

COMUNE DI ARZIGNANO

PROVINCIA DI VICENZA

OGGETTO: *RELAZIONE TECNICA IN RIFERIMENTO ALLA VALUTAZIONE DELLA RUMOROSITÀ PRODOTTA DA UN'ATTIVITÀ PRODUTTIVA DENOMINATA "CONCERIA JUNIOR S.p.A." IN VIA SECONDA STRADA N.26*

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

TECNICO COMPILATORE: *DAL CENGIO Ing. LUCA*

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



Arzignano, li 29 Settembre 2015



Luca Dal Cengio
TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA
DAL CENGIO
LUCA
N° 545
STUDIO DI INGEGNERIA
DAL CENGIO LUCA

Indice :

pag.

<i>Riferimenti normativi.....</i>	<i>3</i>
<i>Introduzione.....</i>	<i>9</i>
<i>Modalità di misura.....</i>	<i>14</i>
<i>Valutazione del valore assoluto di immissione.....</i>	<i>20</i>
<i>Valutazione del valore di emissione.....</i>	<i>29</i>
<i>Valutazione del valore differenziale di immissione.....</i>	<i>31</i>
<i>Conclusioni.....</i>	<i>33</i>
<i>Allegato 1 – estratto del piano di zonizzazione acustica comunale.....</i>	<i>35</i>
<i>Allegato 2 – tabelle e grafici.....</i>	<i>39</i>
<i>Allegato 3 – dati tecnici della strumentazione utilizzata.....</i>	<i>47</i>
<i>Certificazione Tecnico incaricato.....</i>	<i>53</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 – fax 045 6549182
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)	Notturmo (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)	Notturmo (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 e denominata "Conceria Junior S.p.A.".

L'attività in questione è ubicata in Arzignano (VI), Via Seconda Strada n.26.

Il Comune di Arzignano 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 VI (area esclusivamente industriale);
- i ricettori sensibili R1, R2 e R3 (edifici produttivi posizionati in prossimità della sorgente specifica) si inseriscono anch'essi in Classe VI;
- il ricettore sensibile R4 (edificio produttivo in prossimità della sorgente specifica) si inserisce in Classe V (area prevalentemente industriale).

L'attività oggetto di indagine è operativa dalle ore 08.00 alle ore 12.30 e dalle ore 13.30 alle ore 18.00, 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 sarà escluso dall'indagine acustica (dalle ore 22.00 alle ore 06.00).

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 [Lemm]	65 dB(A)
Valore limite differenziale di immissione [Ld]	Non applicabile

Tab. 6: valori limite per il rispetto della valutazione di impatto acustico presso i ricettori sensibili R1, R2 e R3

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

Tab. 7: valori limite per il rispetto della valutazione di impatto acustico presso il ricettore sensibile R4



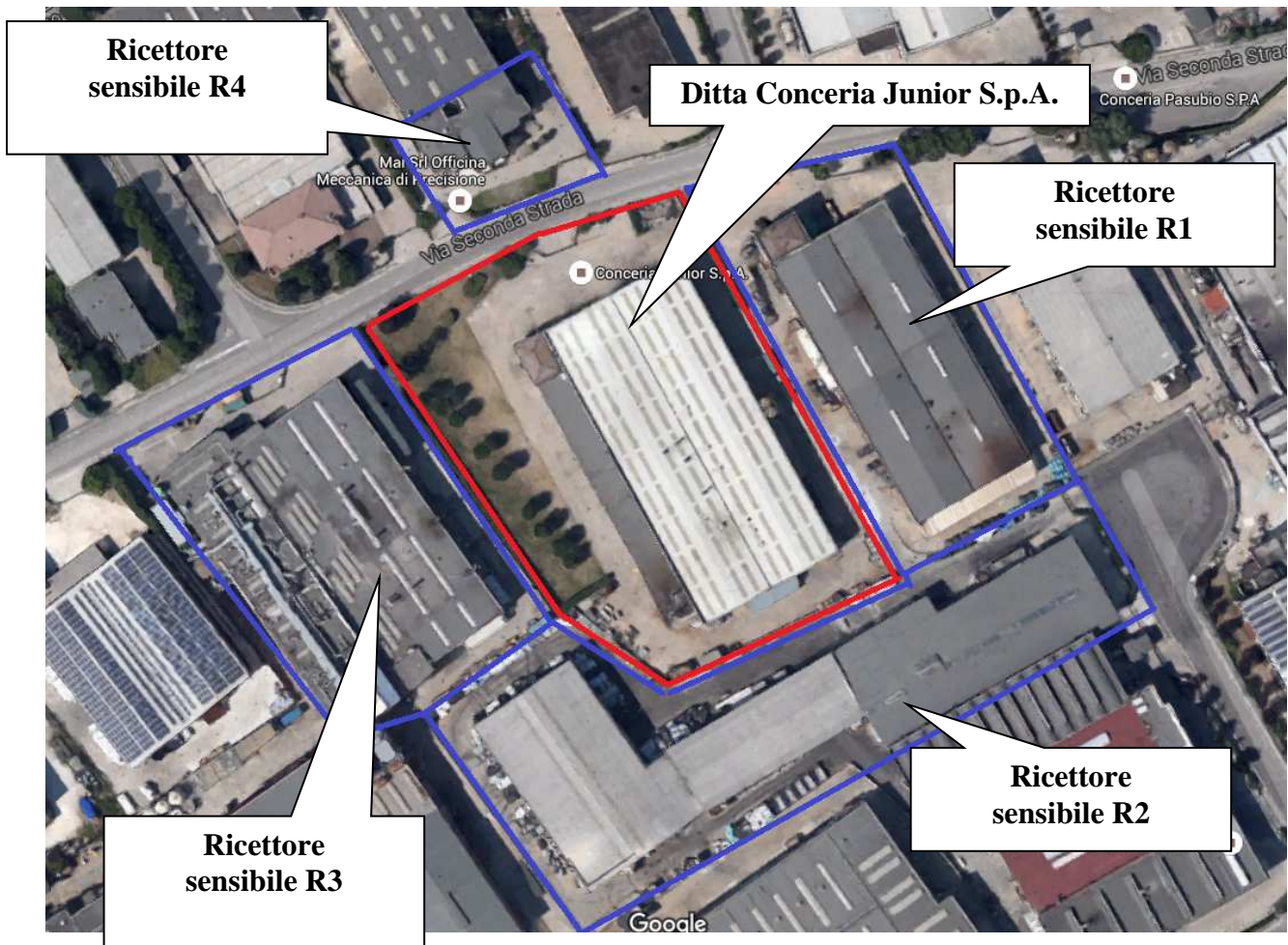


Fig. 1 : identificazione della sorgente sonora Conceria Junior S.p.A. e dei ricettori sensibili
- Fonte web Google Maps -



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 – fax 045 6549182
e-mail : ldalcengio@gmail.com
pag. 10

La Società in esame opera nel settore conciario.

Si visualizza di seguito il processo produttivo :

- 1) Approvvigionamento delle materie prime
- 2) Rinverdimento
- 3) Calcinaio e depilazione
- 4) Scarnatura - Spaccatura
- 5) Decalcinazione
- 6) Macerazione
- 7) Pikel
- 8) Concia
- 9) Pressatura - Spaccatura - Rasatura
- 10) Riconcia
- 11) Tintura
- 12) Ingrassio
- 13) Asciugamento - Palissonatura
- 14) Rifinitura
- 15) Misurazione imballo deposito in magazzino finito
- 16) Spedizione prodotto finito

Si visualizza di seguito una documentazione fotografica dell'attività produttiva oggetto di indagine.



Foto n. 1 e n.2 : arrivo pelle grezza



Foto n. 3 e n.4 : botti e impianto di scarnatura



Foto n. 5 e n.6 : impianto di lavorazione e pelli semi-lavorate



Foto n. 7 e n.8 : impianto di tintura e pelli lavorate



Di seguito una planimetria con relativo layout aziendale.

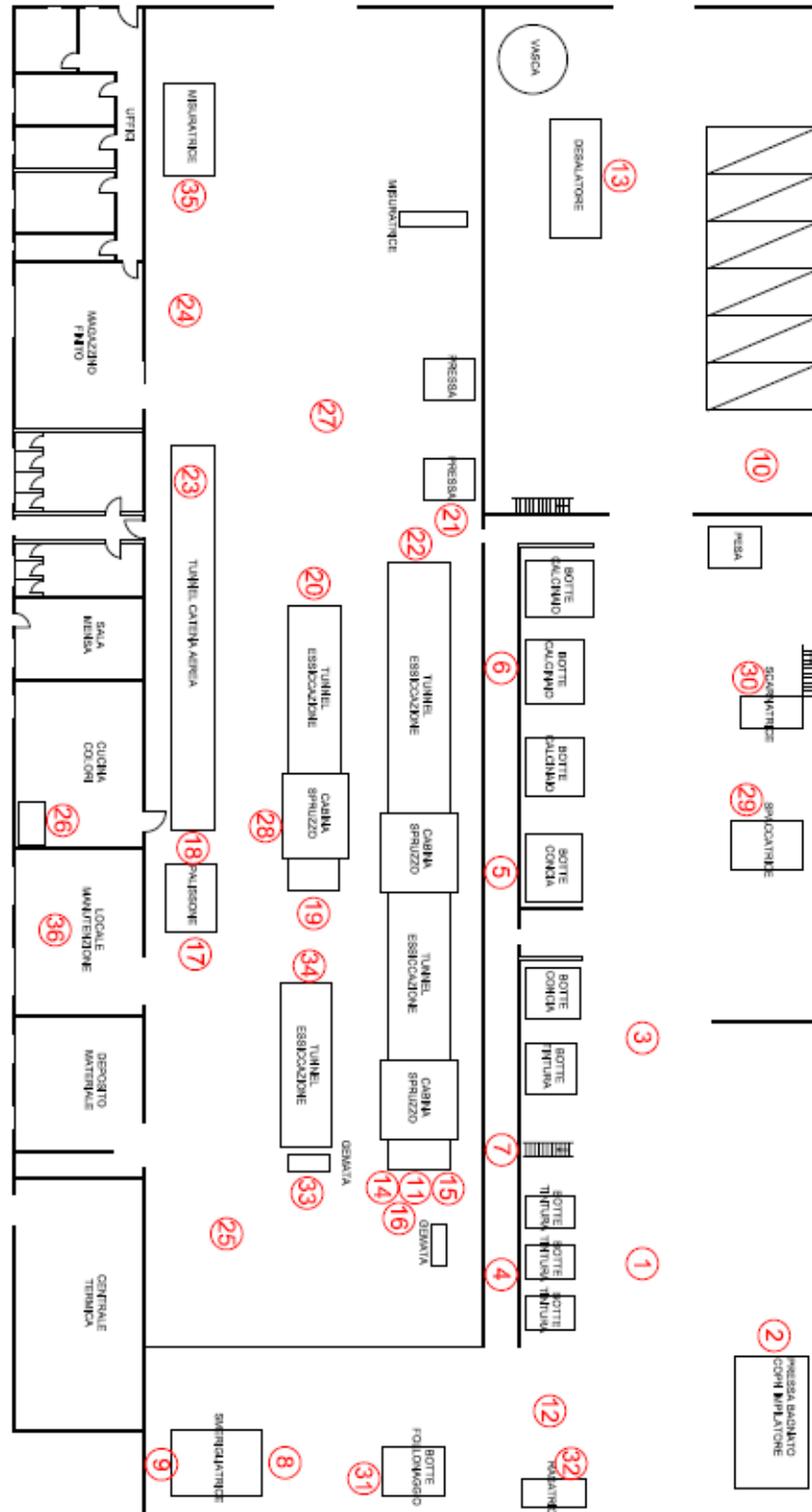


Fig. 2 : layout aziendale



MODALITÀ DI MISURA

In data Mercoledì 23 Settembre 2015, si è effettuato un sopralluogo presso lo stabilimento oggetto di indagine.

I ricettori più sensibili sono stati individuati prendendo in considerazione n.4 fabbricati produttivi 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.



Foto n. 9 : Ditta Conceria Junior S.p.A. quale sorgente specifica



Foto n. 10 e n. 11: identificazione dei ricettori sensibili R1 e R2



Foto n. 12 e n. 13: identificazione dei ricettori sensibili R3 e R4



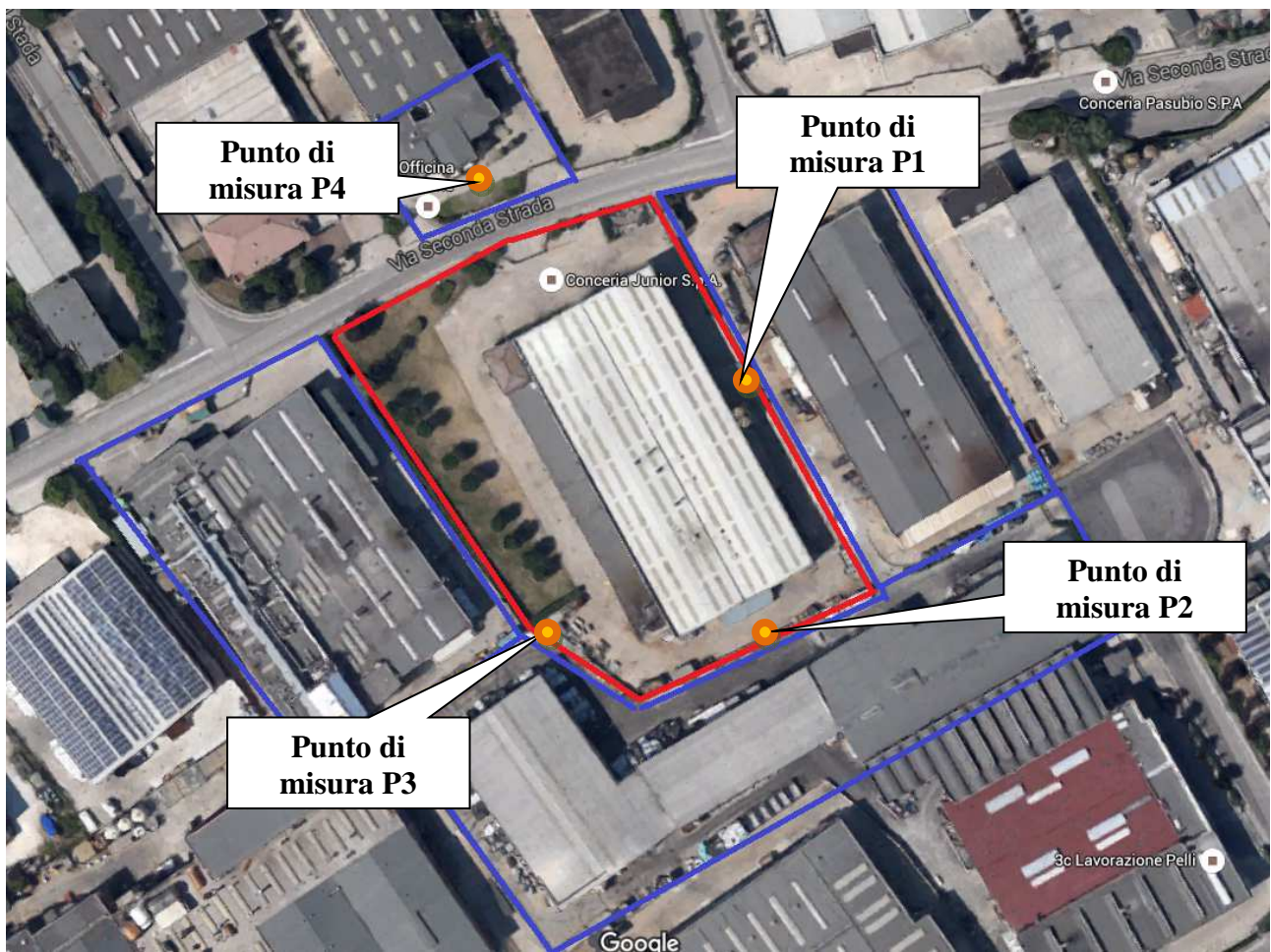


Fig. 3 : Identificazione dei punti di misura presso i ricettori sensibili



Per poter identificare la potenzialità sonora dell'attività si è eseguita una sessione di misura allo scopo di individuare il livello del rumore residuo ed il livello del rumore ambientale allo stato attuale.

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 3*).



Foto n. 14 e n.15 : fase di calibrazione ad inizio ed alla fine delle misure

DATI DELLA CALIBRAZIONE	
<i>Inizio misura:</i>	Calibrazione eseguita in data 23/09/2015 ore 15:01:18
	Sensibilità : 44,13 mV/Pa
	Deviazione dall'ultima misura : + 0,04 dB
<i>Fine misura:</i>	Calibrazione eseguita in data 23/09/2015 ore 16:12:15
	Sensibilità : 44,11 mV/Pa
	Deviazione dall'ultima misura : + 0,00 dB



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.

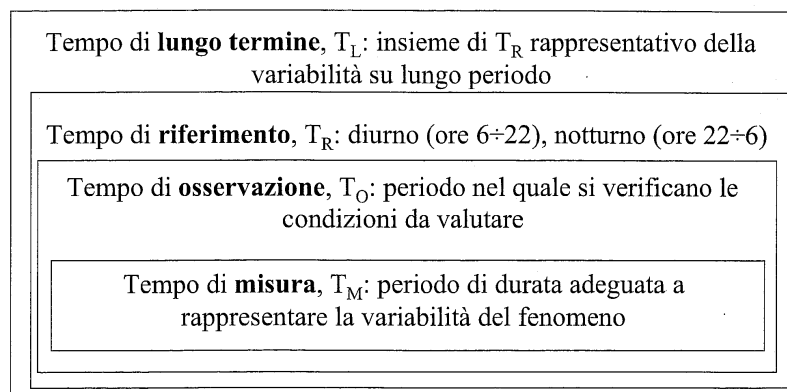
E' conveniente fare delle premesse con delle definizioni:

Tempo di riferimento (T_R): rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure.

La durata della giornata è divisa in due tempo di riferimento: quello diurno (dalle 06.00 alle 22.00) e quello notturno (dalle 22.00 alle 06.00).

Tempo di osservazione (T_O): è un periodo di tempo compreso in T_R nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.

Tempo di misura (T_M): all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempo di misura di durata pari o minore del tempo di osservazione in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.



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;

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

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:

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

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

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



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.

Al fine di valutare il valore di immissione nella zona circostante, è importante verificare il livello di rumore residuo (Ditta non operativa) ed il livello di rumore ambientale (Ditta in funzione).

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.

Durante la fase di sopralluogo, si sono individuati le seguenti sorgenti sonore specifiche che caratterizzano il rumore di zona:

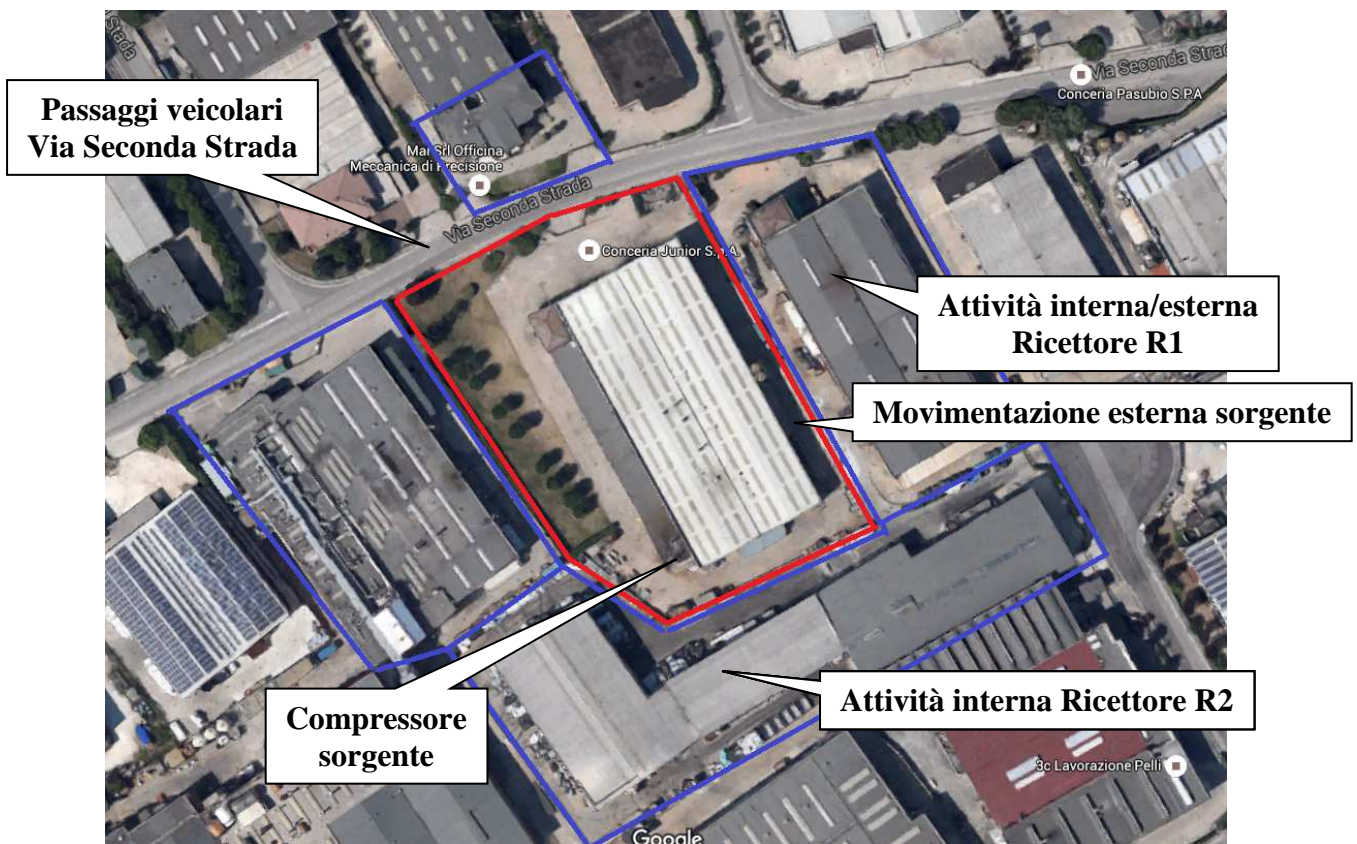







Fig. 4 : Identificazione delle sorgenti sonore specifiche della zona di interesse

<p><u>Punto di misura :</u></p> <p>R1 – In prossimità dell'attività produttiva</p>	
<p><u>Dati di ingresso :</u></p> <p>Misura eseguita il 23 Settembre 2015 Tempo di riferimento : diurno (dalle 06.00 alle 22.00) Tempo di osservazione : dalle 15.00 alle 16.15 Tempo di misura : dalle 15.09.46 alle 15.19.49</p>	
<p><u>Osservazioni :</u></p> <p>Il rumore è caratterizzato sia dalla movimentazione esterna della sorgente specifica, sia dalle attività svolte dal ricettore R1. La Ditta oggetto di indagine è attiva nel tempo di misura.</p>	
<p><u>Risultati (in rif. al report R1 ambientale – Allegato 2) :</u></p> <p>Livello di rumore equivalente LAeq = 63,3 dB(A) Livello di rumore della movimentazione esterna = 67,5 dB(A) Livello di rumore restante = 62,3 dB(A)</p>	
<p><u>Note :</u> Componenti tonali e/o impulsive non presenti</p>	

<p><u>Punto di misura :</u></p> <p>R2 – In prossimità dell'attività produttiva</p>	
<p>Misura eseguita il 23 Settembre 2015 Tempo di riferimento : diurno (dalle 06.00 alle 22.00) Tempo di osservazione : dalle 15.00 alle 16.15 Tempo di misura : dalle 15.21.21 alle 15.31.28</p>	
<p><u>Osservazioni :</u></p> <p>Il rumore è caratterizzato principalmente dalle attività svolte all'interno del ricettore R2 (movimentazione ragno per la raccolta delle pelli da lavorare). La Ditta oggetto di indagine è attiva nel tempo di misura.</p>	
<p><u>Risultati (in rif. al report R2 ambientale – Allegato 2) :</u></p> <p>Livello di rumore equivalente LAeq = 68,1 dB(A) Livello di rumore della Ditta R2 (movimentazione ragno) = 69,5 dB(A) Livello di rumore restante = 66,5 dB(A)</p>	
<p><u>Note :</u> Componenti tonali e/o impulsive non presenti</p>	

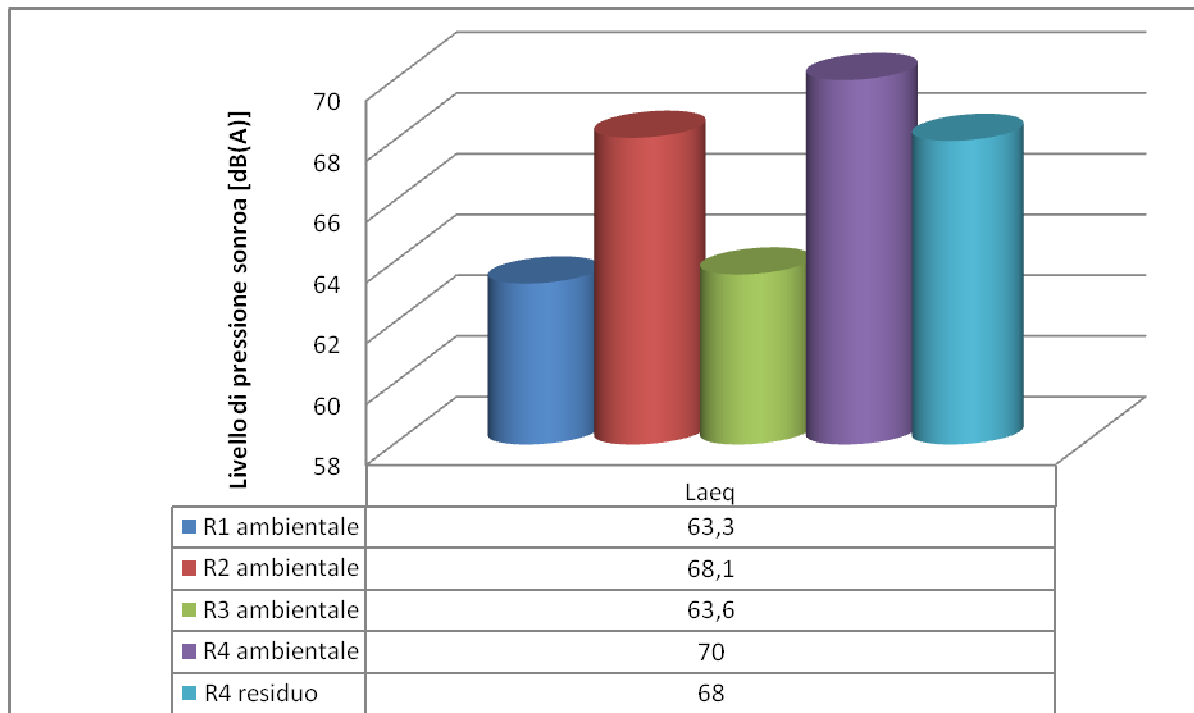
<p><u>Punto di misura :</u></p> <p>R3 – In prossimità dell'attività produttiva</p>	
<p><u>Dati di ingresso :</u></p> <p>Misura eseguita il 23 Settembre 2015 Tempo di riferimento : diurno (dalle 06.00 alle 22.00) Tempo di osservazione : dalle 15.00 alle 16.15 Tempo di misura : dalle 15.32.21 alle 15.42.24</p>	
<p><u>Osservazioni :</u></p> <p>Il rumore è caratterizzato principalmente dal funzionamento del compressore della sorgente specifica. La Ditta oggetto di indagine è attiva nel tempo di misura.</p>	
<p><u>Risultati (in rif. al report R3 ambientale – Allegato 2) :</u></p> <p>Livello di rumore equivalente LAeq = 63,6 dB(A) Livello di rumore del compressore = 64,2 dB(A) Livello di rumore restante = 62,4 dB(A)</p>	
<p><u>Note :</u> Componenti tonali e/o impulsive non presenti</p>	

<p><u>Punto di misura :</u></p> <p>R4 – In prossimità dell'attività produttiva</p>	
<p><u>Dati di ingresso :</u></p> <p>Misura eseguita il 23 Settembre 2015 Tempo di riferimento : diurno (dalle 06.00 alle 22.00) Tempo di osservazione : dalle 15.00 alle 16.15 Tempo di misura : dalle 15.44.42 alle 15.54.43</p>	
<p><u>Osservazioni :</u></p> <p>Il rumore è caratterizzato principalmente dai passaggi veicolari di Via Seconda Strada. La Ditta oggetto di indagine è attiva nel tempo di misura.</p>	
<p><u>Risultati (in rif. al report R4 ambientale – Allegato 2) :</u></p> <p>Livello di rumore equivalente LAeq = 70,0 dB(A) Livello di rumore dei passaggi veicolari = 71,1 dB(A) Livello di rumore restante = 56,9 dB(A)</p>	
<p><u>Note :</u></p> <p>Componenti tonali e/o impulsive non presenti</p>	

<p><u>Punto di misura :</u></p> <p>R4 – In prossimità dell'attività produttiva</p>	
<p><u>Dati di ingresso :</u></p> <p>Misura eseguita il 23 Settembre 2015 Tempo di riferimento : diurno (dalle 06.00 alle 22.00) Tempo di osservazione : dalle 15.00 alle 16.15 Tempo di misura : dalle 15.56.36 alle 16.06.37</p>	
<p><u>Osservazioni :</u></p> <p>Il rumore è caratterizzato principalmente dai passaggi veicolari di Via Seconda Strada. La Ditta oggetto di indagine NON è attiva nel tempo di misura.</p>	
<p><u>Risultati (in rif. al report R4 residuo – Allegato 2) :</u></p> <p>Livello di rumore equivalente LAeq = 68,0 dB(A) Livello di rumore dei passaggi veicolari = 69,0 dB(A) Livello di rumore restante = 56,3 dB(A)</p>	
<p><u>Note :</u> Componenti tonali e/o impulsive non presenti</p>	



Si riassumono i risultati conseguiti con i seguenti grafici:



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

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

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_{p_i} = Livello di pressione sonora della sorgente sonora i-esima.

➤ Ricettore R1

Descrizione	Tempo di attività	Sorgente specifica	LAeq ambientale
Dalle 06.00 alle 08.00	2 ore	Spenta	63,3 dB(A)
Dalle 08.00 alle 12.30	4 ore e 30 minuti	Attiva	63,3 dB(A)
Dalle 12.30 alle 13.30	1 ora	Spenta	63,3 dB(A)
Dalle 13.30 alle 18.00	4 ore e 30 minuti	Attiva	63,3 dB(A)
Dalle 18.00 alle 22.00	4 ore	Spenta	63,3 dB(A)
Livello assoluto di immissione	Dalle 06.00 alle 22.00		63,3 dB(A) ± 0,7 dB(A) [form. 1]

➤ Ricettore R2

Descrizione	Tempo di attività	Sorgente specifica	LAeq ambientale
Dalle 06.00 alle 08.00	2 ore	Spenta	68,1 dB(A)
Dalle 08.00 alle 12.30	4 ore e 30 minuti	Attiva	68,1 dB(A)
Dalle 12.30 alle 13.30	1 ora	Spenta	68,1 dB(A)
Dalle 13.30 alle 18.00	4 ore e 30 minuti	Attiva	68,1 dB(A)
Dalle 18.00 alle 22.00	4 ore	Spenta	68,1 dB(A)
Livello assoluto di immissione	Dalle 06.00 alle 22.00		68,1 dB(A) ± 0,7 dB(A) [form. 1]

➤ Ricettore R3

Descrizione	Tempo di attività	Sorgente specifica	LAeq ambientale
Dalle 06.00 alle 08.00	2 ore	Spenta	63,6 dB(A)
Dalle 08.00 alle 12.30	4 ore e 30 minuti	Attiva	63,6 dB(A)
Dalle 12.30 alle 13.30	1 ora	Spenta	63,6 dB(A)
Dalle 13.30 alle 18.00	4 ore e 30 minuti	Attiva	63,6 dB(A)
Dalle 18.00 alle 22.00	4 ore	Spenta	63,6 dB(A)
Livello assoluto di immissione	Dalle 06.00 alle 22.00		63,6 dB(A) ± 0,7 dB(A) [form. 1]



➤ Ricettore R4

Descrizione	Tempo di attività	Sorgente specifica	LAeq ambientale
Dalle 06.00 alle 08.00	2 ore	Spenta	68,0 dB(A)
Dalle 08.00 alle 12.30	4 ore e 30 minuti	Attiva	70,0 dB(A)
Dalle 12.30 alle 13.30	1 ora	Spenta	68,0 dB(A)
Dalle 13.30 alle 18.00	4 ore e 30 minuti	Attiva	70,0 dB(A)
Dalle 18.00 alle 22.00	4 ore	Spenta	68,0 dB(A)
Livello assoluto di immissione	Dalle 06.00 alle 22.00		69,2 dB(A) ± 0,7 dB(A) [form. 1]



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.

Per il ricettore sensibile R1 :

1. Movimentazione esterna e marcatore "Non codificato" nel report di misura.

Per il ricettore sensibile R2 :

1. Marcatore "Non codificato" nel report di misura (rumore in assenza dell'attività del ricettore R2).

Per il ricettore sensibile R3 :

1. Il rumore derivato dal compressore della Ditta in esame.

Per il ricettore sensibile R4 :

1. Marcatore "Non codificato" nel report di misura (rumore in assenza dei passaggi veicolari di Via Seconda Strada).



Dai reports di misura di descrive quanto segue :

Ricettore sensibile	Livello di rumore della Ditta Conceria Junior SpA	Durata dell'evento nel tempo di misura
R1	63,3 dB(A)	9 ore giornaliere
R2	66,5 dB(A)	
R3	64,2 dB(A)	
R4	56,9 dB(A)	

Anche in questo caso, si dovrà quantificare il livello di emissione nell'arco del tempo di riferimento diurno :

➤ Ricettore R1

Descrizione	Tempo di attività Sorgente specifica	LAF95 (Report di misura)
Movimentazione esterna ed attività interna	9 ore	63,3 dB(A)
Livello di emissione	Dalle 06.00 alle 22.00	60,8 dB(A) ± 0,7 dB(A) [form. 1]

➤ Ricettore R2

Descrizione	Tempo di attività Sorgente specifica	Rumore restante (Report di misura)
Movimentazione esterna ed attività interna	9 ore	66,5 dB(A)
Livello di emissione	Dalle 06.00 alle 22.00	64,0 dB(A) ± 0,7 dB(A) [form. 1]

➤ Ricettore R3

Descrizione	Tempo di attività Sorgente specifica	Rumore restante (Report di misura)
Compressore	9 ore	64,2 dB(A)
Livello di emissione	Dalle 06.00 alle 22.00	61,7 dB(A) ± 0,7 dB(A) [form. 1]

➤ Ricettore R4

Descrizione	Tempo di attività Sorgente specifica	Rumore restante (Report di misura)
Attività interna ed esterna	9 ore	56,9 dB(A)
Livello di emissione	Dalle 06.00 alle 22.00	54,4 dB(A) ± 0,7 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, ed è importante analizzare il grado di isolamento delle pareti perimetrali dell'unità stessa, vista l'impossibilità di accedere all'interno dei ricettori stessi.

In assenza di informazioni riguardanti alla stratigrafia delle partizioni esterne del ricettore, si considera la seguente tipologia critica dal punto di vista dell'isolamento acustico :

- intonaco civile – spessore 1,5 cm;
- muratura in blocco cemento – spessore 30 cm;
- intonaco civile – spessore 1,5 cm.

MATERIALE	SPESSORE [cm]	DENSITÀ [kg/mc]	MASSA AREICA [kg/mq]
Intonaco civile	1,5	1400	21
Blocco cemento	30	1000	300
Intonaco civile	1,5	1400	21
TOTALE	33	1036,36	342

Secondo la Legge della Massa [$R_w = 20 \times \log(m')$] si ottiene un indice di potere fonoisolante $R_w = 50,7$ dB; considerando le trasmissioni laterali si ha un $K = 5$ dB, ottenendo un indice di potere fonoisolante apparente $R'_w = 45,7$ dB.

Per quanto concerne i serramenti a vetro singolo avente spessore 6 mm, l'indice di potere fonoisolante $R'_w = 28$ dB (secondo la norma UNI 12354-3).

Considerando che l'elemento vetrato è presente per il 20% sulla parete perimetrale e il rimanente 80% è costituito da muratura, si ottiene:

R'_w partizione esterna del ricettore = 29 dB



➤ Ricettore R4

CONDIZIONI	LIVELLO DI RUMORE AMBIENTALE	LIVELLO DI RUMORE RESIDUO	LIVELLO DIFFERENZIALE DI IMMISSIONE
A finestre aperte	70,0 dB(A) [1]	68,0 dB(A) [1]	2,0 dB [3]
A finestre chiuse	41,0 dB(A) [2]	39,0 dB(A) [2]	2,0 dB [3]

- (1) : Livello di rumore in prossimità del ricettore;
(2) : Livello di pressione sonora all'interno dell'unità abitativa considerando il suo decremento dovuto al potere fonoisolante della struttura perimetrale dell'edificio;
(3) : Differenza algebrica tra il livello di rumore ambientale ed il livello di rumore residuo



CONCLUSIONI

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

Valore assoluto di immissione:

DESCRIZIONE	PERIODO DIURNO		CONCLUSIONE
	VALORE CALCOLATO	VALORE LIMITE	
Ricettore sensibile R1 : unità produttiva	63,3 ± 0,7 dB(A)	70 dB(A)	<u>Valori limite di Legge rispettati</u>
Ricettore sensibile R2 : unità produttiva	68,1 ± 0,7 dB(A)		
Ricettore sensibile R3 : unità produttiva	63,6 ± 0,7 dB(A)		
Ricettore sensibile R4 : unità produttiva	69,2 ± 0,7 dB(A)		

Valore di emissione:

DESCRIZIONE	PERIODO DIURNO		CONCLUSIONE
	VALORE CALCOLATO	VALORE LIMITE	
Ricettore sensibile R1 : unità produttiva	60,8 ± 0,7 dB(A)	65 dB(A)	<u>Valori limite di Legge rispettati</u>
Ricettore sensibile R2 : unità produttiva	64,0 ± 0,7 dB(A)		
Ricettore sensibile R3 : unità produttiva	61,7 ± 0,7 dB(A)		
Ricettore sensibile R4 : unità produttiva	54,4 ± 0,7 dB(A)		

Valore differenziale di immissione : (valori arrotondati per eccesso)

DESCRIZIONE	PERIODO DIURNO finestre aperte / finestre chiuse		CONCLUSIONE
	VALORE CALCOLATO	VALORE LIMITE	
Ricettore sensibile R4 : unità produttiva	2,0 dB	5 dB	<u>Valore limite di Legge rispettato</u>



Dalle tabelle conclusive si evidenzia il fatto che l'attività produttiva denominata "Conceria Junior S.p.A." in Arzignano (VI) Via Seconda Strada n.26, 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 e R4;
- 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 a finestre aperte e chiuse all'interno del ricettore sensibile R4, mentre, per i restanti ricettori vi è la non applicabilità del criterio differenziale di immissione in quanto risiedono nella Classe VI del Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Arzignano.

Arzignano, li 29 Settembre 2015

A circular stamp with the text "TECNICO COMPETENTE IN ACOUSTICA AMBIENTALE" around the top edge and "REGIONE VENETO" around the bottom edge. In the center, it reads "DAL CENGIO LUCA" and "n° 545". A handwritten signature in black ink is written over the stamp.

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 – fax 045 6549182
e-mail : ldalcengio@gmail.com

pag. 34

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 – fax 045 6549182
e-mail : ldalcengio@gmail.com
pag. 35









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 – fax 045 6549182
e-mail : ldalcengio@gmail.com
pag. 36


Legenda:


Leq diurno : ore 06.00 – 22.00

Leq notturno : ore 22.00 – 06.00

	Valori limite assoluti di immissione [dB(A)]	Valori di qualità [dB(A)]
 Zona 1	50 40	47 37
 Zona 2	55 45	52 42
 Zona 3	60 50	57 47
 Zona 4	65 55	62 52
 Zona 5	70 60	67 57
 Zona 6	70 70	70 70

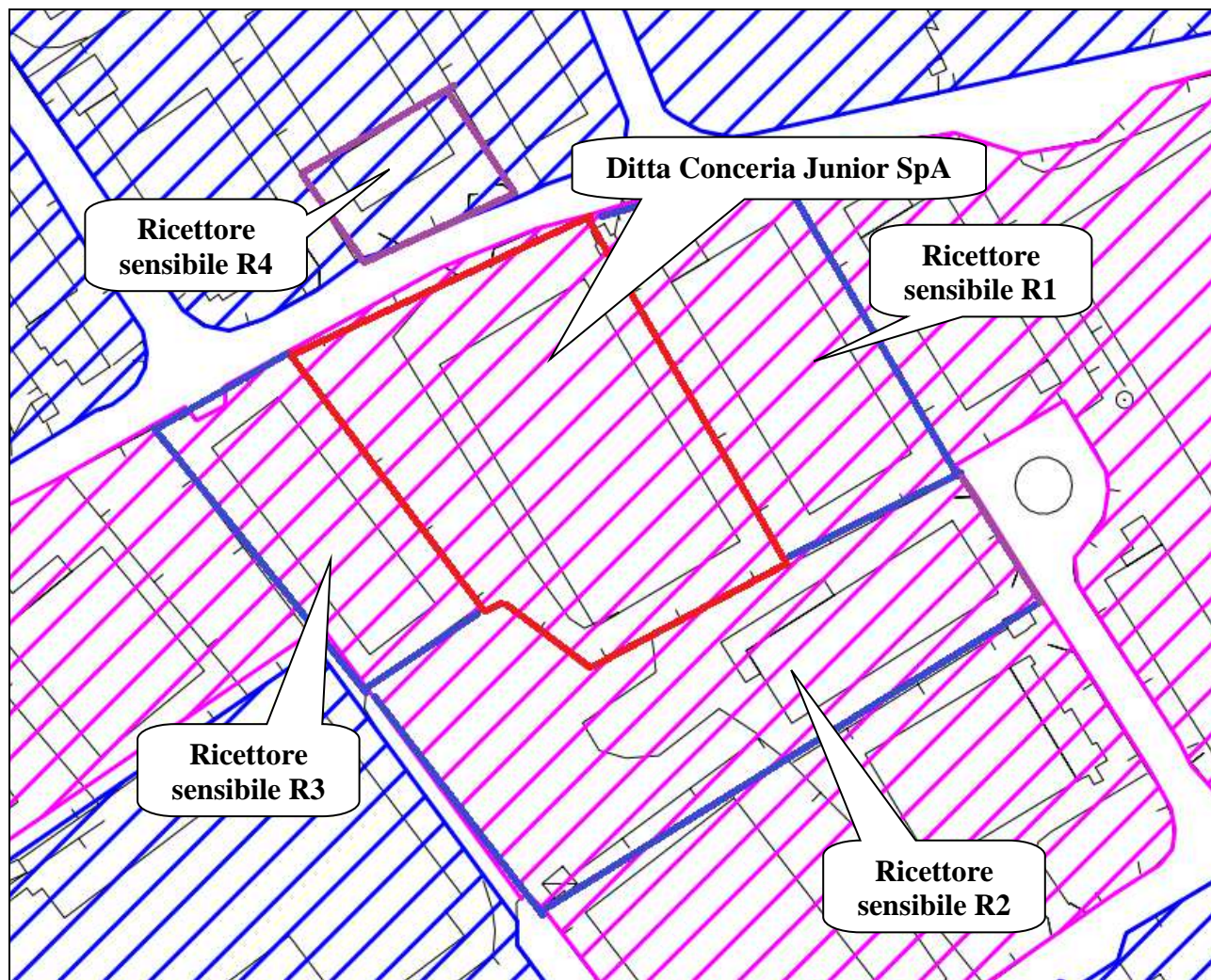
 Area di pertinenza stradale

 Confini del territorio comunale

 Delimitazione del centro abitato

Legenda del Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Arzignano





Estratto del Piano di zonizzazione acustica del Comune di Arzignano



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 – fax 045 6549182
e-mail : ldalcengio@gmail.com

ALLEGATO 2

TABELLE E GRAFICI



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 – fax 045 6549182
e-mail : ldalcengio@gmail.com
pag. 39

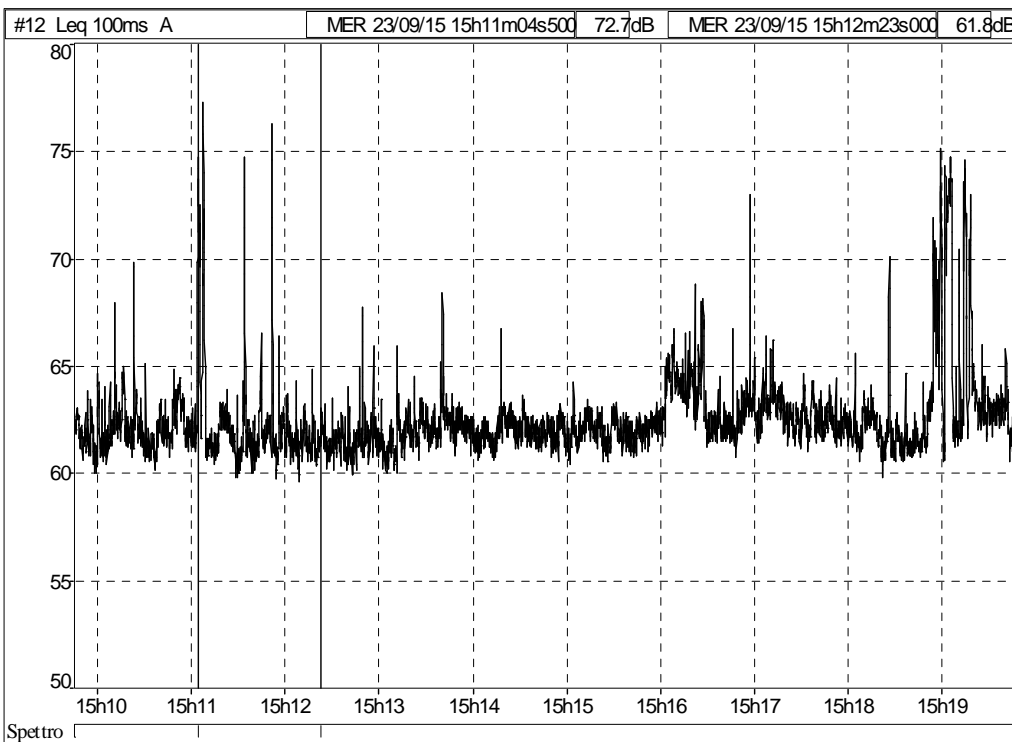


STUDIO DI INGEGNERIA
DAL CENGIO LUCA

Via G. Carducci n. 5/1
36071 Arzignano (VI)
C.F. : DLC LCU 82E04 F464X
P.Iva : 0358642 024 6
Tel.: 338 7656277 – fax 045 6549182
e-mail : ldalcengio@gmail.com
pag. 40

File R1 ambientale.CMG
 Ubicazione #12
 Tipo dati Leq
 Pesatura A
 Inizio 23/09/15 15:09:46:000
 Fine 23/09/15 15:19:49:800

Sorgente	Leq		Durata	
	dB	dB	Lmin dB	Lmax complessivo h:m:s:ms
Movimentazione esterna	67,5	60,5	77,3	00:01:07:900
Sorgenti elencate insieme	67,5	60,5	77,3	00:01:07:900
Non codificato	62,3	59,6	76,3	00:08:55:900
Globale	63,3	59,6	77,3	00:10:03:800

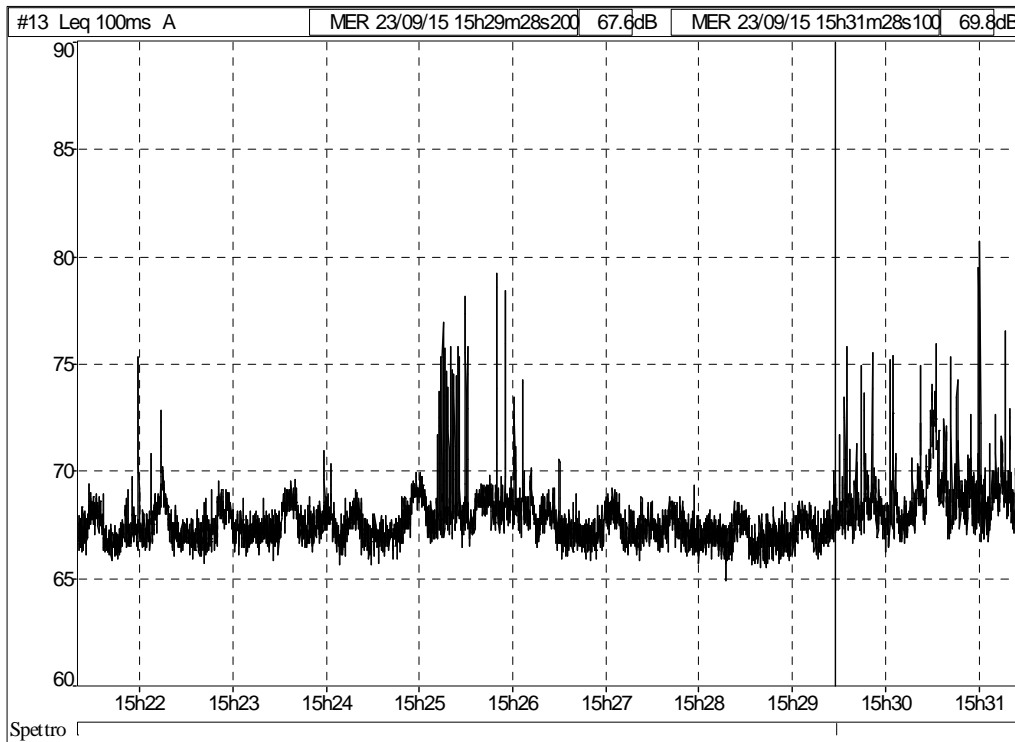


STUDIO DI INGEGNERIA
 DAL CENGIO LUCA

Via G. Carducci n. 5/1
 36071 Arzignano (VI)
 C.F. : DLC LCU 82E04 F464X
 P.Iva : 0358642 024 6
 Tel.: 338 7656277 – fax 045 6549182
 e-mail : ldalcengio@gmail.com

File dBTrait1.CMG
 Ubicazione #13
 Tipo dati Leq
 Pesatura A
 Inizio 23/09/15 15:21:21:000
 Fine 23/09/15 15:31:28:200

Sorgente	Leq				Lmin	Lmax	Durata L95 complessivo
	Sorgente	(parziale)	SEL				
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:m:s:ms
Ragno ditta vicina	69,5	63,6	91,5	66,2	80,7	67,1	00:02:38:700
Non codificato	66,5	65,2	93,0	63,9	74,3	65,2	00:07:28:500
Globale	68,1	68,1	96,0	64,9	80,7	66,3	00:10:07:200

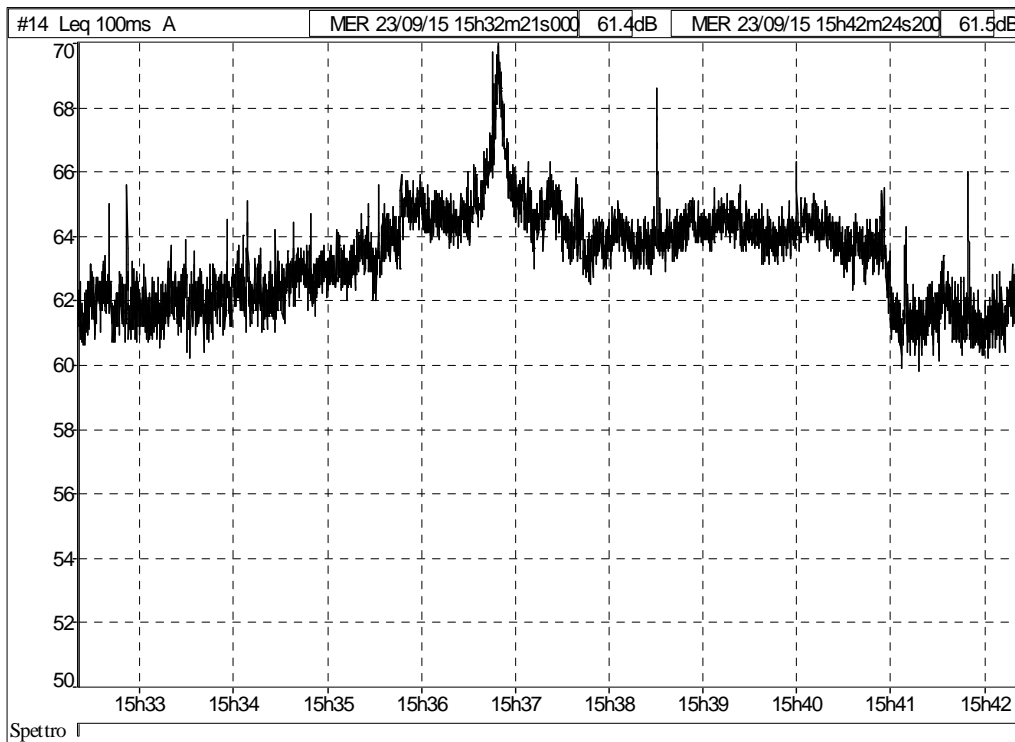


STUDIO DI INGEGNERIA
 DAL CENGIO LUCA

Via G. Carducci n. 5/1
 36071 Arzignano (VI)
 C.F. : DLC LCU 82E04 F464X
 P.Iva : 0358642 024 6
 Tel.: 338 7656277 – fax 045 6549182
 e-mail : ldalcengio@gmail.com

File dBTrait1
 Ubicazione #14
 Tipo dati Leq
 Pesatura A
 Inizio 23/09/15 15:32:21:000
 Fine 23/09/15 15:42:24:300

Sorgente	Leq				Durata complessivo h:m:s:ms
	Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB	L95 dB	
Passaggio ragno ditta vicina	66,6	64,3	70,0	64,7	00:00:27:000
Compressore	64,2	60,8	68,6	63,1	00:04:41:400
Non codificato	62,4	59,8	66,0	60,8	00:04:54:900
Globale	63,6	59,8	70,0	61,0	00:10:03:300

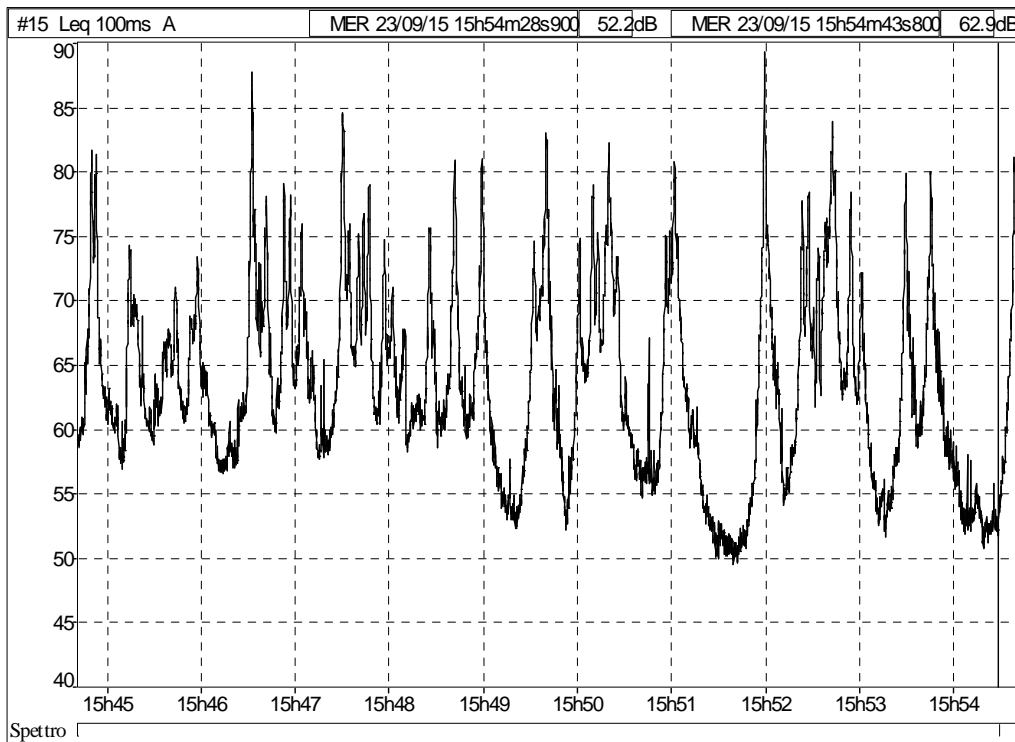


STUDIO DI INGEGNERIA
 DAL CENGIO LUCA

Via G. Carducci n. 5/1
 36071 Arzignano (VI)
 C.F. : DLC LCU 82E04 F464X
 P.Iva : 0358642 024 6
 Tel.: 338 7656277 – fax 045 6549182
 e-mail : ldalcengio@gmail.com

File dBTrait1
 Ubicazione #15
 Tipo dati Leq
 Pesatura A
 Inizio 23/09/15 15:44:42:000
 Fine 23/09/15 15:54:43:900

Sorgente	Leq					Durata complessivo h:m:s:ms
	Sorgente	SEL	Lmin	Lmax	L95	
Passaggio veicolare	71,1	97,7	51,7	89,3	56,1	00:07:40:000
Non codificato	56,9	78,4	49,5	67,1	50,8	00:02:21:900
Globale	70,0	97,8	49,5	89,3	52,3	00:10:01:900

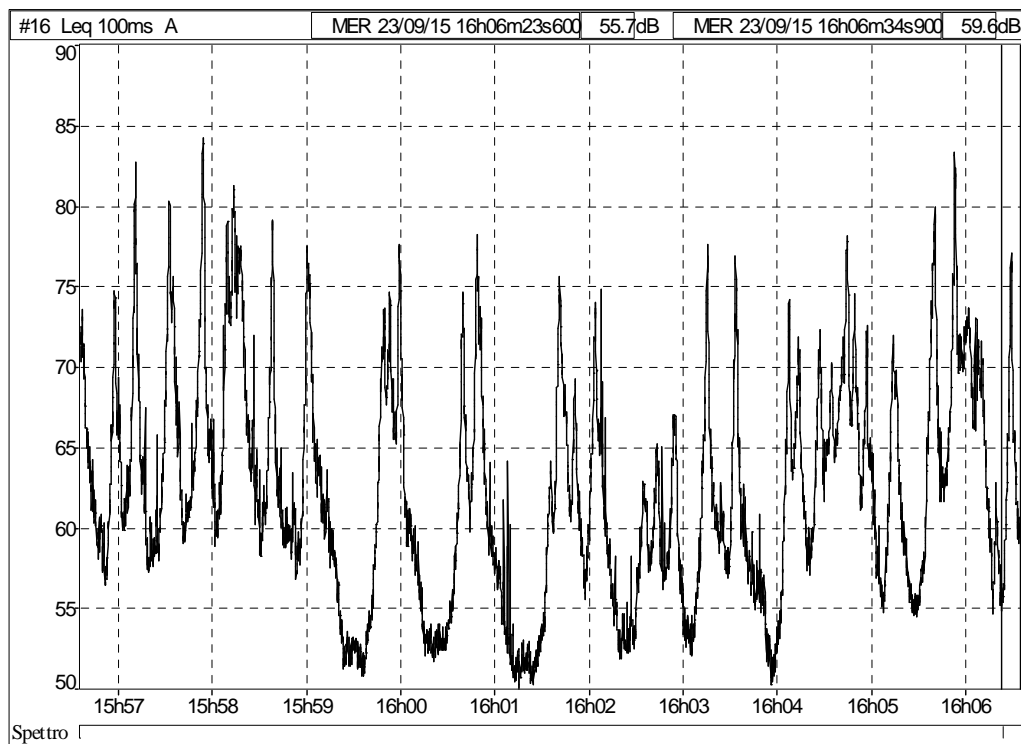


STUDIO DI INGEGNERIA
 DAL CENGIO LUCA

Via G. Carducci n. 5/1
 36071 Arzignano (VI)
 C.F. : DLC LCU 82E04 F464X
 P.Iva : 0358642 024 6
 Tel.: 338 7656277 – fax 045 6549182
 e-mail : ldalcengio@gmail.com

File dBTrait1
 Ubicazione #16
 Tipo dati Leq
 Pesatura A
 Inizio 23/09/15 15:56:36:000
 Fine 23/09/15 16:06:37:600

Sorgente	Leq				Lmin	Lmax	Durata L95 complessivo
	Sorgente	(parziale)	SEL				
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:m:s:ms
Passaggio veicolare	69,0	68,0	95,8	51,8	84,2	55,0	00:07:58:600
Non codificato	56,3	49,4	77,2	50,0	64,8	51,0	00:02:03:000
Globale	68,0	68,0	95,8	50,0	84,2	52,1	00:10:01:600



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 – fax 045 6549182
 e-mail : ldalcengio@gmail.com



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 – fax 045 6549182
e-mail : ldalcengio@gmail.com
pag. 46

ALLEGATO 3

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 – fax 045 6549182
e-mail : ldalcengio@gmail.com
pag. 47



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 – fax 045 6549182
e-mail : ldalcengio@gmail.com
pag. 48



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 – fax 045 6549182
e-mail : ldalcengio@gmail.com
pag. 49



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 – fax 045 6549182
e-mail : ldalcengio@gmail.com
pag. 50



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 – fax 045 6549182
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 – fax 045 6549182
e-mail : ldalcengio@gmail.com
pag. 52

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 – fax 045 6549182
e-mail : ldalcengio@gmail.com