

COMUNE DI GAMBELLARA

PROVINCIA DI VICENZA

OGGETTO: *RELAZIONE TECNICA IN RIFERIMENTO ALLA VALUTAZIONE DELLA RUMOROSITÀ PRODOTTA DA UN'ATTIVITÀ PRODUTTIVA DENOMINATA "MAULE COSTRUZIONI S.R.L." IN VIA CAVOUR N.16/22*

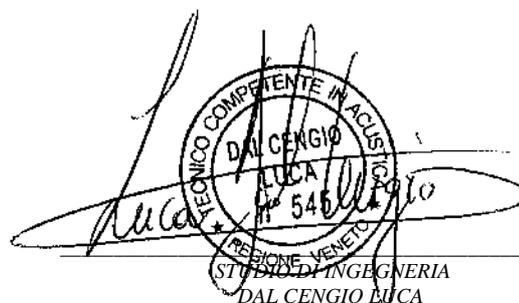
COMMITTENTE: *MAULE COSTRUZIONI S.R.L.*

TECNICO COMPILATORE: *DAL CENGIO Ing. LUCA*

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



Arzignano, li 09 Dicembre 2016



Indice :

pag.

<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>18</i>
<i>Valutazione del valore di emissione.....</i>	<i>42</i>
<i>Valutazione del valore differenziale di immissione.....</i>	<i>45</i>
<i>Conclusioni.....</i>	<i>50</i>
<i>Allegato 1 – estratto del piano di zonizzazione acustica comunale.....</i>	<i>53</i>
<i>Allegato 2 – dati tecnici della strumentazione utilizzata.....</i>	<i>57</i>
<i>Certificazione Tecnico incaricato.....</i>	<i>61</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)	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)	Notturmo (22.00-06.00)	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (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)	Notturmo (22.00-06.00)	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (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.C.M. 16 Aprile 1999 N. 215: "Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e pubblici esercizi"

Il presente determina i requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di pubblico spettacolo di intrattenimento danzante, nonché nei pubblici esercizi che utilizzano impianti elettroacustici di amplificazione e di diffusione sonora.

Nella fattispecie, fermi restando i limiti generali dettati precedentemente, i valori dei livelli massimi consentiti all'interno dei locali, sono:

➤ **L_{ASmax} non deve superare 102 dB(A);**

➤ **L_{Acq} non deve superare 95 dB(A).**

- 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 – Attività produttive.



INTRODUZIONE

Lo scopo della seguente relazione è di verificare il grado di potenzialità sonora di un'attività produttiva denominata "Maule Costruzioni s.r.l." sita in Gambellara (VI), Via Cavour, n.16-22.

Il Comune di Gambellara 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 specifica (Società oggetto di indagine) si inserisce in Classe V (Area prevalentemente industriale);
- Il ricettore sensibile R1 (edificio residenziale in Via Pozzo Roin n.26) si inserisce in Classe II (Area destinata ad uso prevalentemente residenziale);
- I ricettori sensibili a carattere residenziale R2, R3 (in Via Pozzo Roin) si inseriscono in Classe V.

Si enfatizza il fatto che la ditta ha il seguente orario di lavoro; dal lunedì al venerdì dalle ore 8.00 alle 12.00 e dalle 13.30 alle 17.30.

Per tale motivo, la valutazione di rumorosità ambientale riguarderà esclusivamente il periodo di riferimento diurno (dalle 06.00 alle 22.00).

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]	55 dB(A)
Valore limite di emissione [Lem]	50 dB(A)
Valore limite differenziale di immissione [Ld]	5 dB

Tab. 6: valori limite per il rispetto della valutazione di impatto acustico presso il ricettore R1

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. 7: valori limite per il rispetto della valutazione di impatto acustico presso i ricettori R2 e R3



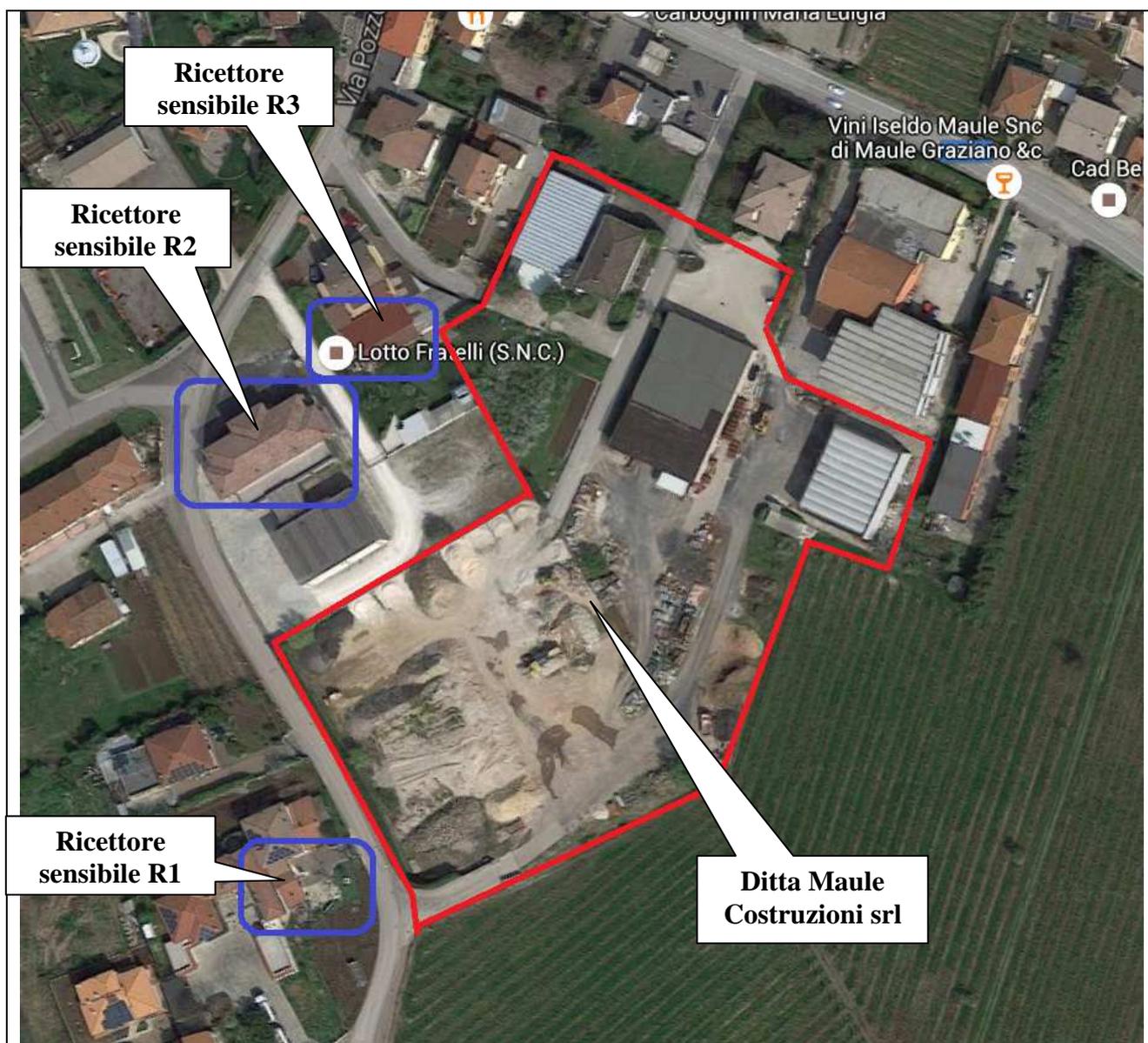


Fig. 1 : identificazione della sorgente sonora oggetto di indagine (delimitata dalla linea rossa) e dei ricettori sensibili (delimitati dalla linea blu)

- Fonte web Google Maps -

La ditta Maule Costruzioni srl opera nel settore civile, con costruzioni abitative di vario genere, e nel settore industriale quali strutture commerciali e capannoni industriali. È in grado di svolgere lavori per enti pubblici quali scavi e strade.

L'Azienda ha sede in Gambellara (VI), dove si collocano gli uffici, il deposito dei materiali edili, i capannoni adibiti come magazzino e il parcheggio dei macchinari.

Rispetto alla Valutazione di Impatto Acustico elaborata dal sottoscritto in data 27 Maggio 2016, **allo stato attuale, la Ditta ha provveduto all'acquisto di un frantoio impiegato per frantumare i sassi derivanti da scavi e demolizioni, per cui le attività specifiche sono il carico e lo scarico dei materiali e la frantumazione di essi.**

In base a quanto dichiarato dalla Committenza, i tempi di esposizione giornaliera della movimentazione dei materiali è di circa 90 minuti, mentre, per quanto concerne l'utilizzo del frantoio, la giornata più critica di attivazione è di 6 ore e comunque sempre durante il periodo di riferimento diurno.

Inoltre, non si presenteranno simultaneità dei due scenari sonori; per precisione vi sarà movimentazione dei mezzi e attivazione del frantoio in fasce orarie differenti.



Foto 1-2 : capannoni di deposito



Foto 3-4 : macchinari della ditta e deposito materiali



Foto 5-6 : movimentazione pala cingolata e gommata (sorgente sonora principale o più rumorosa)



Foto 7-8 : Fasi di movimentazione



Foto 9-10 : Fasi di utilizzo del frantoio

MODALITÀ DI MISURA

In date Martedì 24 Maggio 2016 e Mercoledì 07 Dicembre 2016, si sono effettuati due sopralluoghi presso la Società oggetto di indagine.

I punti di misura sono stati individuati in funzione della distanza minima sorgente – ricettore, in funzione della tipologia di destinazione d'uso dei fabbricati ed in base alla Classe acustica di appartenenza.

In particolar modo :

Ricettore sensibile R1 : Ricadente in Classe II per cui la classe acustica più sensibile della zona, ad una distanza minima dalla sorgente specifica di circa 7 m in linea d'aria;

Ricettori sensibili R2 e R3: edifici residenziali più prossimi all'area di movimentazione delle pale in fase di carico e scarico dei materiali.

I restanti ricettori residenziali e produttivi non sono stati presi in considerazione in quanto la distanza sorgente – ricettore è più importante rispetto ai precedenti ricettori e la Classe di Zona è la medesima.



Foto n. 11 : Ricettore sensibile R1



Foto n. 12 e n.13 : Ricettore sensibile R2 e R3 (rispettivamente a sinistra ed a destra)

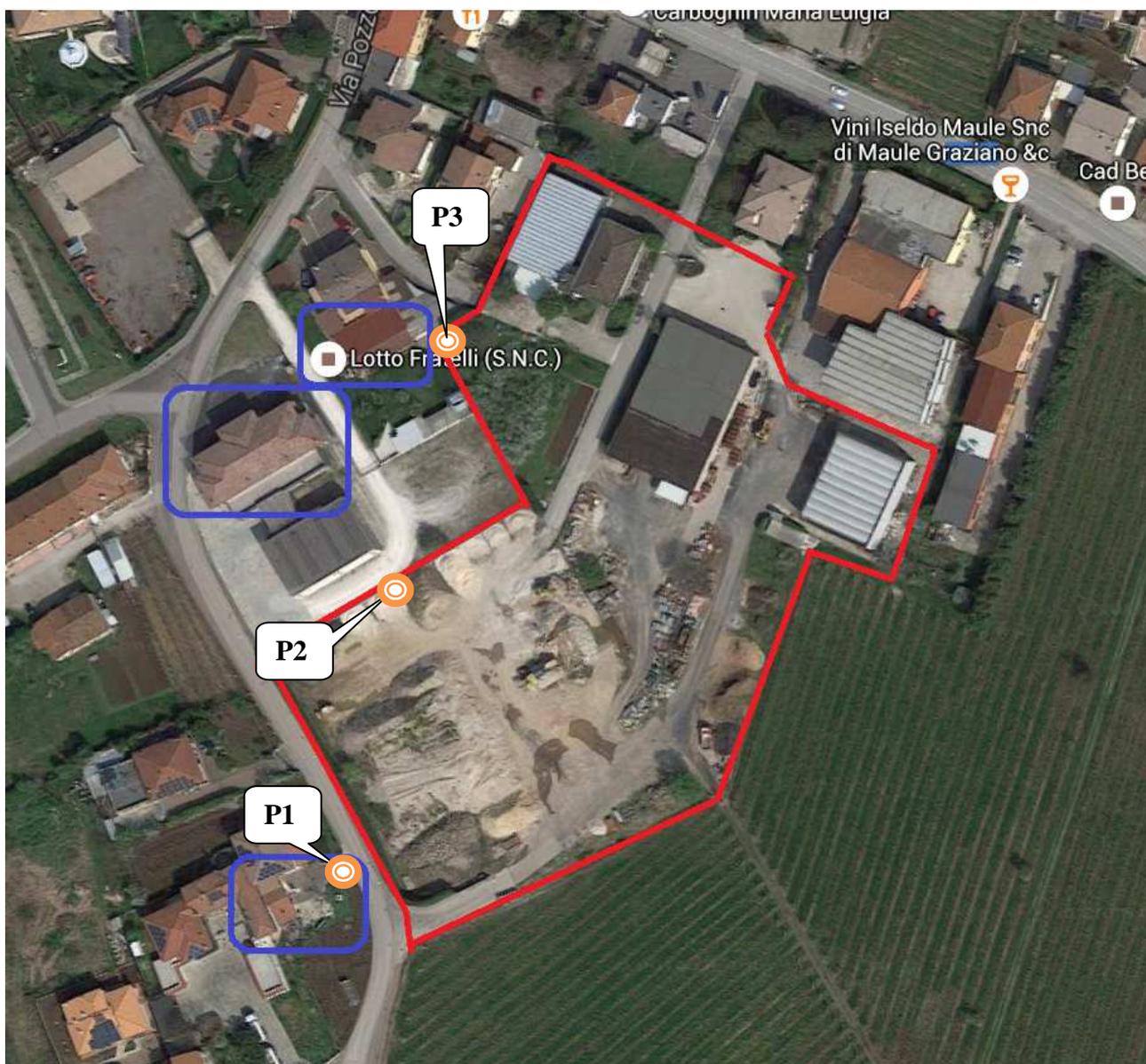


Fig. 2 : identificazione dei punti di misura

⊙ : punti di misura

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. 14 e n. 15 : fase di calibrazione

<i>RISULTATI DELLA CALIBRAZIONE</i>	
<i>Inizio misura:</i>	Calibrazione eseguita in data 24/05/2016 ore 09:36:54
	Sensibilità : 44,11 mV/Pa
	Deviazione dall'ultima misura : + 0,01 dB
<i>Fine misura:</i>	Calibrazione eseguita in data 24/05/2016 ore 12:05:23
	Sensibilità : 43,91 mV/Pa
	Deviazione dall'ultima misura : - 0,04 dB

<i>RISULTATI DELLA CALIBRAZIONE</i>	
<i>Inizio misura:</i>	Calibrazione eseguita in data 07/12/2016 ore 13:59:22
	Sensibilità : 44,24 mV/Pa
	Deviazione dall'ultima misura : - 0,04 dB
<i>Fine misura:</i>	Calibrazione eseguita in data 07/12/2016 ore 14:47:21
	Sensibilità : 44,08 mV/Pa
	Deviazione dall'ultima misura : - 0,03 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 con il metodo del monitoraggio per campionamento.

Il microfono è stato munito di cuffia antivento.

Le metodologie di misura sono state eseguite in riferimento alle disposizioni del Decreto del 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

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 ante-operam.

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 utilizzato, 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;

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

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

Prima di procedere ad analizzare i report di misura rilevati, è importante identificare lo stato di fatto dal punto di vista acustico, cioè monitorare il rumore di zona.

In riferimento alla Fig.3, si evidenziano i seguenti scenari sonori riscontrati:

1. Rumore prodotto dal frantoio

La sorgente specifica ha operato per tutto il tempo di osservazione del sopralluogo strumentale del 07 Dicembre 2016, considerando lo scenario più critico di rumore, in special modo andando a frantumare i materiali edili più ingombranti e rumorosi come massi di calcare di media grandezza e ciottoli da fiume, agglomerati con materiale in laterizio e similari.

2. Rumore prodotto dalla movimentazione interna

Sorgente sonora oggetto di indagine e attiva 90 minuti giornalieri; la modalità di emissione sonora è variabile di intensità ma costante nel tempo in quanto il motore dei macchinari sono sempre in funzione.

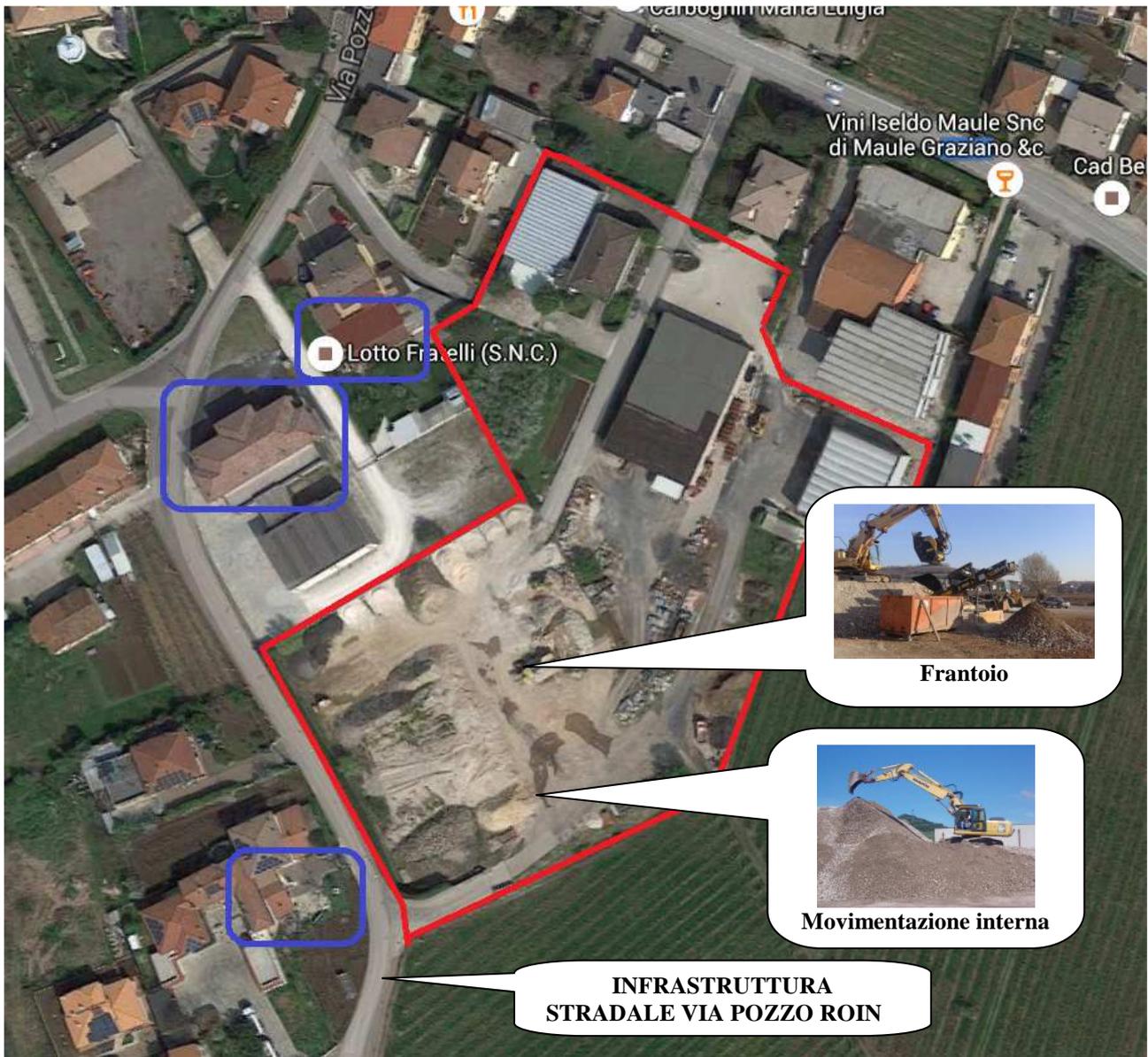
3. Rumore prodotto dall'uscita/entrata dei autocarri

Le entrate e uscite degli automezzi avviene esclusivamente in Via Pozzo Roin e quantificabile in 10-20 automezzi al giorno.

4. Rumore prodotto dai passaggi veicolari esterni di Via Pozzo Roin

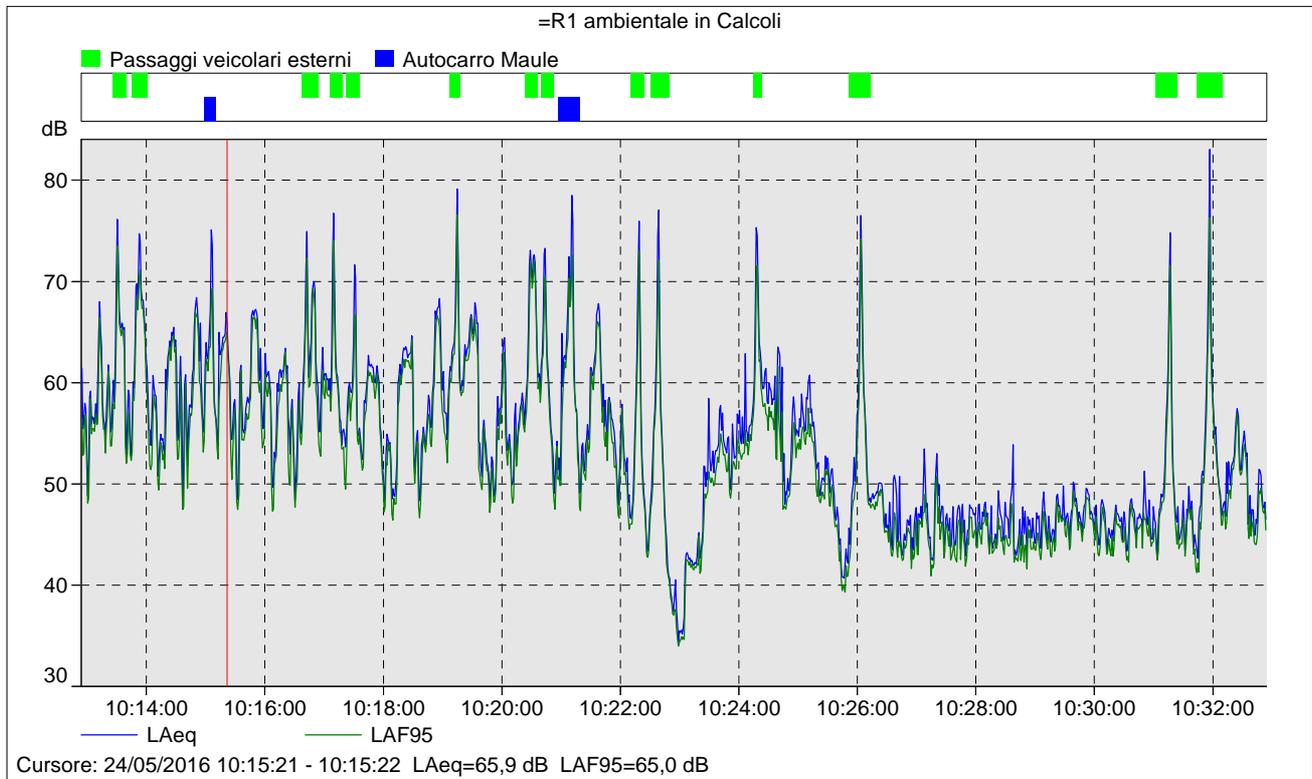
L'infrastruttura stradale di Via Pozzo Roin risulta poco trafficata durante il periodo di riferimento diurno, quantificabile in circa 60 passaggi veicolari all'ora.





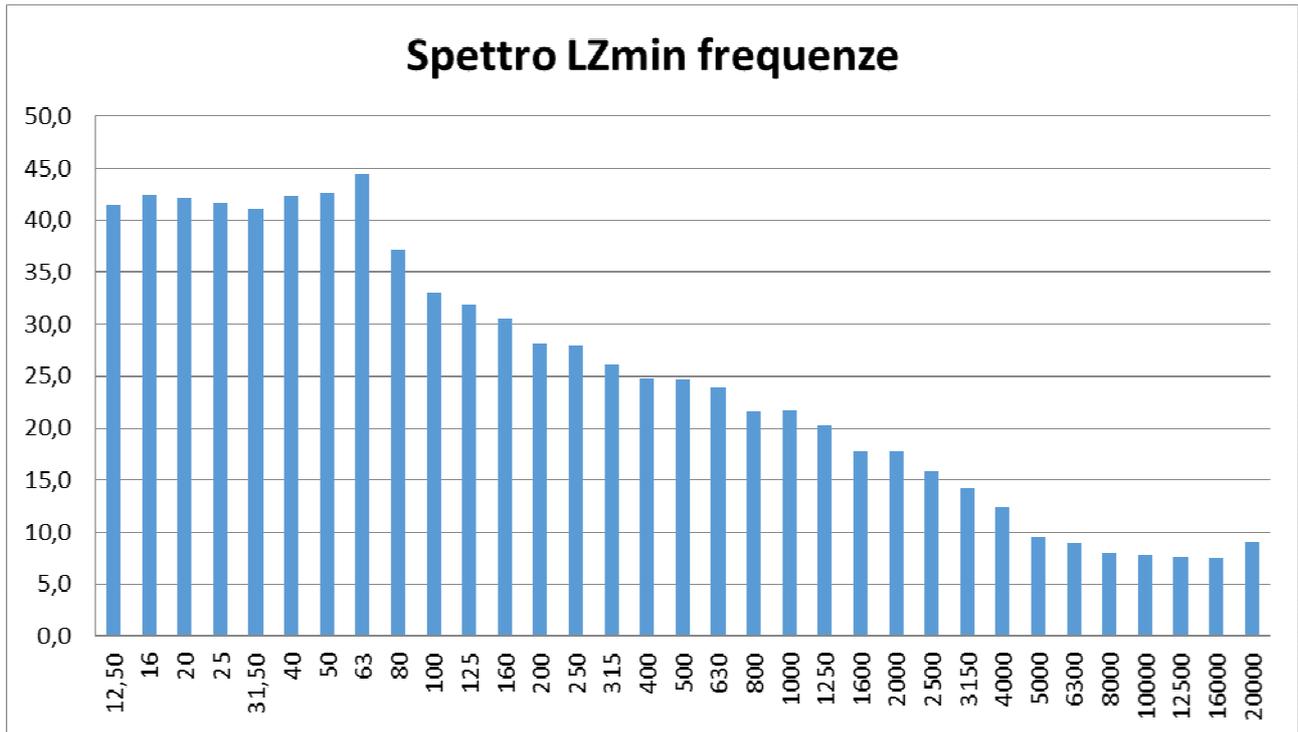
SOPRALLUOGO DEL 24/05/2016 (MOVIMENTAZIONE INTERNA/ESTERNA)

MONITORAGGIO DEL RUMORE AMBIENTALE PRESSO IL RICETTORE R1



Nome	Ora	Durata	LAeq [dB]	LAF95 [dB]
Totale	24/05/2016 10:12:54	0:20:00	62,5	43,2
Movimentazione interna Maule	24/05/2016 10:12:54	0:15:44	54,6	43,0
Movimentazione interna Maule + Autocarro Maule		0:16:18	56,1	
(Tutti) Passaggi veicolari esterni	24/05/2016 10:13:25	0:03:42	67,8	45,7
(Tutti) Autocarro Maule	24/05/2016 10:14:58	0:00:34	65,6	50,2
Passaggi veicolari esterni	24/05/2016 10:13:25	0:00:14	68,5	55,8
Passaggi veicolari esterni	24/05/2016 10:13:45	0:00:16	68,6	56,7
Passaggi veicolari esterni	24/05/2016 10:16:37	0:00:16	67,9	57,8
Passaggi veicolari esterni	24/05/2016 10:17:05	0:00:13	68,1	54,2
Passaggi veicolari esterni	24/05/2016 10:17:22	0:00:14	64,1	53,9
Passaggi veicolari esterni	24/05/2016 10:19:07	0:00:11	70,9	59,9
Passaggi veicolari esterni	24/05/2016 10:20:23	0:00:13	69,7	57,4
Passaggi veicolari esterni	24/05/2016 10:20:39	0:00:13	66,5	53,8
Passaggi veicolari esterni	24/05/2016 10:22:10	0:00:14	66,1	46,4
Passaggi veicolari esterni	24/05/2016 10:22:30	0:00:19	66,8	41,2
Passaggi veicolari esterni	24/05/2016 10:24:14	0:00:09	69,7	57,8
Passaggi veicolari esterni	24/05/2016 10:25:51	0:00:22	65,5	44,2
Passaggi veicolari esterni	24/05/2016 10:31:02	0:00:22	63,4	43,4
Passaggi veicolari esterni	24/05/2016 10:31:43	0:00:26	69,5	42,5
Autocarro Maule	24/05/2016 10:14:58	0:00:12	65,9	56,1
Autocarro Maule	24/05/2016 10:20:57	0:00:22	65,3	50,0





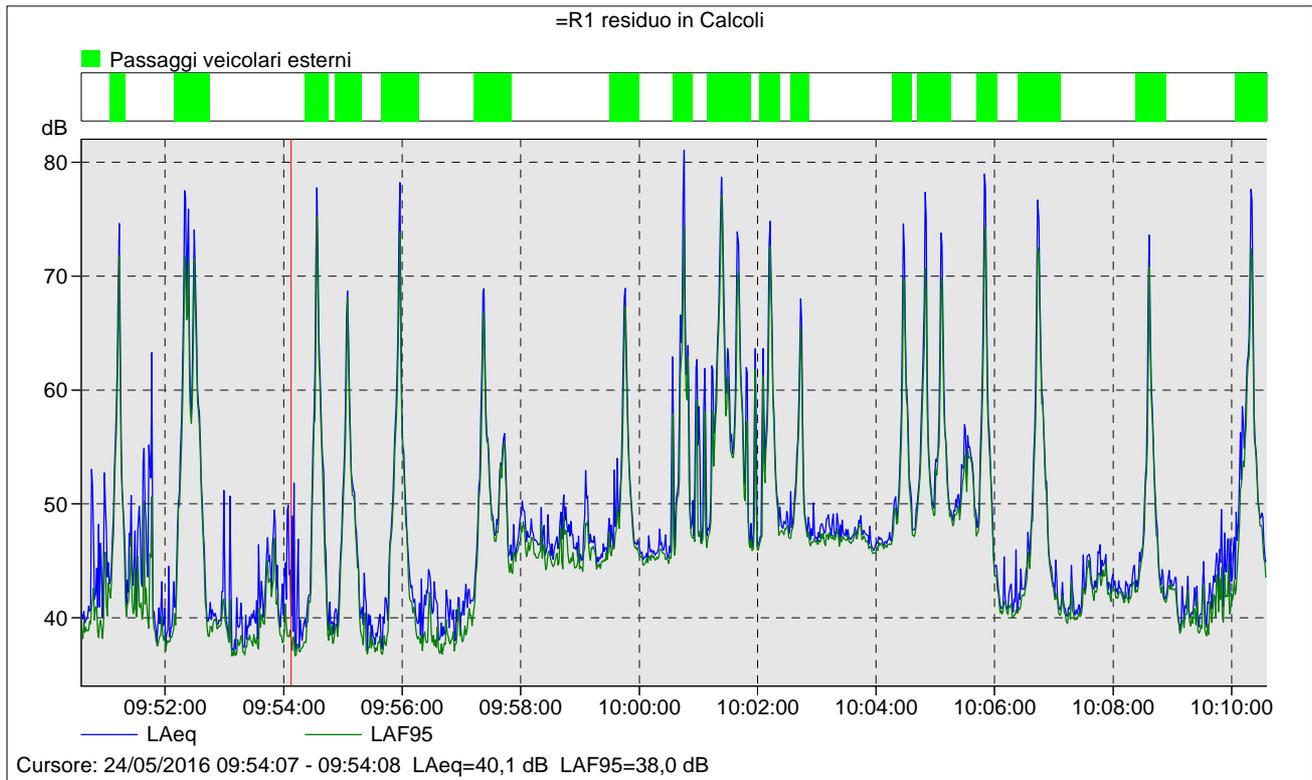
Nessuna componente tonale presente



STUDIO DI INGEGNERIA
DAL CENGIO LUCA

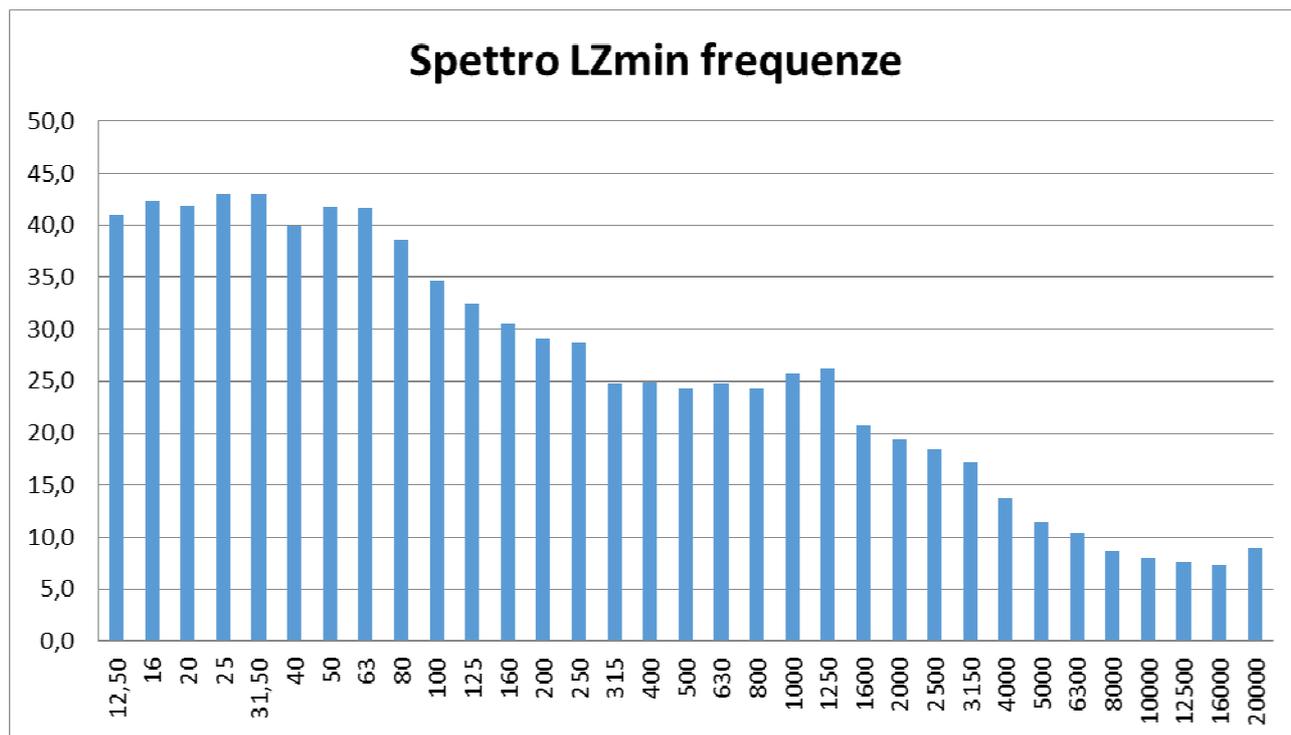
Via G. Carducci n. 5/1
36071 Arzignano (VI)
C.F. : DLC LCU 82E04 F464X
P.Iva : 0358642 024 6
Tel.: 338 7656277
e-mail : ldalcengio@gmail.com

MONITORAGGIO DEL RUMORE RESIDUO PRESSO IL RICETTORE R1



Nome	Ora inizio	Durata	LAeq [dB]	LAF95 [dB]
Totale	24/05/2016 09:50:35	0:20:00	61,7	38,6
Rumore restante	24/05/2016 09:50:35	0:11:46	47,9	38,1
(Tutti) Passaggi veicolari esterni	24/05/2016 09:51:03	0:08:14	65,5	41,0
Passaggi veicolari esterni	24/05/2016 09:51:03	0:00:16	64,4	43,0
Passaggi veicolari esterni	24/05/2016 09:52:09	0:00:36	68,1	39,8
Passaggi veicolari esterni	24/05/2016 09:54:21	0:00:24	66,2	39,1
Passaggi veicolari esterni	24/05/2016 09:54:52	0:00:27	58,4	39,3
Passaggi veicolari esterni	24/05/2016 09:55:39	0:00:38	64,4	38,3
Passaggi veicolari esterni	24/05/2016 09:57:12	0:00:38	58,1	43,9
Passaggi veicolari esterni	24/05/2016 09:59:30	0:00:30	58,7	46,1
Passaggi veicolari esterni	24/05/2016 10:00:34	0:00:20	70,3	46,2
Passaggi veicolari esterni	24/05/2016 10:01:09	0:00:44	67,7	47,4
Passaggi veicolari esterni	24/05/2016 10:02:01	0:00:21	65,4	46,8
Passaggi veicolari esterni	24/05/2016 10:02:33	0:00:19	59,1	47,5
Passaggi veicolari esterni	24/05/2016 10:04:16	0:00:20	64,6	47,8
Passaggi veicolari esterni	24/05/2016 10:04:41	0:00:34	66,5	49,5
Passaggi veicolari esterni	24/05/2016 10:05:41	0:00:21	68,8	44,4
Passaggi veicolari esterni	24/05/2016 10:06:23	0:00:43	63,7	41,0
Passaggi veicolari esterni	24/05/2016 10:08:22	0:00:31	61,1	41,9
Passaggi veicolari esterni	24/05/2016 10:10:03	0:00:32	66,1	44,4





Nessuna componente tonale presente

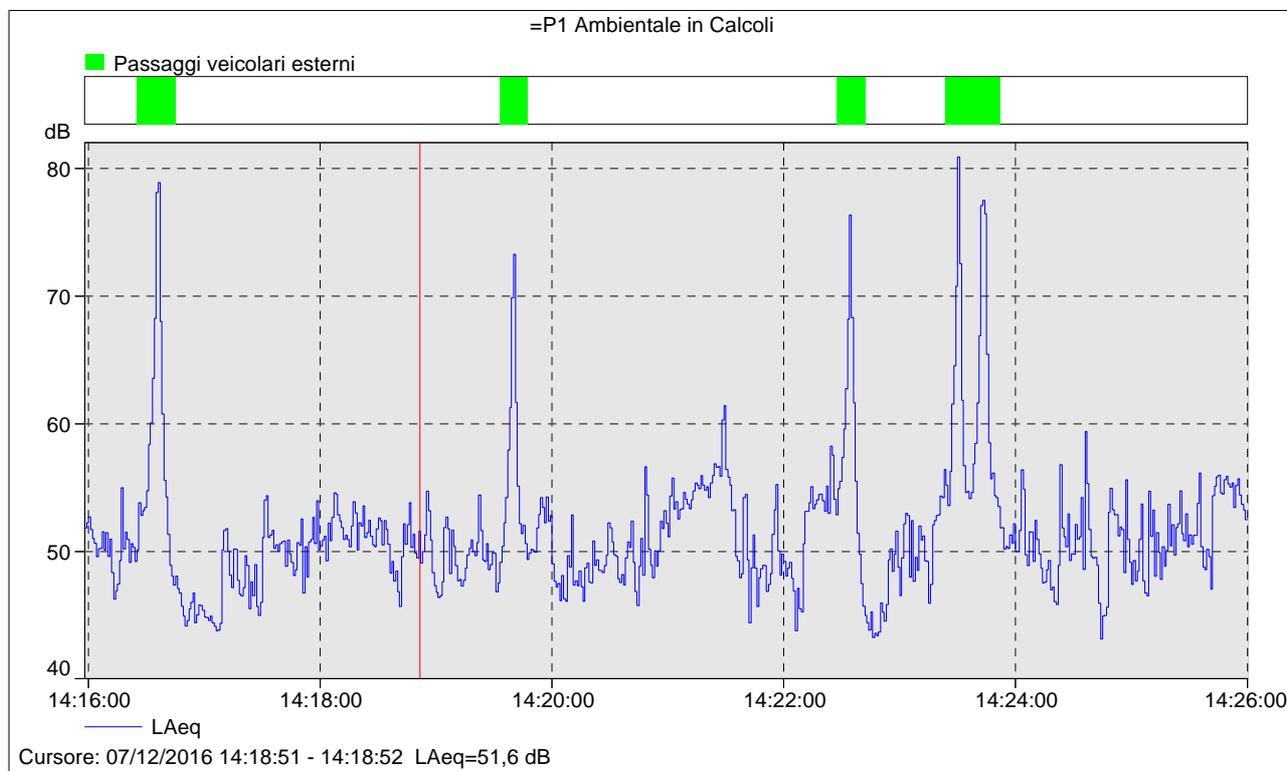


STUDIO DI INGEGNERIA
DAL CENGIO LUCA

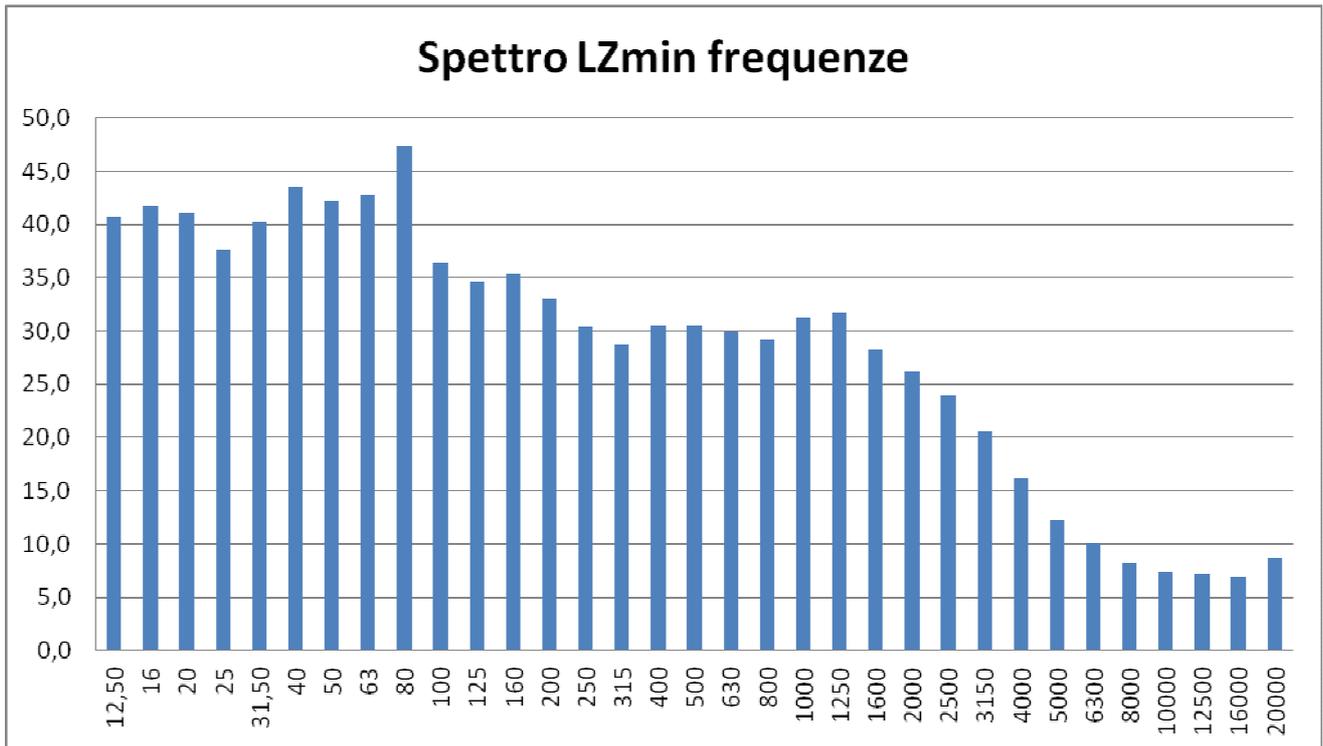
Via G. Carducci n. 5/1
36071 Arzignano (VI)
C.F. : DLC LCU 82E04 F464X
P.Iva : 0358642 024 6
Tel.: 338 7656277
e-mail : ldalcengio@gmail.com

SOPRALLUOGO DEL 07/12/2016 (FRANTOIO)

MONITORAGGIO DEL RUMORE AMBIENTALE PRESSO IL RICETTORE R1



Nome	Ora inizio	Durata	LAeq [dB]
Totale	07/12/2016 14:15:58	0:10:02	60,4
Frantoio	07/12/2016 14:15:58	0:08:45	51,5
(Tutti) Passaggi veicolari esterni	07/12/2016 14:16:25	0:01:17	68,8
Passaggi veicolari esterni	07/12/2016 14:16:25	0:00:20	69,1
Passaggi veicolari esterni	07/12/2016 14:19:33	0:00:14	64,1
Passaggi veicolari esterni	07/12/2016 14:22:27	0:00:15	66,2
Passaggi veicolari esterni	07/12/2016 14:23:24	0:00:28	70,6



Nessuna componente tonale presente

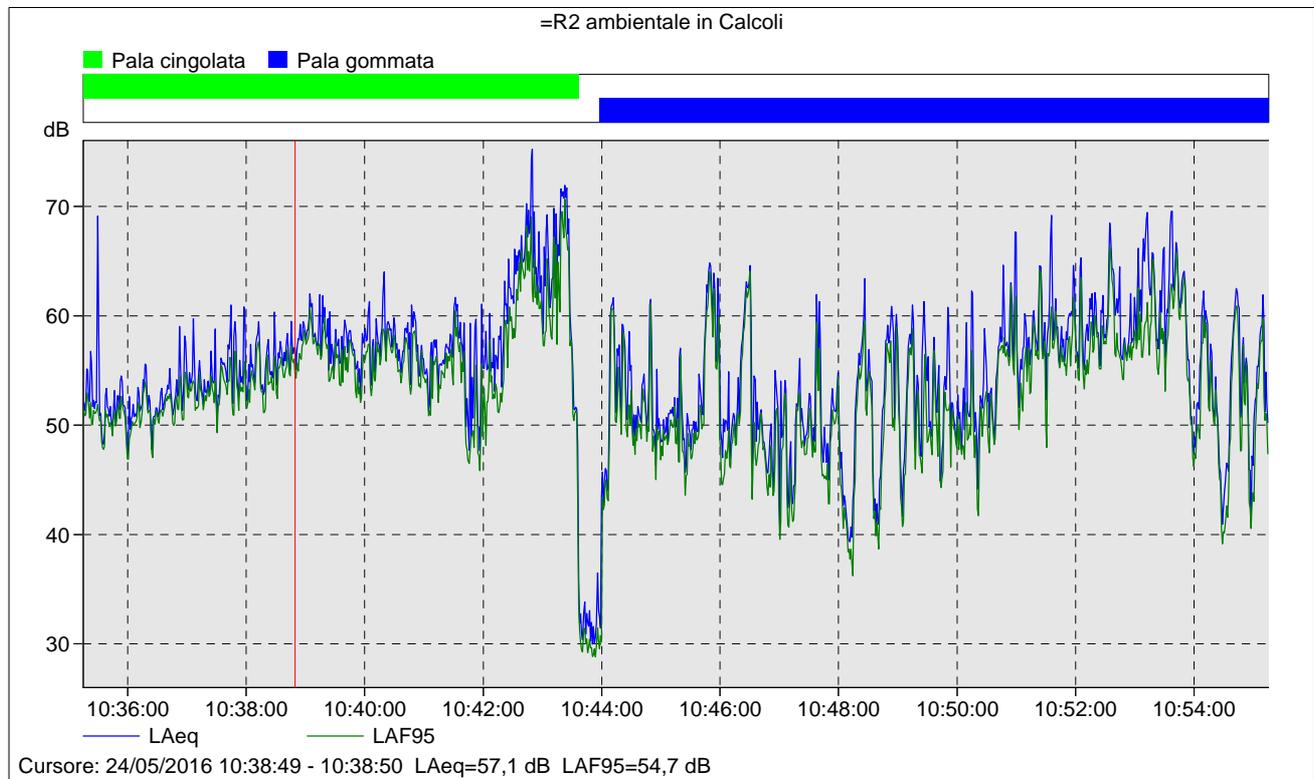


STUDIO DI INGEGNERIA
DAL CENGIO LUCA

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
pag. 25

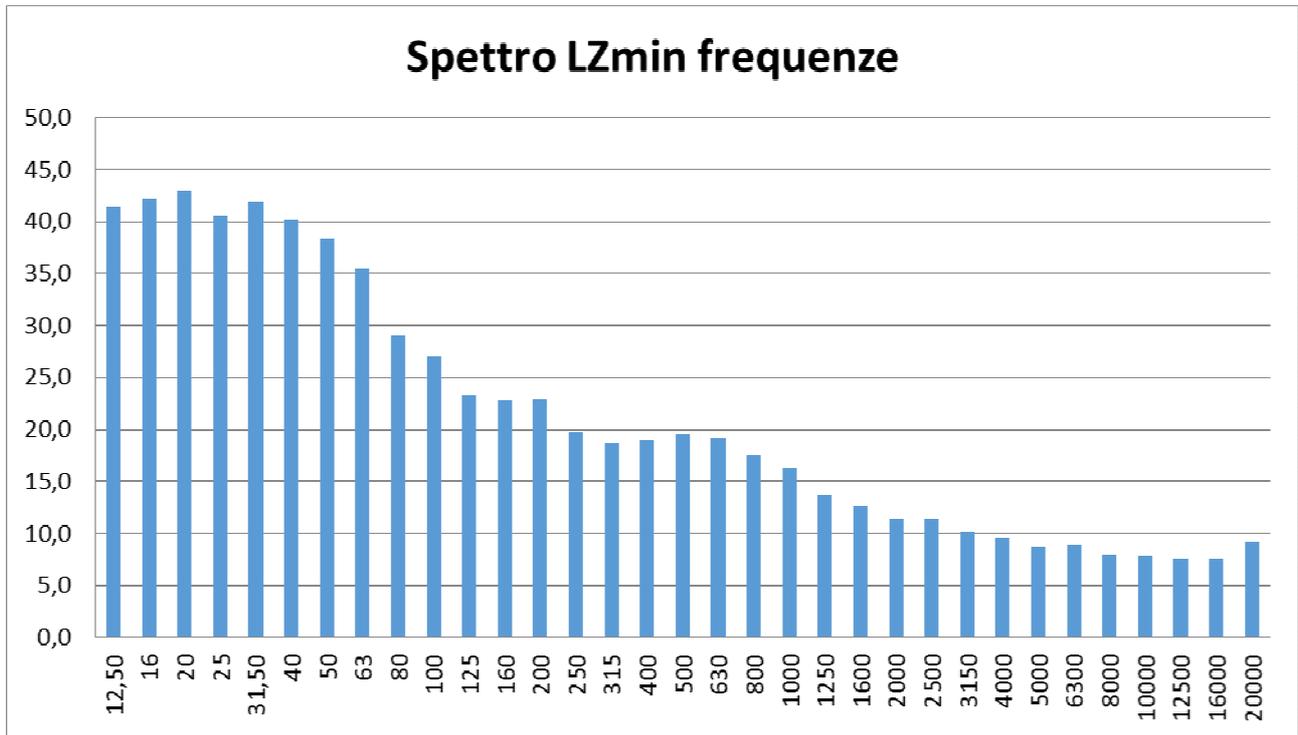
SOPRALLUOGO DEL 24/05/2016 (MOVIMENTAZIONE INTERNA/ESTERNA)

MONITORAGGIO DEL RUMORE AMBIENTALE PRESSO IL RICETTORE R2



Nome	Ora inizio	Durata	LAeq [dB]	LAF95 [dB]
Totale	24/05/2016 10:35:15	0:20:00	59,4	44,0
Rumore restante	24/05/2016 10:43:37	0:00:20	32,2	29,3
(Tutti) Pala cingolata	24/05/2016 10:35:15	0:08:22	60,5	50,3
(Tutti) Pala gommata	24/05/2016 10:43:57	0:11:18	58,4	43,5
Pala cingolata	24/05/2016 10:35:15	0:08:22	60,5	50,3
Pala gommata	24/05/2016 10:43:57	0:11:18	58,4	43,5





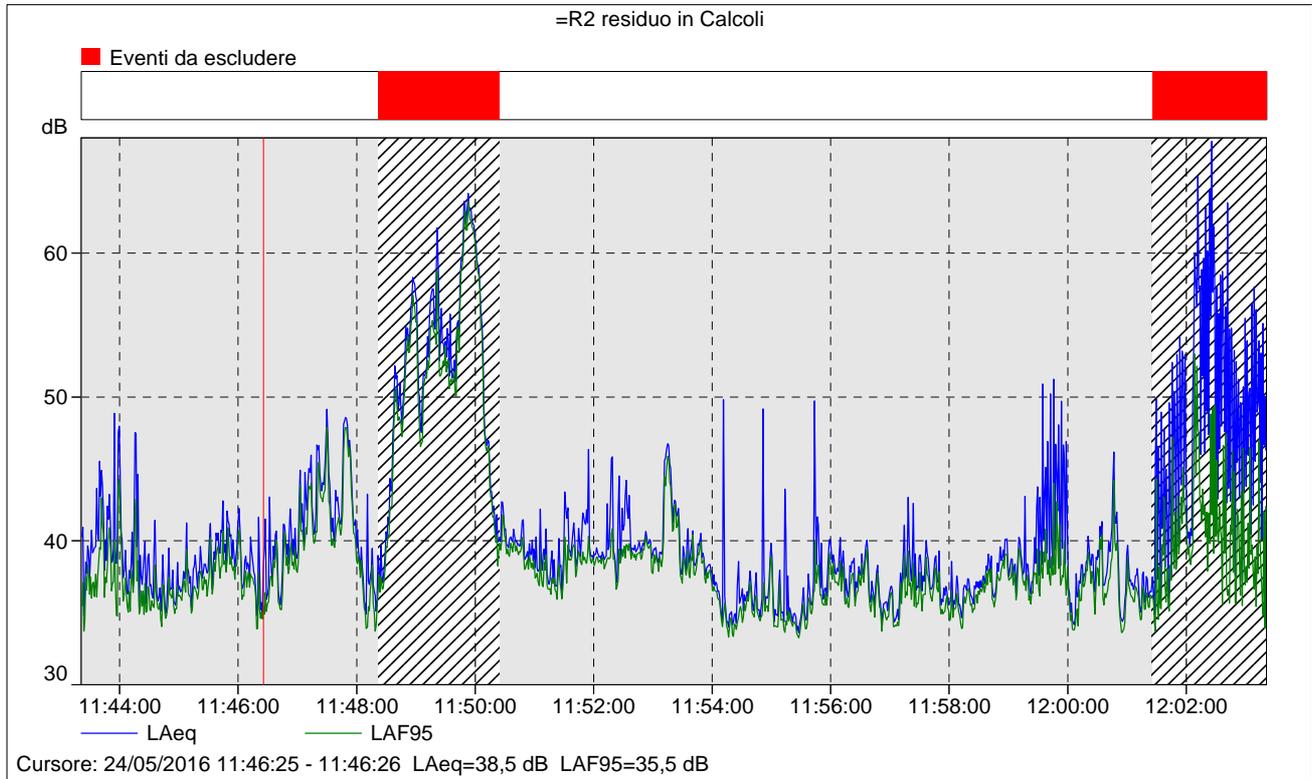
Nessuna componente tonale presente



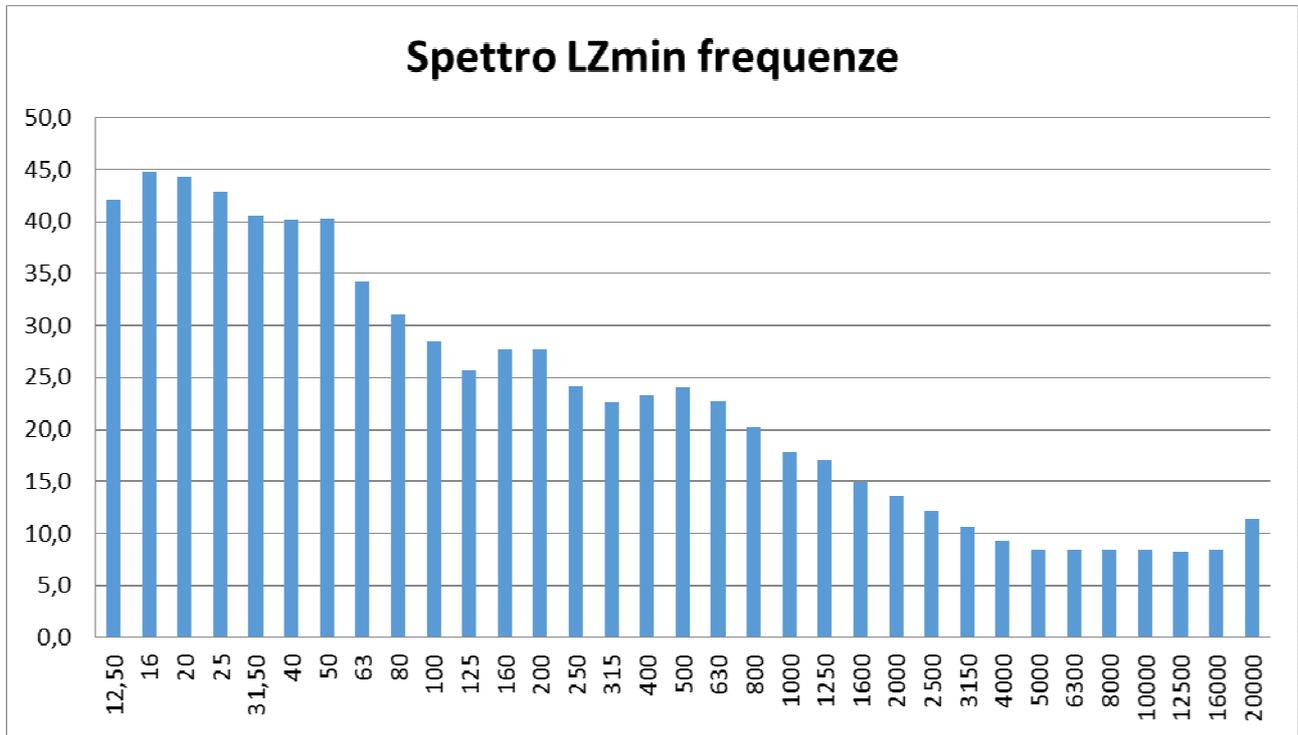
STUDIO DI INGEGNERIA
DAL CENGIO LUCA

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
pag. 27

MONITORAGGIO DEL RUMORE RESIDUO PRESSO IL RICETTORE R2



Nome	Ora inizio	Durata	LAeq [dB]	LAF95 [dB]
Totale	24/05/2016 11:43:21	0:16:01	40,2	34,8
Escludi	24/05/2016 11:48:21	0:03:59	55,7	36,7
Senza marcatore	24/05/2016 11:43:21	0:16:01	40,2	34,8
(Tutti) Eventi da escludere	24/05/2016 11:48:21	0:03:59	55,7	36,7
Eventi da escludere	24/05/2016 11:48:21	0:02:03	56,2	38,7
Eventi da escludere	24/05/2016 12:01:25	0:01:56	55,0	35,8



Nessuna componente tonale presente

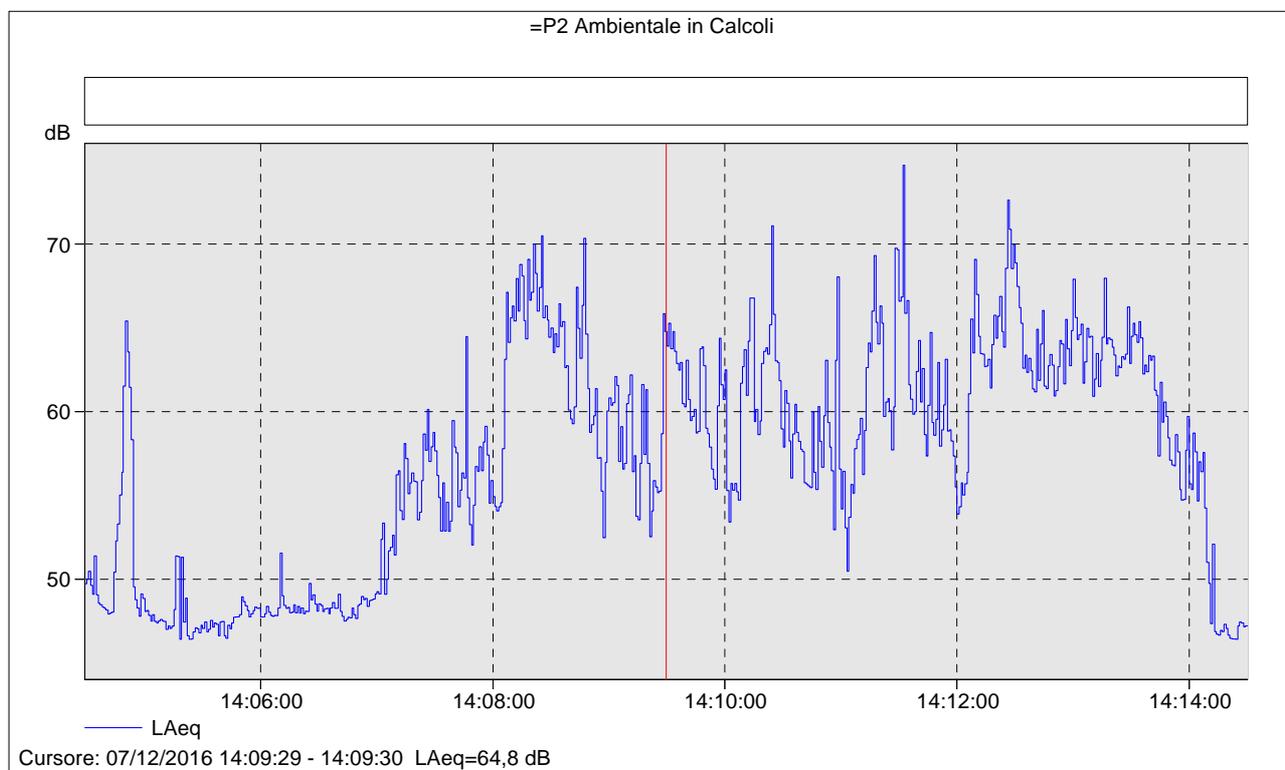


STUDIO DI INGEGNERIA
DAL CENGIO LUCA

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

SOPRALLUOGO DEL 07/12/2016 (FRANTOIO)

MONITORAGGIO DEL RUMORE AMBIENTALE PRESSO IL RICETTORE R2

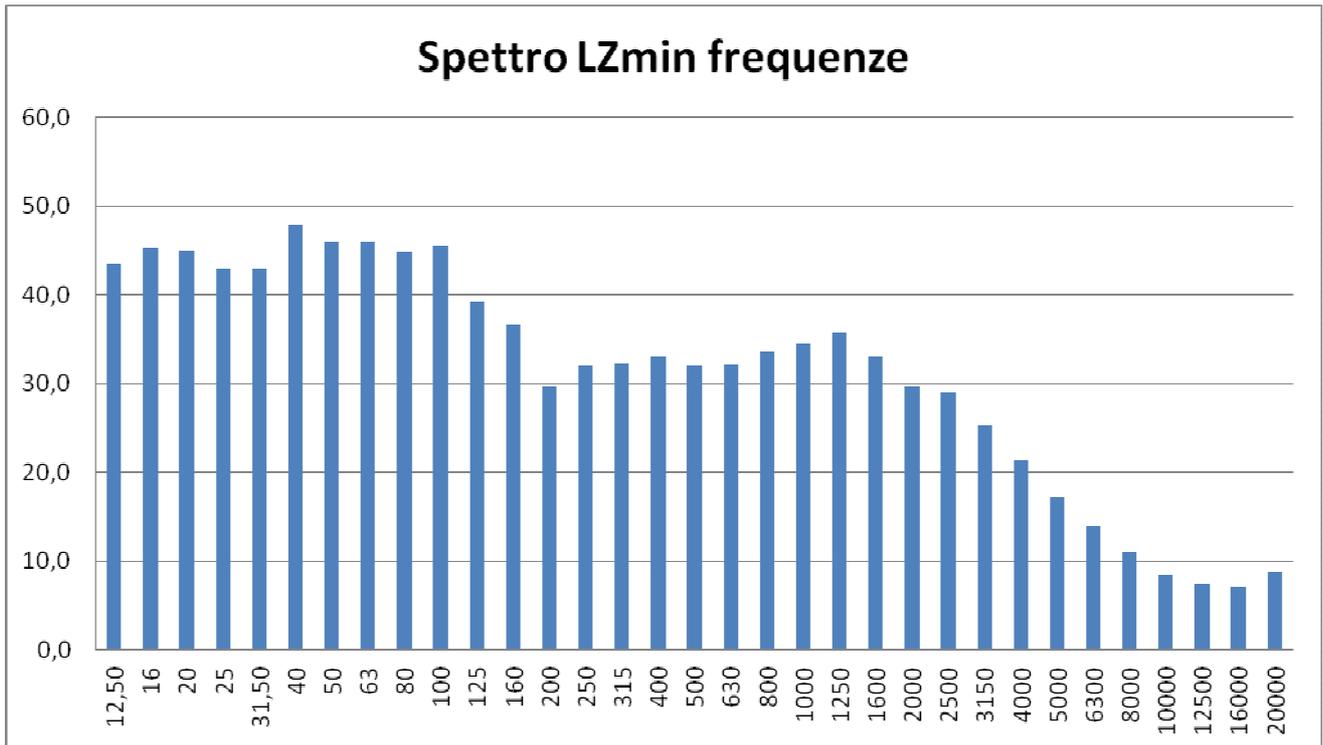


Nome	Ora	Durata	L _{Aeq}
	inizio		[dB]
Totale	07/12/2016 14:04:29	0:10:01	61,5
Frantoio	07/12/2016 14:04:29	0:10:01	61,5



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



Nessuna componente tonale presente

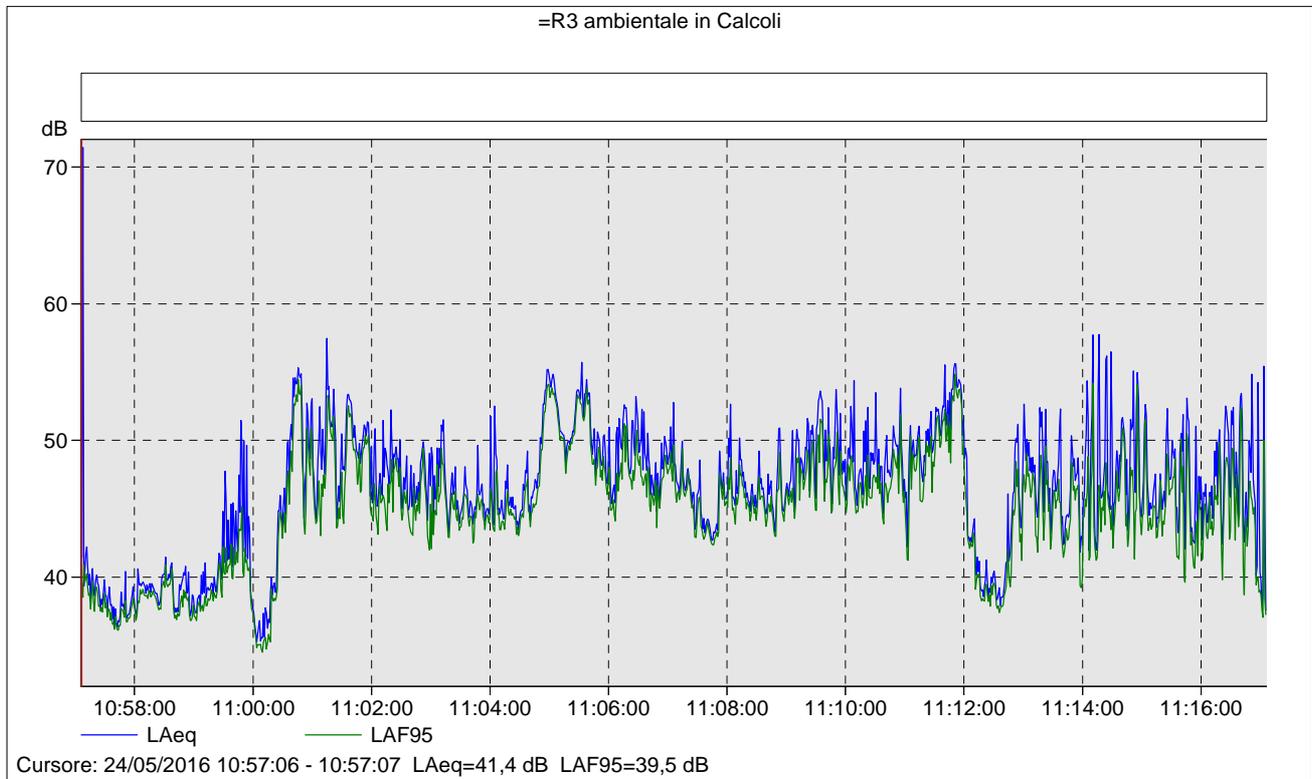


STUDIO DI INGEGNERIA
DAL CENGIO LUCA

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

SOPRALLUOGO DEL 24/05/2016 (MOVIMENTAZIONE INTERNA/ESTERNA)

MONITORAGGIO DEL RUMORE AMBIENTALE PRESSO IL RICETTORE R3

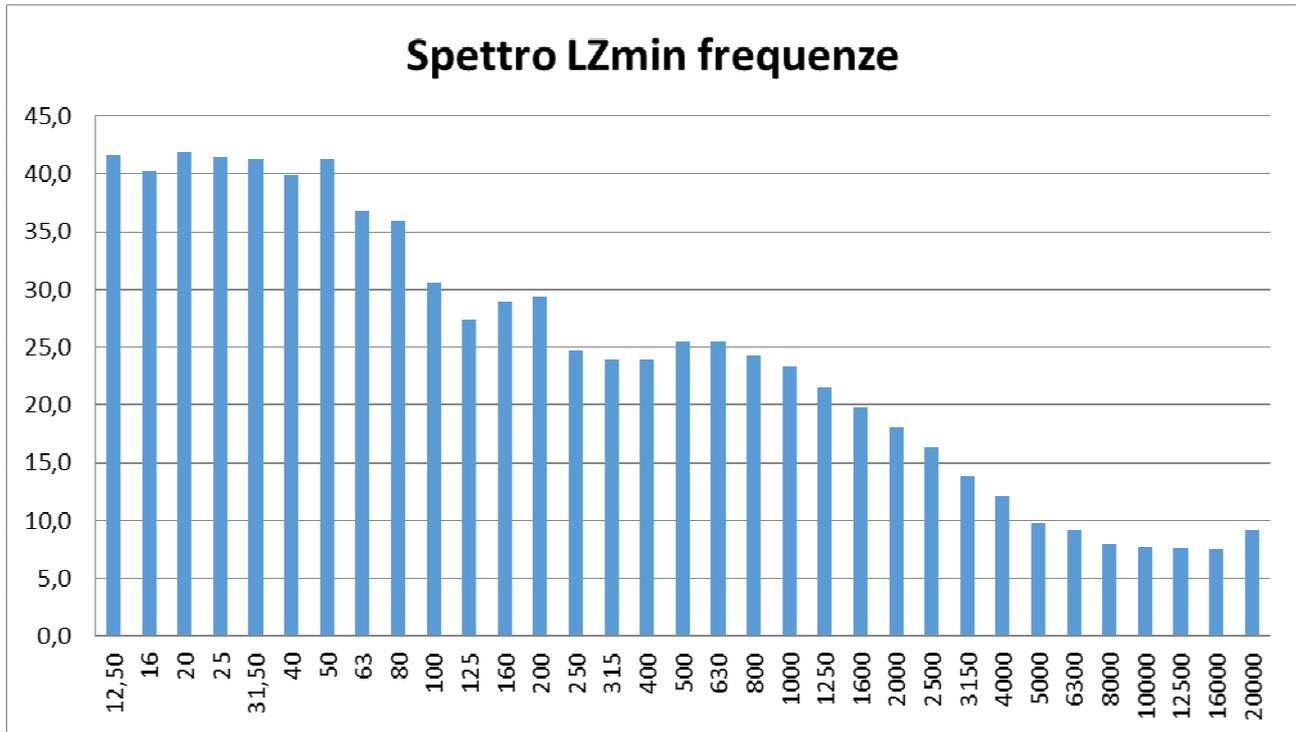


Nome	Ora	Durata	LAeq	LAF95
	inizio		[dB]	[dB]
Totale	24/05/2016 10:57:06	0:20:00	49,2	38,0
Movimentazione interna Maule	24/05/2016 10:57:06	0:20:00	49,2	38,0



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



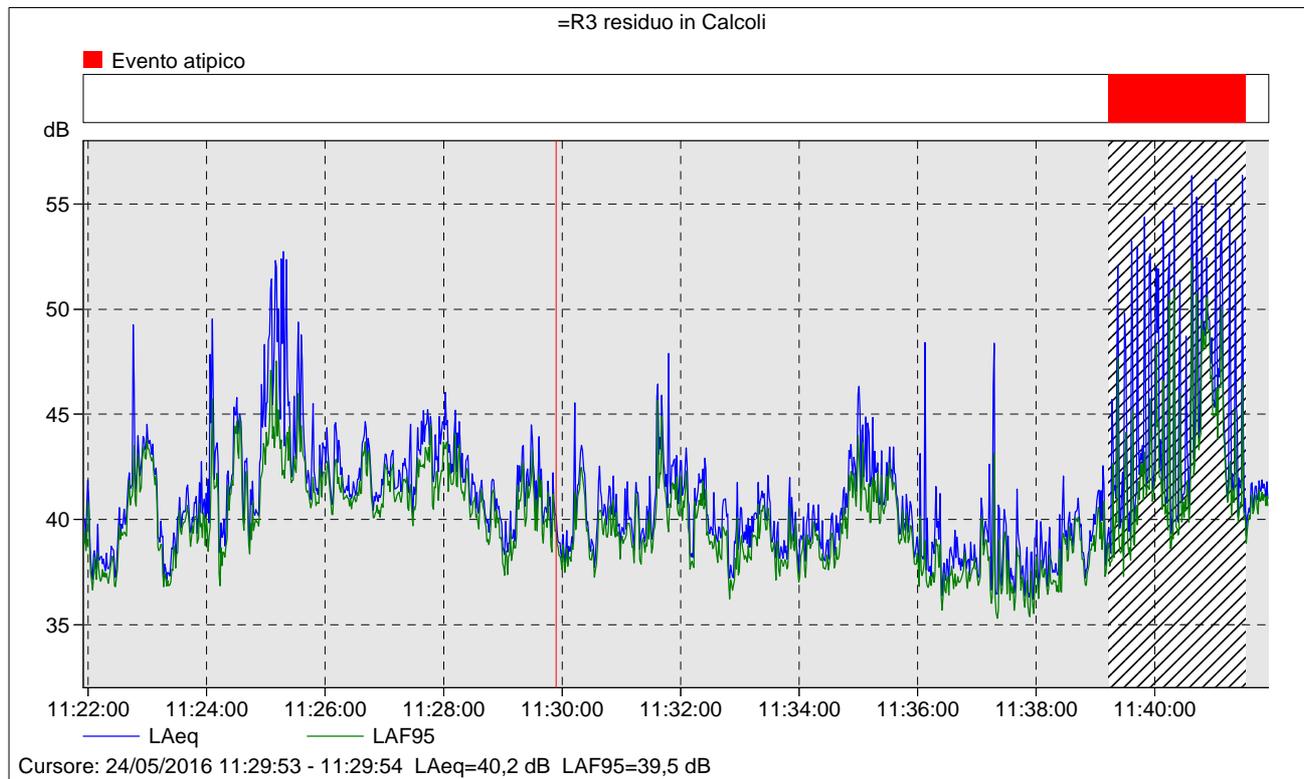
Nessuna componente tonale presente



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 R3

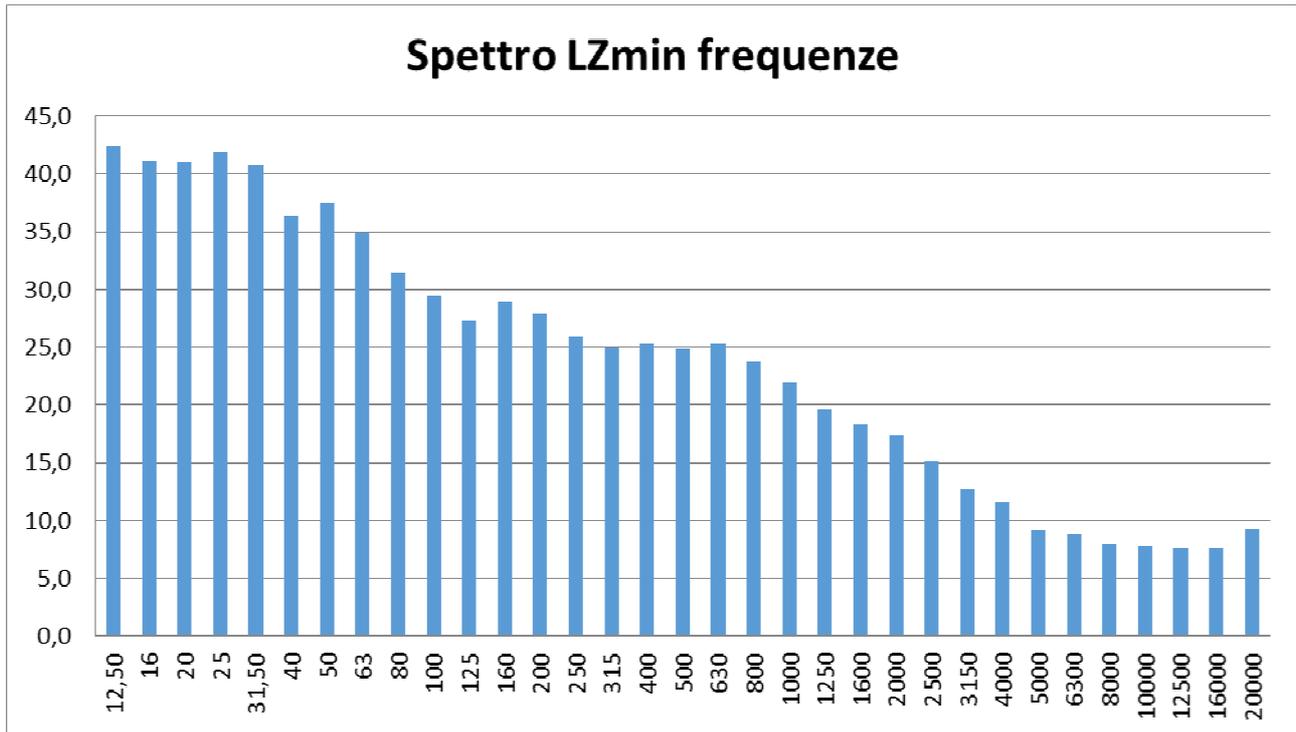


Nome	Ora inizio	Durata	LAeq [dB]	LAF95 [dB]
Totale	24/05/2016 11:21:55	0:17:41	41,8	37,3
Escludi	24/05/2016 11:39:13	0:02:19	48,3	39,2
Senza marcatore	24/05/2016 11:21:55	0:17:41	41,8	37,3
(Tutti) Evento atipico	24/05/2016 11:39:13	0:02:19	48,3	39,2
Evento atipico	24/05/2016 11:39:13	0:02:19	48,3	39,2



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



Nessuna componente tonale presente

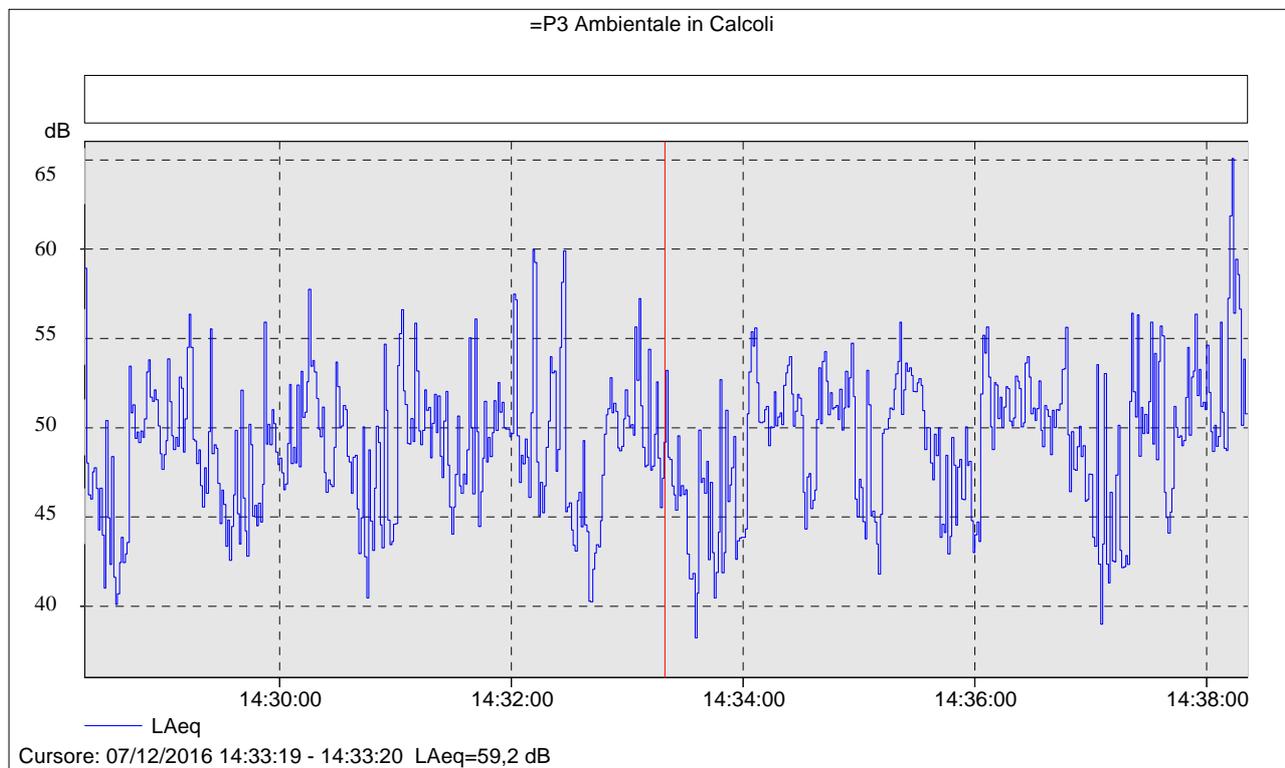


STUDIO DI INGEGNERIA
DAL CENGIO LUCA

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

SOPRALLUOGO DEL 07/12/2016 (FRANTOIO)

MONITORAGGIO DEL RUMORE AMBIENTALE PRESSO IL RICETTORE R3

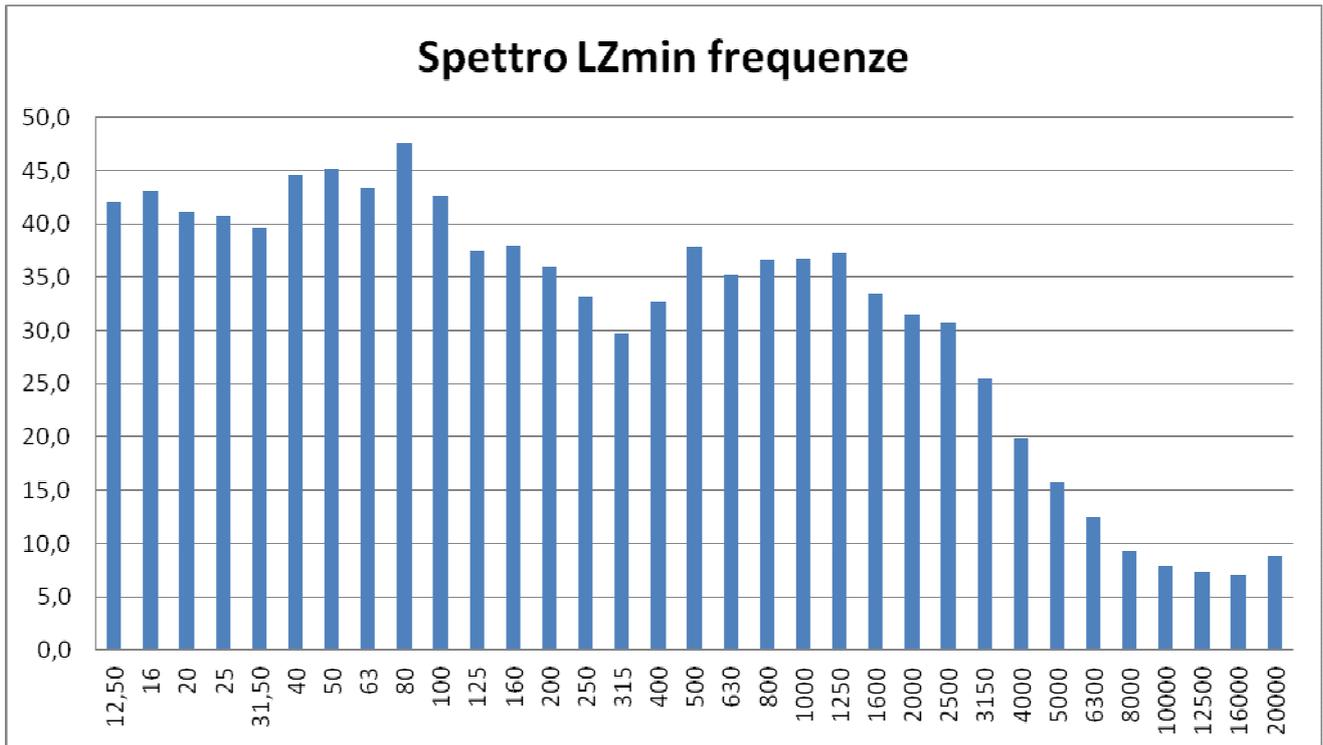


Nome	Ora	Durata	LAeq
	inizio		[dB]
Totale	07/12/2016 14:28:19	0:10:02	51,0
Frantoio	07/12/2016 14:28:19	0:10:02	51,0



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. 36



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
pag. 37

Si riporta di seguito quanto citato dal comma 2 e comma 3 articolo 3 del D.P.C.M. 14/11/1997 :

“

2. Per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali e le altre sorgenti sonore di cui all'art. 11, comma 1, legge 26 ottobre 1995, n. 447, i limiti di cui alla tabella C allegata al presente decreto, non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi. All'esterno di tali fasce, dette sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

3. All'interno delle fasce di pertinenza, le singole sorgenti sonore diverse da quelle indicate al precedente comma 2, devono rispettare i limiti di cui alla tabella B allegata al presente decreto. Le sorgenti sonore diverse da quelle di cui al precedente comma 2, devono rispettare, nel loro insieme, i limiti di cui alla tabella C allegata al presente decreto, secondo la classificazione che a quella fascia viene assegnata.

“

In conclusione :

RICETTORE	VIA POZZO ROIN
R1	FASCIA A (primi 100 m)
R2	
R3	

Si evidenzia il fatto che tutti i ricettori sensibili sono inseriti nelle fasce di pertinenza stradali di Via Pozzo Roin, ma il ricettore sensibile che è influenzato dal rumore stradale è il ricettore R1, mentre i restanti ricettori lo sono in modo trascurabile.

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

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

dove:

L_{imm} = Livello di immissione 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.

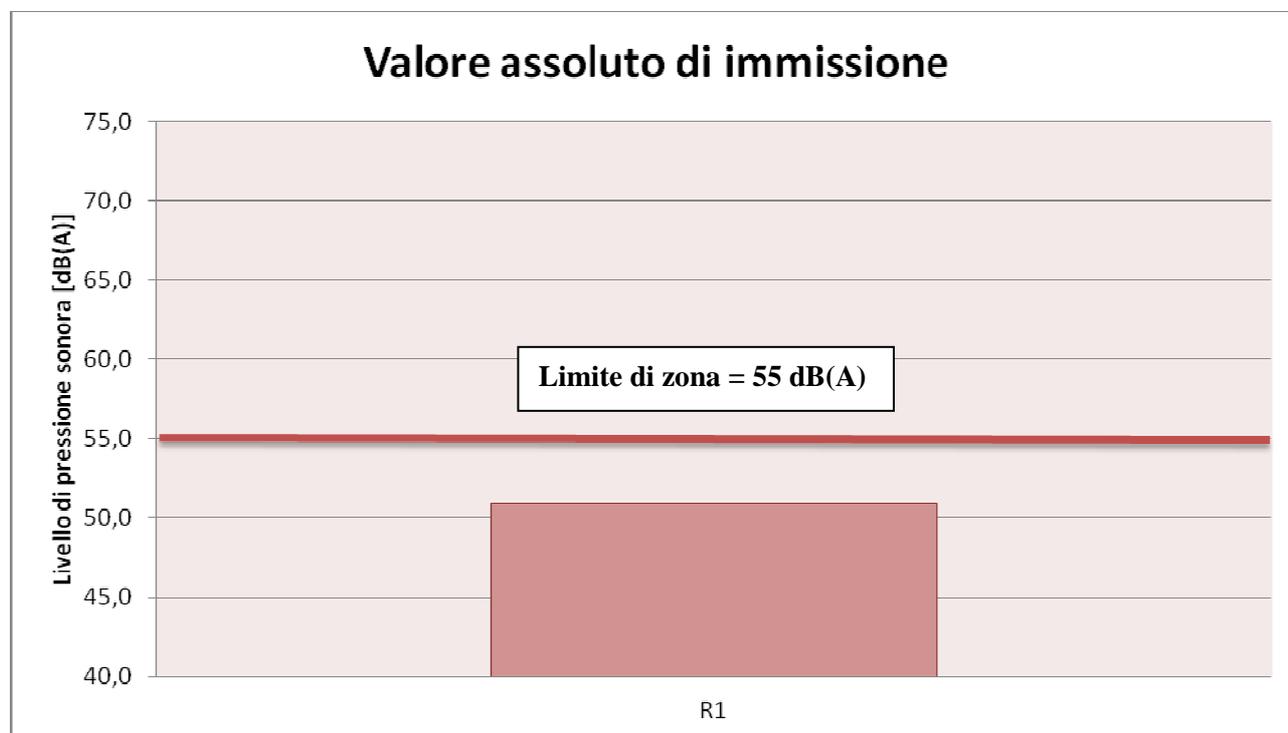


In riferimento a quanto esposto in precedenza, si sono riscontrati i seguenti scenari sonori:

Ricettore R1 :

Scenario sonoro	Condizioni di misura	LAeq	LAeq senza traffico veicolare
1 : Movimentazione interna / esterna (sopralluogo del 24/05/16)	Maule Costruzioni attiva	62,5	<u>56,1</u>
2 : Frantoio (sopralluogo del 07-12-16)	Maule Costruzioni attiva	60,4	<u>51,5</u>
3 : Rumore residuo (sopralluogo del 24/05/16)	Maule Costruzioni NON attiva	61,7	<u>47,9</u>

Descrizione	Esposizione giornaliera [minuti]	LAeq [dB(A)]	Limm [dB(A)]
Scenario 1 (Movimentazione dei mezzi)	90	56,1	50,9 ± 1,1 dB(A)
Scenario 2 (Frantoio attivo)	360	51,5	
Scenario 3 Rumore restante / residuo	510	47,9	



Ricettore R2 :

Scenario sonoro	Condizioni di misura	LAeq
1 : Movimentazione interna / esterna (sopralluogo del 24/05/16)	Maule Costruzioni attiva	59,4
2 : Frantoio (sopralluogo del 07-12-16)	Maule Costruzioni attiva	61,5
3 : Rumore residuo (sopralluogo del 24/05/16)	Maule Costruzioni NON attiva	40,2

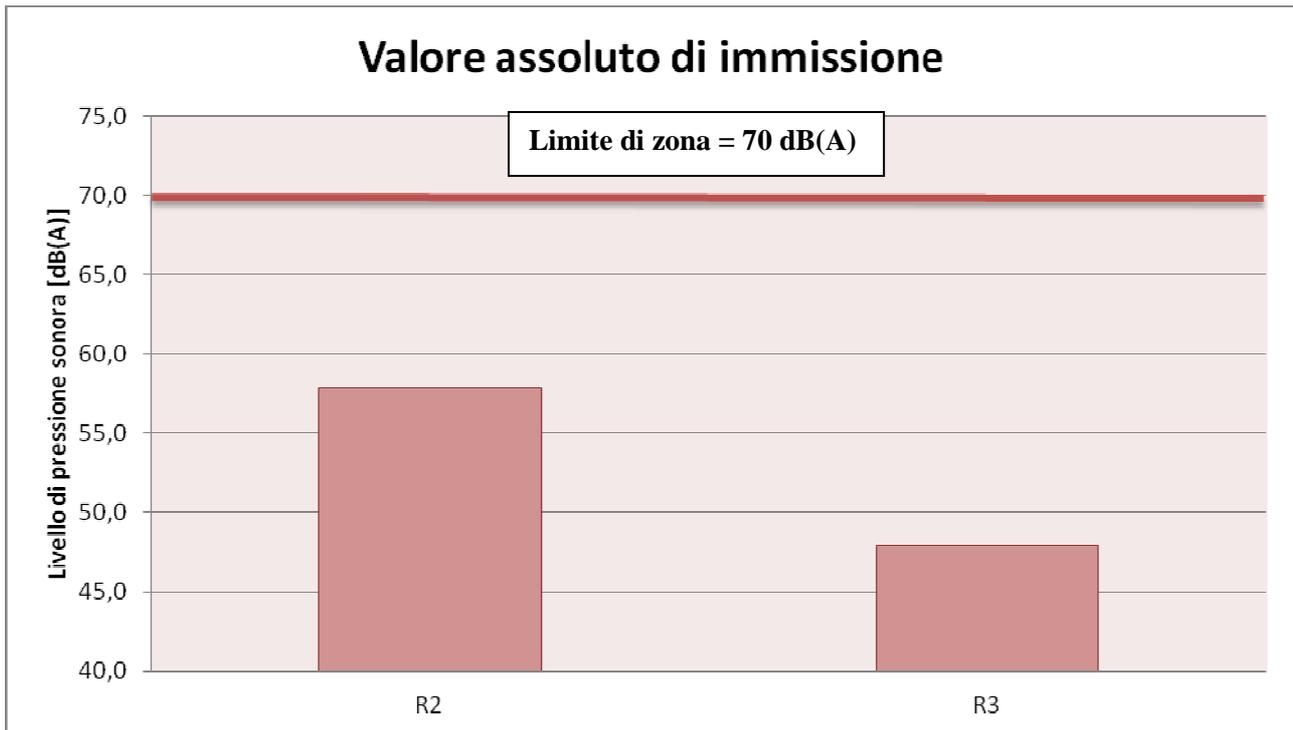
Descrizione	Esposizione giornaliera [minuti]	LAeq [dB(A)]	Limm [dB(A)]
Scenario 1 (Movimentazione dei mezzi)	90	59,4	57,9 ± 1,1 dB(A)
Scenario 2 (Frantoio attivo)	360	61,5	
Scenario 3 Rumore restante / residuo	510	40,2	

Ricettore R3 :

Scenario sonoro	Condizioni di misura	LAeq
1 : Movimentazione interna / esterna (sopralluogo del 24/05/16)	Maule Costruzioni attiva	49,2
2 : Frantoio (sopralluogo del 07-12-16)	Maule Costruzioni attiva	51,0
3 : Rumore residuo (sopralluogo del 24/05/16)	Maule Costruzioni NON attiva	41,8

Descrizione	Esposizione giornaliera [minuti]	LAeq [dB(A)]	Limm [dB(A)]
Scenario 1 (Movimentazione dei mezzi)	90	49,2	48,0 ± 1,1 dB(A)
Scenario 2 (Frantoio attivo)	360	51,0	
Scenario 3 Rumore restante / residuo	510	41,8	





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.

Dai sopralluoghi strumentali effettuati e analizzando i risultati conseguiti, è stato immediato concludere che il livello di rumore emesso dalla Ditta oggetto di indagine è dipendente dalle seguenti fonti di rumore:

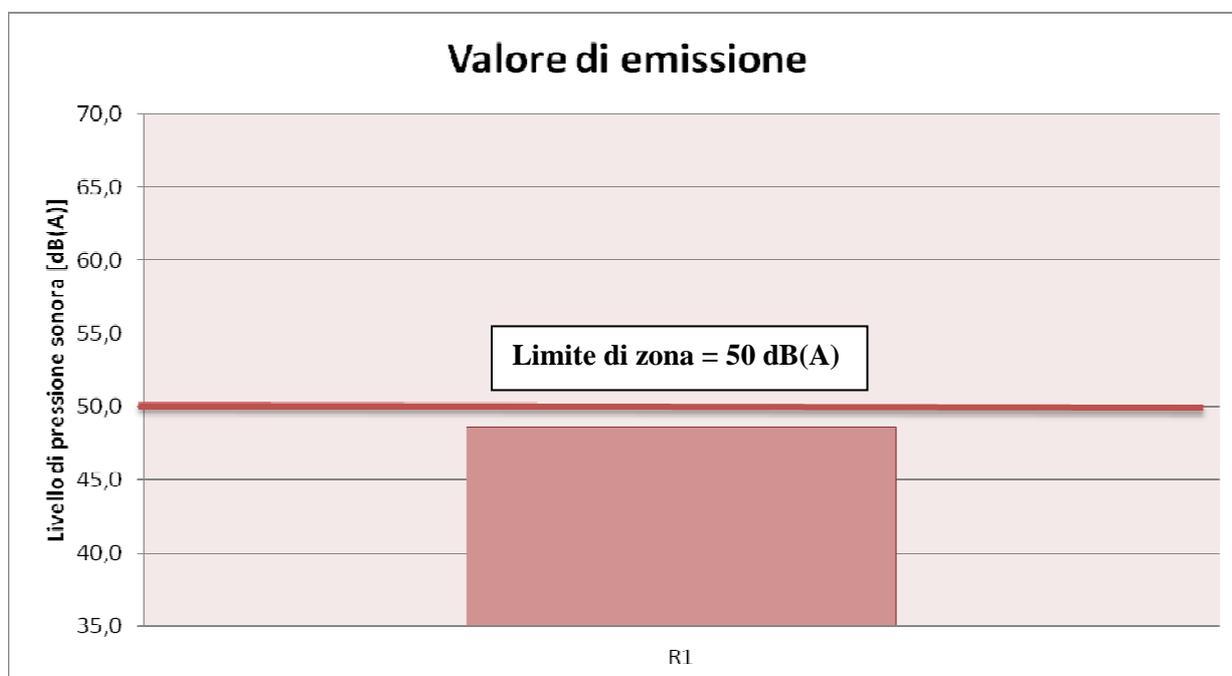
- ❖ Movimentazione interna delle pale per carico e scarico materiali;
- ❖ Uscita/entrata autocarri (per il ricettore R1);
- ❖ Frantoio.

RICETTORE SENSIBILE R1

I tempi di attività delle rispettive sorgenti sono le seguenti, come enunciato dalla Committenza :

SORGENTE SPECIFICA	TEMPO DI ESPOSIZIONE NEL PERIODO DIURNO
Movimentazione interna/esterna	90 min
Frantoio	360 min

Descrizione	Esposizione giornaliera [minuti]	LAeq [dB(A)]	Lem [dB(A)]
Scenario 1 (Movimentazione dei mezzi)	90	56,1	48,6 ± 1,1 dB(A)
Scenario 2 (Frantoio attivo)	360	51,5	



RICETTORE SENSIBILE R2

I tempi di attività delle rispettive sorgenti sono le seguenti, come enunciato dalla Committenza :

SORGENTE SPECIFICA	TEMPO DI ESPOSIZIONE NEL PERIODO DIURNO
Movimentazione interna	90 min
Frantoio	360 min

Descrizione	Esposizione giornaliera [minuti]	LAeq [dB(A)]	Lem [dB(A)]
Scenario 1 (Movimentazione dei mezzi)	90	59,4	57,9 ± 1,1 dB(A)
Scenario 2 (Frantoio attivo)	360	61,5	

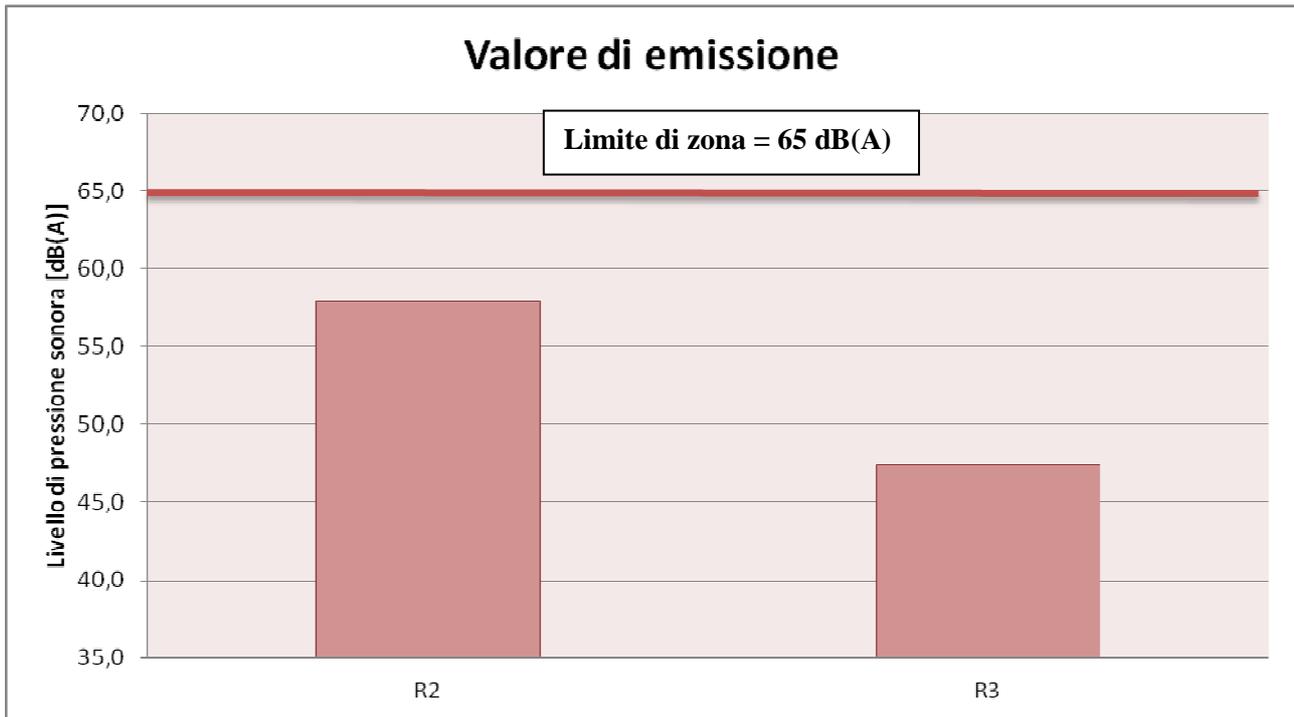
RICETTORE SENSIBILE R3

I tempi di attività delle rispettive sorgenti sono le seguenti, come enunciato dalla Committenza :

SORGENTE SPECIFICA	TEMPO DI ESPOSIZIONE NEL PERIODO DIURNO
Movimentazione interna	90 min
Frantoio	360 min

Descrizione	Esposizione giornaliera [minuti]	LAeq [dB(A)]	Lem [dB(A)]
Scenario 1 (Movimentazione dei mezzi)	90	49,2	47,4 ± 1,1 dB(A)
Scenario 2 (Frantoio attivo)	360	51,0	





VALUTAZIONE DEL VALORE DIFFERENZIALE DI IMMISSIONE

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

Le misure devono essere eseguite all'interno degli ambienti abitativi; per tale condizione, il sottoscritto non ha avuto la possibilità di accedere all'interno dei ricettori sensibili.

Per tale condizione, si analizzerà il criterio differenziale tramite modelli matematici previsionali.

Si utilizza la seguente formula al fine di identificare il livello di rumore ambientale in prossimità ed in facciata delle abitazione segnalate come ricettori sensibili:

$$L_{p2} = L_{p1} - 20 \times \log (r / r_{rif}) \quad [2]$$

Dove :

L_{p2} = Livello di pressione sonora in prossimità della facciata dell'abitazione;

L_{p1} = Livello di pressione sonora misurato ed in prossimità del confine di proprietà del ricettore sensibile;

r = Distanza sorgente – ricettore;

r_{rif} = Distanza sorgente – punto di misura.

I livelli di rumore ambientale e di emissione previsti all'interno dell'abitazione a finestre aperte saranno decrementati in quanto formule empiriche dichiarano che la differenza tra il rumore misurato in facciata ad una abitazione e lo stesso rumore misurato all'interno a finestre aperte è pari a 5 dB(A).



RICETTORE SENSIBILE R1

In presenza di traffico veicolare di Via Pozzo Roin, il livello di rumore ambientale è pari a 62,5 dB(A), mentre il livello di rumore residuo è pari a 61,7 dB(A).



Distanza sorgente – punto di misura P1 = 17,81 m



Distanza sorgente – abitazione = 30,61 m

Applicando la formula (2), si ricava un livello di rumore ambientale in facciata all'abitazione pari a 57,8 dB(A). Per quanto concerne il livello di rumore residuo, tramite la formula (2), si ricava un livello di 57 dB(A). Si riportano i risultati conseguiti:

ALL'INTERNO DEL RICETTORE	Livello di rumore ambientale (-5 dB)	Livello di rumore residuo (-5 dB)	Valore differenziale di immissione (*)
R1 a finestre aperte	52,8	52,0	1,0

(*) : Differenza tra il livello di rumore ambientale ed il livello di rumore residuo, arrotondando per eccesso come previsto dalla normativa vigente.

A finestre chiuse, vi è un decremento K dovuto all'isolamento acustico di facciata dei ricettori, sia per il livello di rumore ambientale sia per il livello di rumore residuo, per cui il valore differenziale di immissione assume gli stessi valori di quelli a finestre aperte.



In assenza di traffico veicolare di Via Pozzo Roin (caso più critico dal punto di vista acustico), **il livello di rumore ambientale è pari a 57,6 dB(A), mentre il livello di rumore residuo è pari a 47,9 dB(A).**

Applicando la formula (2), si ricava un livello di rumore ambientale in facciata all'abitazione pari a **52,9 dB(A).**

Per quanto concerne il livello di rumore residuo, tramite la formula (2), si ricava un livello di **43,2 dB(A).**

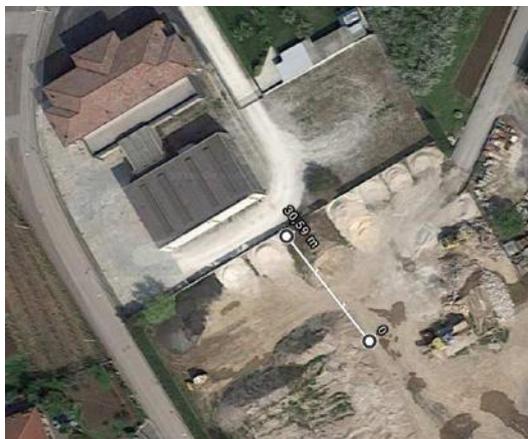
Si riportano i risultati conseguiti:

ALL'INTERNO DEL RICETTORE	Livello di rumore ambientale (-5 dB)	Livello di rumore residuo (-5 dB)	Valore differenziale di immissione (*)
R1 a finestre aperte	47,9	38,2	Non applicabile



RICETTORE SENSIBILE R2

Il livello di rumore ambientale è pari a 61,5 dB(A), mentre il livello di rumore residuo è pari a 40,2 dB(A).



Distanza sorgente – punto di misura P2 = 30,59 m



Distanza sorgente – abitazione = 68,13 m

Applicando la formula (2), si ricava un livello di rumore ambientale in facciata all'abitazione pari a **54,5 dB(A)**.

Per quanto concerne il livello di rumore residuo, tramite la formula (2), si ricava un livello di **33,2 dB(A)**.

Si riportano i risultati conseguiti:

ALL'INTERNO DEL RICETTORE	Livello di rumore ambientale (-5 dB)	Livello di rumore residuo (-5 dB)	Valore differenziale di immissione (*)
R2 a finestre aperte	49,5	28,2	Non applicabile

A finestre chiuse, vi è un decremento K dovuto all'isolamento acustico di facciata dei ricettori, sia per il livello di rumore ambientale sia per il livello di rumore residuo, per cui il valore differenziale di immissione assume gli stessi valori di quelli a finestre aperte.



RICETTORE SENSIBILE R3

Il livello di rumore ambientale è pari a 51,0 dB(A), mentre il livello di rumore residuo è pari a 41,8 dB(A).



Distanza sorgente – punto di misura P3 = 87,87 m



Distanza sorgente – abitazione = 88,80 m

Applicando la formula (2), si ricava un livello di rumore ambientale in facciata all'abitazione pari a **50,9 dB(A)**. Per quanto concerne il livello di rumore residuo, tramite la formula (2), si ricava un livello di **41,7 dB(A)**. Si riportano i risultati conseguiti:

ALL'INTERNO DEL RICETTORE	Livello di rumore ambientale (-5 dB)	Livello di rumore residuo (-5 dB)	Valore differenziale di immissione (*)
R3 a finestre aperte	45,9	36,7	Non applicabile



CONCLUSIONI

Si confrontino i risultati conseguiti con i valori limite dettati dalle normative vigenti.

Valore assoluto di immissione:

DESCRIZIONE	PERIODO DIURNO		ESITO
	VALORE MISURATO	VALORE LIMITE	
Ricettore sensibile R1 Unità residenziale in Via Pozzo Roin n.26	50,9 ± 1,1 dB(A)	55 dB(A)	<u>VERIFICATO</u>
Ricettore sensibile R2 Unità residenziale in Via Pozzo Roin	57,9 ± 1,1 dB(A)	70 dB(A)	<u>VERIFICATO</u>
Ricettore sensibile R3 Unità residenziale in Via Pozzo Roin	48,0 ± 1,1 dB(A)		<u>VERIFICATO</u>

Valore di emissione:

DESCRIZIONE	PERIODO DIURNO		ESITO
	VALORE MISURATO	VALORE LIMITE	
Ricettore sensibile R1 Unità residenziale in Via Pozzo Roin n.26	48,6 ± 1,1 dB(A)	50 dB(A)	<u>VERIFICATO</u>
Ricettore sensibile R2 Unità residenziale in Via Pozzo Roin	57,9 ± 1,1 dB(A)	65 dB(A)	<u>VERIFICATO</u>
Ricettore sensibile R3 Unità residenziale in Via Pozzo Roin	47,4 ± 1,1 dB(A)		<u>VERIFICATO</u>

Valore differenziale di immissione :

DESCRIZIONE	PERIODO DIURNO		ESITO
	VALORE MISURATO	VALORE LIMITE	
Ricettore sensibile R1 con traffico veicolare Unità residenziale in Via Pozzo Roin n.26	1,0 dB	5 dB	<u>VERIFICATO</u>
Ricettore sensibile R1 senza traffico veicolare Unità residenziale in Via Pozzo Roin n.26	Non applicabile		<u>VERIFICATO</u>
Ricettore sensibile R2 Unità residenziale in Via Pozzo Roin			<u>VERIFICATO</u>
Ricettore sensibile R3 Unità residenziale in Via Pozzo Roin			<u>VERIFICATO</u>



Dalle informazioni ricavate tramite il monitoraggio strumentale, in riferimento alla richiesta di identificare l'impatto acustico di un'attività produttiva denominata "Maule Costruzioni s.r.l." sito in Gambellara (VI), Via Cavour, n.16-22, si osservano le seguenti conclusioni:

- **Per quanto concerne la verifica del valore assoluto di immissione e del valore di emissione, vi è il rispetto dei valori limite presso tutti i ricettori sensibili individuati;**
- **Per quanto concerne la verifica del valore differenziale di immissione, vi è il rispetto presso il ricettore R1 a finestre aperte e chiuse con la presenza del traffico veicolare di Via Pozzo Rion. Nei restanti casi e ricettori si identifica la NON applicabilità del criterio differenziale in quanto il livello di rumore ambientale è ritenuto trascurabile (inferiore a 50 dB(A) a finestre aperte e inferiore a 35 dB(A) a finestre chiuse).**

Arzignano, li 09 Dicembre 2016

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



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

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. 53



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. 54

LEGENDA

Classe	Descrizione	Colore	Limiti di zona (dBA)	
			notturno (22,00-06,00)	diurno (06,00-22,00)
I	aree particolarmente protette		40	50
II	aree destinate ad uso prevalentemente residenziale		45	55
III	aree di tipo misto		50	60
IV	aree di intensa attività umana		55	65
V	aree prevalentemente industriali		60	70
VI	aree esclusivamente industriali		70	70

Altre aree	Grafia
fascia di transizione tra zone	▨
aree destinate a manifestazioni e spettacoli a carattere temporaneo	♥♥♥♥

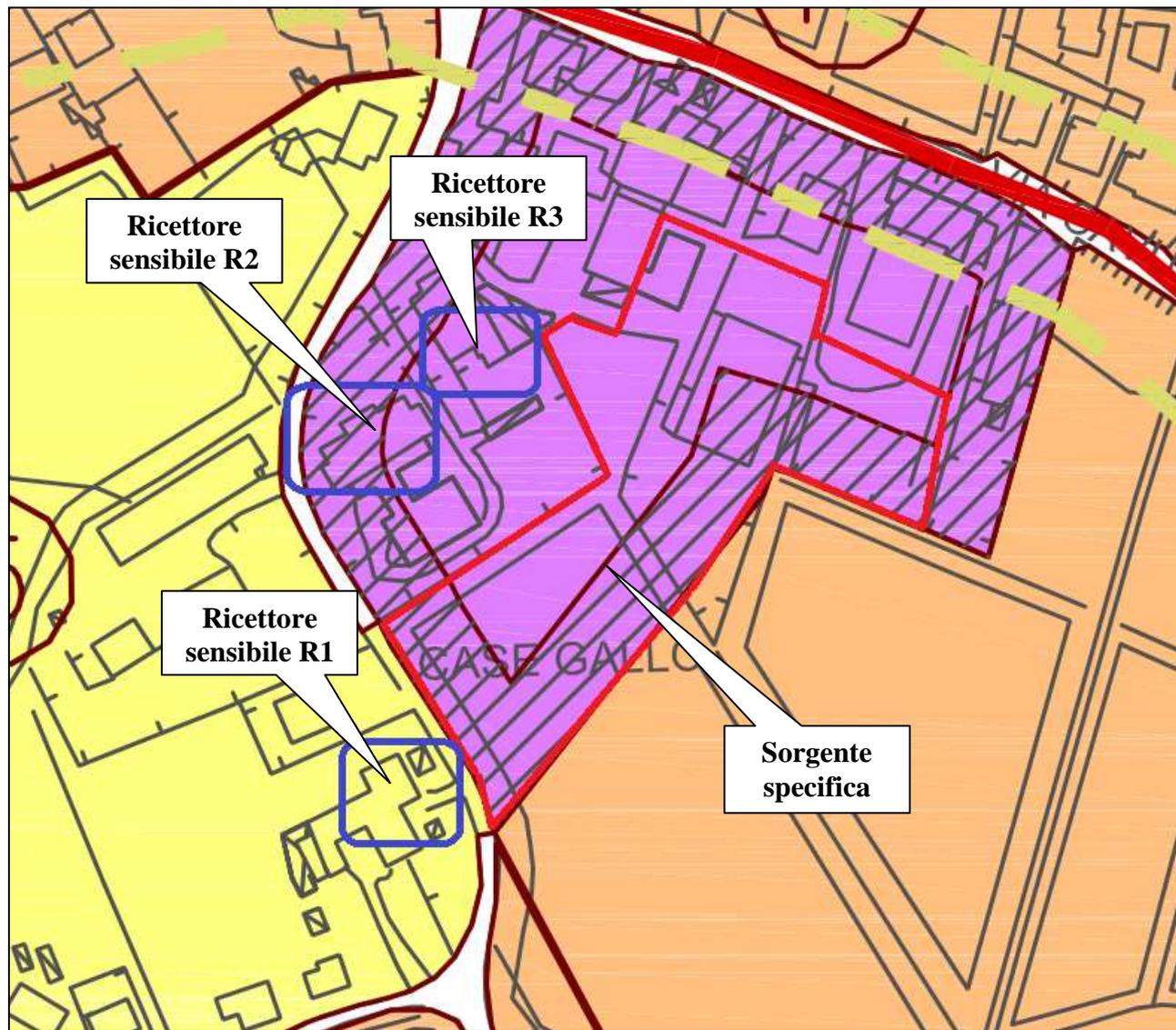
 Numerazione zone omogenee

Classificazione stradale

	Strade principali
	Strade di attraversamento
	Fascia di pertinenza acustica strada urbana di quartiere (E) o locale (F)

Legenda del Piano di zonizzazione acustica del Comune di Gambellara





Estratto del piano di zonizzazione acustica comunale di Gambellara con identificazione della sorgente specifica e dei ricettori sensibili



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. 57



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



The Calibration Laboratory
Skovbovej 396 371, DK-2855 Natura, Denmark

CERTIFICATE OF CALIBRATION

No. CDK1507139

Page 2 of 10

1. Calibration Note

2. Summary

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. Acoustic signal tests at frequency weightings, 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 line weightings at 1 kHz	Passed
4.12. Level linearity or the reference level range, Upper	Passed
4.13. Level linearity or the reference level range, Lower	Passed
4.14. Corrupt response, Time-weighting Fast	Passed
4.15. Corrupt response, Time-weighting Slow	Passed
4.16. Truest response, LAF	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

Conformance to the requirements of IEC 61672-3:2005, is demonstrated when the measured deviations extended by the usual expanded uncertainties of measurement, do not exceed the applicable tolerance limits given in IEC 5.672-3:2002, (as specified in IEC 61672-3:2005 8.4.1).

The sound level meter submitted for periodic testing successfully completed this class 1 test of IEC 61672-3:2005, for the environmental conditions under which the tests were performed.

As public evidence was available, from an independent testing organization responsible for approving the results of pattern calibration tests performed in accordance with IEC 61672-2:2005, to demonstrate that the model of sound level meter fully conformed to the requirements in IEC 61672-2:2005, the sound level meter submitted for testing conforms to the class 1 requirements of IEC 61672-3:2005.



The Calibration Laboratory
Skovbovej 396 371, DK-2855 Natura, Denmark

CERTIFICATE OF CALIBRATION

No. CDK1507139

Page 1 of 10

CALIBRATION OF

Sound Level Meter: Brüel & Kjær Type 2250 Id: No: 2679888

Microphone: Brüel & Kjær Type 4189 No: 2679622

Preamplifier: Brüel & Kjær Type ZC-0032 No: 1-017

Supplied Calibrator: Brüel & Kjær Type 4251 No: 2677973

Software version: B27204 Version 3.4.3 Pattern Approval: PTB1.65-1001561 / 1.65-4001064

Instruction manual: BE1112-16

CUSTOMER

STUDIO TECNICO GAIGA ZAFFAINA & CAVACCIONI
Via ROMA 11/D
37000 PCNCA
VR, Italy

CALIBRATION CONDITIONS

Preconditioning: 4 hours at 23°C ± 1°C

Environment conditions: See actual notes in Environmental conditions section.

SPECIFICATIONS

The Sound Level Meter Brüel & Kjær Type 2250 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC 61672-2:2002 class 1. Procedures from IEC 61672-3:2005 were used to perform the periodic tests. The accreditation assures the traceability to the international units system SI.

PROCEDURE

The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær Sound Level Meter Calibration System 3.630 with application software type 7765 (version 5.1 - DB: 5.10) by using procedure P&K proc 2250-4.39 (IEC 61672).

RESULTS

Calibration Mode: Calibration as received.

The reported expanded uncertainty is based on the expanded 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-4022 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any other time contribution from the device under calibration.

Date of calibration: 2015-09-25

Calibration Technician: 

Jonas Johansson

Date of issue: 2015-09-25

Approved Signatory: 

Rick Bruns

Reproduction of this complete certificate is allowed, provided that the original certificate is not reproduced without permission.



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. 59

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. 60

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,

