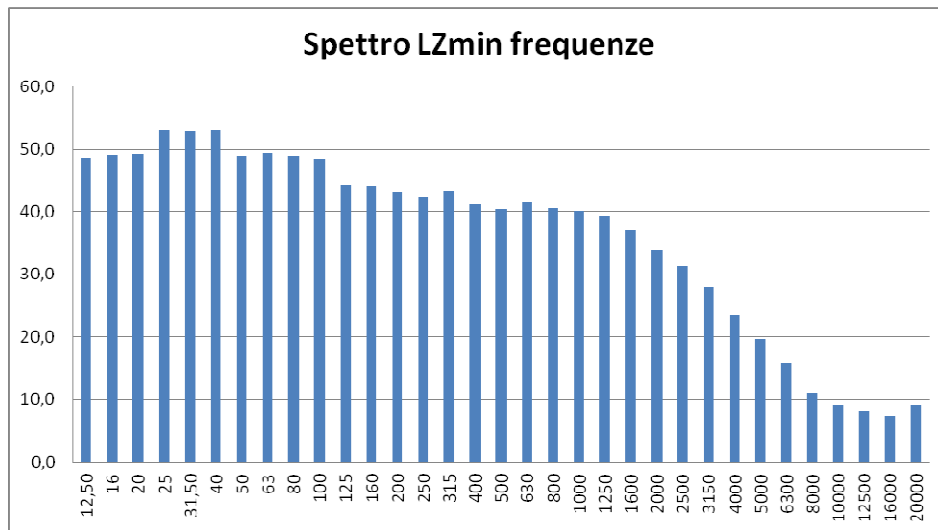
STUDIO DI INGEGNERIA
DAL CENGIO LUCA

Via G. Carducci n. 5/1
36071 Arzignano (VI)
C.F. : DLC LCU 82E04 F464X
P.Iva : 0358642 024 6
Tel.: 338 7656277
e-mail : ldalcengio@gmail.com

MONITORAGGIO DEL RUMORE RESIDUO PRESSO IL RICETTORE SENSIBILE R4



Nome	Ora inizio	Durata	LAeq [dB]
Totale	15/05/2017 17:19:39	0:15:00	60,7
Senza marcatore	15/05/2017 17:19:39	0:14:04	57,2
(Tutti) Automezzo altra Ditta	15/05/2017 17:30:44	0:00:56	70,3



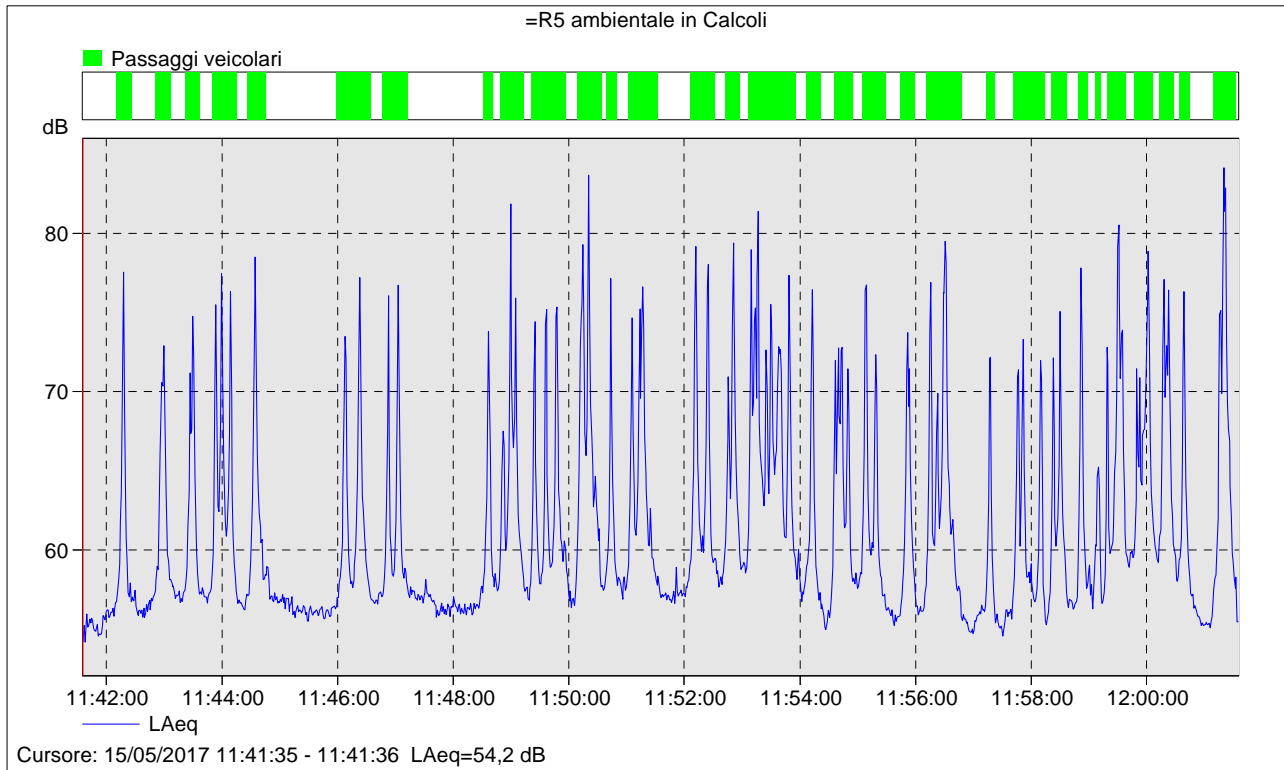
Nessuna componente tonale presente



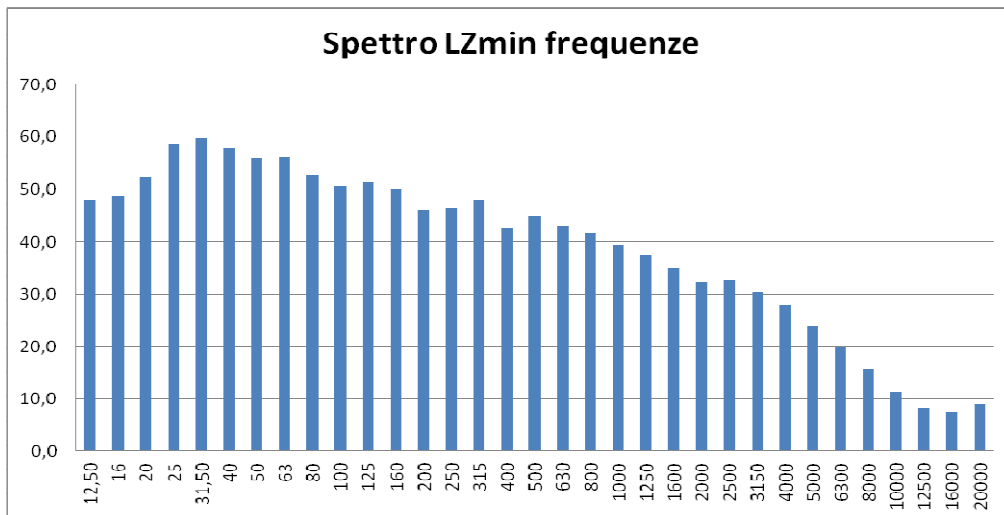
STUDIO DI INGEGNERIA
DAL CENGIO LUCA

Via G. Carducci n. 5/1
36071 Arzignano (VI)
C.F. : DLC LCU 82E04 F464X
P.Iva : 0358642 024 6
Tel.: 338 7656277
e-mail : ldalcengio@gmail.com

MONITORAGGIO DEL RUMORE AMBIENTALE PRESSO IL RICETTORE SENSIBILE R5



Nome	Ora	Durata	LAeq
	inizio		[dB]
Totale	15/05/2017 11:41:35	0:20:00	67,4
Senza marcatore	15/05/2017 11:41:35	0:09:07	57,0
(Tutti) Passaggi veicolari	15/05/2017 11:42:10	0:10:53	69,8



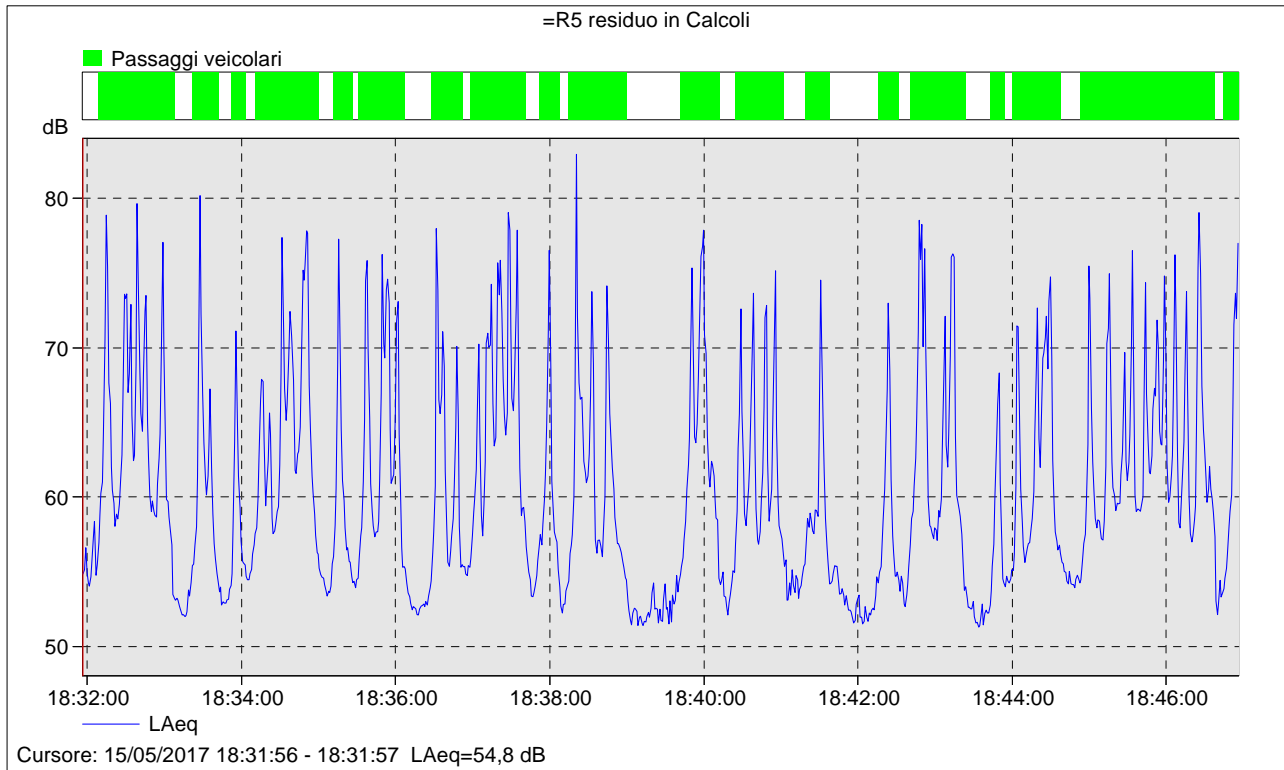
Nessuna componente tonale presente



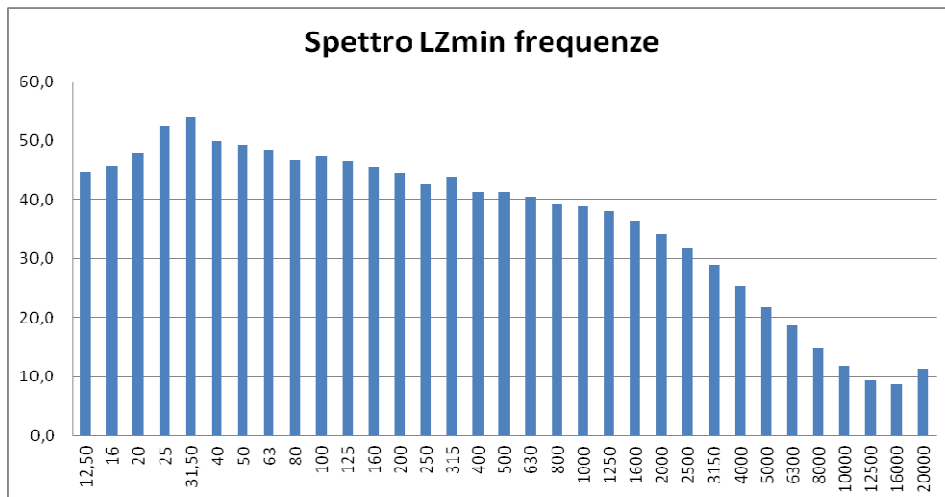
STUDIO DI INGEGNERIA
DAL CENGIO LUCA

Via G. Carducci n. 5/1
36071 Arzignano (VI)
C.F. : DLC LCU 82E04 F464X
P.Iva : 0358642 024 6
Tel.: 338 7656277
e-mail : ldcengio@gmail.com

MONITORAGGIO DEL RUMORE RESIDUO PRESSO IL RICETTORE SENSIBILE R5



Nome	Ora inizio	Durata	LAeq [dB]
Totale	15/05/2017 18:31:56	0:15:00	67,1
Senza marcatore	15/05/2017 18:31:56	0:04:28	53,7
(Tutti) Passaggi veicolari	15/05/2017 18:32:08	0:10:32	68,5



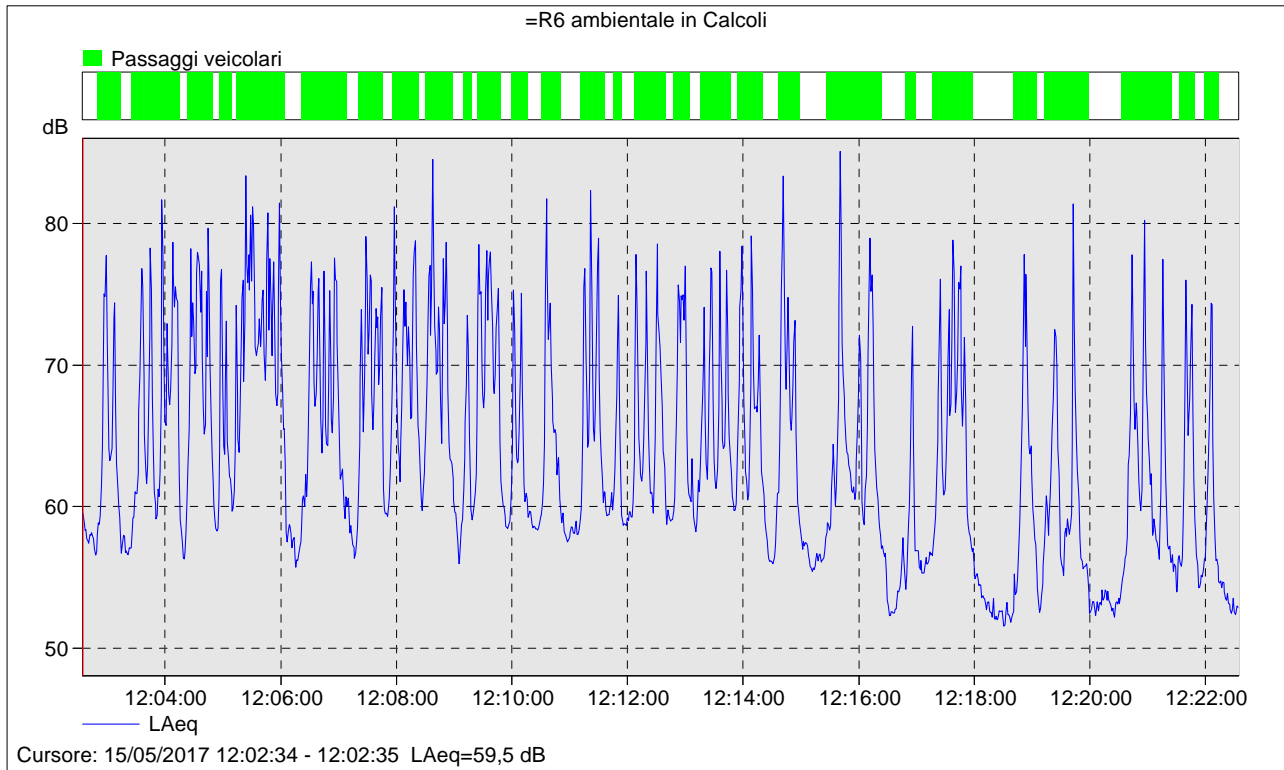
Nessuna componente tonale presente



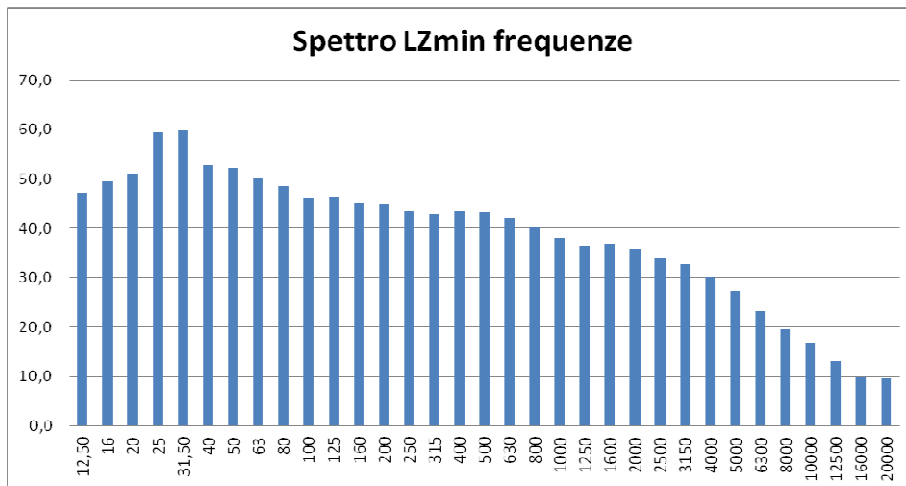
STUDIO DI INGEGNERIA
DAL CENGIO LUCA

Via G. Carducci n. 5/1
36071 Arzignano (VI)
C.F. : DLC LCU 82E04 F464X
P.Iva : 0358642 024 6
Tel.: 338 7656277
e-mail : ldcengio@gmail.com

MONITORAGGIO DEL RUMORE AMBIENTALE PRESSO IL RICETTORE SENSIBILE R6



Nome	Ora inizio	Durata	LAeq [dB]
Totale	15/05/2017 12:02:34	0:20:00	68,1
Senza marcatore	15/05/2017 12:02:34	0:06:47	56,2
(Tutti) Passaggi veicolari	15/05/2017 12:02:50	0:13:13	69,8



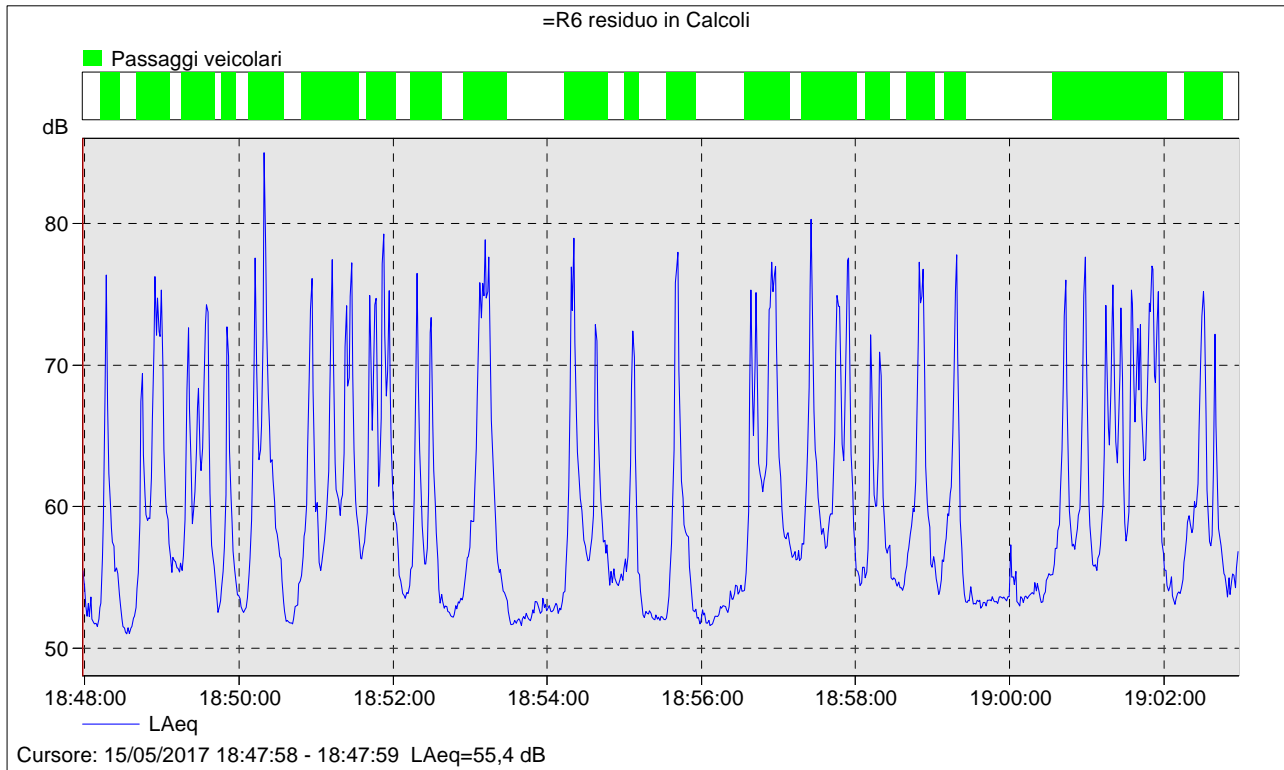
Nessuna componente tonale presente



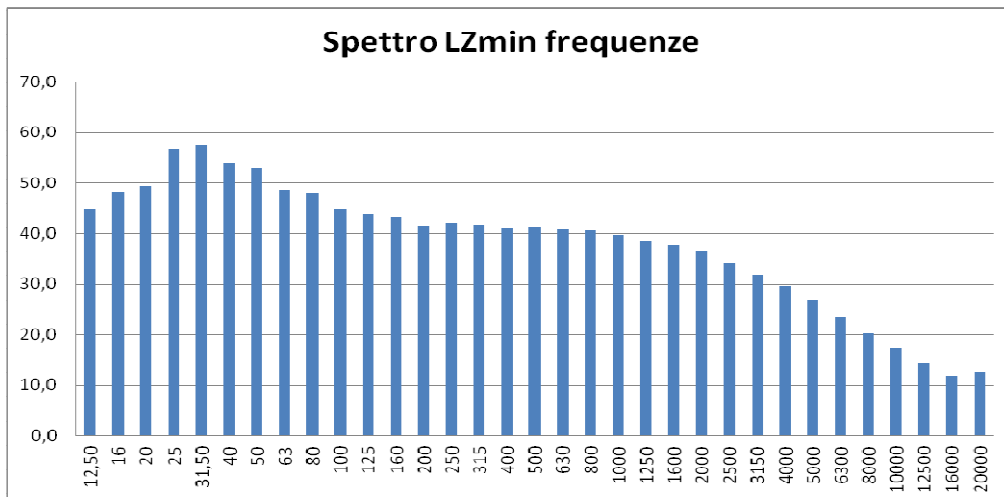
STUDIO DI INGEGNERIA
DAL CENGIO LUCA

Via G. Carducci n. 5/1
36071 Arzignano (VI)
C.F. : DLC LCU 82E04 F464X
P.Iva : 0358642 024 6
Tel.: 338 7656277
e-mail : ldalcengio@gmail.com

MONITORAGGIO DEL RUMORE RESIDUO PRESSO IL RICETTORE SENSIBILE R6



Nome	Ora inizio	Durata	LAeq [dB]
Totale	15/05/2017 18:47:58	0:15:00	67,3
Senza marcatore	15/05/2017 18:47:58	0:05:45	53,9
(Tutti) Passaggi veicolari	15/05/2017 18:48:12	0:09:15	69,3



Nessuna componente tonale presente



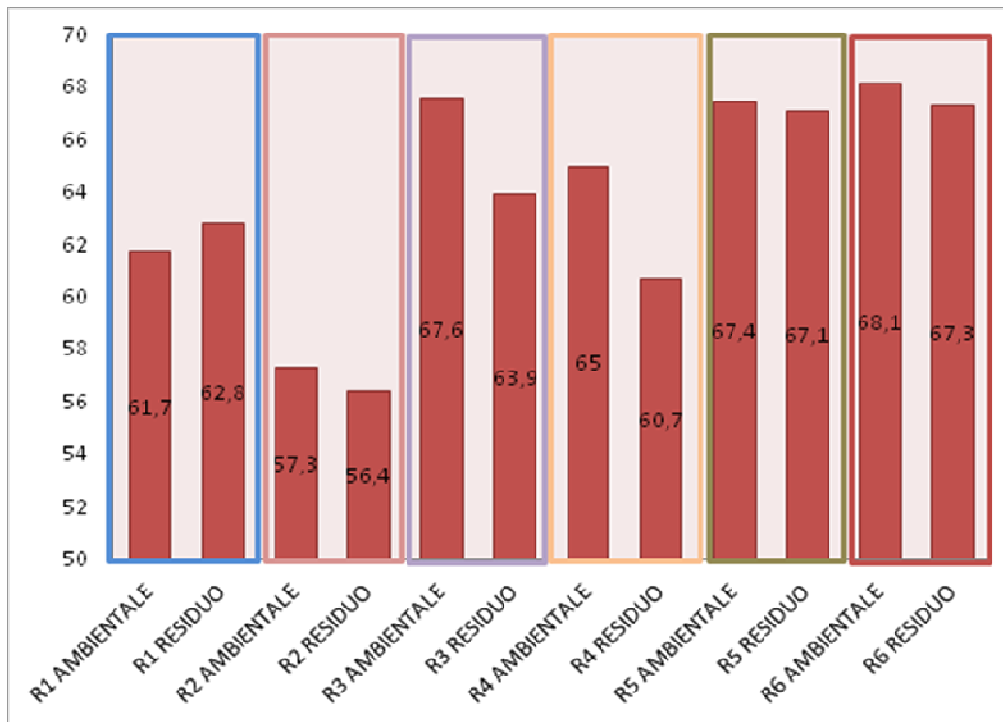
STUDIO DI INGEGNERIA
DAL CENGIO LUCA

Via G. Carducci n. 5/1
36071 Arzignano (VI)
C.F. : DLC LCU 82E04 F464X
P.Iva : 0358642 024 6
Tel.: 338 7656277
e-mail : ldcengio@gmail.com

In riferimento a quanto esposto in precedenza, si sono riscontrati i seguenti valori:

Presso il ricettore	Condizioni di misura	LAeq
R1	Tutte le sorgenti di rumore descritte in Fig. 3 attive	61,7
R2		57,3
R3		67,6
R4		65,0
R5		67,4
R6		68,1

Presso il ricettore	Condizioni di misura	LAeq
R1	CONCERIA TOLIO NON ATTIVA	62,8
R2		56,4
R3		63,9
R4		60,7
R5		67,1
R6		67,3



OSSERVAZIONI :

Dal grafico sopra riportato si può constatare l'importante influenza del rumore ambientale derivato dalle strade di Via Arzignano (SP43) e Strada dei Laghi per i ricettori R1-R2-R5-R6; per quanto concerne R3 e R4, il divario fra Ditta accesa e spenta è più rilevante a causa dei passaggi degli automezzi e dagli impianti tecnologici esterni della Ditta in esame (aspirazione dell'aria e abbattimento polveri).



Per quantificare il livello di rumorosità nell'arco dell'intero tempo di riferimento (diurno), si utilizza la seguente formula:

$$L_p = 10 \times \log \left(\frac{1}{T_{rif}} \times \sum T_i \times 10^{L_{pi}/10} \right) \quad (1)$$

dove:

L_p = Livello di pressione sonora in prossimità del ricettore;

T_{rif} = tempo di riferimento;

T_i = tempo di attività delle sorgenti sonore i-esime;

L_{pi} = Livello di pressione sonora della sorgente sonora i-esima.

➤ Ricettore R1

Durata	LAeq ambientale	LAeq residuo
8 h (CONCERIA TOLIO IN FUNZIONE)	61,7 dB(A)	/
8 h (CONCERIA TOLIO INATTIVA)	/	62,8 dB(A)
Dalle 06.00 alle 22.00	Valore assoluto di immissione	62,3 ± 1,1 dB(A) [form. 1]

➤ Ricettore R2

Durata	LAeq ambientale	LAeq residuo
8 h (CONCERIA TOLIO IN FUNZIONE)	57,3 dB(A)	/
8 h (CONCERIA TOLIO INATTIVA)	/	56,4 dB(A)
Dalle 06.00 alle 22.00	Valore assoluto di immissione	56,9 ± 1,1 dB(A) [form. 1]

➤ Ricettore R3

Durata	LAeq ambientale	LAeq residuo
8 h (CONCERIA TOLIO IN FUNZIONE)	67,6 dB(A)	/
8 h (CONCERIA TOLIO INATTIVA)	/	63,9 dB(A)
Dalle 06.00 alle 22.00	Valore assoluto di immissione	66,1 ± 1,1 dB(A) [form. 1]

➤ Ricettore R4

Durata	LAeq ambientale	LAeq residuo
8 h (CONCERIA TOLIO IN FUNZIONE)	65,0 dB(A)	/
8 h (CONCERIA TOLIO INATTIVA)	/	60,7 dB(A)
Dalle 06.00 alle 22.00	Valore assoluto di immissione	63,4 ± 1,1 dB(A) [form. 1]

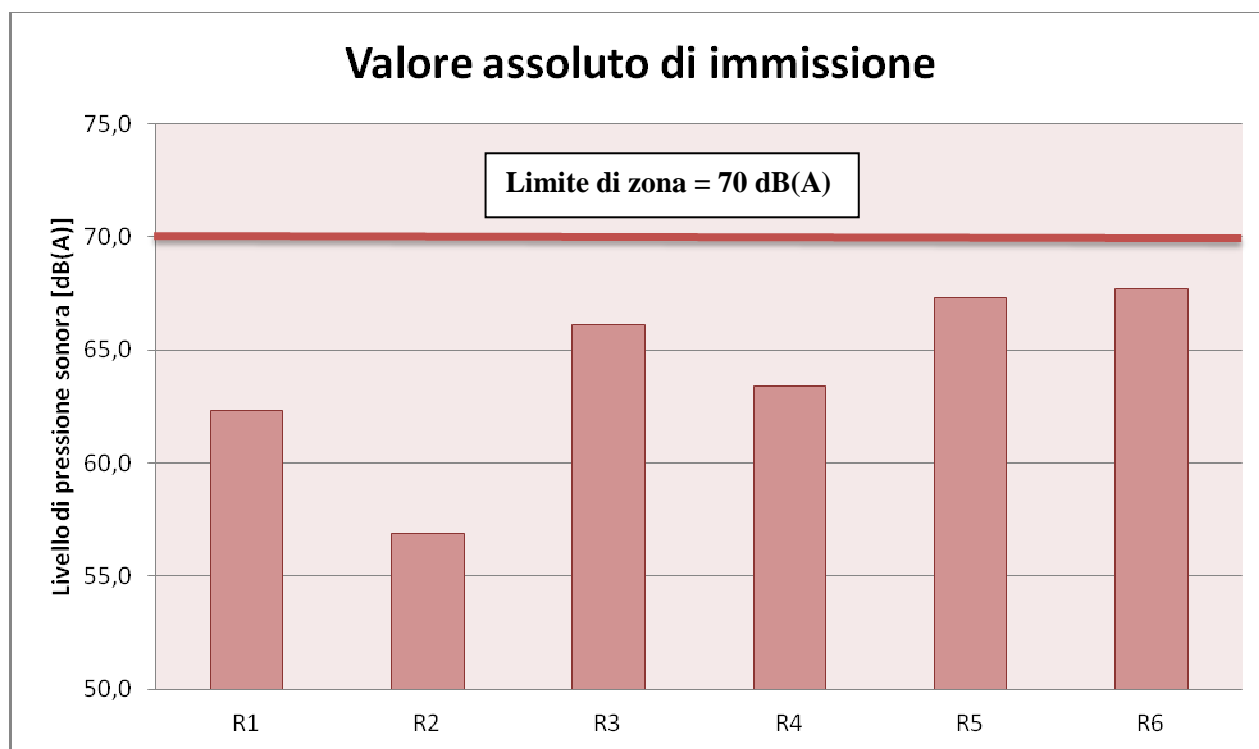


➤ Ricettore R5

Durata	LAeq ambientale	LAeq residuo
8 h (CONCERIA TOLIO IN FUNZIONE)	67,4 dB(A)	/
8 h (CONCERIA TOLIO INATTIVA)	/	67,1 dB(A)
Dalle 06.00 alle 22.00	Valore assoluto di immissione	67,3 ± 1,1 dB(A) [form. 1]

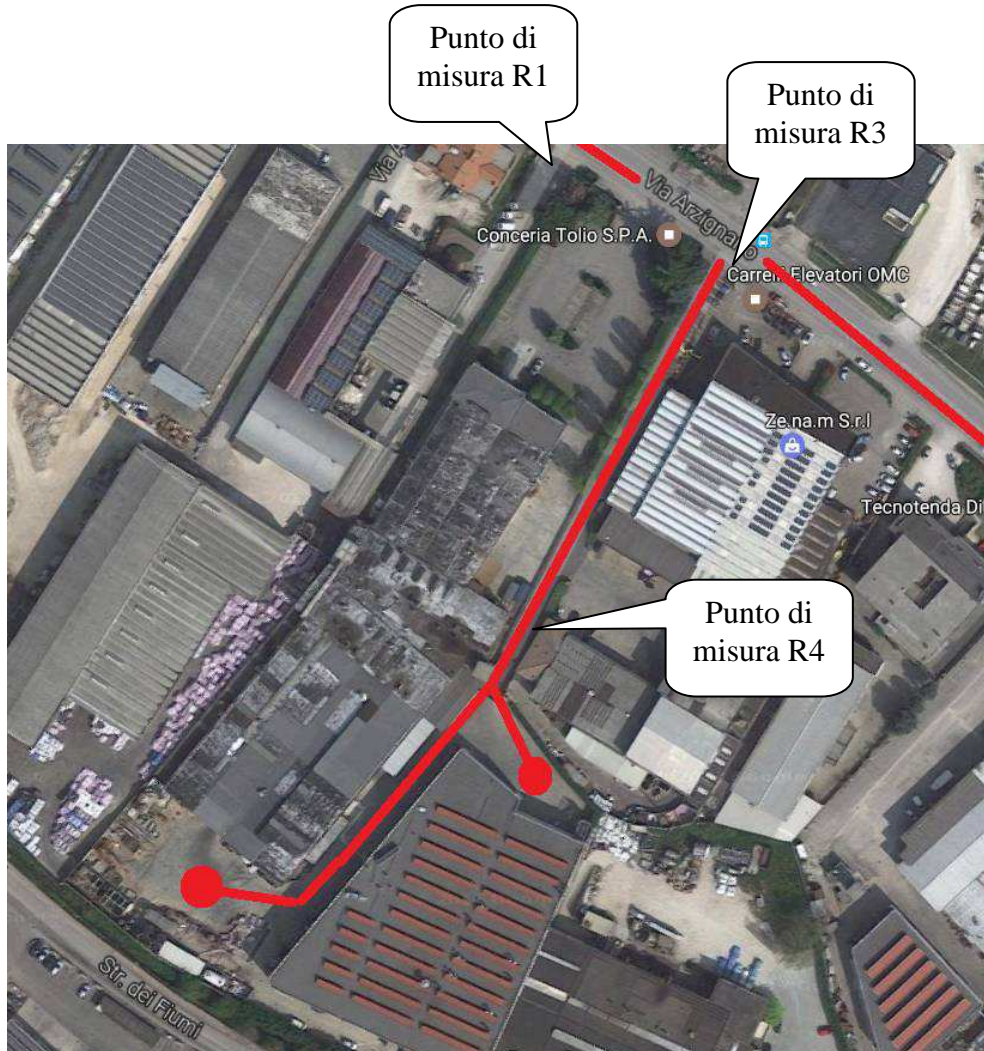
➤ Ricettore R6

Durata	LAeq ambientale	LAeq residuo
8 h (CONCERIA TOLIO IN FUNZIONE)	68,1 dB(A)	/
8 h (CONCERIA TOLIO INATTIVA)	/	67,3 dB(A)
Dalle 06.00 alle 22.00	Valore assoluto di immissione	67,7 ± 1,1 dB(A) [form. 1]



Per quanto concerne il traffico indotto dalla Società sulle strade afferenti al lotto aziendale stesso, si riporta quanto segue.

Le movimentazioni degli automezzi avvengono nell'infrastruttura stradale di Via Arzignano (SP43).



Al fine di identificare il contributo di emissione di tali fonti, si riporta quanto segue :

PUNTO DI MISURA	LIVELLO DI PRESSIONE SONORA DEL TRANSITO AUTOMEZZO (REPORT DI MISURA)	TEMPO DI ESPOSIZIONE DEL SINGOLO TRANSITO
R1 (SP43)	64,7 dB(A)	11 sec
R3 (SP43 strada interna)	76,8 dB(A)	17 sec
R4 (SP43 strada interna)	66,4 dB(A)	10 sec

La Ditta oggetto di indagine ha dichiarato allo scrivente n°10 transiti giornalieri (n° 5 automezzi in entrata e n° 5 automezzi in uscita), per cui si riportano i seguenti valori

PUNTO DI MISURA	LIVELLO DI PRESSIONE SONORA DEL TRANSITO AUTOMEZZO (REPORT DI MISURA)	TEMPO DI ESPOSIZIONE GIORNALIERA
R1 (SP43)	64,7 dB(A)	110 sec
R3 (SP43 strada interna)	76,8 dB(A)	170 sec
R4 (SP43 strada interna)	66,4 dB(A)	100 sec

Per determinare l'emissione sonora dovuta al traffico indotto dell'Azienda sulle suddette strade, si adopera la formula (1) :

In R1 :

$$Lem = 10 \times \log [(1 / 57.600) \times (110 \times 10^{64,7/10})] = 37,5 \text{ dB(A)}$$

In R3 :

$$Lem = 10 \times \log [(1 / 57.600) \times (170 \times 10^{76,8/10})] = 51,5 \text{ dB(A)}$$

In R4 :

$$Lem = 10 \times \log [(1 / 57.600) \times (100 \times 10^{66,4/10})] = 38,8 \text{ dB(A)}$$

Si noti, dai risultati conseguiti, il rispetto non solo dei valori di immissione ed emissione della Classe di zona, ma anche il rispetto dei limiti della fascia stradale di appartenenza.



VALUTAZIONE DEL VALORE DI EMISSIONE

Il valore di emissione riguarda il valore di rumore emesso dalla singola sorgente specifica, indipendentemente dal rumore residuo dell'ambiente.

Per tale motivo, è importante considerare le sorgenti specifiche dell'Azienda.

È importante enfatizzare il fatto che identificare il rumore emesso dalla sorgente specifica è assai difficile se non irrealizzabile da ottenere, se non considerando un certo grado di incertezza del valore previsto, in quanto il rumore ambientale è costituito non solo dal livello di rumore della Ditta specifica, ma anche dai passaggi veicolari e da ulteriori lavorazioni eseguite dalle Ditte limitrofe individuate in Fig. 3, le quali mascherano o "disturbano" il livello effettivo di rumorosità oggetto di indagine.

Un metodo plausibile è quello di affermare che la differenza tra il livello di rumore ambientale (sorgente attiva) ed il livello di rumore residuo (sorgente spenta) è il livello di rumore della sorgente in esame.

In questo caso, il livello emesso dalla sorgente specifica è calcolabile dalla seguente formula:

$$L_{em} = 10 \times \log [10^{L_{amb}/10} - 10^{L_{res}/10}] \quad (2)$$

Dove:

L_{em} = Livello di emissione della Ditta in esame;

L_{amb} = Livello di rumore ambientale (con sorgente specifica attiva);

L_{res} = Livello di rumore residuo (con sorgente spenta).

Dalla form.(2) si ricava :

➤ Ricettore R1

$$L_{em} = 10 \times \log [10^{61,7/10} - 10^{62,8/10}] = 51,7 \text{ dB(A)} \quad (2)$$

Periodo diurno (dalle 06.00 alle 22.00)

Durata	LAeq sorgente specifica
8 ore	51,7 dB(A)
Dalle 06.00 alle 22.00	48,7 ± 1,1 dB(A) [form. 1]



➤ Ricettore R2

$$L_{em} = 10 \times \log [10^{57,3/10} - 10^{56,4/10}] = 50,0 \text{ dB(A)} \quad (2)$$

Periodo diurno (dalle 06.00 alle 22.00)

Durata	LAeq sorgente specifica
8 ore	50,0 dB(A)
Dalle 06.00 alle 22.00	47,0 ± 1,1 dB(A) [form. 1]

➤ Ricettore R3

$$L_{em} = 10 \times \log [10^{67,6/10} - 10^{63,9/10}] = 65,2 \text{ dB(A)} \quad (2)$$

Periodo diurno (dalle 06.00 alle 22.00)

Durata	LAeq sorgente specifica
8 ore	65,2 dB(A)
Dalle 06.00 alle 22.00	62,2 ± 1,1 dB(A) [form. 1]

➤ Ricettore R4

$$L_{em} = 10 \times \log [10^{65,0/10} - 10^{60,7/10}] = 63,0 \text{ dB(A)} \quad (2)$$

Periodo diurno (dalle 06.00 alle 22.00)

Durata	LAeq sorgente specifica
8 ore	63,0 dB(A)
Dalle 06.00 alle 22.00	60,0 ± 1,1 dB(A) [form. 1]



➤ Ricettore R5

$$L_{em} = 10 \times \log [10^{67,4/10} - 10^{67,1/10}] = 55,6 \text{ dB(A)} \quad (2)$$

Periodo diurno (dalle 06.00 alle 22.00)

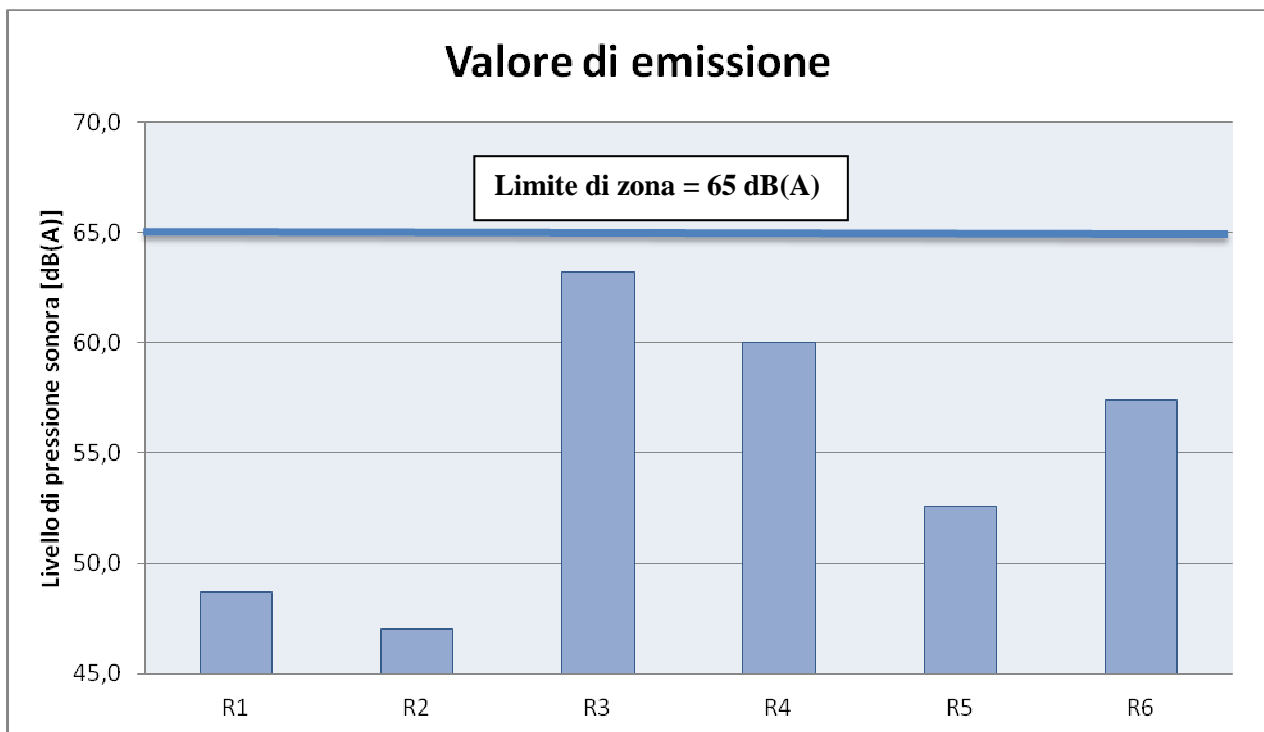
Durata	L _{Aeq} sorgente specifica
8 ore	55,6 dB(A)
Dalle 06.00 alle 22.00	52,6 ± 1,1 dB(A) [form. 1]

➤ Ricettore R6

$$L_{em} = 10 \times \log [10^{68,1/10} - 10^{67,3/10}] = 60,4 \text{ dB(A)} \quad (2)$$

Periodo diurno (dalle 06.00 alle 22.00)

Durata	L _{Aeq} sorgente specifica
8 ore	60,4 dB(A)
Dalle 06.00 alle 22.00	57,4 ± 1,1 dB(A) [form. 1]



VALUTAZIONE DEL VALORE DIFFERENZIALE DI IMMISSIONE

Il valore differenziale di immissione è determinato dalla differenza algebrica tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo.

In questo caso il punto di osservazione è situato all'interno dell'unità abitativa (ricettore), sia a finestre aperte che a finestre chiuse.

Si prende in esame la situazione più gravosa dal punto di vista acustico, precisamente:

- si ipotizza che il livello di rumore in prossimità ed all'esterno del singolo ricettore sia pari al livello di rumore misurato all'interno dell'ambiente abitativo a finestre aperte;
- i valori del livello differenziale di immissione sono arrotondati per eccesso di 0,5 dB come da normativa vigente.

Ricettore R1 :

CONDIZIONI	LIVELLO DI RUMORE AMBIENTALE	LIVELLO DI RUMORE RESIDUO	LIVELLO DIFFERENZIALE DI IMMISSIONE
A finestre aperte	61,7 dB(A)	62,8 dB(A)	0,0 dB
A finestre chiuse	61,7 dB(A) - K	62,8 dB(A) - K	0,0 dB

K = potere fonoisolante della parete ricettiva = 30 dB(A) (scarso isolamento)

Ricettore R2 : NON APPLICABILE IN QUANTO RICETTORE NON ABITATIVO

Ricettore R3 :

CONDIZIONI	LIVELLO DI RUMORE AMBIENTALE	LIVELLO DI RUMORE RESIDUO	LIVELLO DIFFERENZIALE DI IMMISSIONE
A finestre aperte	67,6 dB(A)	63,9 dB(A)	4,0 dB
A finestre chiuse	67,6 dB(A) - K	63,9 dB(A) - K	4,0 dB

Ricettore R4 :

CONDIZIONI	LIVELLO DI RUMORE AMBIENTALE	LIVELLO DI RUMORE RESIDUO	LIVELLO DIFFERENZIALE DI IMMISSIONE
A finestre aperte	65,0 dB(A)	60,7 dB(A)	4,5 dB
A finestre chiuse	65,0 dB(A) - K	60,7 dB(A) - K	4,5 dB



Ricettore R5 :

CONDIZIONI	LIVELLO DI RUMORE AMBIENTALE	LIVELLO DI RUMORE RESIDUO	LIVELLO DIFFERENZIALE DI IMMISSIONE
A finestre aperte	67,4 dB(A)	67,1 dB(A)	0,5 dB
A finestre chiuse	67,4 dB(A) - K	67,1 dB(A) - K	0,5 dB

Ricettore R6 :

CONDIZIONI	LIVELLO DI RUMORE AMBIENTALE	LIVELLO DI RUMORE RESIDUO	LIVELLO DIFFERENZIALE DI IMMISSIONE
A finestre aperte	68,1 dB(A)	67,3 dB(A)	1,0 dB
A finestre chiuse	68,1 dB(A) - K	67,3 dB(A) - K	1,0 dB



STUDIO DI INGEGNERIA
DAL CENGIO LUCA

Via G. Carducci n. 5/1
36071 Arzignano (VI)
C.F. : DLC LCU 82E04 F464X
P.Iva : 0358642 024 6
Tel.: 338 7656277
e-mail : ldalcengio@gmail.com
pag. 47

CONCLUSIONI

Si confrontino i risultati conseguiti con i valori limite dettate dalle norme.

Valore assoluto di immissione:

DESCRIZIONE	PERIODO DIURNO		ESITO
	VALORE MISURATO	VALORE LIMITE	
Ricettore sensibile R1 Unità commerciale/residenziale in Via Arzignano	62,3 ± 1,1 dB(A)	70 dB(A)	<u>VERIFICATO</u>
Ricettore sensibile R2 Unità produttiva in Via Arzignano	56,9 ± 1,1 dB(A)		<u>VERIFICATO</u>
Ricettore sensibile R3 Unità produttiva/residenziale in Via Arzignano	66,1 ± 1,1 dB(A)		<u>VERIFICATO</u>
Ricettore sensibile R4 Unità produttiva in Via Arzignano	63,4 ± 1,1 dB(A)		<u>VERIFICATO</u>
Ricettore sensibile R5 Unità produttiva in Strada dei Laghi	67,3 ± 1,1 dB(A)		<u>VERIFICATO</u>
Ricettore sensibile R6 Unità produttiva in Strada dei Laghi	67,7 ± 1,1 dB(A)		<u>VERIFICATO</u>

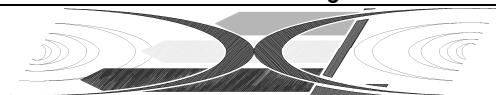


Valore di emissione:

DESCRIZIONE	PERIODO DIURNO		ESITO
	VALORE MISURATO	VALORE LIMITE	
Ricettore sensibile R1 Unità commerciale/residenziale in Via Arzignano	48,7 ± 1,1 dB(A)	65 dB(A)	<u>VERIFICATO</u>
Ricettore sensibile R2 Unità produttiva in Via Arzignano	47,0 ± 1,1 dB(A)		<u>VERIFICATO</u>
Ricettore sensibile R3 Unità produttiva/residenziale in Via Arzignano	62,2 ± 1,1 dB(A)		<u>VERIFICATO</u>
Ricettore sensibile R4 Unità produttiva in Via Arzignano	60,0 ± 1,1 dB(A)		<u>VERIFICATO</u>
Ricettore sensibile R5 Unità produttiva in Strada dei Laghi	52,6 ± 1,1 dB(A)		<u>VERIFICATO</u>
Ricettore sensibile R6 Unità produttiva in Strada dei Laghi	57,4 ± 1,1 dB(A)		<u>VERIFICATO</u>

Valore differenziale di immissione : (valori arrotondati per eccesso)

DESCRIZIONE	PERIODO DIURNO finestre aperte/chiuso		CONCLUSIONE
	VALORE CALCOLATO	VALORE LIMITE	
Ricettore sensibile R1 Unità commerciale/residenziale in Via Arzignano	0,0 dB	5 dB	<u>VERIFICATO</u>
Ricettore sensibile R2 Unità produttiva in Via Arzignano	NON APPLICABILE		<u>VERIFICATO</u>
Ricettore sensibile R3 Unità produttiva/residenziale in Via Arzignano	4,0 dB		<u>VERIFICATO</u>
Ricettore sensibile R4 Unità produttiva in Via Arzignano	4,5 dB		<u>VERIFICATO</u>
Ricettore sensibile R5 Unità produttiva in Strada dei Laghi	0,5 dB		<u>VERIFICATO</u>
Ricettore sensibile R6 Unità produttiva in Strada dei Laghi	1,0 dB		<u>VERIFICATO</u>



Dalle tabelle conclusive si evidenzia il fatto che l'attività produttiva denominata "Conceria Tolio S.p.A." sita in Chiampo (VI) Via Arzignano n.146/B, produce un'entità di emissione sonora in prossimità dei ricettori sensibili che rispetta i limiti previsti dalla Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447/95 e Decreti successivi.

In particolar modo:

- per quanto concerne il valore assoluto di immissione, vi è il rispetto del limite di 70 dB(A) del periodo diurno in prossimità dei ricettori sensibili R1, R2, R3, R4, R5 e R6;
- il valore di emissione in prossimità dei ricettori sensibili rispetta il valore limite di 65 dB(A) del periodo diurno;
- infine, per quanto riguarda il valore differenziale di immissione, l'analisi del rispetto di tale parametro ha esito positivo sia a finestre aperte che a finestre chiuse all'interno dei ricettori sensibili R.

Arzignano, li 22 Maggio 2017

Tecnico Competente in Acustica Ambientale
Regione Veneto con n° 545
Dal Cengio Ing. Luca

Riproduzione vietata



STUDIO DI INGEGNERIA
DAL CENGIO LUCA

Via G. Carducci n. 5/1
36071 Arzignano (VI)
C.F. : DLC LCU 82E04 F464X
P.Iva : 0358642 024 6
Tel.: 338 7656277
e-mail : ldcengio@gmail.com

pag. 50

ALLEGATO 1

ESTRATTO DEL PIANO DI ZONIZZAZIONE COMUNALE



STUDIO DI INGEGNERIA
DAL CENGIO LUCA

Via G. Carducci n. 5/1
36071 Arzignano (VI)
C.F. : DLC LCU 82E04 F464X
P.Iva : 0358642 024 6
Tel.: 338 7656277
e-mail : ldalcengio@gmail.com
pag. 51



STUDIO DI INGEGNERIA
DAL CENGIO LUCA

Via G. Carducci n. 5/1
36071 Arzignano (VI)
C.F. : DLC LCU 82E04 F464X
P.Iva : 0358642 024 6
Tel.: 338 7656277
e-mail : ldalcengio@gmail.com
pag. 52

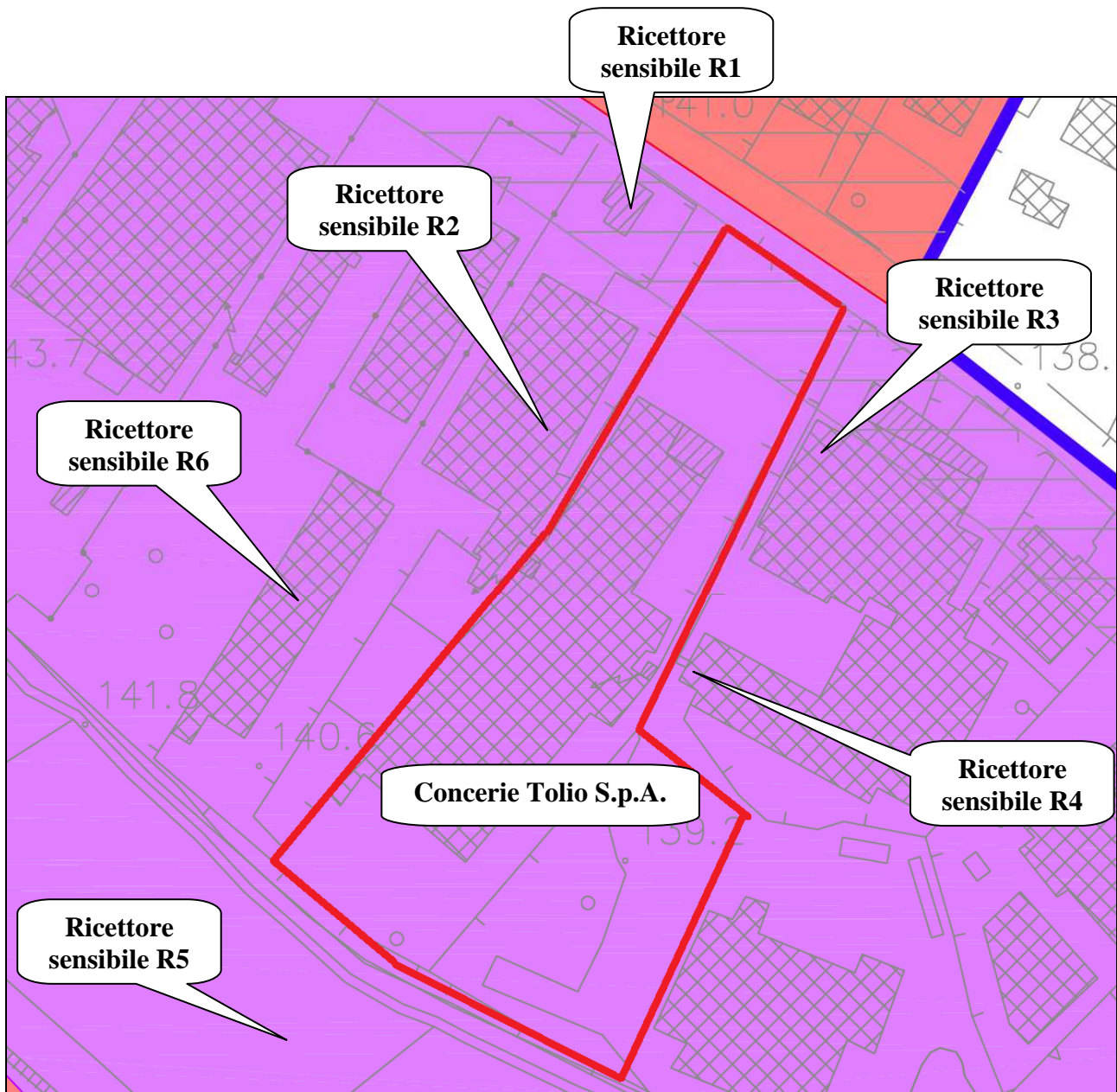
LEGENDA

Classe	Descrizione	Grafia	Limiti di immissione (dBA)		Limiti di emissione (dBA)	
			notturno (22.00-06.00)	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)	diurno (06.00-22.00)
I	aree particolarmente protette		40	50	35	45
II	aree destinate ad uso prevalentemente residenziale		45	55	40	50
III	aree di tipo misto		50	60	45	55
IV	aree di intensa attività umana		55	65	50	60
V	aree prevalentemente industriali		60	70	55	65
VI	aree esclusivamente industriali		70	70	65	65

Altre aree	Grafia
fascia di pertinenza stradale	
aree destinate a manifestazioni e spettacoli a carattere temporaneo	▽▽▽▽▽▽

Legenda del Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Chiampo





Estratto del Piano di zonizzazione acustica del Comune di Chiampo



ALLEGATO 2

DATI TECNICI DELLA STRUMENTAZIONE UTILIZZATA




STUDIO DI INGEGNERIA
DAL CENGIO LUCA




Via G. Carducci n. 5/1
36071 Arzignano (VI)
C.F. : DLC LCU 82E04 F464X
P.Iva : 0358642 024 6
Tel.: 338 7656277
e-mail : ldalcengio@gmail.com
pag. 55



STUDIO DI INGEGNERIA
DAL CENGIO LUCA

Via G. Carducci n. 5/1
36071 Arzignano (VI)
C.F. : DLC LCU 82E04 F464X
P.Iva : 0358642 024 6
Tel.: 338 7656277
e-mail : ldalcengio@gmail.com
pag. 56

 <p>Brüel & Kjær The Calibration Laboratory Skodsborgvej 307, DK-2850 Nærum, Denmark</p>	<p>No: CDK1507139</p> <p style="text-align: right;">Page 2 of 10</p>																																								
<p>CERTIFICATE OF CALIBRATION</p>																																									
<p>1. Calibration Note</p> <p>n/a</p>																																									
<p>2. Summary</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 80%;">4.1. Preliminary inspection</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">Passed</td> </tr> <tr> <td>4.2. Environmental conditions, Prior to calibration</td> <td style="text-align: right;">Passed</td> </tr> <tr> <td>4.3. Reference information</td> <td style="text-align: right;">Passed</td> </tr> <tr> <td>4.4. Indication at the calibration check frequency</td> <td style="text-align: right;">Passed</td> </tr> <tr> <td>4.5. Self-generated noise, Microphone installed</td> <td style="text-align: right;">Passed</td> </tr> <tr> <td>4.6. Acoustical signal tests of a frequency weighting, C weighting</td> <td style="text-align: right;">Passed</td> </tr> <tr> <td>4.7. Self-generated noise, Electrical</td> <td style="text-align: right;">Passed</td> </tr> <tr> <td>4.8. Electrical signal tests of frequency weightings, A weighting</td> <td style="text-align: right;">Passed</td> </tr> <tr> <td>4.9. Electrical signal tests of frequency weightings, C weighting</td> <td style="text-align: right;">Passed</td> </tr> <tr> <td>4.10. Electrical signal tests of frequency weightings, Z weighting</td> <td style="text-align: right;">Passed</td> </tr> <tr> <td>4.11. Frequency and time weightings at 1 kHz</td> <td style="text-align: right;">Passed</td> </tr> <tr> <td>4.12. Level linearity on the reference level range, Upper</td> <td style="text-align: right;">Passed</td> </tr> <tr> <td>4.13. Level linearity on the reference level range, Lower</td> <td style="text-align: right;">Passed</td> </tr> <tr> <td>4.14. Toneburst response, Time-weighting Fast</td> <td style="text-align: right;">Passed</td> </tr> <tr> <td>4.15. Toneburst response, Time-weighting Slow</td> <td style="text-align: right;">Passed</td> </tr> <tr> <td>4.16. Toneburst response, LAE</td> <td style="text-align: right;">Passed</td> </tr> <tr> <td>4.17. Peak C sound level, 8 kHz</td> <td style="text-align: right;">Passed</td> </tr> <tr> <td>4.18. Peak C sound level, 500 Hz</td> <td style="text-align: right;">Passed</td> </tr> <tr> <td>4.19. Overload indication</td> <td style="text-align: right;">Passed</td> </tr> <tr> <td>4.20. Environmental conditions, Following calibration</td> <td style="text-align: right;">Passed</td> </tr> </table>		4.1. Preliminary inspection	Passed	4.2. Environmental conditions, Prior to calibration	Passed	4.3. Reference information	Passed	4.4. Indication at the calibration check frequency	Passed	4.5. Self-generated noise, Microphone installed	Passed	4.6. Acoustical signal tests of a frequency weighting, C weighting	Passed	4.7. Self-generated noise, Electrical	Passed	4.8. Electrical signal tests of frequency weightings, A weighting	Passed	4.9. Electrical signal tests of frequency weightings, C weighting	Passed	4.10. Electrical signal tests of frequency weightings, Z weighting	Passed	4.11. Frequency and time weightings at 1 kHz	Passed	4.12. Level linearity on the reference level range, Upper	Passed	4.13. Level linearity on the reference level range, Lower	Passed	4.14. Toneburst response, Time-weighting Fast	Passed	4.15. Toneburst response, Time-weighting Slow	Passed	4.16. Toneburst response, LAE	Passed	4.17. Peak C sound level, 8 kHz	Passed	4.18. Peak C sound level, 500 Hz	Passed	4.19. Overload indication	Passed	4.20. Environmental conditions, Following calibration	Passed
4.1. Preliminary inspection	Passed																																								
4.2. Environmental conditions, Prior to calibration	Passed																																								
4.3. Reference information	Passed																																								
4.4. Indication at the calibration check frequency	Passed																																								
4.5. Self-generated noise, Microphone installed	Passed																																								
4.6. Acoustical signal tests of a frequency weighting, C weighting	Passed																																								
4.7. Self-generated noise, Electrical	Passed																																								
4.8. Electrical signal tests of frequency weightings, A weighting	Passed																																								
4.9. Electrical signal tests of frequency weightings, C weighting	Passed																																								
4.10. Electrical signal tests of frequency weightings, Z weighting	Passed																																								
4.11. Frequency and time weightings at 1 kHz	Passed																																								
4.12. Level linearity on the reference level range, Upper	Passed																																								
4.13. Level linearity on the reference level range, Lower	Passed																																								
4.14. Toneburst response, Time-weighting Fast	Passed																																								
4.15. Toneburst response, Time-weighting Slow	Passed																																								
4.16. Toneburst response, LAE	Passed																																								
4.17. Peak C sound level, 8 kHz	Passed																																								
4.18. Peak C sound level, 500 Hz	Passed																																								
4.19. Overload indication	Passed																																								
4.20. Environmental conditions, Following calibration	Passed																																								
<p>Conformance to the requirements of IEC 61672-3:2006, is demonstrated when the measured deviations extended by the actual expanded uncertainties of measurement, do not exceed the applicable tolerance limits given in IEC 61672-1:2002. (as specified in IEC 61672-3:2006 § 4.1)</p> <p>The sound level meter submitted for periodic testing successfully completed the class 1 tests of IEC 61672-3:2006, for the environmental conditions under which the tests were performed.</p> <p>As public evidence was available, from an independent testing organization responsible for approving the results of pattern evaluation tests performed in accordance with IEC 61672-2:2003, to demonstrate that the model of sound level meter fully conformed to the requirements in IEC 61672-1:2002, the sound level meter submitted for testing conforms to the class 1 requirements of IEC 61672-1:2002.</p>																																									

 <p>Brüel & Kjær The Calibration Laboratory Skodsborgvej 307, DK-2850 Nærum, Denmark</p>	<p>No: CDK1507139</p> <p style="text-align: right;">Page 1 of 10</p>												
<p>CERTIFICATE OF CALIBRATION</p>													
<p>CALIBRATION OF</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Sound Level Meter:</td> <td style="width: 50%;">No: 2670984 Idt-</td> </tr> <tr> <td>Microphone:</td> <td>No: 2670622</td> </tr> <tr> <td>Preamplifier:</td> <td>No: 11017</td> </tr> <tr> <td>Supplied Calibrator:</td> <td>No: 2671673</td> </tr> <tr> <td>Software version:</td> <td>PTB1.65-4061061 / 1.63-4061064</td> </tr> <tr> <td>Instruction manual:</td> <td>BZ7724 Version 3.4.3</td> </tr> </table>		Sound Level Meter:	No: 2670984 Idt-	Microphone:	No: 2670622	Preamplifier:	No: 11017	Supplied Calibrator:	No: 2671673	Software version:	PTB1.65-4061061 / 1.63-4061064	Instruction manual:	BZ7724 Version 3.4.3
Sound Level Meter:	No: 2670984 Idt-												
Microphone:	No: 2670622												
Preamplifier:	No: 11017												
Supplied Calibrator:	No: 2671673												
Software version:	PTB1.65-4061061 / 1.63-4061064												
Instruction manual:	BZ7724 Version 3.4.3												
<p>CUSTOMER</p> <p>STUDIO TECNICO GAGA ZAFFAINA & CAVAGGIONI VIA ROMA 11D 37030 RONCAVA VR, Italy</p>													
<p>CALIBRATION CONDITIONS</p> <p>Preconditioning: 4 hours at 23°C ± 3°C Environment conditions: See actual values in <i>Environmental conditions sections</i>.</p>													
<p>SPECIFICATIONS</p> <p>The Sound Level Meter Brüel & Kjær Type 2250 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC 61672-1:2002 class 1. Procedures from IEC 61672-3:2006 were used to perform the periodic tests. The accreditation assures the traceability to the international units system SI.</p>													
<p>PROCEDURE</p> <p>The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær Sound Level Meter Calibration System 3630 with application software type 7163 (version 5.1 - DB: 5.10) by using procedure B&K proc 2250-4189 (IEC 61672).</p>													
<p>RESULTS</p> <p>Calibration Mode: Calibration as received.</p> <p>The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$ providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4/02 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.</p>													
<p>Date of calibration: 2015-09-25</p> <p style="text-align: center;">  Jonas Johannessen Calibration Technician </p>	<p>Date of issue: 2015-09-25</p> <p style="text-align: center;">  Erik Braus Approved Signatory </p>												
<p><small>Reproduction of the complete certificate is allowed. Parts of the certificate may only be reproduced after written permission.</small></p>													



STUDIO DI INGEGNERIA
DAL CENGIO LUCA

Via G. Carducci n. 5/1
36071 Arzignano (VI)
C.F. : DLC LCU 82E04 F464X
P.Iva : 0358642 024 6
Tel.: 338 7656277
e-mail : laldcengio@gmail.com
pag. 57

La strumentazione utilizzata per l'esecuzione delle misurazioni risponde alle prescrizioni dettate dalle norme tecniche di settore:

Fonometro integratore BRUEL & KJAER Mod. 2250, n° di serie 2679584, conforme alle seguenti norme:

- IEC 61672:2002-5 Class 1
- IEC 60651:2001-10 Type 1
- IEC 60804:2000-10 Type 1
- IEC 61260:1995-8 Class 0
- IEC 61252:2002
- ANSI S1.4:1983 (R2006) Type 1
- ANSI S1.4A-1985(10 Hz-26kHz)
- ANSI S1.43-1997 (R2007) Type 1
- ANSI S1.11-2004: 1/1 & 1/3 Octave Band Class 0
- ANSI S1.25-1991 (R2002)

Preamplificatore BRUEL & KJAER, Mod. ZC-0032, n° serie 11017

Microfono a condensatore, Mod. 4189 n° serie 2670622; conforme alle seguenti norme:

- IEC 61094-4:1995

Calibratore BRUEL & KJAER Mod. 4231 n° serie 2677673 in CLASSE 1, conforme alle seguenti norme:

- IEC 60942:1988 Class 1

ANSI S1.40:1984

La strumentazione è dotata di certificato di taratura:

- Fonometro, microfono, preamplificatore e filtri 1/3 ottava: certificato n. CDK1507139 del 25/09/2015
- Calibratore: certificato n. CDK1507108 del 24/09/2015



STUDIO DI INGEGNERIA
DAL CENGIO LUCA

Via G. Carducci n. 5/1
36071 Arzignano (VI)
C.F. : DLC LCU 82E04 F464X
P.Iva : 0358642 024 6
Tel.: 338 7656277
e-mail : ldalcengio@gmail.com
pag. 58

ARPAV
Agenzia Regionale
per la Prevenzione e
Protezione Ambientale
del Veneto



*Riconoscimento della figura di Tecnico Competente in Acustica
Ambientale, art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 447/95*

*Si attesta che Luca Dal Cengio, nato a Montecchio Maggiore il 04/05/1982 è stato
riconosciuto Tecnico Competente in Acustica Ambientale per l'iscrizione nell'elenco ufficiale
della Regione del Veneto ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 447/95 con il
numero 545.*

*Il Responsabile dell'Osservatorio Agenti Fisici
(dr. Flavio Trotti)*

*Il Responsabile del Procedimento
(dr. Tommaso Gabrieli)*

Verona,



STUDIO DI INGEGNERIA
DAL CENGIO LUCA

Via G. Carducci n. 5/1
36071 Arzignano (VI)
C.F. : DLC LCU 82E04 F464X
P.Iva : 0358642 024 6
Tel.: 338 7656277
e-mail : ldalcengio@gmail.com
pag. 59