



il nostro partner è l'ambiente

**Albatros Ecologia Ambiente Sicurezza Soc. Cons. a r.l.**

Impianto di via Baiona ,174 - Comune di Ravenna (RA)

## **MODIFICA DELL'IMPIANTO DI STOCCAGGIO E TRATTAMENTO DI RIFIUTI**

### **PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE**

- art. 19 D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. -

## **STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

### **SPA 02.02**

### **VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

0	05/05/2026	Prima emissione	N. Sampieri ENTECA N. 5204	Matteo Monti	Andrea Gollini
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Descrizione revisione</b>	<b>Redatto</b>	<b>Controllato</b>	<b>Approvato</b>

**ZOPPELLARI GOLLINI & ASSOCIATI S.R.L.**

**SEDE LEGALE E OPERATIVA**  
VIA ANTONIO MEUCCI 7 | 48124 RAVENNA  
RAVENNA@ZGA.SRL | T. +39 0544 40 48 72

**SEDE OPERATIVA**  
VIA ENRICO MATTEI 88 | 40138 BOLOGNA  
BOLOGNA@ZGA.SRL | T. +39 051 60 11 72 1

P. IVA / C.F. 02330000395  
PEC MAIL@PEC.ZGA.SRL  
**WWW.ZGA.SRL**



- Indice -

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA DI STUDIO.....</b>	<b>5</b>
<b>2.1</b>	<b>Il modello previsionale SoundPlan .....</b>	<b>5</b>
2.1.1	Standard di calcolo.....	6
<b>2.2</b>	<b>Quadro normativo.....</b>	<b>6</b>
<b>2.3</b>	<b>Caratterizzazione acustica dell'area.....</b>	<b>7</b>
2.3.1	Descrizione dell'area oggetto di studio.....	7
2.3.2	Caratterizzazione dei ricettori.....	7
2.3.3	Classificazione acustica dell'area studio.....	8
<b>2.4</b>	<b>Valutazione di impatto acustico – Scenario attuale.....</b>	<b>11</b>
2.4.1	Descrizione dell'attività.....	11
2.4.2	Sorgenti sonore presenti presso l'impianto in esame .....	11
2.4.3	Sorgenti esterne – Traffico veicolare .....	18
2.4.4	Risultati delle simulazioni relative allo scenario attuale.....	23
2.4.5	Traffico indotto .....	24
<b>2.5</b>	<b>Valutazione di impatto acustico – Scenario di progetto.....</b>	<b>26</b>
2.5.1	Descrizione del progetto .....	26
2.5.2	Risultati delle simulazioni relative allo scenario di progetto .....	35
2.5.3	Traffico indotto .....	36
<b>3</b>	<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>38</b>
<b>4</b>	<b>ALLEGATI</b>	
<b>4.1</b>	<b>ALLEGATO I: postazioni di rilievo fonometrico e report di misura</b>	
<b>4.2</b>	<b>ALLEGATO II: Mappature delle isofoniche</b>	

## 1 PREMESSA

**Albatros Ecologia Ambiente Sicurezza Soc. Cons. a r.l.** (di seguito Albatros) esercisce l'impianto sito in Comune di Ravenna, Via Baiona, n. 174, dedicato all'attività di stoccaggio, selezione e recupero di rifiuti pericolosi e non pericolosi, in virtù dell'Autorizzazione Unica ai sensi dell'art. 208 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. rilasciata da ARPAE-SAC di Ravenna con **DET-AMB-2024-1997 del 08/04/2024**.

L'Autorizzazione Unica in essere consente l'esercizio di un impianto di stoccaggio, selezione e recupero di rifiuti pericolosi e non pericolosi sintetizzabile come segue:

- **Rifiuti non pericolosi** per cui sono ammesse:
  - operazioni di messa in riserva (**R13**) con capacità massima istantanea complessivamente fissata pari a **3.000 t** (Tabella 3.a dell'autorizzazione vigente);
  - eventuale pretrattamento preliminare al recupero (**R12**) con potenzialità annua complessivamente fissata pari a **26.400 t/anno** (Tabella 3.b dell'autorizzazione vigente);
- **Rifiuti pericolosi e non pericolosi** (Tabella 3.c dell'autorizzazione vigente) per cui sono ammesse unicamente operazioni di messa in riserva (**R13**) con capacità massima istantanea di stoccaggio complessivamente fissata pari a **220 t**, di cui:
  - 195 t di rifiuti non pericolosi;
  - 25 t di rifiuti pericolosi;
- **Rifiuti pericolosi e non pericolosi** (Tabella 3.d dell'autorizzazione vigente) per cui sono ammessi unicamente operazioni di stoccaggio (**R13**) con capacità massima istantanea complessivamente fissata pari a **20 t**.

È ora intenzione del proponente apportare modifiche alla configurazione autorizzata prevedendo, in estrema sintesi, i seguenti interventi:

- Ampliamento del perimetro dell'impianto;
- Introduzione di una nuova linea per le operazioni di recupero (operazione **R3** di cui all'Allegato C alla Parte Quarta D.Lgs. 152/06 e s.m.i.) di **rifiuti ligno-cellulosici con produzione di EoW**, per un quantitativo totale in ingresso di **35.000 t/anno**;
- Introduzione di una nuova linea di **pressatura** (operazione **D14** di cui all'Allegato B alla Parte Quarta D.Lgs. 152/06 e s.m.i.) di **rifiuti pericolosi costituiti da lane minerali** (EER 170603\*) per un quantitativo di **3.000 t/anno**;
- Introduzione di una linea per operazioni di **triturazione e selezione** (operazione **R12** di cui all'Allegato C alla Parte Quarta D.Lgs. 152/06 e s.m.i.) di **rifiuti non pericolosi** costituiti da **pannelli fotovoltaici** (EER 160214) per un totale di **9.000 t/anno**;
- Introduzione di operazioni di **miscelazione di rifiuti non pericolosi** (operazioni **R12** di cui agli Allegati B / C alla Parte Quarta D.Lgs. 152/06 e s.m.i.) per una capacità massima di **15.000 tonnellate/anno**.
- Introduzione di operazioni di **raggruppamento di rifiuti pericolosi** (operazioni **D13/R12** di cui agli Allegati B / C alla Parte Quarta D.Lgs. 152/06 e s.m.i.) per una capacità massima di **2.000 tonnellate/anno**.

- Incremento e riorganizzazione della **messa in riserva R13** ed introduzione del **deposito preliminare D15** (tra cui per rifiuti contenenti amianto) **di rifiuti pericolosi e non pericolosi**, sia propedeutici al trattamento in impianto che finalizzati al successivo invio in siti terzi.

Il presente **studio** è finalizzato alla valutazione della componente ambientale "rumore" in relazione al progetto previsto.

Le stime dei **livelli** sonori, restituiti sia in forma tabellare sia in forma di mappatura delle curve isofoniche, verranno effettuate con l'ausilio del modello previsionale Soundplan.

## 2 METODOLOGIA DI STUDIO

La caratterizzazione di dettaglio dell'area in presenza di diverse sorgenti emissive è stata eseguita mediante modellizzazione.

Il modello utilizzato per la simulazione è SOUNDPLAN, con implementato lo standard ISO 9613 indicato dalla Comunità Europea come metodo di calcolo per la caratterizzazione delle sorgenti industriali.

Il modello consente di stimare in maniera dettagliata i livelli sonori in facciata ai piani degli edifici potenzialmente più critici.

Le varie fasi procedurali attraverso le quali è stata articolata la valutazione previsionale di impatto acustico e che hanno portato alla puntuale verifica dei limiti in corrispondenza dei ricettori individuati, possono essere così riassunte schematicamente:

- Descrizione del quadro normativo di riferimento, nazionale e regionale, verifica dello stato della zonizzazione acustica;
- Determinazione dei livelli massimi ammissibili in corrispondenza dei ricettori potenzialmente impattati;
- Caratterizzazione acustica dello scenario attuale, attraverso misurazioni effettuate in sito per le sorgenti sonore presenti;
- Valutazione di impatto acustico per lo scenario di progetto – Modellazione in 3D del sito oggetto di studio, delle opere antropiche e degli ostacoli naturali, inserimento delle informazioni relative al progetto (nuove strutture, sorgenti sonore ecc.);
- Simulazioni acustiche relative allo scenario di progetto;
- Stima degli impatti generati dalle sorgenti previste dal progetto e verifica del rispetto dei limiti previsti presso i ricettori considerati.

### 2.1 IL MODELLO PREVISIONALE SOUNDPLAN

SoundPlan appartiene a quella classe di modelli previsionali, basati sulla tecnica del Ray Tracing, che permettono di simulare la propagazione del rumore in situazioni di sorgente ed orografia complesse.

Le informazioni che il modello SoundPlan deve possedere per fornire le previsioni dei livelli equivalenti, che ci permetteranno di verificare il rispetto dei *limiti assoluti di immissione* e del *criterio differenziale*, sono molte e riguardano le sorgenti sonore, la propagazione delle onde e in ultimo i ricettori.

Quindi risulta necessario fornire al programma la topografia dell'area oggetto di studio, comprensiva non solo delle informazioni riguardanti il terreno e gli ostacoli che possono influenzare la propagazione del rumore, ma anche delle caratteristiche di linee stradali/ferroviarie e naturalmente della disposizione e dimensioni degli edifici.

Questi ultimi oltre ad essere ostacoli alla propagazione del rumore, sono spesso i bersagli dello studio. Per la modellizzazione degli edifici il programma richiede: l'altezza del piano terra e dei piani successivi, il numero di piani, la quota di ogni vertice che costituisce il poligono di base (sia la quota del terreno in quel punto che l'eventuale altezza dell'edificio rispetto al terreno) e le perdite dovute alla riflessione per ciascuna facciata.

Ogni modello scelto per i vari tipi di sorgenti presenta algoritmi propri per il calcolo dell'effetto del suolo, dell'assorbimento e degli altri fenomeni coinvolti.

### 2.1.1 STANDARD DI CALCOLO

Il modello stima il livello sonoro di qualsiasi ricettore posto nello spazio circostante le infrastrutture viarie presenti nella zona, attraverso una serie di correzioni applicate al livello di energia di riferimento. Per il rumore prodotto dal traffico stradale, nello studio in oggetto, si è adottato lo standard di calcolo NMPB – Routes 96 (Francia). Per quanto riguarda il traffico stradale la stima del livello sonoro prodotto dalle infrastrutture tiene conto della composizione del traffico, del numero e della velocità dei veicoli, della tipologia dell'asfalto e della pendenza della strada.

Relativamente alle sorgenti puntiformi si deve evidenziare che lo standard di calcolo utilizzato per effettuare le simulazioni è quello riportato nella norma UNI EN ISO 9613-2:2024.

### 2.1.2 CONDIZIONI METEO UTILIZZATE

Sono state utilizzate quelle di default del modello più precisamente la temperatura è di 10°C, l'umidità relativa pari al 70%, pressione atmosferica 1013.25 mbar, assenza di vento. Tali condizioni sono fissate dallo standard ISO 9613-2:2024. L'assorbimento dell'energia acustica dovuta all'aria è stato calcolato secondo lo standard ISO 9613-2:2024.

## 2.2 QUADRO NORMATIVO

Nella pianificazione dell'indagine e nell'applicazione dei criteri di verifica, si sono seguite le disposizioni impartite nelle normative:

- Legge ordinaria del Parlamento n. 447 del 26/10/1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- D.P.C.M. 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- D.M. 16/03/98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- D.P.R. 142/2004 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447."
- D.P.R. 459/1998 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'art. 11 della L. 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario."
- D.Lgs. n. 41/2017 "Disposizioni per l'armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico con la direttiva 2000/14/Ce e con il regolamento (Ce) N. 765/2008, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere i), l) ed m) della legge 30 ottobre 2014, n. 161";
- D.Lgs. n. 42/2017 "Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161";
- L.R. n.15 del 09/05/01 "Disposizioni in materia di inquinamento acustico";
- D.G.R. n. 673/04 "Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto"

acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della L.R. 09/05/01, n. 15 recante "Disposizioni in materia di inquinamento acustico".

- Norma tecnica ISO 9613-2:2024: "Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors"

## 2.3 CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELL'AREA

### 2.3.1 DESCRIZIONE DELL'AREA OGGETTO DI STUDIO

L'area oggetto di studio è ubicata nel Comune di Ravenna all'interno di un'area esclusivamente industriale adiacente a via Baiona.

Il sito di indagine confina sui lati Nord, Sud ed Est con edifici ed impianti industriali e ad Ovest con un'area commerciale/produttiva.

Il primo edificio residenziale è ubicato a circa 700 m di distanza dal confine dello stabilimento produttivo in direzione nord nord-ovest.

Come è ragionevole dedurre per un'area industriale si evidenzia che essa risulta essere influenzata dalle attività impiantistiche delle aziende limitrofe, mentre il traffico veicolare lungo via Baiona e via Bassette non risulta apprezzabile.



Figura 1: Inquadramento generale dell'area di intervento, in rosso l'area studio.

### 2.3.2 CARATTERIZZAZIONE DEI RICETTORI

L'area in esame risulta a destinazione industriale e pertanto i ricettori potenzialmente impattati risultano essere gli stabilimenti produttivi vicini; non sono presenti edifici residenziali nelle vicinanze.

In Figura 2 viene riportata una foto aerea con l'individuazione dei ricettori considerati, mentre in Allegato II viene riportata la tavola dei ricettori.

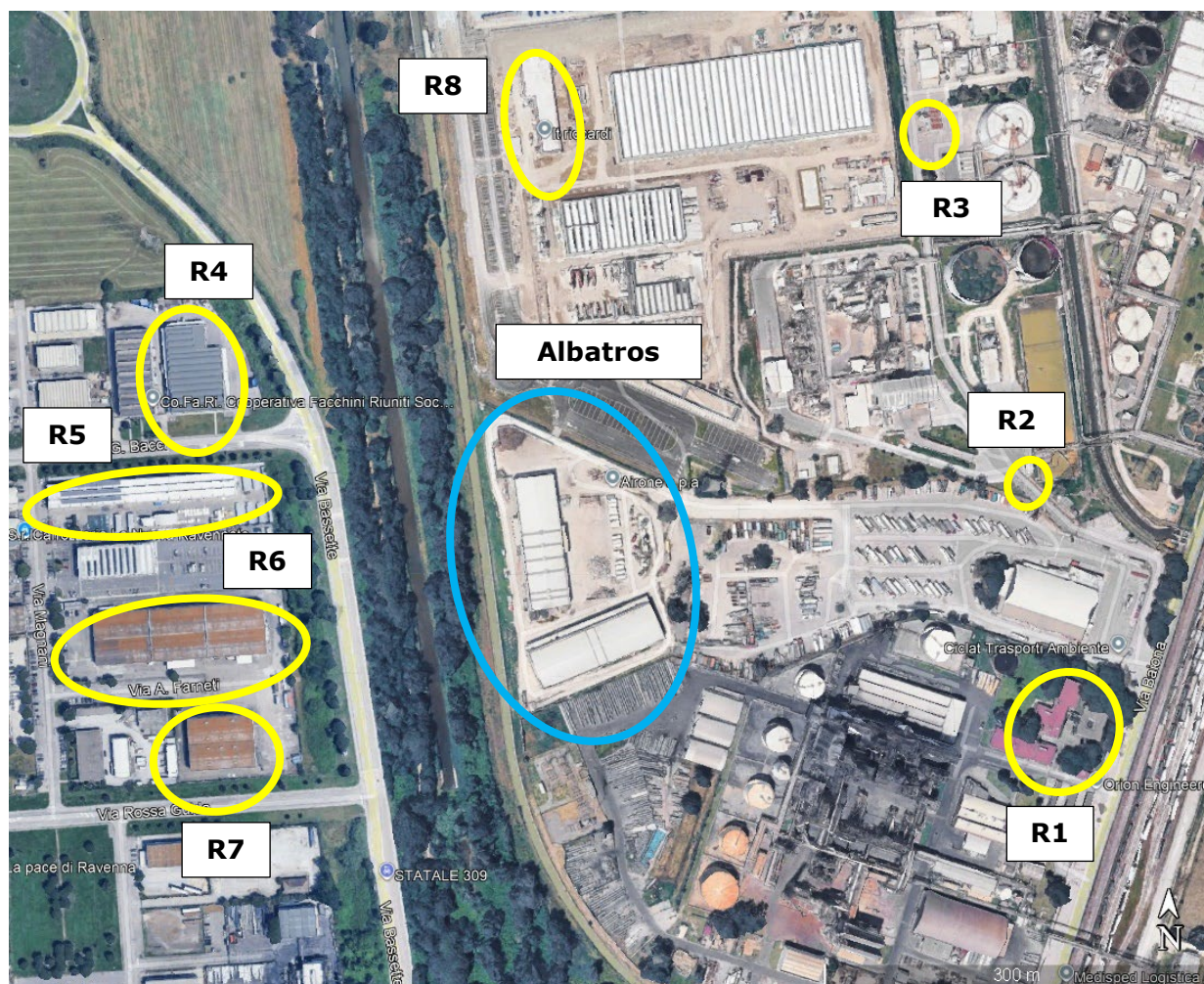


Figura 2: Foto aerea con individuazione dei ricettori considerati.

### 2.3.3 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL'AREA STUDIO

Per quanto riguarda i limiti previsti presso l'area si fa riferimento alla Classificazione Acustica comunale. Il Comune di Ravenna ha approvato il Piano di Classificazione Acustica con deliberazione del Consiglio Comunale n.54 - P.G. 78142/15 del 28/05/2015; successivamente sono state approvate diverse varianti alla classificazione acustica (delibera n. 88 - P.G. 54946/16, n. 128 - P.G. 207602/17, n. 87 - P.G. 135845/18, n. 155 - P.G. 222674/18, n. 148 - P.G. 186408/19, n. 36 - P.G. 86381/20).

Di seguito viene riportato un estratto della tavola della Classificazione Acustica del Comune di Ravenna relativo all'area di studio con identificazione dell'attività in esame.

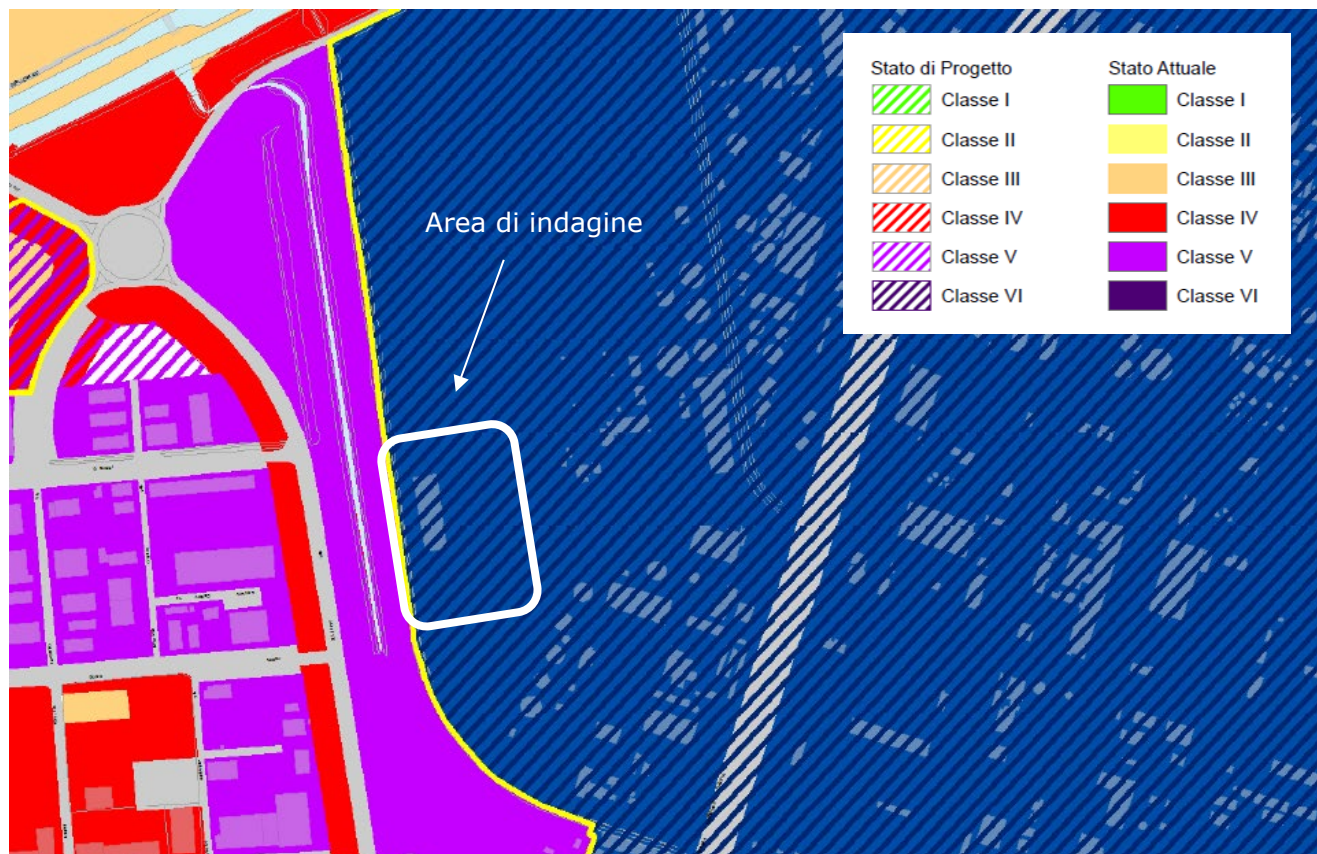


Figura 3: Estratto della Classificazione acustica del Comune di Ravenna

Consultando l'estratto della tavola riportata si evidenzia che i ricettori R1, R2, R3 e R8 ricadono in classe VI mentre i ricettori R4, R5, R6 e R7 ricadono in classe V.

Per quanto concerne le fasce di rispetto di cui al DPR 142/04, si evidenzia come le principali viabilità interessate (via Baiona e via Bassette) siano tutte caratterizzate da una Fascia A di ampiezza pari a 100 m in Classe V, con limite diurno di 70.0 dBA e notturno di 60.0 dBA; di seguito viene riportato un estratto della tavola della Classificazione acustica relativa alle infrastrutture stradali.

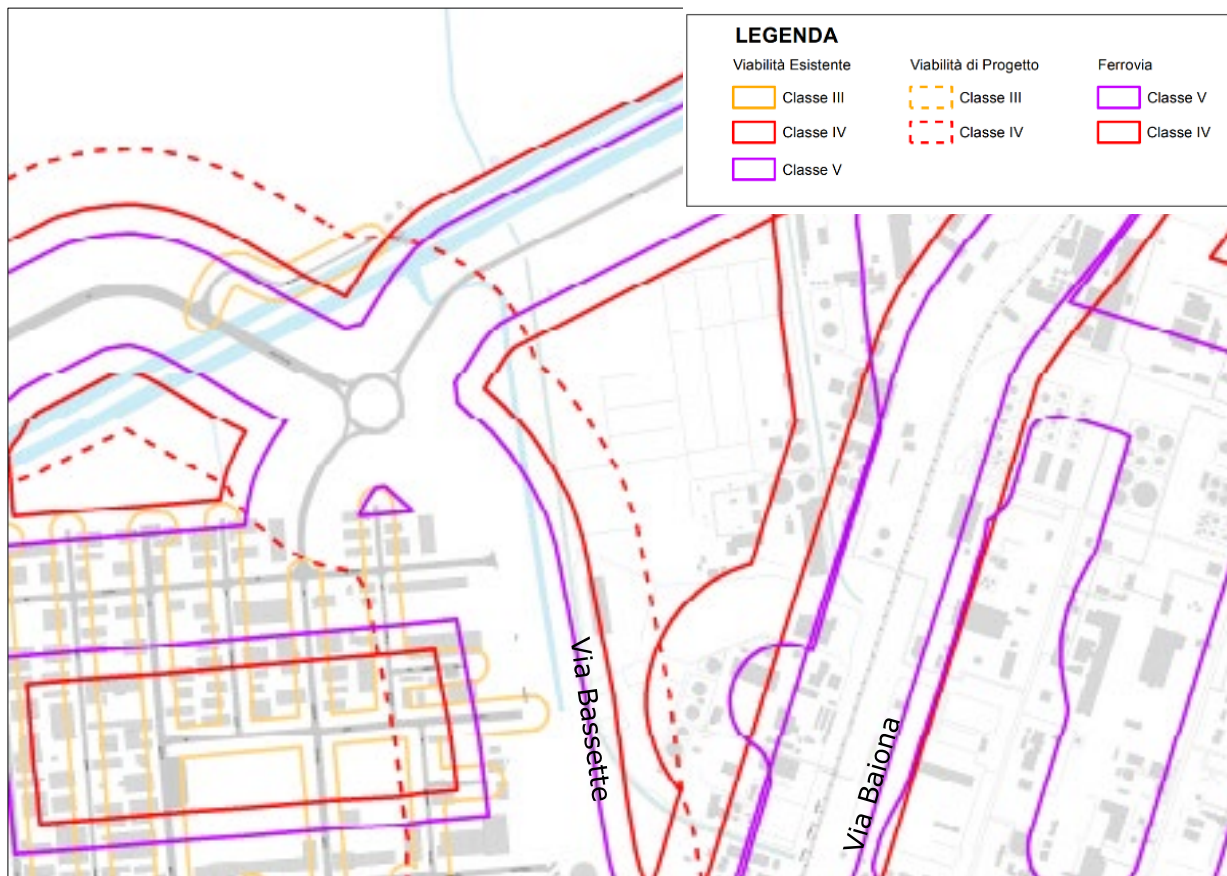


Figura 4: Classificazione acustica infrastrutture stradali (DPR 142/04).

Alla luce di quanto esposto, di seguito vengono riportati i limiti previsti per ciascun ricettore considerato; il criterio differenziale non risulta applicabile per i ricettori R1/2/3/8 in quanto ubicati in Classe VI e per i ricettori R4/5/6/7 poiché risultano attività produttive.

Codice ricettore	Descrizione	Classe acustica	Limite immissione day/night [dBA]	Criterio differenziale day/night [dBA]
R1	Attività produttiva	VI	70/70	--
R2	Attività produttiva	VI	70/70	--
R3	Attività produttiva	VI	70/70	--
R4	Attività produttiva	V	70/60	--
R5	Attività produttiva	V	70/60	--
R6	Attività produttiva	V	70/60	--
R7	Attività produttiva	V	70/60	--
R8	Attività produttiva	VI	70/70	--

Tabella 1: Ricettori individuati e limiti previsti.

## 2.4 VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO – SCENARIO ATTUALE

Per quanto concerne la caratterizzazione dello scenario attuale si è fatto riferimento ai rilevamenti fonometrici effettuati in sito e riportati in Allegato I, che si ritengono rappresentativi anche della situazione attuale in quanto non sono state attuate modifiche fino ad oggi tali da variarne il contributo acustico.

Nei paragrafi successivi vengono riportati in sintesi la descrizione dell'attività, le sorgenti sonore presenti con i relativi spettri di potenza sonora ed i risultati delle simulazioni acustiche tramite modello previsionale Soundplan.

### 2.4.1 DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

Presso lo stabilimento di Ravenna Albatros svolge attività di selezione e cernita di rifiuti conferiti da terzi con lo scopo di recuperare la maggior parte possibile dei rifiuti in ingresso.

I materiali così recuperati sono in seguito avviati a trattamento presso impianti terzi specializzati, presso i quali avviene l'effettiva valorizzazione con trasformazione in materia prima seconda.

I materiali non recuperabili sono invece inviati a smaltimento finale: lo scopo dell'attività di Albatros è pertanto quello di massimizzare il quantitativo di materiale recuperabile, minimizzando di conseguenza quello inviato a smaltimento presso impianti terzi, ad esempio in discarica.

Una quota di rifiuti viene quindi solamente stoccata e in seguito ricaricata sui camion per il trasporto all'esterno, mentre la quota restante viene sottoposta a trattamento.

### 2.4.2 SORGENTI SONORE PRESENTI PRESSO L'IMPIANTO IN ESAME

All'interno dello stabilimento sono presenti sorgenti fisse (pressa, mulino, generatore, trituratori) e sorgenti mobili (movimentazioni vari materiali: vetro/lattine, metalli, plastica, rifiuti vegetali, legno), nel senso che possono operare in varie posizioni all'interno dell'area dedicata.

Nella tabella seguente viene riportato l'elenco delle sorgenti sonore presenti, ad eccezione del traffico veicolare che viene trattato separatamente.

Codice Sorgente	Descrizione
<b>S1</b>	Pressa
<b>S2</b>	Caricamento nastro pressa con muletto a pinze
<b>S3</b>	Mulino
<b>S4</b>	Generatore
<b>S5</b>	Movimentazione Verde
<b>S6</b>	Movimentazione con muletto (indifferenziati misti)
<b>S7</b>	Movimentazione Legno
<b>S8</b>	Movimentazione Plastica <sup>(1)</sup>
<b>S9</b>	Scarico da camion (indifferenziati misti) Scarico organico <sup>(2)</sup>
<b>S10</b>	Movimentazione Vetro/Lattine (interno capannone)
<b>S11</b>	Movimentazione Metallo
<b>S12</b>	Trituratore veloce
<b>S13</b>	Trituratore lento
<sup>(1)</sup> Le attività di movimentazione carta e indifferenziati vengono assimilati, in termini acustici, a quella della plastica che è stata rilevata. <sup>(2)</sup> Assimilata, in termini acustici, allo scarico da camion (indifferenziati misti)	

*Tabella 2: Sorgenti sonore presso l'impianto in esame – Scenario attuale.*

In Figura 5 viene riportata la planimetria dell'impianto in esame con l'ubicazione delle sorgenti sonore presenti.

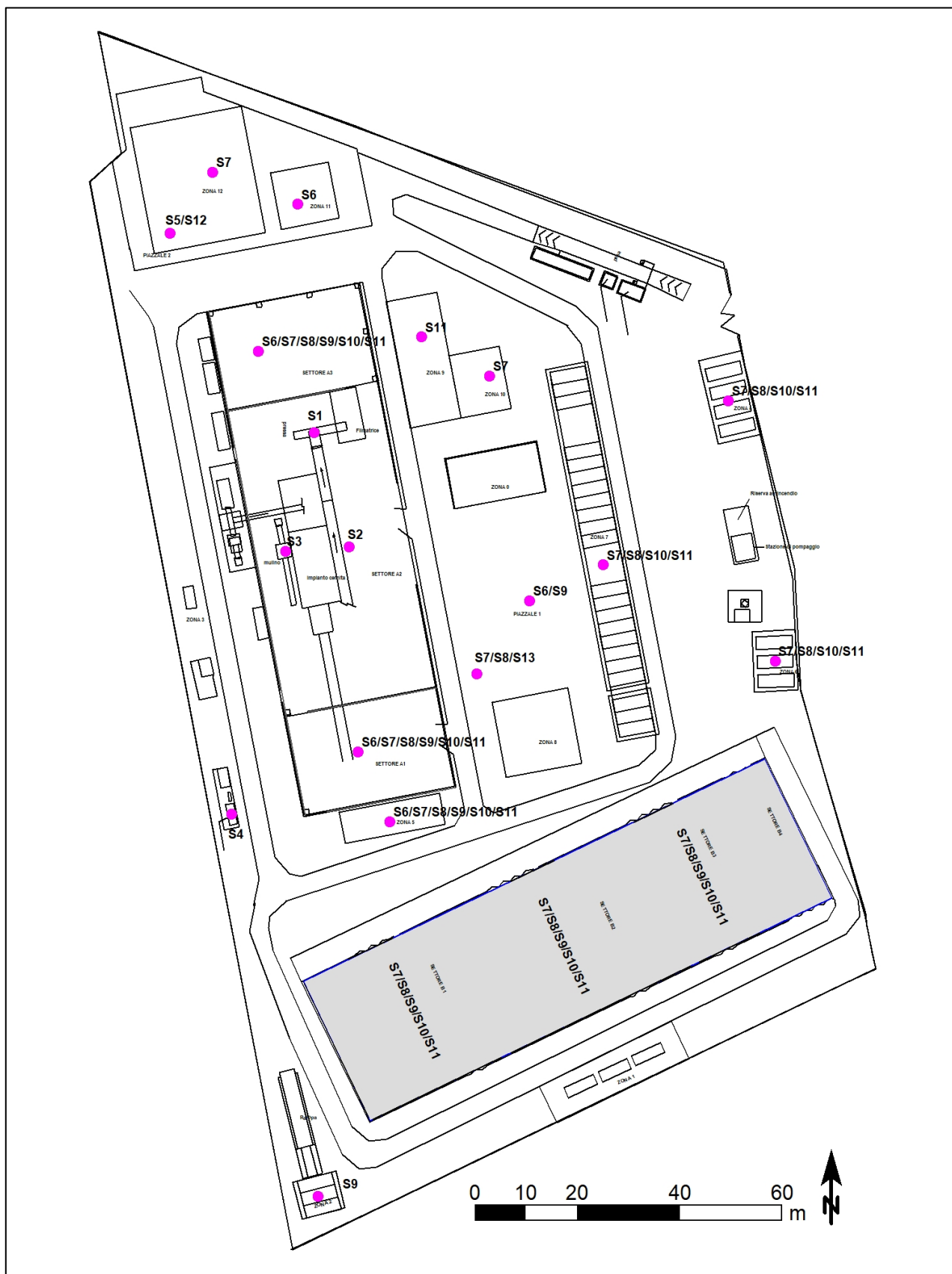


Figura 5: Planimetria dell'impianto in esame con ubicazione delle sorgenti sonore – Scenario attuale

In Tabella 3 vengono riportati i tempi di funzionamento assegnati a ciascuna sorgente sonora.

Codice Sorgente	Descrizione	Funzionamento DIURNO h/gg	Funzionamento NOTTURNO h/gg
S1	Pressa	9.0	/
S2	Caricamento nastro pressa con muletto a pinze	4.5	/
S3	Mulino	1.7	/
S4	Generatore	9.0	/
S5	Movimentazione Verde	4.0	0.20
S6	Movimentazione con muletto (indifferenziati misti)	12.0	/
S7	Movimentazione Legno	5.0	0.25
S8	Movimentazione Plastica <sup>(1)</sup>	10.0	0.40
S9	Scarico da camion (indifferenziati misti) Scarico organico (Zona 2) <sup>(2)</sup>	4.5	0.25
S10	Movimentazione Vetro/Lattine (interno capannone)	2.0	0.10
	Movimentazione Vetro/Lattine (esterno capannone)		
S11	Movimentazione Metallo <sup>(3)</sup>	1.0	0.05
S12	Trituratore veloce	4.0	/
S13	Trituratore lento	4.0	/

<sup>(1)</sup> Le attività di movimentazione carta e indifferenziati vengono assimilati, in termini acustici, a quella della plastica che è stata rilevata. Pertanto, il dato di funzionamento sopra riportato è rappresentativo della somma dei vari contributi. Diurno: 5.0 h/g plastica, 3.0 h/g carta, 2.0 h/g indifferenziati; notturno: 0.2 h/g plastica, 0.2 h/g carta

<sup>(2)</sup> Assimilata, in termini acustici, allo scarico da camion (indifferenziati misti)

<sup>(3)</sup> Tale attività di movimentazione avviene nelle medesime aree del vetro; pertanto, a titolo "cautelativo" nelle stime è stata considerata come sorgente solo la movimentazione del vetro, che è risultata la più critica, associando una durata complessiva pari a quelle del vetro più quella del metallo.

Tabella 3: Tempi di funzionamento assegnati alle sorgenti sonore.

In Tabella 4 vengono riportati gli spettri di potenza sonora assegnati a ciascuna sorgente sonora; tali spettri sono stati ricavati da rilievi fonometrici eseguiti a diverse distanze e da dati forniti dal committente.

Per completezza, in Allegato I vengono riportati l'ubicazione dei rilievi fonometrici ed i relativi report di misura.

	S1		S2		S3		S4		S5		S6		S7		S8		S9		S10		S11		S12		S13	
	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Hz	111.9	<b>106.6</b>	103.6	<b>102.9</b>	103.5	<b>98.1</b>	103.5	<b>102.3</b>	118.7	<b>105.8</b>	106.5	<b>97.9</b>	120.9	<b>105.4</b>	102.4	<b>103.1</b>	102.6	<b>96.8</b>	123.5	<b>124.2</b>	123.5	<b>124.2</b>	111.5	<b>109.2</b>	117.3	<b>115.0</b>
25Hz	95.7	51.0	48.0	3.3	89.4	44.7	47.2	2.5	100.2	55.5	94.5	49.8	92.4	47.7	71.1	26.4	93.1	48.4	92.1	47.4	92.1	47.4	86.2	41.5	92.0	47.3
31Hz	96.2	56.8	53.8	14.4	85.8	46.4	52.8	13.4	105.7	66.3	96.8	57.4	89.6	50.2	71.8	32.4	94.1	54.7	92.9	53.5	92.9	53.5	89.9	50.4	95.7	56.2
40Hz	99.1	64.5	61.5	26.9	85.9	51.3	61.7	27.1	93.2	58.6	98.3	63.7	92.5	57.9	72.1	37.5	91.7	57.1	93.2	58.5	93.2	58.5	96.2	61.6	102.0	67.4
50Hz	97.3	67.1	64.1	33.9	91.0	60.8	66.0	35.8	94.8	64.6	97.2	67.0	94.6	64.4	90.0	59.8	88.4	58.2	111.1	80.8	111.1	80.8	95.4	65.2	101.2	71.0
63Hz	98.1	71.9	68.9	42.7	90.3	64.1	72.2	46.0	92.5	66.3	96.1	69.9	97.1	70.9	69.5	43.3	88.0	61.8	90.5	64.3	90.5	64.3	97.1	70.9	102.9	76.7
80Hz	99.0	76.5	73.5	51.0	87.9	65.4	87.0	64.5	117.2	94.7	94.2	71.7	120.6	98.1	80.2	57.7	91.5	69.0	101.3	78.8	101.3	78.8	94.6	72.1	100.4	77.9
100Hz	102.8	83.7	80.7	61.6	96.1	77.0	79.6	60.5	109.6	90.4	96.0	76.9	93.2	74.1	71.0	51.9	89.8	70.7	92.1	73.0	92.1	73.0	93.3	74.1	99.1	79.9
125Hz	98.7	82.6	79.6	63.5	90.1	74.0	83.4	67.3	89.9	73.8	94.8	78.7	92.7	76.6	70.1	54.0	90.1	74.0	91.2	75.1	91.2	75.1	95.5	79.4	101.3	85.2
160Hz	100.8	87.4	84.4	71.0	92.7	79.3	91.7	78.3	98.0	84.6	94.3	80.9	101.6	88.2	70.7	57.3	89.5	76.1	91.7	78.4	91.7	78.4	99.7	86.3	105.5	92.1
200Hz	100.3	89.4	86.4	75.5	90.9	80.0	90.1	79.2	99.0	88.1	90.3	79.4	101.0	90.1	70.2	59.3	87.9	77.0	91.3	80.4	91.3	80.4	96.4	85.5	102.2	91.3
250Hz	99.2	90.6	87.6	79.0	90.0	81.4	90.9	82.3	99.0	90.4	90.6	82.0	96.2	87.6	72.6	64.0	87.6	79.0	93.7	85.1	93.7	85.1	96.9	88.3	102.7	94.1
315Hz	98.8	92.2	89.2	82.6	95.0	88.4	85.8	79.2	97.5	90.9	87.8	81.2	95.5	88.9	74.1	67.5	85.9	79.3	95.2	88.6	95.2	88.6	96.5	89.9	102.3	95.7
400Hz	97.8	93.0	89.9	85.1	85.1	80.3	91.4	86.6	101.4	96.5	87.9	83.1	97.0	92.2	77.7	72.9	86.2	81.4	98.8	94.0	98.8	94.0	100.9	96.1	106.7	101.9
500Hz	101.8	98.6	95.6	92.4	89.0	85.8	91.7	88.5	100.6	97.4	88.3	85.1	97.8	94.6	79.0	75.8	87.0	83.8	100.1	96.9	100.1	96.9	101.0	97.8	106.8	103.6
630Hz	97.4	95.5	92.5	90.6	88.1	86.2	91.8	89.9	99.1	97.2	87.1	85.2	97.1	95.2	80.4	78.5	86.9	85.0	101.4	99.5	101.4	99.5	100.7	98.8	106.5	104.6
800Hz	97.7	96.9	93.9	93.1	87.8	87.0	92.8	92.0	96.5	95.7	86.9	86.1	95.8	95.0	82.3	81.5	86.4	85.6	103.4	102.5	103.4	102.5	101.3	100.5	107.1	106.3
1kHz	97.4	97.4	94.4	94.4	85.8	85.8	93.2	93.2	94.4	94.4	87.0	87.0	95.1	95.1	83.6	83.6	88.0	88.0	104.7	104.7	104.7	104.7	100.3	100.3	106.1	106.1
1.25kHz	96.0	96.6	93.6	94.2	84.9	85.5	94.7	95.3	93.4	94.0	90.2	90.8	94.0	94.6	85.4	86.0	87.7	88.3	106.4	107.0	106.4	107.0	95.2	95.8	101.0	101.6
1.6kHz	94.6	95.6	92.6	93.6	86.2	87.2	93.2	94.2	91.5	92.5	87.8	88.8	92.0	93.0	87.2	88.2	87.0	88.0	108.3	109.3	108.3	109.3	98.5	99.5	104.3	105.3

	S1		S2		S3		S4		S5		S6		S7		S8		S9		S10		S11		S12		S13	
	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)
2kHz	93.1	94.3	91.3	92.5	86.3	87.5	90.9	92.1	90.3	91.5	85.1	86.3	91.4	92.6	93.8	95.0	84.6	85.8	114.9	116.1	114.9	116.1	100.2	101.4	106.0	107.2
2.5kHz	92.6	93.9	90.9	92.2	85.8	87.1	89.2	90.5	89.1	90.4	84.5	85.8	90.7	92.0	97.1	98.4	84.7	86.0	118.2	119.5	118.2	119.5	96.0	97.3	101.8	103.1
3.15kHz	91.4	92.6	89.6	90.8	85.3	86.5	88.9	90.1	88.8	90.0	84.1	85.3	89.8	91.0	95.0	96.2	83.2	84.4	116.0	117.2	116.0	117.2	93.1	94.3	98.9	100.1
4kHz	90.0	91.0	88.0	89.0	87.9	88.9	87.2	88.2	85.6	86.5	81.9	82.9	87.7	88.7	94.1	95.1	81.8	82.8	115.3	116.2	115.3	116.2	92.4	93.4	98.2	99.2
5kHz	88.2	88.7	85.7	86.2	82.1	82.6	82.9	83.4	83.9	84.4	81.8	82.3	86.1	86.6	88.5	89.0	79.8	80.3	109.5	110.1	109.5	110.1	91.8	92.3	97.6	98.1
6.3kHz	86.2	86.1	83.1	83.0	80.6	80.5	80.8	80.7	82.0	81.9	80.2	80.1	84.2	84.1	86.7	86.6	77.6	77.5	107.8	107.7	107.8	107.7	90.0	89.9	95.8	95.7
8kHz	84.0	82.9	79.9	78.8	79.4	78.3	77.1	76.0	79.0	77.9	79.7	78.6	81.5	80.4	83.4	82.3	75.7	74.6	104.5	103.3	104.5	103.3	89.7	88.6	95.5	94.4
10kHz	80.3	77.8	74.7	72.2	73.5	71.0	72.0	69.5	77.1	74.7	79.3	76.8	79.4	76.9	78.3	75.8	74.1	71.6	99.4	96.9	99.4	96.9	89.8	87.3	95.6	93.1
12.5kHz	76.2	71.9	68.9	64.6	69.6	65.3	68.5	64.2	75.3	71.0	78.2	73.9	76.9	72.6	73.7	69.4	71.3	67.0	94.8	90.5	94.8	90.5	80.6	76.3	86.4	82.1
16kHz	69.7	63.1	60.0	53.4	65.3	58.7	63.7	57.1	71.4	64.8	73.3	66.7	72.2	65.6	68.5	61.9	63.2	56.6	89.6	83.0	89.6	83.0	78.8	72.2	84.6	78.0
20kHz	59.9	50.6	47.6	38.3	62.1	52.8	56.0	46.7	64.7	55.4	66.3	57.0	64.9	55.6	61.5	52.2	54.3	45.0	82.6	73.3	82.6	73.3	75.1	65.8	80.9	71.6

Tabella 4: Spettri di potenza sonora assegnati alle sorgenti presenti nello scenario attuale.

Tutte le sorgenti sono state considerate come puntiformi, fatta eccezione per le movimentazioni all'interno del capannone B (a sud dell'impianto) dove sono state considerate le superfici areali costituite da portoni aperti e finestrate.

Le sorgenti sonore associate alle attività di movimentazione sono state inserite in ciascuna delle possibili aree previste, come visibile in Figura 5; per esempio la sorgente identificata con SX/SY è costituita da due sorgenti puntiformi sovrapposte SX e SY.

I tempi di funzionamento di ciascuna sorgente sono stati determinati con la seguente metodologia: partendo dal dato complessivo stimato di operatività per ciascuna sorgente (vedi Tabella 3) è stato poi dedotto quello attribuibile alla sorgente in ciascuna zona/piazzale/settore. Ad esempio, per la sorgente S6, per la quale è prevista complessivamente un'operatività di 12 ore nel periodo diurno, essendo tale attività possibile in n.5 aree distinte (Zona 5, Zona 11, Settore A1, Settore A3 e Piazzale 1), viene associata a ciascuna sorgente puntiforme S6 un'operatività nel periodo diurno pari a  $12/5 = \text{ca. } 2.4$  ore.

Nelle tabelle seguenti vengono riportati i tempi di funzionamento ricavati per il periodo diurno e notturno per lo scenario attuale.

Aree	Sorgenti						
	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11
Zona 0							
Zona 2					S9		
Zona 4			S7	S8		S10	S11
Zona 5		S6	S7	S8	S9	S10	S11
Zona 6			S7	S8		S10	S11
Zona 7			S7	S8		S10	S11
Zona 8							
Zona 9							S11
Zona 10			S7				
Zona 11		S6					
Zona 12	S5		S7				
Settore B1			S7	S8	S9	S10	S11
Settore B2			S7	S8	S9	S10	S11
Settore B3			S7	S8	S9	S10	S11
Settore A1		S6	S7	S8	S9	S10	S11
Settore A3		S6	S7	S8	S9	S10	S11
Piazzale 1		S6	S7	S8	S9		
n. aree	1	5	12	10	8	9	10
h	4	12	5	10	4.5	2	1
h/area	4.0	2.4	0.4	1.0	0.6	0.2	0.1

Figura 6: Attribuzione sorgenti alle diverse aree e tempi di funzionamento durante il periodo diurno

Aree	Sorgenti						
	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11
Zona 0							
Zona 2					S9		
Zona 4							
Zona 5			S7	S8	S9		S11
Zona 6							
Zona 7							
Zona 8							
Zona 9							
Zona 10							
Zona 11							
Zona 12	S5		S7				
Settore B1			S7	S8	S9	S10	S11
Settore B2			S7	S8	S9	S10	S11
Settore B3			S7	S8	S9	S10	S11
Settore A1			S7	S8	S9	S10	S11
Settore A3			S7	S8	S9	S10	S11
Piazzale 1							
n. aree	1	0	7	6	7	5	6
h	0.20	0.00	0.25	0.40	0.25	0.10	0.05
h/area	0.20	0.00	0.04	0.07	0.04	0.02	0.01

Figura 7: Attribuzione sorgenti alle diverse aree e tempi di funzionamento durante il periodo notturno

#### 2.4.3 SORGENTI ESTERNE – TRAFFICO VEICOLARE

La caratterizzazione del traffico veicolare è stata aggiornata tramite l'utilizzo dei risultati di rilievi fonometrici eseguiti a luglio 2025.

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti a 15 dal bordo carreggiata cdi via Baiona e via Bassette, posizionando il microfono ad una quota pari a 3 m sul p.c.; in Tabella 5 vengono riportati i livelli sonori rilevati ed il conteggio dei veicoli leggeri e pesanti transitati.

Infrastruttura	Distanza b.c. [m]	Durata [min]	Leq [dBA]	Veicoli leggeri	Veicoli pesanti
Via Baiona	15	10	68.3	81	21
Via Bassette	15	10	68.1	32	30

Tabella 5: Risultati dei rilievi fonometrici e conteggi di traffico per caratterizzazione acustica viabilità.

In Figura 8 viene riportata una foto aerea con l'ubicazione delle postazioni di rilievo fonometrico per la caratterizzazione acustica della viabilità.



Figura 8: Foto aerea con individuazione delle postazioni di rilievo fonometrico per la caratterizzazione della viabilità

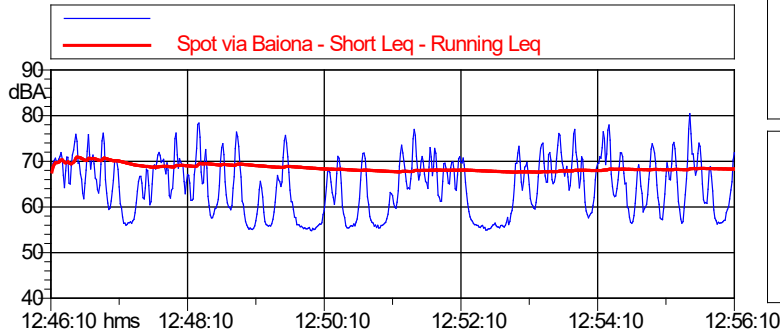
Di seguito vengono riportate le schede di misura dei rilievi fonometrici considerati.

**Rilievo: Spot via Baiona**



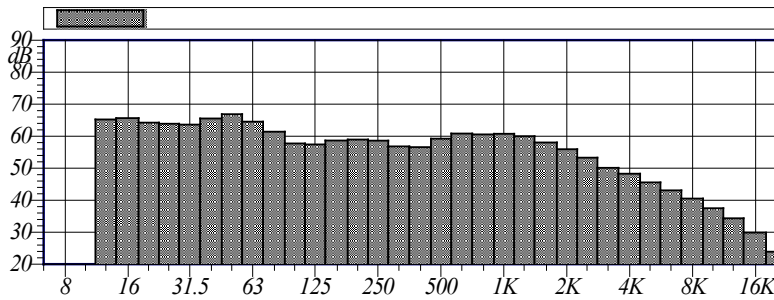
Nome misura: Spot via Baiona  
Data, ora misura: 25/07/2025 12:46:10

Note: misura eseguita ad una quota di 3 m dal piano campagna, a 15 m da b.c. via Baiona. Passaggio di 81 mezzi leggeri e 21 mezzi



**$L_{Aeq} = 68.3$  dBA**

L1: 77.0 dBA      L5: 74.1 dBA  
L10: 71.9 dBA    L50: 64.7 dBA  
L90: 56.0 dBA    L95: 55.5 dBA



Spettro in frequenza in dB

12.5 Hz	65.2 dBA	63 Hz	64.5 dBA	315 Hz	56.8 dBA	1600 Hz	58.0 dBA	8000 Hz	40.5 dBA
16 Hz	65.6 dBA	80 Hz	61.4 dBA	400 Hz	56.6 dBA	2000 Hz	56.0 dBA	10000 Hz	37.5 dBA
20 Hz	64.2 dBA	100 Hz	57.7 dBA	500 Hz	59.2 dBA	2500 Hz	53.3 dBA	12500 Hz	34.4 dBA
25 Hz	63.9 dBA	125 Hz	57.4 dBA	630 Hz	60.8 dBA	3150 Hz	50.1 dBA	16000 Hz	29.9 dBA
31.5 Hz	63.6 dBA	160 Hz	58.6 dBA	800 Hz	60.6 dBA	4000 Hz	48.3 dBA	20000 Hz	23.9 dBA
40 Hz	65.5 dBA	200 Hz	59.0 dBA	1000 Hz	60.8 dBA	5000 Hz	45.6 dBA		
50 Hz	66.9 dBA	250 Hz	58.6 dBA	1250 Hz	60.0 dBA	6300 Hz	43.1 dBA		

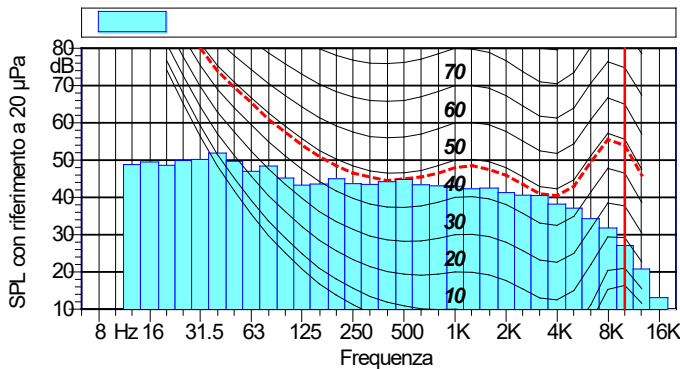
**Ricerca di toni puri e componenti impulsive**  
(Decreto 16/03/98 e normativa tecnica di riferimento ISO 266:1987)

**Componenti impulsive:**

Assenti  Presenti

**Caratteristica del tono puro**

Assente  Basse frequenze   
Presente  Alte frequenze



Spot via Baiona

Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	48.8 dBA	160 Hz	43.6 dBA	2000 Hz	41.3 dBA
16 Hz	49.5 dBA	200 Hz	45.0 dBA	2500 Hz	40.6 dBA
20 Hz	48.6 dBA	250 Hz	43.7 dBA	3150 Hz	40.5 dBA
25 Hz	49.9 dBA	315 Hz	43.5 dBA	4000 Hz	38.2 dBA
31.5 Hz	50.2 dBA	400 Hz	44.2 dBA	5000 Hz	37.1 dBA
40 Hz	51.9 dBA	500 Hz	44.8 dBA	6300 Hz	34.3 dBA
50 Hz	49.7 dBA	630 Hz	43.4 dBA	8000 Hz	31.8 dBA
63 Hz	47.0 dBA	800 Hz	43.1 dBA	10000 Hz	27.1 dBA
80 Hz	48.4 dBA	1000 Hz	43.0 dBA	12500 Hz	20.8 dBA
100 Hz	45.2 dBA	1250 Hz	42.3 dBA	16000 Hz	13.1 dBA
125 Hz	43.3 dBA	1600 Hz	42.5 dBA	20000 Hz	7.4 dBA

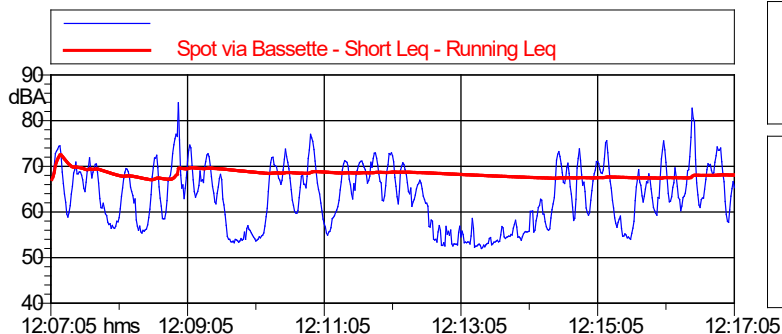
Figura 9: Scheda di misura relativa al rilievo fonometrico in prossimità di Via Baiona

**Rilievo: Spot via Bassette**



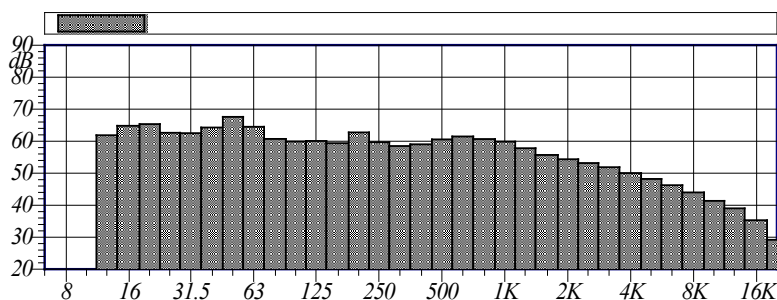
Nome misura: Spot via Bassette  
Data, ora misura: 25/07/2025 12:07:05

Note: misura eseguita ad una quota di 3 m dal piano campagna, a 15 m da b.c. via Bassette. Passaggio di 32 mezzi leggeri e 30 mezzi



**$L_{Aeq} = 68.1$  dBA**

L1: 76.5 dBA      L5: 73.5 dBA  
L10: 71.7 dBA    L50: 63.5 dBA  
L90: 54.1 dBA    L95: 53.4 dBA



Spettro in frequenza in dB

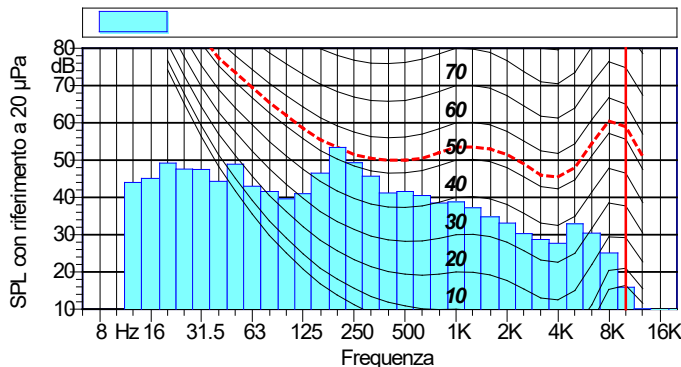
12.5 Hz	61.9 dBA	63 Hz	64.5 dBA	315 Hz	58.5 dBA	1600 Hz	55.7 dBA	8000 Hz	44.0 dBA
16 Hz	64.8 dBA	80 Hz	60.7 dBA	400 Hz	59.0 dBA	2000 Hz	54.4 dBA	10000 Hz	41.4 dBA
20 Hz	65.4 dBA	100 Hz	59.9 dBA	500 Hz	60.6 dBA	2500 Hz	53.2 dBA	12500 Hz	39.0 dBA
25 Hz	62.6 dBA	125 Hz	60.1 dBA	630 Hz	61.5 dBA	3150 Hz	51.9 dBA	16000 Hz	35.3 dBA
31.5 Hz	62.5 dBA	160 Hz	59.4 dBA	800 Hz	60.7 dBA	4000 Hz	50.1 dBA	20000 Hz	29.2 dBA
40 Hz	64.3 dBA	200 Hz	62.8 dBA	1000 Hz	59.9 dBA	5000 Hz	48.2 dBA		
50 Hz	67.6 dBA	250 Hz	59.7 dBA	1250 Hz	57.8 dBA	6300 Hz	46.3 dBA		

**Componenti impulsive:**

Assenti  Presenti

**Caratteristica del tono puro**

Assente  Basse frequenze   
Presente  Alte frequenze



Spot via Bassette

Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	44.0 dBA	160 Hz	46.5 dBA	2000 Hz	33.1 dBA
16 Hz	45.1 dBA	200 Hz	53.4 dBA	2500 Hz	30.3 dBA
20 Hz	49.2 dBA	250 Hz	49.3 dBA	3150 Hz	28.7 dBA
25 Hz	47.6 dBA	315 Hz	45.7 dBA	4000 Hz	27.7 dBA
31.5 Hz	47.5 dBA	400 Hz	41.2 dBA	5000 Hz	32.9 dBA
40 Hz	44.3 dBA	500 Hz	41.6 dBA	6300 Hz	30.4 dBA
50 Hz	48.9 dBA	630 Hz	40.5 dBA	8000 Hz	25.1 dBA
63 Hz	43.0 dBA	800 Hz	38.5 dBA	10000 Hz	15.9 dBA
80 Hz	41.6 dBA	1000 Hz	38.8 dBA	12500 Hz	10.1 dBA
100 Hz	39.6 dBA	1250 Hz	37.2 dBA	16000 Hz	9.3 dBA
125 Hz	41.0 dBA	1600 Hz	34.8 dBA	20000 Hz	8.1 dBA

Figura 10: Scheda di misura relativa al rilievo fonometrico in prossimità di Via Bassette

Partendo dal dato di traffico relativo all'ora di punta, nella quale si registra il maggior numero di veicoli sulla rete, sono stati determinati i dati di traffico medi orari utilizzati per le simulazioni. Tale metodica deriva dalla determinazione della forma tipica dell'onda di traffico riportata in Figura 11. Nel Highway Capacity Manual 2010 si evidenzia che la curva di traffico è analoga per forma in città del tutto differenti. Per tale ragione è stato possibile determinare una formula empirica che metta in relazione il traffico giornaliero complessivo con il traffico circolante negli orari di picco in una determinata strada.

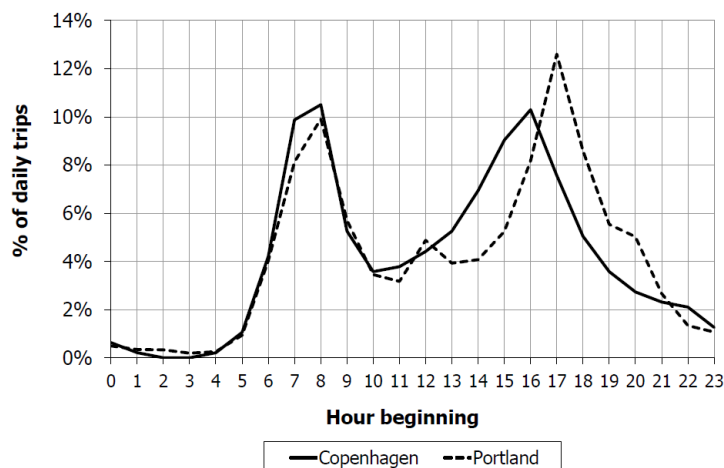


Figura 11: Variazione oraria del volume di traffico in una infrastruttura stradale.

Il modello concettuale americano è stato adattato ai modelli di circolazione italiani, caratterizzati da tipi di viabilità differenti rispetto a quelli d'oltre oceano.

Nelle varie tipologie di strade italiane, in base ai risultati sperimentali di misure dirette di traffico su diversi tipi di campione stradale, il traffico giornaliero totale TGM24 è risultato essere legato al traffico dell'ora di punta  $T_{punta}$  mediante un coefficiente numerico compreso tra 0.065 e 0.12.

Nel caso in esame è stato utilizzato un coefficiente per la stima del TGM24 pari a 0.08, la percentuale leggeri/pesanti ricavata dai conteggi di traffico di riferimento ed una distribuzione del traffico pari a 90% nel periodo diurno e 10% nel periodo notturno. Di seguito si riportano i dati di traffico ottenuti.

	TGM24	%P	TGM16	TGM8	Ora media diurna	Ora media notturna
Via Baiona	7650	21	6885	765	430	96
Via Bassette	4650	48	4185	465	262	58

Tabella 6: Dati di traffico ricostruiti a partire dai rilevati.

Di seguito sono riportati i dati di traffico utilizzati per le simulazioni dello scenario attuale.

Viabilità	Traffico Diurno		Traffico Notturno	
	Leggeri	Pesanti	Leggeri	Pesanti
Via Baiona	342	88	76	20
Via Bassette	135	127	30	28

Tabella 7: Dati di traffico utilizzati nelle simulazioni.

#### 2.4.4 RISULTATI DELLE SIMULAZIONI RELATIVE ALLO SCENARIO ATTUALE

##### Traffico veicolare (DPR 142/04)

Prima di effettuare le simulazioni di dettaglio è stato necessario verificare la taratura del modello di simulazione.

Per la taratura delle strade esterne è stato attribuito il dato di traffico rilevato durante la misura e successivamente simulando gli effetti generati dallo stesso nel punto di misura.

SPOT	Livello Misurato [dBA]	Livello Simulato [dBA]	Delta [dBA]
Via Baiona	68.3	68.3	0
Via Bassette	68.1	68.1	0

Tabella 8: Risultati della taratura per la viabilità in esame.

Gli scarti tra valori misurati e valori simulati ottenuti sono pari a 0 dBA, pertanto il modello di simulazione può essere considerato tarato e pertanto i risultati da esso forniti possono essere accettabilmente attendibili.

Successivamente, con il modello tarato, sono stati attribuiti i dati di traffico medi giornalieri diurni e notturni ricostruiti dai conteggi di traffico e riportati in Tabella 7 e sono state effettuate le simulazioni per la verifica dei limiti del DPR 142/2004.

In Tabella 9 vengono riportati i livelli sonori generati dal traffico circolante sulla viabilità presente presso i ricettori considerati, mentre in Allegato I vengono riportate le mappature delle isofoniche relative al periodo diurno e notturno (Tavola 1 e Tavola 2).

Codice Ricettore	Livello Diurno simulato dBA	Livello Notturno simulato dBA	Limite DPR 142/04 Diurno dBA	Limite DPR 142/04 Notturno dBA	Verifica Limite Diurno dBA	Verifica Limite Notturno dBA
R1	61.7	55.2	70	60	✓	✓
R2	50.3	43.8	70	60	✓	✓
R3	36.3	29.8	70	60	✓	✓
R4	60.6	54.0	70	60	✓	✓
R5	54.5	47.9	70	60	✓	✓
R6	55.4	48.8	70	60	✓	✓
R7	52.7	46.1	70	60	✓	✓
R8	48.6	42.1	70	60	✓	✓

Tabella 9: Livelli sonori generati dal traffico veicolare lungo la viabilità in esame.

Come si evince dai risultati riportati in tabella, il limite previsto dal DPR 142/04 risulta verificato presso tutti i ricettori considerati.

Livello di emissione ed immissione per lo scenario attuale (DPCM 14/11/97)

Di seguito si riportano i massimi livelli sonori incidenti ad 1 metro dalla facciata più esposta di ciascuno dei ricettori individuati relativi allo scenario attuale; in Allegato I vengono riportate le mappature delle isofoniche relative al periodo diurno e notturno (Tavola 3 e Tavola 4).

Codice Ricettore	Livello Diurno simulato dBA	Livello Notturno simulato dBA	Limite Emissione Diurno dBA	Limite Emissione Notturno dBA	Verifica Limite Diurno dBA	Verifica Limite Notturno dBA
R1	52.0	36.4	65	65	✓	✓
R2	55.5	42.3	65	65	✓	✓
R3	50.3	38.3	65	65	✓	✓
R4	50.6	38.2	65	55	✓	✓
R5	49.8	35.5	65	55	✓	✓
R6	53.3	38.1	65	55	✓	✓
R7	50.5	37.3	65	55	✓	✓
R8	54.8	42.2	65	65	✓	✓

Tabella 10: Livelli di emissione in dBA ai ricettori nello scenario attuale.

Dai livelli stimati si evidenzia come siano ampiamente rispettati i limiti di emissione; inoltre, risultano altresì rispettati anche i limiti di immissione (pari a 70.0 dBA diurni e notturni per i ricettori R1, R2, R3 ed R8 e pari a 70.0 dBA diurni ed a 60.0 dBA notturni per i ricettori R4, R5, R6 ed R7) in quanto i livelli stimati sono inferiori di oltre 10 dBA ai rispettivi limiti.

La verifica del limite differenziale non risulta prevista per i ricettori produttivi.

Si può concludere che vi sia il **pieno rispetto dei limiti di legge imposti dalla Classificazione Acustica del Comune di Ravenna**.

#### 2.4.5 TRAFFICO INDOTTO

Il traffico indotto attuale è stimato in 49100 mezzi/anno di cui 6510 mezzi > 32 tonnellate e 42590 da 3.6-7.5 tonnellate; i giorni/anno previsti per l'attività sono 312 e la distribuzione giorno/notte è pari a 94% giorno e 6% notte.

L'impatto acustico generato dal traffico indotto sulla rete stradale viene valutato mediante l'uso del S.E.L.

Nell'ambito del Progetto DISIA, promosso dal Ministero dell'Ambiente, denominato "Individuazione degli obiettivi di risanamento acustico nelle aree urbane" (1994) è stata effettuata la caratterizzazione del S.E.L.

derivante dal transito di veicoli leggeri e pesanti a varie velocità ed in condizioni di differenti di manto e pendenza stradale<sup>1</sup>.

Dalla letteratura scientifica conseguentemente prodotta a seguito del progetto DISIA è stato reperito il valore del S.E.L. di un transito di un mezzo pesante di 84 dBA<sup>2</sup> calcolato a 7.5 metri dalla sorgente sonora (posizione M1).

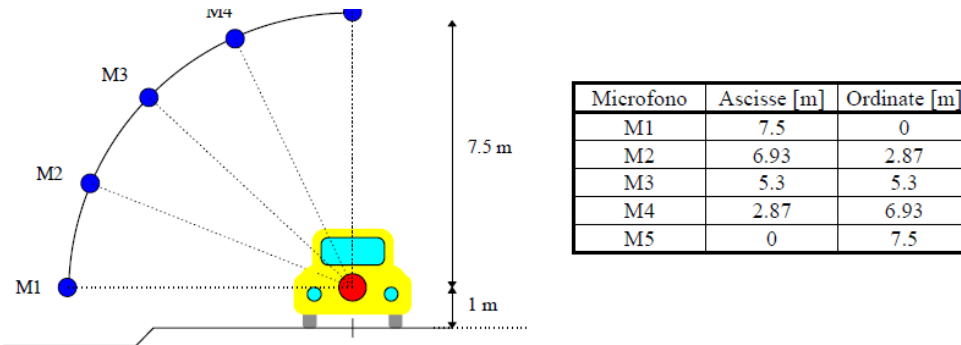


Figura 12: Ubicazione dei rilievi effettuati per la caratterizzazione del S.E.L. dei transiti di veicoli.

La formula del S.E.L. è di seguito riportata:

$$SEL = Leq + 10 \cdot \log_{10} \left( \frac{T}{T_0} \right)$$

dove:

$$T_0 = 1 \text{ s}$$

T = durata dell'evento in secondi

Se in un determinato intervallo di tempo T si verificano n eventi, ciascuno con un livello SEL<sub>i</sub> associato, il livello sonoro equivalente relativo all'intervallo T è espresso da:

$$LAeq = \left[ 10 \cdot \log \left( \frac{1}{T} \cdot \sum_{i=1}^n 10^{\frac{SEL_i}{10}} \right) \right] dB(A)$$

A titolo "estremamente cautelativo" si ipotizzano tutti i mezzi di taglia superiore (> 32 tonnellate), e pertanto avremo:

- Periodo Diurno: n = 147 mezzi, 296 transiti A/R con SEL = 84 dBA cadauno e T = 57600 s.

<sup>1</sup> A. Farina, G. Brero, G. Pollone - "Modello numerico basato su rilievi sperimentali per la mappatura acustica delle aree urbane" - Atti del Convegno NOISE & PLANNING '96 - Pisa, 29-31 maggio 1996.

A. Farina, G. Brero - "Modello numerico basato su rilievi sperimentali per la progettazione di dispositivi di riduzione del suono" - Atti del Convegno NOISE & PLANNING '96 - Pisa, 29-31 maggio 1996.

<sup>2</sup> Roberta Corona - Propagazione Esterna con sorgente lineare - lezione del 23/01/2003.

- Periodo Notturno: n = 10 mezzi, 18 transiti A/R con SEL = 84 dBA cadauno e T = 28800 s.

Inoltre, ad ulteriore "cautelatività" nella valutazione, si è ipotizzato che tutti i mezzi, sia in andata sia in ritorno, siano distribuiti sulla medesima viabilità.

Tra i ricettori individuati, che si ricorda sono tutti a destinazione produttiva/industriale, quello che risulta più prossimo alla viabilità (in tale caso Via Bassette), è rappresentato dall'edificio codificato R4, il cui fronte più esposto è a ca. 35 metri dal b.c. della viabilità sopra citata; per effetto della propagazione sonora di una sorgente lineare, è stato calcolato un livello equivalente diurno pari a 54.5 dBA nel periodo diurno e 45.4 dBA nel periodo notturno.

Tali livelli risultano inferiori di oltre 10 dBA al limite di legge previsto (70 dBA diurno e 60 dBA notturno) pertanto l'effetto del transito di mezzi pesanti è trascurabile nella verifica dei limiti.

## **2.5 VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO – SCENARIO DI PROGETTO**

### **2.5.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO**

La società Albatros intende apportare alcune modifiche gestionali ed impiantistiche allo stabilimento. In particolare, le modifiche significative dal punto di vista delle emissioni sonore risultano le seguenti:

- dismissione del generatore (sorgente sonora S4)
- dismissione del trituratore veloce (sorgente sonora S12)
- riorganizzazione delle baie di stoccaggio rifiuti con conseguente modifica delle movimentazioni rispetto allo scenario attuale
- inserimento di nuova linea trattamento RAEE (fotovoltaico) (sorgente sonora S14)
- inserimento di nuova linea trattamento lana minerale (sorgente sonora S15)
- inserimento di nuovo sistema di trattamento aria per linea RAEE (ventilatore a terra e camino in quota) (sorgenti sonore S16 e S17)
- inserimento di nuovo sistema di trattamento aria per linea lana minerale (ventilatore a terra e camino in quota) (sorgenti sonore S18 e S19)
- inserimento di nuovo trituratore e vaglio per trattamento legno (sorgenti sonore S20 e S21)

In Figura 13 viene riportato il layout di progetto.

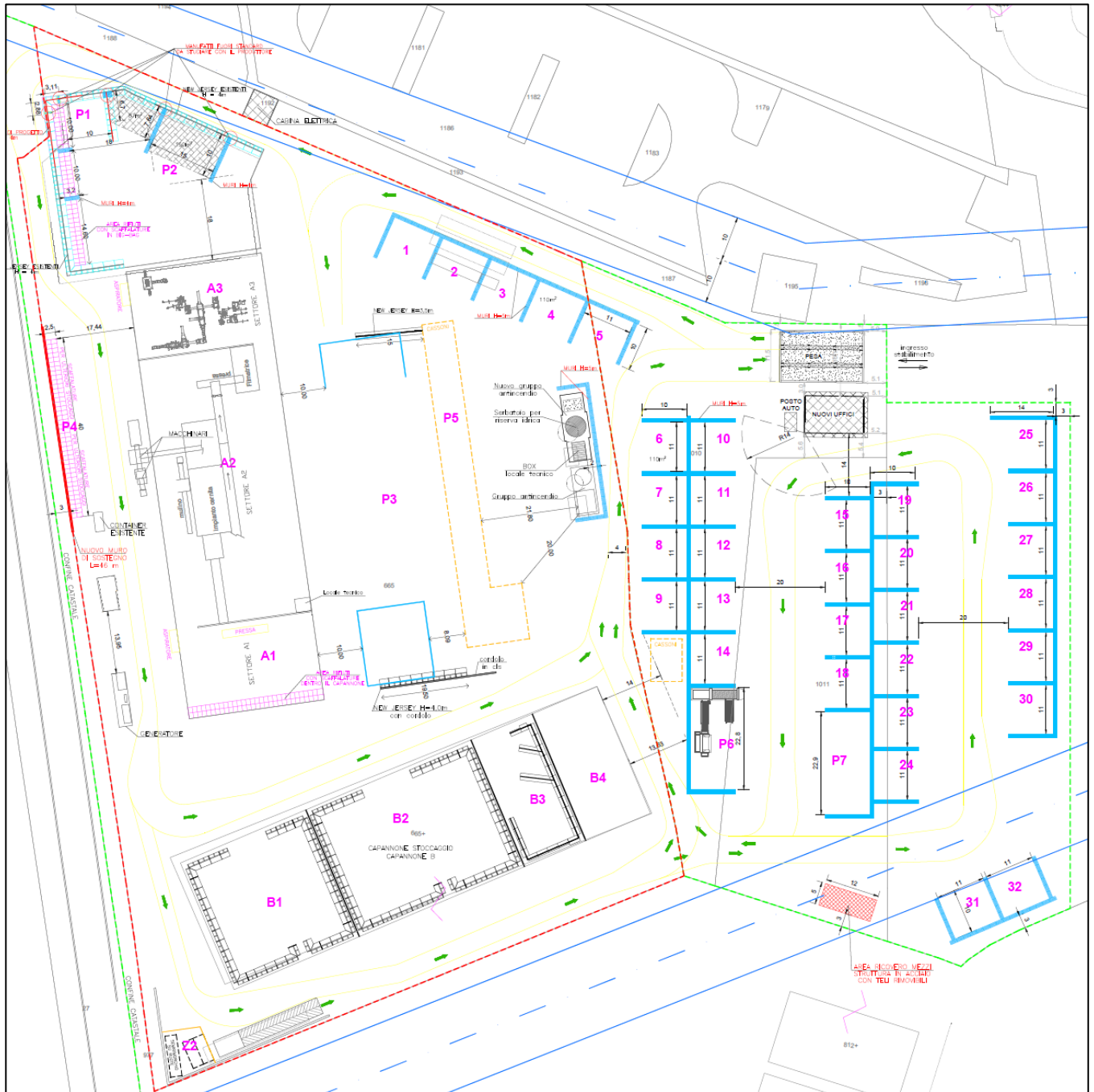


Figura 13: Layout di progetto

Nella seguente tabella viene riportato l'elenco delle sorgenti sonore nello scenario di progetto, mentre in Figura 14 e Figura 15 vengono riportate le schematizzazioni del layout del progetto con l'ubicazione delle sorgenti sonore presenti durante il periodo diurno e notturno.

Codice Sorgente	Descrizione
<b>S1</b>	Pressa
<b>S2</b>	Caricamento nastro pressa con muletto a pinze
<b>S3</b>	Mulino
<b>S5</b>	Movimentazione Verde
<b>S6</b>	Movimentazione con muletto (indifferenziati misti)
<b>S7</b>	Movimentazione Legno
<b>S8</b>	Movimentazione Plastica
<b>S9a</b>	Scarico da camion (indifferenziati misti)
<b>S9b</b>	Scarico organico
<b>S10</b>	Movimentazione Vetro/Lattine
<b>S11</b>	Movimentazione Metallo
<b>S13</b>	Trituratore lento
<b>S14</b>	Linea trattamento RAEE
<b>S15</b>	Linea trattamento lana minerale
<b>S16</b>	Sistema trattamento aria per linea RAEE (ventilatore)
<b>S17</b>	Sistema trattamento aria per linea RAEE (camino)
<b>S18</b>	Sistema trattamento aria per linea lana minerale (ventilatore)
<b>S19</b>	Sistema trattamento aria per linea lana minerale (camino)
<b>S20</b>	Trituratore per trattamento legno
<b>S21</b>	Vaglio per trattamento legno

Tabella 11: Sorgenti sonore presso l'impianto in esame – Scenario di progetto.





Figura 15: Planimetria dell'impianto in esame con ubicazione delle sorgenti sonore durante il periodo notturno - Scenario di progetto

In Tabella 3 vengono riportati i tempi di funzionamento assegnati a ciascuna sorgente sonora.

Codice Sorgente	Descrizione	Funzionamento DIURNO h/gg	Funzionamento NOTTURNO h/gg
S1	Pressa	9.0	/
S2	Caricamento nastro pressa con muletto a pinze	4.5	/
S3	Mulino	1.7	/
S5	Movimentazione Verde	4.0	0.20
S6	Movimentazione con muletto (indifferenziati misti)	12.0	/
S7	Movimentazione Legno	5.0	0.25
S8	Movimentazione Plastica	10.0	0.40
S9a	Scarico da camion (indifferenziati misti)	2.25	0.10
S9b	Scarico organico	2.25	0.15
S10	Movimentazione Vetro/Lattine	2.0	0.10
S11	Movimentazione Metallo	1.0	0.05
S13	Trituratore lento	4.0	/
S14	Linea trattamento RAEE	16	/
S15	Linea trattamento lana minerale	16	/
S16	Sistema trattamento aria per linea RAEE (ventilatore)	16	/
S17	Sistema trattamento aria per linea RAEE (camino)	16	/
S18	Sistema trattamento aria per linea lana minerale (ventilatore)	16	/
S19	Sistema trattamento aria per linea lana minerale (camino)	16	/
S20	Trituratore per trattamento legno	16	/
S21	Vaglio per trattamento legno	16	/

Tabella 12: Tempi di funzionamento assegnati alle sorgenti sonore – Scenario di progetto.

Per quanto riguarda le caratteristiche di emissione sonora delle sorgenti di progetto si è fatto riferimento a sorgenti di analoga tipologia o a criteri cautelativi.

In Tabella 13 vengono riportati i dati forniti dai produttori e l'indicazione delle sorgenti sonore di analoga tipologia utilizzate.

Codice Sorgente	Descrizione	Dati forniti dai produttori	Sorgente analoga
S14	Linea trattamento RAEE	--	Sorgente S1 (pressa)
S15	Linea trattamento lana minerale	--	Sorgente S1 (pressa)
S16	Sistema trattamento aria per linea RAEE (ventilatore)	45 kW, 1480 rpm All'interno di un cabinato fonoisolante	Vedi Figura 16 Abbattimento cabinato stimato in 10 dBA
S17	Sistema trattamento aria per linea RAEE (camino)	--	Ventilatore (S16)
S18	Sistema trattamento aria per linea lana minerale (ventilatore)	Livello sonoro fornito a 1 m pari a 81 dBA	--
S19	Sistema trattamento aria per linea lana minerale (camino)	--	Ventilatore (S18)
S20	Trituratore per trattamento legno	--	Trituratore legno (spettro ricavato da rilievi eseguiti su sorgente analoga)
S21	Vaglio per trattamento legno	--	

Tabella 13: Tempi di funzionamento assegnati alle sorgenti sonore.

Modello Model	Taglia motore Motor size	Velocità Speed (r.p.m.)	Potenza motore Motor power (kW)	Intensità di corrente massima assorbita 400V Maximum absorbed current 400V (A)	Portata massima Maximum airflow (m³/h)	Pressione sonora a 1m Sound pressure level at 1 m (dB(A)) <sup>(1)</sup>	Peso Weight (kg) <sup>(2)</sup>	Momento di inerzia Moment of inertia (kg·m²) <sup>(3)</sup> (J)
4 POLI / 4 POLE								
FR 311/4 N4A	63B4	1310	0,18	0,59	2.530	56	40	0,090
FR 351/4 N4A	71B4	1360	0,37	1,06	3.920	60	63	0,150
FR 401/4 N4A	80A4	1370	0,55	1,26	5.770	64	73	0,270
FR 452/4 N4A	80B4	1380	0,75	1,63	6.860	64	88	0,480
FR 451/4 N4A	90S4	1390	1,10	2,30	8.260	67	92	0,480
FR 502/4 N4A	90L4	1400	1,50	3,15	9.540	68	121	0,830
FR 501/4 N4A	100LA4	1420	2,20	4,56	11.690	71	128	0,830
FR 562/4 N4A	100LB4	1430	3,00	6,15	13.640	71	131	1,330
FR 561/4 N4A	112M4	1425	4,00	8,20	16.450	74	136	1,330
FR 632/4 N4A	132SA4	1440	5,50	10,30	19.670	75	184	2,180
FR 631/4 N4A	132MA4	1450	7,50	13,90	23.950	78	197	2,180
FR 712/4 N4A	160M4	1450	11,00	20,70	28.280	79	292	3,830
FR 711/4 N4A	160L4	1450	15,00	28,40	32.860	82	292	3,830
FR 802/4 N4A	180M4	1460	18,50	34,90	40.880	82	380	7,000
FR 801/4 N4A	180L4	1470	22,00	40,90	48.440	85	380	7,000
FR 902/4 N4A	225S4	1475	37,00	65,60	59.000	85	629	11,800
FR 901/4 N4A	225M4	1475	45,00	79,40	67.630	88	648	11,800
FR 1002/4 N4A	250M4	1475	55,00	96,90	79.650	90	830	19,500
FR 1001/4 N4A	280S4	1475	75,00	130,00	96.680	93	940	19,500

Figura 16: Scheda tecnica di riferimento per il ventilatore S16

In Tabella 4 vengono riportati gli spettri di potenza sonora assegnati a ciascuna sorgente sonora; l'andamento in frequenza è stato ricostruito sulla base di spettri di potenza sonora di sorgenti analoghe.

	S14		S15		S16		S17		S18		S19		S20		S21	
	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Tot	111.9	<b>106.6</b>	111.9	<b>106.6</b>	94.2	<b>89.0</b>	104.2	<b>99.0</b>	97.2	<b>92.0</b>	97.2	<b>92.0</b>	114.7	<b>103.9</b>	114.7	<b>103.9</b>
25Hz	95.7	51.0	95.7	51.0	70.8	26.1	80.8	36.1	73.8	29.1	73.8	29.1	99.3	54.6	99.3	54.6
31Hz	96.2	56.8	96.2	56.8	78.5	39.1	88.5	49.1	81.5	42.1	81.5	42.1	105.5	66.0	105.5	66.0
40Hz	99.1	64.5	99.1	64.5	77.5	42.9	87.5	52.9	80.5	45.9	80.5	45.9	106.0	71.3	106.0	71.3
50Hz	97.3	67.1	97.3	67.1	85.3	55.1	95.3	65.1	88.3	58.1	88.3	58.1	105.5	75.2	105.5	75.2
63Hz	98.1	71.9	98.1	71.9	82.5	56.3	92.5	66.3	85.5	59.3	85.5	59.3	106.5	80.3	106.5	80.3
80Hz	99.0	76.5	99.0	76.5	78.7	56.2	88.7	66.2	81.7	59.2	81.7	59.2	105.5	82.9	105.5	82.9
100Hz	102.8	83.7	102.8	83.7	82.6	63.5	92.6	73.5	85.6	66.5	85.6	66.5	104.0	84.9	104.0	84.9
125Hz	98.7	82.6	98.7	82.6	82.0	65.9	92.0	75.9	85.0	68.9	85.0	68.9	102.5	86.4	102.5	86.4
160Hz	100.8	87.4	100.8	87.4	83.2	69.8	93.2	79.8	86.2	72.8	86.2	72.8	99.0	85.6	99.0	85.6
200Hz	100.3	89.4	100.3	89.4	80.7	69.8	90.7	79.8	83.7	72.8	83.7	72.8	99.3	88.5	99.3	88.5
250Hz	99.2	90.6	99.2	90.6	84.6	76.0	94.6	86.0	87.6	79.0	87.6	79.0	98.7	90.1	98.7	90.1
315Hz	98.8	92.2	98.8	92.2	83.2	76.6	93.2	86.6	86.2	79.6	86.2	79.6	96.6	90.0	96.6	90.0
400Hz	97.8	93.0	97.8	93.0	77.6	72.8	87.6	82.8	80.6	75.8	80.6	75.8	96.3	91.5	96.3	91.5
500Hz	101.8	98.6	101.8	98.6	77.5	74.3	87.5	84.3	80.5	77.3	80.5	77.3	97.1	93.8	97.1	93.8
630Hz	97.4	95.5	97.4	95.5	79.8	77.9	89.8	87.9	82.8	80.9	82.8	80.9	96.6	94.7	96.6	94.7
800Hz	97.7	96.9	97.7	96.9	78.7	77.9	88.7	87.9	81.7	80.9	81.7	80.9	94.9	94.0	94.9	94.0
1kHz	97.4	97.4	97.4	97.4	77.7	77.7	87.7	87.7	80.7	80.7	80.7	80.7	94.1	94.1	94.1	94.1
1.25kHz	96.0	96.6	96.0	96.6	79.5	80.1	89.5	90.1	82.5	83.1	82.5	83.1	93.2	93.8	93.2	93.8
1.6kHz	94.6	95.6	94.6	95.6	77.1	78.1	87.1	88.1	80.1	81.1	80.1	81.1	92.0	93.0	92.0	93.0
2kHz	93.1	94.3	93.1	94.3	76.4	77.6	86.4	87.6	79.4	80.6	79.4	80.6	90.5	91.7	90.5	91.7
2.5kHz	92.6	93.9	92.6	93.9	78.0	79.3	88.0	89.3	81.0	82.3	81.0	82.3	88.8	90.1	88.8	90.1
3.15kHz	91.4	92.6	91.4	92.6	76.9	78.1	86.9	88.1	79.9	81.1	79.9	81.1	87.3	88.5	87.3	88.5
4kHz	90.0	91.0	90.0	91.0	74.0	75.0	84.0	85.0	77.0	78.0	77.0	78.0	85.6	86.6	85.6	86.6
5kHz	88.2	88.7	88.2	88.7	72.1	72.7	82.1	82.7	75.1	75.7	75.1	75.7	83.2	83.7	83.2	83.7
6.3kHz	86.2	86.1	86.2	86.1	72.0	71.9	82.0	81.9	75.0	74.9	75.0	74.9	80.8	80.6	80.8	80.6
8kHz	84.0	82.9	84.0	82.9	70.3	69.2	80.3	79.2	73.3	72.2	73.3	72.2	76.4	75.3	76.4	75.3
10kHz	80.3	77.8	80.3	77.8	68.0	65.5	78.0	75.5	71.0	68.5	71.0	68.5	72.4	69.9	72.4	69.9
12.5kHz	76.2	71.9	76.2	71.9	67.1	62.8	77.1	72.8	70.1	65.8	70.1	65.8	68.5	64.2	68.5	64.2
16kHz	69.7	63.1	69.7	63.1	64.2	57.6	74.2	67.6	67.2	60.6	67.2	60.6	64.7	58.1	64.7	58.1
20kHz	59.9	50.6	59.9	50.6	62.6	53.3	72.6	63.3	65.6	56.3	65.6	56.3	61.0	51.7	61.0	51.7

Tabella 14: Spettri di potenza sonora assegnati alle sorgenti presenti nello scenario di progetto.

Per quanto riguarda i tempi di funzionamento delle sorgenti è stata presa in considerazione la stessa metodologia utilizzata per lo scenario attuale.

Nelle tabelle seguenti vengono riportati i tempi di funzionamento ricavati per il periodo diurno e notturno per lo scenario di progetto; per le codifiche delle aree si fa riferimento al layout di progetto riportato in Figura 13.

Aree	Sorgenti							
	S5	S6	S7	S8	S9a	S9b	S10	S11
P1		S6						
P2		S6	S7	S8			S10	S11
P3		S6						
P4		S6						
P5				S8			S10	S11
Baie 1-5		S6	S7	S8			S10	S11
Baie 6-9		S6	S7	S8			S10	S11
Baie 10-18	S5		S7					
Baie 19-32		S6	S7	S8			S10	S11
Z2					S9a	S9b		
B1				S8	S9a	S9b	S10	S11
B2				S8	S9a	S9b	S10	S11
B3				S8	S9a	S9b	S10	S11
n. aree	1	7	5	8	4	4	8	8
h	4	12	5	10	4.5	4.5	2	1
h/area	4.0	1.7	1.0	1.3	0.5	0.6	0.3	0.1

Figura 17: Attribuzione sorgenti alle diverse aree e tempi di funzionamento durante il periodo diurno

Aree	Sorgenti							
	S5	S6	S7	S8	S9a	S9b	S10	S11
P1								
P2								
P3								
P4								
P5				S8	S9a		S10	S11
Baie 1-5				S8	S9a		S10	S11
Baie 6-9								
Baie 10-18	S5		S7					
Baie 19-32				S8	S9a		S10	S11
Z2						S9b		
B1								
B2								
B3								
n. aree	1	0	1	3	3	1	3	3
h	0.20	0.00	0.25	0.40	0.25	0.25	0.10	0.05
h/area	0.20	0.00	0.25	0.13	0.05	0.15	0.03	0.02

Figura 18: Attribuzione sorgenti alle diverse aree e tempi di funzionamento durante il periodo diurno

## 2.5.2 RISULTATI DELLE SIMULAZIONI RELATIVE ALLO SCENARIO DI PROGETTO

Di seguito si riportano i massimi livelli sonori incidenti ad 1 metro dalla facciata più esposta di ciascuno dei ricettori individuati relativi allo scenario attuale; in Allegato I vengono riportate le mappature delle isofoniche relative al periodo diurno e notturno (Tavola 5 e Tavola 6).

Codice Ricettore	Livello Diurno simulato dBA	Livello Notturno simulato dBA	Limite Emissione Diurno dBA	Limite Emissione Notturno dBA	Verifica Limite Diurno dBA	Verifica Limite Notturno dBA
R1	48.5	34.6	65	65	✓	✓
R2	47.9	32.6	65	65	✓	✓
R3	46.4	32.2	65	65	✓	✓
R4	46.2	38.6	65	55	✓	✓
R5	45.7	33.5	65	55	✓	✓
R6	48.7	40.5	65	55	✓	✓
R7	49.1	28.0	65	55	✓	✓
R8	49.4	37.7	65	65	✓	✓

Tavola 15: Livelli di emissione in dBA ai ricettori nello scenario di progetto.

Dai livelli stimati si evidenzia come siano ampiamente rispettati i limiti di emissione; inoltre, risultano altresì rispettati anche i limiti di immissione (pari a 70.0 dBA diurni e notturni per i ricettori R1, R2, R3 ed R8 e pari a 70.0 dBA diurni ed a 60.0 dBA notturni per i ricettori R4, R5, R6 ed R7) in quanto i livelli stimati sono inferiori di oltre 10.0 dBA ai rispettivi limiti.

La verifica del limite differenziale non risulta prevista per i ricettori produttivi.

**Si può concludere che vi sia il pieno rispetto dei limiti di legge imposti dalla Classificazione Acustica del Comune di Ravenna.**

Di seguito viene riportato un **confronto tra scenario attuale e di progetto** in termini di contributo dell'emissione acustica in corrispondenza della facciata più esposta di ogni ricettore individuato, dal quale si evince chiaramente come l'intervento proposto determini un complessivo miglioramento in termini acustici; si segnalano solo due isolati lievi incrementi nel periodo notturno in corrispondenza dei ricettori codificati R4 ed R6, rappresentati da due edifici produttivi per i quali non si presume vi sia presenza nel periodo notturno.

Il miglioramento acustico si ritiene attribuito alla presenza di muri di altezza pari a 4,0/5,0 metri in corrispondenza delle baie di stoccaggio.

Codice Ricettore	Livello Diurno simulato dBA			Livello Notturno simulato dBA		
	Attuale	Progetto	Delta PO vs AO	Attuale	Progetto	Delta PO vs AO
R1	52,0	48,5	-3,5	36,4	34,6	-1,8
R2	55,5	47,9	-7,6	42,3	32,6	-9,7
R3	50,3	46,4	-3,9	38,3	32,2	-6,1
R4	50,6	46,2	-4,4	38,2	38,6	+0,4
R5	49,8	45,7	-4,1	35,5	33,5	-2,0
R6	53,3	48,7	-4,6	38,1	40,5	+2,4
R7	50,5	49,1	-1,4	37,3	28,0	-9,3
R8	54,8	49,4	-5,4	42,2	37,7	-4,5

Tabella 16: Delta dei livelli di emissione in dBA ai ricettori tra scenario attuale (AO) e di progetto (PO).

### 2.5.3 TRAFFICO INDOTTO

Il traffico indotto di progetto è stimato in 56120 mezzi/anno di cui 8200 mezzi > 32 tonnellate, 1250 mezzi da 12-14 tonnellate e 46670 da 3.6-7.5 tonnellate; i giorni/anno previsti per l'attività sono 312 e la distribuzione giorno/notte è pari a 94% giorno e 6% notte.

La stima dei livelli sonori generati dal traffico indotto viene eseguita con la stessa metodologia e le stesse ipotesi cautelative utilizzate nello scenario attuale.

Di seguito vengono riportati i dati di input:

- Periodo Diurno: n = 169 mezzi, 338 transiti A/R con SEL = 84 dBA cadauno e T = 57600 s.
- Periodo Notturno: n = 11 mezzi, 22 transiti A/R con SEL = 84 dBA cadauno e T = 28800 s.

Tra i ricettori individuati, che si ricorda sono tutti a destinazione produttiva/industriale, quello che risulta più prossimo alla viabilità (in tale caso Via Bassette), è rappresentato dall'edificio codificato R4, il cui fronte più esposto è a ca. 35 metri dal b.c. della viabilità sopra citata; per effetto della propagazione sonora di una

sorgente lineare, è stato calcolato un livello equivalente diurno pari a 55.1 dBA nel periodo diurno e 46.2 dBA nel periodo notturno.

Tali livelli risultano inferiori di oltre 10 dBA al limite di legge previsto (70 dBA diurno e 60 dBA notturno) pertanto l'effetto del transito di mezzi pesanti è trascurabile nella verifica dei limiti.

### **3 CONCLUSIONI**

Il presente studio è finalizzato alla valutazione della componente ambientale "rumore" dell'impianto di Albatros Ecologia Ambiente Sicurezza S.C.a.r.l. sito in Via Baiona n.174 nel Comune di Ravenna (RA).

Lo studio si rende necessario per la valutazione dell'impatto acustico generato dalle modifiche gestionali ed impiantistiche previste dal progetto, in particolare la redistribuzione delle baie di carico/scarico e l'installazione di nuovi impianti per il trattamento rifiuti.

Per quanto riguarda la caratterizzazione acustica dello stato attuale si è fatto riferimento a rilievi fonometrici effettuati in sito.

Le simulazioni relative allo stato di progetto hanno evidenziato il rispetto dei limiti di legge vigenti, ed in particolare i limiti assoluti di emissione e di immissione previsti dalla Classificazione Acustica del Comune di Ravenna.

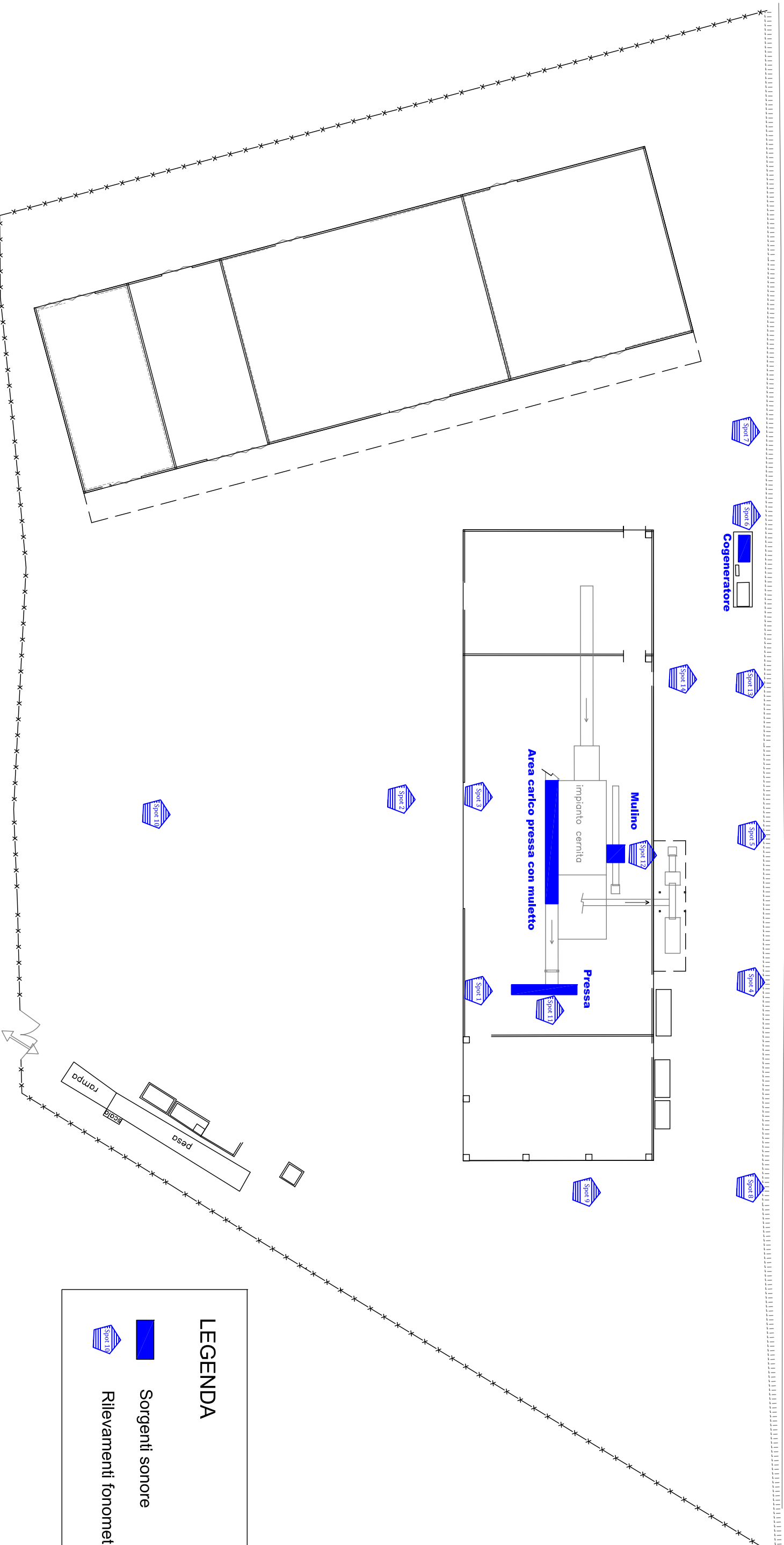
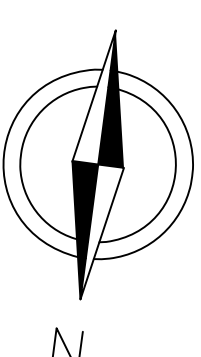
E' stato altresì effettuato un confronto tra scenario attuale e di progetto in termini di emissione acustica in facciata ad ogni ricettore considerato, che ha permesso di evidenziare un complessivo miglioramento in corrispondenza dei ricettori individuati.

***In base alle considerazioni effettuate l'intervento oggetto di valutazione risulta compatibile dal punto di vista acustico con la normativa vigente.***

## **4 ALLEGATI**

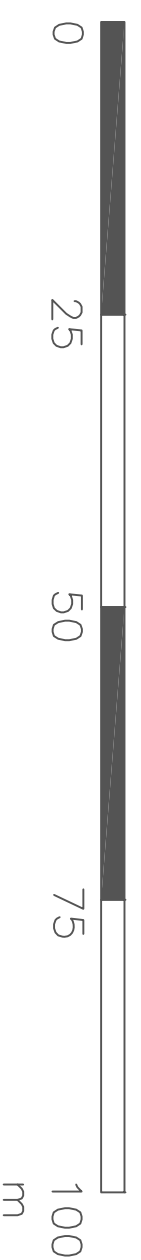
### **4.1 ALLEGATO I: POSTAZIONI DI RILIEVO FONOMETRICO E REPORT DI MISURA**

# UBICAZIONE RILEVAMENTI FONOMETRICI SORGENTI FISSE (Mulino, Pressa, Cogeneratore)



**LEGENDA**

-  Sorgenti sonore
-  Rilevamenti fonometrici

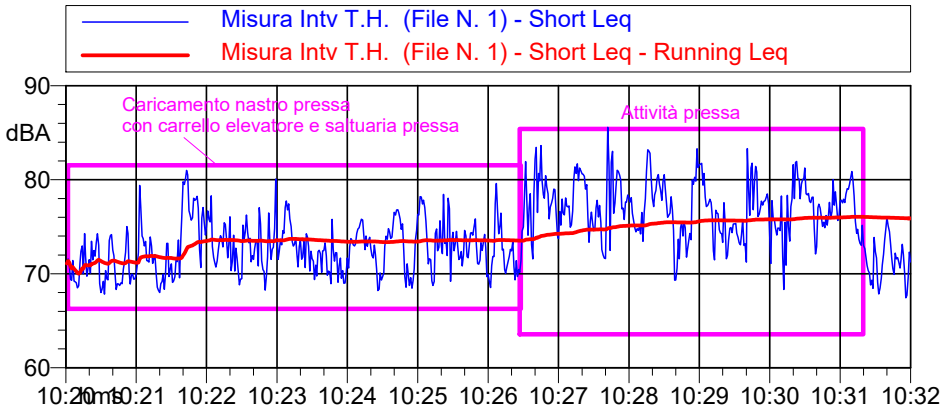


## **CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA SORGENTI FISSE**

# Spot\_1

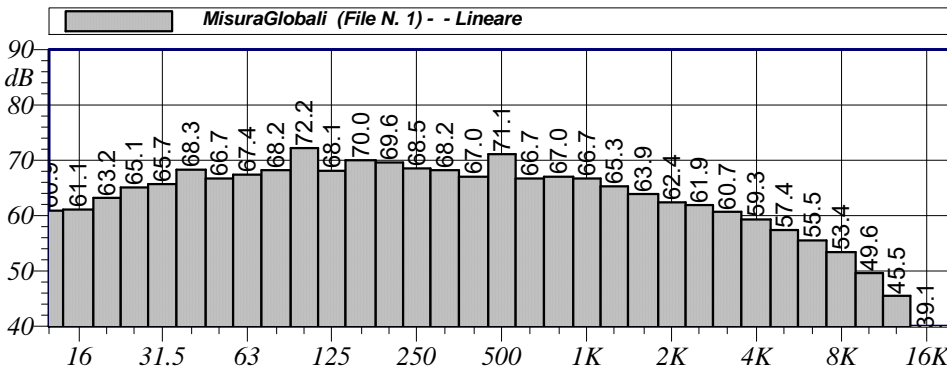
Nome misura: **Misura Intv T.H. (File N. 1)**  
 Data, ora misura: **29/05/2018 10:20:42**

NOTE: Rilievo effettuato sul confine del capannone aperto, di fronte alla pressa, a ca. 14 m dalla sorgente. Nella prima parte della misura il contributo del caricamento del nastro trasportatore della pressa con carrello elevatore a pinze ha determinato un livello equivalente pari a 72.2 dBA, mentre l'attività successiva della pressa, comprensiva anche dell'attività die mulletto, un livello equivalente pari a 78.1 dBA. Non



**$L_{Aeq} = 75.9$  dBA**

L1: 83.0 dBA      L5: 80.6 dBA  
 L10: 79.5 dBA    L50: 74.1 dBA  
 L90: 70.1 dBA    L95: 69.4 dBA



Spettro in frequenza in dBA

12.5 Hz	60.9 dBA	50 Hz	66.7 dBA	200 Hz	69.6 dBA	800 Hz	67.0 dBA	3150 Hz	60.7 dBA
16 Hz	61.1 dBA	63 Hz	67.4 dBA	250 Hz	68.5 dBA	1000 Hz	66.7 dBA	4000 Hz	59.3 dBA
20 Hz	63.2 dBA	80 Hz	68.2 dBA	315 Hz	68.2 dBA	1250 Hz	65.3 dBA	5000 Hz	57.4 dBA
25 Hz	65.1 dBA	100 Hz	72.2 dBA	400 Hz	67.0 dBA	1600 Hz	63.9 dBA	6300 Hz	55.5 dBA
31.5 Hz	65.7 dBA	125 Hz	68.1 dBA	500 Hz	71.1 dBA	2000 Hz	62.4 dBA	8000 Hz	53.4 dBA
40 Hz	68.3 dBA	160 Hz	70.0 dBA	630 Hz	66.7 dBA	2500 Hz	61.9 dBA	10000 Hz	49.6 dBA

## Ricerca di toni puri e componenti impulsive

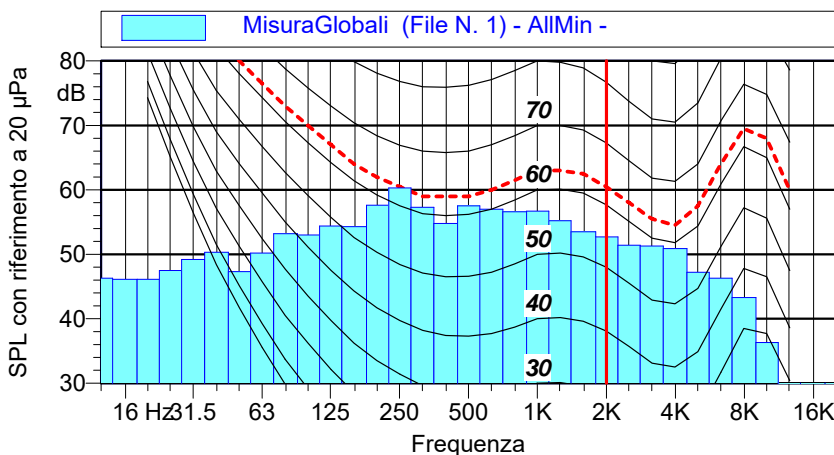
(Decreto 16/03/98 e normativa tecnica di riferimento ISO 266:1987)

## Componenti impulsive:

Assenti       Presenti

## Caratteristica del tono puro

Assente       Basse frequenze   
 Presente       Alte frequenze



MisuraGlobali (File N. 1)  
 AllMin -

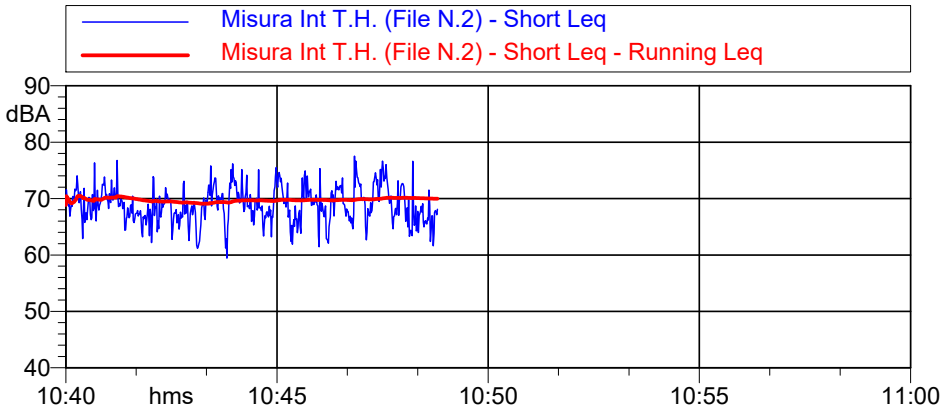
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	46.3 dBA	160 Hz	54.3 dBA	2000 Hz	52.7 dBA
16 Hz	46.1 dBA	200 Hz	57.6 dBA	2500 Hz	51.4 dBA
20 Hz	46.1 dBA	250 Hz	60.3 dBA	3150 Hz	51.3 dBA
25 Hz	47.5 dBA	315 Hz	57.3 dBA	4000 Hz	50.9 dBA
31.5 Hz	49.2 dBA	400 Hz	54.8 dBA	5000 Hz	47.2 dBA
40 Hz	50.3 dBA	500 Hz	57.5 dBA	6300 Hz	46.3 dBA
50 Hz	47.3 dBA	630 Hz	57.0 dBA	8000 Hz	43.3 dBA
63 Hz	50.2 dBA	800 Hz	56.6 dBA	10000 Hz	36.3 dBA
80 Hz	53.2 dBA	1000 Hz	56.7 dBA	12500 Hz	29.5 dBA
100 Hz	53.0 dBA	1250 Hz	55.2 dBA	16000 Hz	22.8 dBA
125 Hz	54.4 dBA	1600 Hz	53.5 dBA	20000 Hz	17.5 dBA

# Spot\_2

Nome misura: **Misura Int T.H. (File N.2)**

Data, ora misura: **29/05/2018 10:40:31**

NOTE: Rilievo effettuato a ca. 10 m all'esterno del capannone di fronte al mulino ed all'area di carico del nastro trasportatore della pressa con muletto. Le sorgenti predominanti sono la pressa e l'attività di carico con muletto (ca. 20 m) e la pressa (ca. 40 m).



**$L_{Aeq} = 69.9$  dBA**

L1: 76.2 dBA

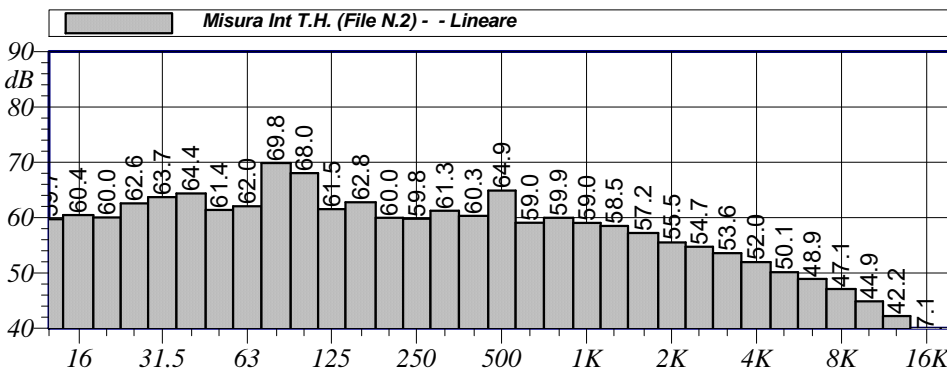
L5: 73.9 dBA

L10: 73.0 dBA

L50: 68.7 dBA

L90: 64.9 dBA

L95: 63.4 dBA



Spettro in frequenza in dBA

12.5 Hz	59.7 dBA	50 Hz	61.4 dBA	200 Hz	60.0 dBA	800 Hz	59.9 dBA	3150 Hz	53.6 dBA
16 Hz	60.4 dBA	63 Hz	62.0 dBA	250 Hz	59.8 dBA	1000 Hz	59.0 dBA	4000 Hz	52.0 dBA
20 Hz	60.0 dBA	80 Hz	69.8 dBA	315 Hz	61.3 dBA	1250 Hz	58.5 dBA	5000 Hz	50.1 dBA
25 Hz	62.6 dBA	100 Hz	68.0 dBA	400 Hz	60.3 dBA	1600 Hz	57.2 dBA	6300 Hz	48.9 dBA
31.5 Hz	63.7 dBA	125 Hz	61.5 dBA	500 Hz	64.9 dBA	2000 Hz	55.5 dBA	8000 Hz	47.1 dBA
40 Hz	64.4 dBA	160 Hz	62.8 dBA	630 Hz	59.0 dBA	2500 Hz	54.7 dBA	10000 Hz	44.9 dBA

## Ricerca di toni puri e componenti impulsive

(Decreto 16/03/98 e normativa tecnica di riferimento ISO 266:1987)

### Componenti impulsive:

Assenti

Presenti

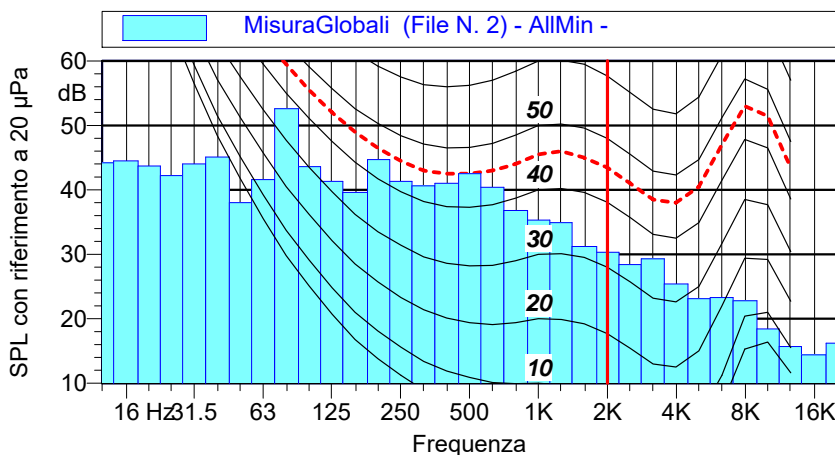
### Caratteristica del tono puro

Assente

Basse frequenze

Presente

Alte frequenze



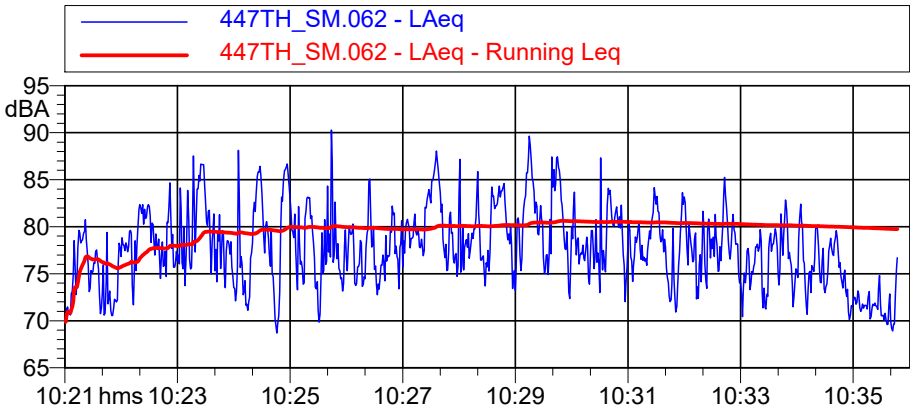
MisuraGlobali (File N. 2)  
AllMin -

Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	44.2 dBA	160 Hz	39.6 dBA	2000 Hz	30.3 dBA
16 Hz	44.5 dBA	200 Hz	44.7 dBA	2500 Hz	28.4 dBA
20 Hz	43.7 dBA	250 Hz	41.3 dBA	3150 Hz	29.3 dBA
25 Hz	42.2 dBA	315 Hz	40.6 dBA	4000 Hz	25.4 dBA
31.5 Hz	44.0 dBA	400 Hz	41.0 dBA	5000 Hz	23.1 dBA
40 Hz	45.1 dBA	500 Hz	42.5 dBA	6300 Hz	23.3 dBA
50 Hz	38.0 dBA	630 Hz	40.4 dBA	8000 Hz	22.8 dBA
63 Hz	41.6 dBA	800 Hz	36.8 dBA	10000 Hz	18.4 dBA
80 Hz	52.6 dBA	1000 Hz	35.3 dBA	12500 Hz	15.7 dBA
100 Hz	43.6 dBA	1250 Hz	34.9 dBA	16000 Hz	14.4 dBA
125 Hz	41.3 dBA	1600 Hz	31.2 dBA	20000 Hz	16.2 dBA

# Spot\_3a

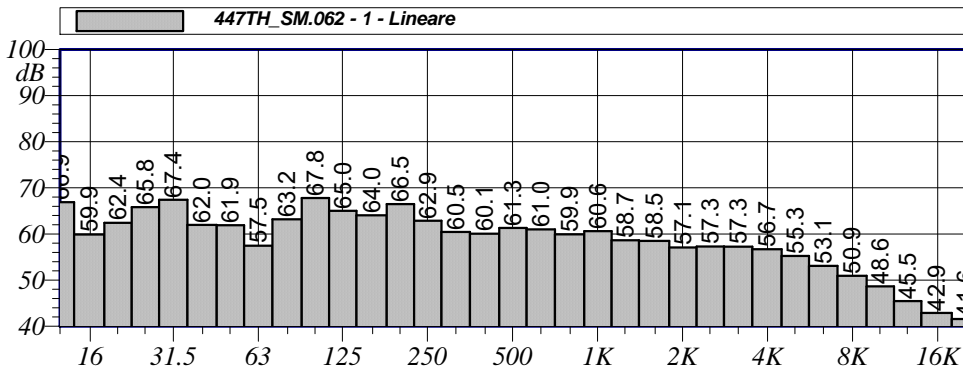
Nome misura: 447TH\_SM.062  
 Data, ora misura: 29/05/2018 10:21:20

NOTE: Rilievo effettuato sul confine del capannone aperto, di fronte al mulino ed all'area di carico nastro trasportatore pressa con muletto a pinze; questa ultima attività ha determinato il contributo principale con movimentazioni continue anche di fronte alla postazione



**$L_{Aeq} = 79.7 \text{ dBA}$**

L1: 87.3 dBA      L5: 84.9 dBA  
 L10: 83.2 dBA    L50: 77.7 dBA  
 L90: 72.4 dBA    L95: 71.2 dBA



Spettro in frequenza in dBA

6.3 Hz	61.6 dBA	25 Hz	65.8 dBA	100 Hz	67.8 dBA	400 Hz	60.1 dBA	1600 Hz	58.5 dBA
8 Hz	56.6 dBA	31.5 Hz	67.4 dBA	125 Hz	65.0 dBA	500 Hz	61.3 dBA	2000 Hz	57.1 dBA
10 Hz	64.5 dBA	40 Hz	62.0 dBA	160 Hz	64.0 dBA	630 Hz	61.0 dBA	2500 Hz	57.3 dBA
12.5 Hz	66.9 dBA	50 Hz	61.9 dBA	200 Hz	66.5 dBA	800 Hz	59.9 dBA	3150 Hz	57.3 dBA
16 Hz	59.9 dBA	63 Hz	57.5 dBA	250 Hz	62.9 dBA	1000 Hz	60.6 dBA	4000 Hz	56.7 dBA
20 Hz	62.4 dBA	80 Hz	63.2 dBA	315 Hz	60.5 dBA	1250 Hz	58.7 dBA	5000 Hz	55.3 dBA

## Ricerca di toni puri e componenti impulsive

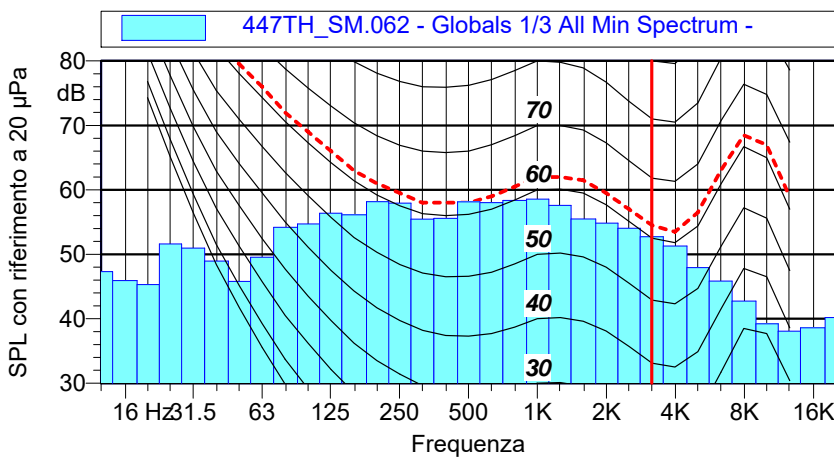
(Decreto 16/03/98 e normativa tecnica di riferimento ISO 266:1987)

### Componenti impulsive:

Assenti       Presenti

### Caratteristica del tono puro

Assente       Basse frequenze   
 Presente       Alte frequenze



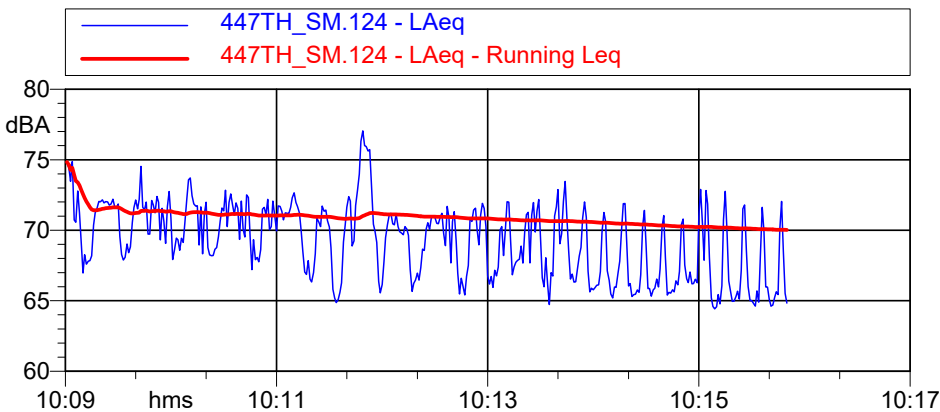
447TH\_SM.062  
 Globals 1/3 All Min Spectrum -

Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3 Hz	35.9 dBA	80 Hz	54.2 dBA	1000 Hz	58.6 dBA
8 Hz	33.9 dBA	100 Hz	54.7 dBA	1250 Hz	57.6 dBA
10 Hz	41.2 dBA	125 Hz	56.4 dBA	1600 Hz	55.5 dBA
12.5 Hz	47.3 dBA	160 Hz	56.1 dBA	2000 Hz	54.8 dBA
16 Hz	45.9 dBA	200 Hz	58.2 dBA	2500 Hz	54.0 dBA
20 Hz	45.3 dBA	250 Hz	57.9 dBA	3150 Hz	52.7 dBA
25 Hz	51.6 dBA	315 Hz	55.5 dBA	4000 Hz	51.3 dBA
31.5 Hz	51.0 dBA	400 Hz	55.6 dBA	5000 Hz	47.9 dBA
40 Hz	48.9 dBA	500 Hz	58.2 dBA	6300 Hz	45.8 dBA
50 Hz	45.8 dBA	630 Hz	58.0 dBA	8000 Hz	42.7 dBA
63 Hz	49.5 dBA	800 Hz	58.3 dBA	10000 Hz	39.2 dBA

# Spot\_3b

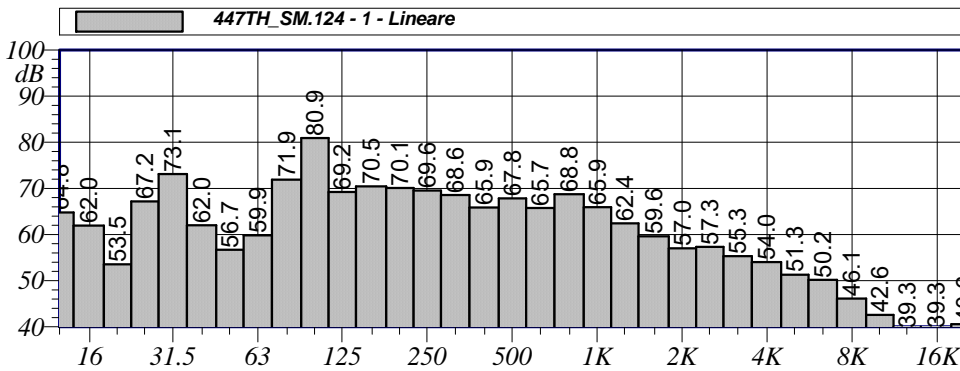
Nome misura: 447TH\_SM.124  
 Data, ora misura: 03/07/2018 10:09:07

NOTE: Stessa posizione del rilievo Spot\_3a ma con attività del solo mulino. Il livello mequivalente dimostra chiaramente come il contributo del mulino sia pressochè trascurabile rispetto a quello della pressa e dell'attività di carico con muletto del nastro trasportatore



**L<sub>Aeq</sub> = 70.0 dBA**

L1: 75.7 dBA      L5: 72.8 dBA  
 L10: 72.1 dBA      L50: 69.5 dBA  
 L90: 65.6 dBA      L95: 65.2 dBA

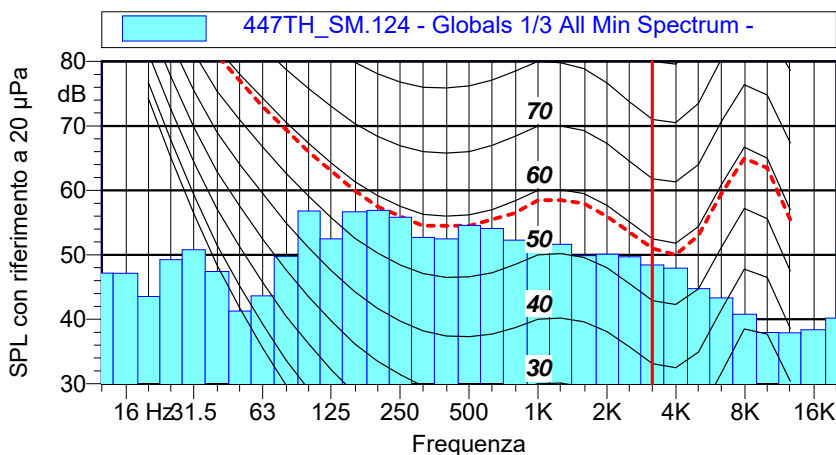


Spettro in frequenza in dBA

6.3 Hz	63.0 dBA	25 Hz	67.2 dBA	100 Hz	80.9 dBA	400 Hz	65.9 dBA	1600 Hz	59.6 dBA
8 Hz	52.9 dBA	31.5 Hz	73.1 dBA	125 Hz	69.2 dBA	500 Hz	67.8 dBA	2000 Hz	57.0 dBA
10 Hz	68.0 dBA	40 Hz	62.0 dBA	160 Hz	70.5 dBA	630 Hz	65.7 dBA	2500 Hz	57.3 dBA
12.5 Hz	64.8 dBA	50 Hz	56.7 dBA	200 Hz	70.1 dBA	800 Hz	68.8 dBA	3150 Hz	55.3 dBA
16 Hz	62.0 dBA	63 Hz	59.9 dBA	250 Hz	69.6 dBA	1000 Hz	65.9 dBA	4000 Hz	54.0 dBA
20 Hz	53.5 dBA	80 Hz	71.9 dBA	315 Hz	68.6 dBA	1250 Hz	62.4 dBA	5000 Hz	51.3 dBA

## Ricerca di toni puri e componenti impulsive

(Decreto 16/03/98 e normativa tecnica di riferimento ISO 266:1987)



## Componenti impulsive:

Assenti       Presenti

## Caratteristica del tono puro

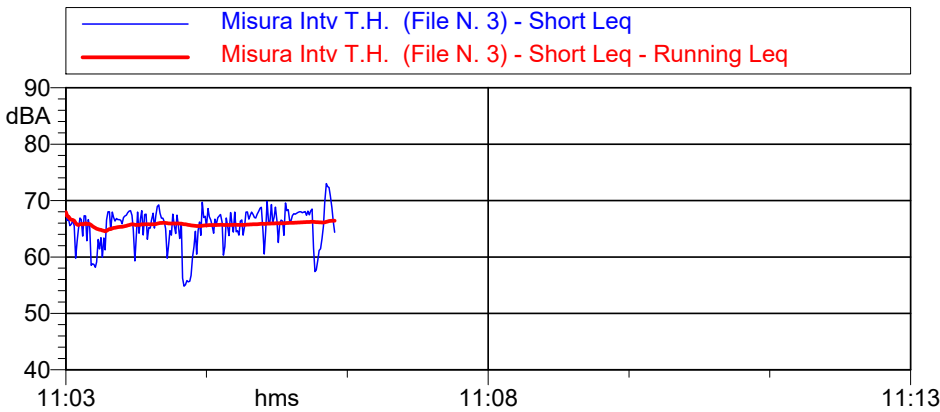
Assente       Basse frequenze   
 Presente       Alte frequenze

447TH_SM.124 Globals 1/3 All Min Spectrum -					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3 Hz	37.5 dBA	80 Hz	49.8 dBA	1000 Hz	53.7 dBA
8 Hz	39.6 dBA	100 Hz	56.8 dBA	1250 Hz	51.6 dBA
10 Hz	46.5 dBA	125 Hz	52.5 dBA	1600 Hz	49.9 dBA
12.5 Hz	47.2 dBA	160 Hz	56.7 dBA	2000 Hz	50.1 dBA
16 Hz	47.1 dBA	200 Hz	56.9 dBA	2500 Hz	49.7 dBA
20 Hz	43.5 dBA	250 Hz	55.8 dBA	3150 Hz	48.4 dBA
25 Hz	49.3 dBA	315 Hz	52.7 dBA	4000 Hz	47.9 dBA
31.5 Hz	50.8 dBA	400 Hz	52.5 dBA	5000 Hz	44.8 dBA
40 Hz	47.4 dBA	500 Hz	54.6 dBA	6300 Hz	43.3 dBA
50 Hz	41.3 dBA	630 Hz	54.1 dBA	8000 Hz	40.8 dBA
63 Hz	43.6 dBA	800 Hz	52.3 dBA	10000 Hz	38.0 dBA

# Spot\_4

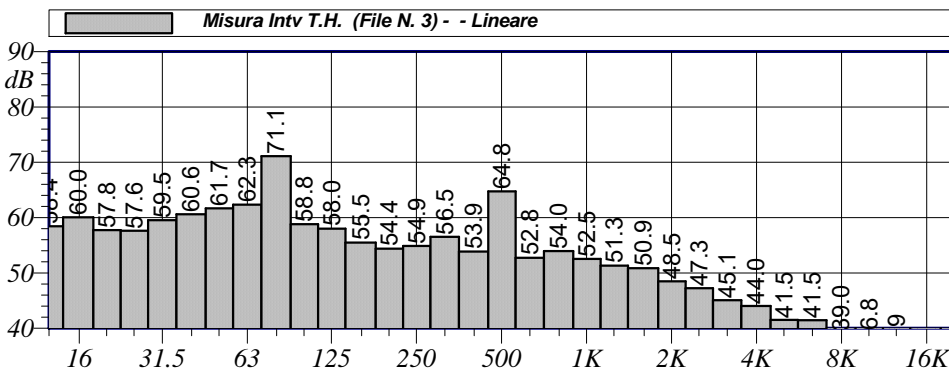
Nome misura: **Misura Intv T.H. (File N. 3)**  
 Data, ora misura: **29/05/2018 11:03:15**

NOTE: Sul retro del capannone, di fronte all'apertura in linea con la pressa (a ca. 15 m da apertura).  
 Rumore da pressa interna capannone ecogeneratore di fondo



**$L_{Aeq} = 66.4$  dBA**

L1: 72.3 dBA      L5: 69.0 dBA  
 L10: 68.2 dBA    L50: 66.4 dBA  
 L90: 60.0 dBA    L95: 58.4 dBA



Spettro in frequenza in dBA

12.5 Hz	58.4 dBA	50 Hz	61.7 dBA	200 Hz	54.4 dBA	800 Hz	54.0 dBA	3150 Hz	45.1 dBA
16 Hz	60.0 dBA	63 Hz	62.3 dBA	250 Hz	54.9 dBA	1000 Hz	52.5 dBA	4000 Hz	44.0 dBA
20 Hz	57.8 dBA	80 Hz	71.1 dBA	315 Hz	56.5 dBA	1250 Hz	51.3 dBA	5000 Hz	41.5 dBA
25 Hz	57.6 dBA	100 Hz	58.8 dBA	400 Hz	53.9 dBA	1600 Hz	50.9 dBA	6300 Hz	41.5 dBA
31.5 Hz	59.5 dBA	125 Hz	58.0 dBA	500 Hz	64.8 dBA	2000 Hz	48.5 dBA	8000 Hz	39.0 dBA
40 Hz	60.6 dBA	160 Hz	55.5 dBA	630 Hz	52.8 dBA	2500 Hz	47.3 dBA	10000 Hz	36.8 dBA

## Ricerca di toni puri e componenti impulsive

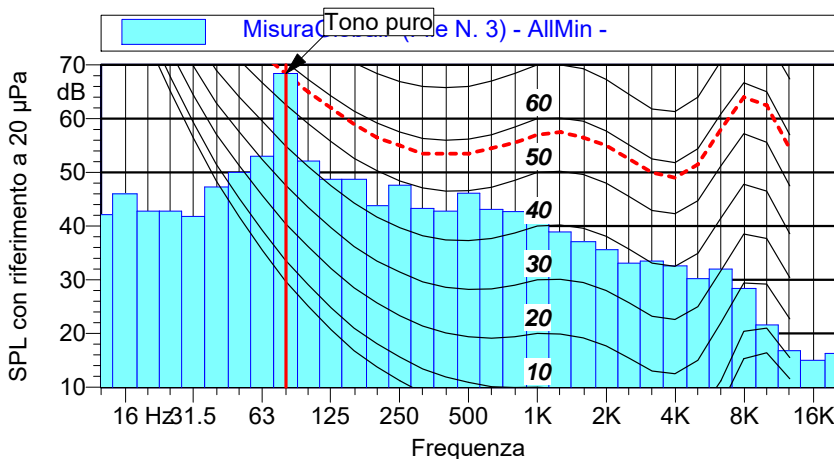
(Decreto 16/03/98 e normativa tecnica di riferimento ISO 266:1987)

## Componenti impulsive:

Assenti       Presenti

## Caratteristica del tono puro

Assente       Basse frequenze   
 Presente       Alte frequenze



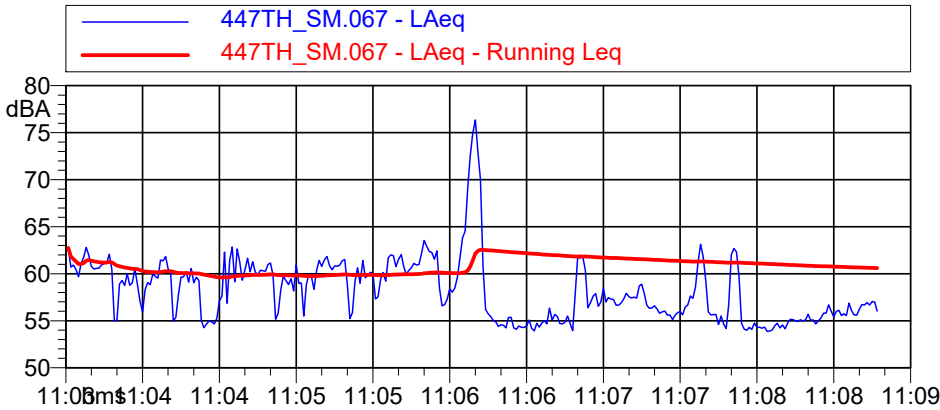
MisuraGlobali (File N. 3)  
 AllMin -

Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	42.1 dBA	160 Hz	48.7 dBA	2000 Hz	35.6 dBA
16 Hz	46.0 dBA	200 Hz	43.8 dBA	2500 Hz	33.1 dBA
20 Hz	42.8 dBA	250 Hz	47.6 dBA	3150 Hz	33.5 dBA
25 Hz	42.8 dBA	315 Hz	43.3 dBA	4000 Hz	32.6 dBA
31.5 Hz	41.8 dBA	400 Hz	42.8 dBA	5000 Hz	30.2 dBA
40 Hz	47.3 dBA	500 Hz	46.1 dBA	6300 Hz	32.0 dBA
50 Hz	50.0 dBA	630 Hz	43.1 dBA	8000 Hz	28.4 dBA
63 Hz	53.0 dBA	800 Hz	42.7 dBA	10000 Hz	21.6 dBA
80 Hz	68.4 dBA	1000 Hz	40.8 dBA	12500 Hz	16.8 dBA
100 Hz	52.1 dBA	1250 Hz	38.9 dBA	16000 Hz	15.0 dBA
125 Hz	48.7 dBA	1600 Hz	37.1 dBA	20000 Hz	16.3 dBA

# Spot\_5

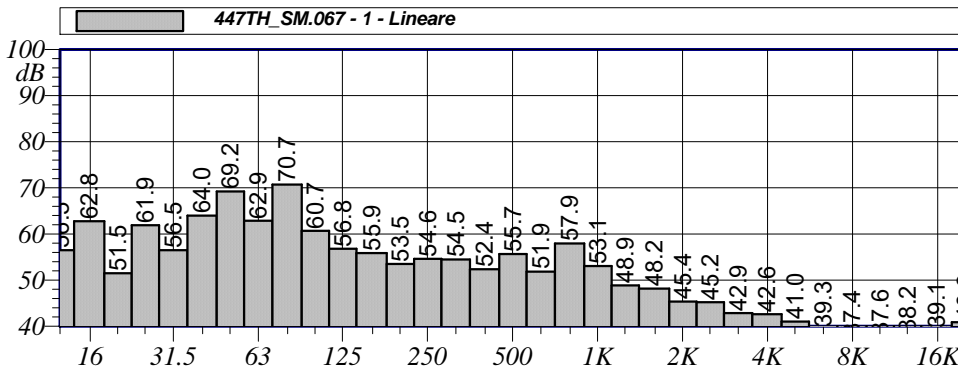
Nome misura: 447TH\_SM.067  
 Data, ora misura: 29/05/2018 11:03:42

NOTE: Sul retro del capannone a ca. 15 m da parete esterna.  
 Rumore da pressa, cogeneratore e transito mezzo pesante grande



**$L_{Aeq} = 60.6 \text{ dBA}$**

L1: 72.1 dBA      L5: 62.4 dBA  
 L10: 61.7 dBA    L50: 57.6 dBA  
 L90: 54.6 dBA    L95: 54.3 dBA



Spettro in frequenza in dBA

6.3 Hz	56.0 dBA	25 Hz	61.9 dBA	100 Hz	60.7 dBA	400 Hz	52.4 dBA	1600 Hz	48.2 dBA
8 Hz	50.9 dBA	31.5 Hz	56.5 dBA	125 Hz	56.8 dBA	500 Hz	55.7 dBA	2000 Hz	45.4 dBA
10 Hz	64.8 dBA	40 Hz	64.0 dBA	160 Hz	55.9 dBA	630 Hz	51.9 dBA	2500 Hz	45.2 dBA
12.5 Hz	56.5 dBA	50 Hz	69.2 dBA	200 Hz	53.5 dBA	800 Hz	57.9 dBA	3150 Hz	42.9 dBA
16 Hz	62.8 dBA	63 Hz	62.9 dBA	250 Hz	54.6 dBA	1000 Hz	53.1 dBA	4000 Hz	42.6 dBA
20 Hz	51.5 dBA	80 Hz	70.7 dBA	315 Hz	54.5 dBA	1250 Hz	48.9 dBA	5000 Hz	41.0 dBA

## Ricerca di toni puri e componenti impulsive

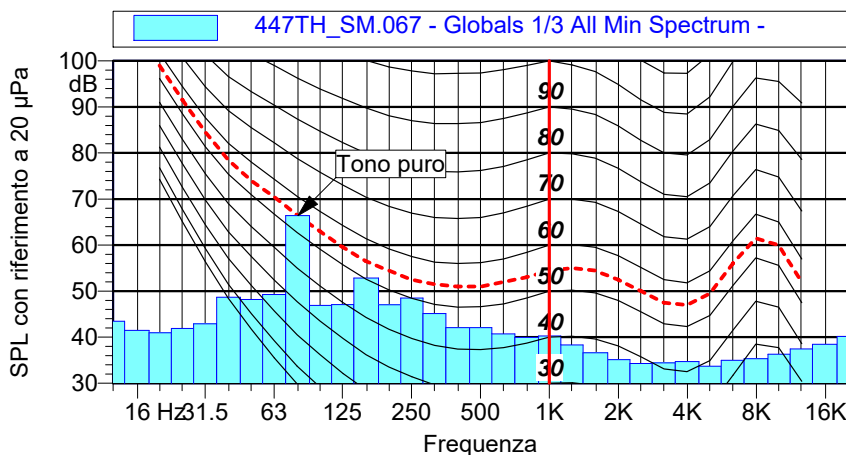
(Decreto 16/03/98 e normativa tecnica di riferimento ISO 266:1987)

### Componenti impulsive:

Assenti       Presenti

### Caratteristica del tono puro

Assente       Basse frequenze   
 Presente       Alte frequenze



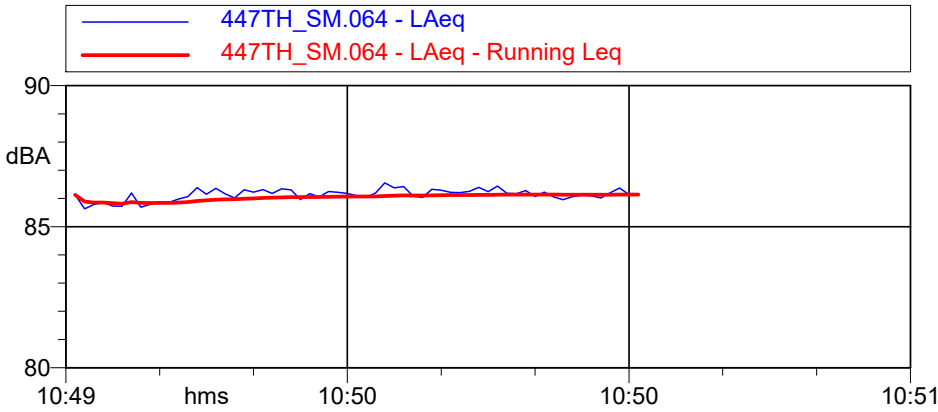
447TH\_SM.067  
 Globals 1/3 All Min Spectrum -

Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3 Hz	33.0 dBA	80 Hz	66.4 dBA	1000 Hz	40.3 dBA
8 Hz	36.0 dBA	100 Hz	46.9 dBA	1250 Hz	38.3 dBA
10 Hz	42.9 dBA	125 Hz	47.0 dBA	1600 Hz	36.6 dBA
12.5 Hz	43.5 dBA	160 Hz	52.8 dBA	2000 Hz	35.1 dBA
16 Hz	41.5 dBA	200 Hz	47.0 dBA	2500 Hz	34.3 dBA
20 Hz	41.0 dBA	250 Hz	48.5 dBA	3150 Hz	34.4 dBA
25 Hz	41.9 dBA	315 Hz	45.1 dBA	4000 Hz	34.7 dBA
31.5 Hz	42.9 dBA	400 Hz	42.1 dBA	5000 Hz	33.7 dBA
40 Hz	48.7 dBA	500 Hz	42.1 dBA	6300 Hz	35.0 dBA
50 Hz	48.2 dBA	630 Hz	40.7 dBA	8000 Hz	35.3 dBA
63 Hz	49.3 dBA	800 Hz	39.9 dBA	10000 Hz	36.3 dBA

# Spot\_6

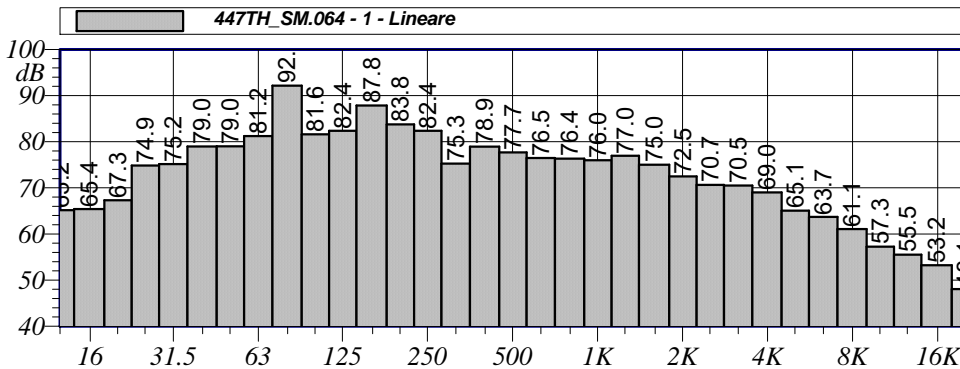
Nome misura: 447TH\_SM.064  
 Data, ora misura: 29/05/2018 10:49:53

NOTE: Rilievo effettuato a ca. 1 m da lato aspirazione generatore



**$L_{Aeq} = 86.1$  dBA**

L1: 86.5 dBA      L5: 86.4 dBA  
 L10: 86.4 dBA    L50: 86.2 dBA  
 L90: 85.9 dBA    L95: 85.7 dBA



Spettro in frequenza in dBA

6.3 Hz	65.4 dBA	25 Hz	74.9 dBA	100 Hz	81.6 dBA	400 Hz	78.9 dBA	1600 Hz	75.0 dBA
8 Hz	54.4 dBA	31.5 Hz	75.2 dBA	125 Hz	82.4 dBA	500 Hz	77.7 dBA	2000 Hz	72.5 dBA
10 Hz	63.1 dBA	40 Hz	79.0 dBA	160 Hz	87.8 dBA	630 Hz	76.5 dBA	2500 Hz	70.7 dBA
12.5 Hz	65.2 dBA	50 Hz	79.0 dBA	200 Hz	83.8 dBA	800 Hz	76.4 dBA	3150 Hz	70.5 dBA
16 Hz	65.4 dBA	63 Hz	81.2 dBA	250 Hz	82.4 dBA	1000 Hz	76.0 dBA	4000 Hz	69.0 dBA
20 Hz	67.3 dBA	80 Hz	92.2 dBA	315 Hz	75.3 dBA	1250 Hz	77.0 dBA	5000 Hz	65.1 dBA

### Ricerca di toni puri e componenti impulsive

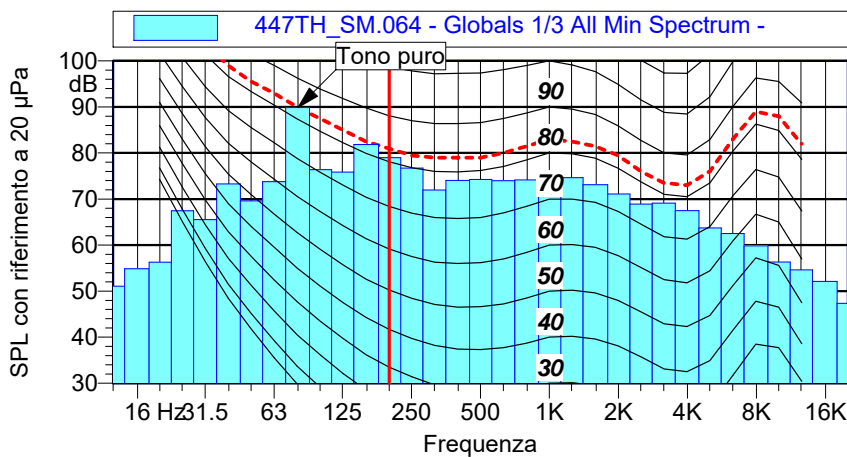
(Decreto 16/03/98 e normativa tecnica di riferimento ISO 266:1987)

### Componenti impulsive:

Assenti       Presenti

### Caratteristica del tono puro

Assente       Basse frequenze   
 Presente       Alte frequenze



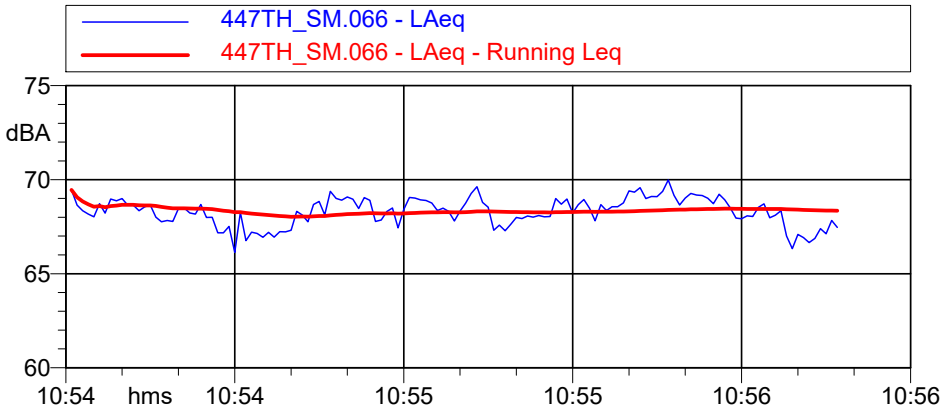
447TH\_SM.064  
 Globals 1/3 All Min Spectrum -

Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3 Hz	39.8 dBA	80 Hz	89.9 dBA	1000 Hz	74.5 dBA
8 Hz	46.4 dBA	100 Hz	76.4 dBA	1250 Hz	74.6 dBA
10 Hz	50.4 dBA	125 Hz	75.8 dBA	1600 Hz	73.1 dBA
12.5 Hz	51.1 dBA	160 Hz	81.9 dBA	2000 Hz	71.1 dBA
16 Hz	54.8 dBA	200 Hz	79.0 dBA	2500 Hz	68.9 dBA
20 Hz	56.3 dBA	250 Hz	76.7 dBA	3150 Hz	69.1 dBA
25 Hz	67.4 dBA	315 Hz	71.9 dBA	4000 Hz	67.5 dBA
31.5 Hz	65.5 dBA	400 Hz	74.0 dBA	5000 Hz	63.7 dBA
40 Hz	73.3 dBA	500 Hz	74.3 dBA	6300 Hz	62.5 dBA
50 Hz	69.6 dBA	630 Hz	74.0 dBA	8000 Hz	59.9 dBA
63 Hz	73.8 dBA	800 Hz	74.2 dBA	10000 Hz	56.3 dBA

# Spot\_7

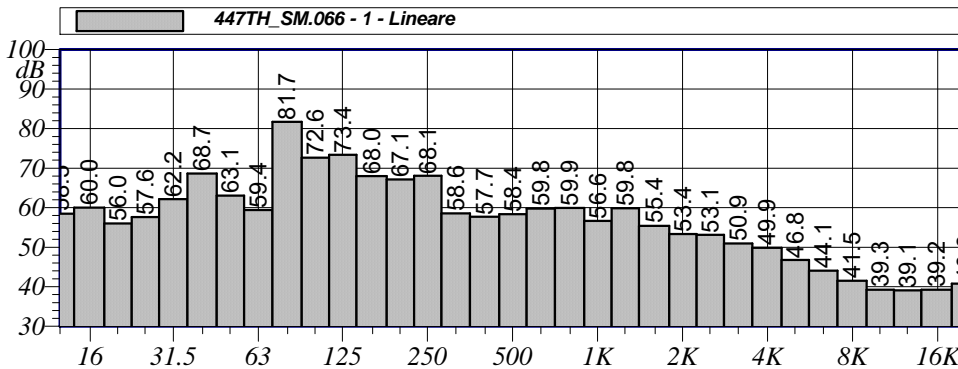
Nome misura: 447TH\_SM.066  
 Data, ora misura: 29/05/2018 10:54:15

NOTE: Rilievo effettuato a ca. 16 m da lato aspirazione generatore



**$L_{Aeq} = 68.4 \text{ dBA}$**

L1: 69.6 dBA      L5: 69.3 dBA  
 L10: 69.1 dBA    L50: 68.4 dBA  
 L90: 67.2 dBA    L95: 66.9 dBA



Spettro in frequenza in dBA

6.3 Hz	54.1 dBA	25 Hz	57.6 dBA	100 Hz	72.6 dBA	400 Hz	57.7 dBA	1600 Hz	55.4 dBA
8 Hz	53.9 dBA	31.5 Hz	62.2 dBA	125 Hz	73.4 dBA	500 Hz	58.4 dBA	2000 Hz	53.4 dBA
10 Hz	65.8 dBA	40 Hz	68.7 dBA	160 Hz	68.0 dBA	630 Hz	59.8 dBA	2500 Hz	53.1 dBA
12.5 Hz	58.5 dBA	50 Hz	63.1 dBA	200 Hz	67.1 dBA	800 Hz	59.9 dBA	3150 Hz	50.9 dBA
16 Hz	60.0 dBA	63 Hz	59.4 dBA	250 Hz	68.1 dBA	1000 Hz	56.6 dBA	4000 Hz	49.9 dBA
20 Hz	56.0 dBA	80 Hz	81.7 dBA	315 Hz	58.6 dBA	1250 Hz	59.8 dBA	5000 Hz	46.8 dBA

## Ricerca di toni puri e componenti impulsive

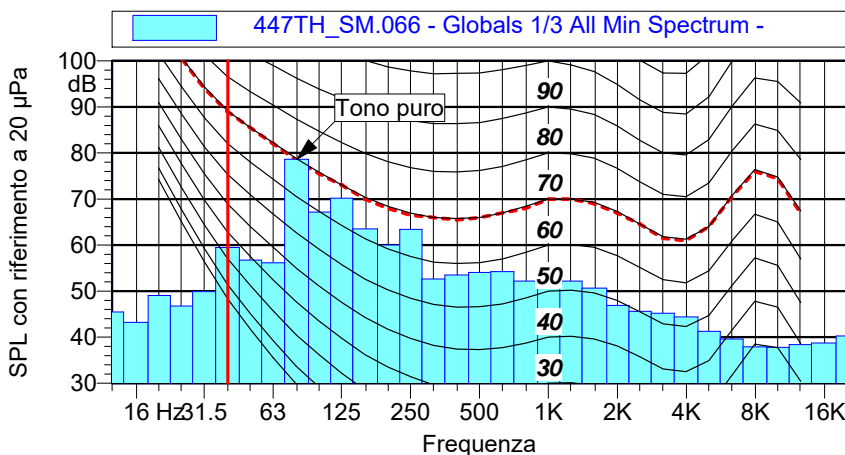
(Decreto 16/03/98 e normativa tecnica di riferimento ISO 266:1987)

### Componenti impulsive:

Assenti       Presenti

### Caratteristica del tono puro

Assente       Basse frequenze   
 Presente       Alte frequenze



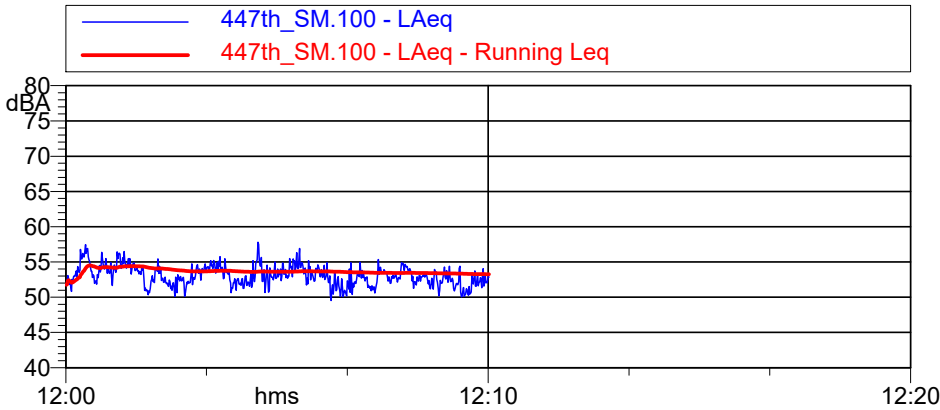
447TH\_SM.066  
 Globals 1/3 All Min Spectrum -

Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3 Hz	36.9 dBA	80 Hz	78.6 dBA	1000 Hz	52.4 dBA
8 Hz	38.8 dBA	100 Hz	67.2 dBA	1250 Hz	52.2 dBA
10 Hz	44.2 dBA	125 Hz	70.2 dBA	1600 Hz	50.6 dBA
12.5 Hz	45.5 dBA	160 Hz	63.5 dBA	2000 Hz	46.9 dBA
16 Hz	43.2 dBA	200 Hz	60.0 dBA	2500 Hz	45.6 dBA
20 Hz	49.1 dBA	250 Hz	63.4 dBA	3150 Hz	45.2 dBA
25 Hz	46.8 dBA	315 Hz	52.6 dBA	4000 Hz	44.4 dBA
31.5 Hz	49.9 dBA	400 Hz	53.5 dBA	5000 Hz	41.3 dBA
40 Hz	59.5 dBA	500 Hz	54.1 dBA	6300 Hz	39.6 dBA
50 Hz	56.7 dBA	630 Hz	54.2 dBA	8000 Hz	37.9 dBA
63 Hz	56.1 dBA	800 Hz	52.2 dBA	10000 Hz	37.8 dBA

# Spot\_8

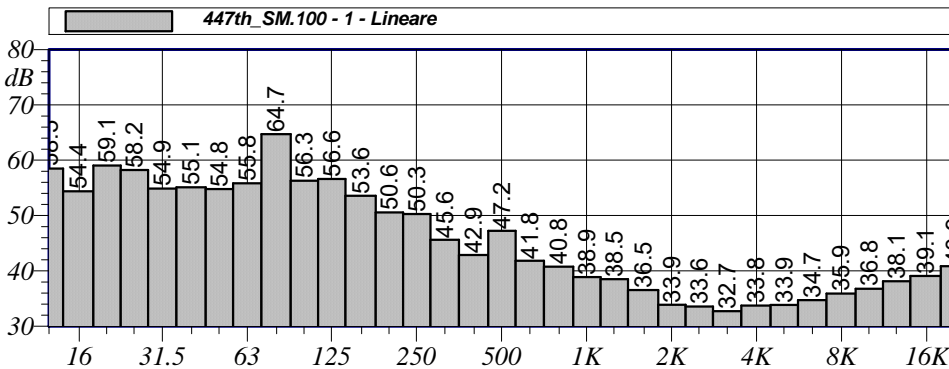
Nome misura: 447th\_SM.100  
 Data, ora misura: 29/05/2018 12:00:00

NOTE: In prossimità del confine Nord-Ovest del capannone (a ca. 15 m dallo spigolo).  
 Contributi da rumorosità interna al capannone, generatore e rumore residuo



**$L_{Aeq} = 53.3$  dBA**

L1: 56.8 dBA      L5: 55.5 dBA  
 L10: 54.8 dBA      L50: 52.9 dBA  
 L90: 51.2 dBA      L95: 50.7 dBA



Spettro in frequenza in dBA

6.3 Hz	53.1 dBA	25 Hz	58.2 dBA	100 Hz	56.3 dBA	400 Hz	42.9 dBA	1600 Hz	36.5 dBA
8 Hz	58.4 dBA	31.5 Hz	54.9 dBA	125 Hz	56.6 dBA	500 Hz	47.2 dBA	2000 Hz	33.9 dBA
10 Hz	59.9 dBA	40 Hz	55.1 dBA	160 Hz	53.6 dBA	630 Hz	41.8 dBA	2500 Hz	33.6 dBA
12.5 Hz	58.5 dBA	50 Hz	54.8 dBA	200 Hz	50.6 dBA	800 Hz	40.8 dBA	3150 Hz	32.7 dBA
16 Hz	54.4 dBA	63 Hz	55.8 dBA	250 Hz	50.3 dBA	1000 Hz	38.9 dBA	4000 Hz	33.8 dBA
20 Hz	59.1 dBA	80 Hz	64.7 dBA	315 Hz	45.6 dBA	1250 Hz	38.5 dBA	5000 Hz	33.9 dBA

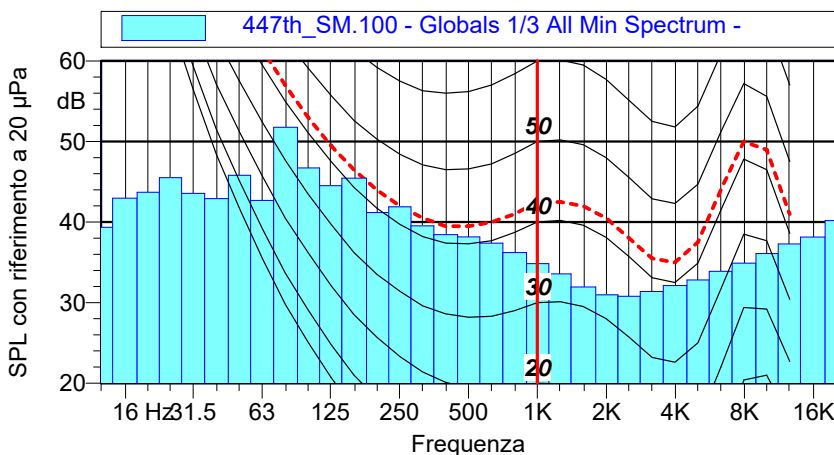
**Ricerca di toni puri e componenti impulsive**  
 (Decreto 16/03/98 e normativa tecnica di riferimento ISO 266:1987)

**Componenti impulsive:**

Assenti       Presenti

**Caratteristica del tono puro**

Assente       Basse frequenze   
 Presente       Alte frequenze



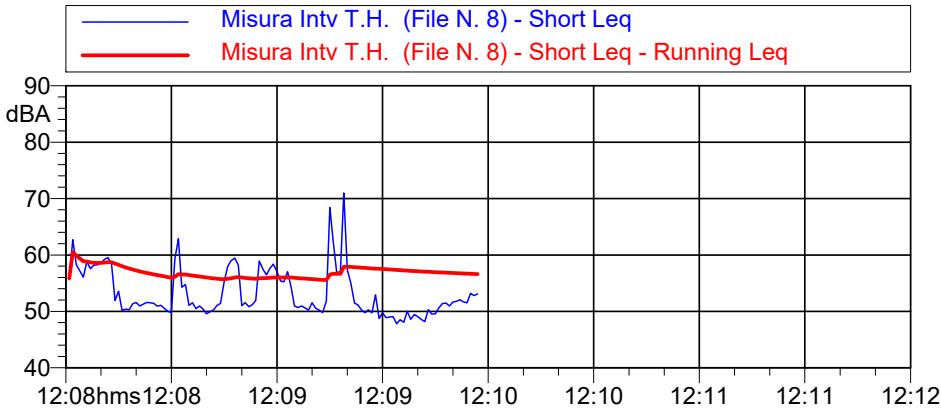
447th\_SM.100  
 Globals 1/3 All Min Spectrum -

Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3 Hz	27.7 dBA	80 Hz	51.8 dBA	1000 Hz	34.8 dBA
8 Hz	29.7 dBA	100 Hz	46.7 dBA	1250 Hz	33.6 dBA
10 Hz	31.4 dBA	125 Hz	44.5 dBA	1600 Hz	32.0 dBA
12.5 Hz	39.3 dBA	160 Hz	45.4 dBA	2000 Hz	31.0 dBA
16 Hz	43.0 dBA	200 Hz	41.2 dBA	2500 Hz	30.8 dBA
20 Hz	43.7 dBA	250 Hz	41.9 dBA	3150 Hz	31.4 dBA
25 Hz	45.5 dBA	315 Hz	39.5 dBA	4000 Hz	32.1 dBA
31.5 Hz	43.6 dBA	400 Hz	38.4 dBA	5000 Hz	32.8 dBA
40 Hz	42.9 dBA	500 Hz	38.2 dBA	6300 Hz	33.9 dBA
50 Hz	45.8 dBA	630 Hz	37.4 dBA	8000 Hz	34.9 dBA
63 Hz	42.7 dBA	800 Hz	36.2 dBA	10000 Hz	36.1 dBA

# Spot\_9

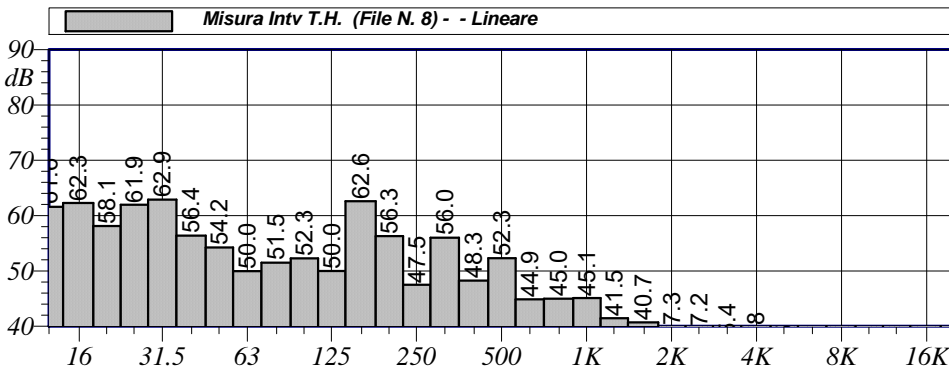
Nome misura: Misura Intv T.H. (File N. 8)  
 Data, ora misura: 29/05/2018 12:08:00

NOTE: Rilievo effettuato a ca. 5 m ad Est del capannone. Sorgente principale pressa



**$L_{Aeq} = 56.6$  dBA**

L1: 67.5 dBA      L5: 59.4 dBA  
 L10: 58.7 dBA    L50: 51.5 dBA  
 L90: 49.5 dBA    L95: 48.7 dBA



Spettro in frequenza in dBA

12.5 Hz	61.6 dBA	50 Hz	54.2 dBA	200 Hz	56.3 dBA	800 Hz	45.0 dBA	3150 Hz	35.4 dBA
16 Hz	62.3 dBA	63 Hz	50.0 dBA	250 Hz	47.5 dBA	1000 Hz	45.1 dBA	4000 Hz	33.8 dBA
20 Hz	58.1 dBA	80 Hz	51.5 dBA	315 Hz	56.0 dBA	1250 Hz	41.5 dBA	5000 Hz	31.5 dBA
25 Hz	61.9 dBA	100 Hz	52.3 dBA	400 Hz	48.3 dBA	1600 Hz	40.7 dBA	6300 Hz	29.8 dBA
31.5 Hz	62.9 dBA	125 Hz	50.0 dBA	500 Hz	52.3 dBA	2000 Hz	37.3 dBA	8000 Hz	27.8 dBA
40 Hz	56.4 dBA	160 Hz	62.6 dBA	630 Hz	44.9 dBA	2500 Hz	37.2 dBA	10000 Hz	23.0 dBA

## Ricerca di toni puri e componenti impulsive

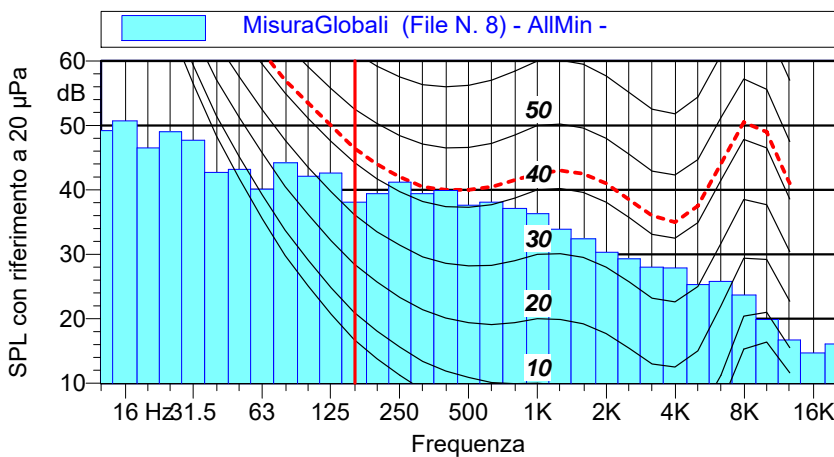
(Decreto 16/03/98 e normativa tecnica di riferimento ISO 266:1987)

## Componenti impulsive:

Assenti       Presenti

## Caratteristica del tono puro

Assente       Basse frequenze   
 Presente       Alte frequenze



MisuraGlobali (File N. 8)  
 AllMin -

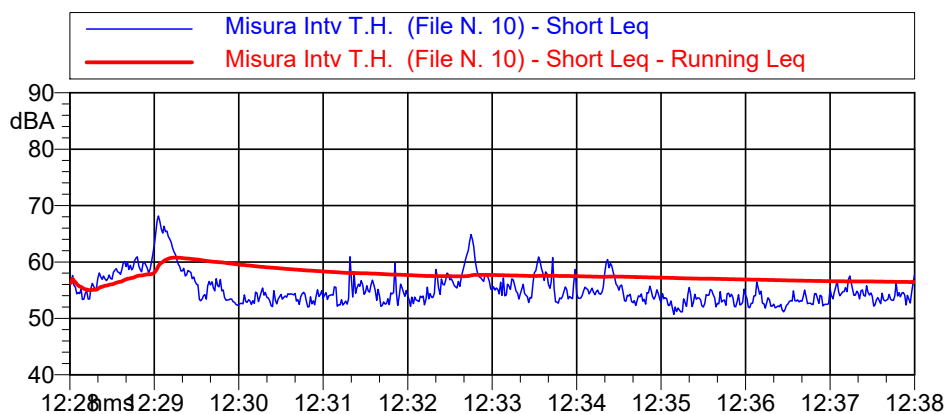
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	49.2 dBA	160 Hz	38.1 dBA	2000 Hz	30.3 dBA
16 Hz	50.7 dBA	200 Hz	39.4 dBA	2500 Hz	29.3 dBA
20 Hz	46.5 dBA	250 Hz	41.2 dBA	3150 Hz	28.0 dBA
25 Hz	49.0 dBA	315 Hz	39.4 dBA	4000 Hz	27.9 dBA
31.5 Hz	47.7 dBA	400 Hz	39.9 dBA	5000 Hz	25.3 dBA
40 Hz	42.7 dBA	500 Hz	37.6 dBA	6300 Hz	25.8 dBA
50 Hz	43.2 dBA	630 Hz	38.1 dBA	8000 Hz	23.7 dBA
63 Hz	40.1 dBA	800 Hz	37.1 dBA	10000 Hz	19.9 dBA
80 Hz	44.2 dBA	1000 Hz	36.3 dBA	12500 Hz	16.7 dBA
100 Hz	42.1 dBA	1250 Hz	33.9 dBA	16000 Hz	14.7 dBA
125 Hz	42.6 dBA	1600 Hz	32.4 dBA	20000 Hz	16.1 dBA

# Spot\_10a

Nome misura: **Misura Intv T.H. (File N. 10)**

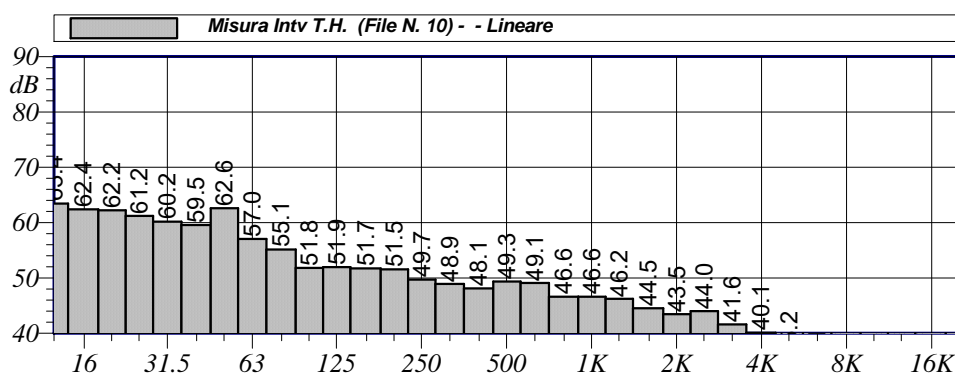
Data, ora misura: **29/05/2018 12:28:52**

NOTE: Rilievo effettuato in esterno in prossimità del confine Est a sorgenti spente. Rumorosità legata principalmente alle attività degli impianti industriali limitrofi, e secondariamente a qualche ingresso di mezzi piccoli all'interno dell'area



**$L_{Aeq} = 56.4$  dBA**

L1: 65.4 dBA      L5: 60.3 dBA  
 L10: 58.7 dBA    L50: 54.3 dBA  
 L90: 52.5 dBA    L95: 52.1 dBA



Spettro in frequenza in dBA

12.5 Hz	63.4 dBA	50 Hz	62.6 dBA	200 Hz	51.5 dBA	800 Hz	46.6 dBA	3150 Hz	41.6 dBA
16 Hz	62.4 dBA	63 Hz	57.0 dBA	250 Hz	49.7 dBA	1000 Hz	46.6 dBA	4000 Hz	40.1 dBA
20 Hz	62.2 dBA	80 Hz	55.1 dBA	315 Hz	48.9 dBA	1250 Hz	46.2 dBA	5000 Hz	35.2 dBA
25 Hz	61.2 dBA	100 Hz	51.8 dBA	400 Hz	48.1 dBA	1600 Hz	44.5 dBA	6300 Hz	32.1 dBA
31.5 Hz	60.2 dBA	125 Hz	51.9 dBA	500 Hz	49.3 dBA	2000 Hz	43.5 dBA	8000 Hz	30.0 dBA
40 Hz	59.5 dBA	160 Hz	51.7 dBA	630 Hz	49.1 dBA	2500 Hz	44.0 dBA	10000 Hz	25.5 dBA

## Ricerca di toni puri e componenti impulsive

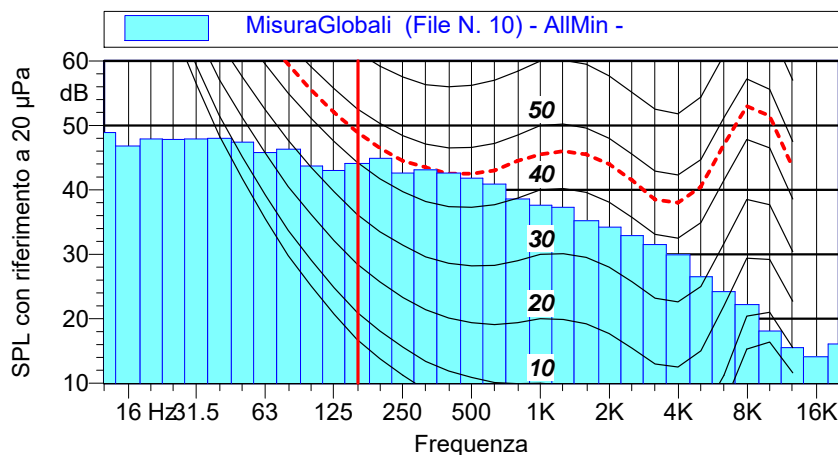
(Decreto 16/03/98 e normativa tecnica di riferimento ISO 266:1987)

### Componenti impulsive:

Assenti       Presenti

### Caratteristica del tono puro

Assente       Basse frequenze   
 Presente       Alte frequenze



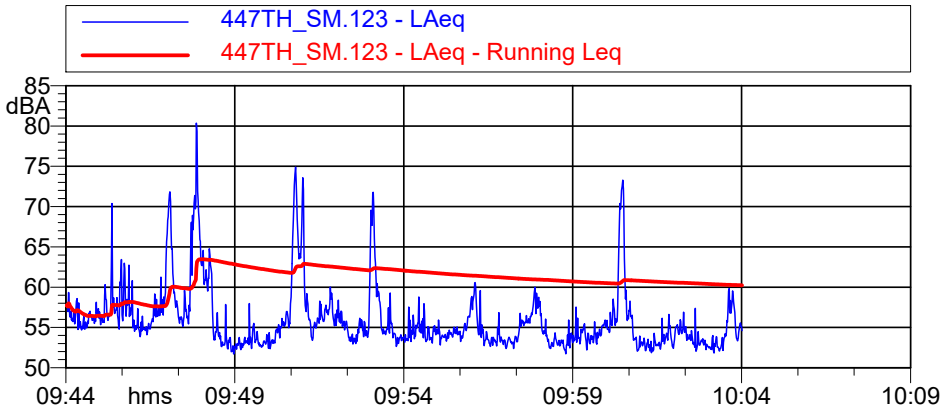
MisuraGlobali (File N. 10)  
 AllMin -

Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	48.9 dBA	160 Hz	44.1 dBA	2000 Hz	34.2 dBA
16 Hz	46.8 dBA	200 Hz	44.9 dBA	2500 Hz	32.9 dBA
20 Hz	47.9 dBA	250 Hz	42.6 dBA	3150 Hz	31.5 dBA
25 Hz	47.8 dBA	315 Hz	43.1 dBA	4000 Hz	29.9 dBA
31.5 Hz	47.9 dBA	400 Hz	42.6 dBA	5000 Hz	26.5 dBA
40 Hz	48.0 dBA	500 Hz	41.8 dBA	6300 Hz	24.2 dBA
50 Hz	47.4 dBA	630 Hz	40.9 dBA	8000 Hz	22.2 dBA
63 Hz	45.8 dBA	800 Hz	38.6 dBA	10000 Hz	18.1 dBA
80 Hz	46.3 dBA	1000 Hz	37.6 dBA	12500 Hz	15.5 dBA
100 Hz	43.7 dBA	1250 Hz	37.3 dBA	16000 Hz	14.1 dBA
125 Hz	43.0 dBA	1600 Hz	35.2 dBA	20000 Hz	16.1 dBA

# Spot\_10b

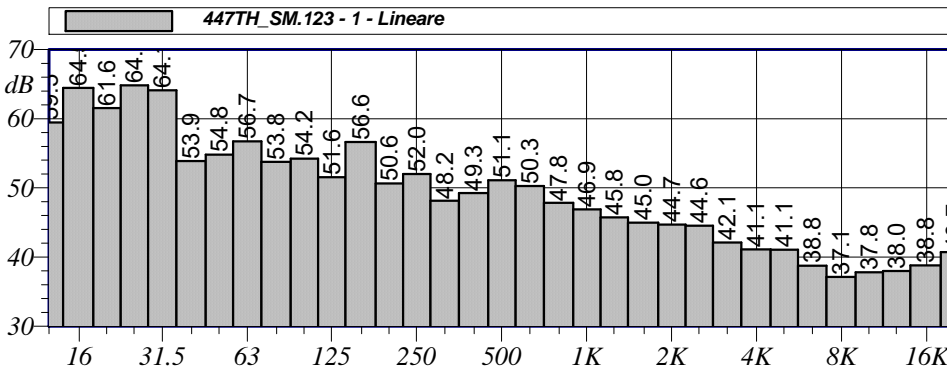
Nome misura: 447TH\_SM.123  
 Data, ora misura: 03/07/2018 09:44:40

NOTE: Rilievo effettuato in esterno in prossimità del confine Est a sorgenti accese. Rumorosità legata principalmente al transito di mezzi di fronte alla postazione di misura. Avvertibile contributo da impianti industriali limitrofi.



**$L_{Aeq} = 60.2 \text{ dBA}$**

L1: 71.9 dBA      L5: 65.1 dBA  
 L10: 59.8 dBA    L50: 54.8 dBA  
 L90: 52.8 dBA    L95: 52.6 dBA



Spettro in frequenza in dBA

6.3 Hz	54.4 dBA	25 Hz	64.8 dBA	100 Hz	54.2 dBA	400 Hz	49.3 dBA	1600 Hz	45.0 dBA
8 Hz	65.6 dBA	31.5 Hz	64.1 dBA	125 Hz	51.6 dBA	500 Hz	51.1 dBA	2000 Hz	44.7 dBA
10 Hz	67.1 dBA	40 Hz	53.9 dBA	160 Hz	56.6 dBA	630 Hz	50.3 dBA	2500 Hz	44.6 dBA
12.5 Hz	59.5 dBA	50 Hz	54.8 dBA	200 Hz	50.6 dBA	800 Hz	47.8 dBA	3150 Hz	42.1 dBA
16 Hz	64.5 dBA	63 Hz	56.7 dBA	250 Hz	52.0 dBA	1000 Hz	46.9 dBA	4000 Hz	41.1 dBA
20 Hz	61.6 dBA	80 Hz	53.8 dBA	315 Hz	48.2 dBA	1250 Hz	45.8 dBA	5000 Hz	41.1 dBA

## Ricerca di toni puri e componenti impulsive

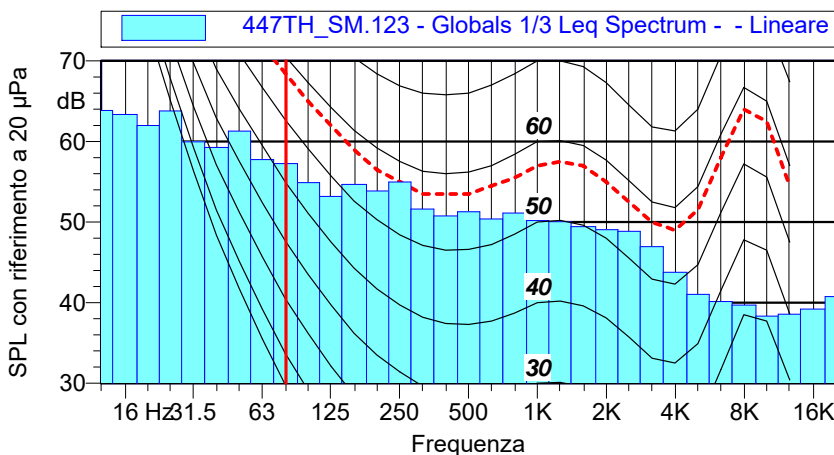
(Decreto 16/03/98 e normativa tecnica di riferimento ISO 266:1987)

## Componenti impulsive:

Assenti       Presenti

## Caratteristica del tono puro

Assente       Basse frequenze   
 Presente       Alte frequenze

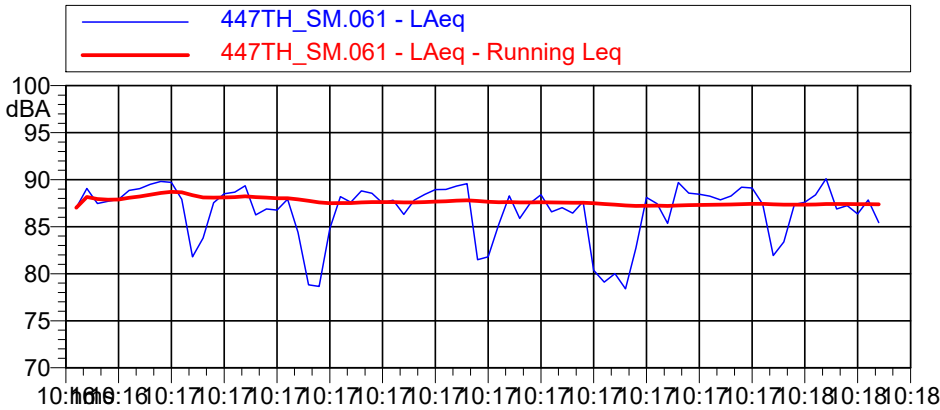


447TH_SM.123 Globals 1/3 Leq Spectrum -					
Lineare Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3 Hz	58.4 dBA	80 Hz	57.3 dBA	1000 Hz	50.2 dBA
8 Hz	59.9 dBA	100 Hz	54.9 dBA	1250 Hz	50.0 dBA
10 Hz	65.8 dBA	125 Hz	53.2 dBA	1600 Hz	49.4 dBA
12.5 Hz	63.8 dBA	160 Hz	54.7 dBA	2000 Hz	49.1 dBA
16 Hz	63.3 dBA	200 Hz	53.9 dBA	2500 Hz	48.9 dBA
20 Hz	62.0 dBA	250 Hz	55.0 dBA	3150 Hz	46.9 dBA
25 Hz	63.8 dBA	315 Hz	51.6 dBA	4000 Hz	43.8 dBA
31.5 Hz	60.0 dBA	400 Hz	50.8 dBA	5000 Hz	41.0 dBA
40 Hz	59.3 dBA	500 Hz	51.3 dBA	6300 Hz	40.1 dBA
50 Hz	61.3 dBA	630 Hz	50.4 dBA	8000 Hz	39.7 dBA
63 Hz	57.7 dBA	800 Hz	51.1 dBA	10000 Hz	38.3 dBA

# Spot\_11

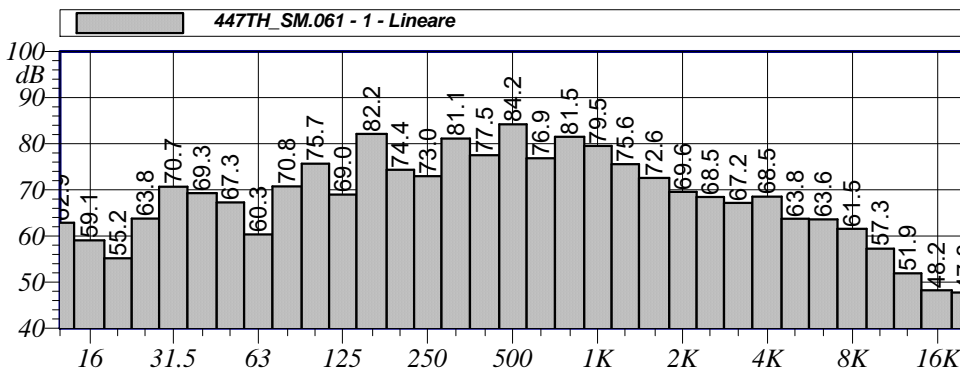
Nome misura: 447TH\_SM.061  
 Data, ora misura: 29/05/2018 10:16:51

NOTE: rilievo effettuato a ca. 1 m dalla pressa



**$L_{Aeq} = 87.4$  dBA**

L1: 89.9 dBA      L5: 89.6 dBA  
 L10: 89.2 dBA      L50: 87.6 dBA  
 L90: 81.8 dBA      L95: 79.8 dBA



Spettro in frequenza in dBA

6.3 Hz	56.5 dBA	25 Hz	63.8 dBA	100 Hz	75.7 dBA	400 Hz	77.5 dBA	1600 Hz	72.6 dBA
8 Hz	56.4 dBA	31.5 Hz	70.7 dBA	125 Hz	69.0 dBA	500 Hz	84.2 dBA	2000 Hz	69.6 dBA
10 Hz	54.8 dBA	40 Hz	69.3 dBA	160 Hz	82.2 dBA	630 Hz	76.9 dBA	2500 Hz	68.5 dBA
12.5 Hz	62.9 dBA	50 Hz	67.3 dBA	200 Hz	74.4 dBA	800 Hz	81.5 dBA	3150 Hz	67.2 dBA
16 Hz	59.1 dBA	63 Hz	60.3 dBA	250 Hz	73.0 dBA	1000 Hz	79.5 dBA	4000 Hz	68.5 dBA
20 Hz	55.2 dBA	80 Hz	70.8 dBA	315 Hz	81.1 dBA	1250 Hz	75.6 dBA	5000 Hz	63.8 dBA

## Ricerca di toni puri e componenti impulsive

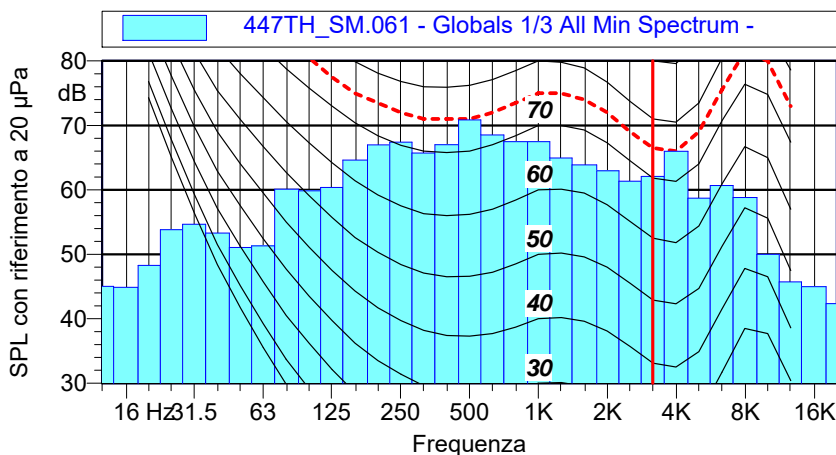
(Decreto 16/03/98 e normativa tecnica di riferimento ISO 266:1987)

### Componenti impulsive:

Assenti       Presenti

### Caratteristica del tono puro

Assente       Basse frequenze   
 Presente       Alte frequenze



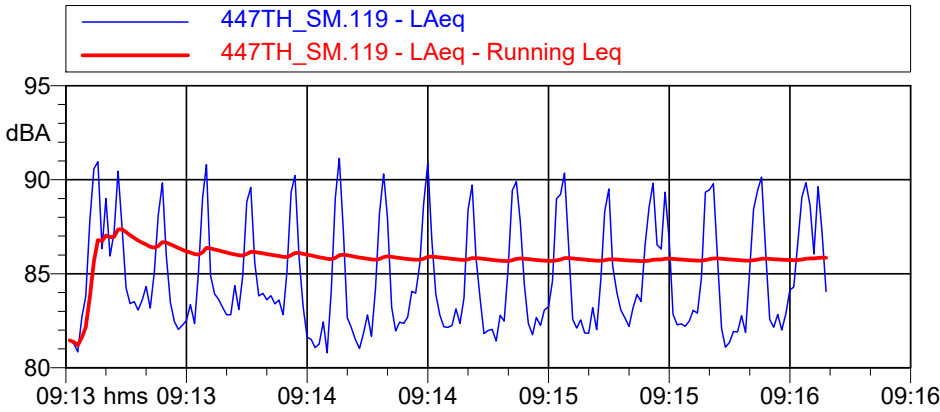
447TH\_SM.061  
 Globals 1/3 All Min Spectrum -

Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3 Hz	40.3 dBA	80 Hz	60.1 dBA	1000 Hz	67.5 dBA
8 Hz	39.3 dBA	100 Hz	59.9 dBA	1250 Hz	64.9 dBA
10 Hz	44.5 dBA	125 Hz	60.4 dBA	1600 Hz	63.9 dBA
12.5 Hz	45.0 dBA	160 Hz	64.6 dBA	2000 Hz	63.0 dBA
16 Hz	44.9 dBA	200 Hz	67.0 dBA	2500 Hz	61.3 dBA
20 Hz	48.3 dBA	250 Hz	67.4 dBA	3150 Hz	62.1 dBA
25 Hz	53.8 dBA	315 Hz	65.7 dBA	4000 Hz	66.0 dBA
31.5 Hz	54.7 dBA	400 Hz	67.0 dBA	5000 Hz	58.7 dBA
40 Hz	53.3 dBA	500 Hz	70.9 dBA	6300 Hz	60.7 dBA
50 Hz	51.0 dBA	630 Hz	68.5 dBA	8000 Hz	58.8 dBA
63 Hz	51.3 dBA	800 Hz	67.5 dBA	10000 Hz	50.0 dBA

# Spot\_12

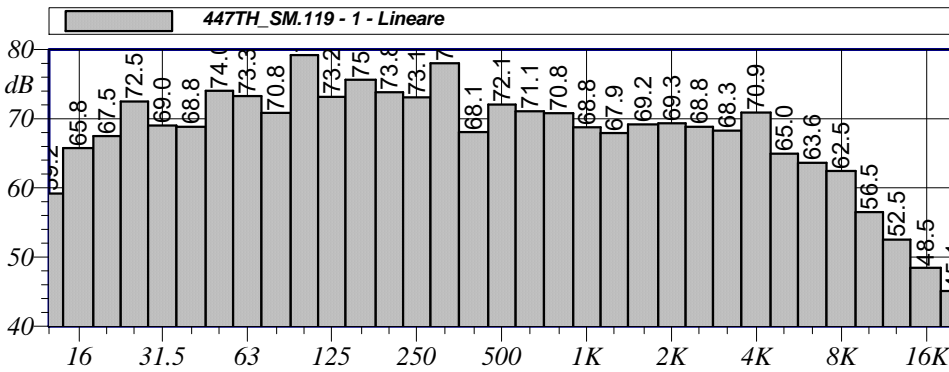
Nome misura: 447TH\_SM.119  
 Data, ora misura: 03/07/2018 09:13:01

NOTE: rilievo effettuato a ca. 1 m dal mulino



**$L_{Aeq} = 85.8$  dBA**

L1: 90.9 dBA      L5: 90.0 dBA  
 L10: 89.5 dBA    L50: 83.7 dBA  
 L90: 81.9 dBA    L95: 81.5 dBA



Spettro in frequenza in dBA

6.3 Hz	49.7 dBA	25 Hz	72.5 dBA	100 Hz	79.2 dBA	400 Hz	68.1 dBA	1600 Hz	69.2 dBA
8 Hz	69.2 dBA	31.5 Hz	69.0 dBA	125 Hz	73.2 dBA	500 Hz	72.1 dBA	2000 Hz	69.3 dBA
10 Hz	50.3 dBA	40 Hz	68.8 dBA	160 Hz	75.6 dBA	630 Hz	71.1 dBA	2500 Hz	68.8 dBA
12.5 Hz	59.2 dBA	50 Hz	74.0 dBA	200 Hz	73.8 dBA	800 Hz	70.8 dBA	3150 Hz	68.3 dBA
16 Hz	65.8 dBA	63 Hz	73.3 dBA	250 Hz	73.1 dBA	1000 Hz	68.8 dBA	4000 Hz	70.9 dBA
20 Hz	67.5 dBA	80 Hz	70.8 dBA	315 Hz	78.0 dBA	1250 Hz	67.9 dBA	5000 Hz	65.0 dBA

## Ricerca di toni puri e componenti impulsive

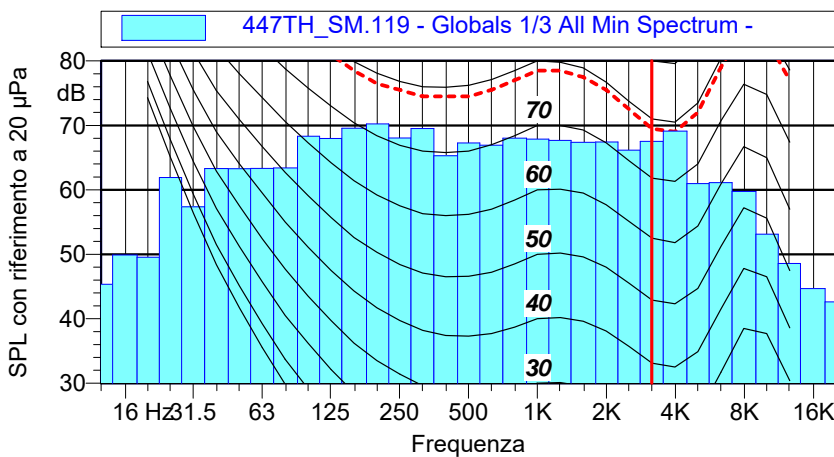
(Decreto 16/03/98 e normativa tecnica di riferimento ISO 266:1987)

### Componenti impulsive:

Assenti       Presenti

### Caratteristica del tono puro

Assente       Basse frequenze   
 Presente       Alte frequenze



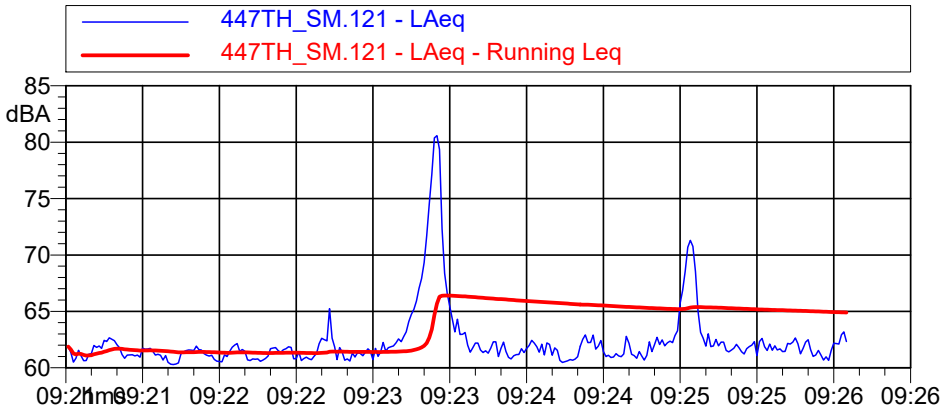
447TH\_SM.119  
 Globals 1/3 All Min Spectrum -

Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3 Hz	43.7 dBA	80 Hz	63.4 dBA	1000 Hz	67.9 dBA
8 Hz	46.0 dBA	100 Hz	68.3 dBA	1250 Hz	67.7 dBA
10 Hz	45.4 dBA	125 Hz	68.0 dBA	1600 Hz	67.4 dBA
12.5 Hz	45.4 dBA	160 Hz	69.5 dBA	2000 Hz	67.4 dBA
16 Hz	49.9 dBA	200 Hz	70.2 dBA	2500 Hz	66.2 dBA
20 Hz	49.5 dBA	250 Hz	68.0 dBA	3150 Hz	67.5 dBA
25 Hz	61.9 dBA	315 Hz	69.5 dBA	4000 Hz	69.1 dBA
31.5 Hz	57.4 dBA	400 Hz	65.3 dBA	5000 Hz	61.0 dBA
40 Hz	63.3 dBA	500 Hz	67.3 dBA	6300 Hz	61.1 dBA
50 Hz	63.3 dBA	630 Hz	66.9 dBA	8000 Hz	59.7 dBA
63 Hz	63.3 dBA	800 Hz	68.0 dBA	10000 Hz	53.1 dBA

# Spot\_13

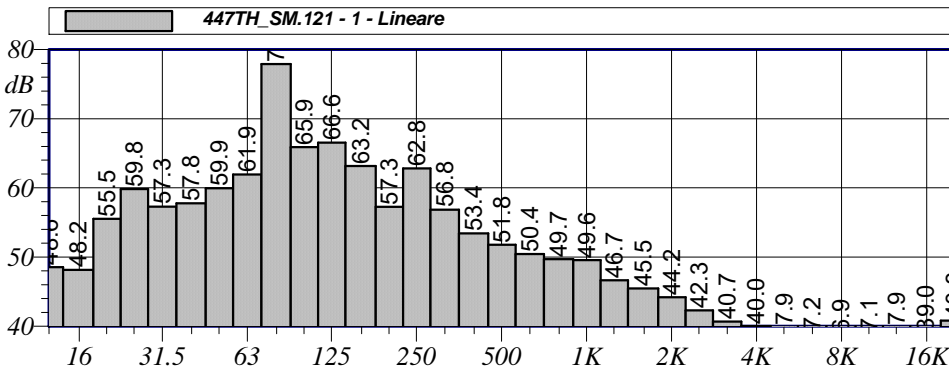
Nome misura: 447TH\_SM.121  
 Data, ora misura: 03/07/2018 09:21:14

NOTE: Sul retro del capannone a ca. 15 m da parete esterna. Rumore principale da cogeneratore e transito di alcuni mezzi



**$L_{Aeq} = 64.9$  dBA**

L1: 77.0 dBA      L5: 67.0 dBA  
 L10: 63.2 dBA    L50: 61.6 dBA  
 L90: 60.7 dBA    L95: 60.6 dBA



Spettro in frequenza in dBA

6.3 Hz	55.5 dBA	25 Hz	59.8 dBA	100 Hz	65.9 dBA	400 Hz	53.4 dBA	1600 Hz	45.5 dBA
8 Hz	49.2 dBA	31.5 Hz	57.3 dBA	125 Hz	66.6 dBA	500 Hz	51.8 dBA	2000 Hz	44.2 dBA
10 Hz	58.0 dBA	40 Hz	57.8 dBA	160 Hz	63.2 dBA	630 Hz	50.4 dBA	2500 Hz	42.3 dBA
12.5 Hz	48.6 dBA	50 Hz	59.9 dBA	200 Hz	57.3 dBA	800 Hz	49.7 dBA	3150 Hz	40.7 dBA
16 Hz	48.2 dBA	63 Hz	61.9 dBA	250 Hz	62.8 dBA	1000 Hz	49.6 dBA	4000 Hz	40.0 dBA
20 Hz	55.5 dBA	80 Hz	77.9 dBA	315 Hz	56.8 dBA	1250 Hz	46.7 dBA	5000 Hz	37.9 dBA

## Ricerca di toni puri e componenti impulsive

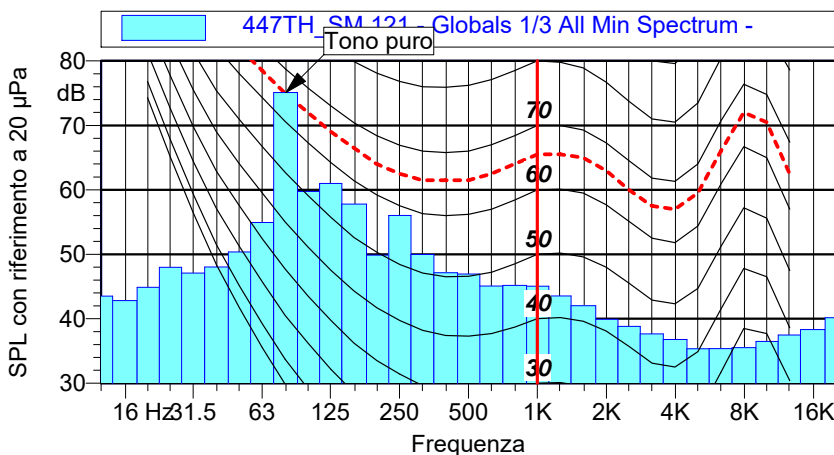
(Decreto 16/03/98 e normativa tecnica di riferimento ISO 266:1987)

### Componenti impulsive:

Assenti       Presenti

### Caratteristica del tono puro

Assente       Basse frequenze   
 Presente       Alte frequenze



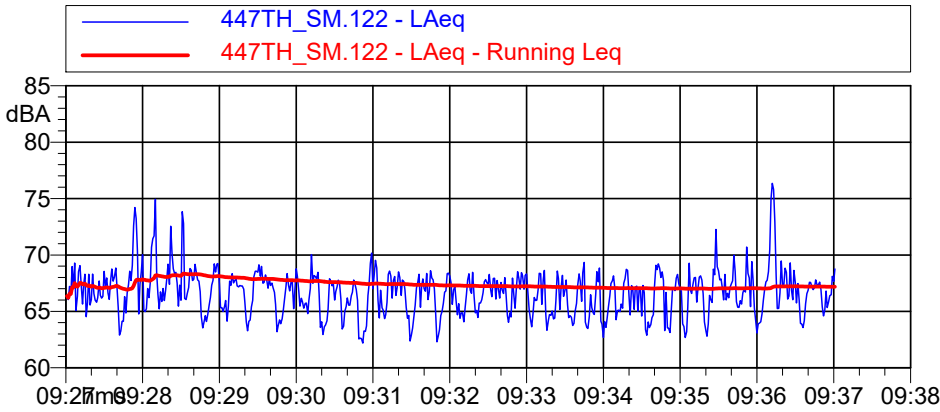
447TH\_SM.121  
 Globals 1/3 All Min Spectrum -

Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3 Hz	35.7 dBA	80 Hz	75.1 dBA	1000 Hz	45.1 dBA
8 Hz	35.0 dBA	100 Hz	59.7 dBA	1250 Hz	43.5 dBA
10 Hz	43.1 dBA	125 Hz	61.0 dBA	1600 Hz	42.0 dBA
12.5 Hz	43.5 dBA	160 Hz	57.8 dBA	2000 Hz	39.9 dBA
16 Hz	42.8 dBA	200 Hz	49.9 dBA	2500 Hz	38.8 dBA
20 Hz	44.9 dBA	250 Hz	56.0 dBA	3150 Hz	37.7 dBA
25 Hz	48.0 dBA	315 Hz	50.0 dBA	4000 Hz	36.8 dBA
31.5 Hz	47.1 dBA	400 Hz	47.1 dBA	5000 Hz	35.3 dBA
40 Hz	48.0 dBA	500 Hz	46.9 dBA	6300 Hz	35.4 dBA
50 Hz	50.3 dBA	630 Hz	45.1 dBA	8000 Hz	35.5 dBA
63 Hz	54.9 dBA	800 Hz	45.2 dBA	10000 Hz	36.5 dBA

# Spot\_14

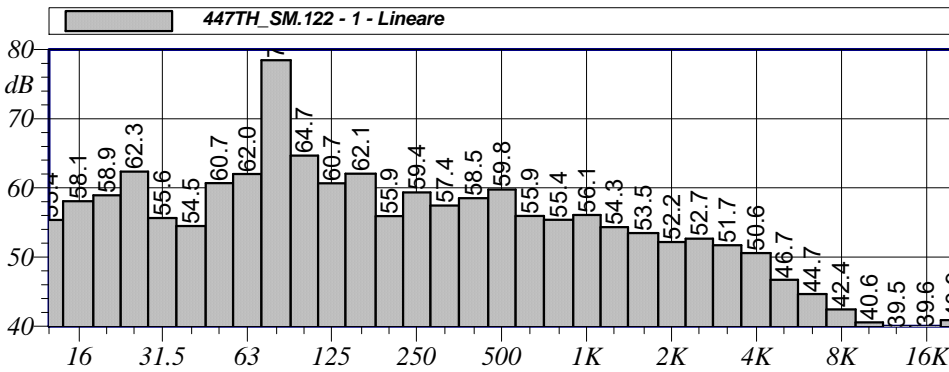
Nome misura: 447TH\_SM.122  
 Data, ora misura: 03/07/2018 09:27:28

NOTE: Sul retro del capannone a ca. 2 m dalla porta aperta in prossimità del mulino. Rumore principale da mulino, cogeneratore e transito di alcuni mezzi



**$L_{Aeq} = 67.2 \text{ dBA}$**

L1: 73.2 dBA      L5: 69.3 dBA  
 L10: 68.6 dBA    L50: 66.8 dBA  
 L90: 64.1 dBA    L95: 63.5 dBA



Spettro in frequenza in dBA

6.3 Hz	56.1 dBA	25 Hz	62.3 dBA	100 Hz	64.7 dBA	400 Hz	58.5 dBA	1600 Hz	53.5 dBA
8 Hz	48.2 dBA	31.5 Hz	55.6 dBA	125 Hz	60.7 dBA	500 Hz	59.8 dBA	2000 Hz	52.2 dBA
10 Hz	56.2 dBA	40 Hz	54.5 dBA	160 Hz	62.1 dBA	630 Hz	55.9 dBA	2500 Hz	52.7 dBA
12.5 Hz	55.4 dBA	50 Hz	60.7 dBA	200 Hz	55.9 dBA	800 Hz	55.4 dBA	3150 Hz	51.7 dBA
16 Hz	58.1 dBA	63 Hz	62.0 dBA	250 Hz	59.4 dBA	1000 Hz	56.1 dBA	4000 Hz	50.6 dBA
20 Hz	58.9 dBA	80 Hz	78.5 dBA	315 Hz	57.4 dBA	1250 Hz	54.3 dBA	5000 Hz	46.7 dBA

## Ricerca di toni puri e componenti impulsive

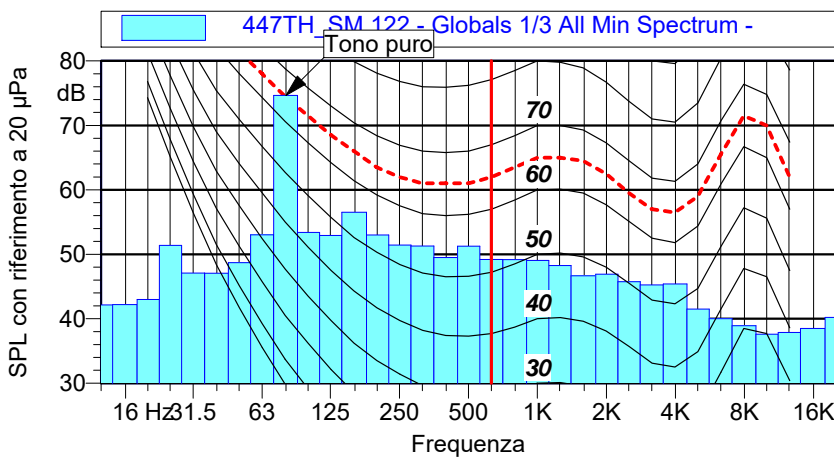
(Decreto 16/03/98 e normativa tecnica di riferimento ISO 266:1987)

### Componenti impulsive:

Assenti       Presenti

### Caratteristica del tono puro

Assente       Basse frequenze   
 Presente       Alte frequenze



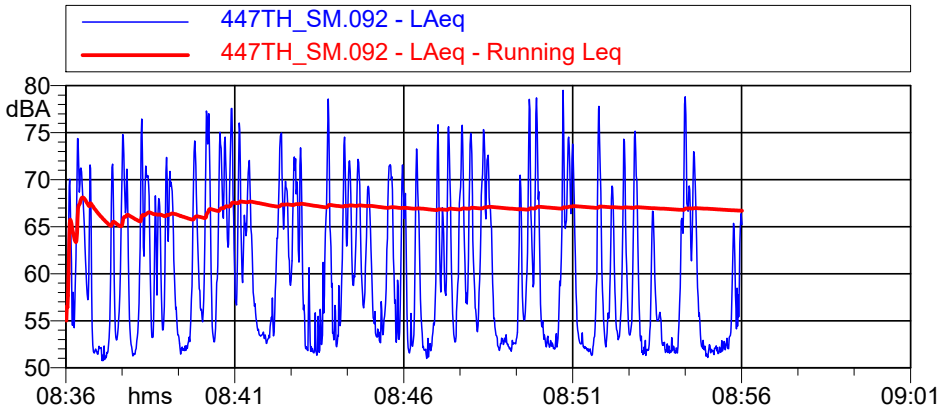
447TH\_SM.122  
 Globals 1/3 All Min Spectrum -

Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3 Hz	34.3 dBA	80 Hz	74.6 dBA	1000 Hz	49.1 dBA
8 Hz	38.0 dBA	100 Hz	53.4 dBA	1250 Hz	48.2 dBA
10 Hz	43.0 dBA	125 Hz	52.9 dBA	1600 Hz	46.7 dBA
12.5 Hz	42.1 dBA	160 Hz	56.5 dBA	2000 Hz	46.9 dBA
16 Hz	42.2 dBA	200 Hz	53.0 dBA	2500 Hz	45.7 dBA
20 Hz	43.0 dBA	250 Hz	51.4 dBA	3150 Hz	45.2 dBA
25 Hz	51.4 dBA	315 Hz	51.3 dBA	4000 Hz	45.4 dBA
31.5 Hz	47.1 dBA	400 Hz	49.5 dBA	5000 Hz	41.5 dBA
40 Hz	47.1 dBA	500 Hz	51.3 dBA	6300 Hz	40.0 dBA
50 Hz	48.7 dBA	630 Hz	49.2 dBA	8000 Hz	38.9 dBA
63 Hz	53.0 dBA	800 Hz	49.2 dBA	10000 Hz	37.6 dBA

# Spot\_15

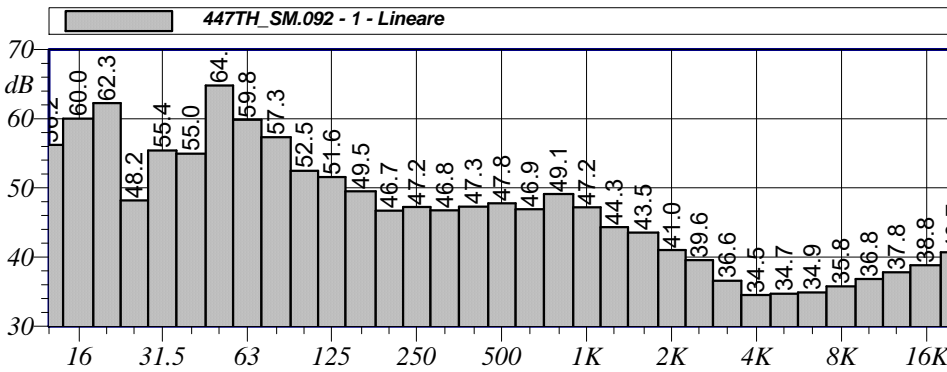
Nome misura: 447TH\_SM.092  
 Data, ora misura: 21/06/2018 08:36:32

NOTE: rilievo effettuato a ca. 12 m dal b.c. di Via Bassette, in linea con il generatore.  
 Transiti: 42 leggeri e 40 pesanti



**$L_{Aeq} = 66.7$  dBA**

L1: 77.0 dBA      L5: 73.8 dBA  
 L10: 71.4 dBA    L50: 57.8 dBA  
 L90: 52.0 dBA    L95: 51.7 dBA



Spettro in frequenza in dBA

6.3 Hz	52.3 dBA	25 Hz	48.2 dBA	100 Hz	52.5 dBA	400 Hz	47.3 dBA	1600 Hz	43.5 dBA
8 Hz	58.7 dBA	31.5 Hz	55.4 dBA	125 Hz	51.6 dBA	500 Hz	47.8 dBA	2000 Hz	41.0 dBA
10 Hz	53.2 dBA	40 Hz	55.0 dBA	160 Hz	49.5 dBA	630 Hz	46.9 dBA	2500 Hz	39.6 dBA
12.5 Hz	56.2 dBA	50 Hz	64.8 dBA	200 Hz	46.7 dBA	800 Hz	49.1 dBA	3150 Hz	36.6 dBA
16 Hz	60.0 dBA	63 Hz	59.8 dBA	250 Hz	47.2 dBA	1000 Hz	47.2 dBA	4000 Hz	34.5 dBA
20 Hz	62.3 dBA	80 Hz	57.3 dBA	315 Hz	46.8 dBA	1250 Hz	44.3 dBA	5000 Hz	34.7 dBA

## Ricerca di toni puri e componenti impulsive

(Decreto 16/03/98 e normativa tecnica di riferimento ISO 266:1987)

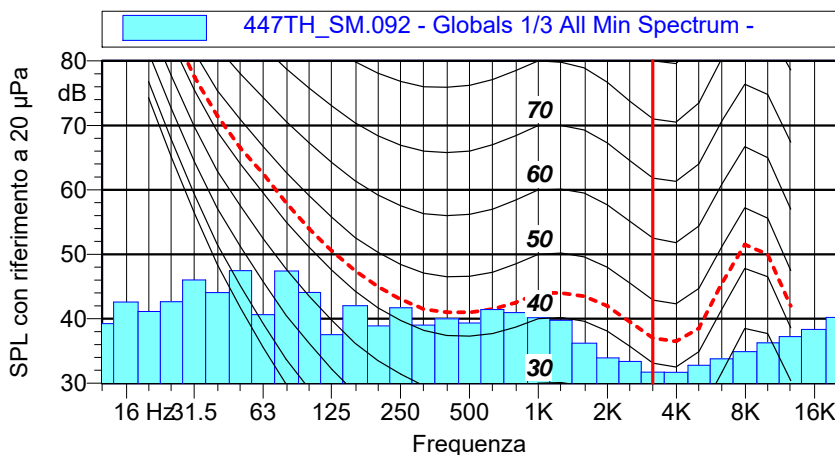
### Componenti impulsive:

Assenti  Presenti

### Caratteristica del tono puro

Assente  Basse frequenze

Presente  Alte frequenze



447TH\_SM.092  
 Globals 1/3 All Min Spectrum -

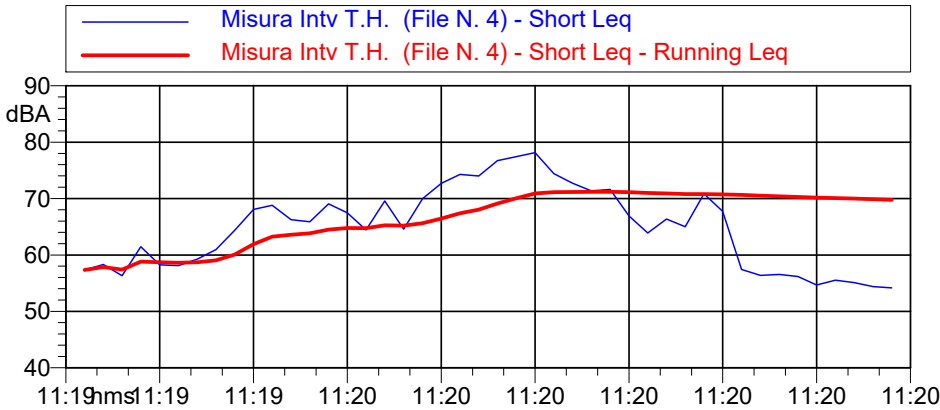
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3 Hz	33.6 dBA	80 Hz	47.4 dBA	1000 Hz	40.2 dBA
8 Hz	32.2 dBA	100 Hz	44.1 dBA	1250 Hz	39.8 dBA
10 Hz	39.9 dBA	125 Hz	37.5 dBA	1600 Hz	36.2 dBA
12.5 Hz	39.2 dBA	160 Hz	42.0 dBA	2000 Hz	33.9 dBA
16 Hz	42.6 dBA	200 Hz	38.9 dBA	2500 Hz	33.4 dBA
20 Hz	41.1 dBA	250 Hz	41.7 dBA	3150 Hz	31.7 dBA
25 Hz	42.6 dBA	315 Hz	39.0 dBA	4000 Hz	31.7 dBA
31.5 Hz	46.0 dBA	400 Hz	40.0 dBA	5000 Hz	32.8 dBA
40 Hz	44.1 dBA	500 Hz	39.3 dBA	6300 Hz	33.8 dBA
50 Hz	47.5 dBA	630 Hz	41.4 dBA	8000 Hz	34.9 dBA
63 Hz	40.6 dBA	800 Hz	40.9 dBA	10000 Hz	36.3 dBA

**CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA  
ATTIVITA' DI CARICO/SCARICO E MOVIMENTAZIONE**

# Spot\_P1: transito mezzo grande

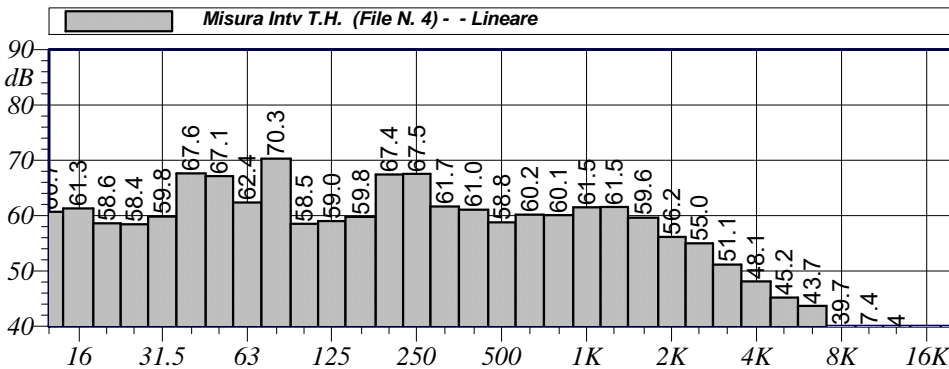
Nome misura: Misura Intv T.H. (File N. 4)  
 Data, ora misura: 29/05/2018 11:19:48

NOTE: Sul retro del capannone. Transito mezzo grande. SEL = 86.1 a 4.0 metri



## L<sub>Aeq</sub> = 69.8 dBA

L1: 77.8 dBA	L5: 76.4 dBA
L10: 74.2 dBA	L50: 65.4 dBA
L90: 55.7 dBA	L95: 54.8 dBA



12.5 Hz	60.7 dBA	50 Hz	67.1 dBA	200 Hz	67.4 dBA	800 Hz	60.1 dBA	3150 Hz	51.1 dBA
16 Hz	61.3 dBA	63 Hz	62.4 dBA	250 Hz	67.5 dBA	1000 Hz	61.5 dBA	4000 Hz	48.1 dBA
20 Hz	58.6 dBA	80 Hz	70.3 dBA	315 Hz	61.7 dBA	1250 Hz	61.5 dBA	5000 Hz	45.2 dBA
25 Hz	58.4 dBA	100 Hz	58.5 dBA	400 Hz	61.0 dBA	1600 Hz	59.6 dBA	6300 Hz	43.7 dBA
31.5 Hz	59.8 dBA	125 Hz	59.0 dBA	500 Hz	58.8 dBA	2000 Hz	56.2 dBA	8000 Hz	39.7 dBA
40 Hz	67.6 dBA	160 Hz	59.8 dBA	630 Hz	60.2 dBA	2500 Hz	55.0 dBA	10000 Hz	37.4 dBA

### Ricerca di toni puri e componenti impulsive

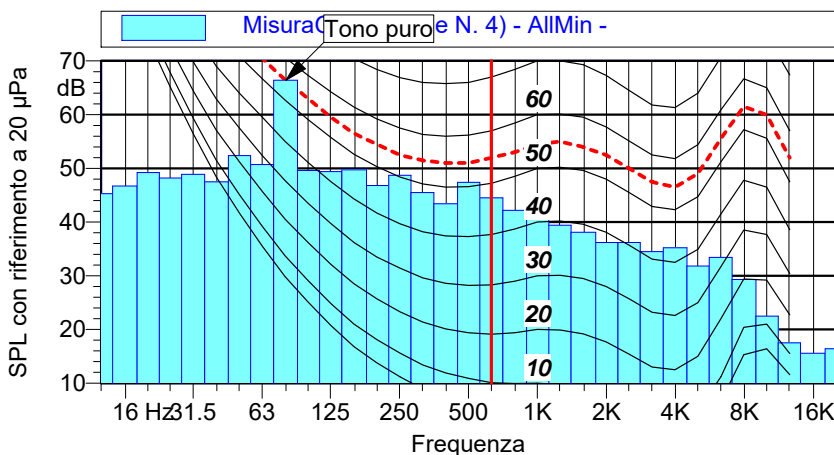
(Decreto 16/03/98 e normativa tecnica di riferimento ISO 266:1987)

#### Componenti impulsive:

Assenti  Presenti

#### Caratteristica del tono puro

Assente  Basse frequenze   
 Presente  Alte frequenze

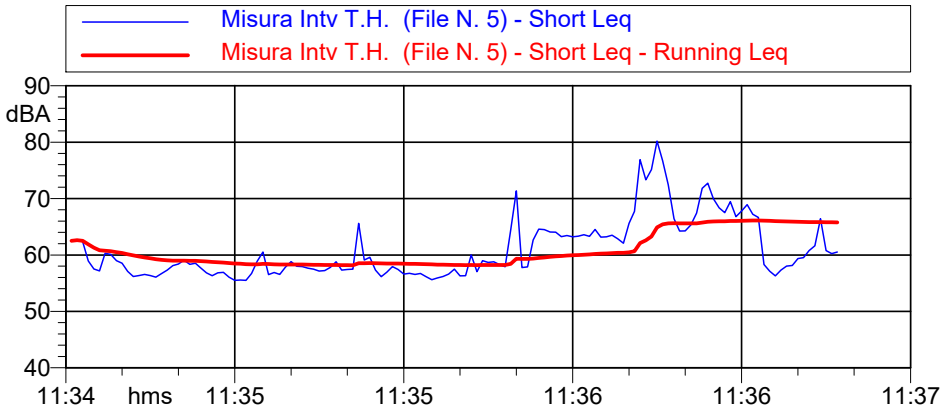


Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	45.3 dBA	160 Hz	49.7 dBA	2000 Hz	36.2 dBA
16 Hz	46.7 dBA	200 Hz	46.8 dBA	2500 Hz	36.2 dBA
20 Hz	49.2 dBA	250 Hz	48.7 dBA	3150 Hz	34.5 dBA
25 Hz	48.2 dBA	315 Hz	45.5 dBA	4000 Hz	35.2 dBA
31.5 Hz	48.9 dBA	400 Hz	43.4 dBA	5000 Hz	31.8 dBA
40 Hz	47.5 dBA	500 Hz	47.4 dBA	6300 Hz	33.4 dBA
50 Hz	52.4 dBA	630 Hz	44.5 dBA	8000 Hz	29.3 dBA
63 Hz	50.7 dBA	800 Hz	42.2 dBA	10000 Hz	22.5 dBA
80 Hz	66.4 dBA	1000 Hz	42.0 dBA	12500 Hz	17.5 dBA
100 Hz	49.6 dBA	1250 Hz	39.4 dBA	16000 Hz	15.6 dBA
125 Hz	49.4 dBA	1600 Hz	38.1 dBA	20000 Hz	16.4 dBA

# Spot\_P2: scarico rifiuto misto da camion

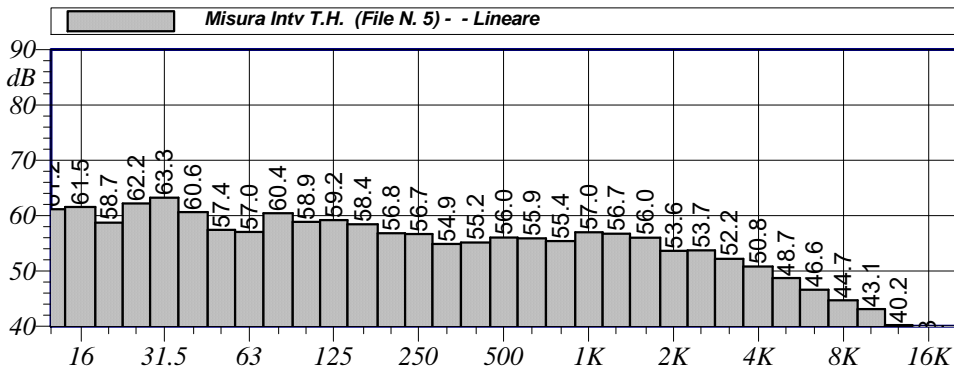
Nome misura: Misura Intv T.H. (File N. 5)  
 Data, ora misura: 29/05/2018 11:34:34

NOTE: Rilievo effettuato a ca. 13 m da scarico



## L<sub>Aeq</sub> = 65.8 dBA

L1: 76.8 dBA	L5: 71.9 dBA
L10: 67.7 dBA	L50: 58.8 dBA
L90: 56.3 dBA	L95: 56.1 dBA



12.5 Hz	61.5 dBA	50 Hz	57.4 dBA	200 Hz	56.8 dBA	800 Hz	55.4 dBA	3150 Hz	52.2 dBA
16 Hz	61.5 dBA	63 Hz	57.0 dBA	250 Hz	56.7 dBA	1000 Hz	57.0 dBA	4000 Hz	50.8 dBA
20 Hz	58.7 dBA	80 Hz	60.4 dBA	315 Hz	54.9 dBA	1250 Hz	56.7 dBA	5000 Hz	48.7 dBA
25 Hz	62.2 dBA	100 Hz	58.9 dBA	400 Hz	55.2 dBA	1600 Hz	56.0 dBA	6300 Hz	46.6 dBA
31.5 Hz	63.3 dBA	125 Hz	59.2 dBA	500 Hz	56.0 dBA	2000 Hz	53.6 dBA	8000 Hz	44.7 dBA
40 Hz	60.6 dBA	160 Hz	58.4 dBA	630 Hz	55.9 dBA	2500 Hz	53.7 dBA	10000 Hz	43.1 dBA

### Ricerca di toni puri e componenti impulsive

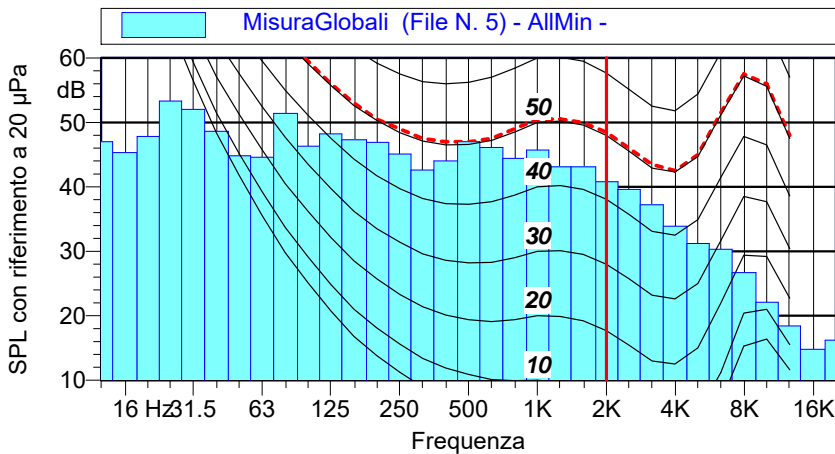
(Decreto 16/03/98 e normativa tecnica di riferimento ISO 266:1987)

### Componenti impulsive:

Assenti  Presenti

### Caratteristica del tono puro

Assente  Basse frequenze   
 Presente  Alte frequenze

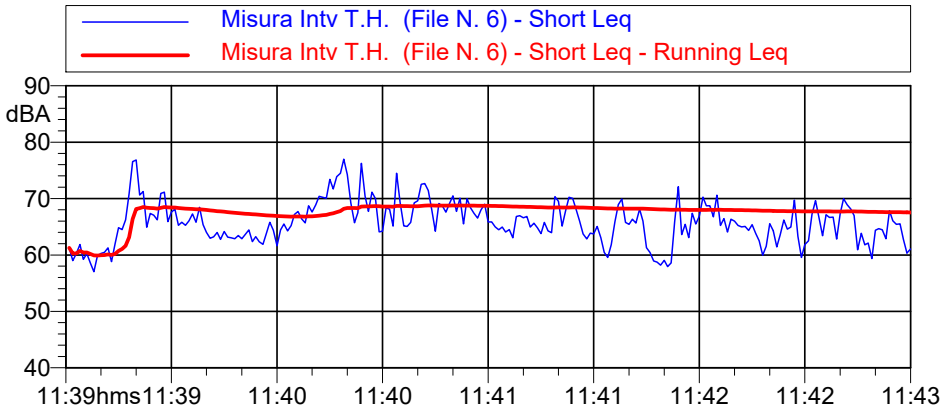


Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	47.0 dBA	160 Hz	47.3 dBA	2000 Hz	40.8 dBA
16 Hz	45.3 dBA	200 Hz	46.9 dBA	2500 Hz	39.6 dBA
20 Hz	47.8 dBA	250 Hz	45.1 dBA	3150 Hz	37.2 dBA
25 Hz	53.3 dBA	315 Hz	42.6 dBA	4000 Hz	33.9 dBA
31.5 Hz	52.0 dBA	400 Hz	44.0 dBA	5000 Hz	31.2 dBA
40 Hz	48.6 dBA	500 Hz	47.0 dBA	6300 Hz	30.3 dBA
50 Hz	44.8 dBA	630 Hz	46.1 dBA	8000 Hz	26.7 dBA
63 Hz	44.6 dBA	800 Hz	44.4 dBA	10000 Hz	22.1 dBA
80 Hz	51.4 dBA	1000 Hz	45.7 dBA	12500 Hz	18.4 dBA
100 Hz	46.3 dBA	1250 Hz	43.1 dBA	16000 Hz	14.8 dBA
125 Hz	48.2 dBA	1600 Hz	43.1 dBA	20000 Hz	16.2 dBA

# Spot\_P3: movimentazione rifiuto misto con muletto

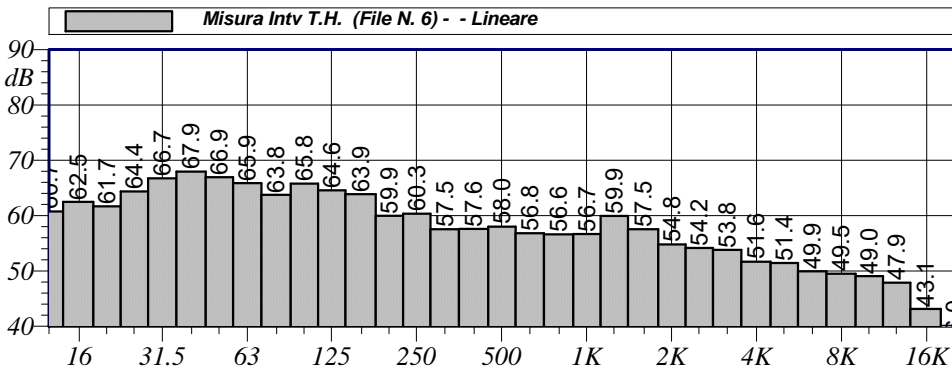
Nome misura: Misura Intv T.H. (File N. 6)  
 Data, ora misura: 29/05/2018 11:39:26

NOTE: Rilievo effettuato a ca. 15 m di distanza media



**$L_{Aeq} = 67.5$  dBA**

L1: 76.4 dBA	L5: 71.7 dBA
L10: 70.3 dBA	L50: 65.5 dBA
L90: 61.1 dBA	L95: 59.6 dBA



**Spettro in frequenza in dBA**

12.5 Hz	60.7 dBA	50 Hz	66.9 dBA	200 Hz	59.9 dBA	800 Hz	56.6 dBA	3150 Hz	53.8 dBA
16 Hz	62.5 dBA	63 Hz	65.9 dBA	250 Hz	60.3 dBA	1000 Hz	56.7 dBA	4000 Hz	51.6 dBA
20 Hz	61.7 dBA	80 Hz	63.8 dBA	315 Hz	57.5 dBA	1250 Hz	59.9 dBA	5000 Hz	51.4 dBA
25 Hz	64.4 dBA	100 Hz	65.8 dBA	400 Hz	57.6 dBA	1600 Hz	57.5 dBA	6300 Hz	49.9 dBA
31.5 Hz	66.7 dBA	125 Hz	64.6 dBA	500 Hz	58.0 dBA	2000 Hz	54.8 dBA	8000 Hz	49.5 dBA
40 Hz	67.9 dBA	160 Hz	63.9 dBA	630 Hz	56.8 dBA	2500 Hz	54.2 dBA	10000 Hz	49.0 dBA

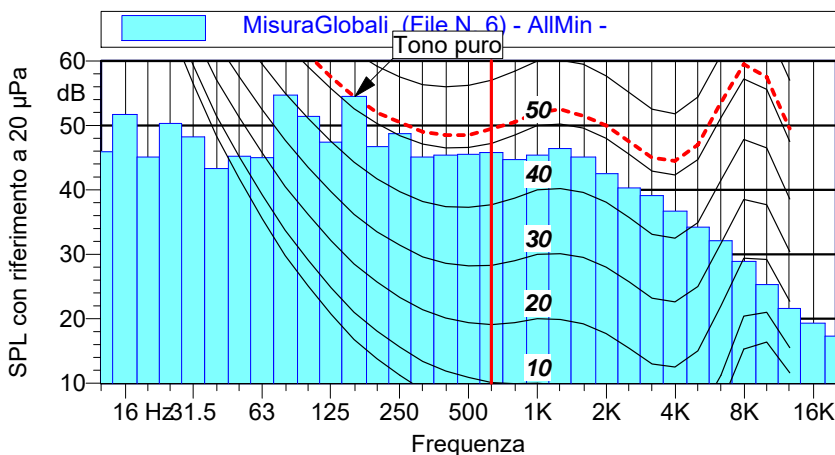
**Ricerca di toni puri e componenti impulsive**  
 (Decreto 16/03/98 e normativa tecnica di riferimento ISO 266:1987)

**Componenti impulsive:**

Assenti  Presenti

**Caratteristica del tono puro**

Assente  Basse frequenze   
 Presente  Alte frequenze



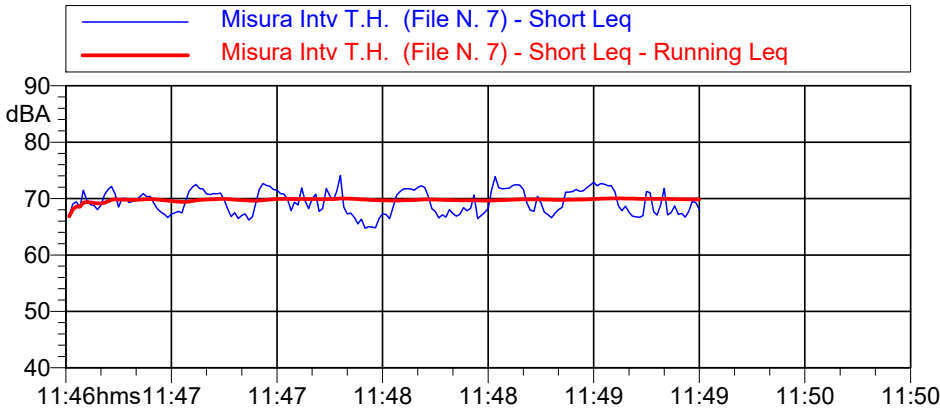
MisuraGlobali (File N. 6)  
 AIIMin -

Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	45.9 dBA	160 Hz	54.5 dBA	2000 Hz	42.5 dBA
16 Hz	51.7 dBA	200 Hz	46.7 dBA	2500 Hz	40.3 dBA
20 Hz	45.1 dBA	250 Hz	48.7 dBA	3150 Hz	39.1 dBA
25 Hz	50.3 dBA	315 Hz	45.1 dBA	4000 Hz	36.7 dBA
31.5 Hz	48.2 dBA	400 Hz	45.4 dBA	5000 Hz	34.2 dBA
40 Hz	43.3 dBA	500 Hz	45.5 dBA	6300 Hz	32.1 dBA
50 Hz	45.2 dBA	630 Hz	45.8 dBA	8000 Hz	28.9 dBA
63 Hz	45.0 dBA	800 Hz	44.7 dBA	10000 Hz	25.3 dBA
80 Hz	54.7 dBA	1000 Hz	45.4 dBA	12500 Hz	21.6 dBA
100 Hz	51.4 dBA	1250 Hz	46.4 dBA	16000 Hz	19.3 dBA
125 Hz	47.4 dBA	1600 Hz	45.1 dBA	20000 Hz	17.3 dBA

# Spot\_P4: movimentazione rifiuto vegetale

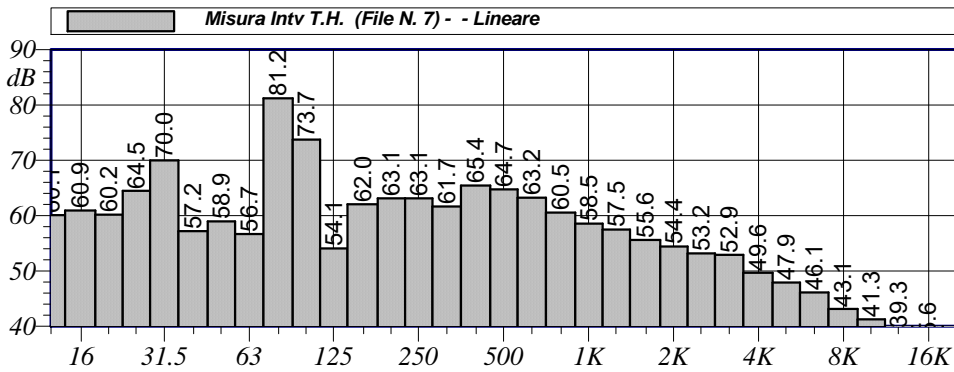
Nome misura: Misura Intv T.H. (File N. 7)  
 Data, ora misura: 29/05/2018 11:46:41

NOTE: Rilievo effettuato a ca. 18 m da carico rifiuto



**$L_{Aeq} = 69.8 \text{ dBA}$**

L1: 73.1 dBA	L5: 72.4 dBA
L10: 72.0 dBA	L50: 69.2 dBA
L90: 66.7 dBA	L95: 66.4 dBA



**Spettro in frequenza in dBA**

12.5 Hz	60.1 dBA	50 Hz	58.9 dBA	200 Hz	63.1 dBA	800 Hz	60.5 dBA	3150 Hz	52.9 dBA
16 Hz	60.9 dBA	63 Hz	56.7 dBA	250 Hz	63.1 dBA	1000 Hz	58.5 dBA	4000 Hz	49.6 dBA
20 Hz	60.2 dBA	80 Hz	81.2 dBA	315 Hz	61.7 dBA	1250 Hz	57.5 dBA	5000 Hz	47.9 dBA
25 Hz	64.5 dBA	100 Hz	73.7 dBA	400 Hz	65.4 dBA	1600 Hz	55.6 dBA	6300 Hz	46.1 dBA
31.5 Hz	70.0 dBA	125 Hz	54.1 dBA	500 Hz	64.7 dBA	2000 Hz	54.4 dBA	8000 Hz	43.1 dBA
40 Hz	57.2 dBA	160 Hz	62.0 dBA	630 Hz	63.2 dBA	2500 Hz	53.2 dBA	10000 Hz	41.3 dBA

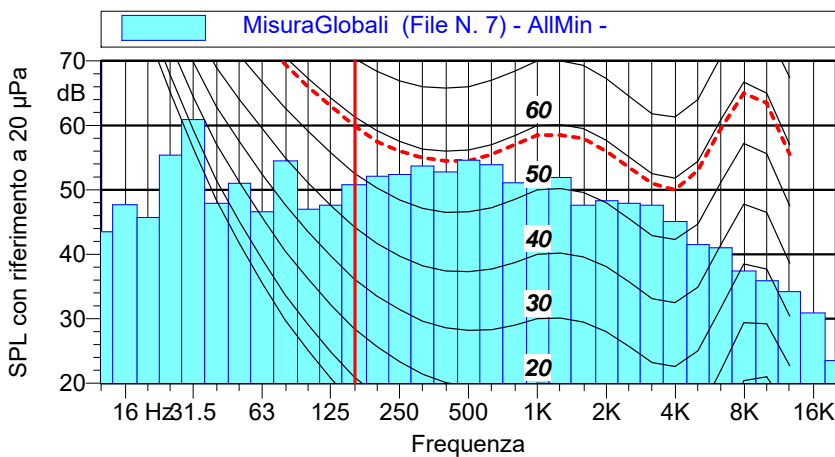
**Ricerca di toni puri e componenti impulsive**  
 (Decreto 16/03/98 e normativa tecnica di riferimento ISO 266:1987)

**Componenti impulsive:**

Assenti  Presenti

**Caratteristica del tono puro**

Assente  Basse frequenze   
 Presente  Alte frequenze



MisuraGlobali (File N. 7)  
 AllMin -

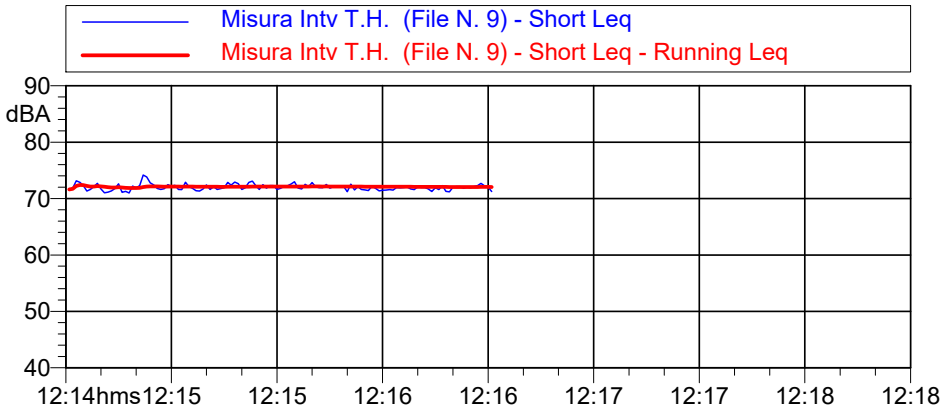
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	43.5 dBA	160 Hz	50.8 dBA	2000 Hz	48.3 dBA
16 Hz	47.7 dBA	200 Hz	52.1 dBA	2500 Hz	47.9 dBA
20 Hz	45.7 dBA	250 Hz	52.4 dBA	3150 Hz	47.6 dBA
25 Hz	55.4 dBA	315 Hz	53.7 dBA	4000 Hz	45.1 dBA
31.5 Hz	60.9 dBA	400 Hz	52.8 dBA	5000 Hz	41.5 dBA
40 Hz	47.9 dBA	500 Hz	54.6 dBA	6300 Hz	41.0 dBA
50 Hz	51.0 dBA	630 Hz	53.9 dBA	8000 Hz	37.4 dBA
63 Hz	46.6 dBA	800 Hz	51.1 dBA	10000 Hz	35.9 dBA
80 Hz	54.5 dBA	1000 Hz	51.3 dBA	12500 Hz	34.2 dBA
100 Hz	47.0 dBA	1250 Hz	51.9 dBA	16000 Hz	30.9 dBA
125 Hz	47.6 dBA	1600 Hz	47.6 dBA	20000 Hz	23.5 dBA

# Spot\_P5: movimentazione legno

Nome misura: Misura Intv T.H. (File N. 9)

Data, ora misura: 29/05/2018 12:14:53

NOTE: Rilievo effettuato a ca. 18 m da movimentazione



**$L_{Aeq} = 72.0$  dBA**

L1: 73.7 dBA

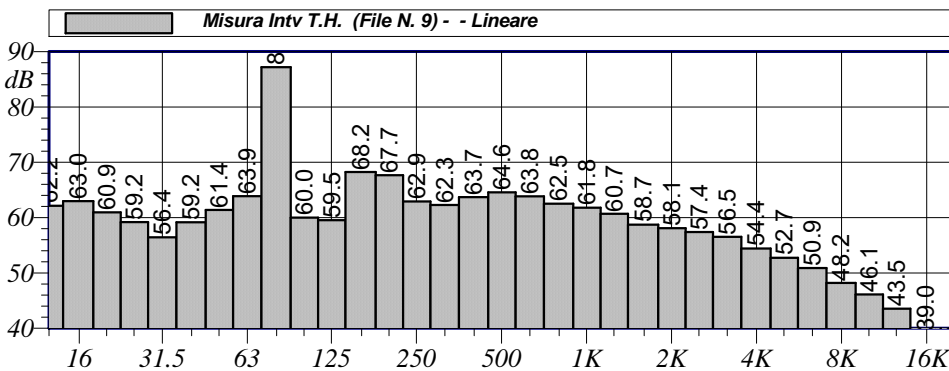
L5: 72.9 dBA

L10: 72.7 dBA

L50: 71.9 dBA

L90: 71.3 dBA

L95: 71.3 dBA



Spettro in frequenza in dBA

12.5 Hz	62.2 dBA	50 Hz	61.4 dBA	200 Hz	67.7 dBA	800 Hz	62.5 dBA	3150 Hz	56.5 dBA
16 Hz	63.0 dBA	63 Hz	63.9 dBA	250 Hz	62.9 dBA	1000 Hz	61.8 dBA	4000 Hz	54.4 dBA
20 Hz	60.9 dBA	80 Hz	67.2 dBA	315 Hz	62.3 dBA	1250 Hz	60.7 dBA	5000 Hz	52.7 dBA
25 Hz	59.2 dBA	100 Hz	60.0 dBA	400 Hz	63.7 dBA	1600 Hz	58.7 dBA	6300 Hz	50.9 dBA
31.5 Hz	56.4 dBA	125 Hz	59.5 dBA	500 Hz	64.6 dBA	2000 Hz	58.1 dBA	8000 Hz	48.2 dBA
40 Hz	59.2 dBA	160 Hz	68.2 dBA	630 Hz	63.8 dBA	2500 Hz	57.4 dBA	10000 Hz	46.1 dBA

## Ricerca di toni puri e componenti impulsive

(Decreto 16/03/98 e normativa tecnica di riferimento ISO 266:1987)

### Componenti impulsive:

Assenti

Presenti

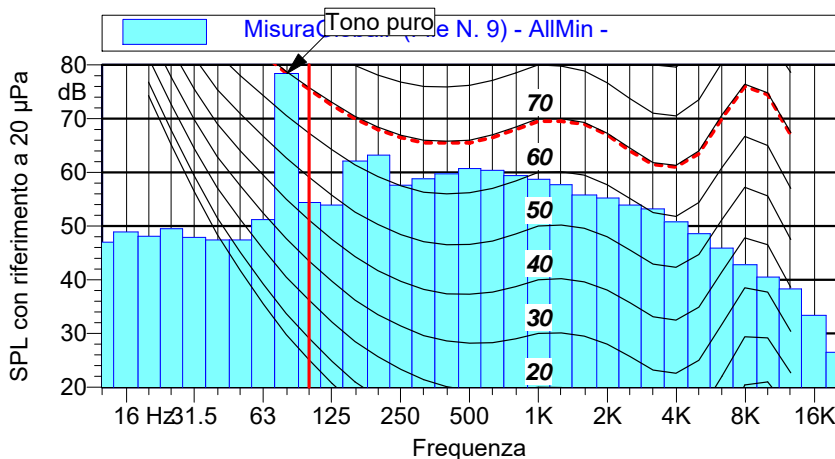
### Caratteristica del tono puro

Assente

Basse frequenze

Presente

Alte frequenze



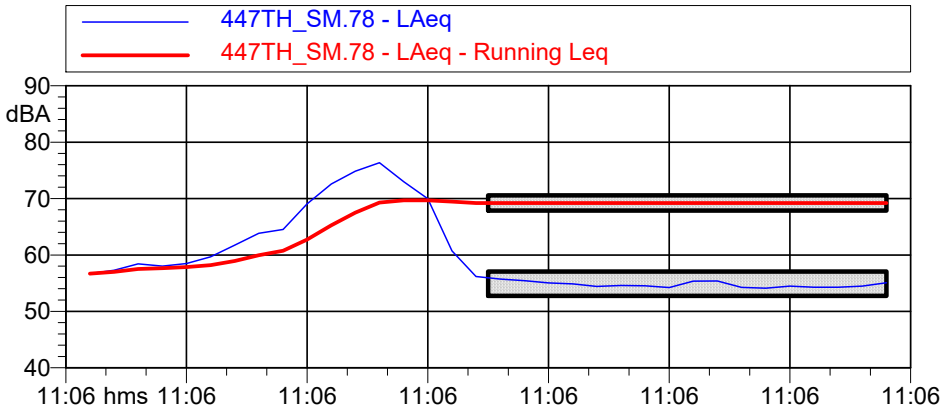
MisuraGlobali (File N. 9)  
AllMin -

Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	47.0 dBA	160 Hz	62.1 dBA	2000 Hz	55.2 dBA
16 Hz	48.9 dBA	200 Hz	63.2 dBA	2500 Hz	53.9 dBA
20 Hz	48.1 dBA	250 Hz	57.6 dBA	3150 Hz	53.2 dBA
25 Hz	49.5 dBA	315 Hz	58.8 dBA	4000 Hz	50.8 dBA
31.5 Hz	47.9 dBA	400 Hz	59.7 dBA	5000 Hz	48.6 dBA
40 Hz	47.4 dBA	500 Hz	60.7 dBA	6300 Hz	45.9 dBA
50 Hz	47.4 dBA	630 Hz	60.4 dBA	8000 Hz	42.8 dBA
63 Hz	51.2 dBA	800 Hz	59.4 dBA	10000 Hz	40.5 dBA
80 Hz	78.4 dBA	1000 Hz	58.7 dBA	12500 Hz	38.3 dBA
100 Hz	54.4 dBA	1250 Hz	57.7 dBA	16000 Hz	33.4 dBA
125 Hz	53.9 dBA	1600 Hz	55.8 dBA	20000 Hz	26.5 dBA

# Spot\_P6: transito mezzo piccolo

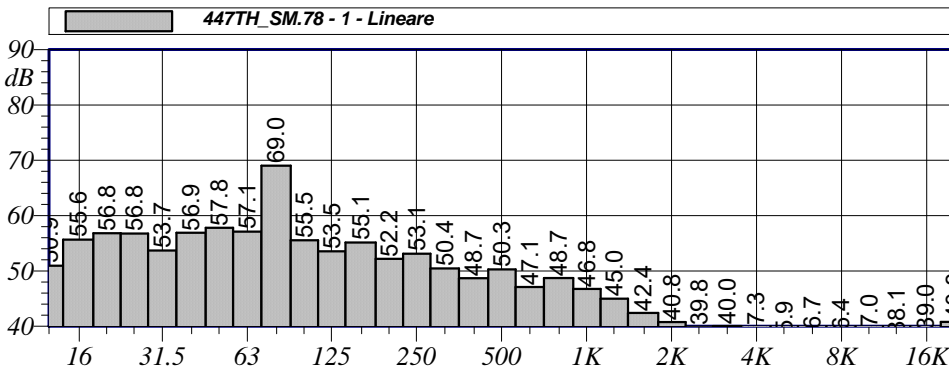
Nome misura: 447TH\_SM.78  
 Data, ora misura: 29/05/2018 11:06:09

NOTE: Sul retro del capannone. Transito mezzo piccolo. SEL = 81.4 a 4.0 metri



**$L_{Aeq} = 69.2$  dBA**

L1: 82.0 dBA	L5: 81.8 dBA
L10: 81.6 dBA	L50: 75.1 dBA
L90: 72.8 dBA	L95: 72.4 dBA



**Spettro in frequenza in dBA**

6.3 Hz	53.7 dBA	25 Hz	56.8 dBA	100 Hz	55.5 dBA	400 Hz	48.7 dBA	1600 Hz	42.4 dBA
8 Hz	55.0 dBA	31.5 Hz	53.7 dBA	125 Hz	53.5 dBA	500 Hz	50.3 dBA	2000 Hz	40.8 dBA
10 Hz	59.0 dBA	40 Hz	56.9 dBA	160 Hz	55.1 dBA	630 Hz	47.1 dBA	2500 Hz	39.8 dBA
12.5 Hz	50.9 dBA	50 Hz	57.8 dBA	200 Hz	52.2 dBA	800 Hz	48.7 dBA	3150 Hz	40.0 dBA
16 Hz	55.6 dBA	63 Hz	57.1 dBA	250 Hz	53.1 dBA	1000 Hz	46.8 dBA	4000 Hz	37.3 dBA
20 Hz	56.8 dBA	80 Hz	69.0 dBA	315 Hz	50.4 dBA	1250 Hz	45.0 dBA	5000 Hz	35.9 dBA

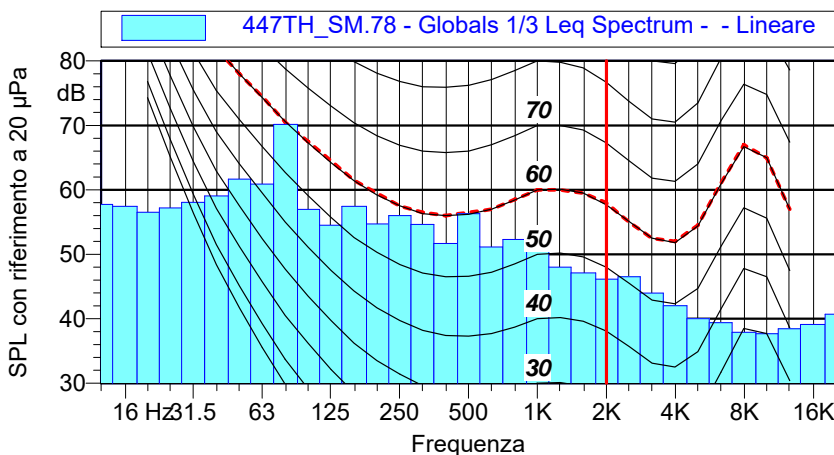
**Ricerca di toni puri e componenti impulsive**  
 (Decreto 16/03/98 e normativa tecnica di riferimento ISO 266:1987)

**Componenti impulsive:**

Assenti  Presenti

**Caratteristica del tono puro**

Assente  Basse frequenze   
 Presente  Alte frequenze



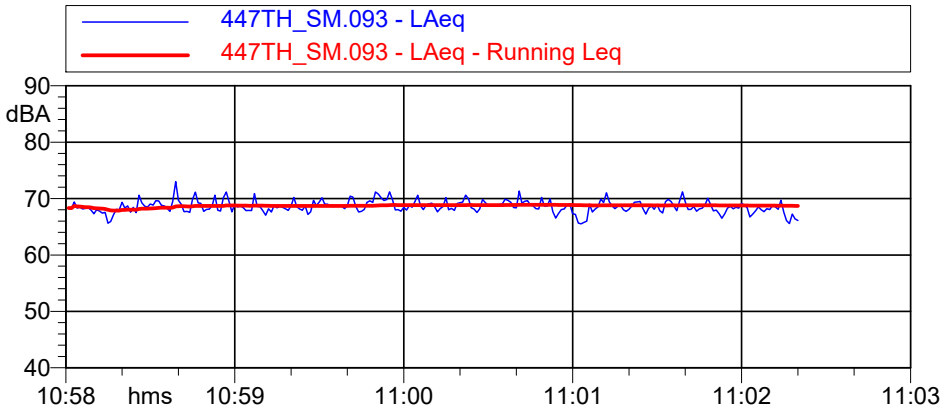
447TH\_SM.78  
 Globals 1/3 Leq Spectrum -

Lineare	Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3 Hz	54.3 dBA	80 Hz	70.1 dBA	1000 Hz	50.9 dBA	
8 Hz	53.5 dBA	100 Hz	57.0 dBA	1250 Hz	48.0 dBA	
10 Hz	58.8 dBA	125 Hz	54.5 dBA	1600 Hz	47.1 dBA	
12.5 Hz	57.7 dBA	160 Hz	57.4 dBA	2000 Hz	46.1 dBA	
16 Hz	57.4 dBA	200 Hz	54.7 dBA	2500 Hz	46.5 dBA	
20 Hz	56.5 dBA	250 Hz	56.0 dBA	3150 Hz	44.0 dBA	
25 Hz	57.2 dBA	315 Hz	54.6 dBA	4000 Hz	42.0 dBA	
31.5 Hz	58.1 dBA	400 Hz	51.7 dBA	5000 Hz	40.0 dBA	
40 Hz	59.1 dBA	500 Hz	56.3 dBA	6300 Hz	39.4 dBA	
50 Hz	61.7 dBA	630 Hz	51.1 dBA	8000 Hz	37.9 dBA	
63 Hz	60.9 dBA	800 Hz	52.3 dBA	10000 Hz	37.7 dBA	

# Spot\_P7: movimentazione metalli

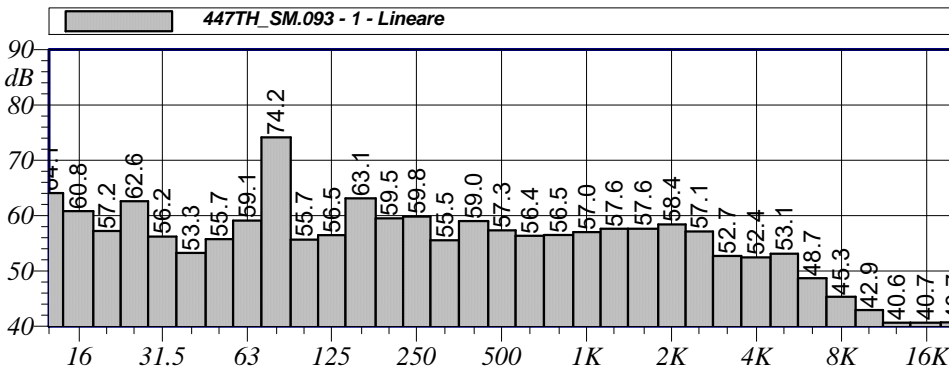
Nome misura: 447TH\_SM.093  
 Data, ora misura: 21/06/2018 10:58:53

NOTE: rilievo effettuato a ca. 8 metri all'esterno della porta del capannone, con sorgente interna a ca. 10 metri dal portone.



## L<sub>Aeq</sub> = 68.7 dBA

L1: 78.2 dBA	L5: 78.0 dBA
L10: 77.8 dBA	L50: 76.7 dBA
L90: 75.0 dBA	L95: 74.6 dBA



6.3 Hz	58.3 dBA	25 Hz	62.6 dBA	100 Hz	55.7 dBA	400 Hz	59.0 dBA	1600 Hz	57.6 dBA
8 Hz	58.9 dBA	31.5 Hz	56.2 dBA	125 Hz	56.5 dBA	500 Hz	57.3 dBA	2000 Hz	58.4 dBA
10 Hz	48.4 dBA	40 Hz	53.3 dBA	160 Hz	63.1 dBA	630 Hz	56.4 dBA	2500 Hz	57.1 dBA
12.5 Hz	64.1 dBA	50 Hz	55.7 dBA	200 Hz	59.5 dBA	800 Hz	56.5 dBA	3150 Hz	52.7 dBA
16 Hz	60.8 dBA	63 Hz	59.1 dBA	250 Hz	59.8 dBA	1000 Hz	57.0 dBA	4000 Hz	52.4 dBA
20 Hz	57.2 dBA	80 Hz	74.2 dBA	315 Hz	55.5 dBA	1250 Hz	57.6 dBA	5000 Hz	53.1 dBA

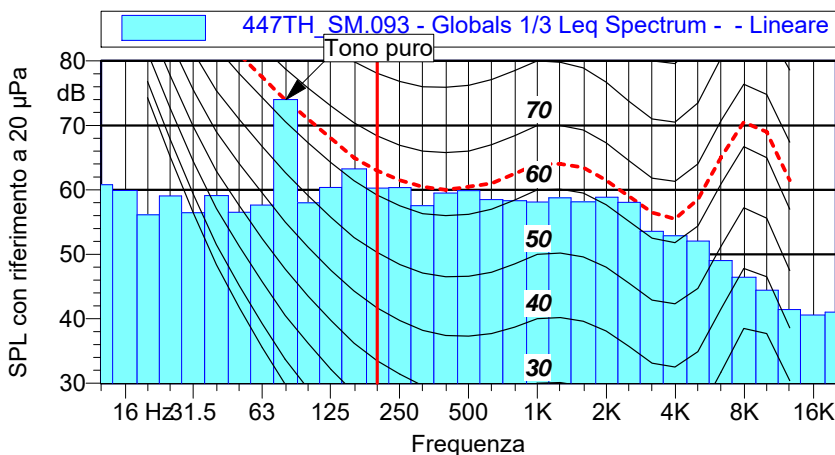
**Ricerca di toni puri e componenti impulsive**  
 (Decreto 16/03/98 e normativa tecnica di riferimento ISO 266:1987)

**Componenti impulsive:**

Assenti  Presenti

**Caratteristica del tono puro**

Assente  Basse frequenze   
 Presente  Alte frequenze

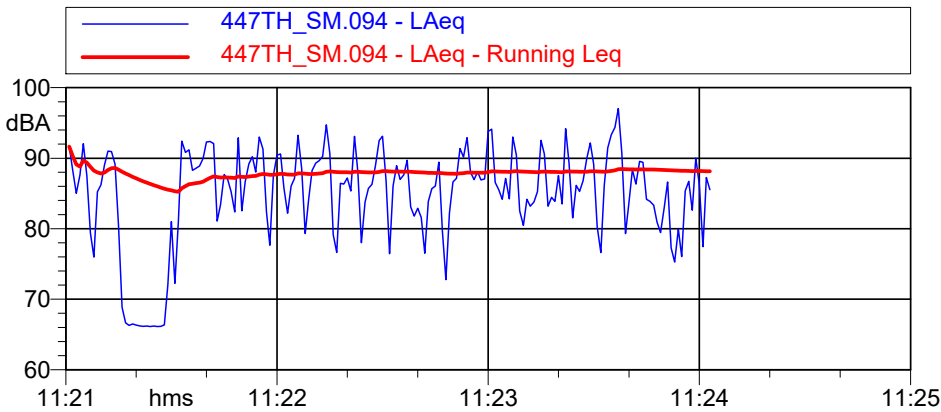


Linear Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3 Hz	56.2 dBA	80 Hz	74.0 dBA	1000 Hz	58.1 dBA
8 Hz	56.9 dBA	100 Hz	58.0 dBA	1250 Hz	58.7 dBA
10 Hz	57.1 dBA	125 Hz	60.4 dBA	1600 Hz	58.2 dBA
12.5 Hz	60.8 dBA	160 Hz	63.3 dBA	2000 Hz	58.9 dBA
16 Hz	59.9 dBA	200 Hz	60.3 dBA	2500 Hz	58.1 dBA
20 Hz	56.1 dBA	250 Hz	60.4 dBA	3150 Hz	53.6 dBA
25 Hz	59.1 dBA	315 Hz	57.5 dBA	4000 Hz	52.9 dBA
31.5 Hz	56.5 dBA	400 Hz	59.5 dBA	5000 Hz	52.1 dBA
40 Hz	59.1 dBA	500 Hz	59.9 dBA	6300 Hz	49.0 dBA
50 Hz	56.5 dBA	630 Hz	58.5 dBA	8000 Hz	46.4 dBA
63 Hz	57.6 dBA	800 Hz	58.3 dBA	10000 Hz	44.4 dBA

# Spot\_P8: movimentazione vetro/lattine

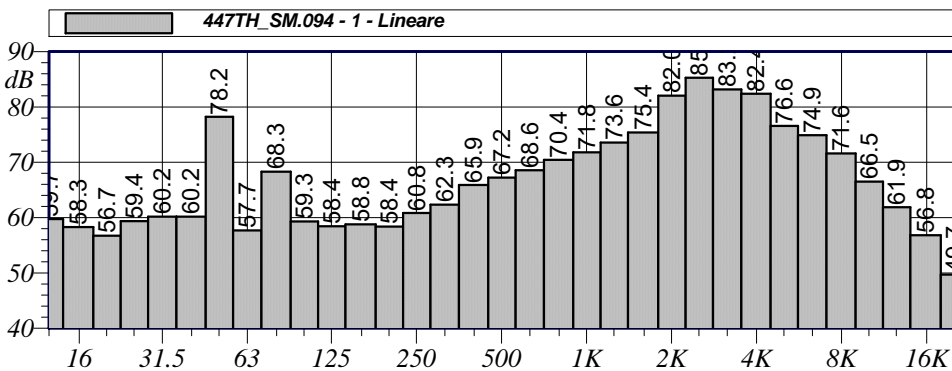
Nome misura: 447TH\_SM.094  
 Data, ora misura: 21/06/2018 11:21:27

NOTE: rilievo effettuato a ca. 8 metri all'esterno della porta del capannone, con sorgente interna a ca. 10 metri dal portone.



## L<sub>Aeq</sub> = 88.1 dBA

L1: 93.4 dBA	L5: 92.2 dBA
L10: 91.5 dBA	L50: 86.0 dBA
L90: 78.9 dBA	L95: 76.1 dBA



6.3 Hz	56.6 dBA	25 Hz	59.4 dBA	100 Hz	59.3 dBA	400 Hz	65.9 dBA	1600 Hz	75.4 dBA
8 Hz	54.8 dBA	31.5 Hz	60.2 dBA	125 Hz	58.4 dBA	500 Hz	67.2 dBA	2000 Hz	82.0 dBA
10 Hz	59.8 dBA	40 Hz	60.2 dBA	160 Hz	58.8 dBA	630 Hz	68.6 dBA	2500 Hz	85.3 dBA
12.5 Hz	59.7 dBA	50 Hz	78.2 dBA	200 Hz	58.4 dBA	800 Hz	70.4 dBA	3150 Hz	83.2 dBA
16 Hz	58.3 dBA	63 Hz	57.7 dBA	250 Hz	60.8 dBA	1000 Hz	71.8 dBA	4000 Hz	82.4 dBA
20 Hz	56.7 dBA	80 Hz	68.3 dBA	315 Hz	62.3 dBA	1250 Hz	73.6 dBA	5000 Hz	76.6 dBA

### Ricerca di toni puri e componenti impulsive

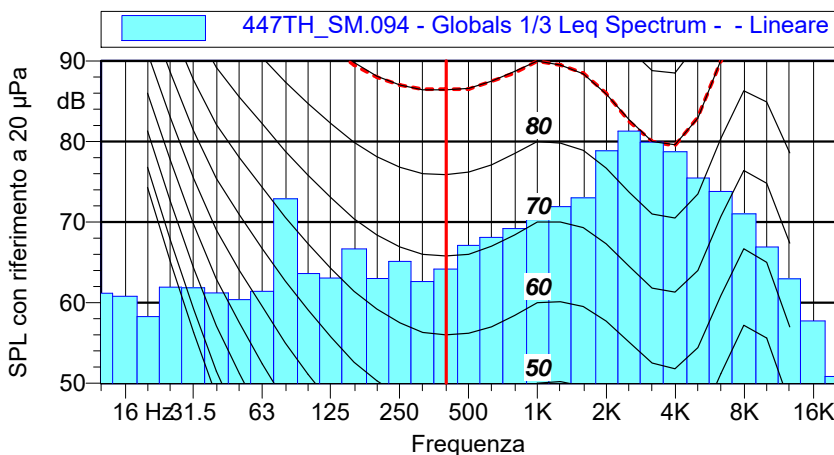
(Decreto 16/03/98 e normativa tecnica di riferimento ISO 266:1987)

### Componenti impulsive:

Assenti  Presenti

### Caratteristica del tono puro

Assente  Basse frequenze   
 Presente  Alte frequenze

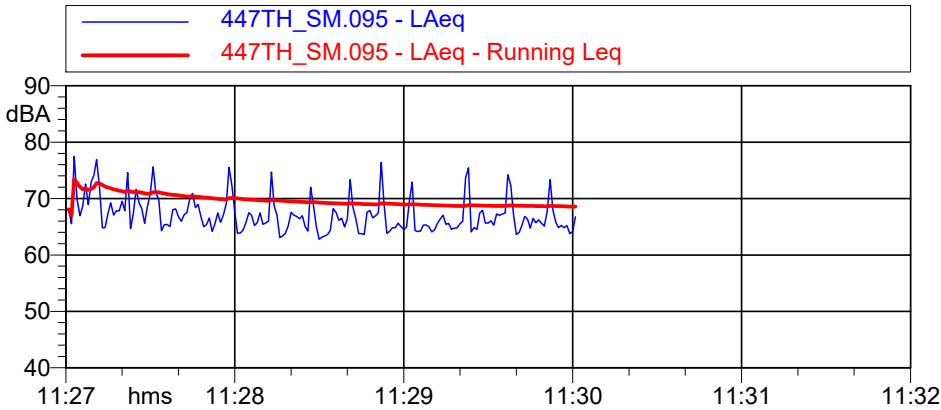


Lineare		Lineare		Lineare	
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3 Hz	57.6 dBA	80 Hz	72.9 dBA	1000 Hz	70.3 dBA
8 Hz	57.2 dBA	100 Hz	63.6 dBA	1250 Hz	71.9 dBA
10 Hz	58.1 dBA	125 Hz	63.0 dBA	1600 Hz	73.0 dBA
12.5 Hz	61.2 dBA	160 Hz	66.7 dBA	2000 Hz	78.8 dBA
16 Hz	60.8 dBA	200 Hz	63.0 dBA	2500 Hz	81.3 dBA
20 Hz	58.3 dBA	250 Hz	65.1 dBA	3150 Hz	79.9 dBA
25 Hz	61.9 dBA	315 Hz	62.6 dBA	4000 Hz	78.7 dBA
31.5 Hz	61.8 dBA	400 Hz	64.2 dBA	5000 Hz	75.5 dBA
40 Hz	61.2 dBA	500 Hz	67.1 dBA	6300 Hz	73.8 dBA
50 Hz	60.4 dBA	630 Hz	68.1 dBA	8000 Hz	71.0 dBA
63 Hz	61.4 dBA	800 Hz	69.2 dBA	10000 Hz	66.9 dBA

# Spot\_P9: movimentazione plastica

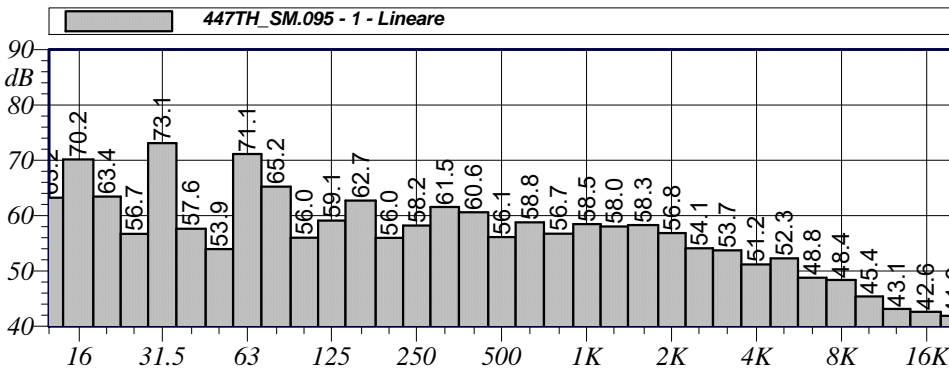
Nome misura: 447TH\_SM.095  
 Data, ora misura: 21/06/2018 11:27:13

NOTE: rilievo effettuato all'esterno nel piazzale, a ca. 20 metri dalla sorgente



## L<sub>Aeq</sub> = 68.6 dBA

L1: 82.5 dBA	L5: 79.4 dBA
L10: 78.1 dBA	L50: 75.3 dBA
L90: 73.5 dBA	L95: 73.3 dBA



6.3 Hz	57.8 dBA	25 Hz	56.7 dBA	100 Hz	56.0 dBA	400 Hz	60.6 dBA	1600 Hz	58.3 dBA
8 Hz	52.9 dBA	31.5 Hz	73.1 dBA	125 Hz	59.1 dBA	500 Hz	56.1 dBA	2000 Hz	56.8 dBA
10 Hz	57.7 dBA	40 Hz	57.6 dBA	160 Hz	62.7 dBA	630 Hz	58.8 dBA	2500 Hz	54.1 dBA
12.5 Hz	63.2 dBA	50 Hz	53.9 dBA	200 Hz	56.0 dBA	800 Hz	56.7 dBA	3150 Hz	53.7 dBA
16 Hz	70.2 dBA	63 Hz	71.1 dBA	250 Hz	58.2 dBA	1000 Hz	58.5 dBA	4000 Hz	51.2 dBA
20 Hz	63.4 dBA	80 Hz	65.2 dBA	315 Hz	61.5 dBA	1250 Hz	58.0 dBA	5000 Hz	52.3 dBA

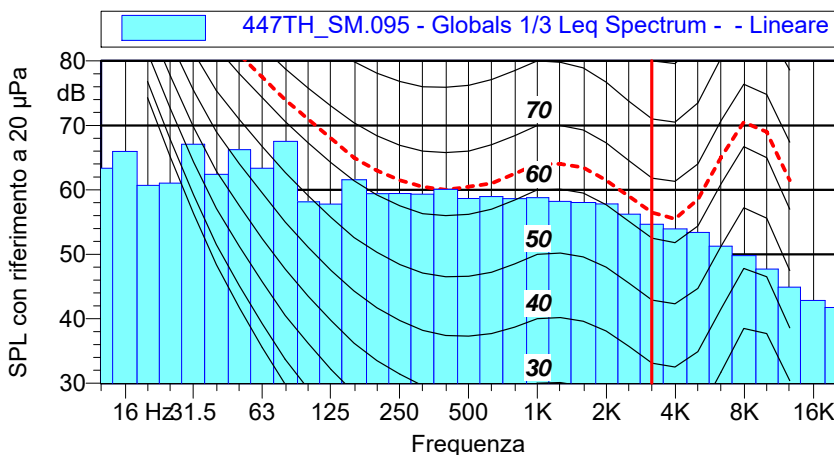
**Ricerca di toni puri e componenti impulsive**  
 (Decreto 16/03/98 e normativa tecnica di riferimento ISO 266:1987)

**Componenti impulsive:**

Assenti  Presenti

**Caratteristica del tono puro**

Assente  Basse frequenze   
 Presente  Alte frequenze

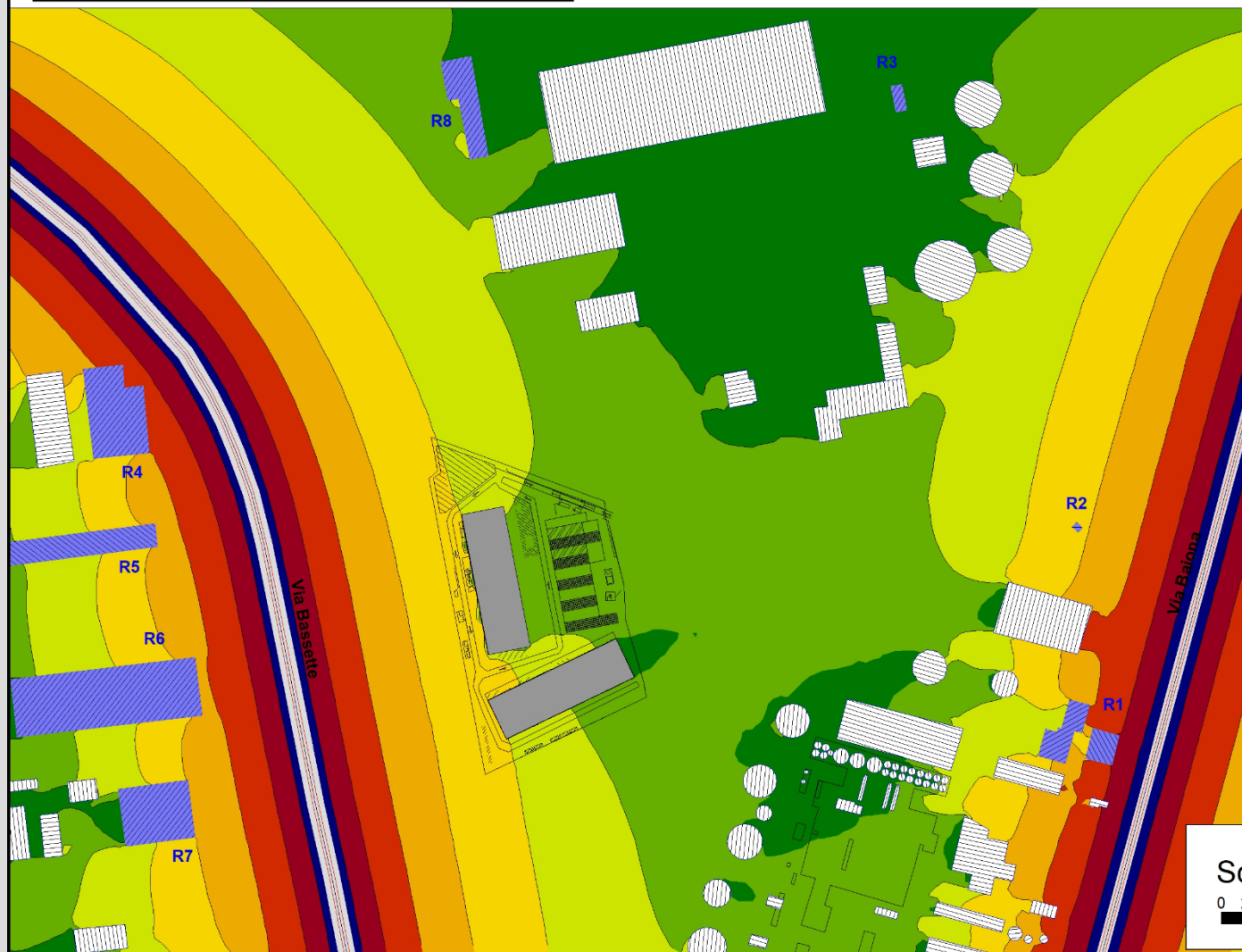


Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3 Hz	56.7 dBA	80 Hz	67.5 dBA	1000 Hz	58.8 dBA
8 Hz	58.6 dBA	100 Hz	58.2 dBA	1250 Hz	58.2 dBA
10 Hz	60.8 dBA	125 Hz	57.8 dBA	1600 Hz	58.0 dBA
12.5 Hz	63.4 dBA	160 Hz	61.6 dBA	2000 Hz	57.8 dBA
16 Hz	66.0 dBA	200 Hz	59.4 dBA	2500 Hz	56.2 dBA
20 Hz	60.7 dBA	250 Hz	59.4 dBA	3150 Hz	54.6 dBA
25 Hz	61.0 dBA	315 Hz	59.3 dBA	4000 Hz	54.0 dBA
31.5 Hz	67.1 dBA	400 Hz	60.1 dBA	5000 Hz	53.4 dBA
40 Hz	62.4 dBA	500 Hz	58.7 dBA	6300 Hz	51.3 dBA
50 Hz	66.2 dBA	630 Hz	59.0 dBA	8000 Hz	49.8 dBA
63 Hz	63.3 dBA	800 Hz	58.6 dBA	10000 Hz	47.7 dBA

## 4.2 ALLEGATO II: MAPPATURE DELLE ISOFONICHE

Mappa delle isofoniche (h = 4 m dal suolo)  
DPR 142/04 (strade)  
Periodo Diurno

TAVOLA 1



**Legenda**

- Edifici Albatros
- Sorgente punto
- ▨ Ricettori
- ▨ Edificio produttivo
- Strada

**Livello di rumore  
in dB(A)**

<= 40
40 < <= 45
45 < <= 50
50 < <= 55
55 < <= 60
60 < <= 65
65 < <= 70
70 <

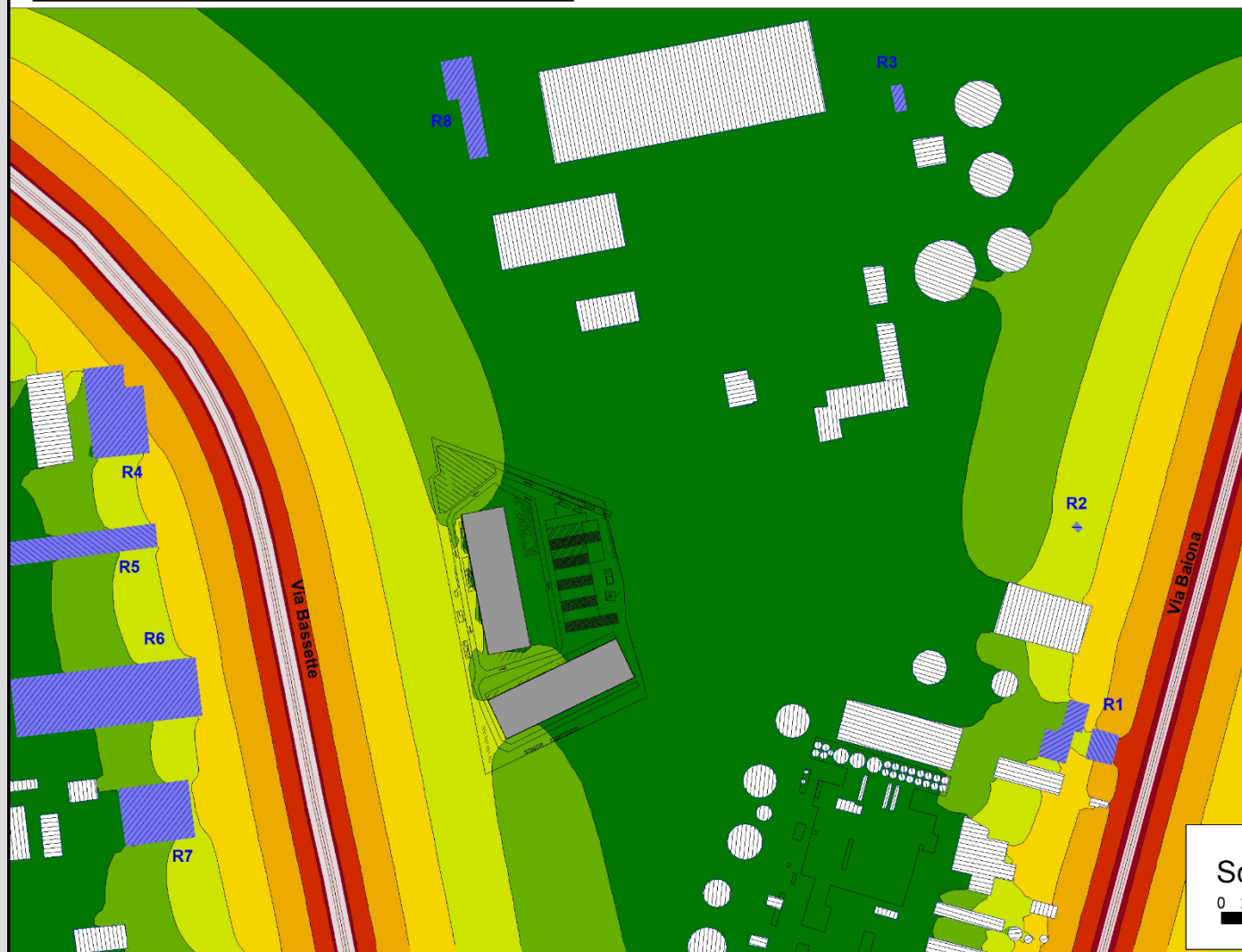
Scala 1:4000

0 20 40 80 120 160 m



Mappa delle isofoniche (h = 4 m dal suolo)  
DPR 142/04 (strade)  
Periodo Notturno









TAVOLA 2



**Legenda**

-  Edifici Albatros
-  Sorgente punto
-  Ricettori
-  Edificio produttivo
-  Strada

**Livello di rumore  
in dB(A)**

	<= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 <

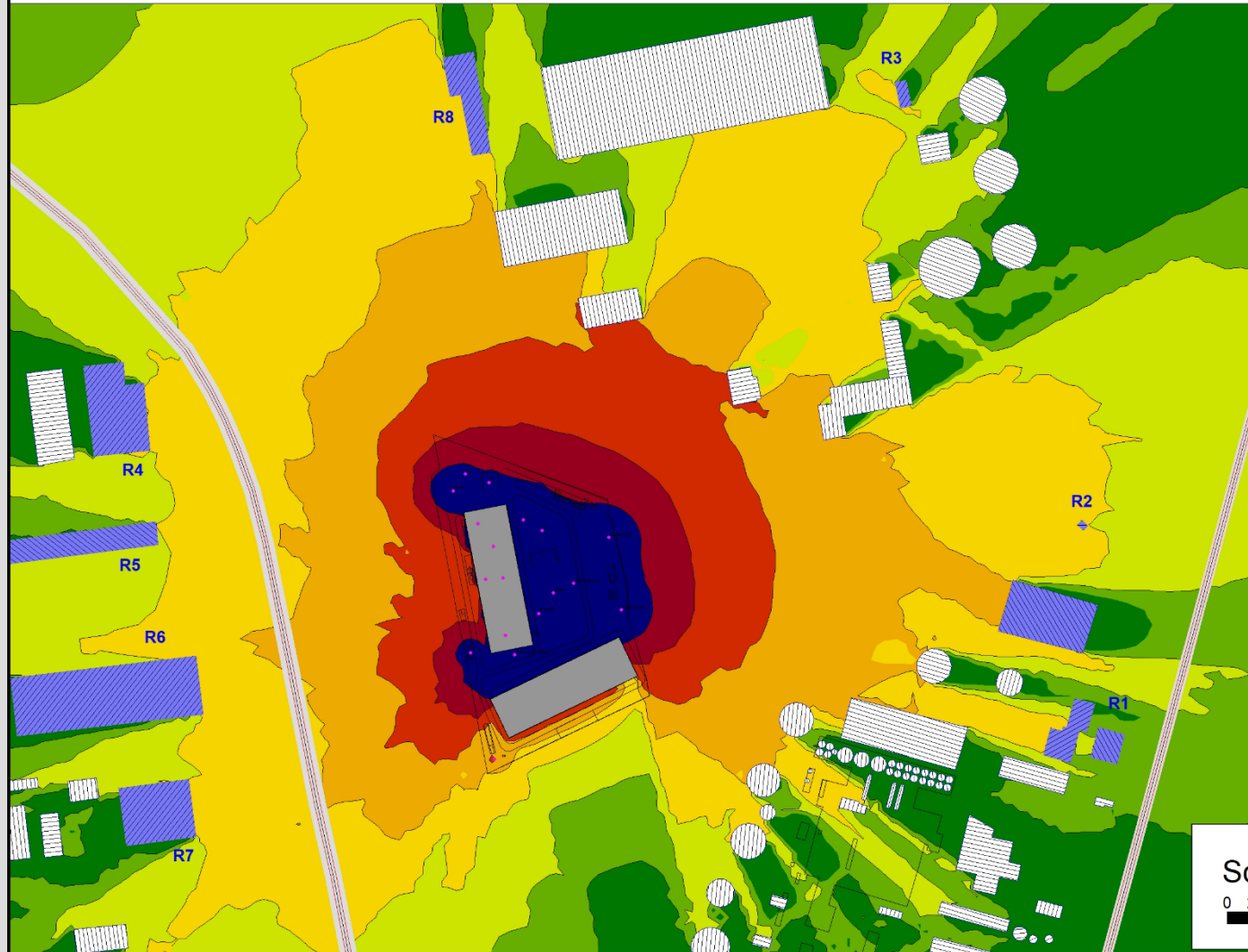
Scala 1:4000

0 20 40 80 120 160 m



Mappa delle isofoniche (h = 4 m dal suolo)  
Livello di emissione scenario attuale  
Periodo Diurno

**TAVOLA 3**



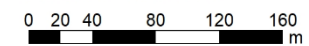
**Legenda**

- Edifici Albatros
- Sorgente punto
- ▨ Ricettori
- ▨ Edificio produttivo
- Strada

**Livello di rumore  
in dB(A)**

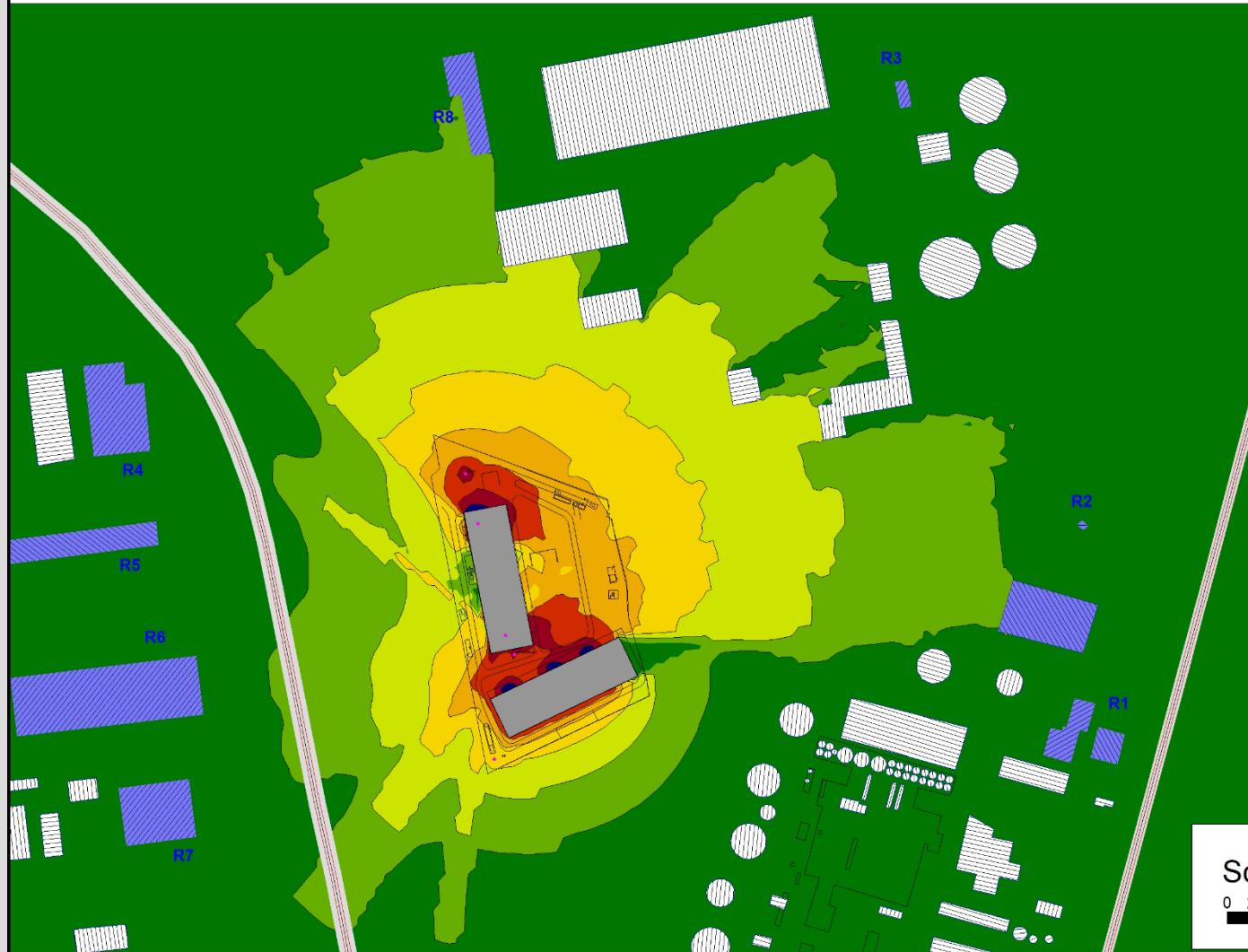
<= 40	Green
40 < <= 45	Light Green
45 < <= 50	Yellow-Green
50 < <= 55	Yellow
55 < <= 60	Orange
60 < <= 65	Red-Orange
65 < <= 70	Red
70 <	Dark Blue

Scala 1:4000



Mappa delle isofoniche (h = 4 m dal suolo)  
Livello di emissione scenario attuale  
Periodo Notturno

TAVOLA 4



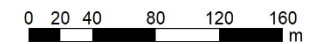
**Legenda**

- Edifici Albatros
- Sorgente punto
- ▨ Ricettori
- ▨ Edificio produttivo
- ▬ Strada

**Livello di rumore  
in dB(A)**

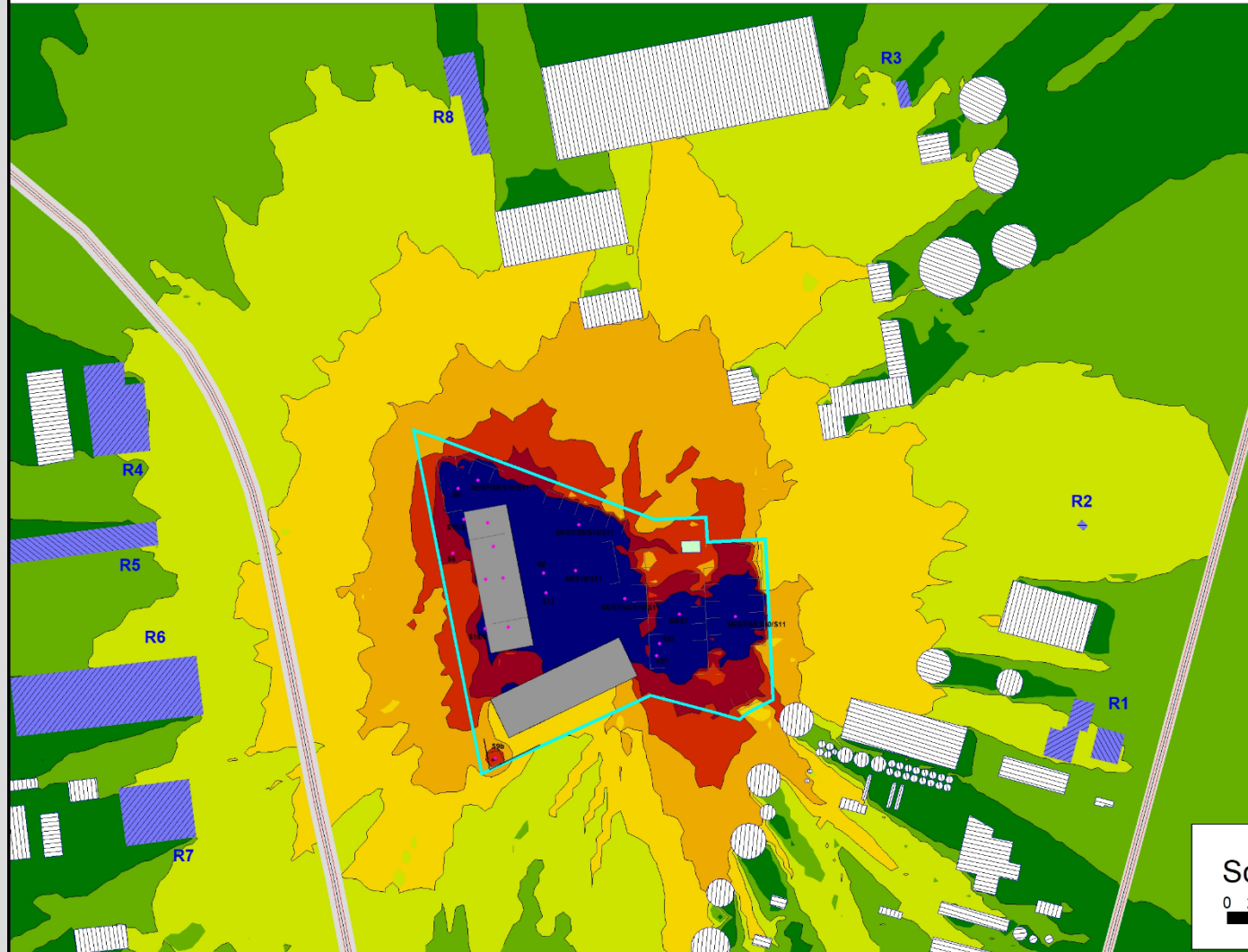
≤ 40	≤ 40
40 <	≤ 45
45 <	≤ 50
50 <	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	

Scala 1:4000



Mappa delle isofoniche (h = 4 m dal suolo)  
Livello di emissione scenario di progetto  
Periodo Diurno









TAVOLA 5



**Legenda**

-  Confine Albatros
-  Edifici Albatros
-  Sorgente punto
-  Ricettori
-  Edificio produttivo
-  Strada

**Livello di rumore  
in dB(A)**

	<= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 <

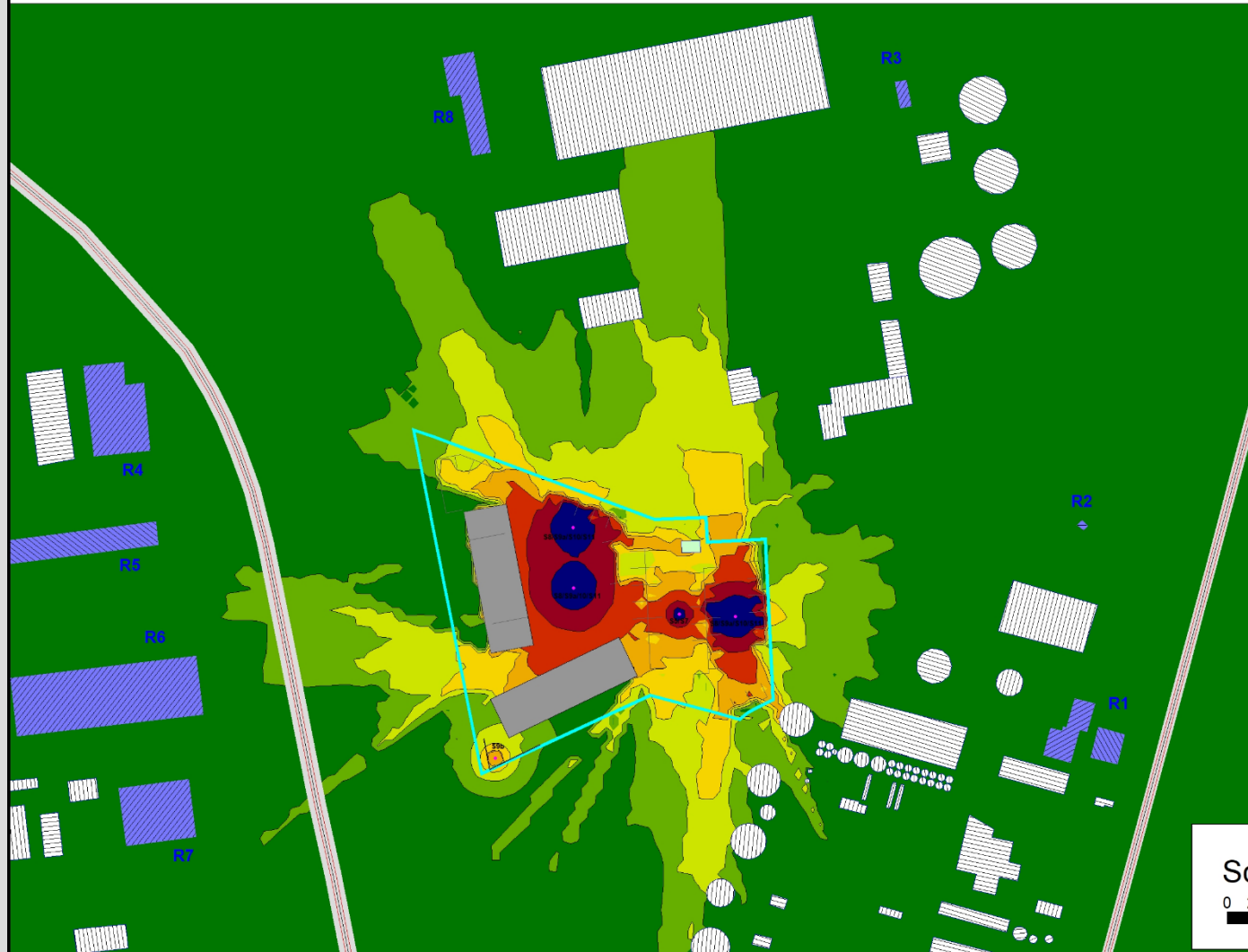
Scala 1:4000

0 20 40 80 120 160 m



Mappa delle isofoniche (h = 4 m dal suolo)  
Livello di emissione scenario di progetto  
Periodo Notturno

TAVOLA 6



**Legenda**

- Confine Albatros
- Edifici Albatros
- Sorgente punto
- Ricettori
- Edificio produttivo
- Strada

**Livello di rumore in dB(A)**

<= 40
40 < <= 45
45 < <= 50
50 < <= 55
55 < <= 60
60 < <= 65
65 < <= 70
70 <

Scala 1:4000

0 20 40 80 120 160 m