

COMUNE DI ARZIGNANO

PROVINCIA DI VICENZA

OGGETTO: *RELAZIONE TECNICA IN RIFERIMENTO ALLA VALUTAZIONE DELLA RUMOROSITÀ AMBIENTALE EMESSA DA UN'ATTIVITÀ INDUSTRIALE DENOMINATA "I.C. INDUSTRIA CONCIARIA s.r.l." IN VIA VI STRADA N.21*

COMMITTENTE: *I.C. INDUSTRIA CONCIARIA s.r.l.*

TECNICI COMPILATORI: *TIRONDOLA Dott. UGO
DAL CENGIO Ing. LUCA*

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



Giulia Servizi sas
Servizi e Progettazioni Industriali
di Ugo Tirondola & C.

Indice :

	<i>pag.</i>
<i>Riferimenti normativi.....</i>	<i>3</i>
<i>Introduzione.....</i>	<i>9</i>
<i>Modalità di misura.....</i>	<i>13</i>
<i>Valutazione del valore assoluto di immissione.....</i>	<i>18</i>
<i>Valutazione del valore di emissione.....</i>	<i>30</i>
<i>Conclusioni.....</i>	<i>34</i>
<i>Allegato 1 – estratto del piano di zonizzazione acustica comunale.</i>	<i>37</i>
<i>Allegato 2 – tabelle e grafici.....</i>	<i>41</i>
<i>Allegato 3 – dati tecnici della strumentazione utilizzata.....</i>	<i>59</i>
<i>Certificazione Tecnici incaricati.....</i>	<i>75</i>

RIFERIMENTI NORMATIVI

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

In particolare, all'art.8 della suddetta Legge, i progetti sottoposti a valutazione di impatto ambientale devono essere redatti in conformità alle esigenze di tutela dall'inquinamento acustico delle popolazioni interessate.

Per quanto concerne, quindi, la regolamentazione dal punto di vista acustico ambientale delle attività produttive, la Legge citata promuove la redazione di una *documentazione di impatto acustico* relativa alla realizzazione, alla modifica e al potenziamento di un'attività (Art.8 comma 2 della Legge n.447/95), e, in caso di rilascio di concessioni edilizie, vi è l'obbligo di contenere una *documentazione previsionale di impatto acustico* (Art.8 comma 4 della Legge n.447/95).

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

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

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

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

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

Definizioni:

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

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

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

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

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

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

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

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

Tab. 1: Classificazione del territorio comunale

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

Valori Limite di emissione

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempo di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
CLASSE I	45	35
CLASSE II	50	40
CLASSE III	55	45
CLASSE IV	60	50
CLASSE V	65	55
CLASSE VI	65	65

Valori Limite di immissione

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

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

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

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

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

Tale parametro è esente dalla valutazione, in caso di:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

STRADE DI NUOVA REALIZZAZIONE

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

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

STRADE ESISTENTI

Tipo di strada	Sottotipo ai fini acustici	Ampiezza fascia di pertinenza [m]	Limite di immissione [dBA]			
			Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno (06.00-22.00)	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.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 e insediamenti di attività adibite ad Attività Produttive".

INTRODUZIONE

Lo scopo della seguente relazione è di verificare il grado di potenzialità sonora emesso da un'attività industriale denominata "I.C. Industria Conciaria s.r.l." sito in Arzignano (VI), Via VI Strada n.21.

Il Comune 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 in Classe V (area prevalentemente industriale);
- le attività industriali poste in zona limitrofa alla sorgente sono anch'esse inserite in Classe V.

La Società è attiva in orario continuato 24 ore su 24 ore giornaliere (la zona Concia è attiva anche nel periodo notturno), enfatizzando il fatto che la presente relazione analizzerà la rumorosità presente nell'ambiente circostante sia durante il periodo di riferimento diurno (dalle 06.00 alle 22.00) che durante il periodo di riferimento notturno (dalle 22.00 alle 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	Periodo notturno
Valore limite assoluto di immissione [Limm]	70 dB(A)	60 dB(A)
Valore limite di emissione [Lemm]	65 dB(A)	55 dB(A)
Valore limite differenziale di immissione [Ld]	5 dB	3 dB

Tab. 6 : valori limite presso i punti di misura

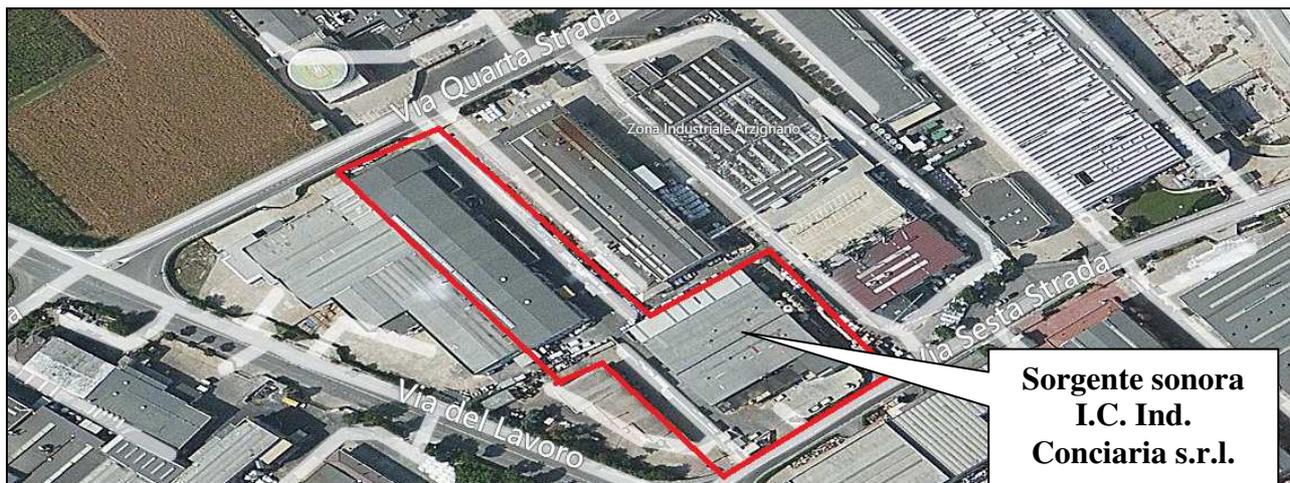


Fig. 1 : identificazione della sorgente specifica delimitata dalla linea rossa – Fonte web Bing Maps -

La Società "I.C. Industria Conciaria s.r.l." compie attività inerenti alla concia, precisamente, dopo l'arrivo delle pelli grezze:

1. Dissalatura delle pelli grezze salate;
2. Rinverdimento e calcinaio;
3. Scarnatura e rifilatura;
4. Concia e lavorazioni successive.



Foto n. 1 e 2 : Scarico pelli grezze e deposito nei relativi magazzini (rispettivamente a sinistra ed a destra)

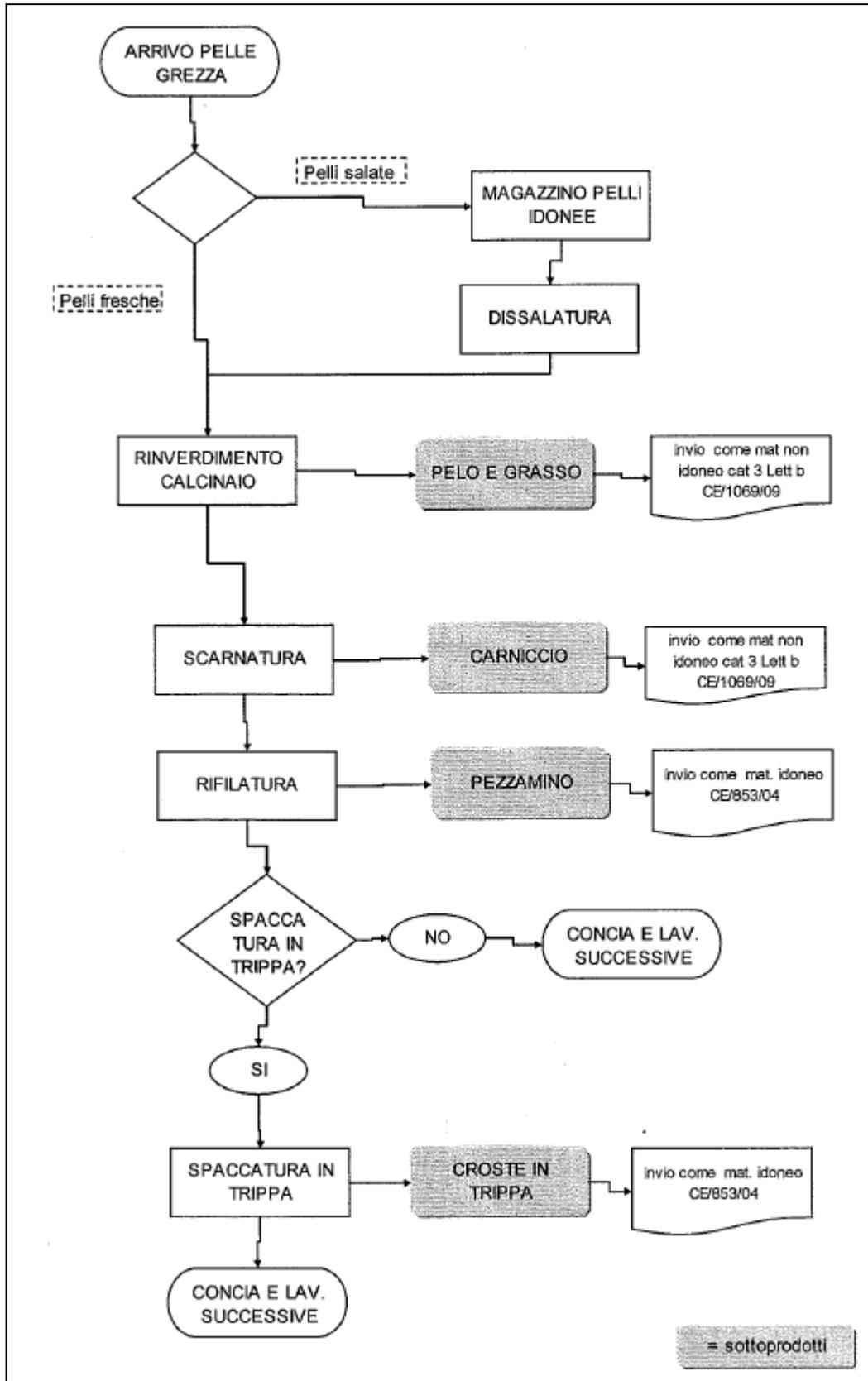


Foto n. 3 e 4 : Pressa in lavorazione e botti in attività (rispettivamente a sinistra ed a destra)



Foto n. 5 : Impianti tecnologici della Ditta

Si visualizza uno schema a blocchi al fine di identificare le attività specifiche:



MODALITÀ DI MISURA

In date 06 e 11 Febbraio 2014, si sono effettuati due sopralluoghi presso la Società oggetto di verifica.

I punti di misura sono stati individuati in zona perimetrale della lottizzazione ove si insedia la Ditta.

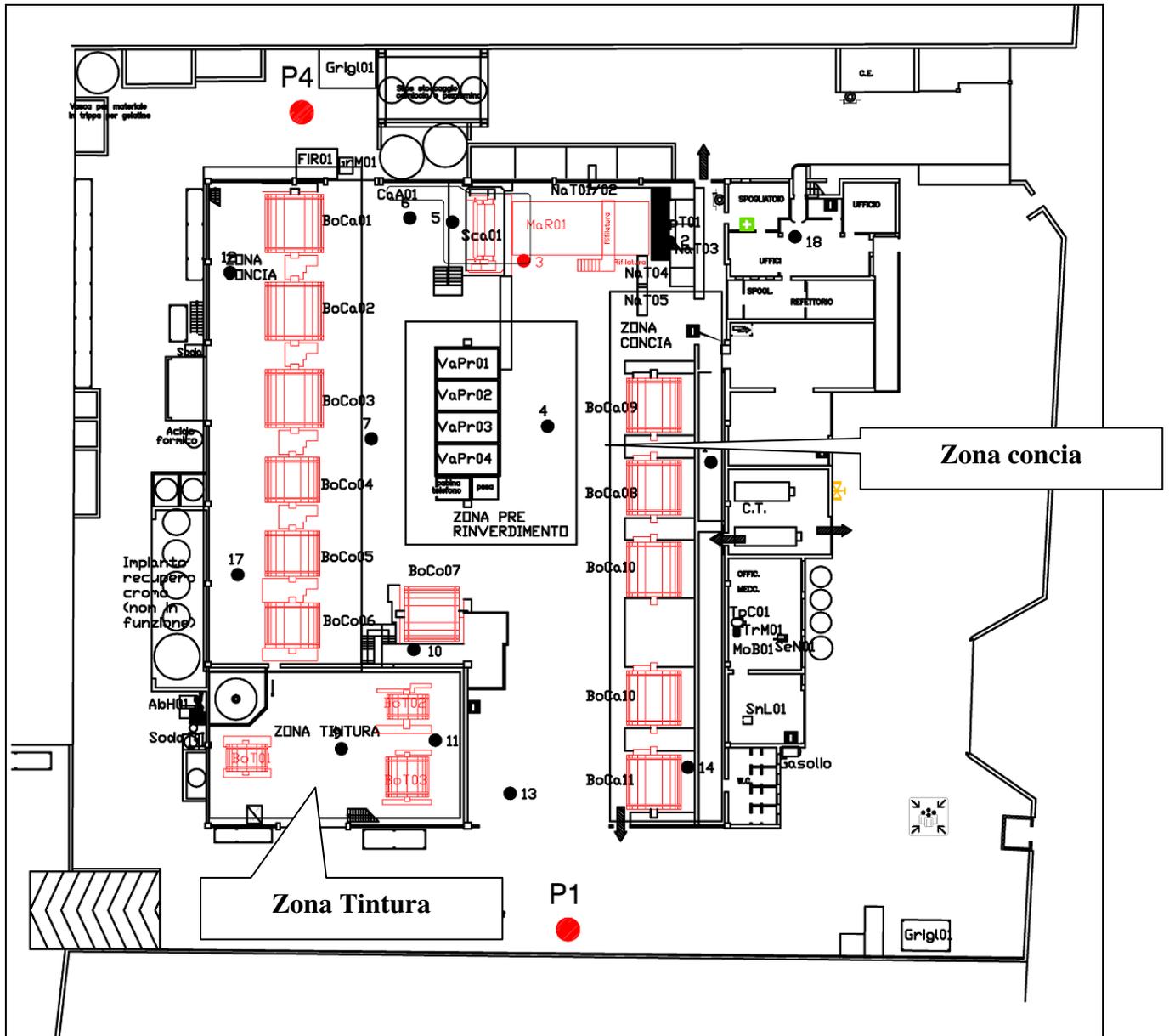


Fig. 2 : Punti di misura scelti nelle zone concia e tintura

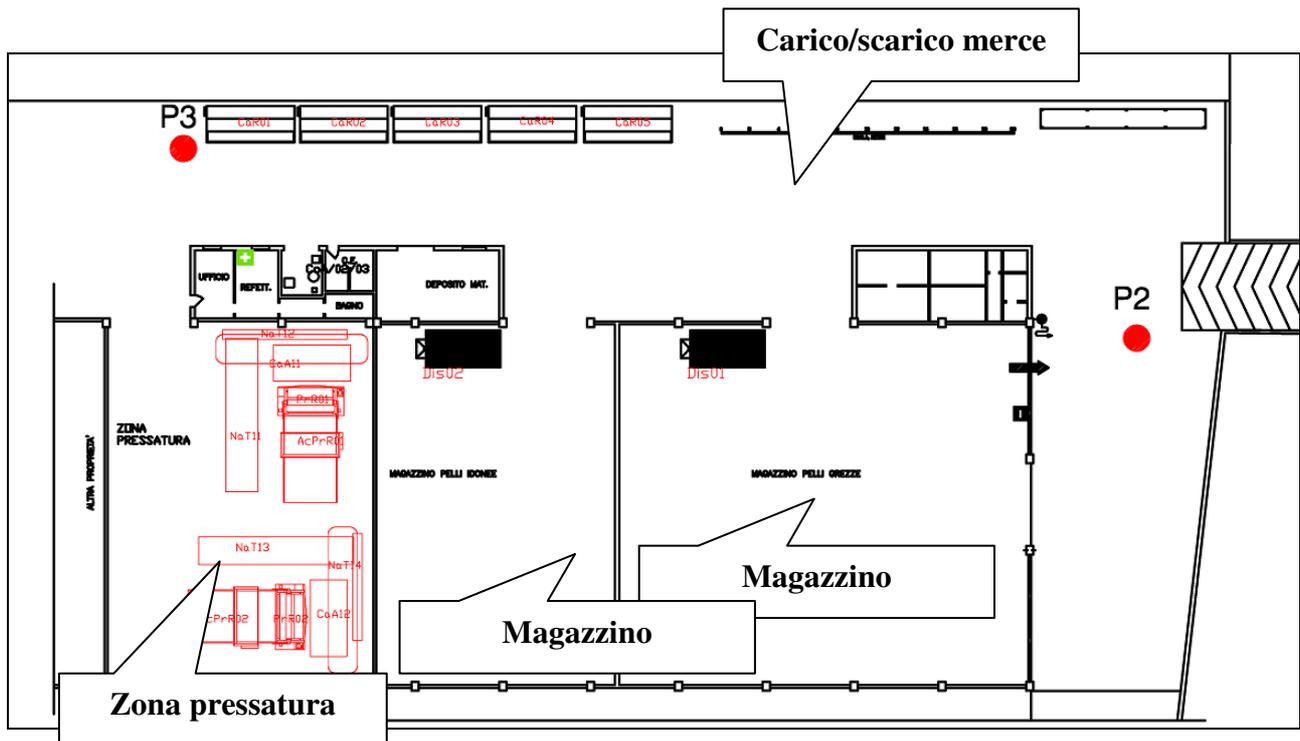


Fig. 3 : Punti di misura scelti nelle zone pressatura e magazzino pelli

Per poter identificare la potenzialità sonora della sorgente specifica si è eseguita una sessione di misura allo scopo di individuare il livello del rumore residuo 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. 6 e 7 : fase di calibrazione della strumentazione

Sessione di misura diurna :

<i>Informazioni sulla calibrazione:</i>	
<i>Inizio misura:</i>	Calibrazione eseguita in data 06/02/2014 ore 14:52:42
	Sensibilità : 44,10 mV/Pa
	Deviazione dall'ultima misura : + 0,00 dB
<i>Fine misura:</i>	Calibrazione eseguita in data 06/02/2014 ore 16:35:40
	Sensibilità : 43,62 mV/Pa
	Deviazione dall'ultima misura : - 0,04 dB

Sessione di misura notturna :

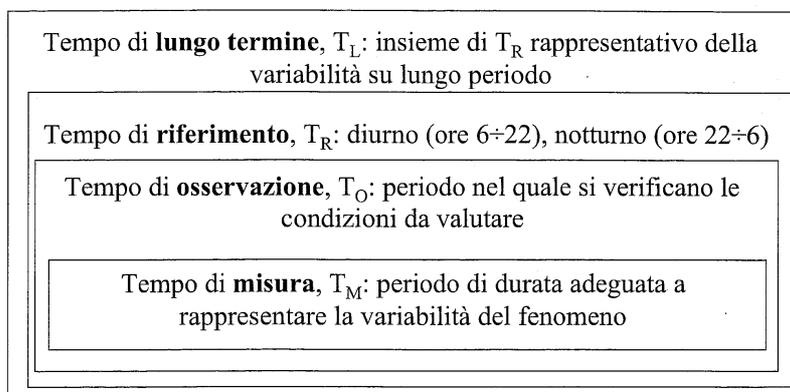
<i>Informazioni sulla calibrazione:</i>	
<i>Inizio misura:</i>	Calibrazione eseguita in data 11/02/2014 ore 21:59:11
	Sensibilità : 44,09 mV/Pa
	Deviazione dall'ultima misura : + 0,00 dB
<i>Fine misura:</i>	Calibrazione eseguita in data 11/02/2014 ore 23:24:11
	Sensibilità : 44,13 mV/Pa
	Deviazione dall'ultima misura : + 0,01 dB

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

Per quanto concerne l'analisi del valore assoluto di immissione, è fondamentale valutare il livello di pressione sonora del rumore ambientale.

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.

Punto di misura :

P1

Dati di ingresso :

Misura eseguita il 06 Febbraio 2014
Tempo di riferimento : diurno (dalle 06.00 alle 22.00)
Tempo di osservazione : dalle 14.45 alle 16.45
Tempo di misura : dalle 16.13.42 alle 16.33.41

Osservazioni :

Il rumore è caratterizzato prevalentemente dai passaggi dei carrelli elevatori e/o automezzi in fase di carico e scarico merci e dalla movimentazione continua della botti poste all'interno dello stabilimento.

Risultati (in rif. al report P1 diurno- Allegato 2) :

Livello di rumore equivalente LAeq = 65,2 dB(A)
Livello di rumore equivalente LAeq dei passaggi carrelli elevatori/automezzi = 66,2 dB(A)
Livello di rumore equivalente LAeq restante = 64,7 dB(A)
Livello di rumore percentile LAF95 = 63,8 dB(A)

Note :

Componenti tonali e/o impulsive non presenti

Punto di misura :

P1

Dati di ingresso :

Misura eseguita il 11 Febbraio 2014
Tempo di riferimento : notturno (dalle 22.00 alle 06.00)
Tempo di osservazione : dalle 22.00 alle 23.30
Tempo di misura : dalle 22.00.41 alle 22.15.40

Osservazioni :

Il rumore è caratterizzato prevalentemente dai passaggi dei carrelli elevatori e/o automezzi in fase di carico e scarico merci e dalla movimentazione continua della botti poste all'interno dello stabilimento.

Risultati (in rif. al report P1 notturno- Allegato 2) :

Livello di rumore equivalente LAeq = 55,0 dB(A)
Livello di rumore equivalente LAeq dei passaggi carrelli elevatori/automezzi = 59,0 dB(A)
Livello di rumore equivalente LAeq restante = 52,1 dB(A)
Livello di rumore percentile LAF95 = 51,0 dB(A)

Note :

Componenti tonali e/o impulsive non presenti

Punto di misura :

P2

Dati di ingresso :

Misura eseguita il 06 Febbraio 2014
Tempo di riferimento : diurno (dalle 06.00 alle 22.00)
Tempo di osservazione : dalle 14.45 alle 16.45
Tempo di misura : dalle 15.06.37 alle 15.26.36

Osservazioni :

Il rumore è caratterizzato prevalentemente dai passaggi dei carrelli elevatori e/o automezzi in fase di carico e scarico merci.

Risultati (in rif. al report P2 diurno- Allegato 2) :

Livello di rumore equivalente LAeq = 62,1 dB(A)
Livello di rumore equivalente LAeq dei passaggi carrelli elevatori/automezzi = 64,8 dB(A)
Livello di rumore equivalente LAeq restante = 59,4 dB(A)
Livello di rumore percentile LAF95 = 56,7 dB(A)

Note :

Componenti tonali e/o impulsive non presenti

Punto di misura :

P2

Dati di ingresso :

Misura eseguita il 11 Febbraio 2014
Tempo di riferimento : notturno (dalle 22.00 alle 06.00)
Tempo di osservazione : dalle 22.00 alle 23.30
Tempo di misura : dalle 22.18.46 alle 22.33.45

Osservazioni :

Il rumore è caratterizzato prevalentemente dai passaggi dei carrelli elevatori e/o automezzi in fase di carico e scarico merci e dagli impianti tecnologici delle Ditte vicine.

Risultati (in rif. al report P2 notturno- Allegato 2) :

Livello di rumore equivalente LAeq = 51,0 dB(A)
Livello di rumore equivalente LAeq dei passaggi carrelli elevatori/automezzi = 52,7 dB(A)
Livello di rumore equivalente LAeq restante = 50,7 dB(A)
Livello di rumore percentile LAF95 = 49,8 dB(A)

Note :

Componenti tonali e/o impulsive non presenti

Punto di misura :

P3

Dati di ingresso :

Misura eseguita il 06 Febbraio 2014
Tempo di riferimento : diurno (dalle 06.00 alle 22.00)
Tempo di osservazione : dalle 14.45 alle 16.45
Tempo di misura : dalle 15.27.21 alle 15.47.20

Osservazioni :

Il rumore è caratterizzato prevalentemente dai passaggi dei carrelli elevatori e/o automezzi in fase di carico e scarico merci e dalle presse delle macchine conciarie.

Risultati (in rif. al report P3 diurno– Allegato 2) :

Livello di rumore equivalente LAeq = 68,8 dB(A)
Livello di rumore equivalente LAeq dei passaggi carrelli elevatori/automezzi = 73,1 dB(A)
Livello di rumore equivalente LAeq restante = 68,2 dB(A)
Livello di rumore percentile LAF95 = 61,5 dB(A)

Note :

Componenti tonali e/o impulsive non presenti

Punto di misura :

P3

Dati di ingresso :

Misura eseguita il 11 Febbraio 2014
Tempo di riferimento : notturno (dalle 22.00 alle 06.00)
Tempo di osservazione : dalle 22.00 alle 23.30
Tempo di misura : dalle 22.34.23 alle 22.49.22

Osservazioni :

Il rumore è caratterizzato prevalentemente dai passaggi veicolari in Via IV Strada e dagli impianti tecnologici delle Ditte vicine.

Risultati (in rif. al report P3 notturno– Allegato 2) :

Livello di rumore equivalente LAeq = 54,0 dB(A)
Livello di rumore equivalente LAeq dei passaggi veicolari = 56,4 dB(A)
Livello di rumore equivalente LAeq restante = 52,7 dB(A)
Livello di rumore percentile LAF95 = 51,6 dB(A)

Note :

Componenti tonali e/o impulsive non presenti

Punto di misura :

P4

Dati di ingresso :

Misura eseguita il 06 Febbraio 2014
Tempo di riferimento : diurno (dalle 06.00 alle 22.00)
Tempo di osservazione : dalle 14.45 alle 16.45
Tempo di misura : dalle 16.02.04 alle 16.12.05

Osservazioni :

Il rumore è caratterizzato prevalentemente dai passaggi dei carrelli elevatori e/o automezzi in fase di carico e scarico merci e dagli impianti tecnologici della Ditta oggetto di indagine.

Risultati (in rif. al report P4 diurno- Allegato 2) :

Livello di rumore equivalente LAeq = 61,7 dB(A)
Livello di rumore equivalente LAeq dei passaggi carrelli elevatori/automezzi = 63,3 dB(A)
Livello di rumore equivalente LAeq restante = 61,5 dB(A)
Livello di rumore percentile LAF95 = 60,4 dB(A)

Note :

Componenti tonali e/o impulsive non presenti

<p><u>Punto di misura :</u></p> <p>P4</p>
<p><u>Dati di ingresso :</u></p> <p>Misura eseguita il 11 Febbraio 2014 Tempo di riferimento : notturno (dalle 22.00 alle 06.00) Tempo di osservazione : dalle 22.00 alle 23.30 Tempo di misura : dalle 23.07.32 alle 23.22.31</p>
<p><u>Osservazioni :</u></p> <p>Il rumore è caratterizzato prevalentemente dai passaggi dei carrelli elevatori e/o automezzi in fase di carico e scarico merci e dalla movimentazione continua della botti poste all'interno dello stabilimento.</p>
<p><u>Risultati (in rif. al report P4 notturno– Allegato 2) :</u></p> <p>Livello di rumore equivalente LAeq = 56,4 dB(A) Livello di rumore equivalente LAeq dei passaggi carrelli elevatori/automezzi = 57,0 dB(A) Livello di rumore equivalente LAeq restante = 56,3 dB(A) Livello di rumore percentile LAF95 = 52,4 dB(A)</p>
<p><u>Note :</u></p> <p>Componenti tonali e/o impulsive non presenti</p>

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

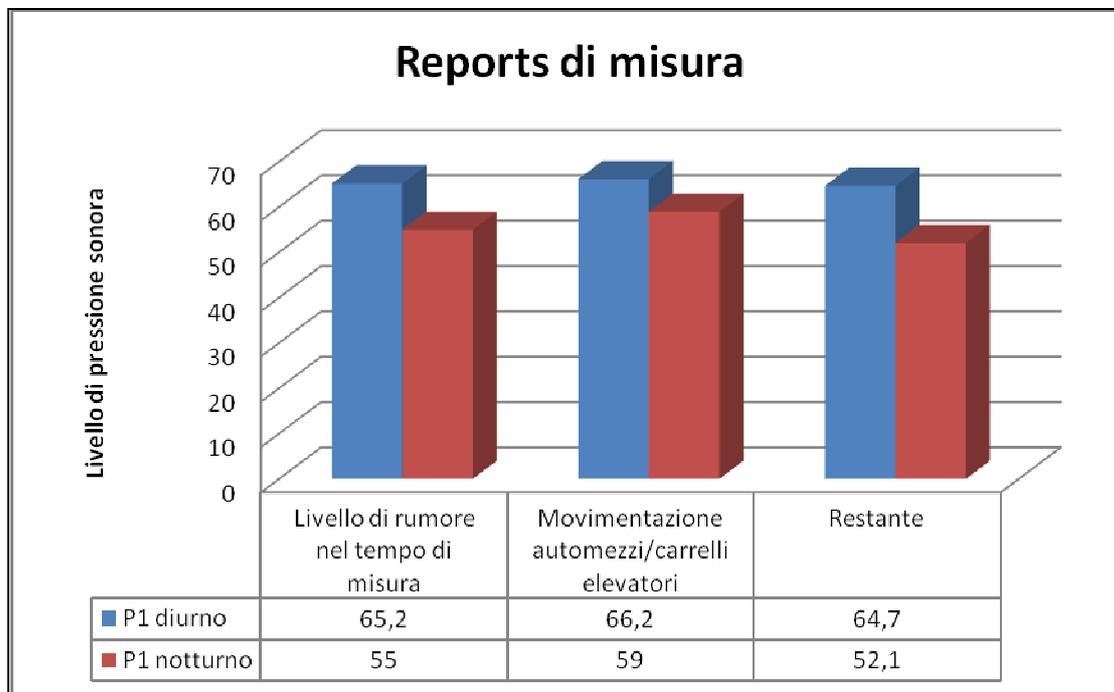
$$L_p = 10 \times \log \left(\frac{1}{T_{att}} \times \sum T_i \times 10^{L_{pi}/10} \right) \quad (1)$$

dove:

- L_p = Livello di pressione sonora in prossimità del ricettore;
- T_{att} = tempo di attività complessiva di tutte i scenari sonori;
- T_i = tempo di attività delle sorgenti sonore i-esime;
- L_{pi} = Livello di pressione sonora della sorgente sonora i-esima.

Si riassumono i risultati conseguiti con i seguenti grafici:

Punto di misura P1 :



Periodo diurno

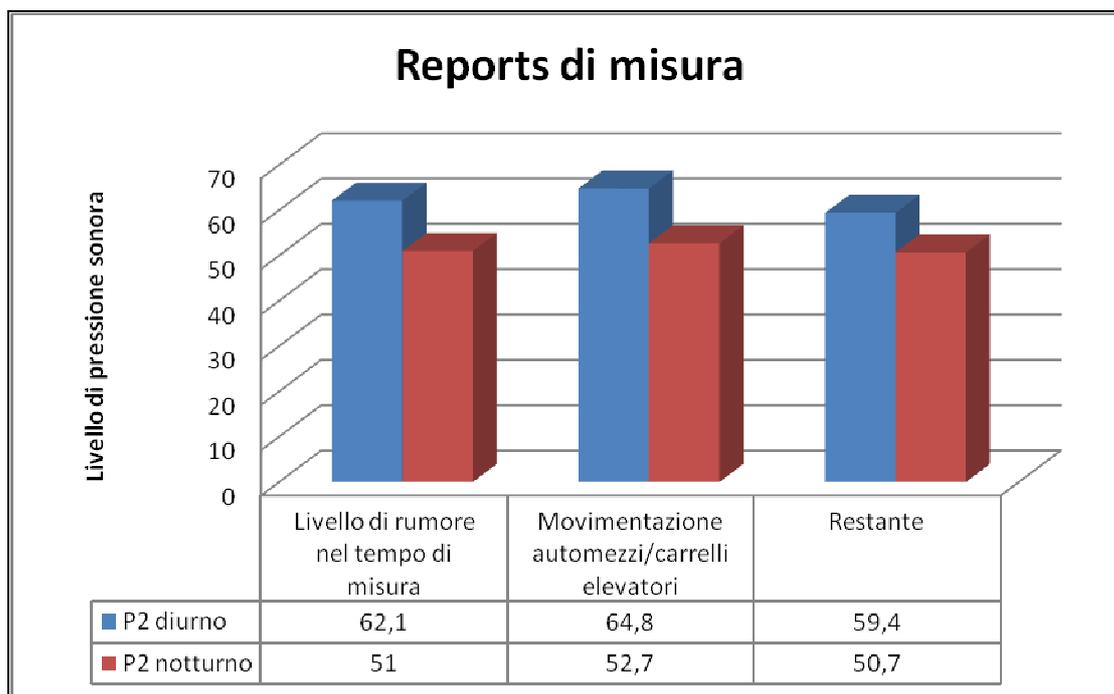
Durata	Descrizione	LAeq ambientale
Dalle 06.00 alle 08.00	Attiva con scarsa movimentazione dei veicoli all'interno dello stabilimento	64,7 dB(A) (*)
Dalle 08.00 alle 18.00	Attiva con considerevole movimentazione dei veicoli all'interno dello stabilimento	65,2 dB(A)
Dalle 18.00 alle 22.00	Attiva con scarsa movimentazione dei veicoli all'interno dello stabilimento	64,7 dB(A) (*)
Dalle 06.00 alle 22.00	Livello assoluto di immissione Limm	65,0 ± 0,9 dB(A)

(*) : livello di pressione sonora ricavato dalla voce "Senza marcatori" nei reports di misura (Allegato 2)

Periodo notturno

Durata	Descrizione	LAeq ambientale
Dalle 22.00 alle 00.00	Attiva con considerevole movimentazione dei veicoli all'interno dello stabilimento	55,0 dB(A)
Dalle 00.00 alle 06.00	Attiva con scarsa movimentazione dei veicoli all'interno dello stabilimento	52,1 dB(A) (*)
Dalle 22.00 alle 06.00	Livello assoluto di immissione Limm	53,0 ± 0,9 dB(A)

Punto di misura P2 :

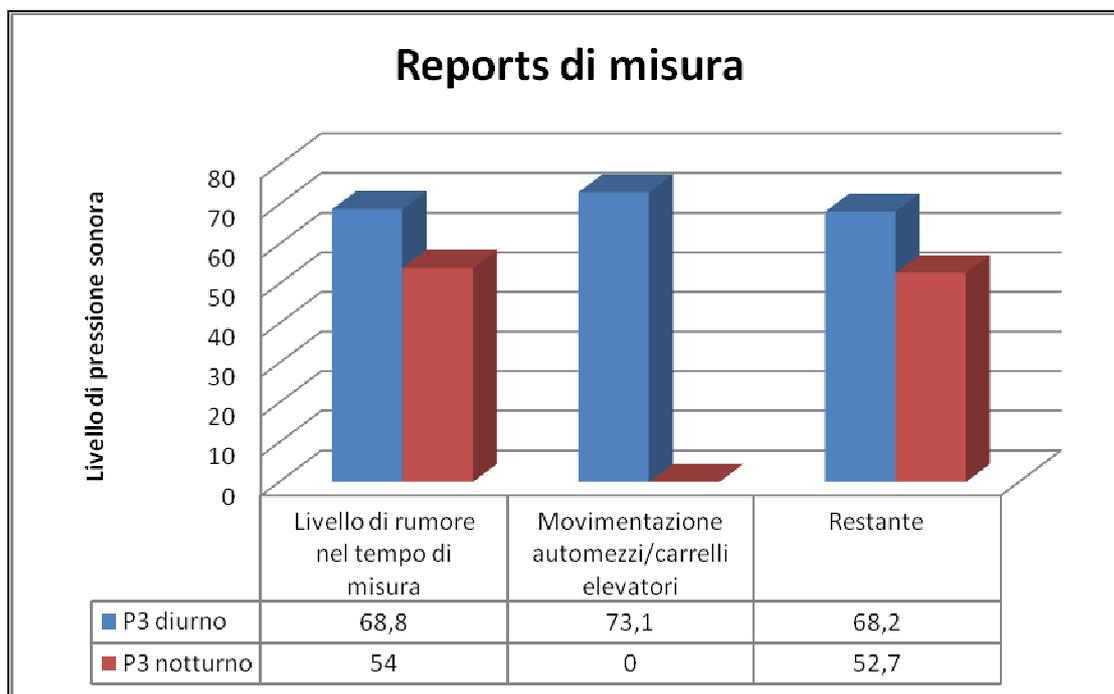
**Periodo diurno**

Durata	Descrizione	LAeq ambientale
Dalle 06.00 alle 08.00	Attiva con scarsa movimentazione dei veicoli all'interno dello stabilimento	59,4 dB(A) (*)
Dalle 08.00 alle 18.00	Attiva con considerevole movimentazione dei veicoli all'interno dello stabilimento	62,1 dB(A)
Dalle 18.00 alle 22.00	Attiva con scarsa movimentazione dei veicoli all'interno dello stabilimento	59,4 dB(A) (*)
Dalle 06.00 alle 22.00	Livello assoluto di immissione Limm	61,3 ± 0,9 dB(A)

Periodo notturno

Durata	Descrizione	LAeq ambientale
Dalle 22.00 alle 00.00	Attiva con considerevole movimentazione dei veicoli all'interno dello stabilimento	51,0 dB(A)
Dalle 00.00 alle 06.00	Attiva con scarsa movimentazione dei veicoli all'interno dello stabilimento	50,7 dB(A) (*)
Dalle 22.00 alle 06.00	Livello assoluto di immissione Limm	50,8 ± 0,9 dB(A)

Punto di misura P3 :

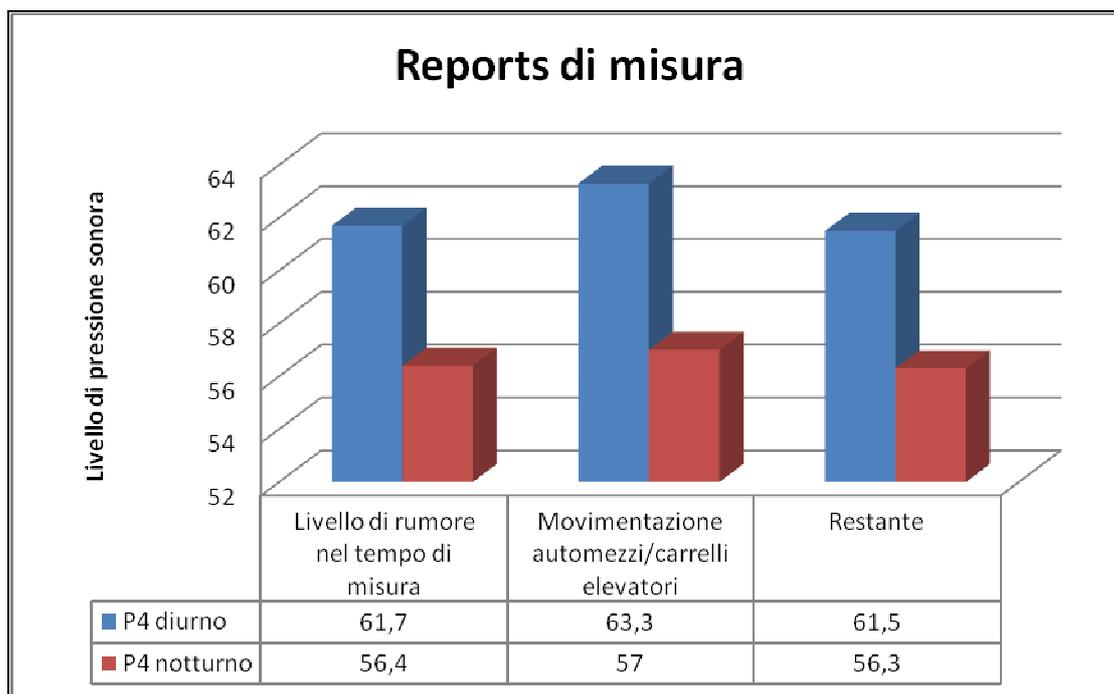
**Periodo diurno**

Durata	Descrizione	LAeq ambientale
Dalle 06.00 alle 08.00	Attiva con scarsa movimentazione dei veicoli all'interno dello stabilimento	68,2 dB(A) (*)
Dalle 08.00 alle 18.00	Attiva con considerevole movimentazione dei veicoli all'interno dello stabilimento	68,8 dB(A)
Dalle 18.00 alle 22.00	Attiva con scarsa movimentazione dei veicoli all'interno dello stabilimento	68,2 dB(A) (*)
Dalle 06.00 alle 22.00	Livello assoluto di immissione Limm	68,6 ± 0,9 dB(A)

Periodo notturno

Durata	Descrizione	LAeq ambientale
Dalle 22.00 alle 00.00	Attiva con considerevole movimentazione dei veicoli all'interno dello stabilimento	54,0 dB(A)
Dalle 00.00 alle 06.00	Attiva con scarsa movimentazione dei veicoli all'interno dello stabilimento	52,7 dB(A) (*)
Dalle 22.00 alle 06.00	Livello assoluto di immissione Limm	53,1 ± 0,9 dB(A)

Punto di misura P4 :

**Periodo diurno**

Durata	Descrizione	LAeq ambientale
Dalle 06.00 alle 08.00	Attiva con scarsa movimentazione dei veicoli all'interno dello stabilimento	61,5 dB(A) (*)
Dalle 08.00 alle 18.00	Attiva con considerevole movimentazione dei veicoli all'interno dello stabilimento	61,7 dB(A)
Dalle 18.00 alle 22.00	Attiva con scarsa movimentazione dei veicoli all'interno dello stabilimento	61,5 dB(A) (*)
Dalle 06.00 alle 22.00	Livello assoluto di immissione Limm	61,6 ± 0,9 dB(A)

Periodo notturno

Durata	Descrizione	LAeq ambientale
Dalle 22.00 alle 00.00	Attiva con considerevole movimentazione dei veicoli all'interno dello stabilimento	56,4 dB(A)
Dalle 00.00 alle 06.00	Attiva con scarsa movimentazione dei veicoli all'interno dello stabilimento	56,3 dB(A) (*)
Dalle 22.00 alle 06.00	Livello assoluto di immissione Limm	56,3 ± 0,9 dB(A)

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.

In tal caso, occorre quindi valutare l'influenza del rumore emesso dalla Ditta specifica per tutto il periodo di attività e di riferimento.

Le fonti di rumore che caratterizzano l'emissione sonora della Ditta sono :

- La movimentazione esterna / interna dei carrelli elevatori e degli automezzi per il trasporto merce;
- Gli impianti tecnologici posti sia all'interno (botti e presse) che all'esterno degli stabilimenti.

Per quanto riguarda la movimentazione esterna, i reports di misura hanno riportato quanto segue:

Punto di misura	Livello di pressione sonora [dB(A)]	Tempo dell'evento nel tempo di misura [sec]	Tempo di misura [sec]
P1 Diurno	66,2	365	1.200
P1 Notturno	59,0	218	900
P2 Diurno	64,8	420	1.200
P2 Notturno	52,7	111	900
P3 Diurno	73,1	94	1.200
P3 Notturno	0	0	900
P4 Diurno	63,3	51	602
P4 Notturno	57,0	110	900

Ne risulta:

Punto di misura	Livello di pressione sonora [dB(A)]	Tempo dell'evento orario [sec]	Tempo di riferimento = 1 ora [sec]
P1 Diurno	66,2	1.095	3.600
P1 Notturno	59,0	872	
P2 Diurno	64,8	1.260	
P2 Notturno	52,7	444	
P3 Diurno	73,1	94	
P3 Notturno	0	0	
P4 Diurno	63,3	305	
P4 Notturno	57,0	440	

Gli impianti tecnologici possiedono una tipologia di emissione sonora continua di intensità e costante nel tempo; si considera il livello percentile LAF95 dei reports di misura come il livello di pressione sonora degli impianti tecnologici.

Punto di misura	Livello percentile LAF95 [dB(A)]
P1 Diurno	63,8
P1 Notturno	51,0
P2 Diurno	56,7
P2 Notturno	49,8
P3 Diurno	61,5
P3 Notturno	51,6
P4 Diurno	60,4
P4 Notturno	52,4

Ne conseguono i seguenti scenari sonori orari:

Punto di misura	Scenario 1 : Movimentazioni e impianti in funzione [dB(A)]	Scenario 2 : Assenza di movimentazioni e impianti in funzione [dB(A)]
P1 Diurno	68,2	63,8
P1 Notturno	59,6	51,0
P2 Diurno	65,4	56,7
P2 Notturno	54,5	49,8
P3 Diurno	73,4	61,5
P3 Notturno	51,6	51,6
P4 Diurno	65,1	60,4
P4 Notturno	59,3	52,4

Punto di misura P1 :**Periodo diurno**

Durata [sec]	Descrizione	LAeq ambientale
17.520	Scenario 1	68,2 dB(A)
40.080	Scenario 2	63,8 dB(A)
57.600	Livello di emissione Limm	63,6 ± 0,9 dB(A)

Periodo notturno

Durata	Descrizione	LAeq ambientale
6.976	Scenario 1	59,6 dB(A)
21.824	Scenario 2	51,0 dB(A)
28.800	Livello assoluto di emissione Limm	54,0 ± 0,9 dB(A)

Punto di misura P2 :**Periodo diurno**

Durata [sec]	Descrizione	LAeq ambientale
20.160	Scenario 1	65,4 dB(A)
37.440	Scenario 2	56,7 dB(A)
57.600	Livello di emissione Limm	61,8 ± 0,9 dB(A)

Periodo notturno

Durata	Descrizione	LAeq ambientale
3.552	Scenario 1	54,5 dB(A)
25.248	Scenario 2	49,8 dB(A)
28.800	Livello assoluto di emissione Limm	50,7 ± 0,9 dB(A)

Punto di misura P3 :**Periodo diurno**

Durata [sec]	Descrizione	LAeq ambientale
1.504	Scenario 1	73,4 dB(A)
56.096	Scenario 2	61,5 dB(A)
57.600	Livello di emissione Limm	62,3 ± 0,9 dB(A)

Periodo notturno

Durata	Descrizione	LAeq ambientale
0	Scenario 1	51,6 dB(A)
28.800	Scenario 2	51,6 dB(A)
28.800	Livello assoluto di emissione Limm	51,6 ± 0,9 dB(A)

Punto di misura P4 :**Periodo diurno**

Durata [sec]	Descrizione	LAeq ambientale
4.880	Scenario 1	65,1 dB(A)
52.720	Scenario 2	60,4 dB(A)
57.600	Livello di emissione Limm	61,1 ± 0,9 dB(A)

Periodo notturno

Durata	Descrizione	LAeq ambientale
3.520	Scenario 1	59,3 dB(A)
25.280	Scenario 2	52,4 dB(A)
28.800	Livello assoluto di emissione Limm	54,1 ± 0,9 dB(A)

CONCLUSIONI

Si confrontano i risultati conferiti con i valori limite dettate dalle norme.

Valore assoluto di immissione:

DESCRIZIONE	PERIODO DIURNO		CONCLUSIONE
	VALORE CALCOLATO	VALORE LIMITE	
Punto di misura P1	65,0 ± 0,9 dB(A)	70 dB(A)	<i><u>Valore limite di Legge rispettato</u></i>
Punto di misura P2	61,3 ± 0,9 dB(A)		
Punto di misura P3	68,6 ± 0,9 dB(A)		
Punto di misura P4	61,6 ± 0,9 dB(A)		

DESCRIZIONE	PERIODO NOTTURNO		CONCLUSIONE
	VALORE CALCOLATO	VALORE LIMITE	
Punto di misura P1	53,0 ± 0,9 dB(A)	60 dB(A)	<i><u>Valore limite di Legge rispettato</u></i>
Punto di misura P2	50,8 ± 0,9 dB(A)		
Punto di misura P3	53,1 ± 0,9 dB(A)		
Punto di misura P4	56,3 ± 0,9 dB(A)		

Valore di emissione:

DESCRIZIONE	PERIODO DIURNO		CONCLUSIONE
	VALORE CALCOLATO	VALORE LIMITE	
Punto di misura P1	63,6 ± 0,9 dB(A)	65 dB(A)	<i><u>Valore limite di Legge rispettato</u></i>
Punto di misura P2	61,8 ± 0,9 dB(A)		
Punto di misura P3	62,3 ± 0,9 dB(A)		
Punto di misura P4	61,1 ± 0,9 dB(A)		

DESCRIZIONE	PERIODO NOTTURNO		CONCLUSIONE
	VALORE CALCOLATO	VALORE LIMITE	
Punto di misura P1	54,0 ± 0,9 dB(A)	55 dB(A)	<i><u>Valore limite di Legge rispettato</u></i>
Punto di misura P2	50,7 ± 0,9 dB(A)		
Punto di misura P3	51,6 ± 0,9 dB(A)		
Punto di misura P4	54,1 ± 0,9 dB(A)		

Dalle tabelle conclusive si evidenzia il fatto che la rumorosità prodotta dall'attività industriale denominata "I.C. Industria Conciaria s.r.l." in Arzignano (VI), Via VI Strada n.21 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 valore limite di 70 dB(A) del periodo diurno e del valore limite di 60 dB(A) del periodo notturno in prossimità degli stabilimenti limitrofi;
- per quanto riguarda il valore di emissione, vi è il rispetto del valore limite di 65 dB(A) del periodo diurno e del valore limite di 55 dB(A) del periodo notturno in prossimità degli stabilimenti limitrofi;
- infine, per quanto riguarda il valore differenziale di immissione, l'analisi del rispetto di tale parametro non è stato verificato in quanto non vi è stata la possibilità di accedere all'interno degli ambienti abitativi vicini.

È da sottolineare il fatto che, comunque, non si presenta nella zona alcun edificio adibito a residenza, ma esclusivamente attività produttive del settore conciario.

Di conseguenza, l'analisi durante il periodo di riferimento notturno non è applicabile vista l'assenza di di persone al loro interno e durante il periodo di riferimento diurno il rumore è caratterizzato sia dalla sorgente specifica, sia dalle attività vicine tramite la movimentazione degli automezzi e gli impianti tecnologici tipici del settore della Concia; in tal senso il valore differenziale di immissione risulta trascurabile.

Arzignano, li 20 Febbraio 2014



Dott. Ugo Tirondola

La presente relazione è stata elaborata in collaborazione con l'Ing. Dal Cengio Luca



Dal Cengio Ing. Luca

Riproduzione vietata

ALLEGATO 1

ESTRATTO DEL PIANO DI ZONIZZAZIONE COMUNALE

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

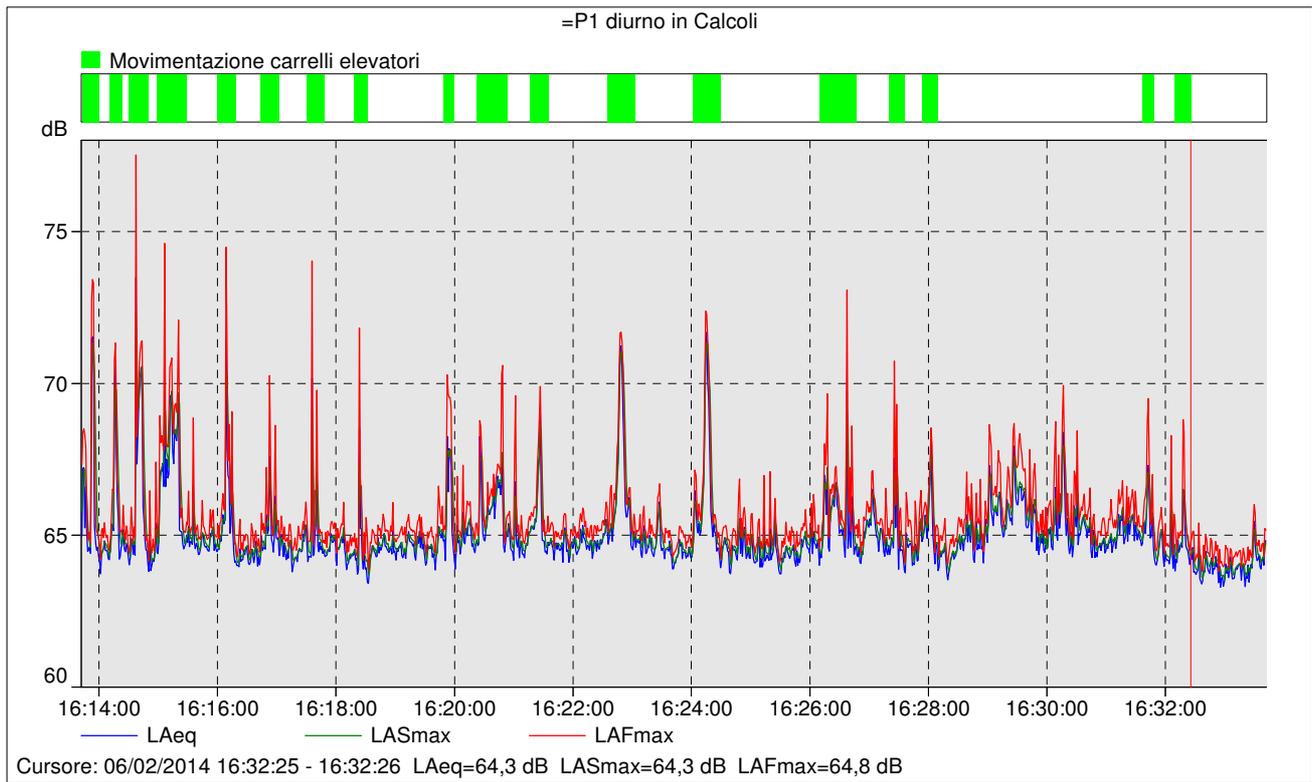
Legenda del Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Arzignano



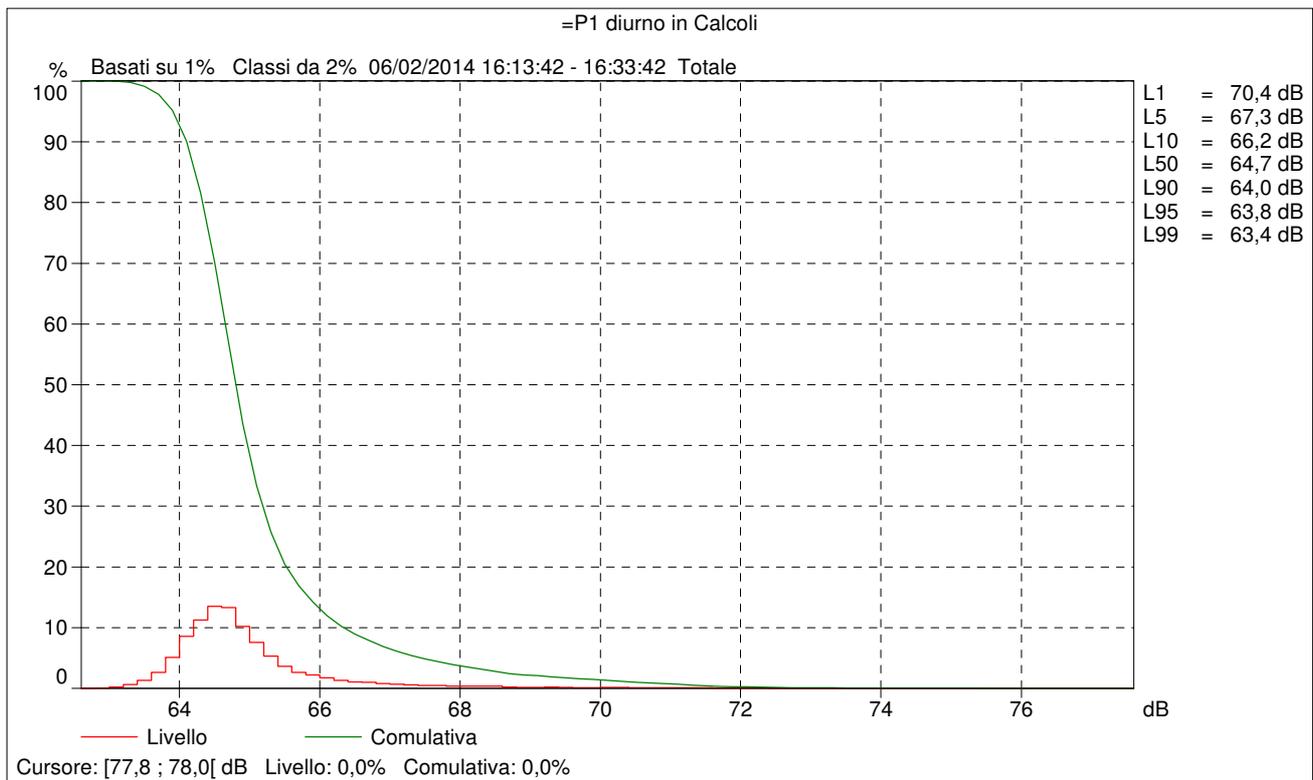
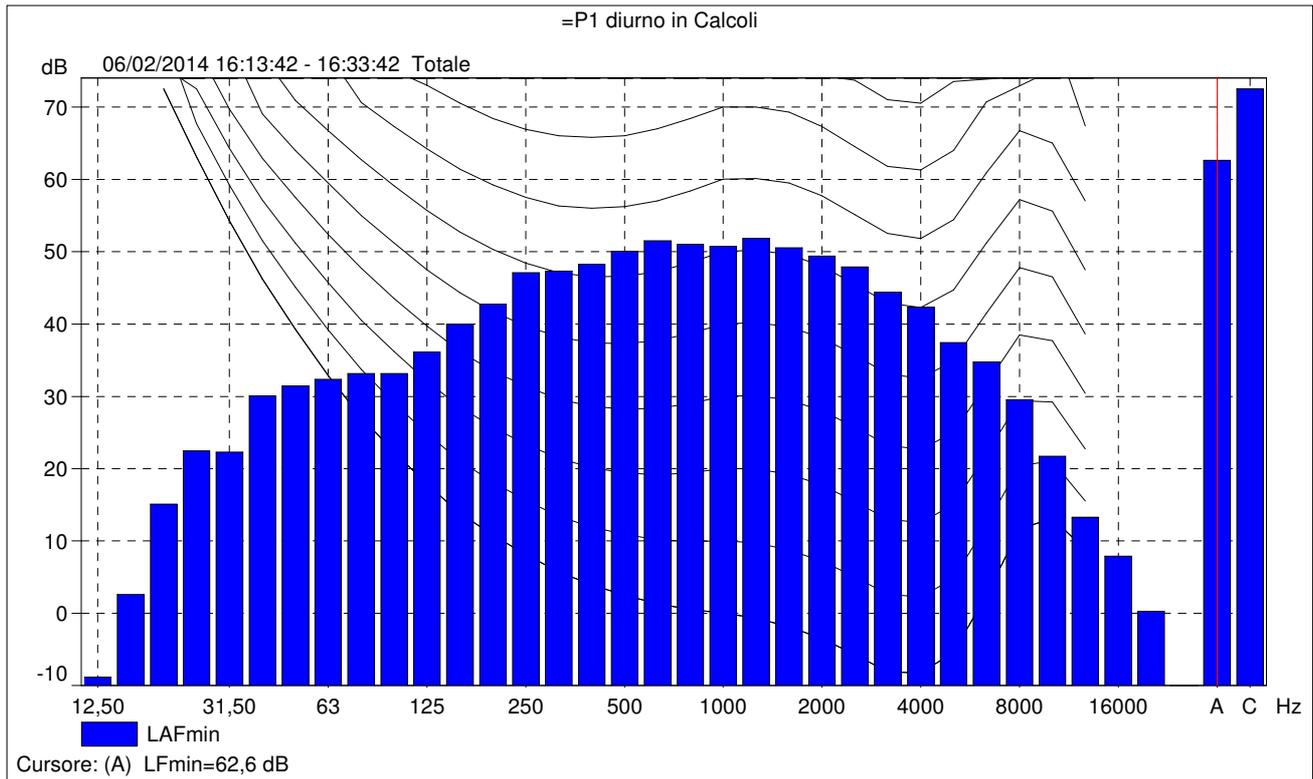
Estratto del piano di zonizzazione acustica del Comune di Arzignano evidenziando la posizione della sorgente specifica (delimitata dalla linea rossa)

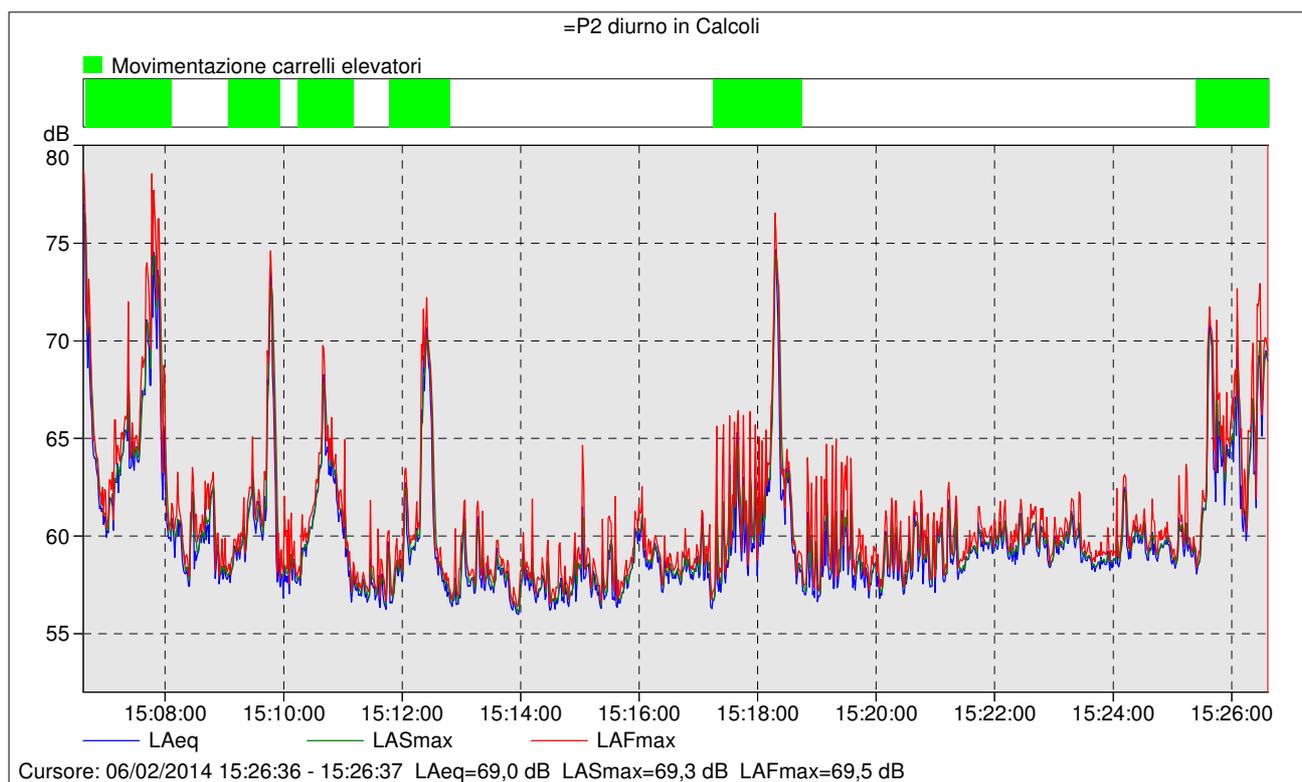
ALLEGATO 2

TABELLE E GRAFICI

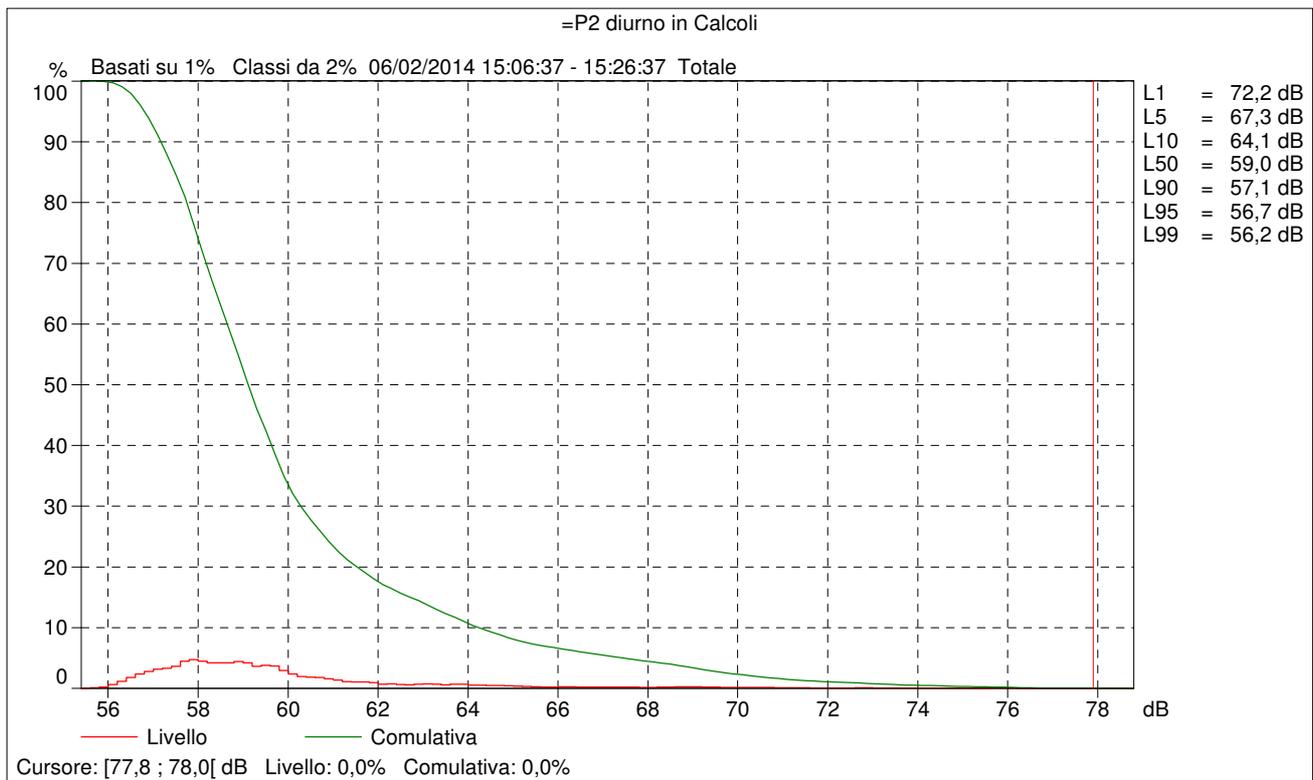
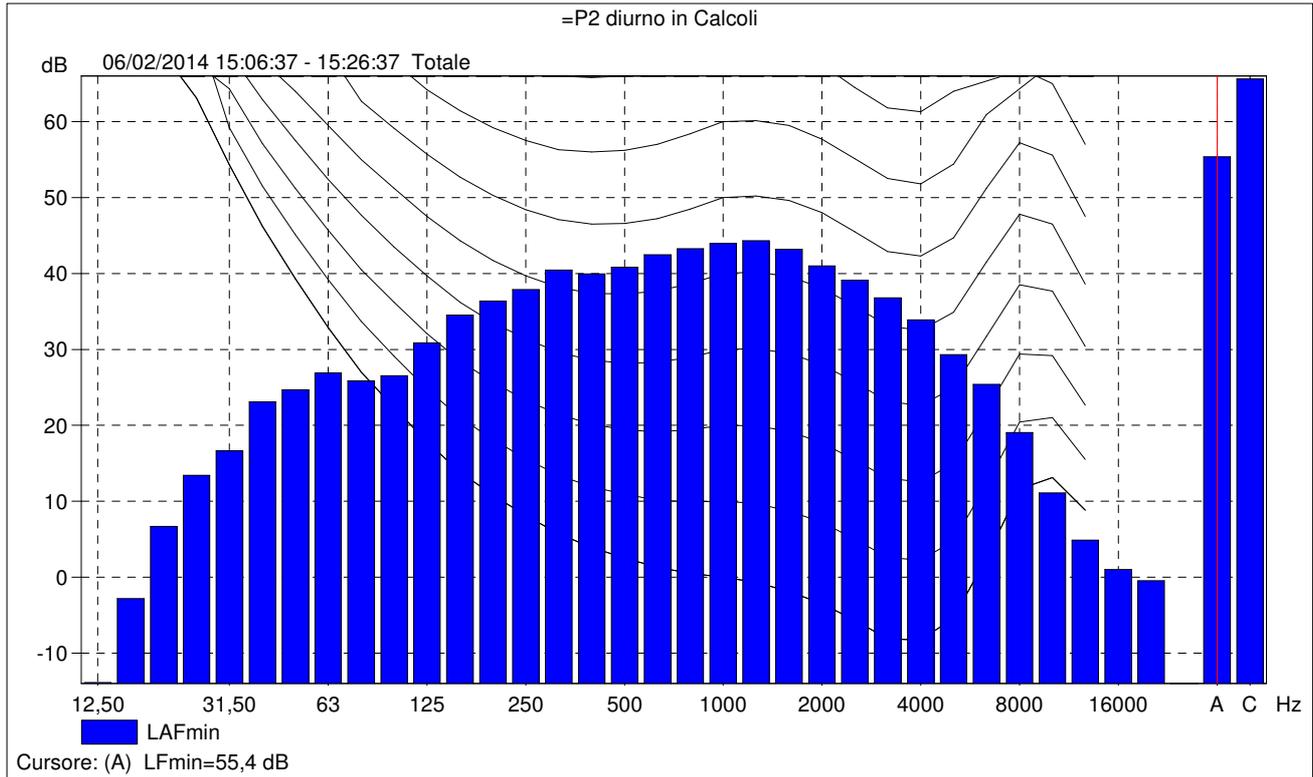


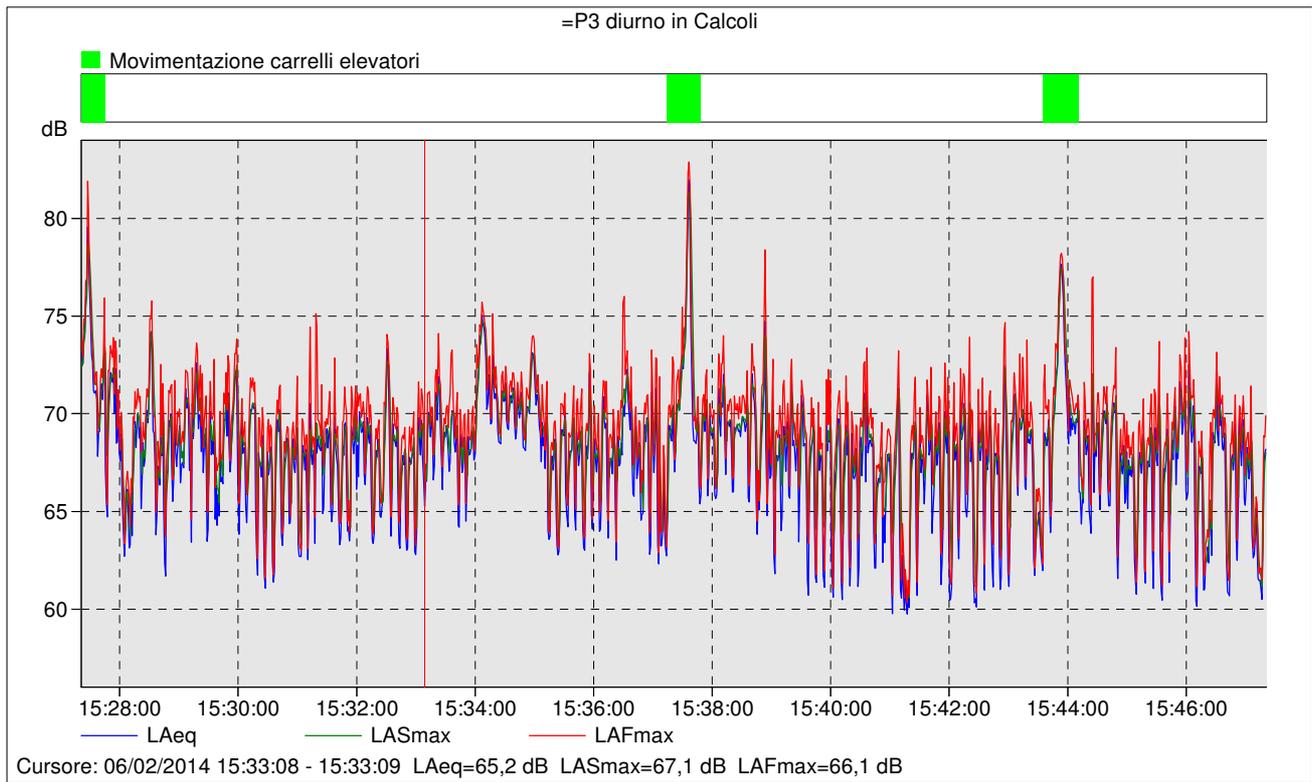
Nome	Ora inizio	LAeq [dB]	LAF95 [dB]	Durata
Totale	06/02/2014 16:13:42	65,2	63,8	0:20:00
Senza marcatore	06/02/2014 16:13:42	64,7	63,7	0:13:55
(Tutti) Movimentazione carrelli elevatori	06/02/2014 16:13:43	66,2	64,1	0:06:05
Movimentazione carrelli elevatori	06/02/2014 16:13:43	67,1	64,2	0:00:17
Movimentazione carrelli elevatori	06/02/2014 16:14:10	66,4	64,0	0:00:13
Movimentazione carrelli elevatori	06/02/2014 16:14:30	67,5	64,0	0:00:20
Movimentazione carrelli elevatori	06/02/2014 16:14:58	67,2	64,4	0:00:30
Movimentazione carrelli elevatori	06/02/2014 16:15:59	66,2	64,2	0:00:19
Movimentazione carrelli elevatori	06/02/2014 16:16:43	65,2	64,2	0:00:19
Movimentazione carrelli elevatori	06/02/2014 16:17:30	65,3	64,0	0:00:18
Movimentazione carrelli elevatori	06/02/2014 16:18:18	64,7	63,3	0:00:14
Movimentazione carrelli elevatori	06/02/2014 16:19:49	66,3	64,0	0:00:11
Movimentazione carrelli elevatori	06/02/2014 16:20:22	65,9	64,5	0:00:31
Movimentazione carrelli elevatori	06/02/2014 16:21:16	65,7	64,3	0:00:19
Movimentazione carrelli elevatori	06/02/2014 16:22:35	67,0	64,5	0:00:28
Movimentazione carrelli elevatori	06/02/2014 16:24:01	66,9	64,4	0:00:28
Movimentazione carrelli elevatori	06/02/2014 16:26:10	65,7	64,1	0:00:37
Movimentazione carrelli elevatori	06/02/2014 16:27:19	65,2	63,9	0:00:16
Movimentazione carrelli elevatori	06/02/2014 16:27:53	65,5	64,1	0:00:16
Movimentazione carrelli elevatori	06/02/2014 16:31:36	65,6	64,5	0:00:12
Movimentazione carrelli elevatori	06/02/2014 16:32:09	64,7	63,8	0:00:17



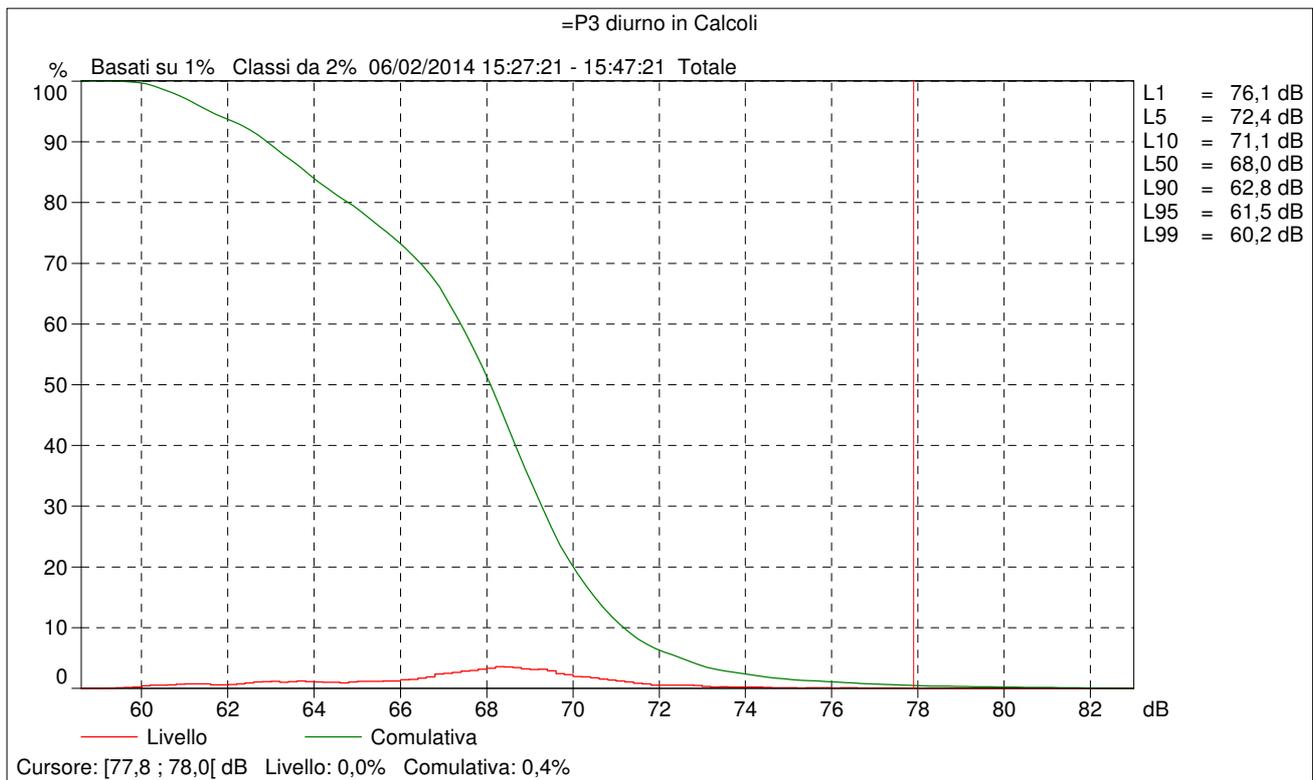
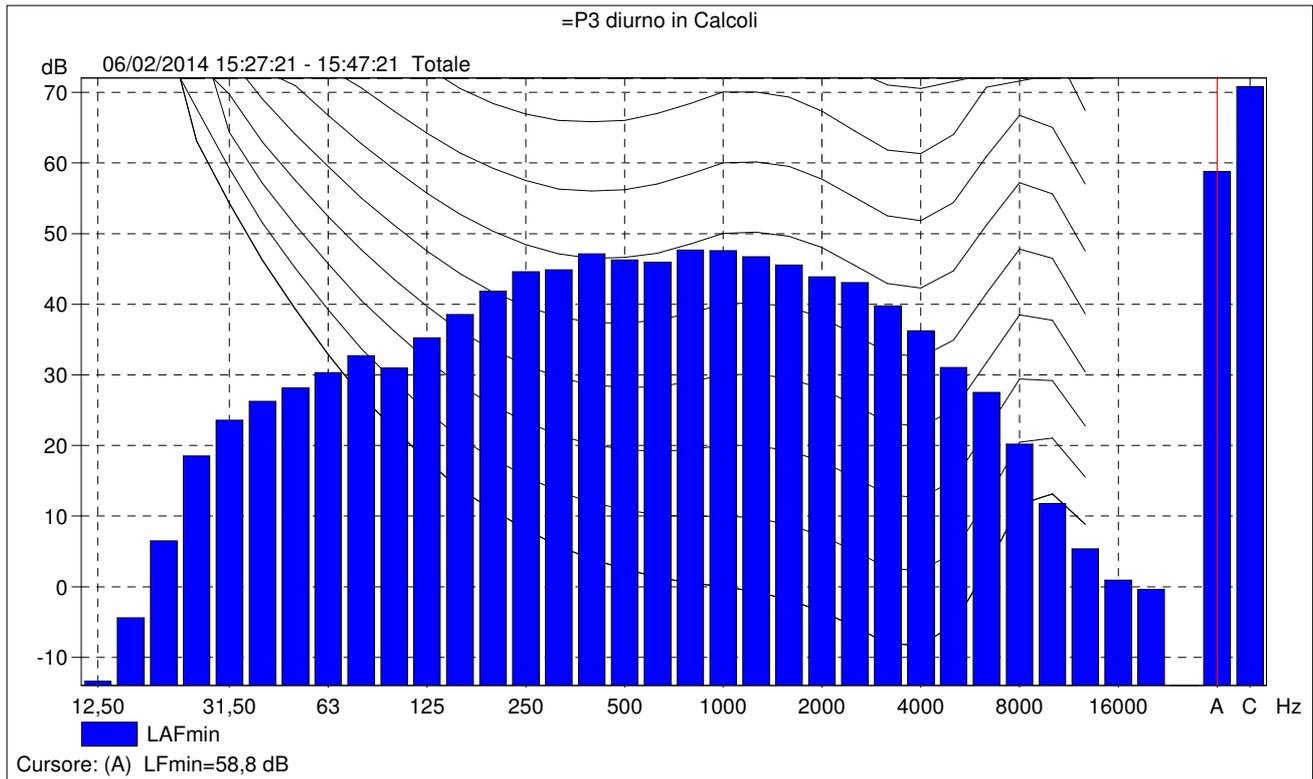


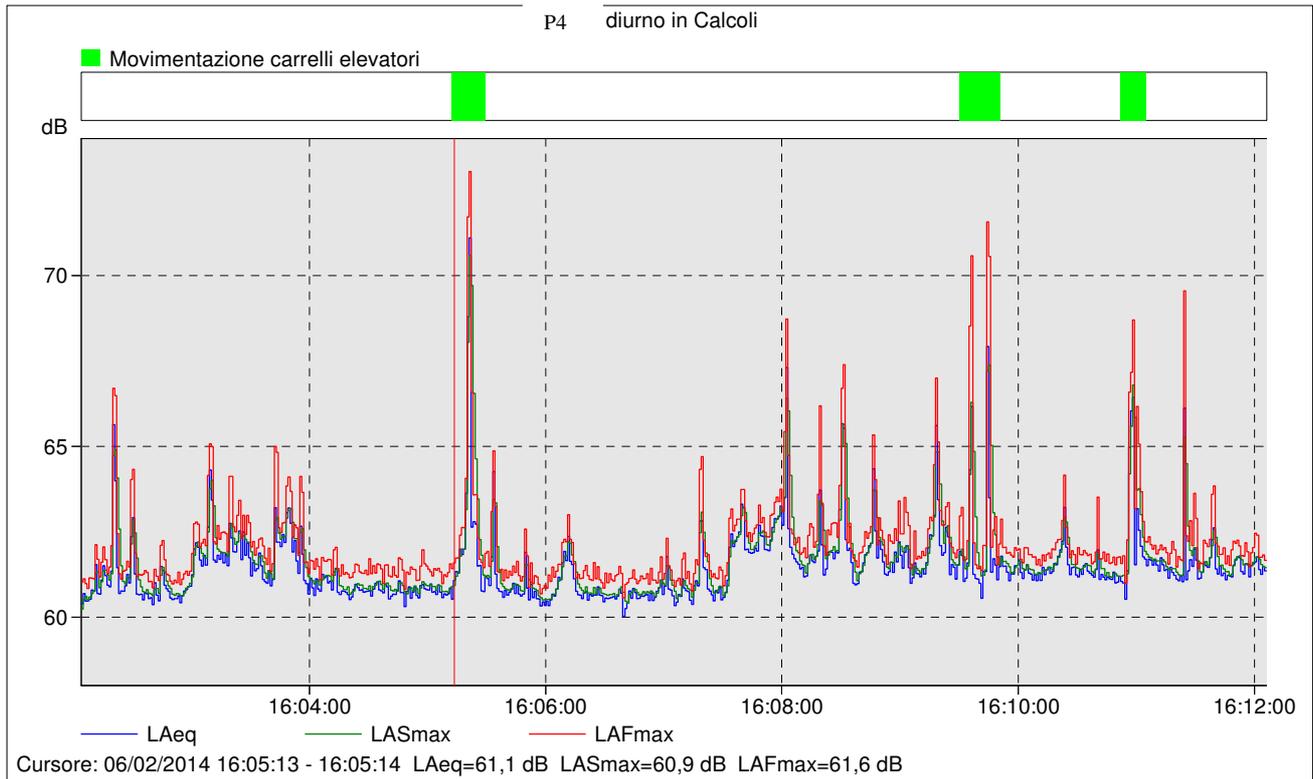
Nome	Ora inizio	LAeq [dB]	LAF95 [dB]	Durata
Totale	06/02/2014 15:06:37	62,1	56,7	0:20:00
Senza marcatore	06/02/2014 15:06:37	59,4	56,6	0:13:00
(Tutti) Movimentazione carrelli elevatori	06/02/2014 15:06:39	64,8	57,5	0:07:00
Movimentazione carrelli elevatori	06/02/2014 15:06:39	67,0	60,1	0:01:27
Movimentazione carrelli elevatori	06/02/2014 15:09:04	63,9	57,9	0:00:52
Movimentazione carrelli elevatori	06/02/2014 15:10:14	62,1	57,4	0:00:56
Movimentazione carrelli elevatori	06/02/2014 15:11:47	62,8	56,7	0:01:01
Movimentazione carrelli elevatori	06/02/2014 15:17:15	63,9	57,2	0:01:30
Movimentazione carrelli elevatori	06/02/2014 15:25:23	65,6	58,7	0:01:14



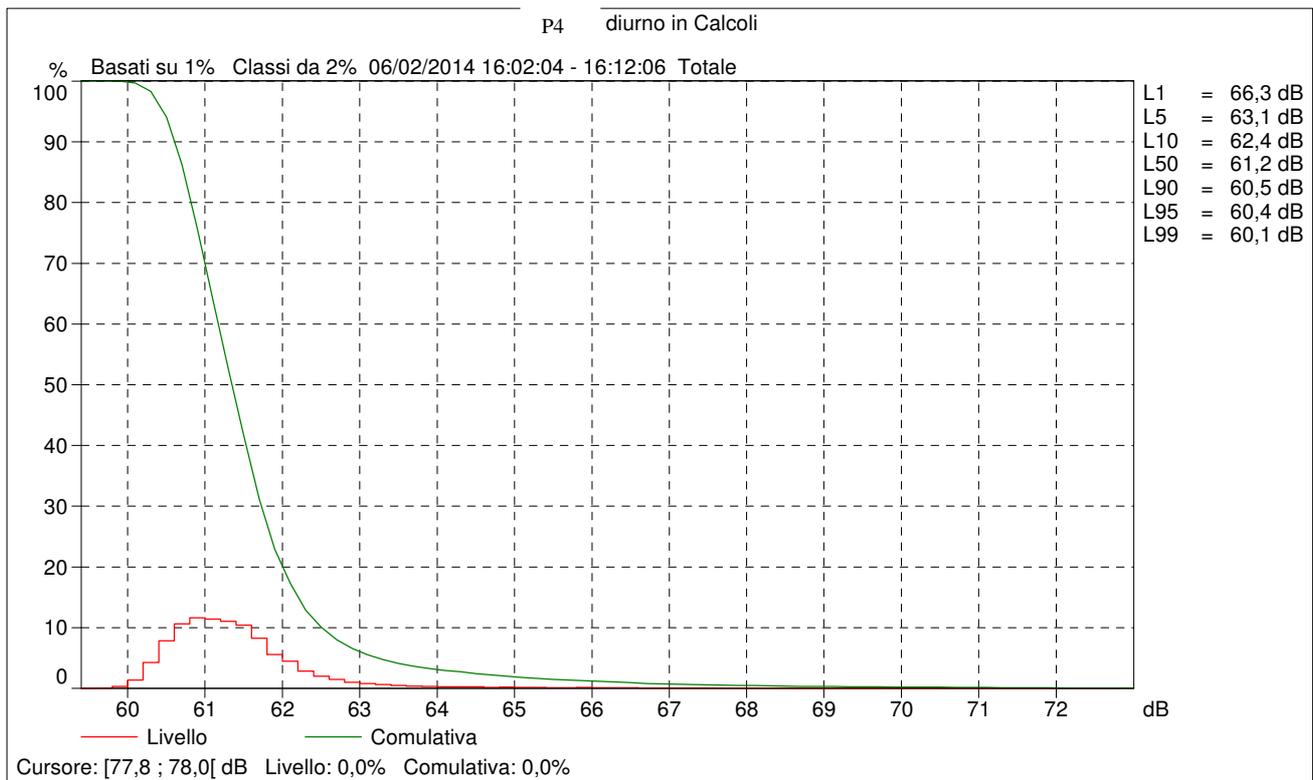
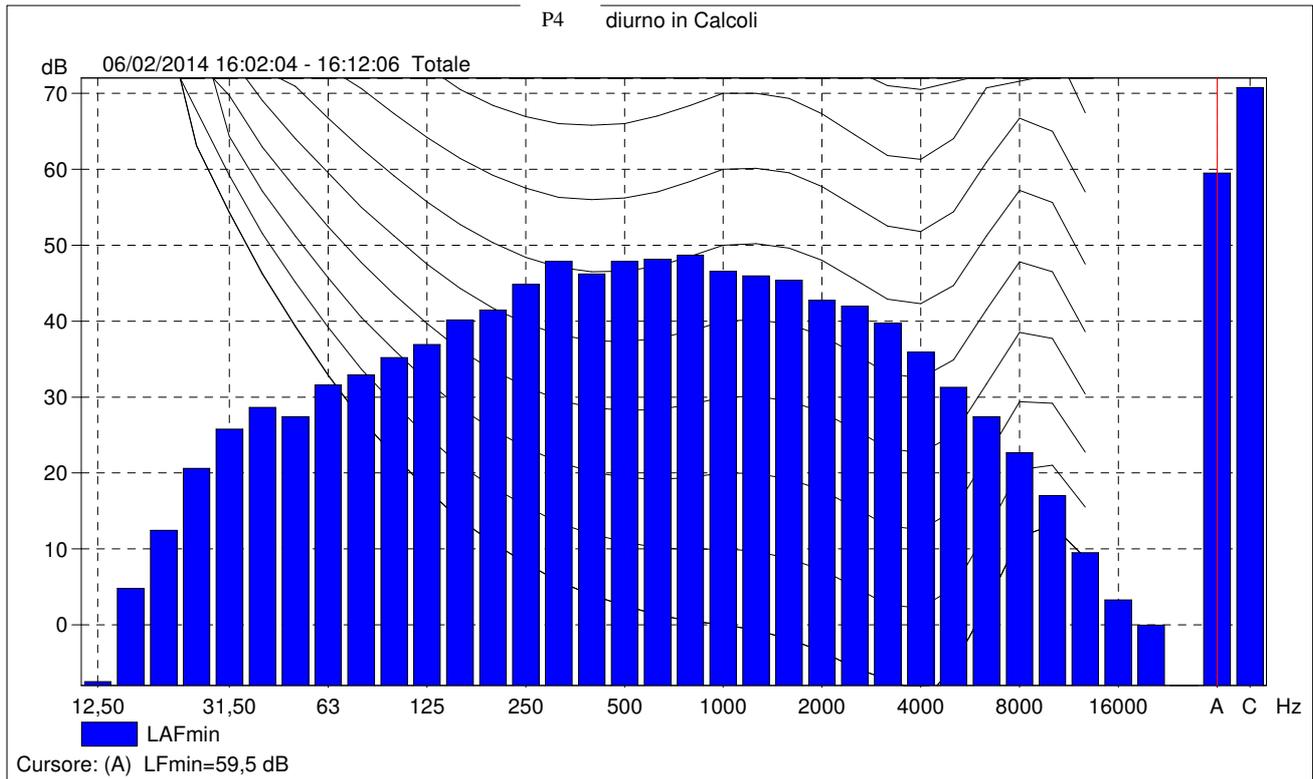


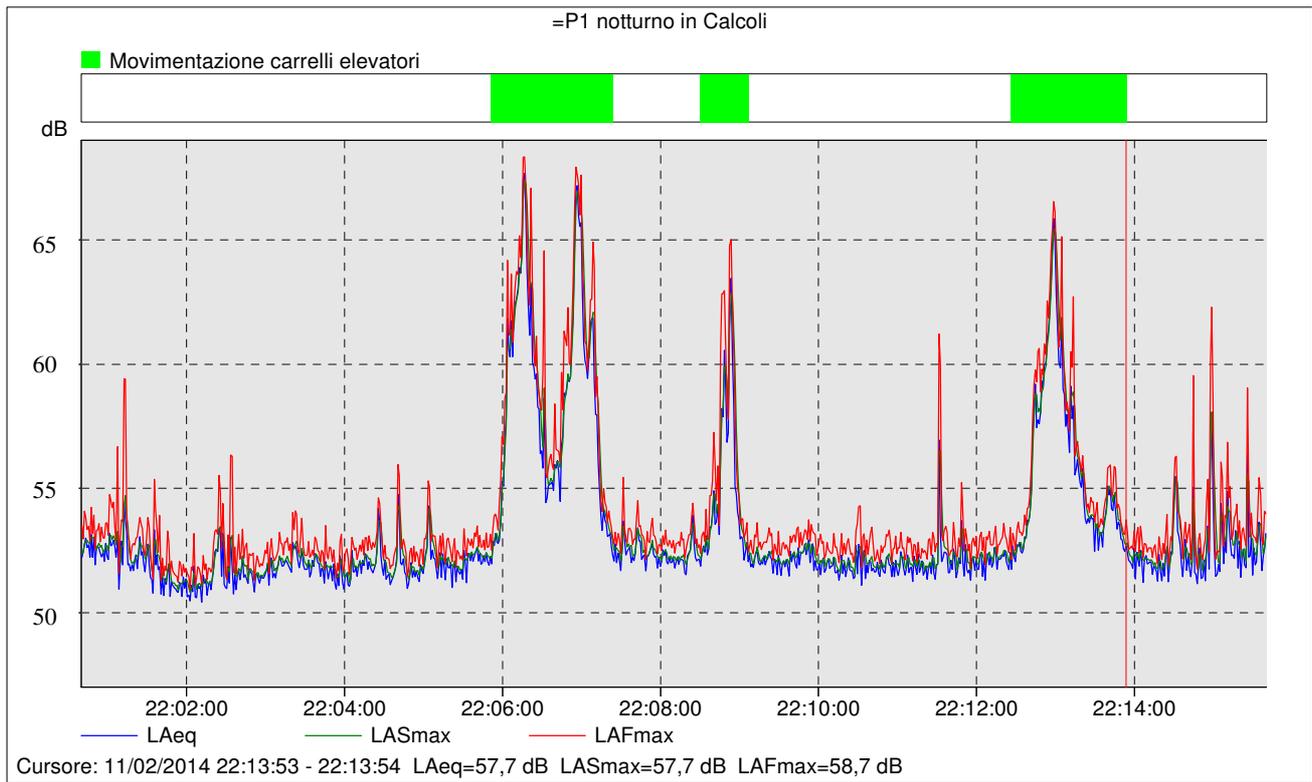
Nome	Ora inizio	LAeq [dB]	LAF95 [dB]	Durata
Totale	06/02/2014 15:27:21	68,8	61,5	0:20:00
Senza marcatore	06/02/2014 15:27:45	68,2	61,4	0:18:26
(Tutti) Movimentazione carrelli elevatori	06/02/2014 15:27:21	73,1	65,5	0:01:34
Movimentazione carrelli elevatori	06/02/2014 15:27:21	73,9	68,3	0:00:24
Movimentazione carrelli elevatori	06/02/2014 15:37:14	73,6	65,6	0:00:34
Movimentazione carrelli elevatori	06/02/2014 15:43:35	72,0	64,3	0:00:36



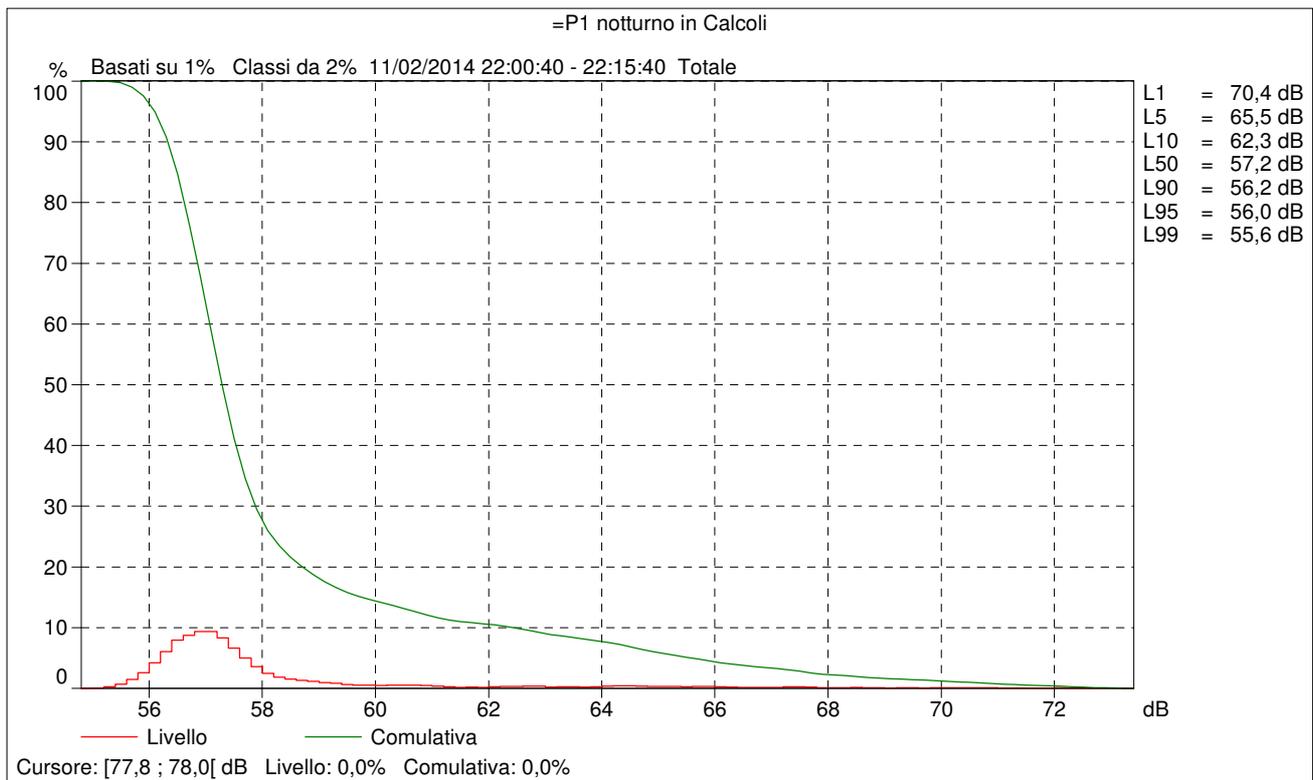
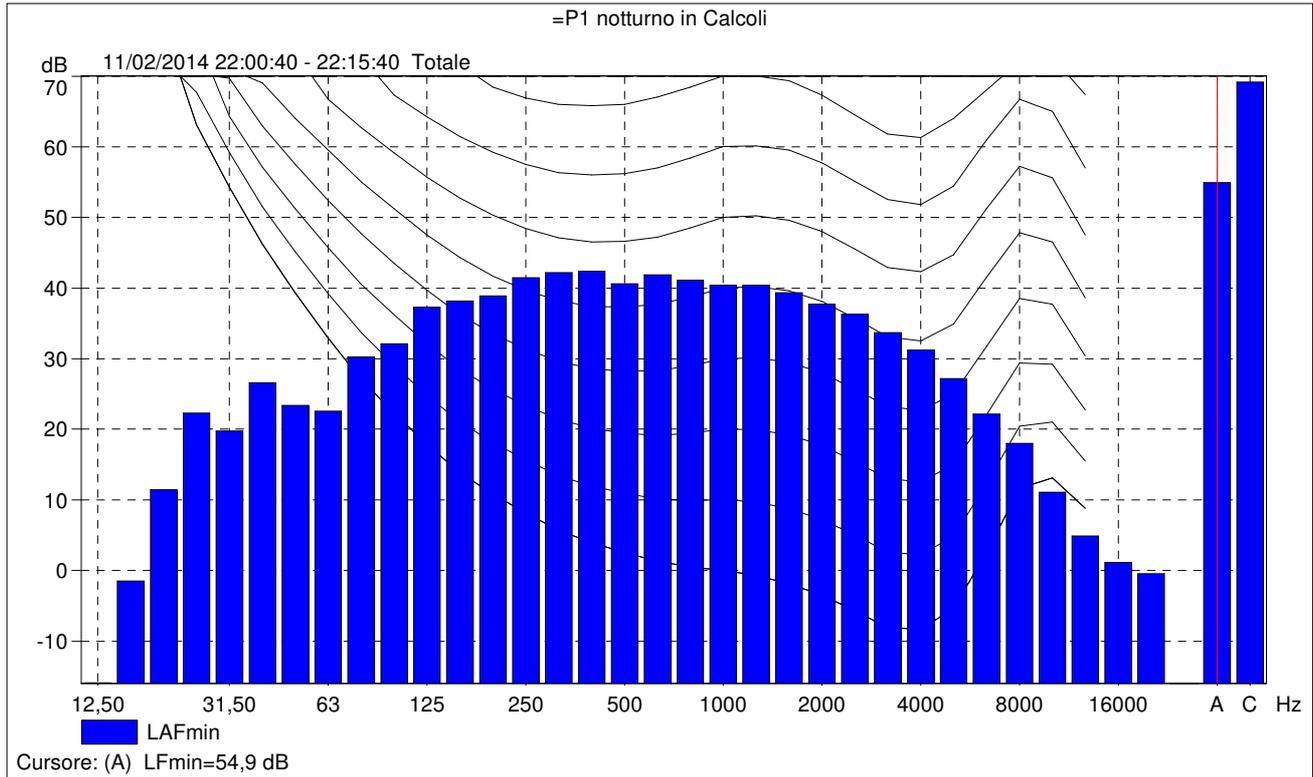


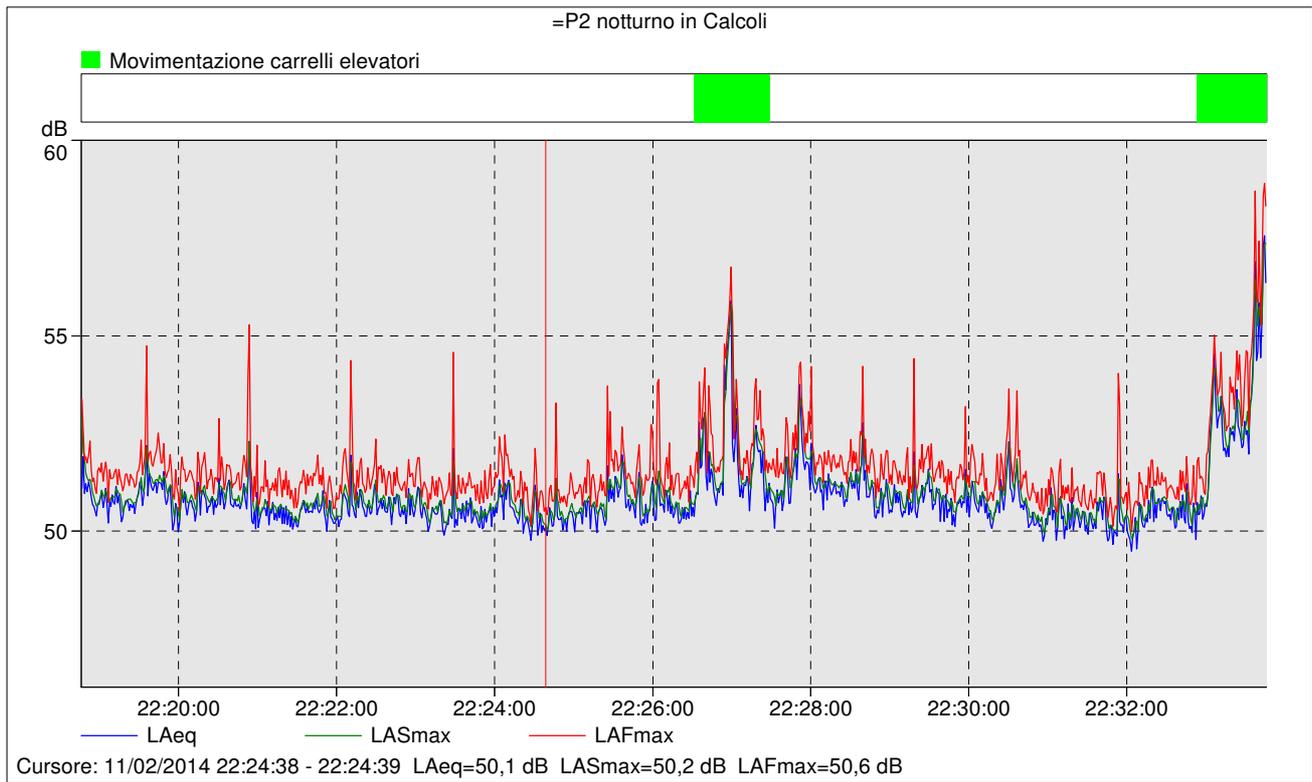
Nome	Ora inizio	LAeq [dB]	LAF95 [dB]	Durata
Totale	06/02/2014 16:02:04	61,7	60,4	0:10:02
Senza marcatore	06/02/2014 16:02:04	61,5	60,3	0:09:11
(Tutti) Movimentazione carrelli elevatori	06/02/2014 16:05:12	63,3	60,5	0:00:51
Movimentazione carrelli elevatori	06/02/2014 16:05:12	64,1	60,5	0:00:17
Movimentazione carrelli elevatori	06/02/2014 16:09:30	62,6	60,7	0:00:21
Movimentazione carrelli elevatori	06/02/2014 16:10:52	63,1	60,5	0:00:13



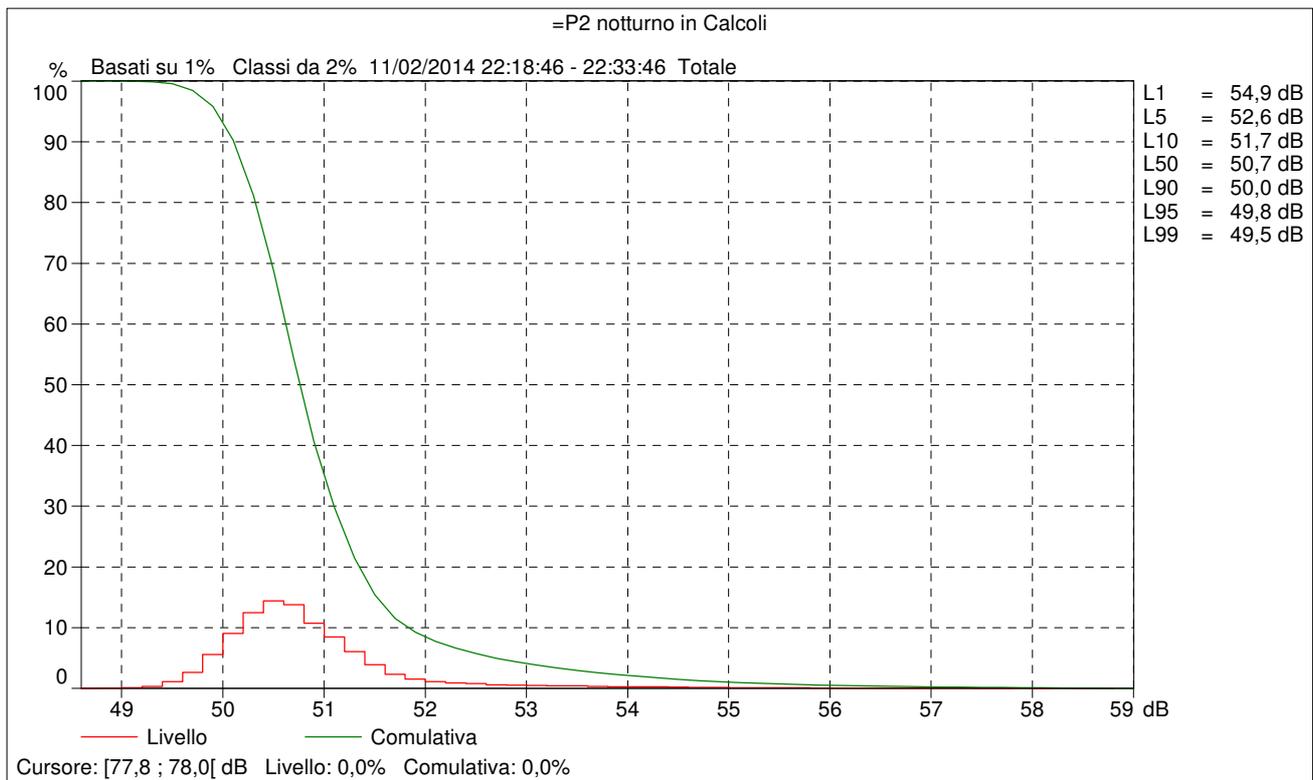
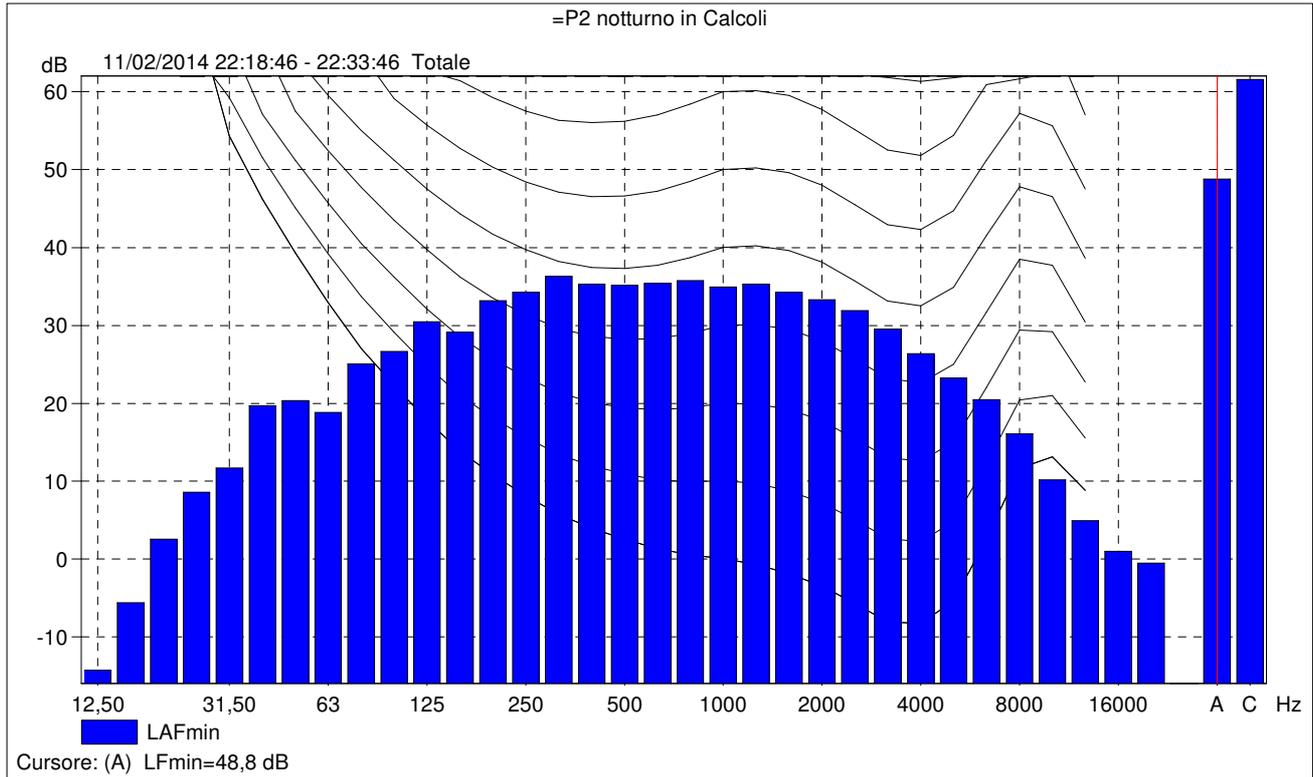


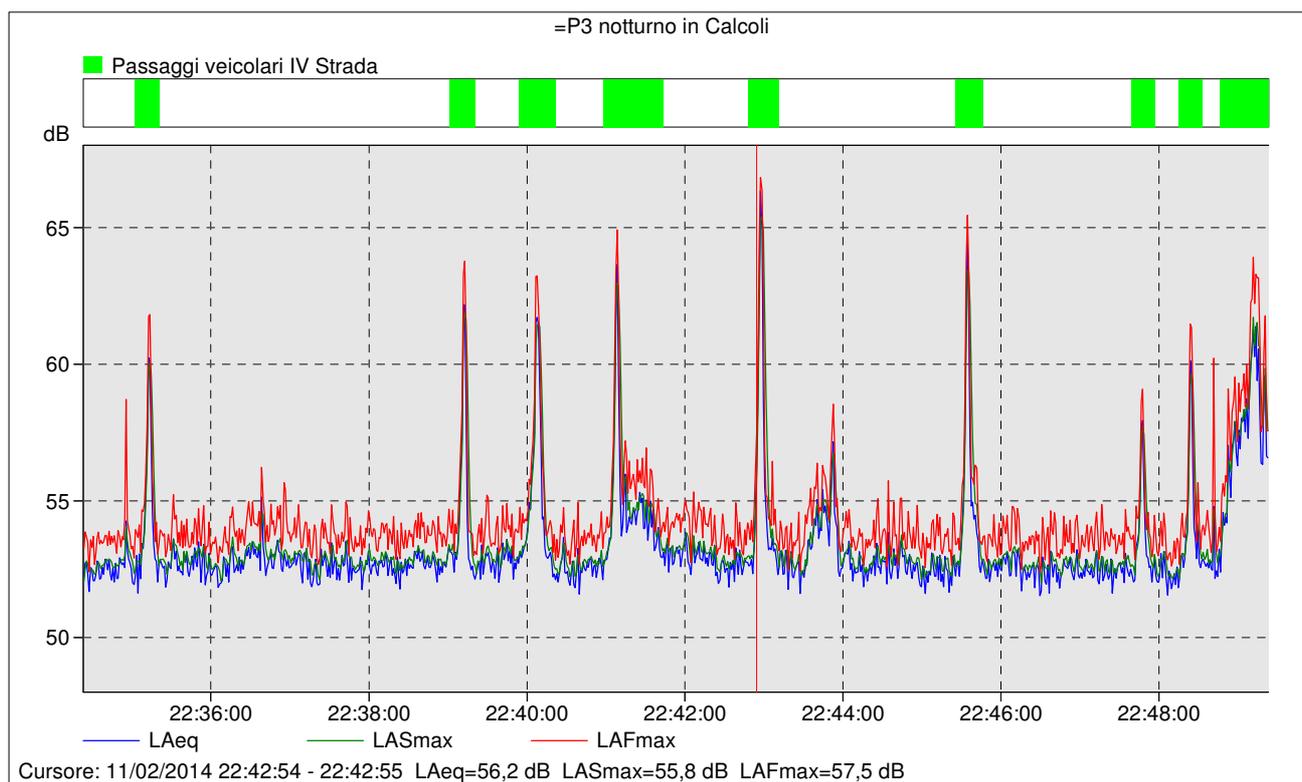
Nome	Ora inizio	LAeq [dB]	LAF95 [dB]	Durata
Totale	11/02/2014 22:00:40	55,0	51,0	0:15:00
Senza marcatore	11/02/2014 22:00:40	52,1	50,9	0:11:22
(Tutti) Movimentazione carrelli elevatori	11/02/2014 22:05:51	59,0	52,3	0:03:38
Movimentazione carrelli elevatori	11/02/2014 22:05:51	60,7	52,6	0:01:33
Movimentazione carrelli elevatori	11/02/2014 22:08:30	56,4	52,0	0:00:37
Movimentazione carrelli elevatori	11/02/2014 22:12:26	57,6	52,2	0:01:28



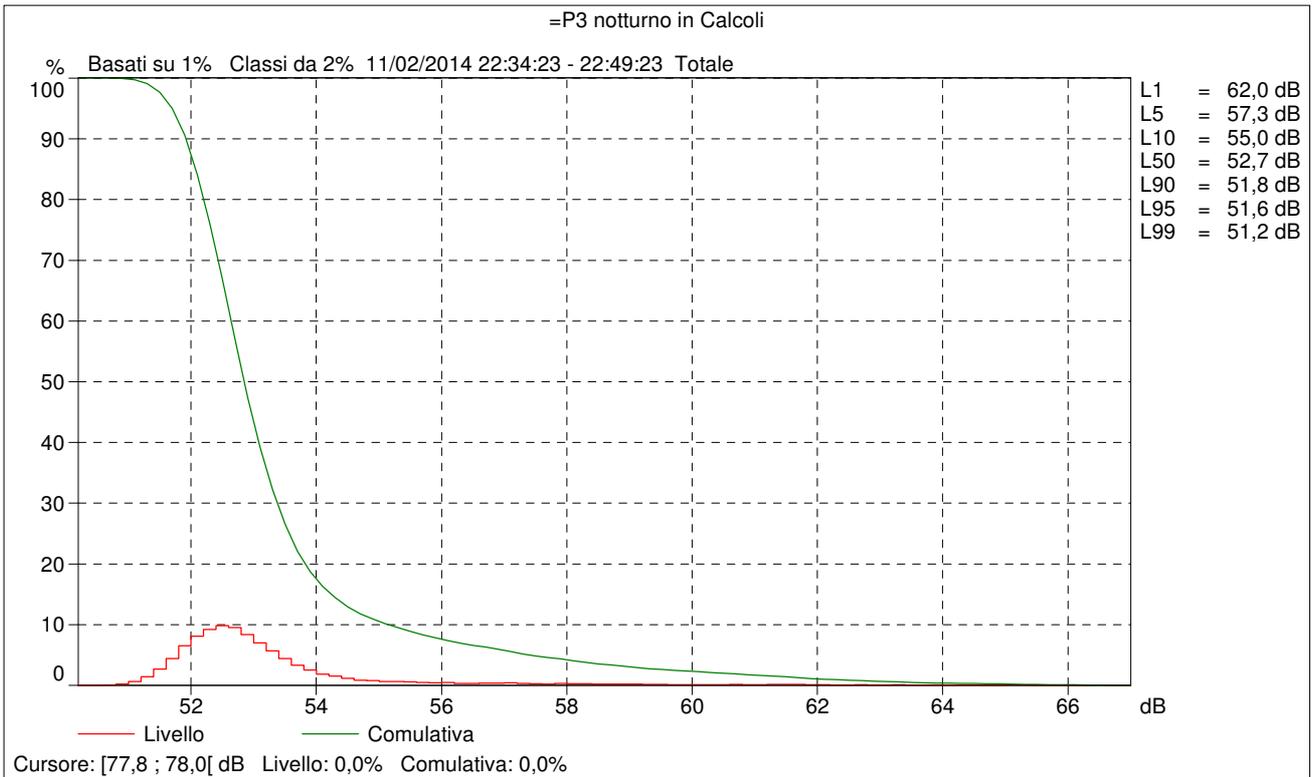
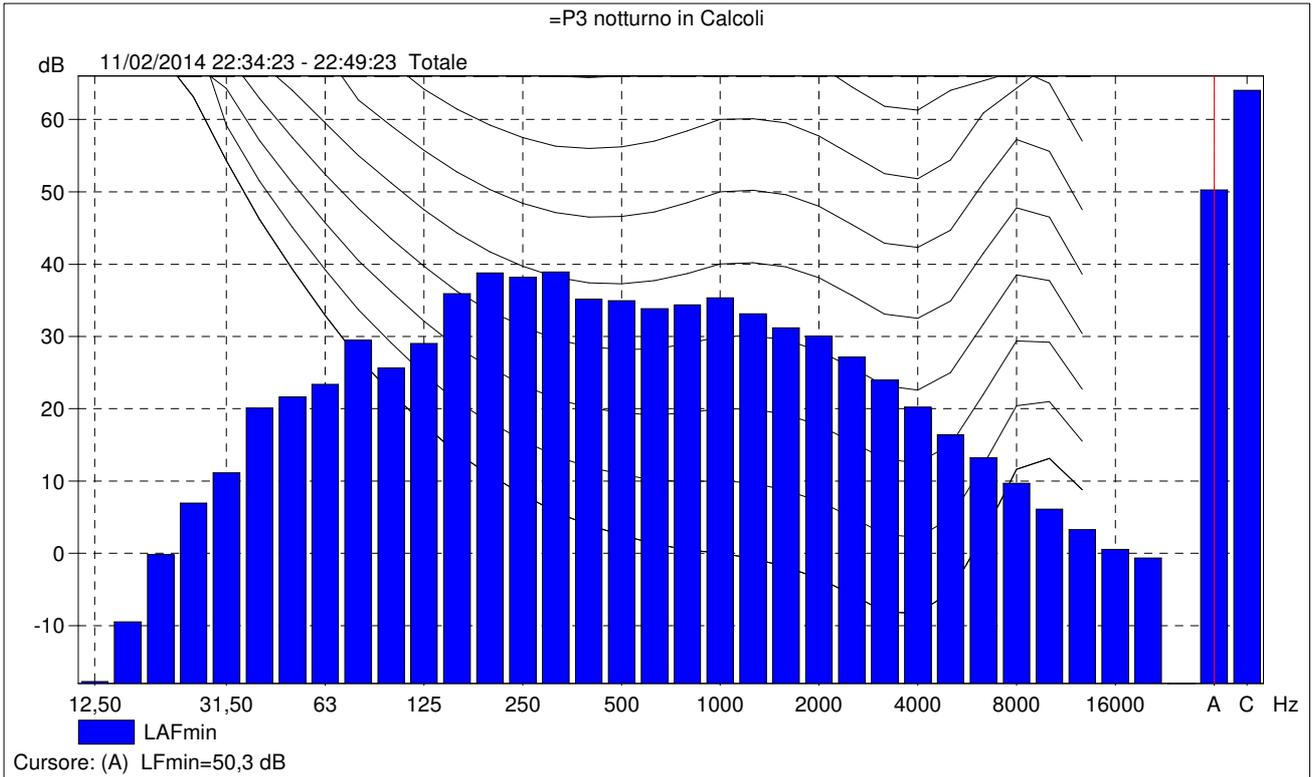


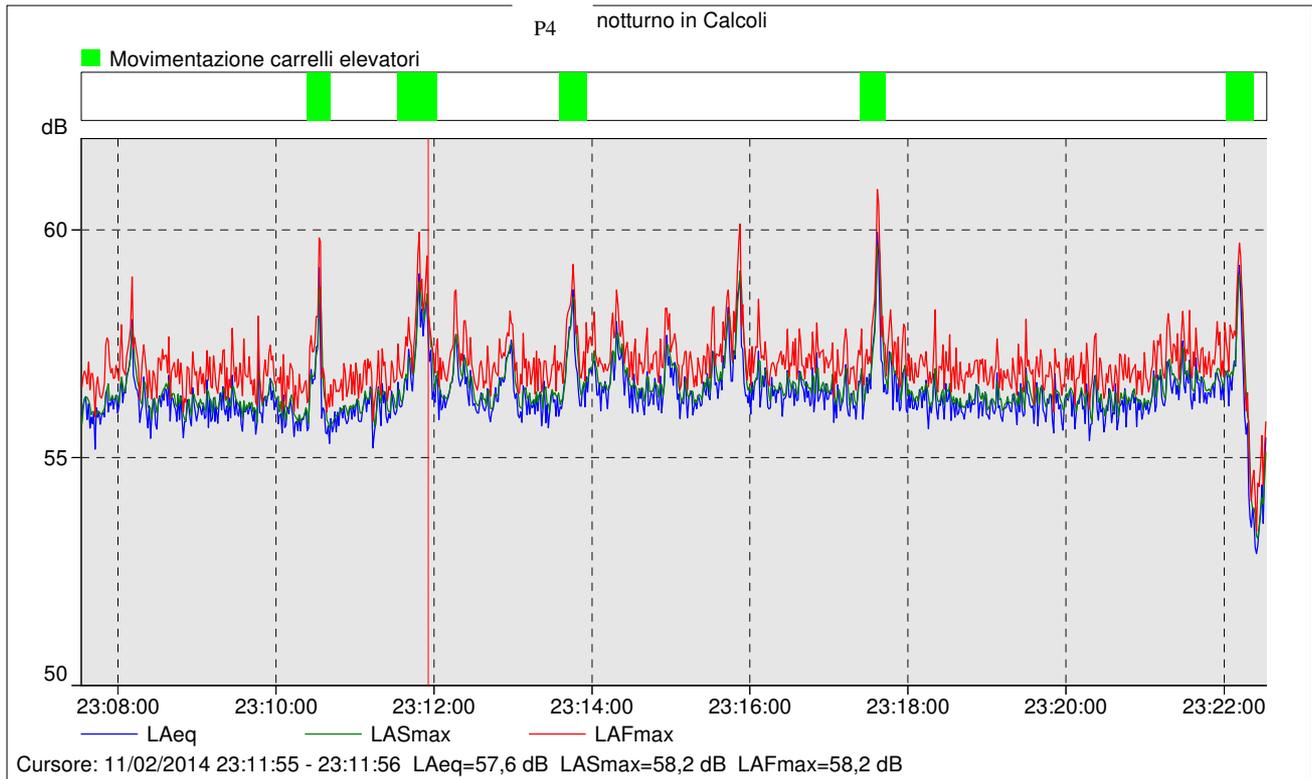
Nome	Ora inizio	LAeq [dB]	LAF95 [dB]	Durata
Totale	11/02/2014 22:18:46	51,0	49,8	0:15:00
Senza marcatore	11/02/2014 22:18:46	50,7	49,8	0:13:09
(Tutti) Movimentazione carrelli elevatori	11/02/2014 22:26:31	52,7	50,4	0:01:51
Movimentazione carrelli elevatori	11/02/2014 22:26:31	52,0	50,4	0:00:58
Movimentazione carrelli elevatori	11/02/2014 22:32:53	53,3	50,3	0:00:53



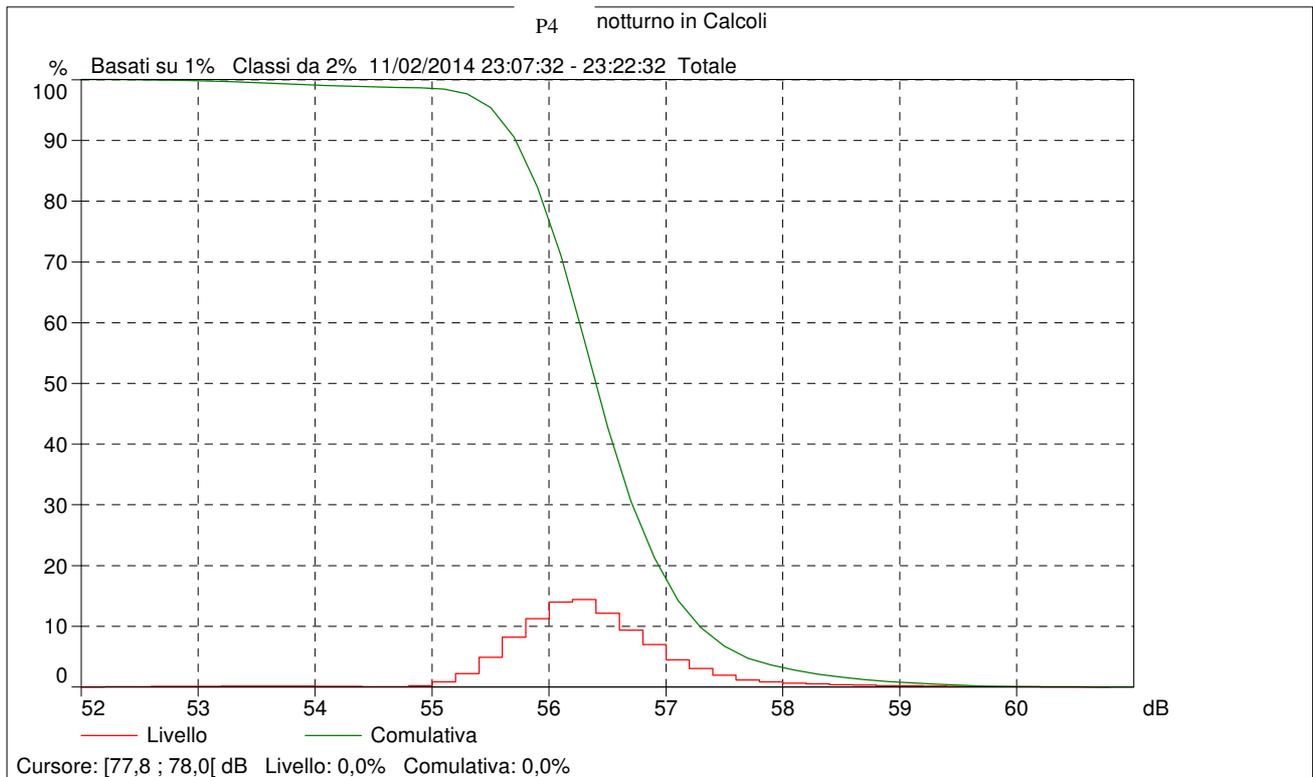
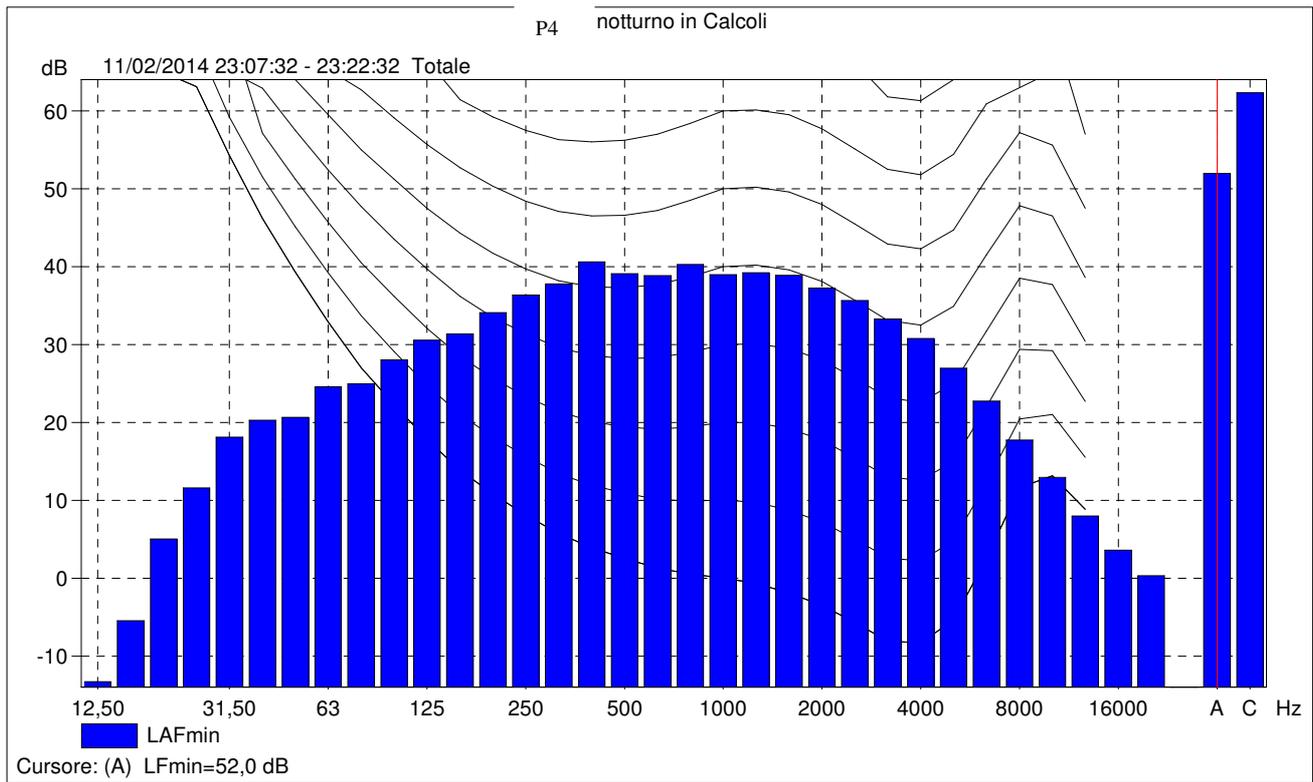


Nome	Ora inizio	LAeq [dB]	LAF95 [dB]	Durata
Totale	11/02/2014 22:34:23	54,0	51,6	0:15:00
Senza marcatore	11/02/2014 22:34:23	52,7	51,5	0:11:11
(Tutti) Passaggi veicolari IV Strada	11/02/2014 22:35:02	56,4	52,0	0:03:49
Passaggi veicolari IV Strada	11/02/2014 22:35:02	55,1	51,7	0:00:19
Passaggi veicolari IV Strada	11/02/2014 22:39:01	56,0	51,9	0:00:20
Passaggi veicolari IV Strada	11/02/2014 22:39:54	56,1	52,0	0:00:28
Passaggi veicolari IV Strada	11/02/2014 22:40:58	55,7	52,7	0:00:45
Passaggi veicolari IV Strada	11/02/2014 22:42:48	58,1	52,1	0:00:23
Passaggi veicolari IV Strada	11/02/2014 22:45:25	57,0	51,9	0:00:21
Passaggi veicolari IV Strada	11/02/2014 22:47:39	54,1	51,6	0:00:18
Passaggi veicolari IV Strada	11/02/2014 22:48:15	55,0	52,0	0:00:18
Passaggi veicolari IV Strada	11/02/2014 22:48:46	57,9	53,3	0:00:37





Nome	Ora inizio	LAeq [dB]	LAF95 [dB]	Durata
Totale	11/02/2014 23:07:32	56,4	52,4	0:15:00
Senza marcatore	11/02/2014 23:07:32	56,3	52,4	0:13:10
(Tutti) Movimentazione carrelli elevatori	11/02/2014 23:10:23	57,0	55,3	0:01:50
Movimentazione carrelli elevatori	11/02/2014 23:10:23	56,6	52,2	0:00:18
Movimentazione carrelli elevatori	11/02/2014 23:11:32	57,2	52,9	0:00:30
Movimentazione carrelli elevatori	11/02/2014 23:13:35	57,0	52,8	0:00:21
Movimentazione carrelli elevatori	11/02/2014 23:17:23	57,4	52,9	0:00:20
Movimentazione carrelli elevatori	11/02/2014 23:22:01	56,7	50,5	0:00:21



ALLEGATO 3

DATI TECNICI DELLA STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Brüel & Kjær The Calibration Laboratory
Skodsborgvej 307, DK-2850 Nærum, Denmark **DANAK**
CAL Reg.nr. 307**CERTIFICATE OF CALIBRATION**

No: CDK1307083

Page 1 of 10

CALIBRATION OF

Sound Level Meter:	Brüel & Kjær Type 2250	No: 2679584	Id: -
Microphone:	Brüel & Kjær Type 4189	No: 2670622	
Preamplifier:	Brüel & Kjær Type ZC-0032	No: 11017	
Supplied Calibrator:	Brüel & Kjær Type 4231	No: 2677673	
Software version:	BZ7224 Version 3.4.3	Pattern Approval:	PTB1.63-4052413
Instruction manual:	BE1712-18		

CUSTOMER

STUDIO TECNICO GAIGA ZAFFAINA & CAVAGGIONI
VIA ROMA 11/D
37030 RONCA'
VR, Italy

CALIBRATION CONDITIONS

Preconditioning: 4 hours at 23°C ± 3°C
Environment conditions: See actual values in *Environmental conditions sections*.

SPECIFICATIONS

The Sound Level Meter Brüel & Kjær Type 2250 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC61672-1:2002 class 1. Procedures from IEC 61672-3:2006 were used to perform the periodic tests. The accreditation assures the traceability to the international units system SI.

PROCEDURE

The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær Sound Level Meter Calibration System 3630 with application software type 7763 (version 4.8 - DB: 4.80) by using procedure 2250-4189.

RESULTS

Calibration Mode: **Calibration as received.**

The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$ providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4/02 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.

Date of calibration: 2013-09-10

Date of issue: 2013-09-10



Jonas Johannessen

Calibration Technician



Susanne Jorgensen

Approved Signatory

Reproduction of the complete certificate is allowed. Parts of the certificate may only be reproduced after written permission.

Brüel & Kjær The Calibration Laboratory
Skodsborgvej 307, DK-2850 Nærum, Denmark**CERTIFICATE OF CALIBRATION**

No: CDK1307083

Page 2 of 10

1. Calibration Note

n/a

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. Acoustical signal tests of a 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 time weightings at 1 kHz	Passed
4.12. Level linearity on the reference level range, Upper	Passed
4.13. Level linearity on the reference level range, Lower	Passed
4.14. Toneburst response, Time-weighting Fast	Passed
4.15. Toneburst response, Time-weighting Slow	Passed
4.16. Toneburst response, LAE	Passed
4.17. Peak C sound level, 8 kHz	Passed
4.18. Peak C sound level, 500 Hz	Passed
4.19. Overload indication	Passed
4.20. Environmental conditions, Following calibration	Passed

The verdict "Passed/Failed" does not take the calibration uncertainty into consideration; therefore this certificate is not a conformance statement. "Passed" only means that the measured value is within the limits stated on the certificate.

The sound level meter submitted for periodic testing successfully completed the class 1 tests of IEC 61672-3:2006, for the environmental conditions under which the tests were performed.

As public evidence was available, from an independent testing organization responsible for approving the results of pattern evaluation tests performed in accordance with IEC 61672-2:2003, to demonstrate that the model of sound level meter fully conformed to the requirements in IEC 61672-1:2002, the sound level meter submitted for testing conforms to the class 1 requirements of IEC 61672-1:2002.

Brüel & Kjær The Calibration Laboratory
Skodsborgvej 307, DK-2850 Nærum, Denmark

CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: CDK1307083

Page 3 of 10

3. Instruments

	Instrument	Inventory No.
Adaptor	Brüel & Kjær, Type WA-0302-B 15 pF	150503006
Generator	Brüel & Kjær, Type 3560	123560013
Voltmeter	Agilent, Type 34970A	142101015
Amplifier/Divider	Brüel & Kjær, Type 3111	123111003
Calibrator	Brüel & Kjær, Type 4226	124226018

Brüel & Kjær

The Calibration Laboratory
Skodsborgvej 307, DK-2850 Nærum, Denmark

CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: CDK1307083

Page 4 of 10

4. Measurements

4.1. Preliminary inspection

Visually inspect instrument, and operate all relevant controls. (section 5)

	Result
Visual inspection	OK

4.2. Environmental conditions, Prior to calibration

Actual environmental conditions prior to calibration. (section 7)

	Measured [Deg C/ kPa / %RH]
Air temperature	23.00
Air pressure	100.96
Relative humidity	43.00

4.3. Reference information

Information about reference range, level and channel. (section 19.h + 19.m)

	Value [dB]
Reference sound pressure level	94
Reference level range	140
Channel number	1

4.4. Indication at the calibration check frequency

Measure and adjust sound level meter using the supplied calibrator. (section 9 + 19.m)

	Measured [dB / Hz]	Uncertainty [dB / Hz]
Initial indication (supplied calibrator)	93.85	0.14
Calibration check frequency (supplied calibrator)	1000.00	1.00
Adjusted indication (supplied calibrator)	93.86	0.14

4.5. Self-generated noise, Microphone installed

Self-generated noise measured with microphone submitted for periodic testing. Averaging time is 30 seconds. An anechoic chamber is used to isolate environmental noise. (section 10.1)

	Max [dB]	Measured [dB]	Deviation [dB]	Uncertainty [dB]
A weighted	17.70	17.18	-0.52	0.50
Monitor Level	20.70	12.10	-8.60	1.00

Brüel & Kjær 

 The Calibration Laboratory
 Skodsborgvej 307, DK-2850 Nærum, Denmark

CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: CDK1307083

Page 5 of 10

4.6. Acoustical signal tests of a frequency weighting, C weighting

Frequency weightings measured acoustically with a calibrated multi-frequency sound calibrator. Averaging time is 10 seconds, and the result is the average of 2 measurements. (section 11)

	Coupler Pressure Lc	Mic. Correction C4226	Body Influence	Expected	Measured	Corr. Measured	Accept - Limit	Accept + Limit	Deviation	Uncertainty
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1000Hz, Ref. (1st)	94.41	0.10	-0.07	94.38	94.21	94.21	-1.1	1.1	-0.17	0.20
1000Hz, Ref. (2nd)	94.41	0.10	-0.07	94.38	94.21	94.21	-1.1	1.1	-0.17	0.20
1000Hz, Ref. (Average)	94.41	0.10	-0.07	94.38	94.21	94.21	-1.1	1.1	-0.17	0.20
125.89Hz (1st)	94.38	0.00	0.00	94.08	94.12	94.12	-1.5	1.5	0.04	0.20
125.89Hz (2nd)	94.38	0.00	0.00	94.08	94.13	94.13	-1.5	1.5	0.05	0.20
125.89Hz (Average)	94.38	0.00	0.00	94.08	94.13	94.13	-1.5	1.5	0.05	0.20
3981.1Hz (1st)	94.34	0.90	-0.09	92.63	92.49	92.49	-1.6	1.6	-0.14	0.30
3981.1Hz (2nd)	94.34	0.90	-0.09	92.63	92.49	92.49	-1.6	1.6	-0.14	0.30
3981.1Hz (Average)	94.34	0.90	-0.09	92.63	92.49	92.49	-1.6	1.6	-0.14	0.30
7943.3Hz (1st)	94.08	2.80	-0.08	88.26	88.19	88.19	-3.1	2.1	-0.07	0.40
7943.3Hz (2nd)	94.08	2.80	-0.08	88.26	88.19	88.19	-3.1	2.1	-0.07	0.40
7943.3Hz (Average)	94.08	2.80	-0.08	88.26	88.19	88.19	-3.1	2.1	-0.07	0.40

4.7. Self-generated noise, Electrical

Self-generated noise measured in most sensitive range, with electrical substitution for microphone, according to manufactures specifications.

Exceedance of the measured level above the corresponding level given in the instruction manual does not, by itself, mean that the performance of the sound level meter is no longer acceptable for many practical application. (section 10.2)

	Max	Measured	Uncertainty
	[dB]	[dB]	[dB]
A weighted	13.60	12.69	0.30
C weighted	14.30	13.44	0.30
Z weighted	19.40	19.11	0.30



The Calibration Laboratory
Skodsborgvej 307, DK-2850 Nærum, Denmark

CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: CDK1307083

Page 6 of 10

4.8. Electrical signal tests of frequency weightings, A weighting

Frequency response measured with electrical signal relative to level at 1 kHz in reference range. (section 12)

	Input Level	Expected	Measured	El.+Acous. Resp.	Body Influence	Corr. Measured	Accept - Limit	Accept + Limit	Deviation	Uncertainty
	[dBV]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1000Hz, Ref.	-24.63	95.00	95.00	0.01	-0.07	94.94	-1.1	1.1	-0.06	0.12
63.096Hz	1.57	95.00	95.00	0.00	0.00	95.00	-1.5	1.5	0.00	0.12
125.89Hz	-8.53	95.00	95.01	0.00	0.00	95.01	-1.5	1.5	0.01	0.12
251.19Hz	-16.03	95.00	94.97	0.00	0.07	95.04	-1.4	1.4	0.04	0.12
501.19Hz	-21.43	95.00	94.97	-0.01	0.22	95.18	-1.4	1.4	0.18	0.12
1995.3Hz	-25.83	95.00	95.01	0.04	-0.09	94.96	-1.6	1.6	-0.04	0.12
3981.1Hz	-25.63	95.00	95.00	0.04	-0.09	94.95	-1.6	1.6	-0.05	0.12
7943.3Hz	-23.53	95.00	95.00	-0.03	-0.08	94.89	-3.1	2.1	-0.11	0.12
15849Hz	-18.03	95.00	94.10	0.87	0.11	95.08	-17.0	3.5	0.08	0.12

4.9. Electrical signal tests of frequency weightings, C weighting

Frequency response measured with electrical signal relative to level at 1 kHz in reference range. (section 12)

	Input Level	Expected	Measured	El.+Acous. Resp.	Body Influence	Corr. Measured	Accept - Limit	Accept + Limit	Deviation	Uncertainty
	[dBV]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1000Hz, Ref.	-24.63	95.00	95.00	0.01	-0.07	94.94	-1.1	1.1	-0.06	0.12
63.096Hz	-23.83	95.00	94.97	0.00	0.00	94.97	-1.5	1.5	-0.03	0.12
125.89Hz	-24.43	95.00	95.02	0.00	0.00	95.02	-1.5	1.5	0.02	0.12
251.19Hz	-24.63	95.00	94.99	0.00	0.07	95.06	-1.4	1.4	0.06	0.12
501.19Hz	-24.63	95.00	95.03	-0.01	0.22	95.24	-1.4	1.4	0.24	0.12
1995.3Hz	-24.43	95.00	95.04	0.04	-0.09	94.99	-1.6	1.6	-0.01	0.12
3981.1Hz	-23.83	95.00	95.01	0.04	-0.09	94.96	-1.6	1.6	-0.04	0.12
7943.3Hz	-21.63	95.00	95.00	-0.03	-0.08	94.89	-3.1	2.1	-0.11	0.12
15849Hz	-16.13	95.00	94.07	0.87	0.11	95.05	-17.0	3.5	0.05	0.12

4.10. Electrical signal tests of frequency weightings, Z weighting

Frequency response measured with electrical signal relative to level at 1 kHz in reference range. (section 12)

	Input Level	Expected	Measured	El.+Acous. Resp.	Body Influence	Corr. Measured	Accept - Limit	Accept + Limit	Deviation	Uncertainty
	[dBV]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1000Hz, Ref.	-24.63	95.00	95.00	0.01	-0.07	94.94	-1.1	1.1	-0.06	0.12
63.096Hz	-24.63	95.00	94.98	0.00	0.00	94.98	-1.5	1.5	-0.02	0.12
125.89Hz	-24.63	95.00	94.99	0.00	0.00	94.99	-1.5	1.5	-0.01	0.12
251.19Hz	-24.63	95.00	94.99	0.00	0.07	95.06	-1.4	1.4	0.06	0.12
501.19Hz	-24.63	95.00	95.00	-0.01	0.22	95.21	-1.4	1.4	0.21	0.12
1995.3Hz	-24.63	95.00	95.01	0.04	-0.09	94.96	-1.6	1.6	-0.04	0.12
3981.1Hz	-24.63	95.00	95.02	0.04	-0.09	94.97	-1.6	1.6	-0.03	0.12
7943.3Hz	-24.63	95.00	95.00	-0.03	-0.08	94.89	-3.1	2.1	-0.11	0.12
15849Hz	-24.63	95.00	94.12	0.87	0.11	95.10	-17.0	3.5	0.10	0.12

Brüel & Kjær 

 The Calibration Laboratory
 Skodsborgvej 307, DK-2850 Nærum, Denmark

CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: CDK1307083

Page 7 of 10

4.11. Frequency and time weightings at 1 kHz

Frequency and time weighting measured at 1 kHz with electrical signal in reference range. Measured relative to A-weighted and Fast response. (section 13)

	Expected [dB]	Measured [dB]	Accept - Limit [dB]	Accept + Limit [dB]	Deviation [dB]	Uncertainty [dB]
LAF, Ref.	94.00	94.00	-0.4	0.4	0.00	0.12
LCF	94.00	94.00	-0.4	0.4	0.00	0.12
LZF	94.00	94.00	-0.4	0.4	0.00	0.12
LAS	94.00	93.97	-0.4	0.4	-0.03	0.12
LAeq	94.00	93.99	-0.4	0.4	-0.01	0.12

4.12. Level linearity on the reference level range, Upper

Level linearity in reference range, measured at 8 kHz until overload. (section 14)

	Expected [dB]	Measured [dB]	Accept - Limit [dB]	Accept + Limit [dB]	Deviation [dB]	Uncertainty [dB]
94 dB	94.00	94.00	-1.1	1.1	0.00	0.12
99 dB	99.00	99.00	-1.1	1.1	0.00	0.12
104 dB	104.00	104.00	-1.1	1.1	0.00	0.12
109 dB	109.00	109.01	-1.1	1.1	0.01	0.12
114 dB	114.00	114.02	-1.1	1.1	0.02	0.12
119 dB	119.00	119.02	-1.1	1.1	0.02	0.12
124 dB	124.00	124.02	-1.1	1.1	0.02	0.12
129 dB	129.00	129.02	-1.1	1.1	0.02	0.12
134 dB	134.00	134.02	-1.1	1.1	0.02	0.12
135 dB	135.00	135.02	-1.1	1.1	0.02	0.12
136 dB	136.00	136.02	-1.1	1.1	0.02	0.12
137 dB	137.00	137.02	-1.1	1.1	0.02	0.12
138 dB	138.00	138.02	-1.1	1.1	0.02	0.12
139 dB	139.00	139.02	-1.1	1.1	0.02	0.12
140 dB	140.00	140.02	-1.1	1.1	0.02	0.12

Brüel & Kjær


 The Calibration Laboratory
 Skodsborgvej 307, DK-2850 Nærum, Denmark

CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: CDK1307083

Page 8 of 10

4.13. Level linearity on the reference level range, Lower

Level linearity in reference range, measured at 8 kHz down to lower limit, or until underrange. (section 14)

	Expected	Measured	Accept - Limit	Accept + Limit	Deviation	Uncertainty
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
94 dB	94.00	94.00	-1.1	1.1	0.00	0.12
89 dB	89.00	88.98	-1.1	1.1	-0.02	0.12
84 dB	84.00	83.98	-1.1	1.1	-0.02	0.12
79 dB	79.00	78.98	-1.1	1.1	-0.02	0.12
74 dB	74.00	73.98	-1.1	1.1	-0.02	0.12
69 dB	69.00	68.98	-1.1	1.1	-0.02	0.12
64 dB	64.00	63.97	-1.1	1.1	-0.03	0.12
59 dB	59.00	58.97	-1.1	1.1	-0.03	0.12
54 dB	54.00	53.98	-1.1	1.1	-0.02	0.12
49 dB	49.00	48.98	-1.1	1.1	-0.02	0.12
44 dB	44.00	43.99	-1.1	1.1	-0.01	0.12
39 dB	39.00	39.00	-1.1	1.1	0.00	0.30
34 dB	34.00	34.04	-1.1	1.1	0.04	0.30
29 dB	29.00	29.11	-1.1	1.1	0.11	0.30
28 dB	28.00	28.12	-1.1	1.1	0.12	0.30
27 dB	27.00	27.17	-1.1	1.1	0.17	0.30
26 dB	26.00	26.22	-1.1	1.1	0.22	0.30
25 dB	25.00	25.28	-1.1	1.1	0.28	0.30

4.14. Toneburst response, Time-weighting Fast

Response to 4 kHz toneburst measured in reference range, relative to continuous signal. (section 16)

	Expected	Measured	Accept - Limit	Accept + Limit	Deviation	Uncertainty
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Continuous, Ref.	137.00	137.00	-0.8	0.8	0.00	0.11
200 ms Burst	136.00	136.00	-0.8	0.8	0.00	0.11
2 ms Burst	119.00	118.94	-1.8	1.3	-0.06	0.11
0.25 ms Burst	110.00	109.83	-3.3	1.3	-0.17	0.11

4.15. Toneburst response, Time-weighting Slow

Response to 4 kHz toneburst measured in reference range, relative to continuous signal. (section 16)

	Expected	Measured	Accept - Limit	Accept + Limit	Deviation	Uncertainty
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Continuous, Ref.	137.00	136.98	-0.8	0.8	-0.02	0.11
200 ms Burst	129.58	129.58	-0.8	0.8	0.00	0.11
2 ms Burst	109.98	109.96	-3.3	1.3	-0.02	0.11



The Calibration Laboratory
Skodsborgvej 307, DK-2850 Nærum, Denmark

CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: CDK1307083

Page 9 of 10

4.16. Toneburst response, LAE

Response to 4 kHz toneburst measured in reference range, relative to continuous signal. (section 16)

	Expected [dB]	Measured [dB]	Accept - Limit [dB]	Accept + Limit [dB]	Deviation [dB]	Uncertainty [dB]
Continuous, Ref.	137.00	137.00	-0.8	0.8	0.00	0.11
200 ms Burst	130.00	129.99	-0.8	0.8	-0.01	0.11
2 ms Burst	110.00	109.96	-1.8	1.3	-0.04	0.11
0.25 ms Burst	101.00	100.85	-3.3	1.3	-0.15	0.11

4.17. Peak C sound level, 8 kHz

Peak-response to a 8 kHz single- cycle sine measured in least-sensitive range, relative to continuous signal. (section 17)

	Expected [dB]	Measured [dB]	Accept - Limit [dB]	Accept + Limit [dB]	Deviation [dB]	Uncertainty [dB]
Continuous, Ref.	135.00	135.00	-0.4	0.4	0.00	0.11
Single Sine	138.40	138.48	-2.4	2.4	0.08	0.40

4.18. Peak C sound level, 500 Hz

Peak-response to a 500 Hz half-cycle sine measured in least-sensitive range, relative to continuous signal. (section 17)

	Expected [dB]	Measured [dB]	Accept - Limit [dB]	Accept + Limit [dB]	Deviation [dB]	Uncertainty [dB]
Continuous, Ref.	135.00	135.00	-0.4	0.4	0.00	0.11
Half-sine, Positive	137.40	137.13	-1.4	1.4	-0.27	0.40
Half-sine, Negative	137.40	137.13	-1.4	1.4	-0.27	0.40

4.19. Overload indication

Overload indication in the least sensitive range determined with a 4 kHz positive/negative half-cycle signal. (section 18)

	Measured [dB]	Accept - Limit [dB]	Accept + Limit [dB]	Deviation [dB]	Uncertainty [dB]
Continuous	140.00	-0.4	0.4	0.00	0.20
Half-sine, Positive	141.40	-10.0	10.0	1.40	0.20
Half-sine, Negative	141.50	-10.0	10.0	1.50	0.20
Difference	141.50	-1.8	1.8	0.10	0.30

4.20. Environmental conditions, Following calibration

Actual environmental conditions following calibration. (section 7)

	Measured [Deg / kPa / %RH]
Air temperature	23.10
Air pressure	100.97
Relative humidity	44.00

Brüel & Kjær The Calibration Laboratory
Skodsborgvej 307, DK-2850 Nærum, Denmark**CERTIFICATE OF CALIBRATION**

No: CDK1307083

Page 10 of 10

DANAK

The Danish Accreditation and Metrology Fund - DANAK - is managing the Danish accreditation scheme based on a contract with the Danish Safety Technology Authority under the Danish Ministry of Economics and Business Affairs who is responsible for the legislation on accreditation in Denmark.

The fundamental criteria for accreditation are described in DS/EN ISO/IEC 17025: "General requirements for the competence of testing and calibration laboratories", and in DS/EN ISO/IEC 15189 "Medical laboratories – Particular requirements for quality and competence" respectively. DANAK uses guidance documents to clarify the requirements in the standards, where this is considered to be necessary. These will mainly be drawn up by the "European co-operation for Accreditation (EA)" or the "International Laboratory Accreditation Co-operation (ILAC)" with a view to obtaining uniform criteria for accreditation worldwide. In addition, the Danish Safety Technology Authority issues Technical Regulations prepared by DANAK with specific requirements for accreditation that are not contained in the standards.

In order for a laboratory to be accredited it is, among other things, required:

- *that the laboratory and its personnel are free from any commercial, financial or other pressures, which might influence their impartiality;*
- *that the laboratory operates a documented management system, and has a management that ensures that the system is followed and maintained;*
- *that the laboratory has at its disposal all items of equipment, facilities and premises required for correct performance of the service that it is accredited to perform;*
- *that the laboratory has at its disposal personnel with technical competence and practical experience in performing the services that they are accredited to perform;*
- *that the laboratory has procedures for traceability and uncertainty calculations;*
- *that accredited testing, calibration or medical examination are performed in accordance with fully validated and documented methods;*
- *that accredited services are performed and reported in confidentiality with the customer and in compliance with the customer's request;*
- *that the laboratory keeps records which contain sufficient information to permit repetition of the accredited test, calibration or medical examination;*
- *that the laboratory is subject to surveillance by DANAK on a regular basis;*

Reports carrying DANAK's accreditation mark are used when reporting accredited services and show that these have been performed in accordance with the rules for accreditation.

Brüel & Kjær The Calibration Laboratory
Skodsborgvej 307, DK-2850 Nærum, Denmark **DANAK**
CAL Reg.nr. 307**CERTIFICATE OF CALIBRATION**

No: CDK1307077

Page 1 of 4

CALIBRATION OF

Calibrator:	Brüel & Kjær Type 4231	No: 2677673	Id: -
½ Inch adaptor:	Brüel & Kjær Type UC-0210		
Pattern Approval:	PTB-1.61-4057176		

CUSTOMER

STUDIO TECNICO GAIGA ZAFFAINA & CAVAGGIONI
VIA ROMA 11/D
37030 RONCA'
VR, Italy

CALIBRATION CONDITIONS

Preconditioning: 4 hours at 23°C ± 3°C
Environment conditions: Pressure: 100.91 kPa. Humidity: 49 % RH. Temperature: 23.3 °C.

SPECIFICATIONS

The Calibrator Brüel & Kjær Type 4231 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC60942:2003 Annex B Class 1. The accreditation assures the traceability to the international units system SI.

PROCEDURE

The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær acoustic calibrator calibration application software Type 7794 (version 2.4) by using procedure P_4231_D04.

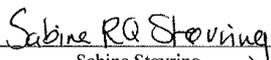
RESULTS

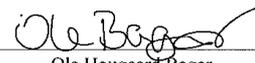
Calibration Mode: Calibration as received.

The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$ providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4/02 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.

Date of calibration: 2013-09-09

Date of issue: 2013-09-09


Sabine Støvring
Calibration Technician


Ole Hougaard Bager
Approved Signatory

Reproduction of the complete certificate is allowed. Parts of the certificate may only be reproduced after written permission.



The Calibration Laboratory
Skodsborgvej 307, DK-2850 Nærum, Denmark

CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: CDK1307077

Page 2 of 4

1. Visual Inspection

OK.

2. Measured Values

All stated values are valid at the following environmental reference conditions:

Pressure	101.3 kPa
Temperature	23.0 °C
Relative Humidity	50.0 %

2.1 Sound Pressure Levels

The sound pressure level is measured using the sound calibration comparison method.

Nominal Level [dB]	Accept Limit Lower [dB]	Accept Limit Upper [dB]	Measured Level [dB]	Measurement Uncertainty [dB]
94.00	93.89	94.11	94.00	0.09
114.00	113.89	114.11	114.03	0.09

2.2 Frequency

Nominal Level [Hz]	Accept Limit Lower [Hz]	Accept Limit Upper [Hz]	Measured Frequency [Hz]	Measurement Uncertainty [Hz]
1000	990.10	1009.90	999.98	0.10

2.3 Total Distortion

Distortion mode: TD THD

Calibration Level [dB]	Accept Limit [%]	Measured Distortion [%]	Measurement Uncertainty [%]
94	2.25	0.67	0.25
114	2.25	0.35	0.25

Note: Acceptance limits are reduced by measurement uncertainty to assure that measured value expanded by the actual expanded uncertainty does not exceed the specified limits as stated in the standard.

Brüel & Kjær The Calibration Laboratory
Skodsborgvej 307, DK-2850 Nærum, Denmark

CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: CDK1307077

Page 3 of 4

3. Calibration Equipment

	Instrument	Inventory No.
Sound Source, Reference	Brüel & Kjær, Type 4228	124228023
PULSE Analyzer	Brüel & Kjær, Type 3560-C	123560010
Transfer Microphone	Brüel & Kjær, Type 4192-L-001	124192027

4. Comments

As public evidence was available, from a testing organization responsible for approving the results of pattern evaluation tests, to demonstrate that the model of sound calibrator fully conformed to the requirements for pattern evaluation described in Annex A of IEC 60942:2003, the sound calibrator tested is considered to conform to all the class 1 requirements of IEC 60942:2003.

Brüel & Kjær The Calibration Laboratory
Skodsborgvej 307, DK-2850 Nærum, Denmark**CERTIFICATE OF CALIBRATION**

No: CDK1307077

Page 4 of 4

DANAK

The Danish Accreditation and Metrology Fund - DANAK - is managing the Danish accreditation scheme based on a contract with the Danish Safety Technology Authority under the Danish Ministry of Economics and Business Affairs who is responsible for the legislation on accreditation in Denmark.

The fundamental criteria for accreditation are described in DS/EN ISO/IEC 17025: "General requirements for the competence of testing and calibration laboratories", and in DS/EN ISO/IEC 15189 "Medical laboratories – Particular requirements for quality and competence" respectively. DANAK uses guidance documents to clarify the requirements in the standards, where this is considered to be necessary. These will mainly be drawn up by the "European co-operation for Accreditation (EA)" or the "International Laboratory Accreditation Co-operation (ILAC)" with a view to obtaining uniform criteria for accreditation worldwide. In addition, the Danish Safety Technology Authority issues Technical Regulations prepared by DANAK with specific requirements for accreditation that are not contained in the standards.

In order for a laboratory to be accredited it is, among other things, required:

- *that the laboratory and its personnel are free from any commercial, financial or other pressures, which might influence their impartiality;*
- *that the laboratory operates a documented management system, and has a management that ensures that the system is followed and maintained;*
- *that the laboratory has at its disposal all items of equipment, facilities and premises required for correct performance of the service that it is accredited to perform;*
- *that the laboratory has at its disposal personnel with technical competence and practical experience in performing the services that they are accredited to perform;*
- *that the laboratory has procedures for traceability and uncertainty calculations;*
- *that accredited testing, calibration or medical examination are performed in accordance with fully validated and documented methods;*
- *that accredited services are performed and reported in confidentiality with the customer and in compliance with the customer's request;*
- *that the laboratory keeps records which contain sufficient information to permit repetition of the accredited test, calibration or medical examination;*
- *that the laboratory is subject to surveillance by DANAK on a regular basis;*

Reports carrying DANAK's accreditation mark are used when reporting accredited services and show that these have been performed in accordance with the rules for accreditation.



REGIONE DEL VENETO
A.R.P.A.V.



AGENZIA REGIONALE PER LA PREVENZIONE E PROTEZIONE AMBIENTALE DEL VENETO

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

*Si attesta che Ugo Tirondola, nato/a a Valdagno (VI) il 01/03/46 è stato/a
inserito/a con deliberazione A.R.P.A.V. n.372 del 28 maggio 2002 nell'elenco dei
Tecnici Competenti in Acustica Ambientale ai sensi dell'art.2 commi 6 e 7 della
Legge 447/95 con il numero 249.*

A.R.P.A.V.

Il Responsabile dell'Osservatorio Regionale Agenti Fisici

Flavio Tzotti

A.R.P.A.V.

Piazzale Stazione, 1 - 35131 Padova

Direzione Generale Tel. 049/8239301 Direzione Area Amministrativa Tel. 049/8239302

Direzione Area Tecnico-Scientifica Tel. 049/8239303 Direzione Area Ricerca e Informazione Tel. 049/8239304

Fax 049/660966

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,