



ACUTECH
Sicurezza e Ambiente

**Osservatorio permanente per la verifica dell'inquinamento da
rumore prodotto dagli impianti e dalle attività della discarica
controllata di 1a categoria della E. Giovi S.r.l., sita in località
Malagrotta Roma**

Ai sensi del DPCM 14 novembre 1997 e successive modificazioni

ANNO 2015

Roma, 08 luglio 2015

**Impianto di preselezione e riduzione volumetrica
“MALAGROTTA 1”**

Relatore:
P.I. Alessio Berardelli
Tecnico competente in acustica ambientale DPGRL 788/2000
Sesto elenco n° 432

1. Generalità

La presente indagine costituisce il 67° rilevamento di una serie di verifiche iniziate nel primo semestre del 2010 allo scopo di tenere sotto costante controllo l'inquinamento acustico prodotto dagli impianti e dalle attività svolte presso la discarica per rifiuti non pericolosi di Malagrotta.

Impianti e attività interessate da questo controllo sono:

- Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica M2
- Impianto di produzione di energia elettrica per mezzo di turbine a gas alimentate a biogas "tal quale"
- Impianti di captazione del biogas e impianto biogas per la produzione di gas metano per autotrazione
- Impianto di produzione di energia elettrica con motori a ciclo otto alimentati a biogas parzialmente trattato
- Centrale di termogassificazione per la produzione di energia elettrica con turbine alimentate a gas di sintesi (dalla fine del 2011 risulta in stato di fermo)
- Discarica con le sue attività di movimento terra e rifiuti. *(al momento della presente la discarica è chiusa, per cui vengono svolte solo attività di mantenimento).*
- Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica M1
- Stazione di lavaggio fanghi (al momento della presente risulta in stato di fermo)

2. Cadenza delle verifiche

Il presente programma di monitoraggio ambientale prevede mensilmente la misurazione ed il calcolo delle emissioni di ciascuno degli impianti descritti al § 1., pertanto ogni impianto sarà interessato dalla verifica due volte nell'arco dell'anno.



L'insieme di dodici misure in un dato anno (due per ciascun impianto) costituisce la "campagna di misura" dell'anno.

I livelli individuati vengono confrontati con quelli delle valutazioni precedenti allo

scopo di verificare nel tempo il rispetto dei livelli imposti dalla legislazione vigente.

Qualora a seguito di variazioni nell'operatività della discarica così non fosse dovranno essere messi tempestivamente in atto programmi di bonifica.

2.1 Variazioni operative riscontrate

Non è stata riscontrata alcuna variazione operativa rispetto al precedente monitoraggio

3. Impianto interessato dal controllo

Il presente rilevamento interessa l'impianto di preselezione e riduzione volumetrica denominato "MALAGROTTA 1".

Nella campagna di misure 2015 costituisce il 2° rilevamento che interessa questo impianto.

Per effettuare il controllo sono state ripetute:

- le misure sui portali nelle normali condizioni operative
- la misura sull'impianto di aerazione del biofiltro

- le misure sui sette punti fissati lungo il perimetro dei motori dedicati al filtraggio aria dell'impianto
- la misura sui mezzi operativi presenti (compattatori, bilici pala gommata autocarri utilizzati per il trasporto di FOS e scarti).

4. Strumentazione e Metodo di misura

Le misure di rumore vengono effettuate a 1/2 di *Fonometro integratore in classe I*, mod. Larson-Davis 831, dotato di filtraggio "A", costanti di tempo "slow", "fast" e "impulse", e capacità di analisi per bande di ottava e di 1/3 di ottava. Detto fonometro viene controllato all'inizio e al termine di ogni ciclo di misura a mezzo di *Calibratore di precisione* Larson-Davis.

Per ciascun rilevamento, il microfono viene fissato su di un cavalletto ad altezza 5m (per evitare l'influenza dell'assorbimento del terreno che finisce a circa 3m) ed orientato verso la sorgente di rumore.

Gli strumenti di cui sopra sono in accordo agli standard IEC n°651 del 1979 e n° 804 del 1985, e la loro calibrazione - come prescrive la legge - viene eseguita ad intervalli non superiori ai due anni, come è possibile riscontrare dai certificati di calibrazione allegati.

5. Risultati

Seguono i risultati delle misure della presente campagna di rilevamenti dai quali, con le procedure già descritte nelle precedenti indagini, sono stati ricavati i seguenti dati di potenza di emissione nelle varie bande di ottava:

Portale in zona trasferimento senza compattatore	80,4	80,6	81,7	81,9	80,5	80,2	81,0	77,9
Portale in zona trasferimento con compattatore	87,7	84,0	86,9	86,0	83,8	83,1	76,1	69,4
Portale in selezione con porta avvolgibile aperta	94,5	90,2	90,9	89,2	89,1	87,1	85,0	79,9
Portale in selezione "tritatore WILLIAMS" chiuso	101,7	97,9	96,7	93,1	88,9	85,2	81,7	76,0
Portale in selezione "tritatore" aperto	86,7	89,5	88,7	87,8	87,1	86,9	87,2	81,0
Portale d'angolo in raffinazione con avvolgibile chiuso	77,7	74,9	73,3	69,5	65,2	57,7	53,9	52,9
Portale d'angolo in raffinazione con avvolgibile aperto	82,4	76,2	76,8	76,5	71,9	67,5	63,4	56,9
Portale in zona raffinazione senza autocarro (CHIUSO)	78,7	79,8	79,2	79,4	77,0	74,2	76,9	65,3
Portale in zona raffinazione con autocarro	75,9	82,1	75,5	78,9	76,7	73,9	74,9	65,3
Motori Aerazione Biofiltro	98,6	101,1	97,2	95,1	96,1	90,1	93,2	92,6
Autocarro ASTRA conferente scarti e FOS	107,4	104,8	102,3	101,0	103,0	101,0	91,8	90,6
Compattatore	111,5	97,4	95,1	99,1	97,7	96,6	93,1	87,7
CAT 924 attrezzata con spazzatrice	105,1	101,3	98,8	99,8	102,5	96,2	85,2	95,6
Bilico	104,2	103,9	99,2	102,8	101,7	101,0	94,1	88,3
Motori filtro aria impianto	106,6	105,0	102,8	99,6	98,2	93,2	92,2	85,7

Studio impatto ambientale da rumore

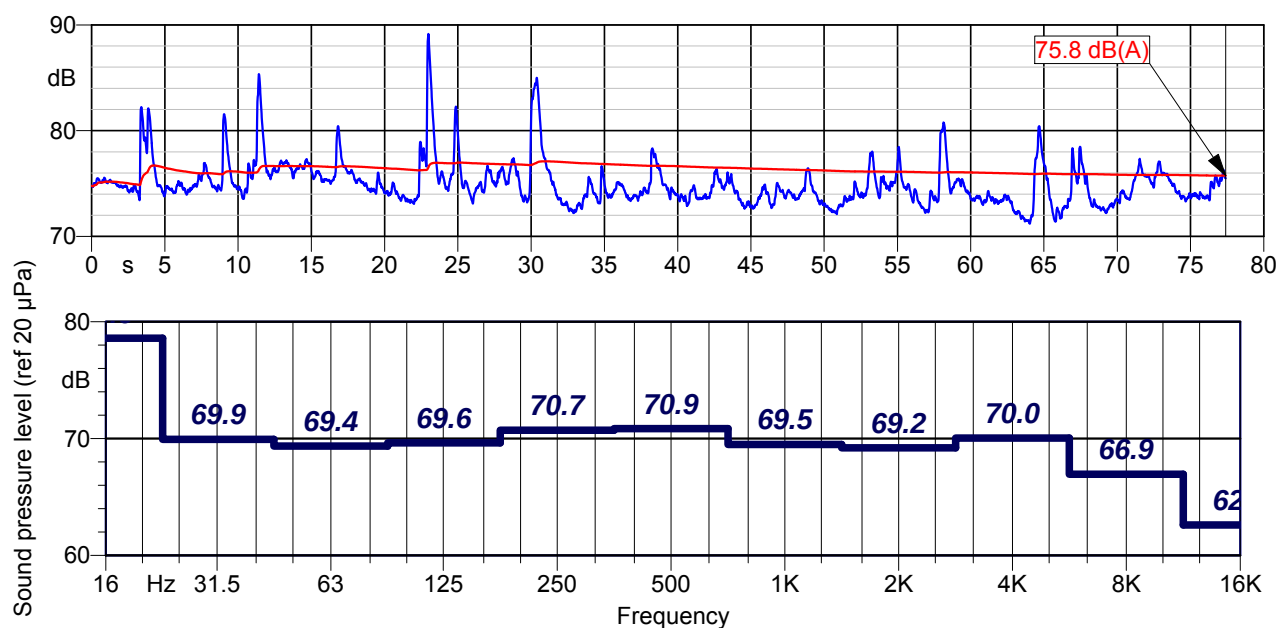
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 1"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 08 luglio 2015

Portale trasferimento senza la presenza di un compattatore che scarica RSU

Durante la misura il microfono è stato posizionato a filo dell'apertura ed è stato spostato in modo da integrare il livello su tutta la superficie.



Portale trasferimento senza la presenza di un compattatore che scarica RSU

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	0	Portale in trasferimento senza compattatore							
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Pressione sonora per bande di ottava LPS	69,4	69,6	70,7	70,9	69,5	69,2	70,0	66,9	
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	80,4	80,6	81,7	81,9	80,5	80,2	81,0	77,9	

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

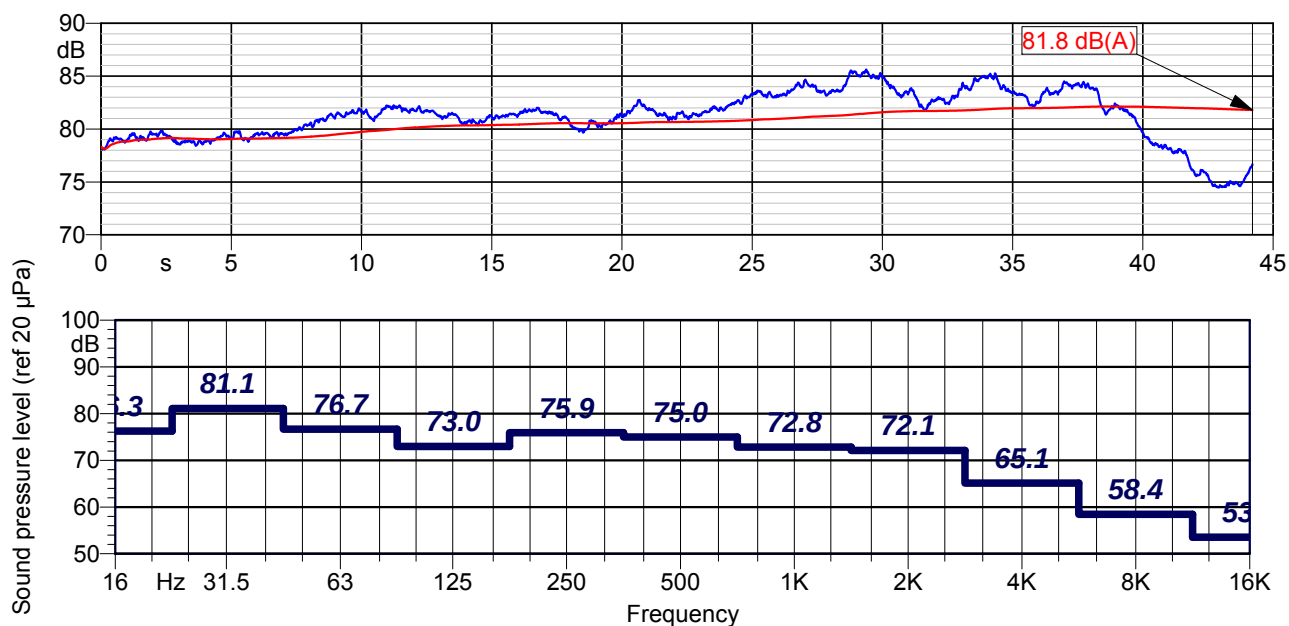
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 1"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 08 luglio 2015

Portale trasferimento con la presenza di un compattatore che scarica RSU

Durante la misura il microfono è stato posizionato a filo dell'apertura ed è stato spostato in modo da integrare il livello su tutta la superficie.



Portale trasferimento con la presenza di un compattatore che scarica RSU

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora raddoppiati per considerare la contemporaneità di due elementi.

Distanza di misura dalla sorgente in m	0	Portale in trasferimento con compattatore						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Pressione sonora per bande di ottava LPS	76,7	73,0	75,9	75,0	72,8	72,1	65,1	58,4
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	87,7	84,0	86,9	86,0	83,8	83,1	76,1	69,4

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

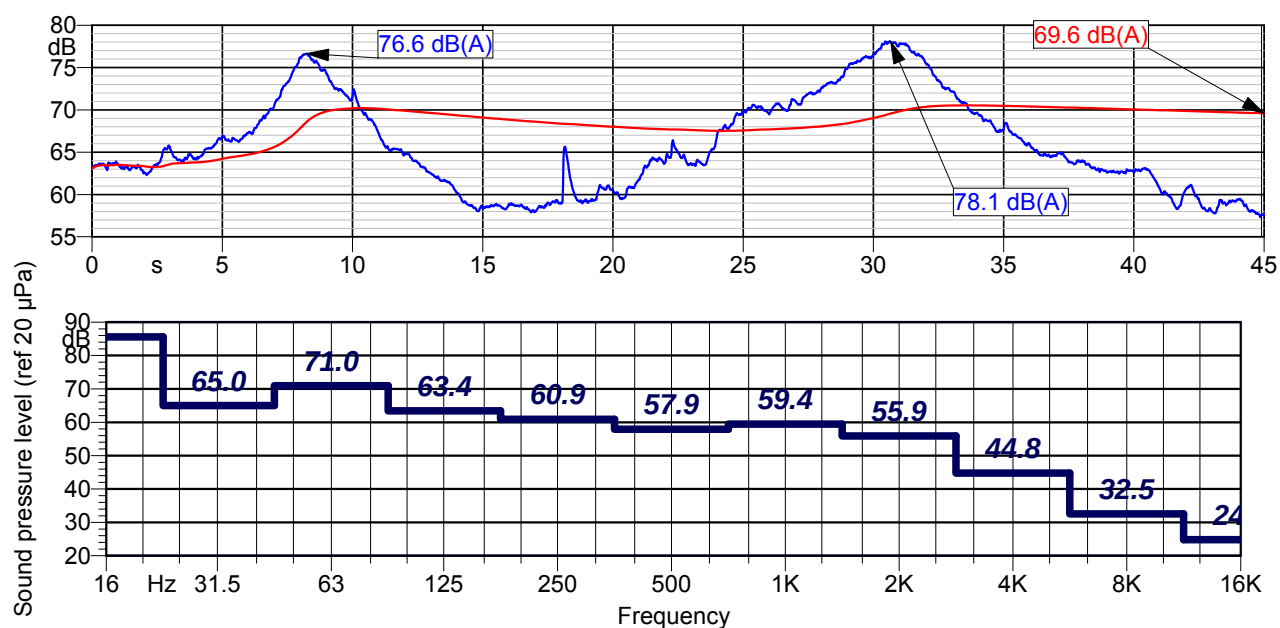
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 1"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 08 luglio 2015

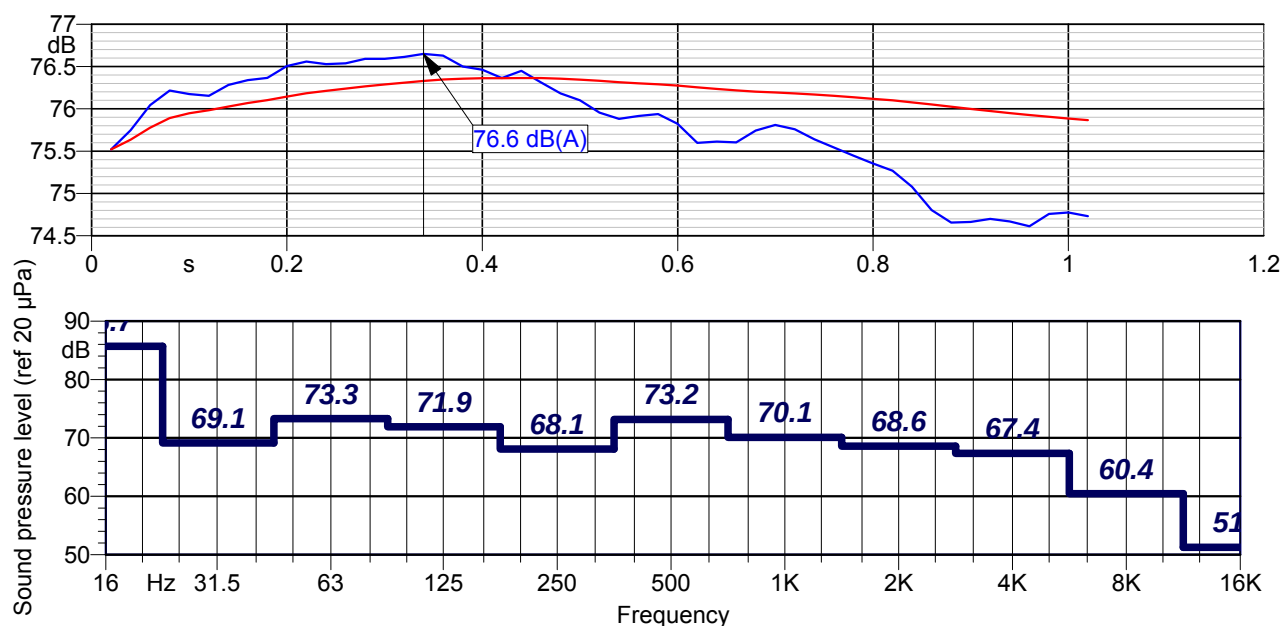
Compattatore

Durante la misura il microfono è stato posizionato ad 8m dal centro acustico della sorgente di rumore ed il mezzo ha effettuato due percorsi, uno di andata ed un o di ritorno sotto al microfono.



Compattatore percorso di andata

Porzione relativa al massimo rilevato durante il percorso di andata del mezzo in analisi



Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

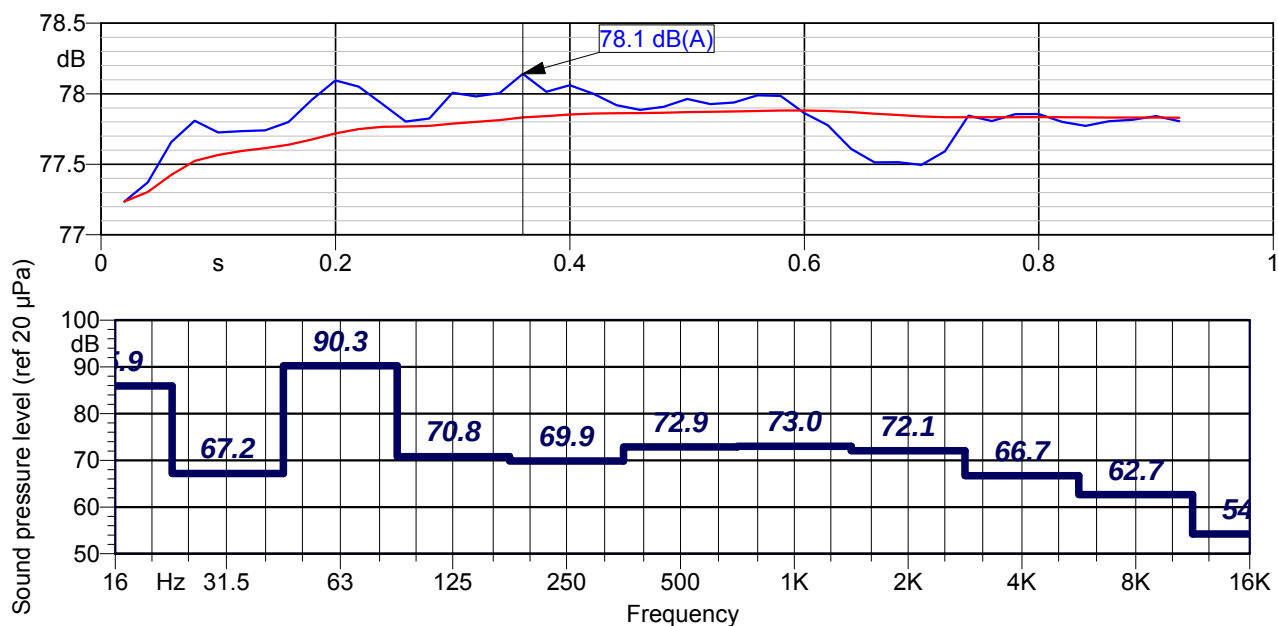
Studio impatto ambientale da rumore

Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 1"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 08 luglio 2015

Compattatore percorso di ritorno

Porzione relativa al massimo rilevato durante il percorso di ritorno del mezzo in analisi



Compattatore

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora ottenuti dalla media logaritmica dei valori di pressione sonora rilevati nei due percorsi di andata e ritorno del mezzo in analisi

Distanza di misura dalla sorgente in m		8	Compattatore (passaggio)						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Livello pressione sonora LPS (dB)	1	73,3	71,9	68,1	73,2	70,1	68,6	67,4	60,4
	2	90,3	70,8	69,9	72,9	73,0	72,1	66,7	62,7
Pressione sonora media per bande di ottava LPSm (dB)		85,4	71,4	69,0	73,1	71,7	70,5	67,1	61,6
Potenza sonora media per bande di ottava LW (dB) su 10-12W		111,5	97,4	95,1	99,1	97,7	96,6	93,1	87,7

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

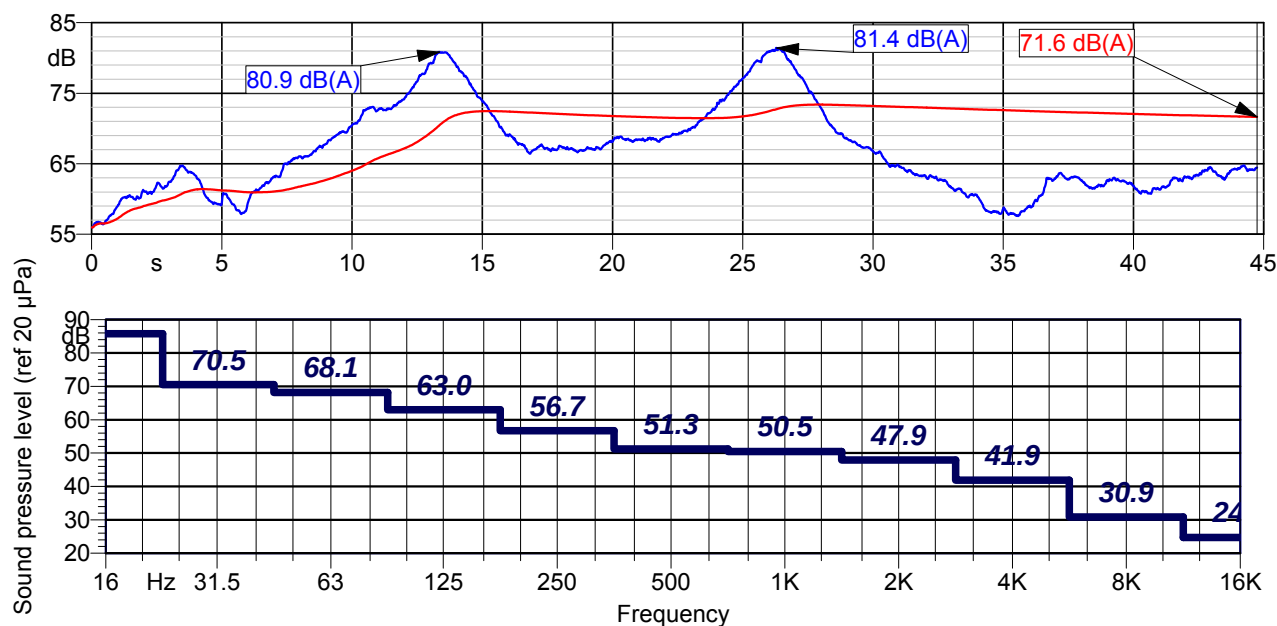
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 1"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 08 luglio 2015

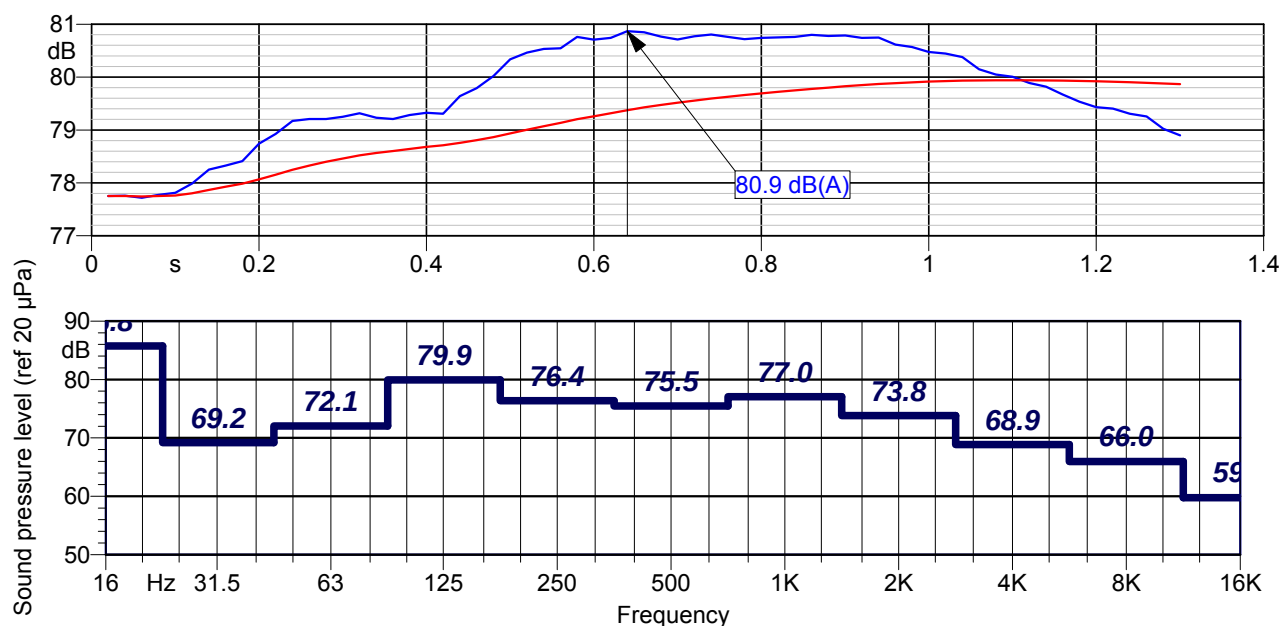
Autocarro ASTRA HD 86.44.80.

Durante la misura il microfono è stato posizionato ad 8m dal centro acustico della sorgente di rumore ed il mezzo ha effettuato due percorsi, uno di andata ed uno di ritorno sotto al microfono.



Autocarro ASTRA HD 86.44.80. percorso di andata

Porzione relativa al massimo rilevato durante il percorso di ritorno del mezzo in analisi



Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

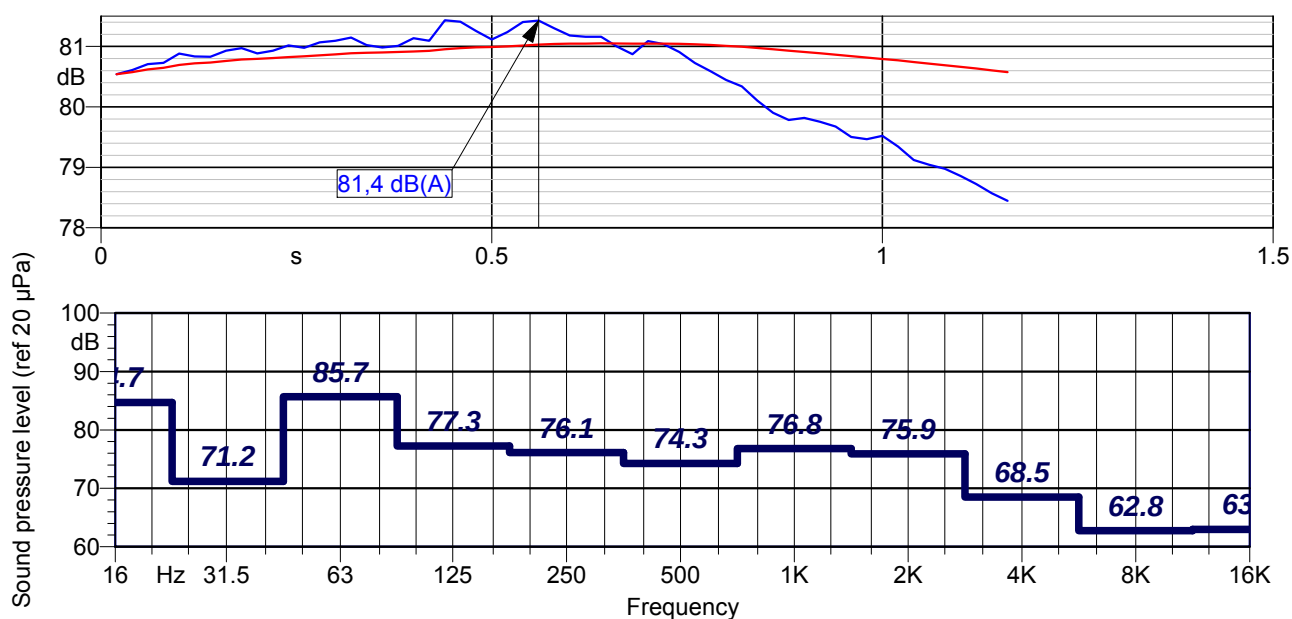
Studio impatto ambientale da rumore

Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 1"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 08 luglio 2015

Autocarro ASTRA HD 86.44.80. percorso di ritorno

Porzione relativa al massimo rilevato durante il percorso di andata del mezzo in analisi



Autocarro ASTRA HD 86.44.80.

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora ottenuti dalla media logaritmica dei valori di pressione sonora rilevati nei due percorsi di andata e ritorno del mezzo in analisi

Distanza di misura dalla sorgente in m	8	Autocarro ASTRA HD 86.44.80. (passaggio)							
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Livello pressione sonora LPS (dB)	1	72,1	79,9	76,4	75,5	77,0	73,8	68,9	66,0
	2	85,7	77,3	76,1	74,3	76,8	75,9	68,5	62,8
Pressione sonora media per bande di ottava LPSm (dB)	81,3	78,7	76,3	74,9	76,9	74,9	68,7	64,5	
Potenza sonora media per bande di ottava Lw (dB) su 10-12W	107,4	104,8	102,3	101,0	103,0	101,0	94,8	90,6	

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

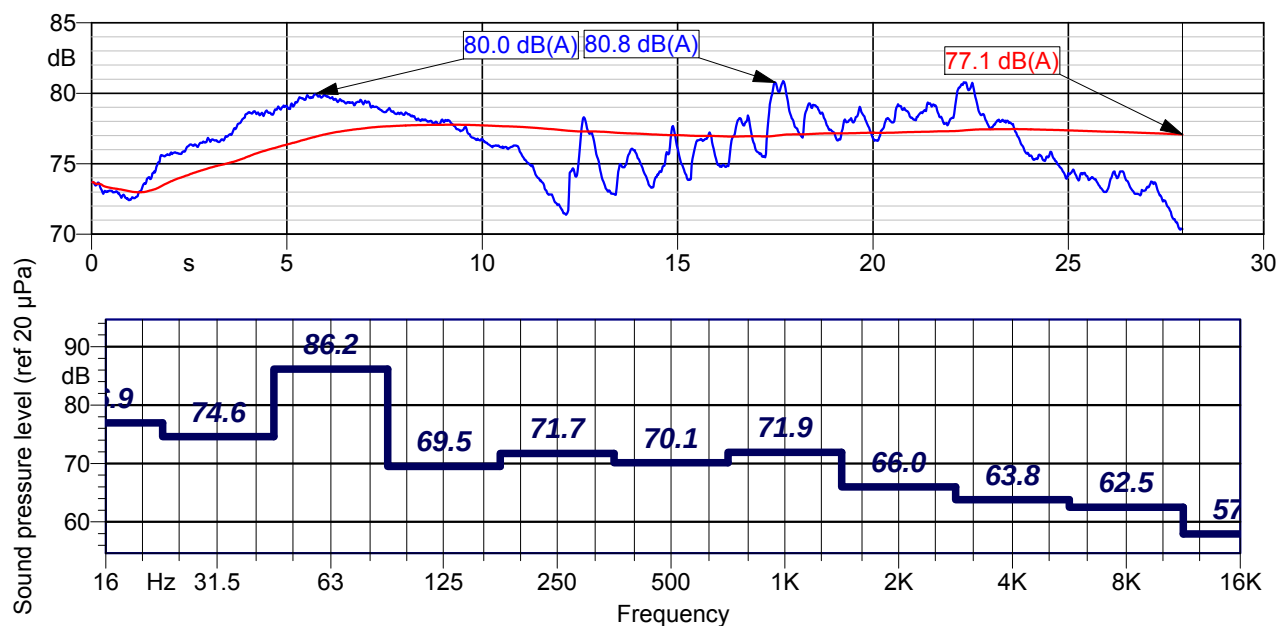
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 1"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 08 luglio 2015

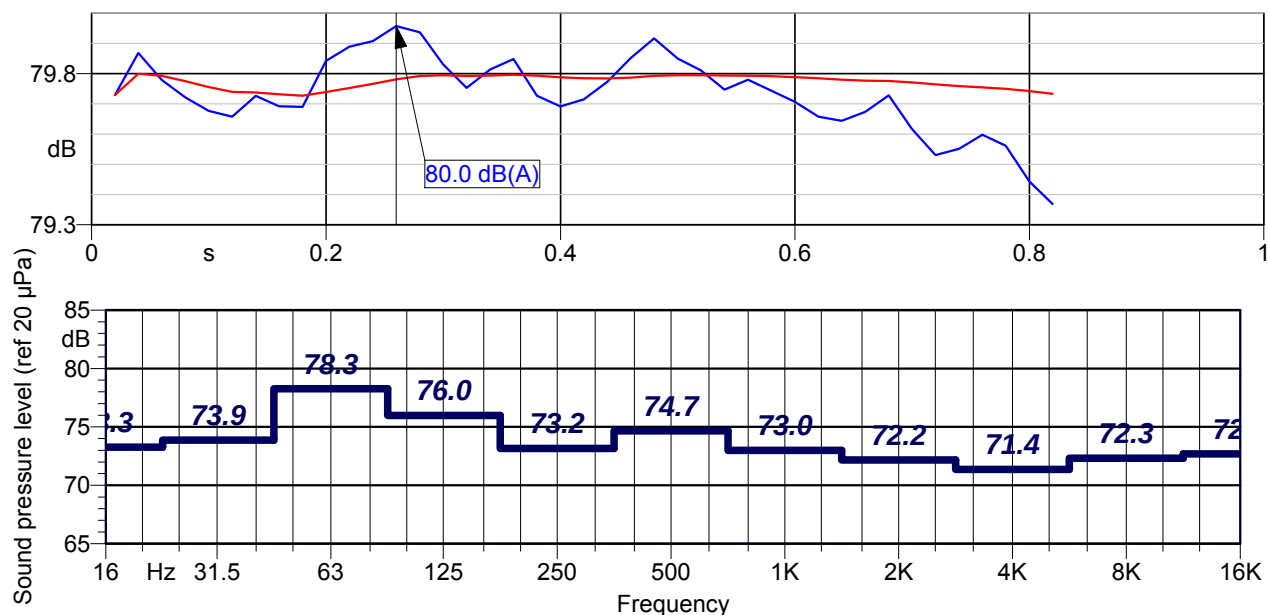
CAT 924 attrezzata con spazzatrice

Durante la misura il microfono è stato posizionato ad 8m dal centro acustico della sorgente di rumore ed il mezzo ha effettuato due percorsi, uno di andata ed uno di ritorno sotto al microfono.



CAT 924 attrezzata con spazzatrice percorso di andata

Porzione relativa al massimo rilevato durante il percorso di ritorno del mezzo in analisi



Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

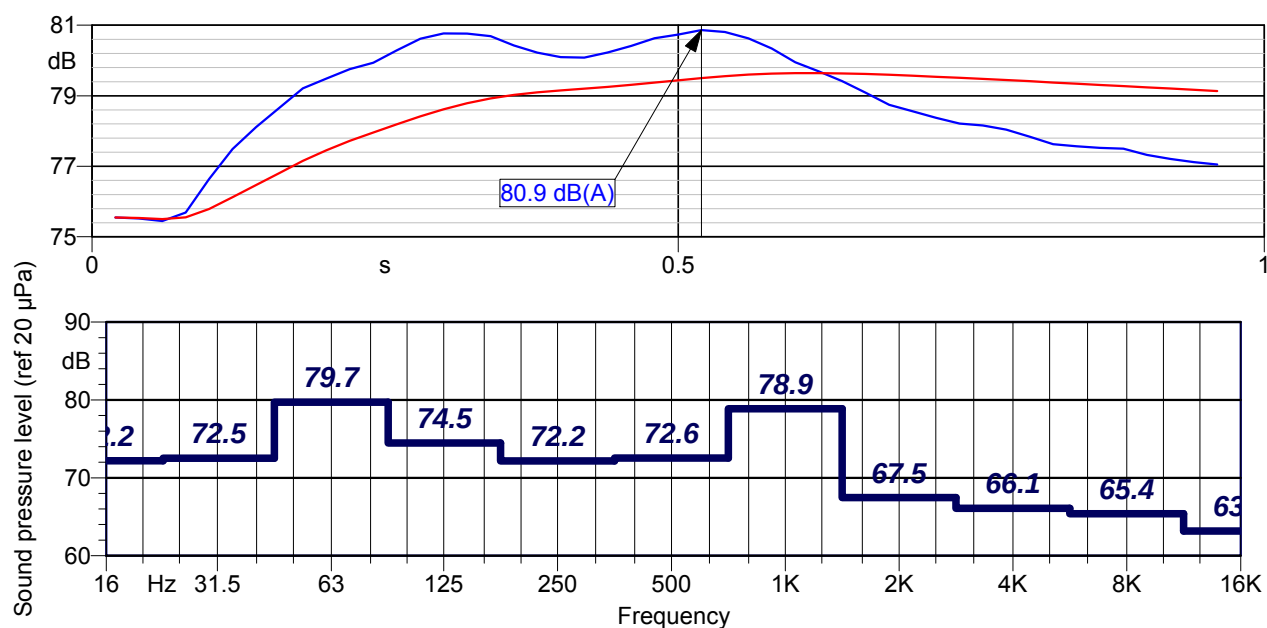
Studio impatto ambientale da rumore

Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 1"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 08 luglio 2015

CAT 924 attrezzata con spazzatrice percorso di ritorno

Porzione relativa al massimo rilevato durante il percorso di andata del mezzo in analisi



CAT 924 attrezzata con spazzatrice

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora ottenuti dalla media logaritmica dei valori di pressione sonora rilevati nei due percorsi di andata e ritorno del mezzo in analisi

Distanza di misura dalla sorgente in m		8	Pala gommata CAT 924H Spazzatrice (passaggio)						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Livello pressione sonora LPS (dB)	1	78,3	76,0	73,2	74,7	73,0	72,2	71,4	72,3
	2	79,7	74,5	72,2	72,6	78,9	67,5	66,1	65,4
Pressione sonora media per bande di ottava LPSm (dB)		79,0	75,3	72,7	73,7	76,4	70,2	69,1	69,5
Potenza sonora media per bande di ottava Lw (dB) su 10-12W		105,1	101,3	98,8	99,8	102,5	96,2	95,2	95,6

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

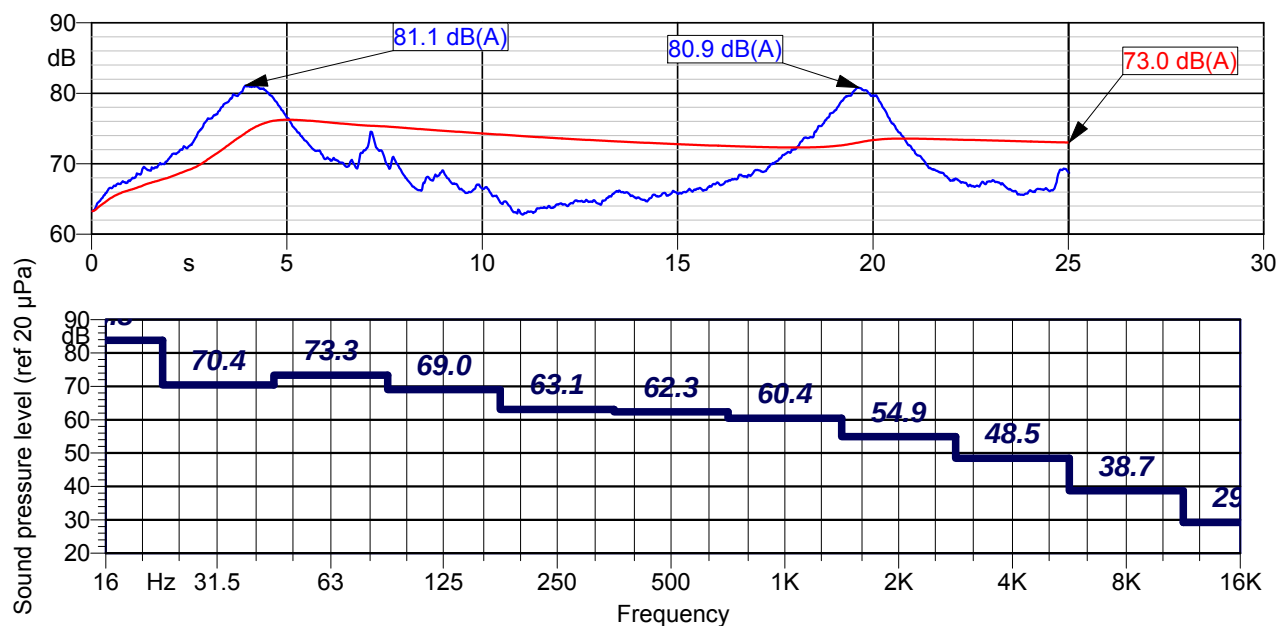
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 1"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 08 luglio 2015

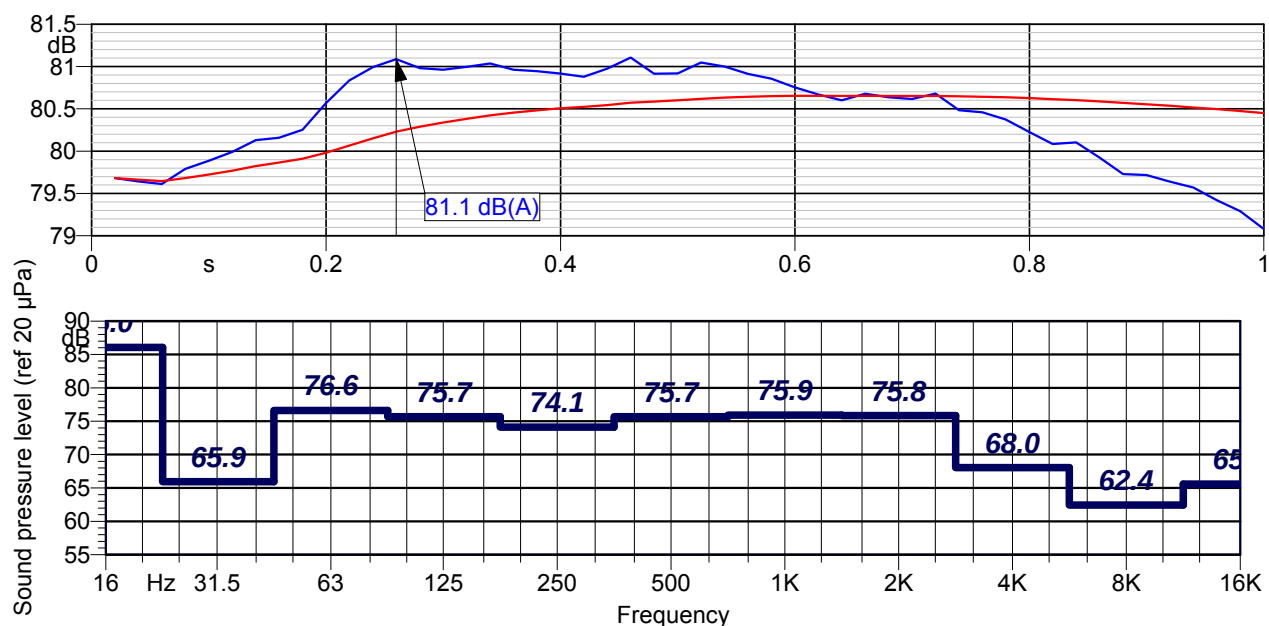
Bilico

Durante la misura il microfono è stato posizionato ad 8m dal centro acustico della sorgente di rumore ed il mezzo ha effettuato due percorsi, uno di andata ed uno di ritorno sotto al microfono.



Bilico percorso di andata

Porzione relativa al massimo rilevato durante il percorso di ritorno del mezzo in analisi



Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

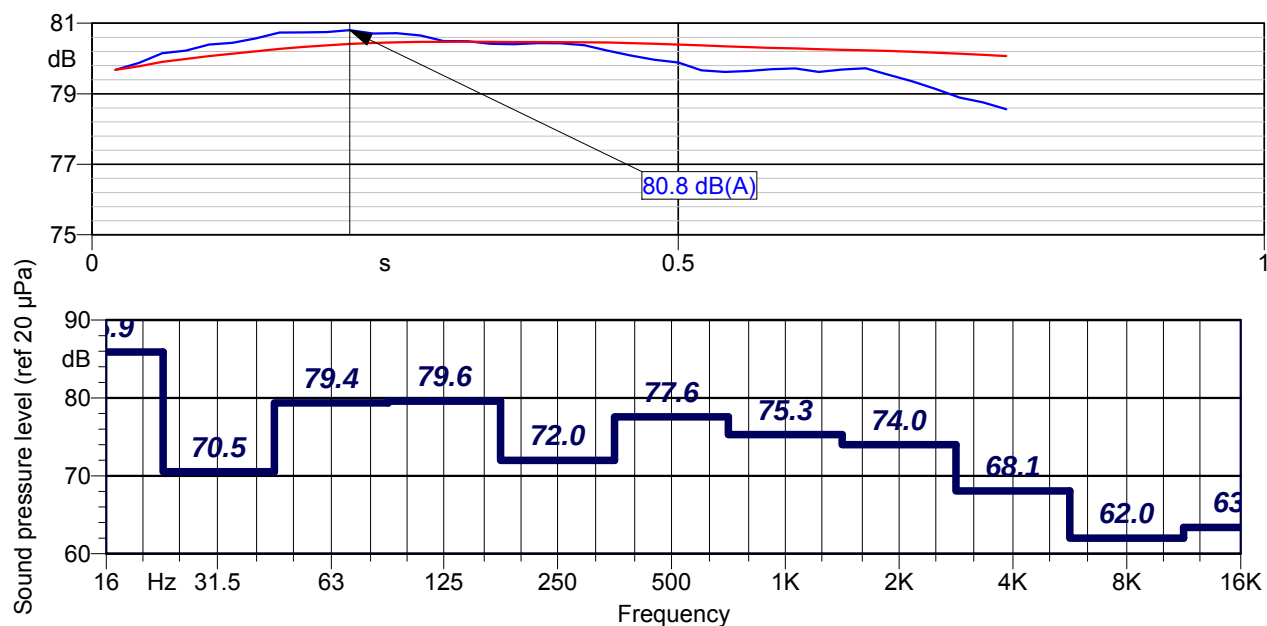
Studio impatto ambientale da rumore

Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 1"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 08 luglio 2015

Bilico percorso di ritorno

Porzione relativa al massimo rilevato durante il percorso di andata del mezzo in analisi



Bilico

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora ottenuti dalla media logaritmica dei valori di pressione sonora rilevati nei due percorsi di andata e ritorno del mezzo in analisi

Distanza di misura dalla sorgente in m		8	Bilico (passaggio)						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Livello pressione sonora LPS (dB)	1	76,6	75,7	74,1	75,7	75,9	75,8	68,0	62,4
	2	79,4	79,6	72,0	77,6	75,3	74,0	68,1	62,0
Pressione sonora media per bande di ottava LPSm (dB)		78,1	77,9	73,1	76,7	75,6	74,9	68,1	62,2
Potenza sonora media per bande di ottava Lw (dB) su 10-12W		104,2	103,9	99,2	102,8	101,7	101,0	94,1	88,3

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

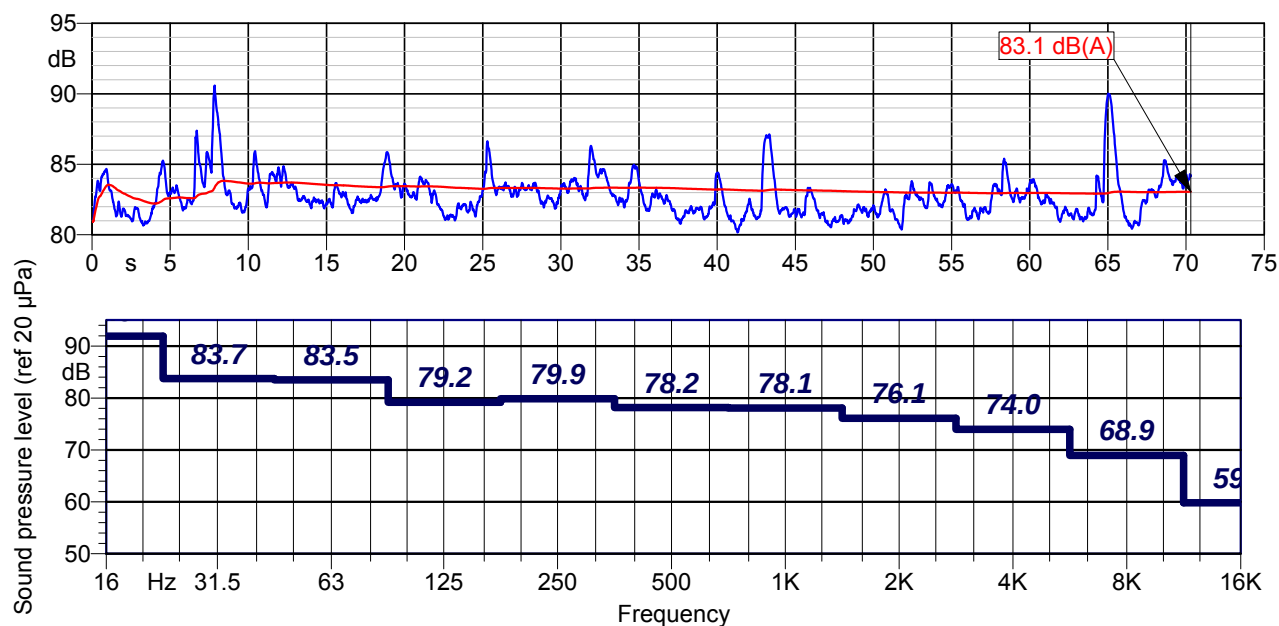
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 1"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 08 luglio 2015

Portale selezione con porta avvolgibile aperta

Durante la misura il microfono è stato posizionato a filo dell'apertura ed è stato spostato in modo da integrare il livello su tutta la superficie.



Portale selezione con porta avvolgibile aperta

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	0	Portale in selezione con avvolgibile aperto							
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	83,5	79,2	79,9	78,2	78,1	76,1	74,0	68,9	
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	94,5	90,2	90,9	89,2	89,1	87,1	85,0	79,9	

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

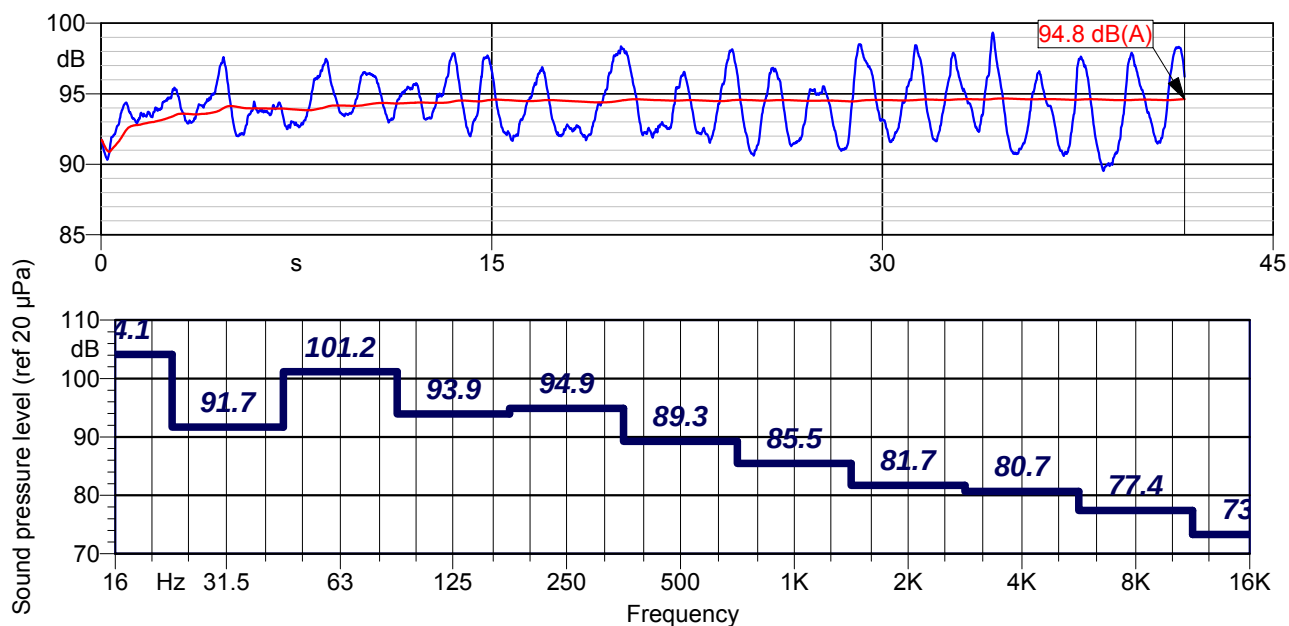
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 1"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 08 luglio 2015

Portale selezione "tritratore Williams" porta aperta

Durante la misura il microfono è stato posizionato a filo dell'apertura ed è stato spostato in modo da integrare il livello su tutta la superficie.



Portale selezione "tritratore Williams" porta aperta

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	0	Portale Tritratore Williams con avvolgibile aperto						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	101,2	93,9	94,9	89,3	85,5	81,7	80,7	77,4
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	112,2	104,9	105,9	100,3	96,5	92,7	91,7	88,4

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

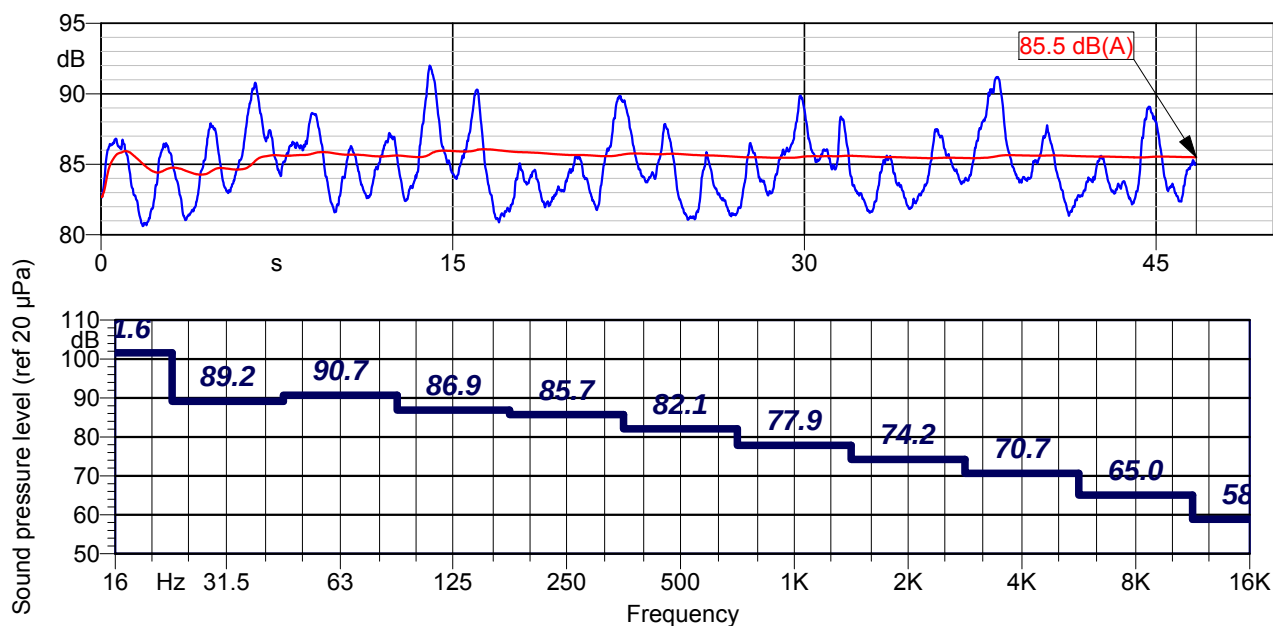
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 1"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 08 luglio 2015

Portale selezione "tritratore Williams" porta chiusa

Durante la misura il microfono è stato posizionato a filo dell'apertura ed è stato spostato in modo da integrare il livello su tutta la superficie.



Portale selezione "tritratore Williams" porta chiusa

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	0	Portale Tritratore Williams con avvolgibile chiuso						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	90,7	86,9	85,7	82,1	77,9	74,2	70,7	65,0
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	101,7	97,9	96,7	93,1	88,9	85,2	81,7	76,0

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

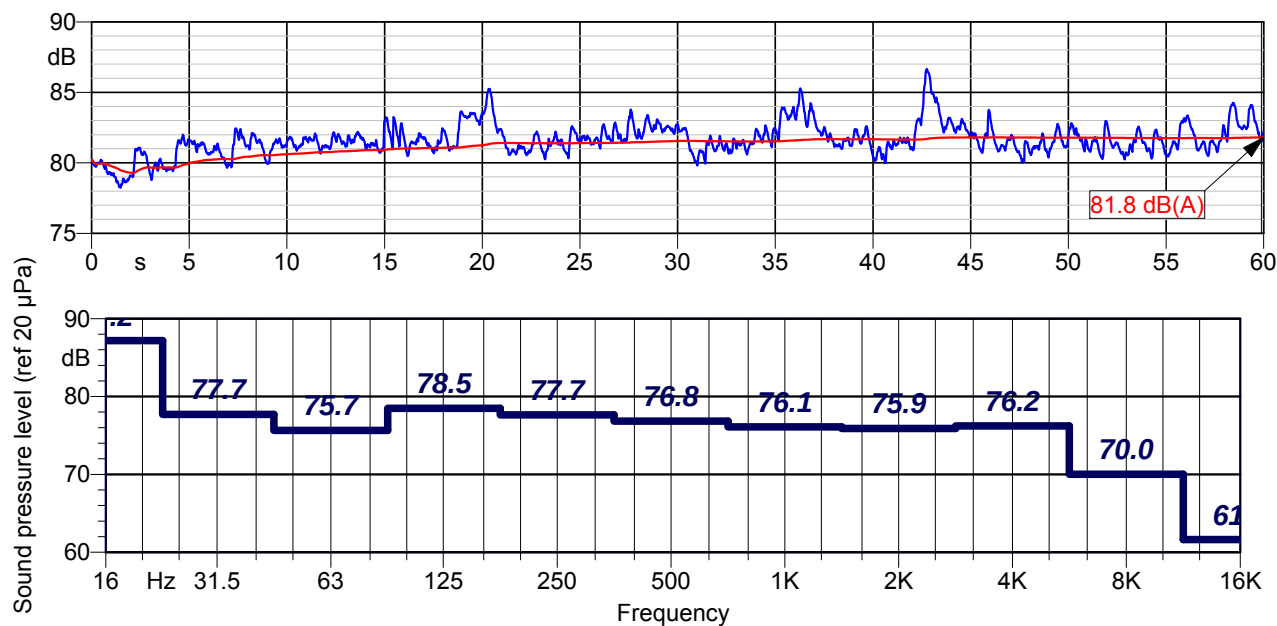
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 1"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 08 luglio 2015

Portale "tritratore" con avvolgibile aperto

Durante la misura il microfono è stato posizionato a filo dell'apertura ed è stato spostato in modo da integrare il livello su tutta la superficie.



Portale "tritratore" con avvolgibile aperto

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	0	Portale Tritratore con avvolgibile aperto							
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	75,7	78,5	77,7	76,8	76,1	75,9	76,2	70,0	
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	86,7	89,5	88,7	87,8	87,1	86,9	87,2	81,0	

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

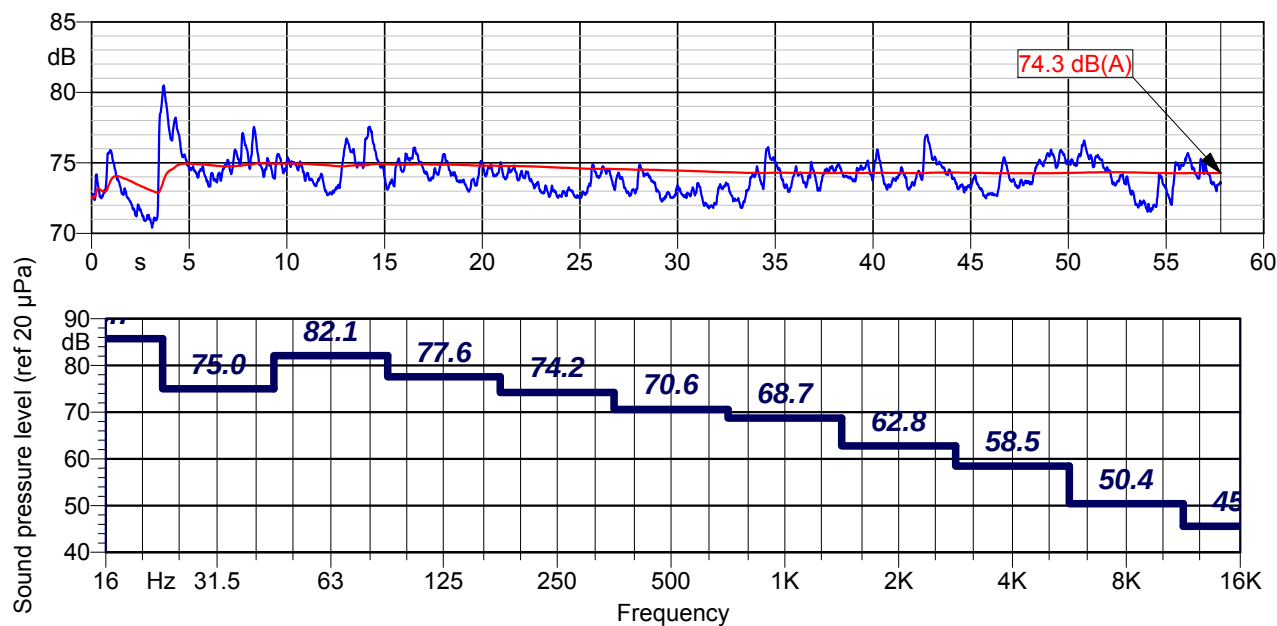
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 1"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 08 luglio 2015

Portale "tritratore" con avvolgibile chiuso

Durante la misura il microfono è stato posizionato a filo dell'apertura ed è stato spostato in modo da integrare il livello su tutta la superficie.



Portale "tritratore" con avvolgibile chiuso

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	0	Portale Tritratore con avvolgibile chiuso							
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	82,1	77,6	74,2	70,6	68,7	62,8	58,5	50,4	
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	93,1	88,6	85,2	81,6	79,7	73,8	69,5	61,4	

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

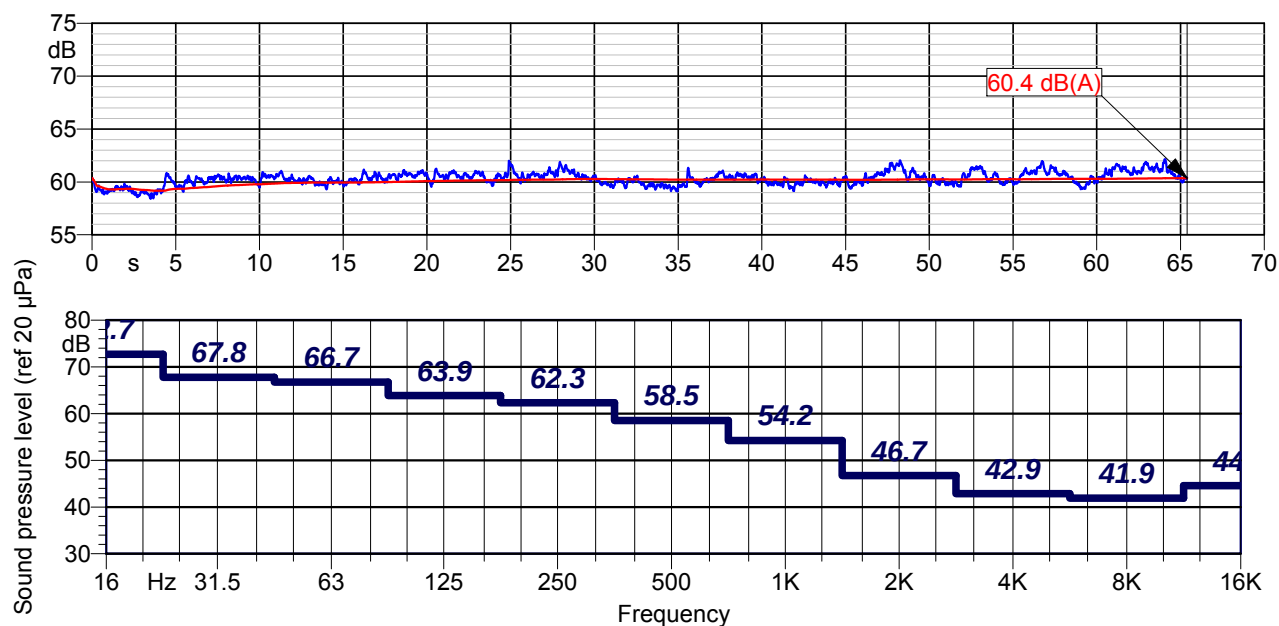
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 1"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 08 luglio 2015

Portale d'angolo in raffinazione con avvolgibile chiuso

Durante la misura il microfono è stato posizionato a filo dell'apertura ed è stato spostato in modo da integrare il livello su tutta la superficie.



Portale d'angolo in raffinazione con avvolgibile chiuso

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	0	Portale d'angolo in raffinazione con avvolgibile chiuso						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	66,7	63,9	62,3	58,5	54,2	46,7	42,9	41,9
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	77,7	74,9	73,3	69,5	65,2	57,7	53,9	52,9

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

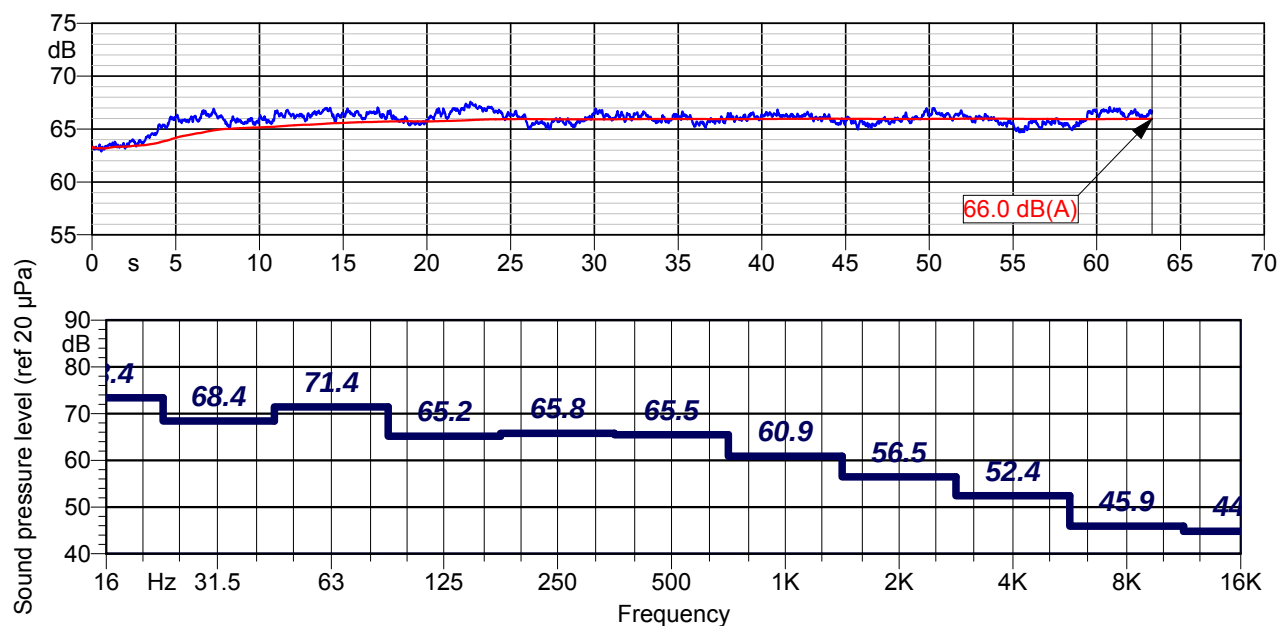
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 1"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 08 luglio 2015

Portale d'angolo in raffinazione con avvolgibile aperto

Durante la misura il microfono è stato posizionato a filo dell'apertura ed è stato spostato in modo da integrare il livello su tutta la superficie.



Portale d'angolo in raffinazione con avvolgibile aperto

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	0	Portale d'angolo in raffinazione con avvolgibile aperto						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	71,4	65,2	65,8	65,5	60,9	56,5	52,4	45,9
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	82,4	76,2	76,8	76,5	71,9	67,5	63,4	56,9

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

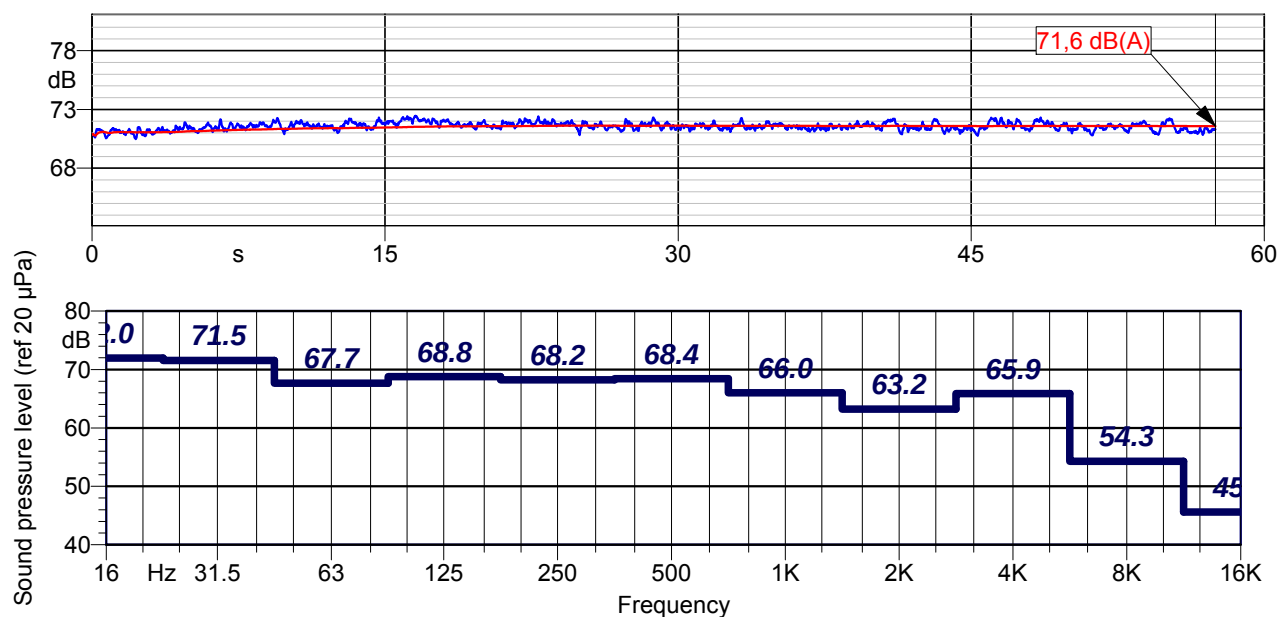
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 1"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 08 luglio 2015

Portale raffinazione senza la presenza di un autocarro ASTRA in fase di carico

Durante la misura il microfono è stato posizionato a filo dell'apertura ed è stato spostato in modo da integrare il livello su tutta la superficie.



Portale raffinazione senza la presenza di un autocarro ASTRA in fase di carico

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	0	Portale in raffinazione senza autocarro						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	67,7	68,8	68,2	68,4	66,0	63,2	65,9	54,3
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	78,7	79,8	79,2	79,4	77,0	74,2	76,9	65,3

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

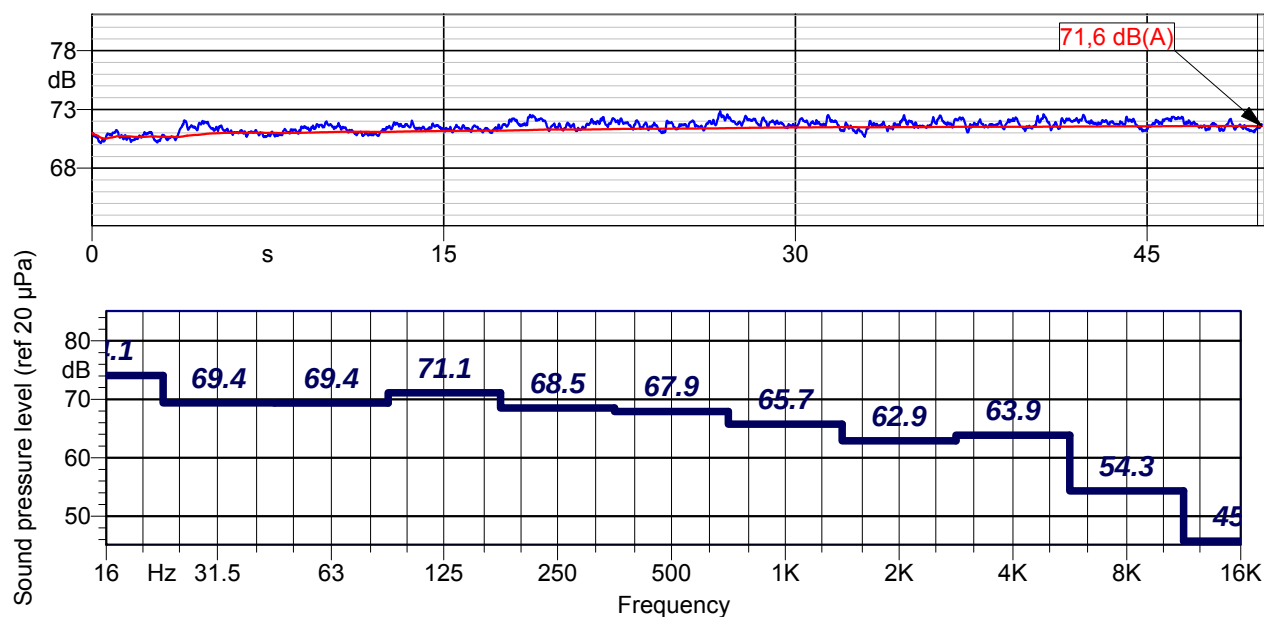
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 1"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 08 luglio 2015

Portale raffinazione con la presenza di un autocarro ASTRA in fase di carico

Durante la misura il microfono è stato posizionato a filo dell'apertura ed è stato spostato in modo da integrare il livello su tutta la superficie.



Portale raffinazione con la presenza di un autocarro ASTRA in fase di carico

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	0	Portale in raffinazione con autocarro						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	64,9	71,1	68,5	67,9	65,7	62,9	63,9	54,3
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	75,9	82,1	79,5	78,9	76,7	73,9	74,9	65,3

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

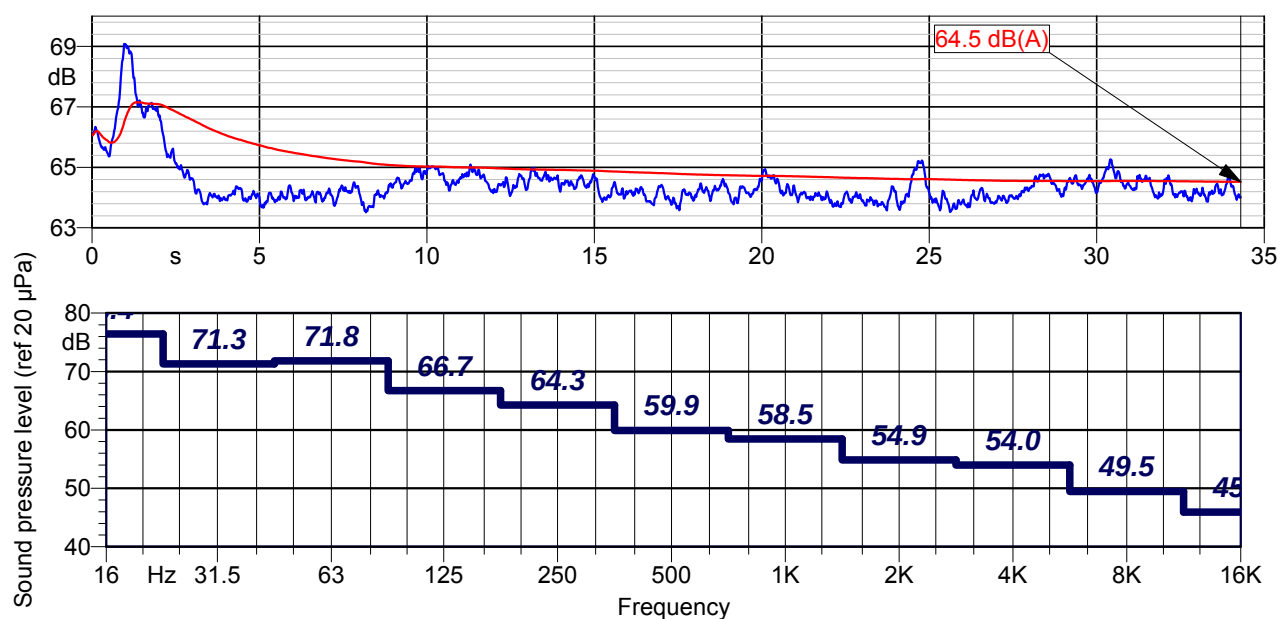
Studio impatto ambientale da rumore

Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 1"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 08 luglio 2015

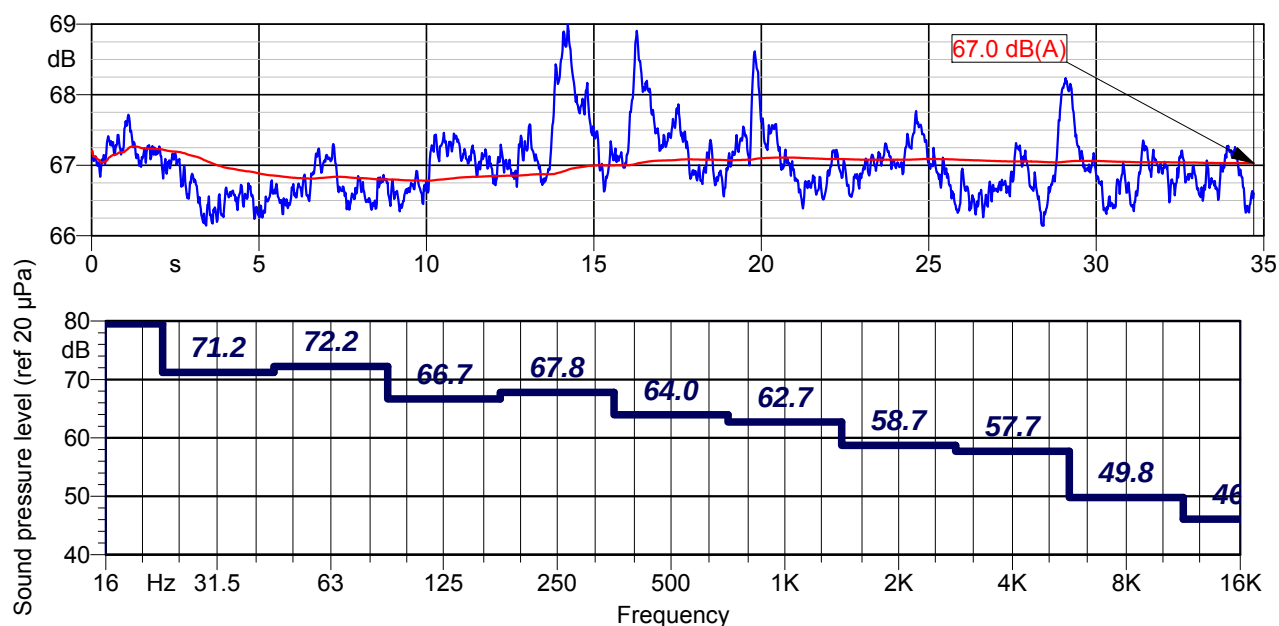
Motori filtraggio aria impianto 1

Rilevamento effettuato con il microfono posizionato ad altezza 5m e distanza 6m dal centro acustico



Motori filtraggio aria impianto 2

Rilevamento effettuato con il microfono posizionato ad altezza 5m e distanza 6m dal centro acustico



Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

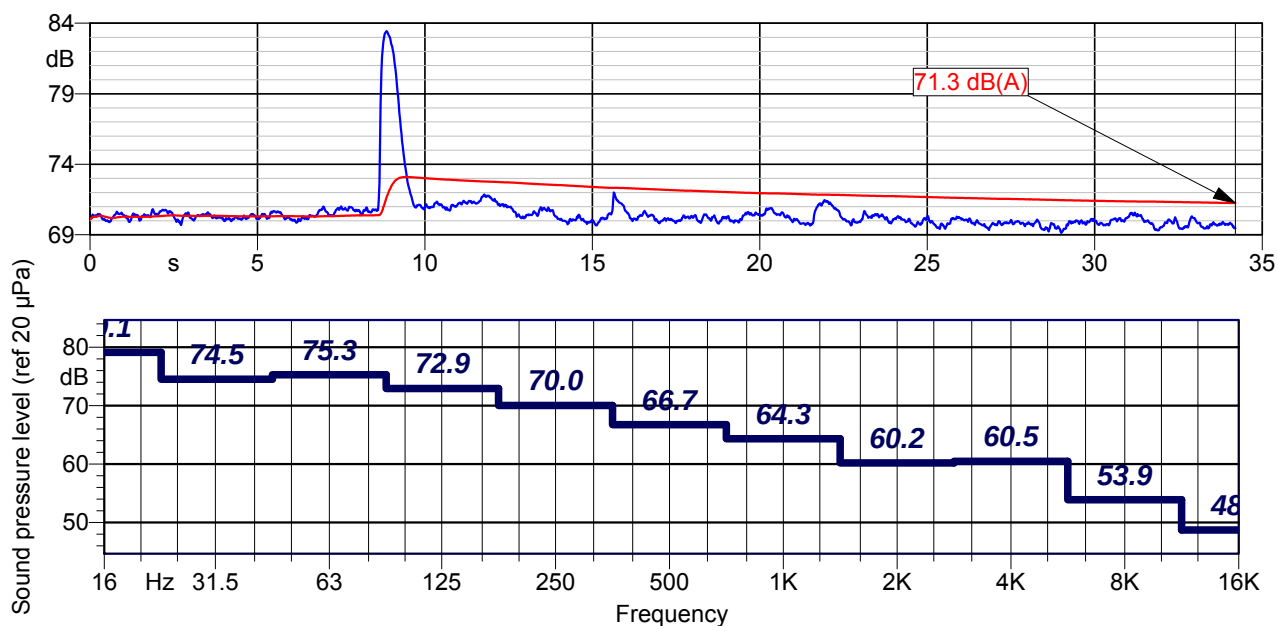
Studio impatto ambientale da rumore

Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 1"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 08 luglio 2015

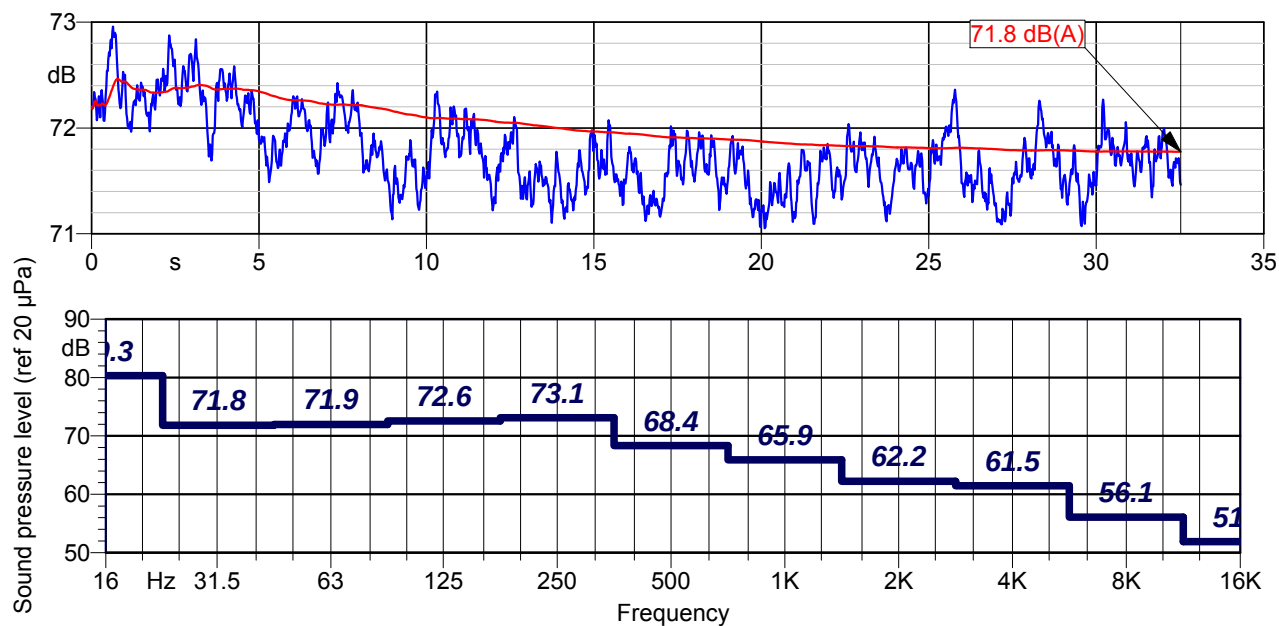
Motori filtraggio aria impianto 3

Rilevamento effettuato con il microfono posizionato ad altezza 5m e distanza 6m dal centro acustico



Motori filtraggio aria impianto 4

Rilevamento effettuato con il microfono posizionato ad altezza 5m e distanza 6m dal centro acustico



Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

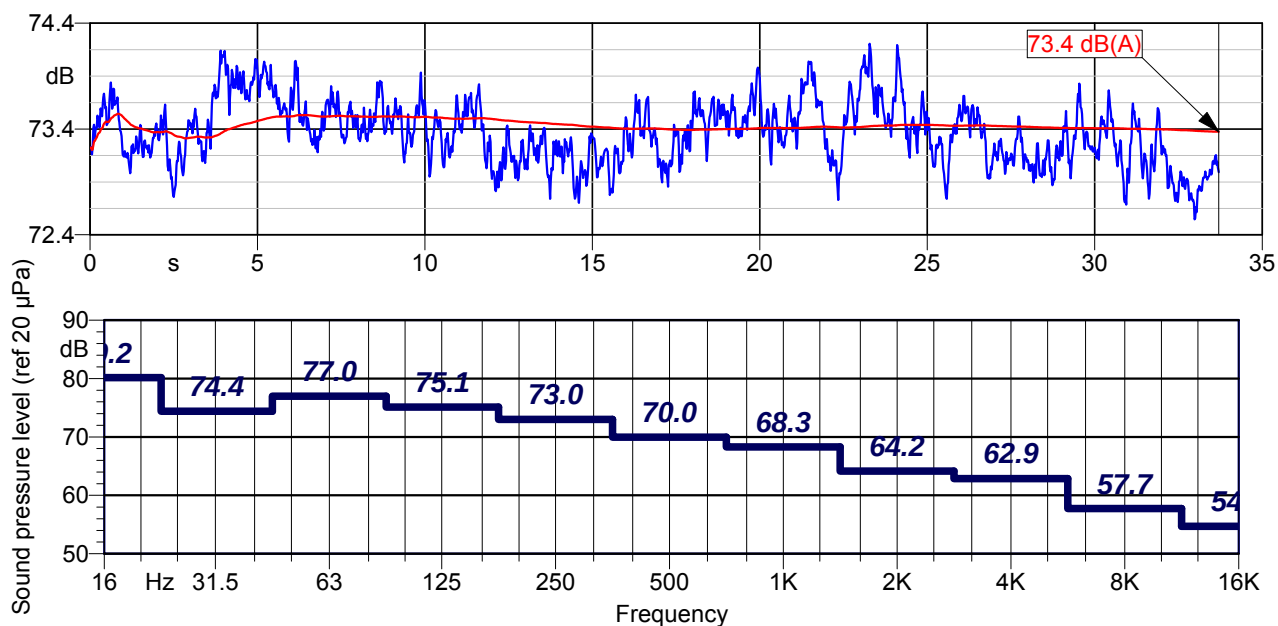
Studio impatto ambientale da rumore

Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 1"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 08 luglio 2015

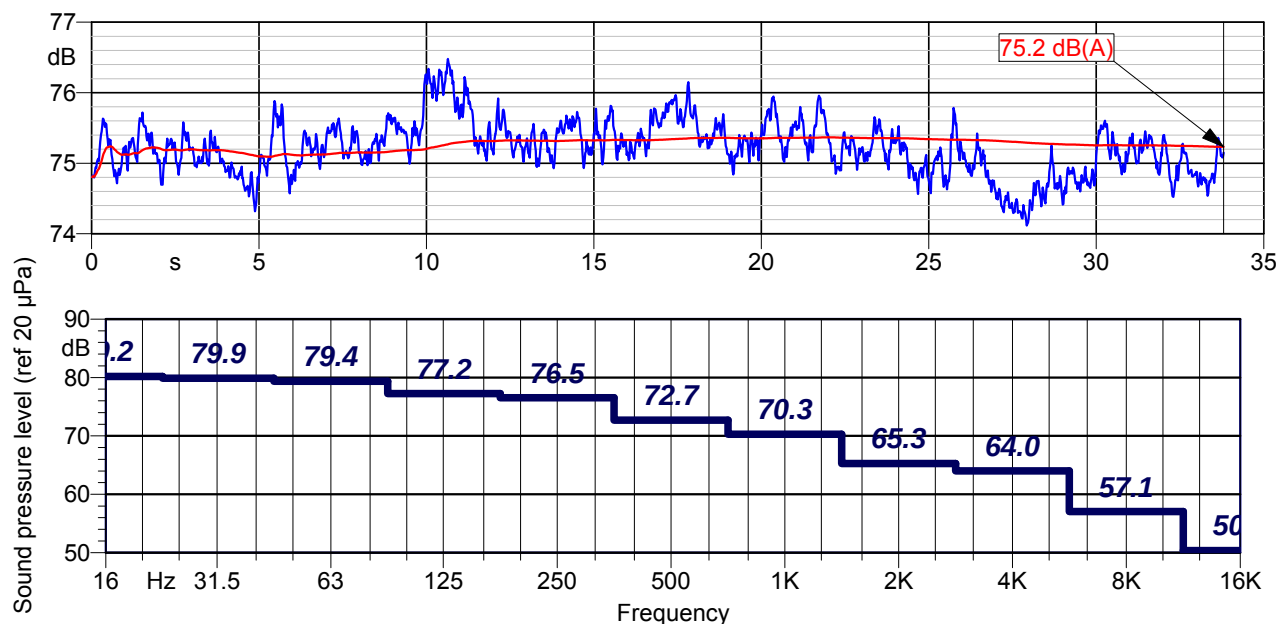
Motori filtraggio aria impianto 5

Rilevamento effettuato con il microfono posizionato ad altezza 5m e distanza 6m dal centro acustico



Motori filtraggio aria impianto 6

Rilevamento effettuato con il microfono posizionato ad altezza 5m e distanza 6m dal centro acustico



Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

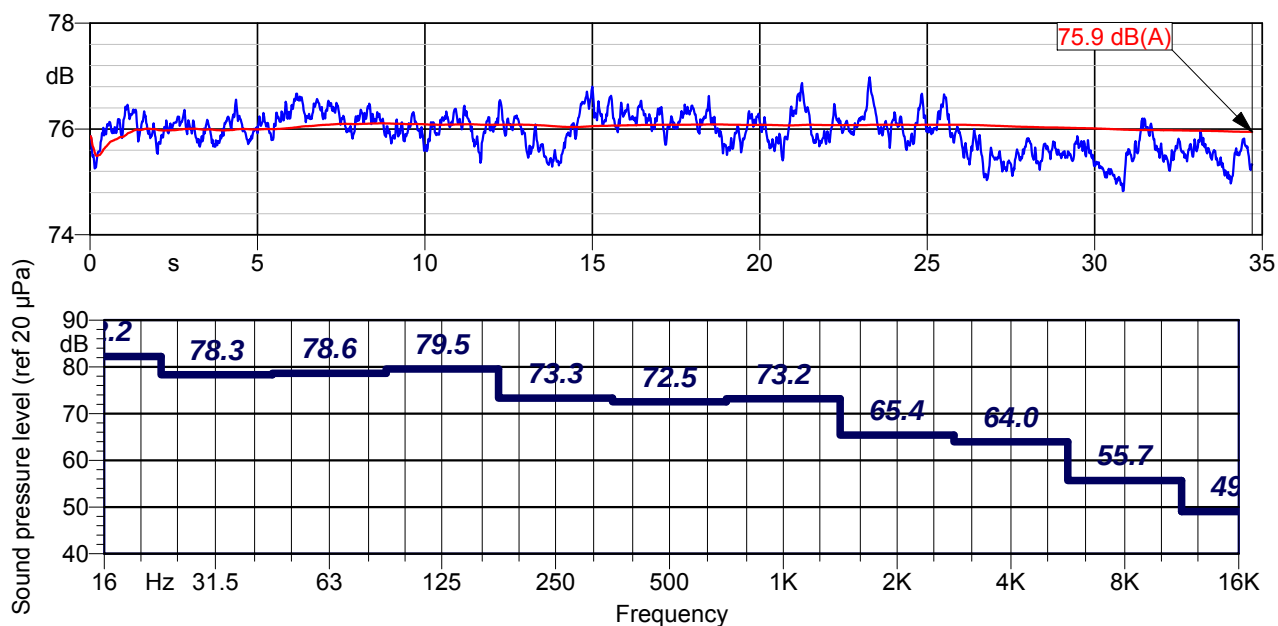
Studio impatto ambientale da rumore

Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 1"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 08 luglio 2015

Motori filtraggio aria impianto 7

Rilevamento effettuato con il microfono posizionato ad altezza 5m e distanza 6m dal centro acustico



Motori filtraggio aria impianto

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora ottenuti dalla media logaritmica dei valori di pressione sonora rilevati negli otto punti di misura posizionati intorno alla sorgente ad altezza 5m e distanza 6m dal centro acustico.

Distanza di misura dalla sorgente in m		14	Motori Filtro Aria Impianto						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Livello della pressione sonora nelle basi di misura intorno alla sorgente LPS (dB) rispetto a 20 microPascal	1	71,8	66,7	64,3	59,9	58,5	54,9	54,0	49,5
	2	72,2	66,7	67,8	64,0	62,7	58,7	57,7	49,8
	3	75,3	72,9	70,0	66,7	64,3	60,2	60,5	53,9
	4	71,9	72,6	73,1	68,4	65,9	62,2	61,5	56,1
	5	77,0	75,1	73,0	70,0	68,3	64,2	62,9	57,7
	6	79,4	77,2	76,5	72,7	70,3	65,3	64,0	57,1
	7	78,6	79,5	73,3	72,5	73,2	65,4	64,0	55,7
	8								
Pressione sonora media per bande di ottava LPS (dB)		75,7	74,1	71,9	68,7	67,3	62,2	61,2	54,8
Potenza sonora media per bande di ottava Lw (dB)		106,6	105,0	102,8	99,6	98,2	93,2	92,2	85,7

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

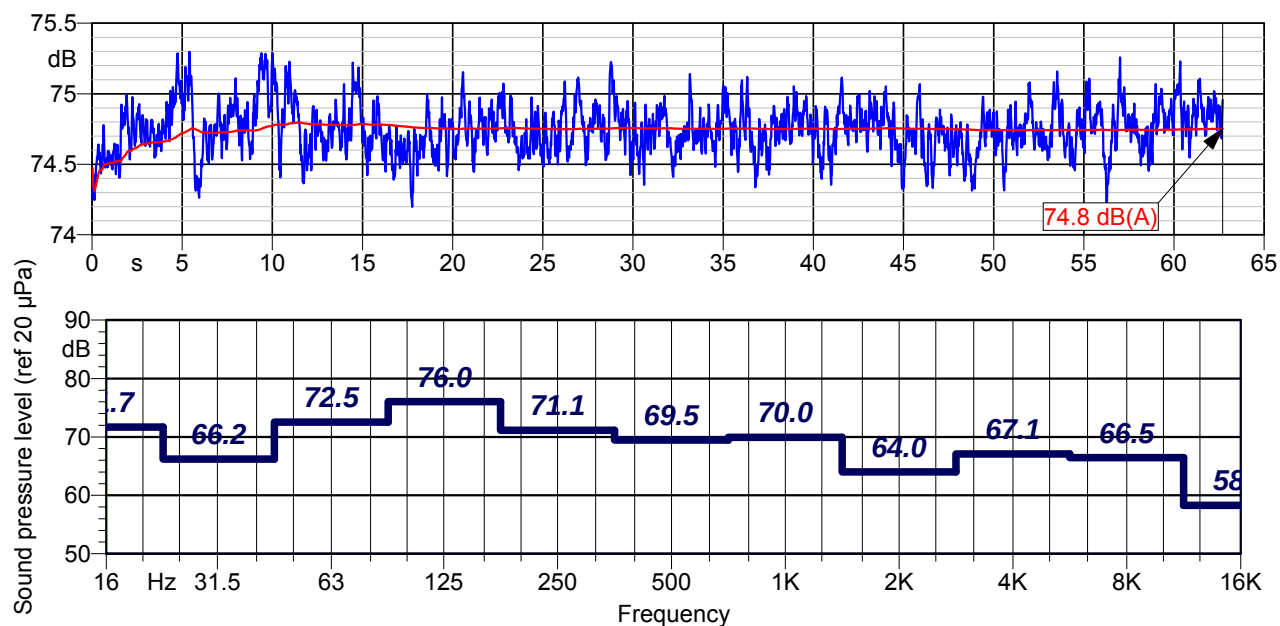
Studio impatto ambientale da rumore

Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 1"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 08 luglio 2015

Impianto di aerazione biofiltro

Durante la misura il microfono sopra la sorgente acustica ad una distanza di 8m dal centro acustico



Impianto di aerazione biofiltro

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	8	Motori Aerazione Biofiltro						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	72,5	75,0	71,1	69,5	70,0	64,0	67,1	66,5
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	98,6	101,1	97,2	95,6	96,1	90,1	93,2	92,6

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

6. Conclusioni

Tenendo presente che i livelli del clima di rumore nei sette siti, in prossimità della discarica, in cui si riscontra presenza umana sono:

	RECETTORE 1	RECETTORE 2	RECETTORE 3	RECETTORE 4	RECETTORE 5	RECETTORE 6	RECETTORE 7
Orario diurno	53.1	52.1	49.2	67.0	66.7	49.6	59
Orario notturno	42.4	41.3	44.2	52.7	57.6	40.8	40.4

Inserendo i valori del punto precedente nel modello matematico NFTP ISO 9613, per individuare, in base alla propagazione acustica, il livello di rumore immesso presso i recettori, risultano i dati riportati nella tabella che segue (colonna gialla), dove per comodità di confronto sono riportati anche i valori di immissione rilevati nelle precedenti campagne di monitoraggio

ORARIO DIURNO	MEDIA 2014 CALCOLO MATEMATICO	04/02/2015	08/07/2015	MEDIA 2015 CALCOLO MATEMATICO
Recettore 1	31,13	32,6	30,5	31,68
Recettore 2	37,97	39,8	37,4	38,76
Recettore 3	40,13	41,0	39,3	40,23
Recettore 4	42,23	43,9	43,3	43,61
Recettore 5	21,40	21,6	20,7	21,17
Recettore 6	20,66	20,6	20,3	20,45
Recettore 7	20,26	20,4	20,4	20,40

ORARIO NOTTURNO	MEDIA 2014 CALCOLO MATEMATICO	04/02/2015	08/07/2015	MEDIA 2015 CALCOLO MATEMATICO
Recettore 1	29,53	28,8	27,7	28,28
Recettore 2	36,33	35,4	34,0	34,76
Recettore 3	34,57	31,6	31,4	31,50
Recettore 4	34,99	36,9	35,8	35,90
Recettore 5	19,10	18,4	18,4	15,86
Recettore 6	19,35	18,6	18,9	18,66
Recettore 7	18,90	18,2	18,4	18,50

Il differenziale, nei sette siti, calcolato per differenza logaritmica risulta

ORARIO DIURNO	MEDIA 2014 CALCOLO MATEMATICO	04/02/2015	08/07/2015	MEDIA 2015 CALCOLO MATEMATICO
Recettore 1	0,03	0,04	0,02	0,03
Recettore 2	0,17	0,26	0,15	0,21
Recettore 3	0,57	0,71	0,47	0,59
Recettore 4	0,01	0,02	0,02	0,02
Recettore 5	0,00	0,00	0,00	0,00
Recettore 6	0,01	0,01	0,01	0,01
Recettore 7	0,00	0,00	0,00	0,00

ORARIO NOTTURNO	MEDIA 2014 CALCOLO MATEMATICO	04/02/2015	08/07/2015	MEDIA 2015 CALCOLO MATEMATICO
Recettore 1	0,48	0,19	0,15	0,17
Recettore 2	0,38	1,29	0,89	1,09
Recettore 3	0,01	0,25	0,23	0,24
Recettore 4	0,00	0,09	0,09	0,09
Recettore 5	0,00	0,00	0,00	0,00
Recettore 6	0,02	0,03	0,03	0,03
Recettore 7	0,02	0,03	0,03	0,03

Confrontando il risultato ottenuto alla data odierna (colonna gialla) con quello della campagna del primo semestre (colonna bianca) e con la media sia dell'anno in corso che di quello precedente (colonne celesti), possiamo notare che il differenziale, per tutte e sette le postazioni dove risulta presenza umana, subisce un minimo scostamento in più o in meno, pertanto si ribadisce che l'impatto acustico ambientale in termini di rumore dovuto all'impianto di selezione e riduzione volumetrica denominato MALAGROTTA 1, deve ritenersi

ACCETTABILE

in quanto ampiamente contenuto nei limiti fissati dalla legge sia per l'orario diurno che per quello notturno.






Laboratorio Ambiente Italia sas
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263
www.laisas.com

06 2023263
info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/588

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 11
Page 1 of 11

- Data di Emissione: **2015/06/04**
date of Issue

- cliente **ACUTECH Sas di Alessio Berardelli**
customer
Via Salvatore Talamo, 20
00177 - Roma (RM)

- destinatario **Idem**
addressee

- richiesta **Vs. Ord.**
application

- in data **2015/06/04**
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto **Fonometro**
Item

- costruttore **LARSON DAVIS**
manufacturer

- modello **L&D 831**
model

- matricola **3312**
serial number

- data delle misure **2015/06/04**
date of measurements

- registro di laboratorio **CT 136/15**
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 227 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 227 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Stefano Saffoti



Laboratorio Ambiente Italia sas
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263
www.laisas.com

06 2023263
info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/588

Certificate of Calibration

Pagina 2 di 11

Page 2 of 11

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- i campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);
- condizioni ambientali e di taratura;

In the following information is reported about:

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;
- the relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from the Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola	Classe
Fonometro	LARSON DAVIS	L&D 831	3312	Classe 1
Microfono	PCB Piezotronics	PCB 377B02	LW135729	WS2F
Preamplificatore	PCB Piezotronics	PRM831	025979	-

Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure : **Fonometri 61672 MF - MOT § 8 - Rev. 5**
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the Procedures:

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: **IEC 61672-3:2006-10 - EN 61672-3:2006-12 - CEI EN 61672-3**
The devices under test was calibrated following the Standards:

Catena di Riferibilità e Campioni di Prima Linea - Strumentazione utilizzata per la taratura

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

Strumento	Linea	Marca e modello	N. Serie	Certificato N.	Data Emiss.	Ente validante
Microfono Campione	1°	B & K 4180	2633524	14-0481-01	14/07/14	INRIM
Pistonofono Campione	1°	GRAS 42A	105964	14-0481-02	14/07/14	INRIM
Multimetro	1°	Agilent 34401A	MY47019456	C14131240	14/07/09	TRESCAL
Barometro	1°	Druck	2804857	C14131320	14/07/09	TRESCAL
Generatore	2°	Stanford Research DS360	88398	RP 24/15	15/05/13	LAI
Attenuatore	2°	ASIC 1001	D0105	RP 23/15	15/04/07	LAI
Analizzatore FFT	2°	NI6052	189545C-01	RP 18/15	15/01/19	LAI
Attuatore Elettrostatico	2°	Gras 14AA	92208	RP 17/15	15/01/19	LAI
Preamplificatore Insert Voltage	2°	Gras 26AG	65697	RP 22/15	15/02/26	LAI
Alimentatore Microfonico	2°	Gras 12AA	104654	RP 21/15	15/02/26	LAI
Termigrafo	2°	Testo	1645335	IGRO 0263 2014	14/07/14	TRESCAL
Calibratore Multifunzione	Aux	B & K 4226	267018	185/4894	15/04/13	SONORA

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezza	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0.12 dB
Livello di Pressione Acustica	Calibratori	(90 + 114) dB	250 Hz, 1 kHz	0.13 dB
Livello di Pressione Acustica	Fonometri	20 - 145 dB	315 Hz - 16 kHz	0.15 - 12 dB
Livello di Pressione Acustica	Fonometri	(25 + 140) dB	63 Hz + 16 kHz	0.14 + 0.76 dB
Misura della distorsione THD	Calibratori	(94 + 124) dB	250, 1 kHz	0.26 %
Misura della distorsione THD	Pistonofoni	(94 + 124) dB	250 Hz	0.26 %
Livello di Pressione acustica	Filtri bande 1/3 Ottava		20 Hz - 20 kHz	0.15 - 2 dB
Livello di Pressione acustica	Filtri Bande 1/1 Ottava		315 Hz - 8 kHz	0.15 - 2 dB
Sensibilità alla Pressione Acustica	Microfoni campione da 1/2" (LS2)	114 dB	250 Hz	0.16 dB
Sensibilità alla Pressione Acustica	Microfoni Working Standard da 1/2"	114 dB	250 Hz	0.19 dB

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione Atmosferica	1013,0 hPa ± 0,5 hPa	(rif. 1013,0 hPa ± 35,0 hPa)
Temperatura	24,2 °C ± 1,0 °C	(rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	42,7 UR% ± 3 UR%	(rif. 47,5 UR% ± 22,5 UR%)

L' Operatore

Stefano Saffioti

Il Responsabile del Centro

Pagina 34 di 50



Laboratorio Ambiente Italia sas
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263
www.laisas.com info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/588

Certificate of Calibration

Pagina 3 di 11
Page 3 of 11

Modalità di esecuzione delle Prove

Directions for the testings

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

Elenco delle Prove effettuate

Test List

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

Codice	Denominazione	Revisione	Categoria	Complesso	Incertezza	Esito
3	Ispezione Preliminare	2011-05	Generale		-	Superata
3	Rilevamento Ambiente di Misura	2011-05	Generale		-	Superata
8.1.1	Indicazione alla Frequenza di Verifica della Taratura	2007-04	Acustica	FPM	0,15 dB	Superata
8.1.2	Rumore Autogenerato	2007-04	Acustica	FPM	7,8 dB	Superata
8.1.3.2	Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici MF	2007-04	Acustica	FPM	0,25..0,52 dB	Classe 1
7.2.1	Rumore Autogenerato	2001-07	Elettrica	FP	5,9 dB	Superata
8.2.2	Ponderazione di Frequenza con segnali Elettrici	2007-04	Elettrica	FP	0,14..0,14 dB	Classe 1
8.2.3	Ponderazione di Frequenza e Temporalità a 1 kHz	2007-04	Elettrica	FP	0,14..0,14 dB	Classe 1
8.2.4	Linearità di livello nel campo di misura di Riferimento	2007-04	Elettrica	FP	0,14 dB	Classe 1
8.2.5	Linearità di livello comprendente il selettore del campo di	2007-04	Elettrica	FP	0,14 dB	Classe 1
8.2.6	Risposta ai treni d'Onda	2007-04	Elettrica	FP	0,15..0,15 dB	Classe 1
8.2.7	Livello Sonoro Picco C	2007-04	Elettrica	FP	0,17..0,17 dB	Classe 1
8.2.8	Indicazione di Sovraccarico	2007-04	Elettrica	FP	0,15 dB	Classe 1

Dichiarazioni Specifiche per la Norma 61672-3:2006

- Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 61672-3:2006.
- Dati Tecnici: Livello di Riferimento: 114,0 dB - Frequenza di Verifica: 1000 Hz - Campo di Riferimento: 24,0-140,0 dB - Versione Sw: 2.202
- Il Manuale di Istruzioni, dal titolo "Model 831 Manual" (I831.01 Rev. B - eng), è stato fornito con il fonometro.
- Il fonometro ha superato con esito positivo le prove di valutazione di Modello applicabili della IEC 61672-2:2003. Le prove sono state effettuate dall'Ente EU - PTB Germany e sono pubblicamente disponibili nel documento Cert. 998877/AA - 17/5/08 - rev.5.
- I dati di correzione per la prova 11.7 della Norma IEC 61672-3 sono stati ottenuti da: Manuale Microfono (microphone Cartridge).
- Nessuna informazione sull'incertezza di misura, richiesta in 11.7 della IEC 61672-3:2006, relativa ai dati di correzione indicati nel Manuale Microfono è stata pubblicata nel manuale di istruzioni o resa disponibile dal costruttore o dal fornitore. Pertanto, l'incertezza di misura dei dati di regolazione è stata considerata essere numericamente zero ai fini di questa prova periodica. Se queste incertezze non sono effettivamente zero, esiste la possibilità che la risposta in frequenza del fonometro possa non essere conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002.
- Il fonometro sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della Classe 1 della IEC 61672-3:2006, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poiché esiste la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2003, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della Classe 1 delle IEC 61672-1:2002.

L' Operatore

Stefano Saffioti

Il Responsabile del Centro

Pagina 35 di 50



Laboratorio Ambiente Italia sas
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263
www.laisas.com

06 2023263
info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/588

Certificate of Calibration

Pagina 4 di 11
Page 4 of 11

3 - Ispezione Preliminare

Scopo Verifica della integrità e della funzionalità del DUT.
Descrizione Ispezione visiva e meccanica.
Impostazioni Effettuazione del preriscaldamento del DUT come prescritto dalla casa costruttrice.
Lecture Osservazione dei dettagli e verifica della conformità e del rispetto delle specifiche costruttive.
Note Tutte le verifiche sono state effettuate con l'uso del cavo di prolunga microfonico da 10 m

Controlli Effettuati

Ispezione Visiva
Integrità meccanica
Integrità funzionale (comandi, indicatore)
Stato delle batterie, sorgente alimentazione
Stabilizzazione termica
Integrità Accessori
Marcatura (min. marca, modello, s/n)
Manuale Istruzioni
Stato Strumento

Risultato

superato
superato
superato
superato
superato
superato
superato
superato
Condizioni Buone

3 - Rilevamento Ambiente di Misura

Scopo Rilevamento dei parametri fisici dell'ambiente di misura.
Descrizione Letture dei valori di Pressione Atmosferica Locale, Temperatura ed Umidità Relativa del laboratorio.
Impostazioni Attivazione degli strumenti necessari per le misure.
Lecture Letture effettuate direttamente sugli strumenti (barometro, termometro ed igrometro).
Note

Riferimenti: Limiti: Patm=1013,00±35,0hpa - T aria=23,0±3,0°C - UR=47,5±22,5%

Grandezza

Pressione Atmosferica
Temperatura
Umidità Relativa

Condizioni Iniziali

1013,0 hpa
24,2 °C
42,7 UR%

Condizioni Finali

1013,0 hpa
25,1 °C
39,4 UR%

8.1.1 - Indicazione alla Frequenza di Verifica della Taratura

Scopo Verifica dell'indicazione del livello alla frequenza prescritta, ed eventuale regolazione della sensibilità acustica dell'insieme fonometro-microfono, con lo scopo di predisporre lo strumento per le prove successive.
Descrizione La prova viene effettuata applicando il calibratore sonoro alla frequenza ed al livello prescritti dal costruttore dello strumento (per es. 1kHz @ 94 dB). Se l'utente non fornisce il calibratore od esso non va tarato congiuntamente al fonometro presso il laboratorio, si raccomanda l'uso del campione di Prima Linea, pistonofono di classe 0.
Impostazioni Ponderazione Lin (se disponibile, altrimenti ponderazione A), costante di tempo Fast (se disponibile altrimenti Slow), campo di misura principale (di riferimento) che comprende il livello di calibrazione, indicazione Lp e Leq.
Lecture Lettura dell'indicazione del fonometro. Nel caso di taratura con il pistonofono con frequenza del segnale di calibrazione di 250 Hz e di impostazione della ponderazione "A", occorre sommare alla lettura 8,6 dB.
Note

Calibratore: L&D CAL 200, s/n 4812 tarato da Laboratorio Ambiente Ita con certif. LAT 227/587 del 2015/06/04

Parametri	Valore	Livello	Lettura
Frequenza Calibratore	1000,00 Hz	Prima della Calibrazione	114,0 dB
Liv. Nominale del Calibratore	114,3 dB	Atteso Corretto	114,30 dB
		Finale di Calibrazione	114,3 dB

L' Operatore

Stefano Saffioti

Il Responsabile del Centro

Pagina 36 di 50



Laboratorio Ambiente Italia sas
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263
www.laisas.com

06 2023263
info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/588

Certificate of Calibration

Pagina 5 di 11

Page 5 of 11

8.1.2 - Rumore Autogenerato

Scopo E' la misura del rumore autogenerato dalla linea di misura completa, composta da fonometro, preamplificatore e microfono.

Descrizione Il sistema di misura viene isolato dall'ambiente inserendolo in un'apposita camera fonoisolata ed a tenuta stagna. Se il microfono ed il preamplificatore sono smontabili, solo essi vengono inseriti nella camera e vengono collegati al fonometro tramite un cavo di prolunga.

Impostazioni Ponderazione A, media temporale (Leq) oppure ponderazione temporale S se disponibile, altrimenti F, campo di massima sensibilità, Indicazione Lp e Leq.

Letture Si legge l'indicazione relativa al rumore autogenerato sul display del fonometro.

Note

Metodo : Rumore Massimo Lp(A): 17,0 dB

Grandezza	Misura
Livello Sonoro, Lp	16,1 dB(A)
Media Temporale, Leq	16,1 dB(A)

8.1.3.2 - Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici MF

Scopo Si verifica la risposta acustica del complesso fonometro-preamplificatore-microfono per la ponderazione C o per la ponderazione A tramite Calibratore Multifunzione.

Descrizione La prova viene effettuata inviando al microfono segnali acustici sinusoidali tramite il calibratore Multifunzione. Si inviano al microfono segnali sinusoidali. I segnali sono tali da produrre un livello equivalente a 94 dB e frequenze corrispondenti ai centri banda di ottava a 125, 1k, 4k ed 8 kHz.

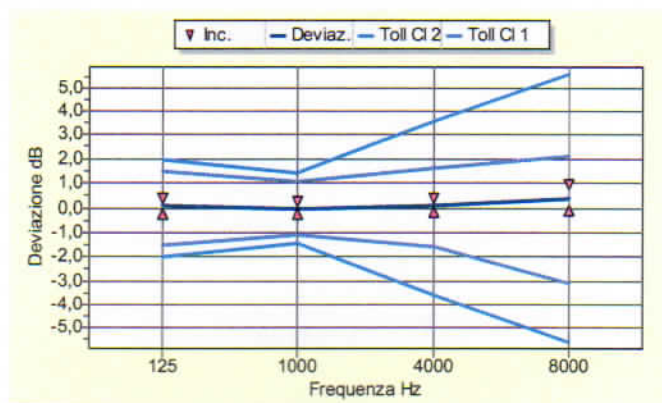
Impostazioni Ponderazione C (se disponibile) o Ponderazione A, Ponderazione temporale S o Media Temporale, Campo di Misura Principale, Indicazione Lp e Leq.

Letture Lettura dell'Indicazione del livello sul fonometro nell'impostazione selezionata, per ognuna delle frequenze stabilite.

Note

Metodo : Calibratore Multifunzione - Curva di Ponderazione: C - Freq. Normalizzazione: 1 kHz

Freq.	Let. 1	Let. 2	Media	Pond.	FF-MF	Access.	Deviaz.	Toll.CI1	Toll.CI2	Incert.	Toll.CI1±Inc
125 Hz	94,3 dB	94,3 dB	94,3 dB	-0,2 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,1dB	±15 dB	±2,0 dB	0,31dB	±12 dB
1000 Hz	94,4 dB	94,4 dB	94,4 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±11dB	±1,4 dB	0,25 dB	±0,9 dB
4000 Hz	93,0 dB	93,0 dB	93,0 dB	-0,8 dB	0,7 dB	0,0 dB	0,1dB	±16 dB	±3,6 dB	0,30 dB	±13 dB
8000 Hz	89,3 dB	89,3 dB	89,3 dB	-3,0 dB	2,5 dB	0,0 dB	0,4 dB	-3,1..+2,1dB	±5,6 dB	0,52 dB	-2,6..+1,6 dB



7.2.1 - Rumore Autogenerato

Scopo Misura del livello di rumore elettrico autogenerato dal fonometro.

Descrizione Si cortocircuita l'ingresso del fonometro con l'opportuno adattatore capacitivo montato sul preamplificatore microfonico. La capacità deve essere paragonabile a quella del microfono.

Impostazioni Ponderazione A (in alternativa Lin), Indicazione Leq (in alternativa Lp), Costante di tempo Slow, Campo di massima sensibilità.

Letture Lettura dell'indicatore del fonometro. Non sono previste tolleranze. Il valore letto deve essere riportato nel Rapporto di Prova.

Note

L' Operatore

Stefano Saffioti
Stefano Saffioti

Il Responsabile del Centro

Stefano Saffioti
Stefano Saffioti

Pagina 37 di 50



Laboratorio Ambiente Italia sas
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263
www.laisas.com

06 2023263
info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/588

Certificate of Calibration

Pagina 6 di 11

Page 6 of 11

Ponderazione	Livello Sonoro, Lp	Media Temporale, Leq
Curva Z	18,8 dB	18,8 dB
Curva A	6,5 dB	6,5 dB
Curva C	10,4 dB	10,4 dB

8.2.2 - Ponderazione di Frequenza con segnali Elettrici

Scopo Viene verificata elettricamente la risposta delle curve di ponderazione A, C e Z disponibili sul fonometro.

Descrizione Si effettua prima la regolazione a 1kHz generando un segnale sinusoidale continuo in modo da ottenere un livello pari al fondo scala del campo principale -45 dB sul fonometro. Si genera poi un segnale sinusoidale continuo alle frequenze di 63-125-500-2k-4k-8k-16Hz ad un livello pari a quello generato ad 1kHz corretto inversamente rispetto alla

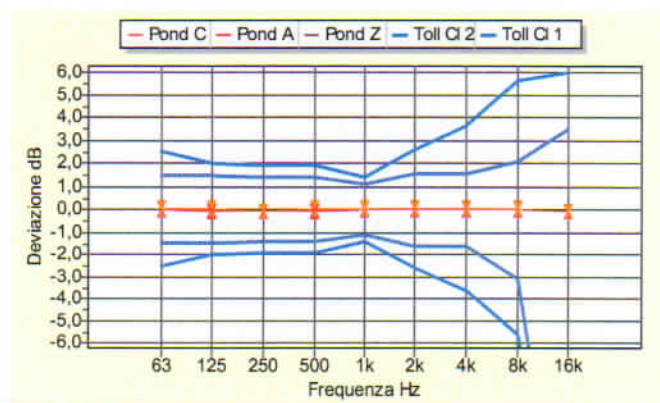
Impostazioni Ponderazione Temporale F e Media Temporale, campo di misurazione principale (campo di riferimento), Curve di ponderazione A, C e Z, Indicazione Lp e Leq.

Lecture Si registrano le deviazioni dei valori visualizzati dal fonometro, che indicano lo scostamento dal livello ad 1kHz. Ai valori letti si sottrae il livello registrato ad 1kHz, ottenendo lo scostamento relativo. A questi valori vengono aggiunte le correzioni relative all'uniformità di risposta in funzione della frequenza tipica del microfono e dell'effetto

Note

Metodo : Livello Ponderazione F

Frequenza	Dev. Curva Z	Dev. Curva A	Dev. Curva C	Toll. C11	Toll. C12	Incert.	Toll. C11 Inc
63 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,5 dB	±2,5 dB	0,14 dB	±1,4 dB
125 Hz	-0,1 dB	-0,1 dB	0,0 dB	±1,5 dB	±2,0 dB	0,14 dB	±1,4 dB
250 Hz	-0,1 dB	-0,1 dB	-0,1 dB	±1,4 dB	±1,9 dB	0,14 dB	±1,3 dB
500 Hz	-0,1 dB	-0,1 dB	0,0 dB	±1,4 dB	±1,9 dB	0,14 dB	±1,3 dB
1000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
2000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,6 dB	±2,6 dB	0,14 dB	±1,5 dB
4000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,6 dB	±3,6 dB	0,14 dB	±1,5 dB
8000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-3,1, ±2,1 dB	±5,6 dB	0,14 dB	-3,0, ±2,0 dB
16000 Hz	-0,1 dB	-0,1 dB	-0,1 dB	-17,0, ±3,5 dB	-17,0, ±6,0 dB	0,14 dB	-16,9, ±3,4 dB



8.2.3 - Ponderazione di Frequenza e Temporalità a 1 kHz

Scopo Verifica delle Ponderazioni in Frequenza e Temporalità a 1kHz.

Descrizione E' una prova duplice, atta a verificare al livello di calibrazione ed alla frequenza di 1kHz la coerenza di indicazione 1) delle ponderazioni in frequenza C, Z e Flat rispetto alla ponderazione A 2) delle ponderazioni temporali F e Media Temporale rispetto alla ponderazione S.

Impostazioni Campo di misura di Riferimento, 1) Ponderazione in Frequenza A ed a seguire C, Z e Flat con ponderazione temporale S; 2) Ponderazione Temporale S ed a seguire F e Media temporale con ponderazione in frequenza A.

Lecture Si annotano le indicazioni visualizzate dal fonometro e si calcolano gli scostamenti tra: 1) l'indicazione LA, S e LC, S - LZ, S - LF, S 2) l'indicazione LA, S e LA, F - Leq A.

Note

Metodo : Livello di Riferimento = 114,0 dB

L' Operatore

Stefano Saffron
Stefano Saffron

Il Responsabile del Centro

Stefano Saffron
Pagina 38 di 50



Laboratorio Ambiente Italia sas
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263
www.laisas.com info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

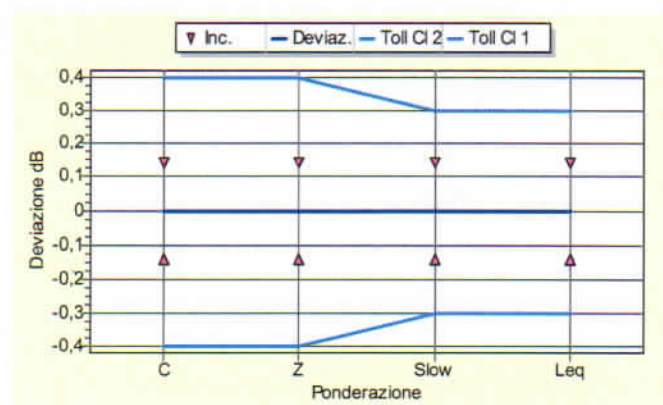
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/588

Certificate of Calibration

Pagina 7 di 11
Page 7 of 11

Ponderazioni	Lettura	Deviazione	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	Toll.C11±Inc
C	114,0 dB	0,0 dB	±0,4 dB	±0,4 dB	0,14 dB	±0,3 dB
Z	114,0 dB	0,0 dB	±0,4 dB	±0,4 dB	0,14 dB	±0,3 dB
Slow	114,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,3 dB	0,14 dB	±0,2 dB
Leq	114,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,3 dB	0,14 dB	±0,2 dB



8.2.4 - Linearità di livello nel campo di misura di Riferimento

Scopo E' la verifica della caratteristica di linearità del campo di misura di Riferimento del fonometro.

Descrizione Si effettua preventivamente la regolazione di Riferimento a 8 kHz generando un segnale sinusoidale continuo in modo da ottenere il livello desiderato sul fonometro (da reperire sul Manuale di Istruzioni). Si procede poi alla generazione dei livelli a passi prima di 5 dB poi di 1 dB incrementando o decrementando il livello a seconda della fase di misura.

Impostazioni Ponderazione in frequenza A, Ponderazione temporale F (se disponibile, altrimenti Media Temporale), Campo di misura di Riferimento.

Lecture Si registra il livello letto ad ogni nuovo livello generato, ponendo attenzione nelle fasi finali alle indicazioni di overload od under-range. La deviazione deve rientrare nelle tolleranze.

Note

Metodo : Livello Ponderazione F - Livello di Riferimento = 114,0 dB

L' Operatore

Stefano Saffioti

Il Responsabile del Centro

Stefano Saffioti



Laboratorio Ambiente Italia sas
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263
www.laisas.com

06 2023263
info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

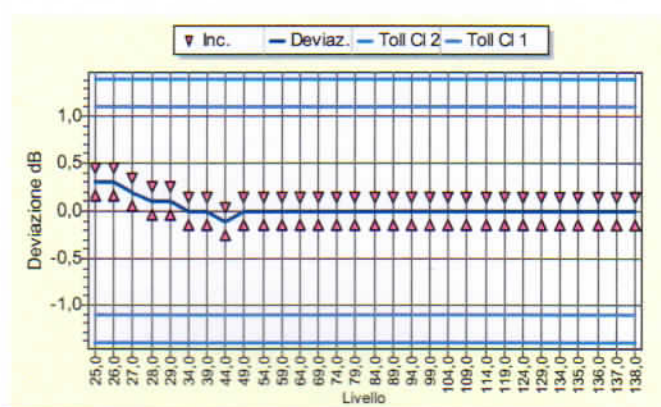
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/588

Certificate of Calibration

Pagina 8 di 11
Page 8 of 11

Livello	Lettura	Deviazione	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	Toll.C11±Inc
25,0 dB	25,3 dB	0,3 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
26,0 dB	26,3 dB	0,3 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
27,0 dB	27,2 dB	0,2 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
28,0 dB	28,1 dB	0,1 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
29,0 dB	29,1 dB	0,1 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
34,0 dB	34,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
39,0 dB	39,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
44,0 dB	43,9 dB	-0,1 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
49,0 dB	49,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
54,0 dB	54,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
59,0 dB	59,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
64,0 dB	64,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
69,0 dB	69,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
74,0 dB	74,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
79,0 dB	79,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
84,0 dB	84,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
89,0 dB	89,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
99,0 dB	99,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
104,0 dB	104,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
109,0 dB	109,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
114,0 dB	114,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
119,0 dB	119,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
124,0 dB	124,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
129,0 dB	129,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
134,0 dB	134,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
135,0 dB	135,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
136,0 dB	136,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
137,0 dB	137,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
138,0 dB	138,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB



L' Operatore

Stefano Saffiotti
Stefano Saffiotti

Il Responsabile del Centro

Stefano Saffiotti
Stefano Saffiotti



Laboratorio Ambiente Italia sas
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263
www.laisas.com

06 2023263
info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/588

Certificate of Calibration

Pagina 9 di 11

Page 9 of 11

8.2.5 - Linearità di livello comprendente il selettore del campo di misura

Scopo E' la verifica della caratteristica di linearità del selettore dei campi di misura, e quindi dei range secondari disponibili sul fonometro.

Descrizione Si invia un segnale sinusoidale a 1kHz e: 1) si effettua la selezione dei campi secondari mantenendo il livello originario e registrando le indicazioni del fonometro 2) si imposta il generatore in modo che il livello atteso sia 5 dB inferiore al limite superiore del campo di riferimento, e si registrano i livelli indicati ad ogni selezione di un range disponibile.

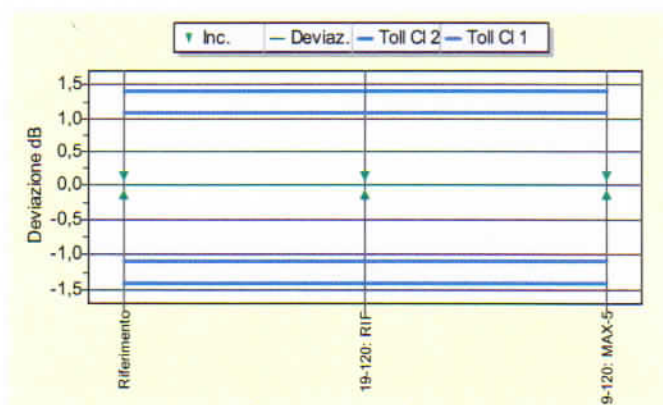
Impostazioni Ponderazione in frequenza A, Ponderazione temporale F (se disponibile, altrimenti Media Temporale), Campo di misura di Riferimento) e successivamente Range Secondari.

Letture Si annotano i livelli visualizzati dal fonometro. Si calcolano gli scostamenti tra i livelli indicati dal fonometro e quelli attesi.

Note

Metodo: Livello Ponderazione F

Campo	Atteso	Lettura	Deviazione	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	Toll.C11±Inc
Riferimento	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,4 dB	±1,0 dB
19-120: RIF	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,4 dB	±1,0 dB
19-120: MAX-5	115,0 dB	115,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,4 dB	±1,0 dB



8.2.6 - Risposta ai treni d'Onda

Scopo Viene verificata la risposta del fonometro a segnali di breve durata (treni d'onda).

Descrizione Si inviano treni d'onda a 4kHz (tali che le sinusoidi inizino e terminino esattamente allo zero crossing) con diverse durate (differenti a seconda della costante di tempo selezionata).

Impostazioni Campo di misura di Riferimento, Ponderazione in frequenza A, Ponderazioni temporali S, F, Esposizione sonora o Media Temporale, indicazione Livello Massimo.

Letture Viene letta l'indicazione del livello massimo sul fonometro e valutato lo scostamento tra i livelli indicati e quelli attesi calcolati (teorici).

Note

Metodo: Livello di Riferimento = 138,0 dB

Tipi Treni d'Onda	Lettura	Rispost	Deviaz.	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	Toll.C11±Inc
FAST 200ms	136,9 dB	-1,0 dB	-0,1 dB	±0,8 dB	±1,3 dB	0,5 dB	±0,7 dB
FAST 2 ms	119,7 dB	-18,0 dB	-0,3 dB	-18..+13 dB	-18..+13 dB	0,5 dB	-17..+12 dB
FAST 0,25 ms	110,8 dB	-27,0 dB	-0,2 dB	-3,3..+13 dB	-5,3..+18 dB	0,5 dB	-3,2..+12 dB
SLOW 200 ms	130,4 dB	-7,4 dB	-0,2 dB	±0,8 dB	±1,3 dB	0,5 dB	±0,7 dB
SLOW 2 ms	110,8 dB	-27,0 dB	-0,2 dB	-3,3..+13 dB	-5,3..+13 dB	0,5 dB	-3,2..+12 dB
SEL 200ms	131,0 dB	-7,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	±1,3 dB	0,5 dB	±0,7 dB
SEL 2 ms	110,9 dB	-27,0 dB	-0,1 dB	-18..+13 dB	-18..+13 dB	0,5 dB	-17..+12 dB
SEL 0,25 ms	111,8 dB	-36,0 dB	-0,2 dB	-3,3..+13 dB	-5,3..+18 dB	0,5 dB	-3,2..+12 dB

L' Operatore

Stefano Saffioti
Stefano Saffioti

Il Responsabile del Centro

Stefano Saffioti
Pagina 41 di 50



Laboratorio Ambiente Italia sas
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263
www.laisas.com

06 2023263
info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

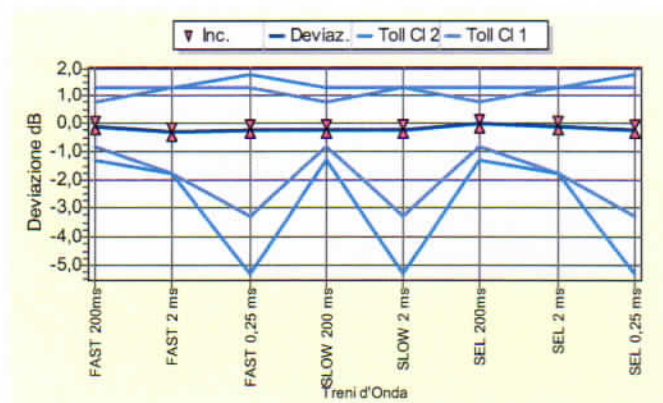
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/588

Certificate of Calibration

Pagina 10 di 11
Page 10 of 11



8.2.7 - Livello Sonoro Picco C

Scopo E' la verifica del circuito rilevatore di segnali di picco con pesatura C e della sua linearità ai segnali impulsivi.

Descrizione Si iniettano in due fasi distinte della prova i segnali che consistono in una sinusoide completa ad 8 kHz e mezzi cicli (positivi e negativi) di una sinusoide a 500 Hz.

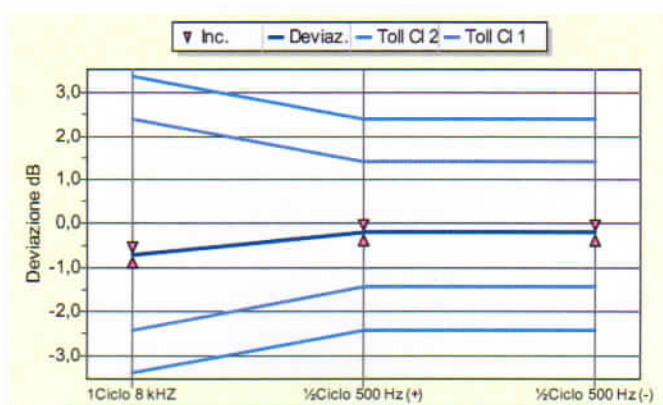
Impostazioni Ponderazione in frequenza C, Ponderazione temporale F (se disponibile o Media Temporale), indicazione Leq.

Letture Si annotano le indicazioni visualizzate dal fonometro nelle impostazioni consigliate. Viene calcolato lo scostamento tra la lettura effettuata e l'indicazione prodotta con il segnale stazionario.

Note

Metodo : Livello Ponderazione F - Livello di Riferimento= 135,0 dB

Segnali	Letture	Rispost	Deviaz	Toll.CI1	Toll.CI2	Inc. Tol.CI1±Inc
1Ciclo 8 kHz	137,7 dB	3,4 dB	-0,7 dB	±2,4 dB	±3,4 dB	0,17 dB ±2,2 dB
½Ciclo 500 H	137,2 dB	2,4 dB	-0,2 dB	±1,4 dB	±2,4 dB	0,17 dB ±1,2 dB
½Ciclo 500 H	137,2 dB	2,4 dB	-0,2 dB	±1,4 dB	±2,4 dB	0,17 dB ±1,2 dB



L' Operatore

Stefano Saffiotti
Stefano Saffiotti

Il Responsabile del Centro

Stefano Saffiotti
Stefano Saffiotti



Laboratorio Ambiente Italia sas
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263
www.laisas.com info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/588

Certificate of Calibration

Pagina 11 di 11
Page 11 of 11

8.2.8 - Indicazione di Sovraccarico

Scopo Verifica del corretto funzionamento dell'indicatore del sovraccarico.

Descrizione Si inviano in due fasi distinte mezzi cicli positivi e negativi a 4kHz il cui livello deve essere incrementato (per passi di 0,5 dB) fino alla prima indicazione di sovraccarico (esclusa). Si procede poi per incrementi più fini, cioè a passo di 0,1 dB fino alla successiva indicazione di sovraccarico.

Impostazioni Ponderazione in frequenza A, Media Temporale, indicazione Leq, campo di minor sensibilità. Vengono registrati i primi valori di livello del segnale che hanno fornito l'indicazione di overload, con la precisione di 0,1 dB.

Letture La differenza tra i livelli dei segnali positivi e negativi che hanno provocato la prima indicazione di sovraccarico non deve superare le tolleranze indicate.

Note

Liv. riferimento	Ciclo Positivo	Ciclo Negativo	Deviaz.	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	Toll.C1±Inc
142,8 dB	108,7 dB	108,7 dB	0,0 dB	±1,8 dB	±1,8 dB	0,5 dB	±1,7 dB

L' Operatore

Stefano Saffioti

Il Responsabile del Centro

Pagina 43 di 50



Laboratorio Ambiente Italia sas
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263
www.laisas.com

06 2023263
info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/587

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5

Page 1 of 5

- Data di Emissione: **2015/06/04**
date of Issue

- cliente **ACUTECH Sas di Alessio Berardelli**
customer
Via Salvatore Talamo, 20
00177 - Roma (RM)

- destinatario **Idem**
addressee

- richiesta **Vs. Ord.**
application

- in data **2015/06/04**
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto **Calibratore**
Item

- costruttore **LARSON DAVIS**
manufacturer

- modello **CAL 200**
model

- matricola **4812**
serial number

- data delle misure **2015/06/04**
date of measurements

- registro di laboratorio **CT 135/15**
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 227 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 227 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Pagina 44 di 50



Laboratorio Ambiente Italia sas
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263
www.laisas.com

06 2023263
info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N° 227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/587

Certificate of Calibration

Pagina 2 di 5

Page 2 of 5

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- i campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);
- condizioni ambientali e di taratura;

In the following information is reported about:

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;
- the relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from the Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola	Classe
Calibratore	LARSON DAVIS	CAL 200	4812	Classe 1

Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure: **Calibratori - MOT § 10 - Rev. 5**

The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: **IEC 60942:2003-01 - EN 60942:2003-05 - CEI EN 60942:2004-03**

The devices under test was calibrated following the Standards:

Catena di Riferibilità e Campioni di Prima Linea - Strumentazione utilizzata per la taratura

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

Strumento	Linea	Marca e modello	N. Serie	Certificato N.	Data Emiss.	Ente validante
Microfono Campione	1°	B&K 4180	2633524	14-048101	14/07/14	INRIM
Pistonofono Campione	1°	GRAS 42A	105964	14-048102	14/07/14	INRIM
Multimetro	1°	Agilent 34401A	MY4701456	C14131240	14/07/09	TRESCAL
Barometro	1°	Druck	2804857	C14131320	14/07/09	TRESCAL
Generatore	2°	Stanford Research DS360	88398	RP 124/15	15/05/13	LAI
Attenuatore	2°	ASIC 1001	D0105	RP 123/15	15/04/07	LAI
Analizzatore FFT	2°	NI6052	189545C-01	RP 118/15	15/01/19	LAI
Attuatore Elettrostatico	2°	Gras 14AA	92208	RP 117/15	15/01/19	LAI
Preamplificatore Insert Voltage	2°	Gras 26AG	65697	RP 122/15	15/02/26	LAI
Alimentatore Microfonico	2°	Gras 12AA	104654	RP 121/15	15/02/26	LAI
Termigrometro	2°	Testo	1645335	IGRO 0263 2014	14/07/14	TRESCAL
Calibratore Multifunzione	Aux	B&K 4226	2670118	15/4894	15/04/13	SONORA

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezze	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0.12 dB
Livello di Pressione Acustica	Calibratori	(90 + 114) dB	250 Hz, 1 kHz	0.13 dB
Livello di Pressione Acustica	Fonometri	20 - 145 dB	315 Hz - 16 kHz	0.15 - 12 dB
Livello di Pressione Acustica	Fonometri	(25 + 140) dB	63 Hz + 16 kHz	0.14 + 0.76 dB
Misura della distorsione THD	Calibratori	(94 + 124) dB	250, 1 kHz	0.26 %
Misura della distorsione THD	Pistonofoni	(94 + 124) dB	250 Hz	0.26 %
Livello di Pressione acustica	Filtri bande 1/3 Ottava		20 Hz - 20 KHz	0.15 - 2 dB
Livello di Pressione acustica	Filtri Bande 1/1 Ottava		315 Hz - 8 KHz	0.15 - 2 dB
Sensibilità alla Pressione Acustica	Microfoni campione da 1/2" (LS2)	114 dB	250 Hz	0.16 dB
Sensibilità alla Pressione Acustica	Microfoni Working Standard da 1/2"	114 dB	250 Hz	0.19 dB

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione Atmosferica	1013,2 hPa ± 0,5 hPa	(rif. 1013,0 hPa ± 35,0 hPa)
Temperatura	24,7 °C ± 1,0 °C	(rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	42,5 UR% ± 3 UR%	(rif. 47,5 UR% ± 22,5 UR%)

L' Operatore

Stefano Saffioti

Il Responsabile del Centro

Pagina 45 di 50



Laboratorio Ambiente Italia sas
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263
www.laisas.com

06 2023263
info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/587

Certificate of Calibration

Pagina 3 di 5
Page 3 of 5

Modalità di esecuzione delle Prove

Directions for the testings

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

Elenco delle Prove effettuate

Test List

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

Codice	Denominazione	Revisione	Categoria	Complesso	Incertezza	Esito
3	Ispezione Preliminare	2011-05	Generale		-	Superata
3	Rilevamento Ambiente di Misura	2011-05	Generale		-	Superata
10.2.2	Verifica della Frequenza Generata 1/1	2004-03	Acustica	C	0,01..0,03 %	Classe 1
10.2.1	Pressione Acustica Generata	2004-03	Acustica	C	0,13..0,30 dB	Classe 1
10.2.3	Distorsione del Segnale Generato (THD+N)	2004-03	Acustica	C	0,26..0,26 %	Classe 1

L' Operatore

Stefano Saffiotti

Il Responsabile del Centro

Pagina 46 di 50/ri



Laboratorio Ambiente Italia sas
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263
www.laisas.com info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/587

Certificate of Calibration

Pagina 4 di 5
Page 4 of 5

3 - Ispezione Preliminare

Scopo Verifica della integrità e della funzionalità del DUT.
Descrizione Ispezione visiva e meccanica.
Impostazioni Effettuazione del preriscaldamento del DUT come prescritto dalla casa costruttrice.
Lecture Osservazione dei dettagli e verifica della conformità e del rispetto delle specifiche costruttive.
Note

Controlli Effettuati	Risultato
Ispezione Visiva	superato
Integrità meccanica	superato
Integrità funzionale (comandi, indicatore)	superato
Stato delle batterie, sorgente alimentazione	superato
Stabilizzazione termica	superato
Integrità Accessori	superato
Marcatura (min. marca, modello, s/n)	superato
Manuale Istruzioni	superato
Stato Strumento	Condizioni Buone

3 - Rilevamento Ambiente di Misura

Scopo Rilevamento dei parametri fisici dell'ambiente di misura.
Descrizione Lecture dei valori di Pressione Atmosferica Locale, Temperatura ed Umidità Relativa del laboratorio.
Impostazioni Attivazione degli strumenti necessari per le misure.
Lecture Lecture effettuate direttamente sugli strumenti (barometro, termometro ed igrometro).
Note

Riferimenti: Limiti: Patm=1013,00±35,0hpa - T aria=23,0±3,0°C - UR=47,5±22,5%

Grandezza	Condizioni Iniziali	Condizioni Finali
Pressione Atmosferica	1013,2 hpa	1013,1 hpa
Temperatura	24,7 °C	24,2 °C
Umidità Relativa	42,5 UR%	44,4 UR%

10.2.2 - Verifica della Frequenza Generata 1/1

Scopo Verifica della frequenza al livello di pressione acustica generato dal calibratore.
Descrizione Misurazione della frequenza del segnale proveniente dal microfono campione tramite il multimetro.
Impostazioni Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/alimentatore microfonico al multimetro digitale.
Lecture Lettura diretta del valore della frequenza sul multimetro.
Note

Metodo: Frequenze Nominali

Freq.Nom.	@114dB	Deviaz.	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	Toll.C11±Inc	Toll.C12±Inc
1k Hz	100,22 Hz	0,02 %	±1,0%	±2,0%	0,0 %	±1,0 %	±2,0 %

10.2.1 - Pressione Acustica Generata

Scopo Determinazione del livello di pressione acustica generato dal calibratore con il Metodo Insert Voltage.
Descrizione Fase 1: misura dell'ampiezza del segnale elettrico in uscita dalla linea Microfono campione/alimentatore a calibratore attivo. Fase 2: si inietta nel preamplificatore I.V. un segnale tramite il generatore tale da eguagliare quello letto nella fase 1.
Impostazioni Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/alimentatore al multimetro digitale. Selezione manuale dell'Insert Voltage tramite switch.
Lecture Livelli di tensione sul multimetro digitale nelle 2 fasi. Calcolo della pressione acustica in dB usando la sensibilità del microfono Campione. Eventuale correzione del valore di pressione dovuta alla pressione atmosferica.
Note

L' Operatore

Stefano Saffioti

Il Responsabile del Centro

Stefano Saffioti



Laboratorio Ambiente Italia sas
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263
www.laisas.com

06 2023263
info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N° 227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/587

Certificate of Calibration

Pagina 5 di 5
Page 5 of 5

Metodo : Insert Voltage - Correzione Totale: 0,002 dB

F Esatta	Liv 114 dB	Deviaz.
1000,22 Hz	114,26 dB	0,26 dB

Incert.	Toll. C11	Toll. C12	Toll. C11±Inc
0,13 dB	±0,40	±0,75	±0,27 dB

10.2.3 - Distorsione del Segnale Generato (THD+N)

Scopo Determinazione della Distorsione Armonica Totale (THD+N) al livello di pressione acustica generato dal calibratore.

Descrizione Tramite analizzatore di spettro si verifica che il rapporto tra la somma dei livelli delle bande laterali e delle armoniche con il livello del segnale principale sia inferiore alla tolleranza stabilita.

Impostazioni Selezione del livello e della frequenza sul calibratore. Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/alimentatore all'analizzatore FFT.

Lecture Campionamento degli spettri con l'analizzatore FFT e calcolo della THD.

Note

Metodo : Frequenze Rilevate

F. Nominale	F. Esatte	@ 114 dB
1k Hz	1000,2 Hz	0,33 %

Toll. C11	Toll. C12	Incert.	Toll. C11±Inc
±3,0 %	±4,0 %	0,26 %	±2,7 %

L' Operatore

Stefano Saffioti

Il Responsabile del Centro

Pagina 48 di 50 on

Tale somma da pagarsi al soggetto gestore dell'impianto, dovrà essere interamente ripetuta dallo stesso gestore al comune ove ha sede l'impianto.

La tariffa, come sopra determinata, decorre a dalla data di messa in esercizio del citato invaso S5.

Il presente provvedimento sarà pubblicato sul *Bollettino Ufficiale* della Regione Lazio.

Il presente atto non è soggetto a controllo ai sensi della legge n. 127/1997.

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA GIUNTA REGIONALE 11 dicembre 2000, n. 788.

Iscrizione dei tecnici competenti in acustica ambientale nell'elenco regionale. Sesto decreto.

IL PRESIDENTE DELLA GIUNTA REGIONALE

Vista la legge quadro sull'inquinamento acustico, legge 26 ottobre 1995, n. 447, ed in particolare l'art. 2;

Premesso che alla Regione compete redigere l'elenco dei tecnici competenti in acustica ambientale;

Considerato che i criteri per la predisposizione di detti elenchi sono stati individuati con la D.G.R. 14 marzo 1996, n. 1450, relativa all'applicazione dell'art. 9, commi 6, 7, 8 e 9 della citata legge n. 447/1995;

Considerato che nella sopraindicata D.G.R. n. 1450/1996 si è recepito il contenuto del documento interregionale sull'applicazione della legge n. 447/1995, adottato dalla Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome di Trento e Bolzano nella seduta del 25 gennaio 1996;

Premesso che la D.G.R. n. 1450/1996 prevede che detto riconoscimento venga effettuato con decreto del Presidente della Giunta della Regione Lazio, rilasciato *ad personam*, sulla base dell'esame della documentazione presentata dagli interessati;

Preso atto che il Ministero Ambiente ha emanato il D.P.C.M. 31 marzo 1998 «Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica ambientale» e per il quale la Conferenza Stato-Regioni aveva espresso intesa nella seduta del 31 luglio 1997, approvando il relativo verbale nel corso della seduta dell'11 settembre 1997;

Dato atto che è stata effettuata un'istruttoria delle domande pervenute alla Regione Lazio dall'Ufficio competente del Settore 71 e che l'esito della stessa è stato sottoposto all'esame della commissione, di cui alla citata D.G.R. n. 1450/1996, avvalendosi del supporto tecnico del gruppo di lavoro previsto dalla D.G.R. 20 luglio 1993, n. 5478;

Rilevato che in alcuni casi è stato necessario procedere alla richiesta di integrazione della documentazione trasmessa;

Vista la legge 31 dicembre 1996, n. 675;

Visto l'allegato «Sesto elenco» che costituisce parte integrante del presente decreto, nel quale sono elencati i nominativi di coloro che hanno avanzato alla Regione Lazio domanda, corredata della documentazione indicata nella citata D.G.R. n. 1450/1996, per il riconoscimento di tecnico competente in acustica ambientale e per i quali l'istruttoria è risultata positiva, anche a seguito di presentazione della integrazione della documentazione;

Considerato che prima della notifica formale del presente decreto gli interessati, in possesso dei requisiti di legge ed inseriti nell'elenco, dovranno assolvere agli obblighi previsti dalla normativa vigente in materia di bollo, legge 23 agosto 1988, n. 370 e art. 3 della «Tariffa dell'imposta di bollo, di cui al D.P.R. 26 ottobre 1972, n. 642 e succ. mod.;

Considerato che detto riconoscimento non costituisce attestazione dell'abilità professionale dei richiedenti, ma è effettuato sulla base di quanto dichiarato e della documentazione presentata, come previsto dalla citata D.G.R. n. 1450/1996;

Su proposta dell'Assessore alle Politiche dell'Ambiente

Decreta:

1) di iscrivere nell'elenco regionale dei «Tecnici competenti in acustica ambientale», ai sensi dell'art. 2, commi 6 e 7 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 «Legge quadro sull'inquinamento acustico», in conformità con quanto indicato nelle premesse, ed al numero d'ordine specificato, coloro i quali sono compresi nell'allegato «Sesto elenco», parte integrante del presente decreto;

2) di condizionare e subordinare tale riconoscimento formale alla consegna, da parte degli interessati, del valore bollato, all'atto della notifica *ad personam* del presente decreto, secondo quanto enunciato in premessa;

3) di richiedere agli interessati, ai sensi della legge n. 675/1996, l'autorizzazione alla utilizzazione dei dati personali per le finalità della legge n. 447/1995;

4) di pubblicare sul *Bollettino Ufficiale* della Regione Lazio il presente decreto.

Roma, 11 dicembre 2000

Il Presidente
STORACE

sesto elenco

num.	Cognome	Nome	Nascita	Diploma	Laurea
429	Andreassi	Massimo	17/12/68		Ing. Amb.
430	Apicella	Vincenzo	08/06/47	Geom.	
431	Barbona	Sergio	16/08/65	Geom.	
432	Berardelli	Alessio	07/09/50	Per. Ind	
433	Briotti	Pierfrancesco	30/04/67		Architet.
434	Calzecchi Onesti	Andrea	04/07/57	Per.ind.	
435	Campagna	Guido	25/01/38	Per.ind.	
436	Carati	Guido	06/01/53		Ing.Civ.
437	Carlini	Enrico	07/08/51		Ing.Mec
438	Chiesa	Giulio	02/09/45		Ing.
439	Colagiacomo	Rosa	13/07/66	Per.com	
440	Coppotelli	Bruno	11/10/59		Ing.Civ.
441	De Palo	Michela	02/12/72		Ing.Amb
442	De Sio	Luigi	26/03/38		Geol.Biol
443	Del Piano	Agostino	19/06/50		Ing.Elet
444	Di Carlo	Federico	06/07/66		Fisica
445	Fimmi	Paola	06/10/64		Ing.civ.
446	Fracassini	Federico	15/01/71	Per. Ind	
447	Franco	Pietro	04/10/52	Geom.	
448	Galeani	Alessandra	30/08/68	Per.com	
449	Gargiulo	Luigi Antonio	08/11/51		Ing.
450	Gioia	Stefania	17/09/70	Tec.Igiene	
451	Loiacono	Giuseppe	05/02/71	Tec. Ind	
452	Migliavacca	Antonella	12/06/55		Architet
453	Montaina	Sergio	30/12/36		Ing. Ind.
454	Omodeo	Giuseppe	07/01/46		Ing.Civ
455	Palombo	Fabio	06/12/65		Ing. Nuc.
456	Pascucci	Giorgio	04/06/50		Chimica
457	Pellegrini	Floriana	12/07/72		Chimica
458	Persotti	Marco	09/04/71	Per.Ind	
459	Petrocelli	Donato	22/08/46	Per. Ind.	
460	Pietrangeli	Luca	22/09/70	Tec.Laboratori	
461	Procopio	Angelina	11/10/55		Chimica
462	Ricciarelo	Roberto	15/02/67		Chimica
463	Romano Franchi de Notarvanni	Valeria	05/12/67		Fisica
464	Scuccimarro	Mauro	30/06/53	Geom.	
465	Tega	Gino	28/08/48	Geom.	
466	Tognoloni	Maria Cristina	02/04/69	Tec.Ig.	
467	Vergara	Roberto	02/06/45		Ing.
468	Vitali	Anthony	04/12/62	Per. Ind	
469	Zuliani	Luca	09/12/73	Per.Com	



ACUTECH
Sicurezza e Ambiente

**Osservatorio permanente per la verifica dell'inquinamento da
rumore prodotto dagli impianti e dalle attività della discarica
controllata di 1a categoria della E. Giovi S.r.l., sita in località
Malagrotta Roma**

Ai sensi del DPCM 14 novembre 1997 e successive modificazioni

ANNO 2015

Roma, 04 aprile 2015

**Stabilimento di preselezione e riduzione volumetrica
“MALAGROTTA 2”**

Relatore:
P.I. Alessio Berardelli
Tecnico competente in acustica ambientale DPGRL 788/2000
Sesto elenco n° 432

1. Generalità

La presente indagine costituisce il 64° rilevamento di una serie di verifiche iniziate nel primo semestre del 2010 allo scopo di tenere sotto costante controllo l'inquinamento acustico prodotto dagli impianti e dalle attività svolte presso la discarica per rifiuti non pericolosi di Malagrotta.

Impianti e attività interessate da questo controllo sono:

- Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica M2
- Impianto di produzione di energia elettrica per mezzo di turbine a gas alimentate a biogas "tal quale"
- Impianti di captazione del biogas e impianto biogas per la produzione di gas metano per autotrazione
- Impianto di produzione di energia elettrica con motori a ciclo otto alimentati a biogas parzialmente trattato
- Centrale di termogassificazione per la produzione di energia elettrica con turbine alimentate a gas di sintesi (al momento della presente risulta in stato di fermo)
- Discarica con le sue attività di movimento terra e rifiuti (al momento della presente la discarica è chiusa e si svolgono solo attività di mantenimento)
- Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica M1
- Stazione di lavaggio fanghi (al momento della presente risulta in stato di fermo)

2. Cadenza delle verifiche

Il presente programma di monitoraggio ambientale prevede mensilmente la misurazione ed il calcolo delle emissioni di ciascuno degli impianti descritti al § 1., pertanto ogni impianto sarà interessato dalla verifica due volte nell'arco dell'anno.

L'insieme di dodici misure in un dato anno (due per ciascun impianto) costituisce la "campagna di misura" dell'anno.

I livelli individuati vengono confrontati con quelli delle valutazioni precedenti allo scopo di verificare nel tempo il rispetto dei livelli imposti dalla legislazione vigente.

Qualora a seguito di variazioni nell'operatività della discarica così non fosse dovranno essere messi tempestivamente in atto programmi di bonifica.

3. Impianto interessato dal controllo



(punto di misura utile per il calcolo della potenza di
emissione dell'impianto di aerazione 1)

Il presente rilevamento interessa lo stabilimento di preselezione e riduzione volumetrica

"MALAGROTTA 2"

Nella campagna di misure 2015 costituisce il 1° rilevamento che interessa questo impianto.

Dal momento che la discarica è sono state rilevate delle varianti nell'operatività, infatti scarti e FOS vengono ora caricati su bilici con capienza di circa 30 tonnellate per essere trasferiti nei luoghi di destinazione previsti. Al servizio di questi, per rifinire il carico, un ragno provvede a pressare i rifiuti. Qualora non ci fossero bilici pronti, gli autocarri ASTRA, che prima provvedevano al trasporto di scarti e FOS in discarica, ora, per non fermare il ciclo di lavorazione prendono il loro posto, ed una volta effettuato il carico lo reimmettono nel ciclo di riduzione

e separazione scaricandolo in zona ricezione. Inoltre un muletto provvede alla movimentazione di balle di CDR.

Per effettuare il controllo sono state ripetute:

- le misure sui portali della zona ricezione nelle varie condizioni di operatività (con presenza o meno di compattatore).
- le misure sui portali della zona selezione nelle varie condizioni di operatività (con presenza o meno di automezzi in fase di carico).
- le misure sui portali della zona raffinazione con presenza di automezzi in fase di carico.
- la misura negli otto punti fissati lungo il perimetro dello spazio in cui sono alloggiati i motori del tritratore.
- la misura dei due impianti di aerazione biofiltro.
- la misura dell'emissione degli autocarri ASTRA
- la misura dell'emissione di compattatori conferenti RSU all'impianto
- la misura dell'emissione dei bilici
- la misura dell'emissione del muletto
- la misura dell'emissione del ragno

3.1 Orario di attività

L'impianto resta in funzione nell'arco delle 24h, per cui saranno analizzati sia il periodo diurno che quello notturno.

Naturalmente le sorgenti, nei due periodi non saranno le stesse, infatti in orario notturno il numero dei portali che restano aperti è notevolmente inferiore così come il movimento di mezzi che è costituito esclusivamente dai compattatori dell'AMA che conferiscono i rifiuti

4. Strumentazione e Metodo di misura

Le misure di rumore vengono effettuate a 1/2 di *Fonometro integratore in classe I*, mod. Larson-Davis 831, dotato di filtraggio "A", costanti di tempo "slow", "fast" e "impulse", e capacità di analisi per bande di ottava e di 1/3 di ottava. Detto fonometro viene controllato all'inizio e al termine di ogni ciclo di misura a mezzo di *Calibratore di precisione* Larson-Davis.

Per i vari rilevamenti sono state utilizzate le seguenti metodiche:

- Per i portali il microfono viene posizionato a filo dell'apertura e quindi viene spostato lungo un percorso a zig zag in modo da integrare il livello su tutta la superficie
- Per i mezzi (sorgenti in movimento il microfono viene posizionato ad una altezza di 10m, quindi al mezzo in osservazione vengono fatti eseguire due passaggi, uno di andata ed uno di ritorno, la media dei massimi nei due passaggi sarà la pressione acustica prodotta dalla sorgente sonora alla distanza di misura.
- Per le sorgenti isotrope chiaramente identificabili, si è eseguita un'unica misura a distanza sufficientemente ampia
- Per le sorgenti anisotrope si è effettuata una serie di misure lungo un percorso intorno alla sorgente con il microfono fissato su di un cavalletto ad altezza 5m (per evitare l'influenza dell'assorbimento del terreno che finisce a circa 3m) ed orientato verso la sorgente di rumore.

Gli strumenti di cui sopra sono in accordo agli standard IEC n°651 del 1979 e n° 804 del 1985, e la loro calibrazione - come prescrive la legge - viene eseguita ad intervalli non superiori ai due anni.

5. Risultati

Seguono i risultati delle misure della presente campagna di rilevamenti, dai quali, con le procedure descritte al paragrafo precedente, sono stati ricavati i seguenti dati di potenza di emissione nelle varie bande di ottava:

Motori trituratore	98,4	98,5	99,3	97,5	93,6	89,6	84,2	77,1	D/N
Impianto aerazione biofiltro 1	97,4	100,2	102,3	99,9	101,6	98,9	99,2	95,9	D/N
Impianto aerazione biofiltro 2	94,1	94,6	94,5	94,1	99,7	87,6	94,6	90,6	D/N
Compattatori conferenti RSU	105,8	99,1	97,2	97,8	100,6	97,5	90,7	89,6	D=3 N=1*
Autocarri ASTRA conferenti scarti e FOS in zona ricezione	104,1	104,1	108,4	104,7	104,5	110,9	95,2	91,9	D
Bilico	113,2	108,6	110,8	110,2	108,5	104,9	98,5	89,3	D
Muletto	111,4	100,7	104,3	99,4	102,8	99,4	94,3	89,2	D
Ragno	113,7	114,8	108,3	106,5	105,3	100,2	97,9	94,0	D
Portale in zona ricezione senza compattatore (X)	90,9	90,8	92,2	88,8	82,8	79,5	74,0	64,9	D N=X
Portale in zona ricezione con compattatore che scarica	90,5	91,3	92,7	90,4	93,8	90,9	89,5	79,8	
Gruppo di 2 portali in zona ricezione con compattatore che scarica	96,5	97,3	98,7	98,4	99,8	96,9	95,5	85,8	D/N
Gruppo di 3 portali in zona ricezione con compattatore che scarica	100,0	100,8	102,2	99,9	103,3	100,4	99,0	89,3	D N=X
Portale laterale in ricezione chiuso	85,8	84,5	82,6	83,3	76,7	73,3	66,5	52,3	
Portale laterale in ricezione aperto	77,9	77,8	83,0	80,2	79,2	77,2	73,2	62,2	D N=X
1 portale in selezione senza autocarro ASTRA in fase di carico	84,6	76,4	78,5	80,0	79,6	82,9	82,0	80,5	D/N
1 portale in selezione con autocarro ASTRA in fase di carico	83,4	80,7	79,7	83,6	82,2	81,2	78,8	70,8	N
Gruppo 2 portali in selezione con autocarro ASTRA in fase di carico	89,4	86,7	85,7	89,6	88,2	87,2	84,8	76,8	D
1 portale in raffinazione senza autocarro ASTRA in fase di carico	90,2	88,3	79,7	79,1	78,3	76,3	76,9	71,0	N
1 portale in raffinazione con autocarro ASTRA in fase di carico	94,9	82,3	75,0	77,6	74,9	71,2	68,0	61,6	
Gruppo 2 portali in raffinazione con autocarro ASTRA in fase di carico	100,9	88,3	81,0	83,6	80,9	77,2	74,0	67,6	D

Nella colonna di destra è indicato se la sorgente è attiva in orario diurno o notturno

Studio impatto ambientale da rumore

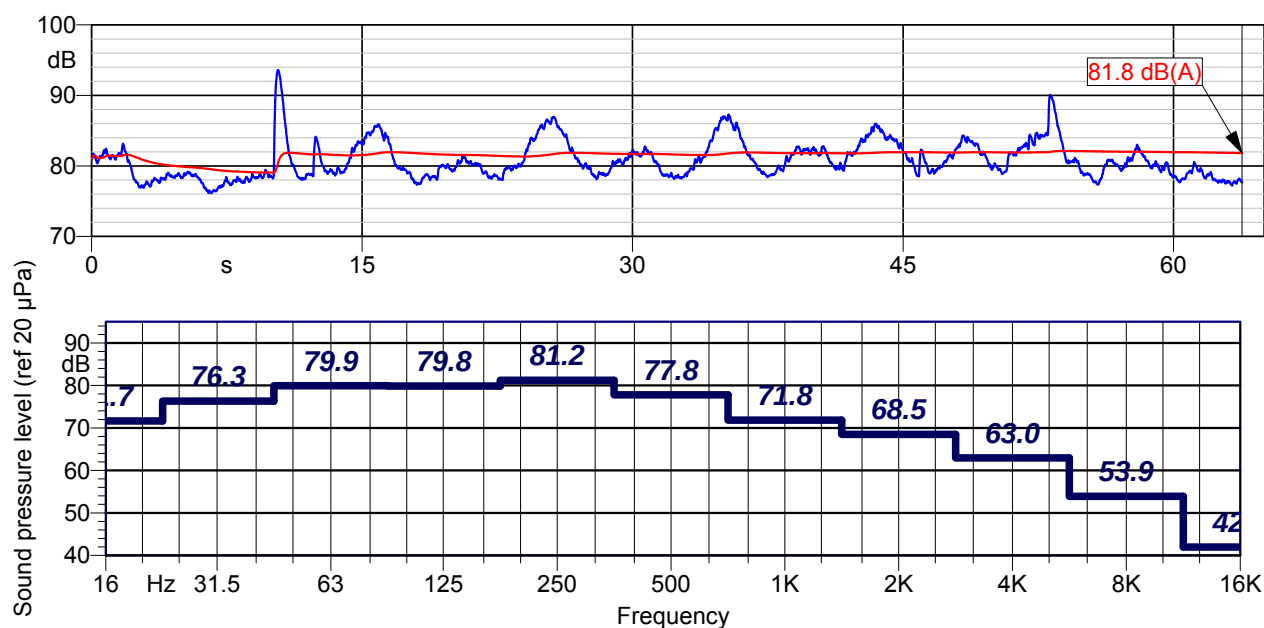
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 09 aprile 2015

Portali in zona ricezione senza la presenza di un compattatore che scarica RSU

Durante la misura il microfono è stato posizionato a filo dell'apertura ed è stato spostato in modo da integrare il livello su tutta la superficie.



Portali in zona ricezione senza la presenza di un compattatore che scarica RSU

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	0	Portali in zona ricezione senza compattatore (1 elemento)						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	79,9	79,8	81,2	77,8	71,8	68,5	63,0	53,9
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	90,9	90,8	92,2	88,8	82,8	79,5	74,0	64,9

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

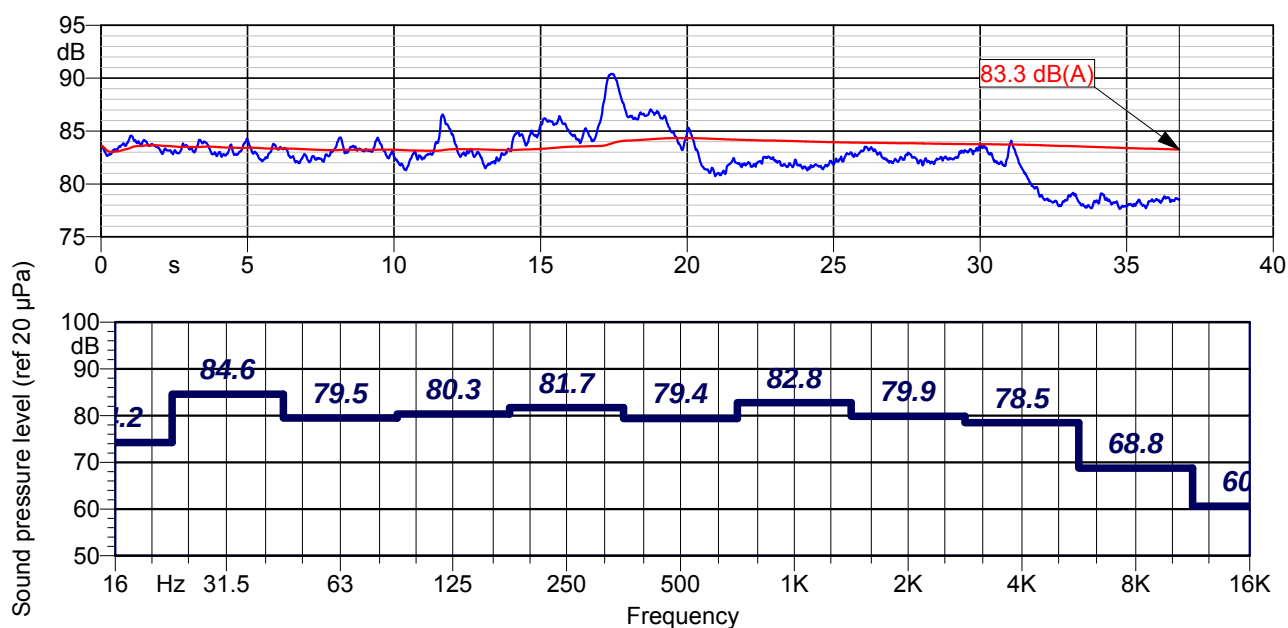
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 09 aprile 2015

Portali in zona ricezione con la presenza di un compattatore che scarica RSU

Durante la misura il microfono è stato posizionato a filo dell'apertura ed è stato spostato in modo da integrare il livello su tutta la superficie.



Portali in zona ricezione con la presenza di un compattatore che scarica RSU

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora raddoppiati per considerare la contemporaneità di due elementi.

Distanza di misura dalla sorgente in m	0	Portali in zona ricezione con compattatore (1 elemento)						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	79,5	80,3	81,7	79,4	82,8	79,9	78,5	68,8
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	90,5	91,3	92,7	90,4	93,8	90,9	89,5	79,8

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 09 aprile 2015

Portali in zona ricezione con la presenza di un compattatore che scarica RSU

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora triplicati per considerare la contemporaneità di tre elementi.

Distanza di misura dalla sorgente in m	0	Portali in zona ricezione con compattatore (2 elementi)						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	85,5	86,3	87,7	85,4	88,8	85,9	84,5	74,8
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	96,5	97,3	98,7	96,4	99,8	96,9	95,5	85,8

Distanza di misura dalla sorgente in m	0	Portali in zona ricezione con compattatore (3 elementi)						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	89,0	89,8	91,2	88,9	92,3	89,4	88,0	78,3
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	100,0	100,8	102,2	99,9	103,3	100,4	99,0	89,3

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

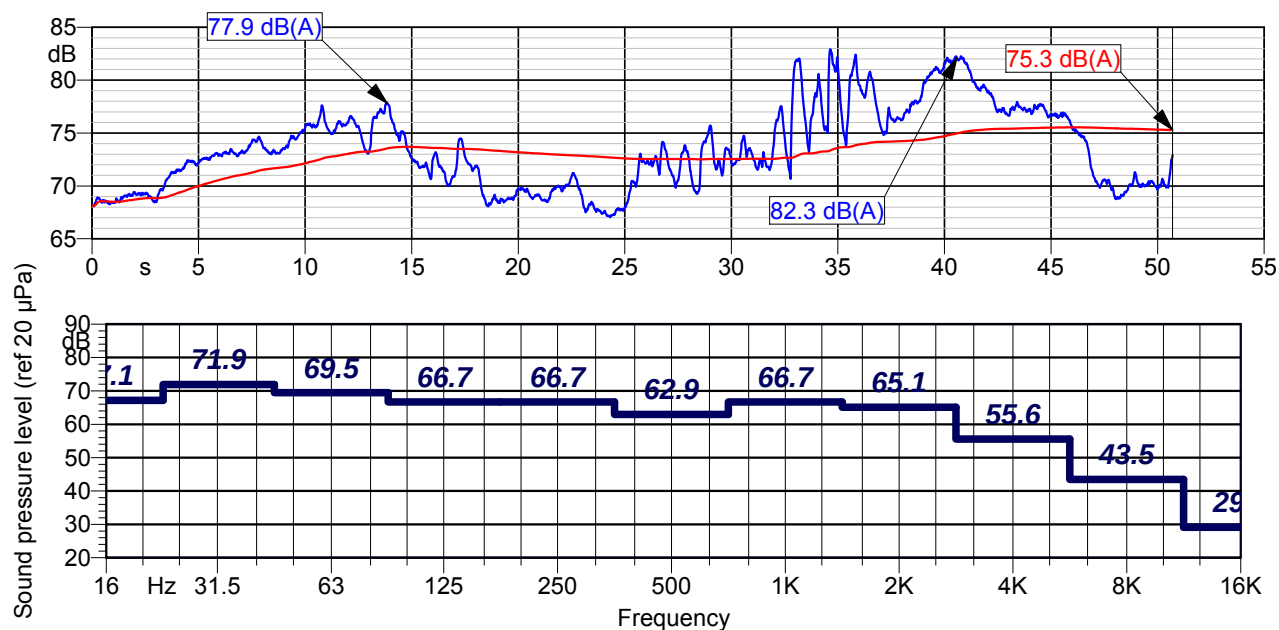
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 09 aprile 2015

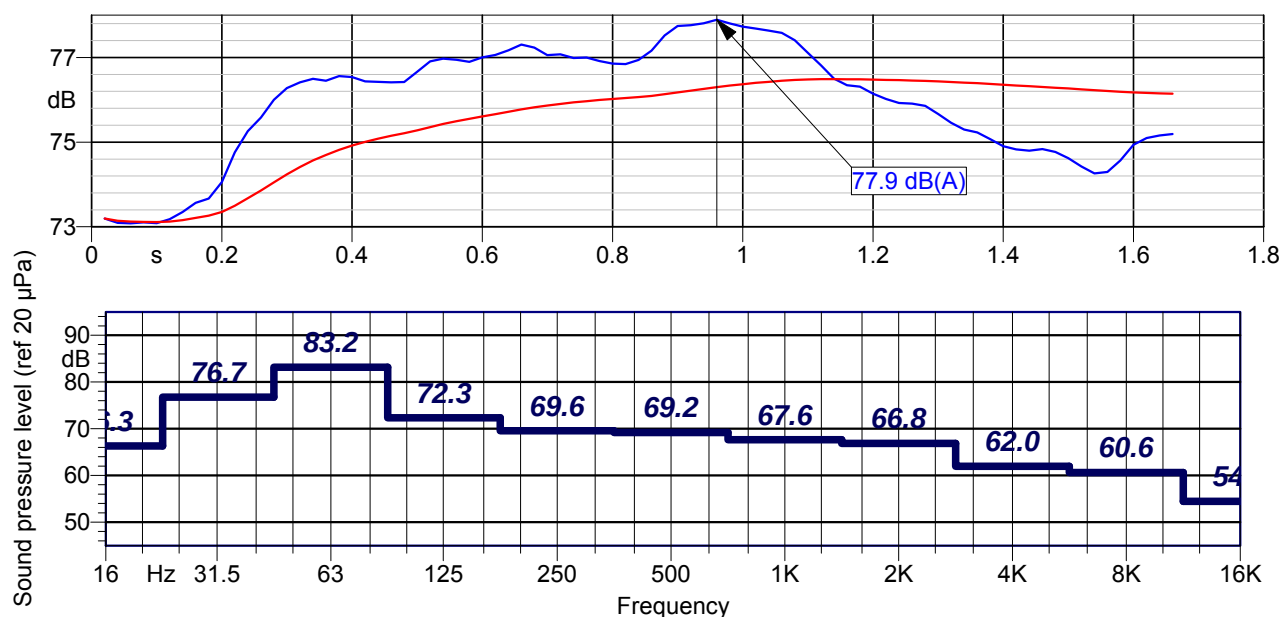
Compattatore

Durante la misura il microfono è stato posizionato ad 8m dal centro acustico della sorgente di rumore ed il mezzo ha effettuato due percorsi, uno di andata ed un o di ritorno sotto al microfono.



Compattatore percorso di andata

Porzione relativa al massimo rilevato durante il percorso di andata del mezzo in analisi



Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

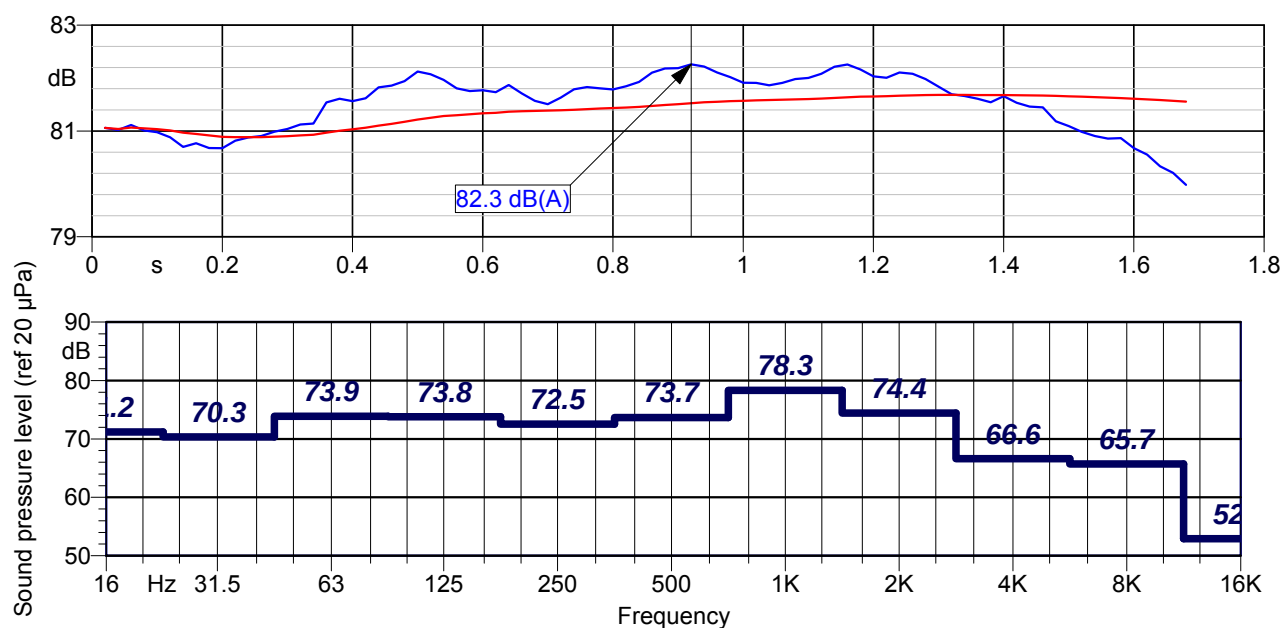
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 09 aprile 2015

Compattatore percorso di ritorno

Porzione relativa al massimo rilevato durante il percorso di ritorno del mezzo in analisi



Compattatore

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora ottenuti dalla media logaritmica dei valori di pressione sonora rilevati nei due percorsi di andata e ritorno del mezzo in analisi

Distanza di misura dalla sorgente in m		8	COMPATTATORE						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Livello pressione sonora LPS (dB)	1	83,2	72,3	69,6	69,2	67,6	66,8	62,0	60,6
	2	73,9	73,8	72,5	73,7	78,3	74,4	66,6	65,7
Pressione sonora media per bande di ottava LPSm (dB)		79,7	73,1	71,2	71,7	74,5	71,4	64,6	63,5
Potenza sonora media per bande di ottava Lw (dB) su 10-12W		105,8	99,1	97,2	97,8	100,6	97,5	90,7	89,6

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

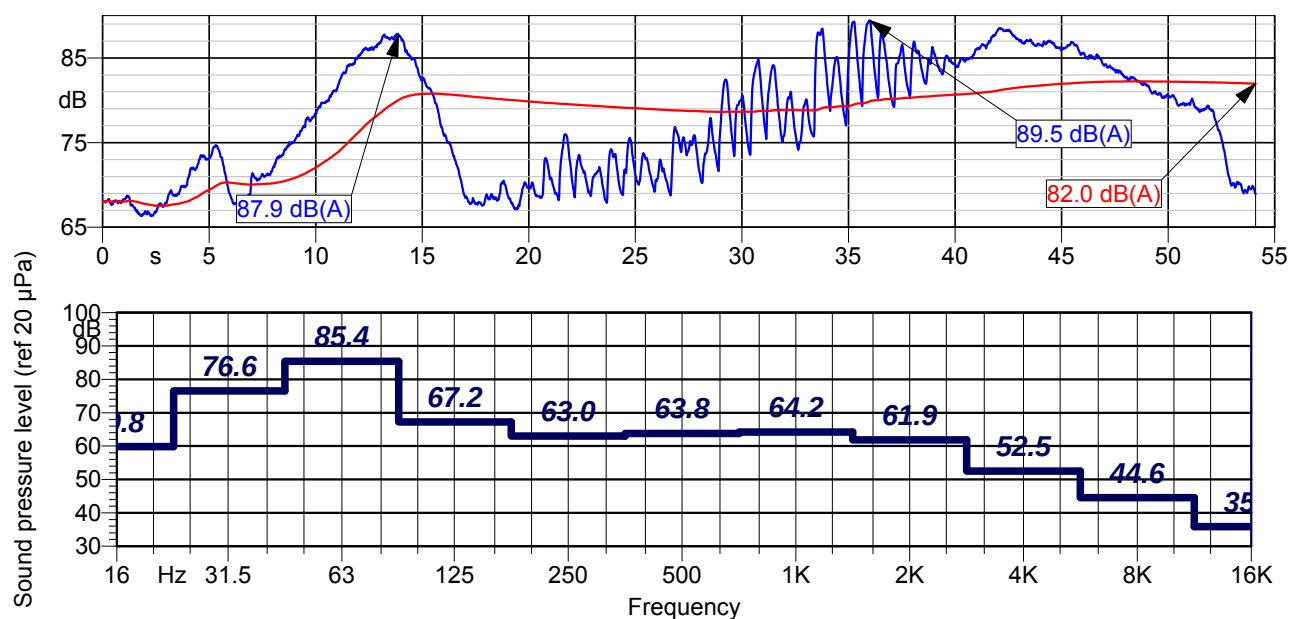
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 09 aprile 2015

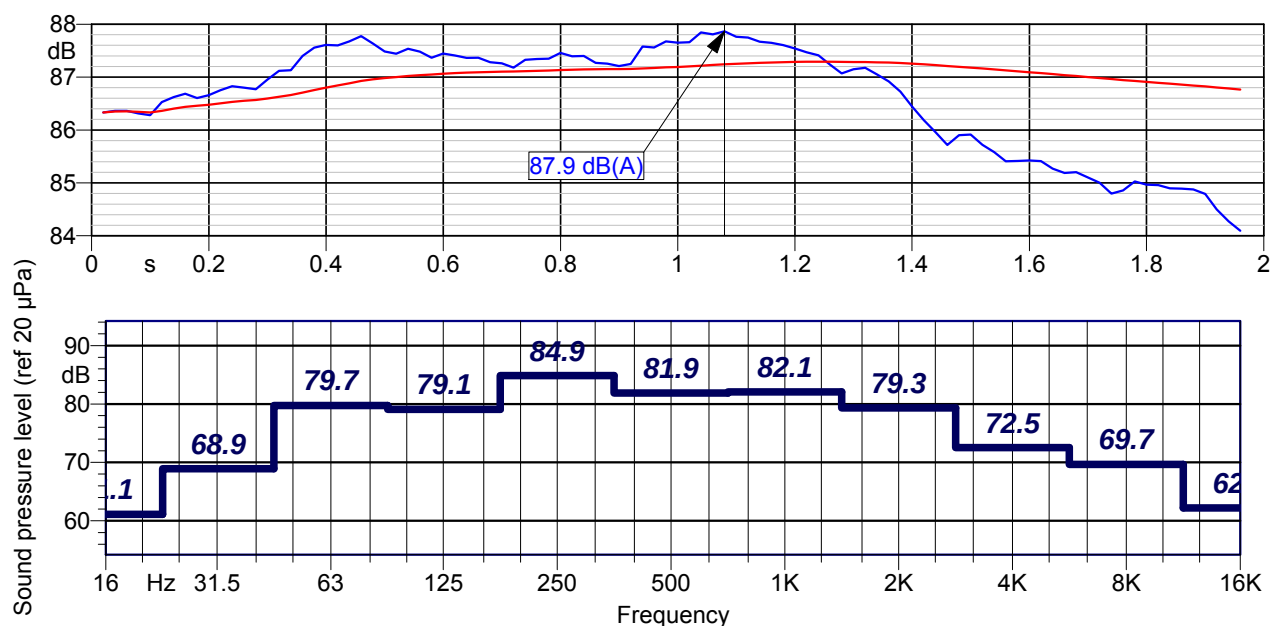
Autocarro ASTRA HD 86.44.80.

Durante la misura il microfono è stato posizionato ad 8m dal centro acustico della sorgente di rumore ed il mezzo ha effettuato due percorsi, uno di andata ed uno di ritorno sotto al microfono.



Autocarro ASTRA HD 86.44.80. percorso di andata

Porzione relativa al massimo rilevato durante il percorso di ritorno del mezzo in analisi



Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

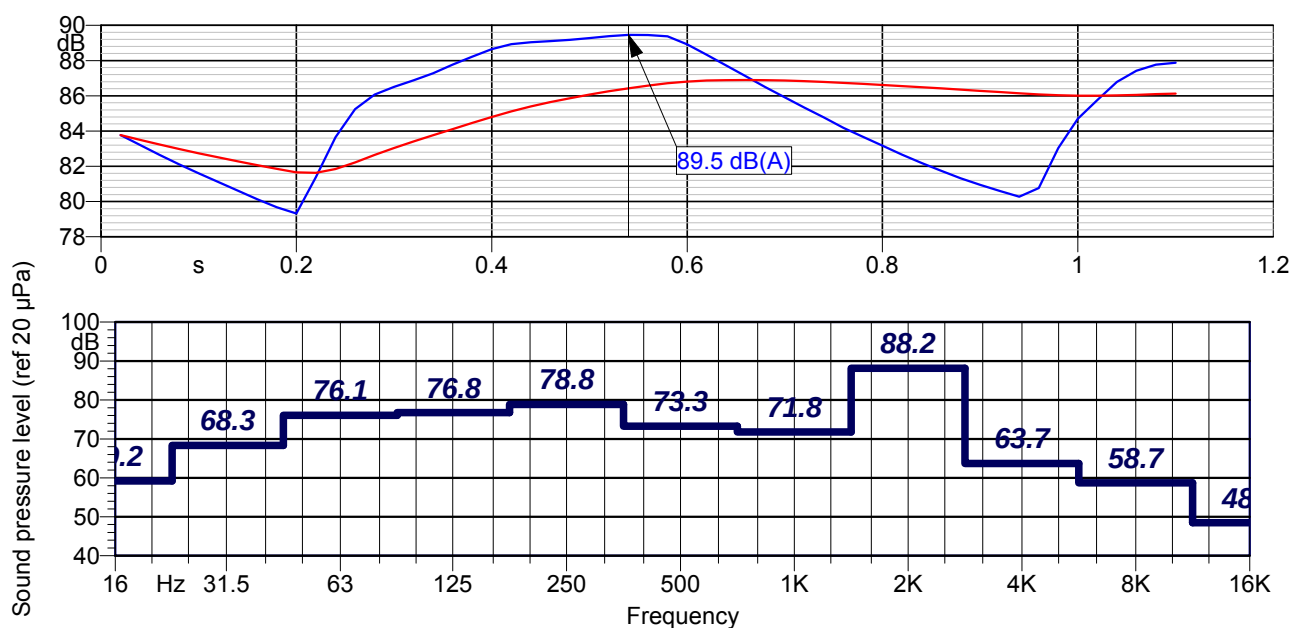
Studio impatto ambientale da rumore

Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 09 aprile 2015

Autocarro ASTRA HD 86.44.80. percorso di ritorno

Porzione relativa al massimo rilevato durante il percorso di andata del mezzo in analisi



Autocarro ASTRA HD 86.44.80.

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora ottenuti dalla media logaritmica dei valori di pressione sonora rilevati nei due percorsi di andata e ritorno del mezzo in analisi

Distanza di misura dalla sorgente in m		Autocarro ASTRA HD 86.44.80. conferente scarti e FOS in zona ricezione							
		8							
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Livello pressione sonora LPS (dB)	1	79,7	79,1	84,9	81,9	82,1	79,3	72,5	69,7
	2	76,1	76,8	78,8	73,3	71,8	88,2	63,7	58,7
Pressione sonora media per bande di ottava LPSm (dB)		78,1	78,0	82,4	78,6	78,4	84,8	69,2	65,8
Potenza sonora media per bande di ottava Lw (dB) su 10-12W		104,1	104,1	108,4	104,7	104,5	110,9	95,2	91,9

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

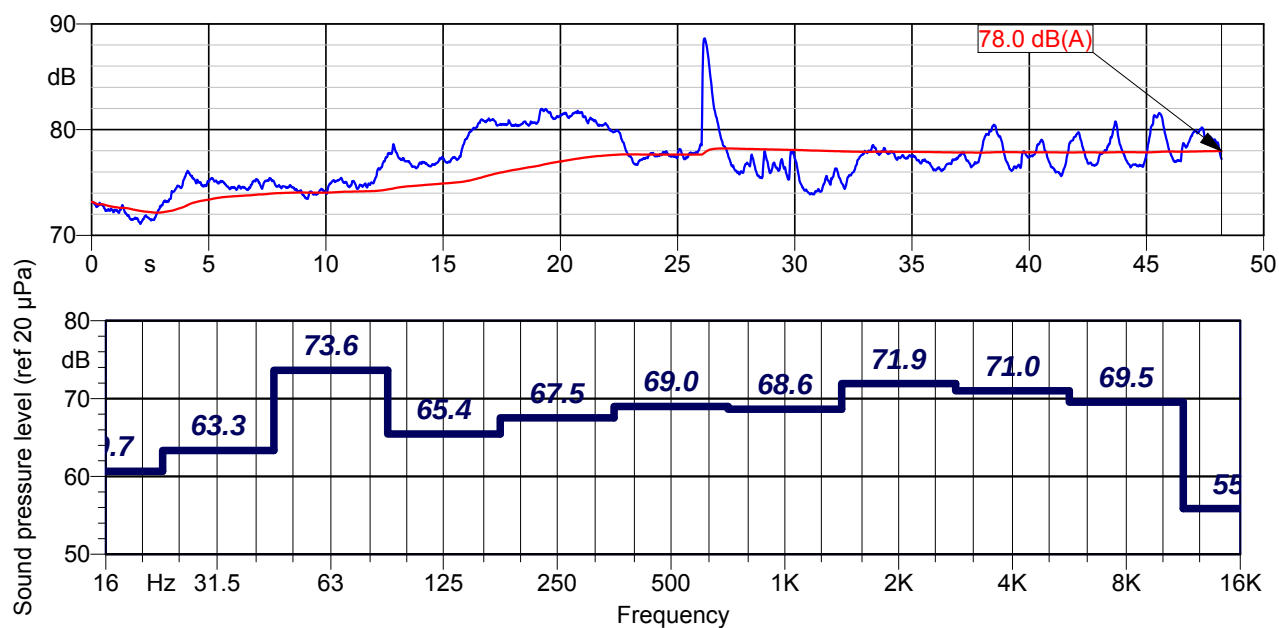
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 09 aprile 2015

Portale selezione senza la presenza di un automezzo in fase di carico

Durante la misura il microfono è stato posizionato a filo dell'apertura ed è stato spostato in modo da integrare il livello su tutta la superficie.



Portale selezione senza la presenza di un automezzo in fase di carico

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	0	1 Portale in zona Selezione senza automezzo in fase di carico						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	73,6	65,4	67,5	69,0	68,6	71,9	71,0	69,5
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	84,6	76,4	78,5	80,0	79,6	82,9	82,0	80,5

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

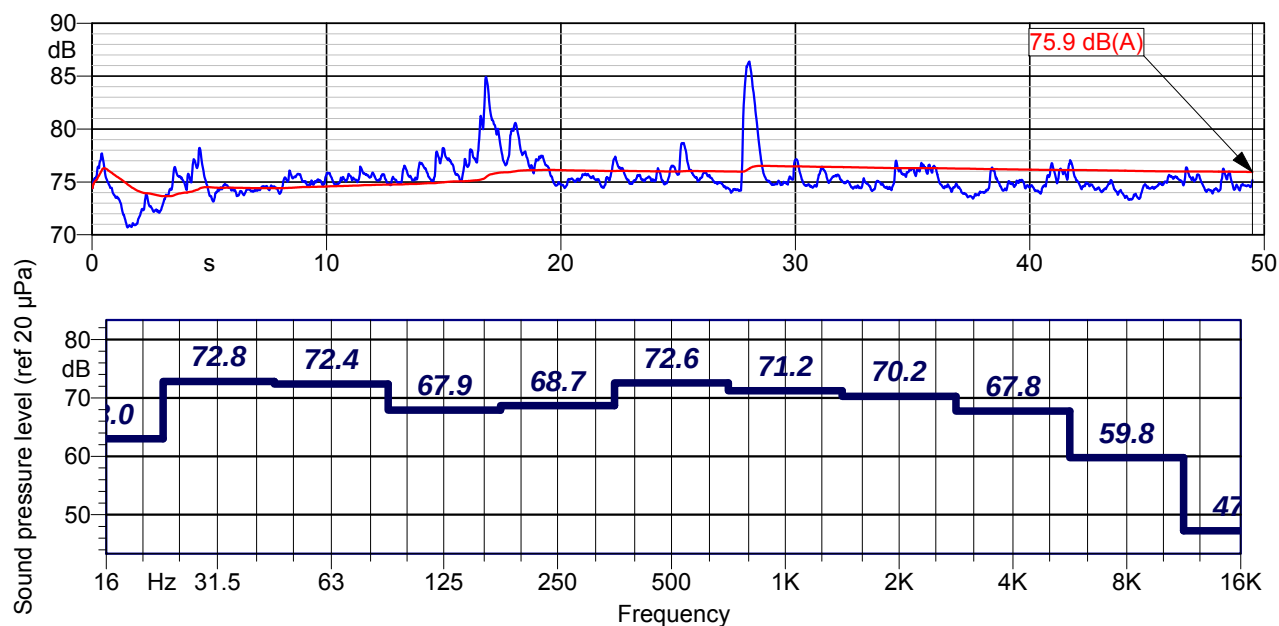
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 09 aprile 2015

Portale selezione con la presenza di un automezzo in fase di carico

Durante la misura il microfono è stato posizionato a filo dell'apertura ed è stato spostato in modo da integrare il livello su tutta la superficie.



Portale selezione con la presenza di un automezzo in fase di carico

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	0	1 Portale in zona Selezione con automezzo in fase di carico						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	72,4	69,7	68,7	72,6	71,2	70,2	67,8	59,8
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	83,4	80,7	79,7	83,6	82,2	81,2	78,8	70,8

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 09 aprile 2015

Portale selezione con la presenza di un automezzo in fase di carico

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	0	Gruppo 2 portali in zona Selezione con automezzo in fase di carico						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	78,4	75,7	74,7	78,6	77,2	76,2	73,8	65,8
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	89,4	86,7	85,7	89,6	88,2	87,2	84,8	76,8

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

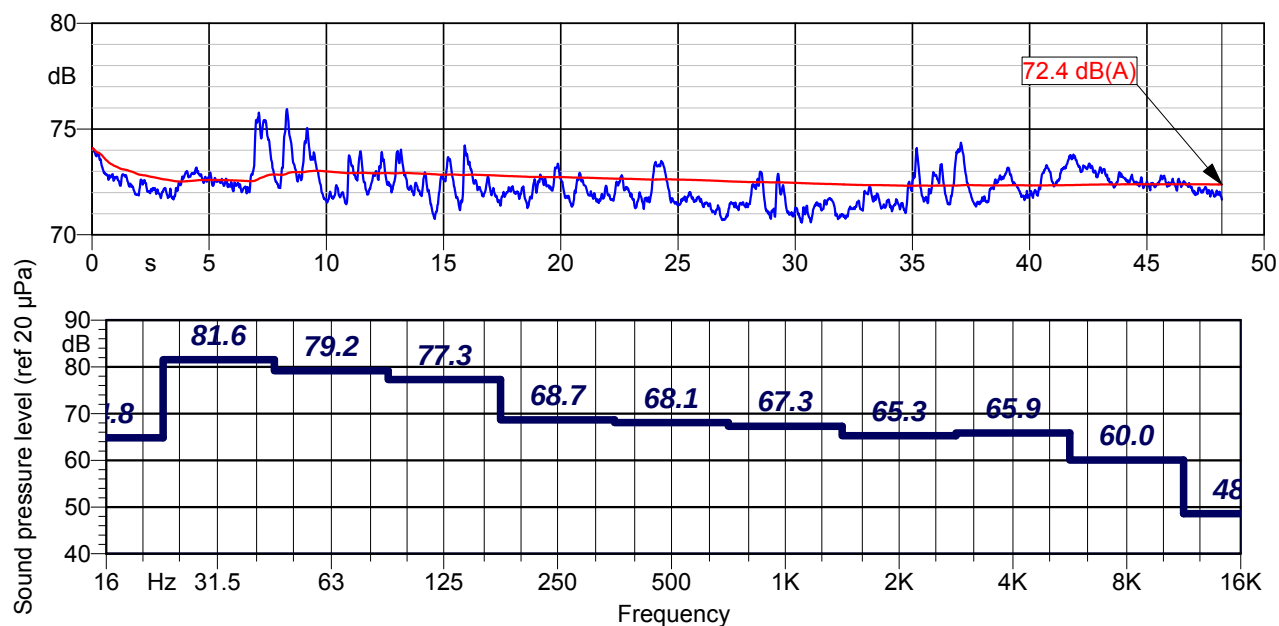
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 09 aprile 2015

Portale raffinazione senza la presenza di un automezzo in fase di carico

Durante la misura il microfono è stato posizionato a filo dell'apertura ed è stato spostato in modo da integrare il livello su tutta la superficie.



Portale raffinazione senza la presenza di un automezzo in fase di carico

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	0	1 Portale in zona raffinazione senza automezzo in fase di carico							
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	79,2	77,3	68,7	68,1	67,3	65,3	65,9	60,0	
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	90,2	88,3	79,7	79,1	78,3	76,3	76,9	71,0	

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

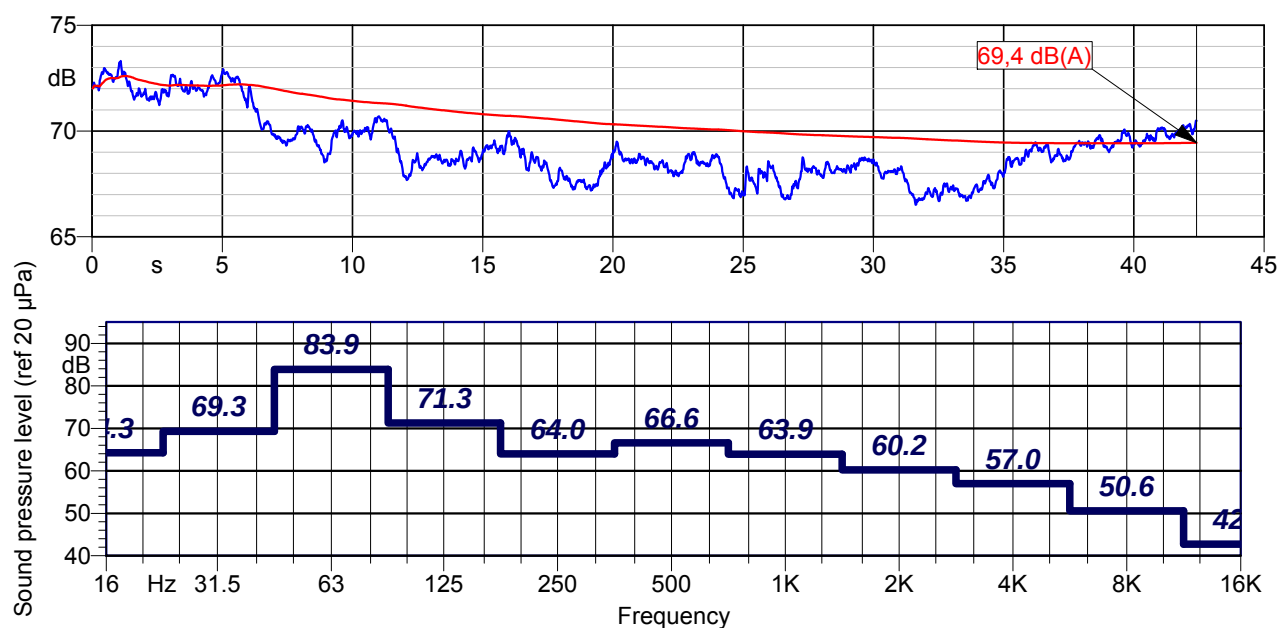
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 09 aprile 2015

Portale raffinazione con la presenza di un automezzo in fase di carico

Durante la misura il microfono è stato posizionato a filo dell'apertura ed è stato spostato in modo da integrare il livello su tutta la superficie.



Portale raffinazione con la presenza di un automezzo in fase di carico

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	0	1 Portale in zona raffinazione con automezzo in fase di carico						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	83,9	71,3	64,0	66,6	63,9	60,2	57,0	50,6
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	94,9	82,3	75,0	77,6	74,9	71,2	68,0	61,6

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 09 aprile 2015

Portale raffinazione con la presenza di un autocarro ASTRA in fase di carico

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	0	Gruppo 2 portali in zona raffinazione con automezzo in fase di carico						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	89,9	77,3	70,0	72,6	69,9	66,2	63,0	56,6
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	100,9	88,3	81,0	83,6	80,9	77,2	74,0	67,6

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

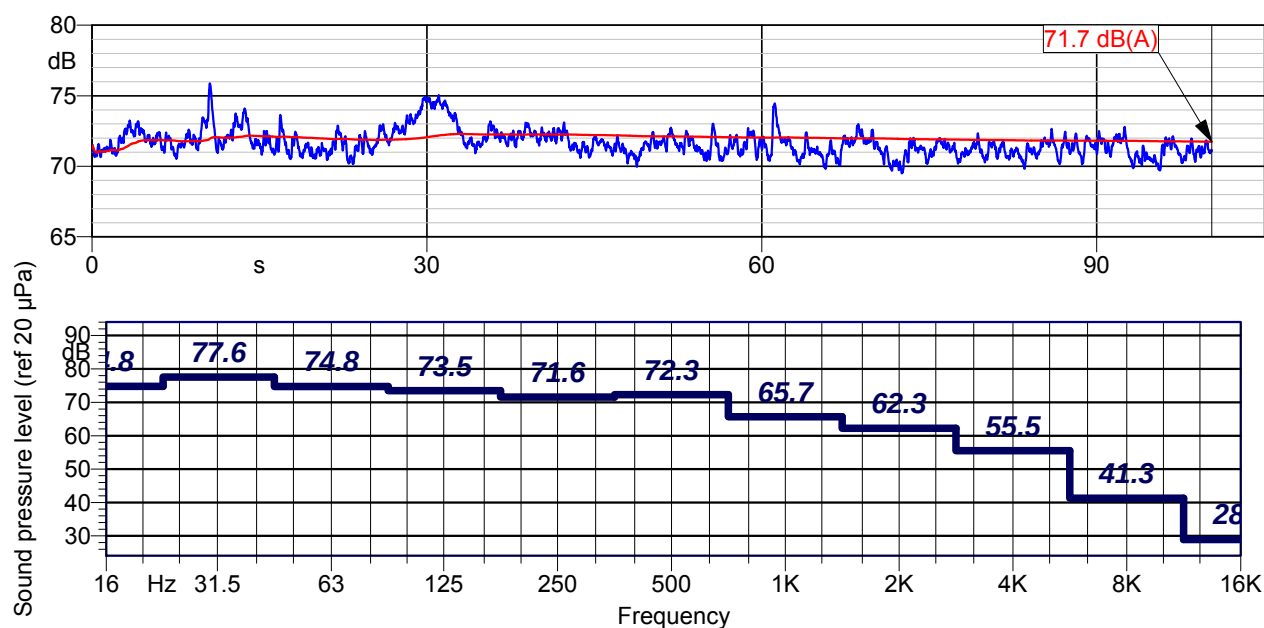
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 09 aprile 2015

Portale zona ricezione laterale chiuso

Durante la misura il microfono è stato posizionato a filo dell'apertura ed è stato spostato in modo da integrare il livello su tutta la superficie.



Portale Trasferenza laterale chiuso

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	0	Portale laterale in zona ricezione (chiuso)						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	74,8	73,5	71,6	72,3	65,7	62,3	55,5	41,3
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	85,8	84,5	82,6	83,3	76,7	73,3	66,5	52,3

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

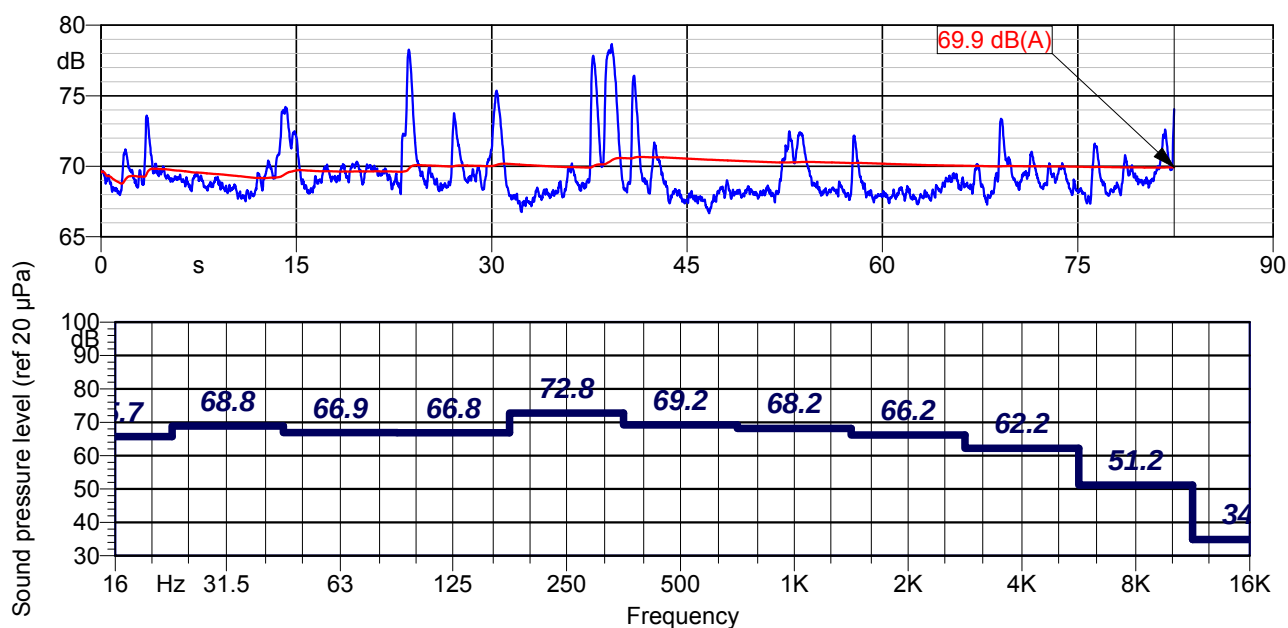
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 09 aprile 2015

Portale zona ricezione laterale aperto

Durante la misura il microfono è stato posizionato a filo dell'apertura ed è stato spostato in modo da integrare il livello su tutta la superficie.



Portale Trasferenza laterale aperto

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	0	Portale laterale in zona ricezione (aperto)						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	66,9	66,8	72,0	69,2	68,2	66,2	62,2	51,2
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	77,9	77,8	83,0	80,2	79,2	77,2	73,2	62,2

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

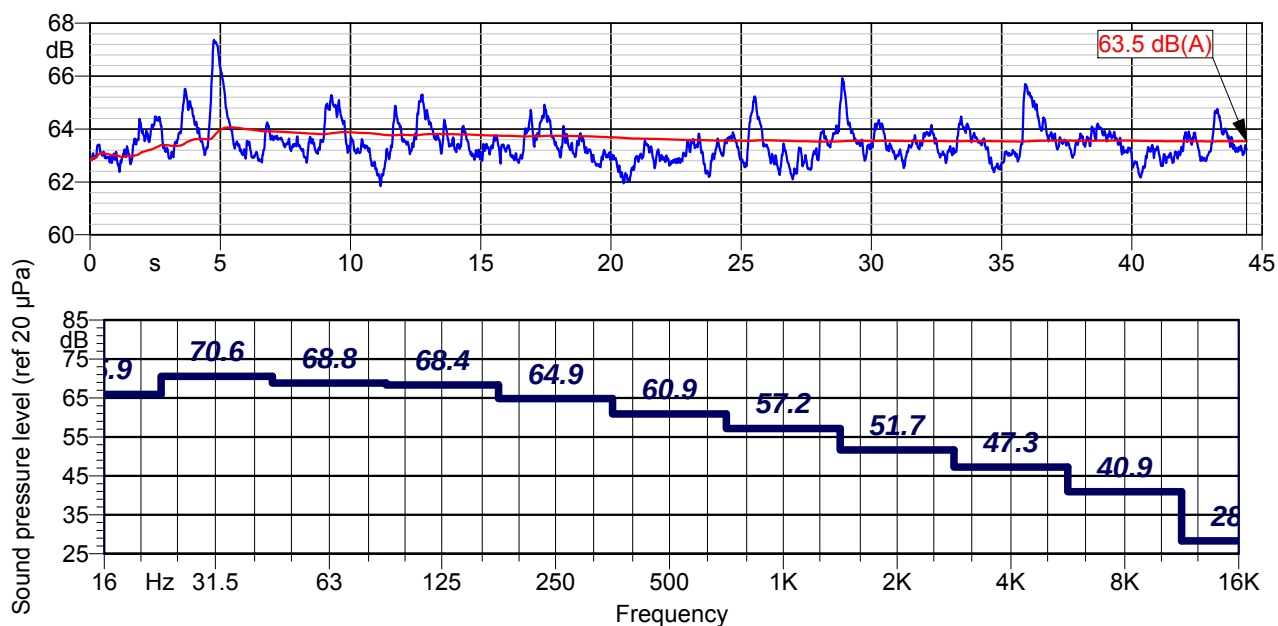
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 09 aprile 2015

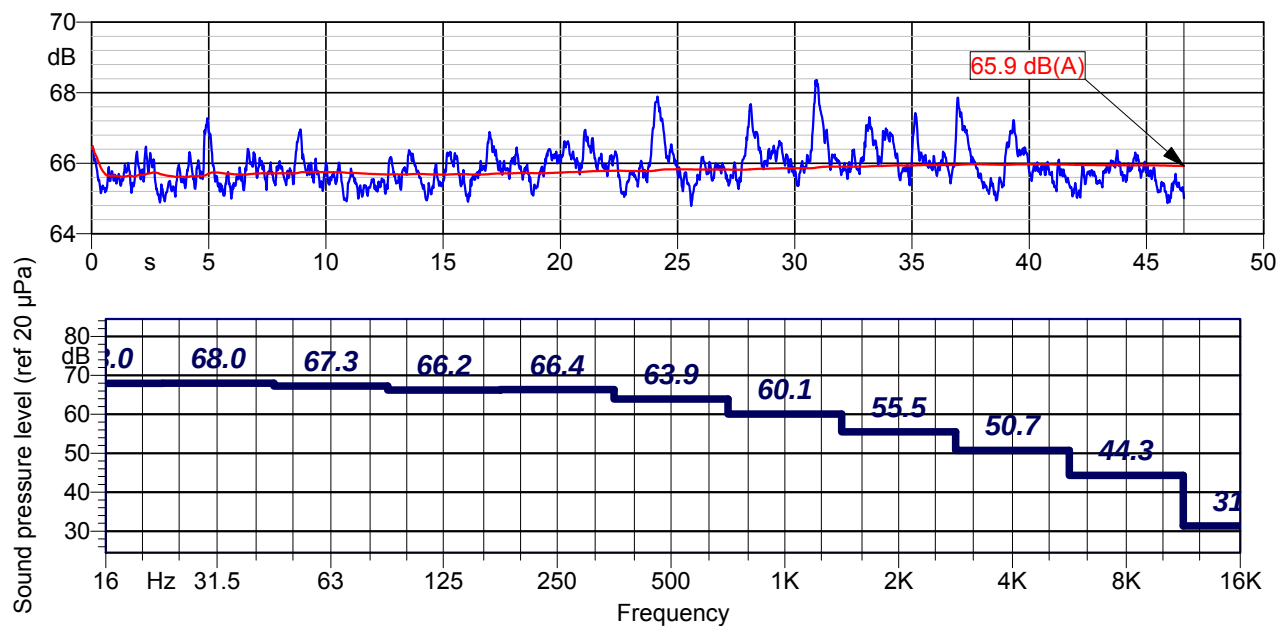
Motori tritratore 1

Rilevamento effettuato con il microfono posizionato ad altezza 5m e distanza 14m



Motori tritratore 2

Rilevamento effettuato con il microfono posizionato ad altezza 5m e distanza 14m



Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

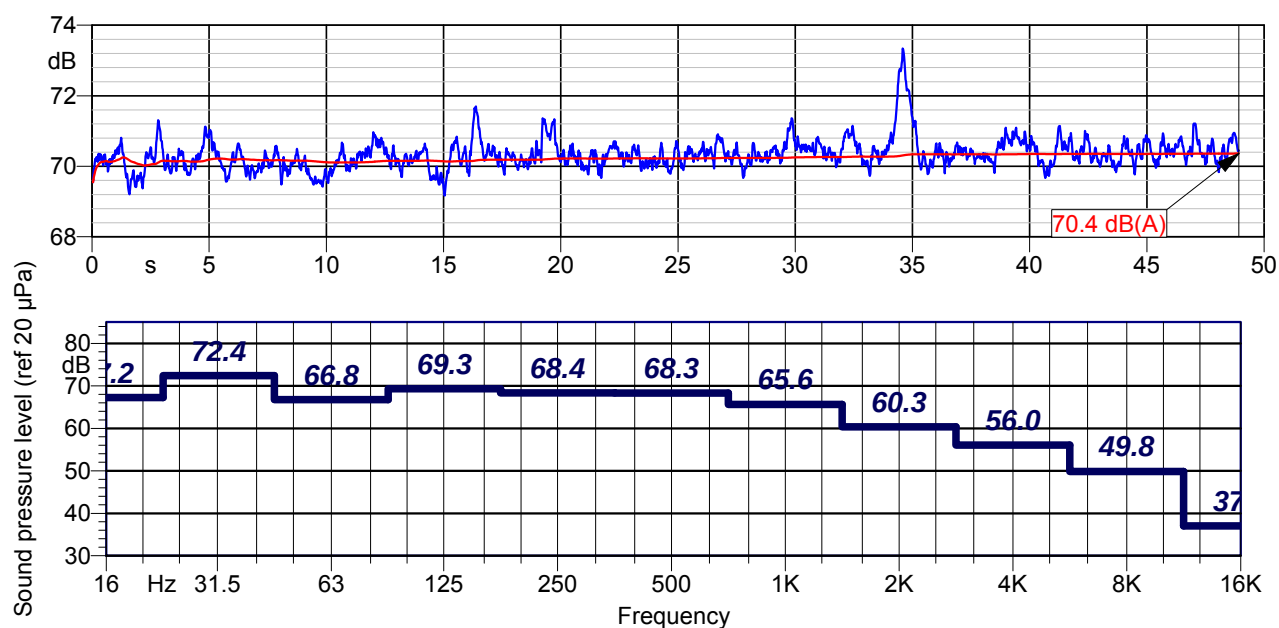
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 09 aprile 2015

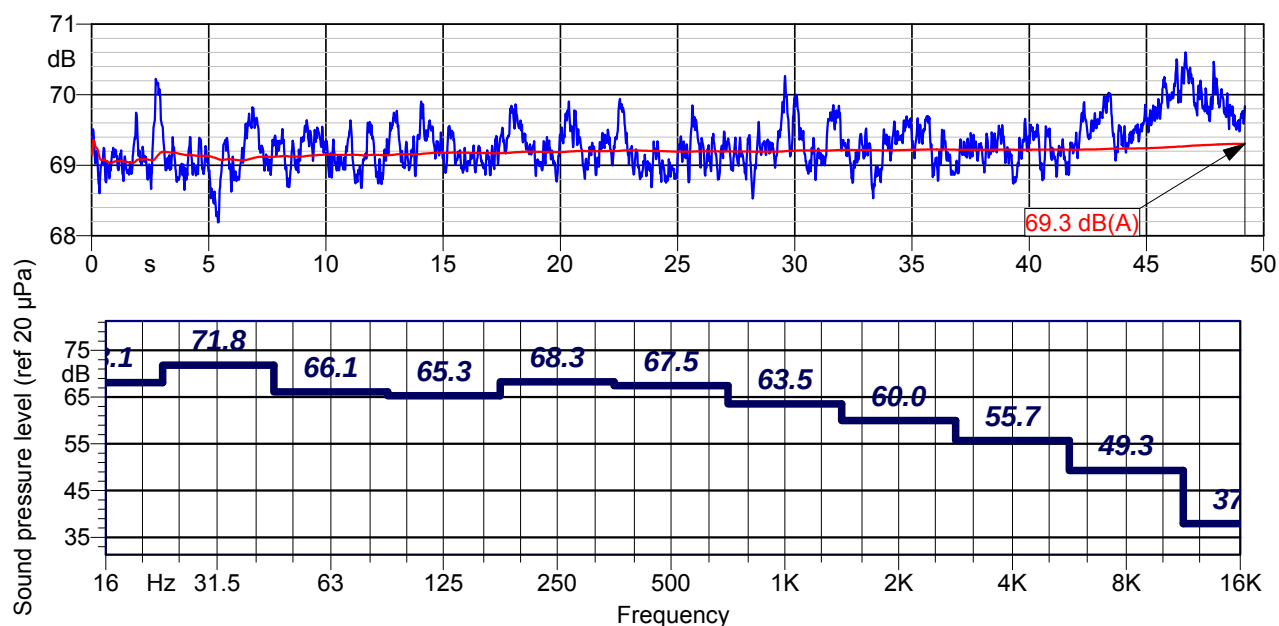
Motori trituratore 3

Rilevamento effettuato con il microfono posizionato ad altezza 5m e distanza 14m



Motori trituratore 4

Rilevamento effettuato con il microfono posizionato ad altezza 5m e distanza 14m



Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

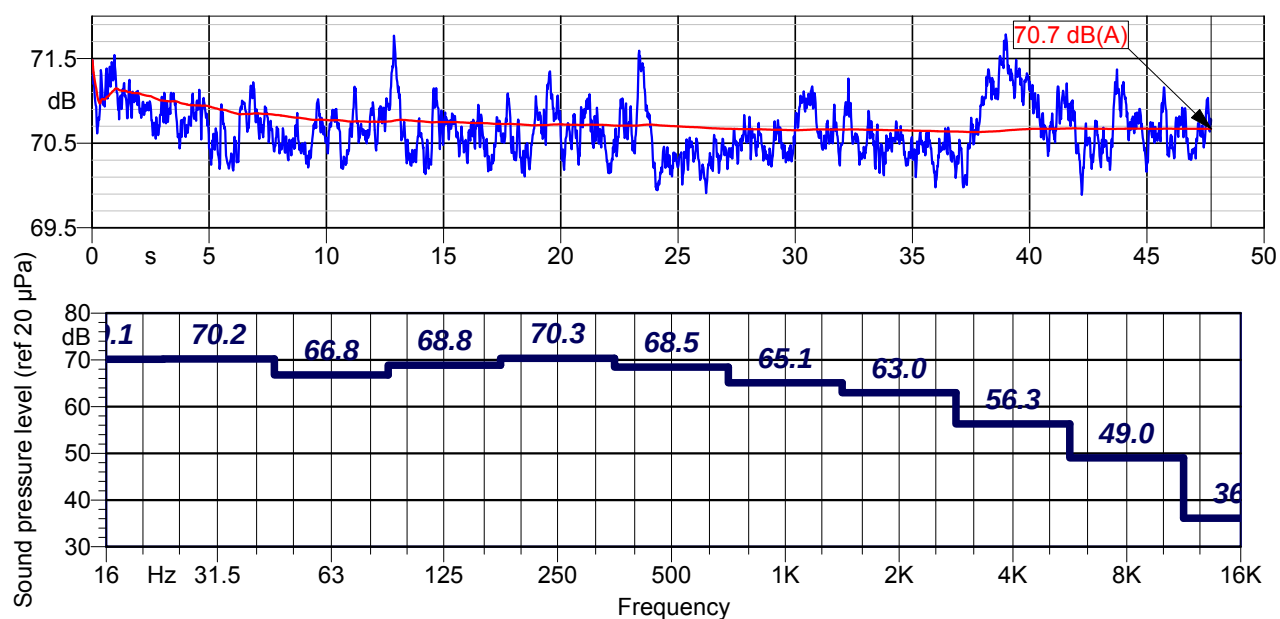
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 09 aprile 2015

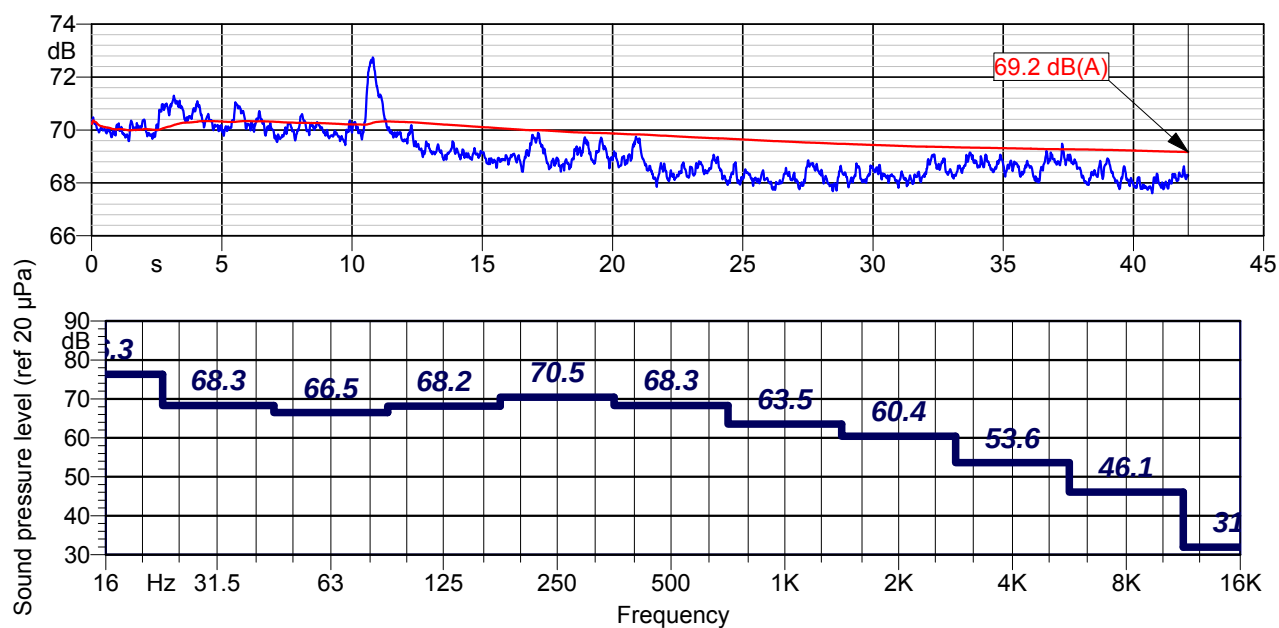
Motori tritratore 5

Rilevamento effettuato con il microfono posizionato ad altezza 5m e distanza 14m



Motori tritratore 6

Rilevamento effettuato con il microfono posizionato ad altezza 5m e distanza 14m



Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

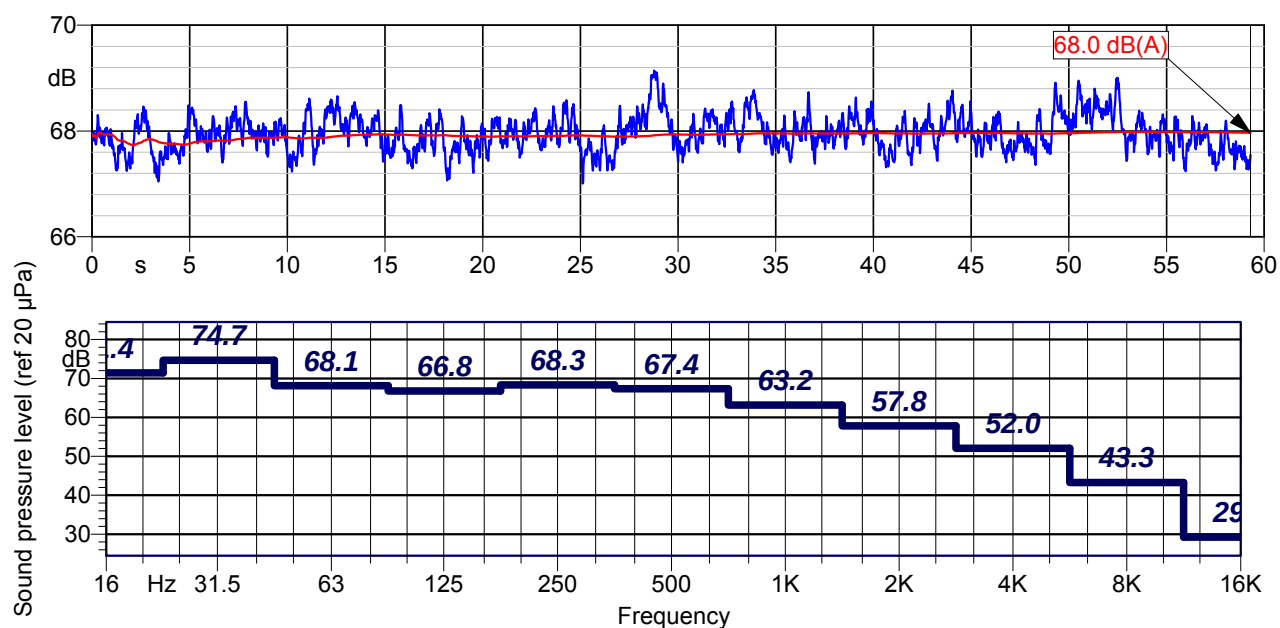
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 09 aprile 2015

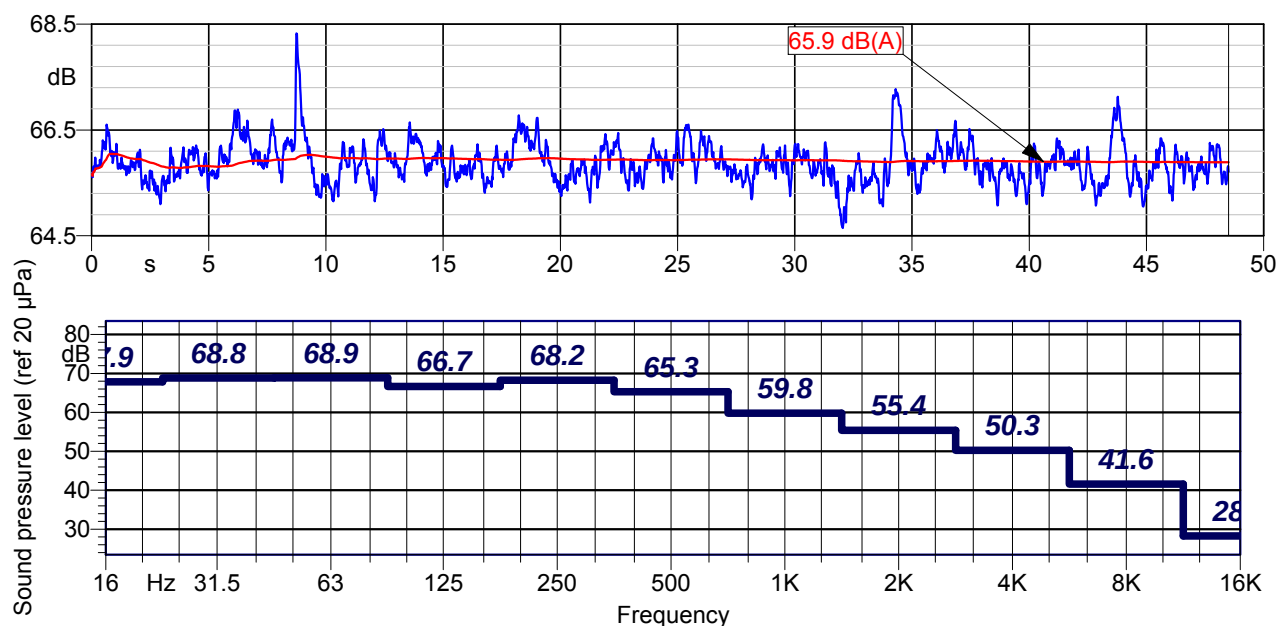
Motori tritratore 7

Rilevamento effettuato con il microfono posizionato ad altezza 5m e distanza 14m



Motori tritratore 8

Rilevamento effettuato con il microfono posizionato ad altezza 5m e distanza 14m



Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 09 aprile 2015

Motori trituratore

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora ottenuti dalla media logaritmica dei valori di pressione sonora rilevati negli otto punti di misura posizionati intorno alla sorgente ad altezza 5m e distanza 25m dal centro acustico.

Distanza di misura dalla sorgente in m		14	Motori del trituratore						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Livello della pressione sonora nelle basi di misura intorno alla sorgente LPS (dB) rispetto a 20 microPascal	1	68,8	68,4	64,9	60,9	57,2	51,7	47,3	40,9
	2	67,3	66,2	66,4	63,9	60,1	55,5	50,7	44,3
	3	66,8	69,3	68,4	68,3	65,6	60,3	56,0	49,8
	4	66,1	65,3	68,3	67,5	63,5	60,0	55,7	49,3
	5	66,8	68,8	70,3	68,5	65,1	63,0	56,3	49,0
	6	66,5	68,2	70,5	68,3	63,5	60,4	53,6	46,1
	7	68,1	66,8	68,3	67,4	63,2	57,8	52,0	43,3
	8	68,9	66,7	68,2	65,3	59,8	55,4	50,3	41,6
Pressione sonora media per bande di ottava LPS (dB)		67,5	67,6	68,3	66,6	62,7	58,6	53,2	46,2
Potenza sonora media per bande di ottava Lw (dB)		98,4	98,5	99,3	97,5	93,6	89,6	84,2	77,1

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

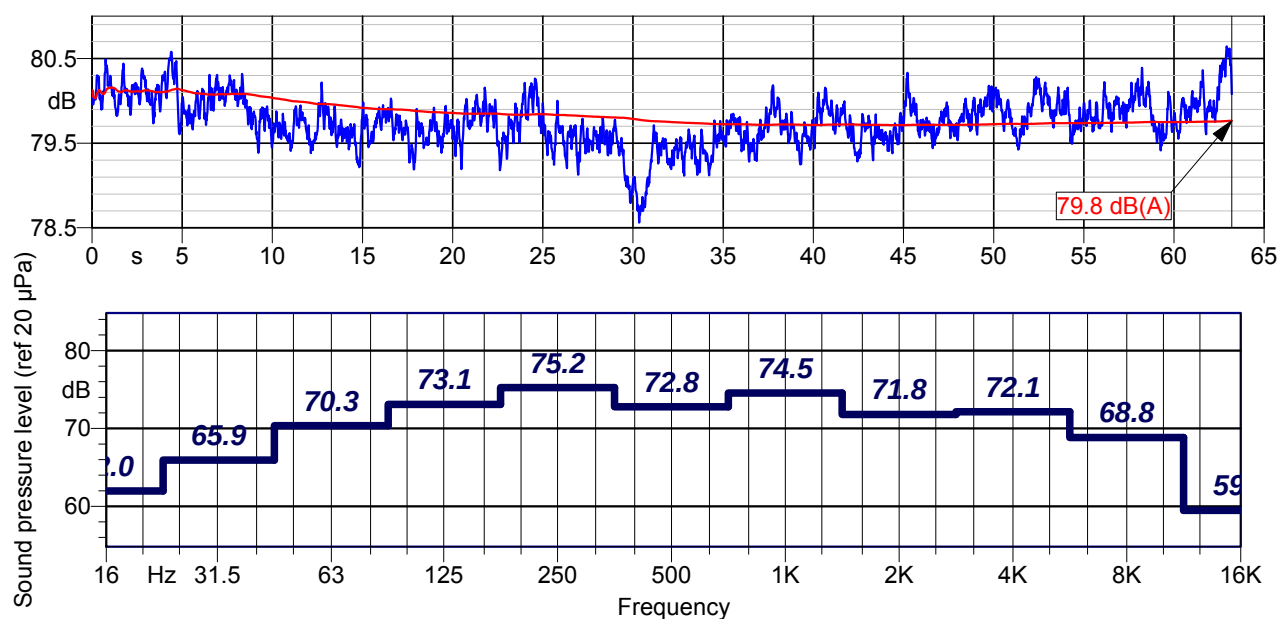
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 09 aprile 2015

Impianto di aerazione biofiltro 1

Durante la misura il microfono sopra la sorgente acustica ad una distanza di 9m dal centro acustico



Impianto di aerazione biofiltro 1

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	9	Impianto di aerazione biofiltro 1						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	70,3	73,1	75,2	72,8	74,5	71,8	72,1	68,8
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	97,4	100,2	102,3	99,9	101,6	98,9	99,2	95,9

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

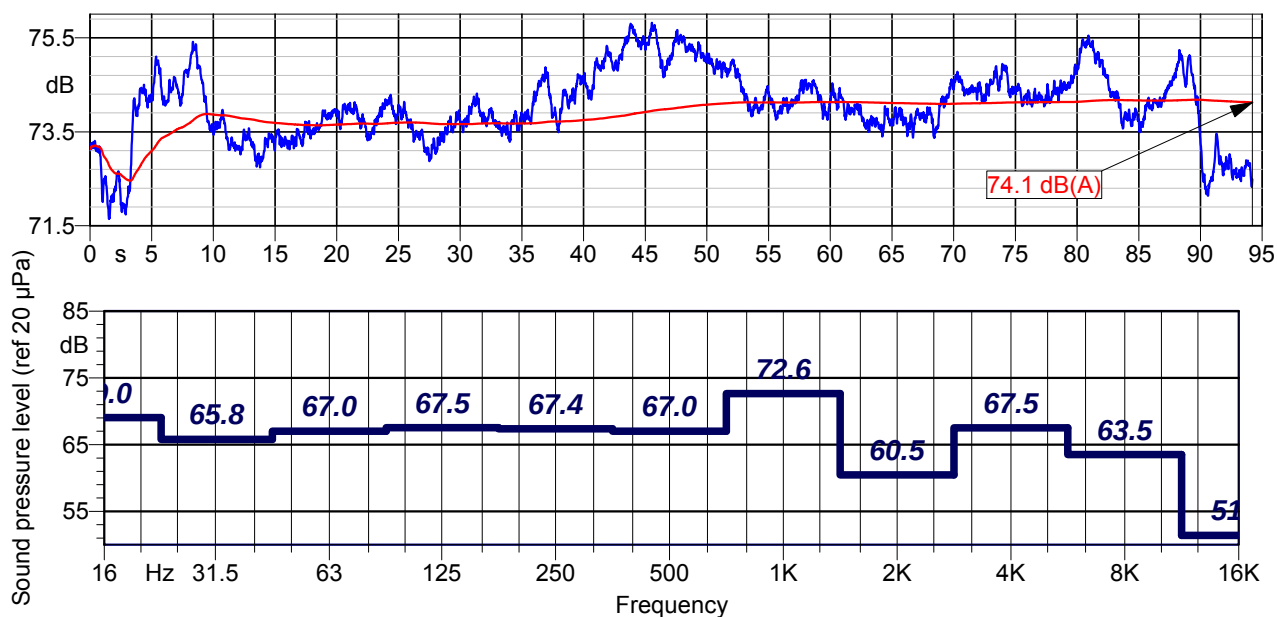
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 09 aprile 2015

Impianto di aerazione biofiltro 2

Durante la misura il microfono sopra la sorgente acustica ad una distanza di 9m dal centro acustico



Impianto di aerazione biofiltro 2

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	9	Impianto di aerazione biofiltro 2							
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	67,0	67,5	67,4	67,0	72,6	60,5	67,5	63,5	
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	94,1	94,6	94,5	94,1	99,7	87,6	94,6	90,6	

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

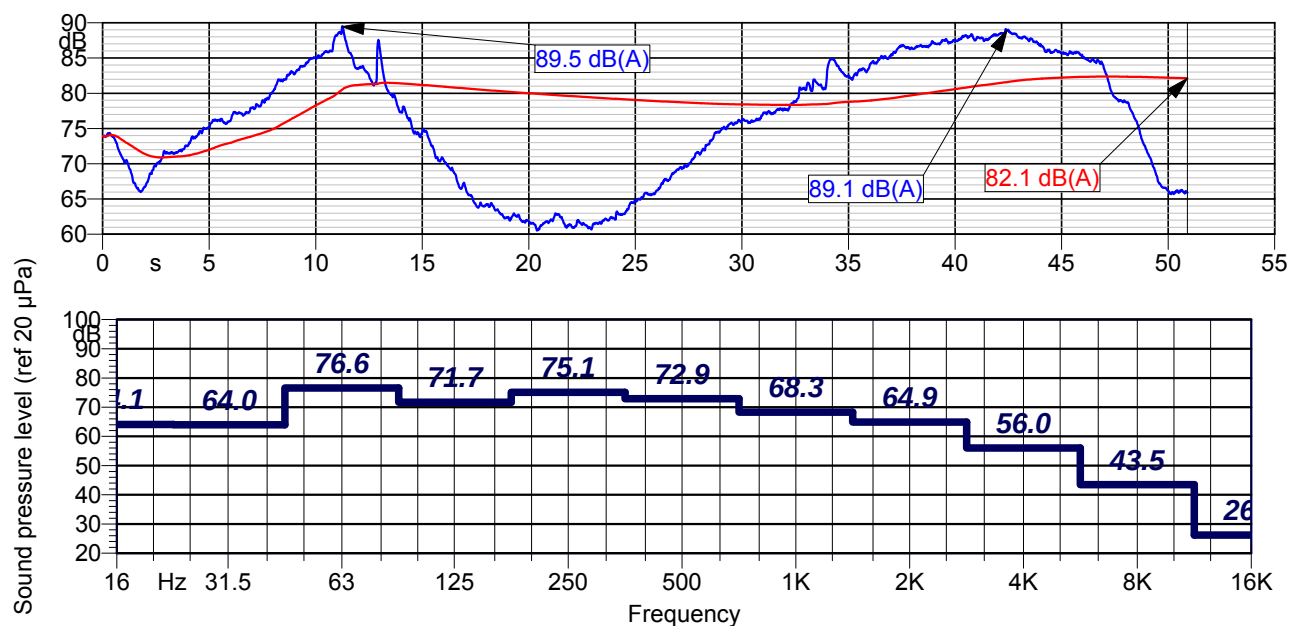
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 09 aprile 2015

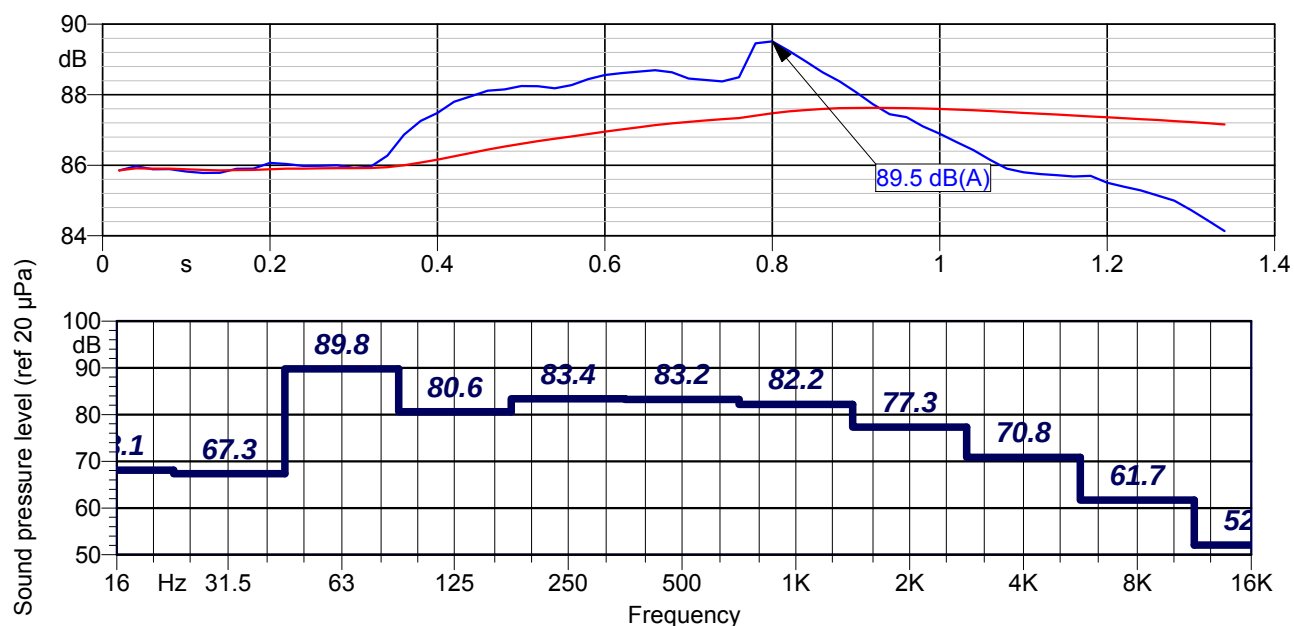
Bilico

Durante la misura il microfono è stato posizionato ad 8m dal centro acustico della sorgente di rumore ed il mezzo ha effettuato due percorsi, uno di andata ed uno di ritorno sotto al microfono.



Bilico percorso di andata

Porzione relativa al massimo rilevato durante il percorso di ritorno del mezzo in analisi



Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

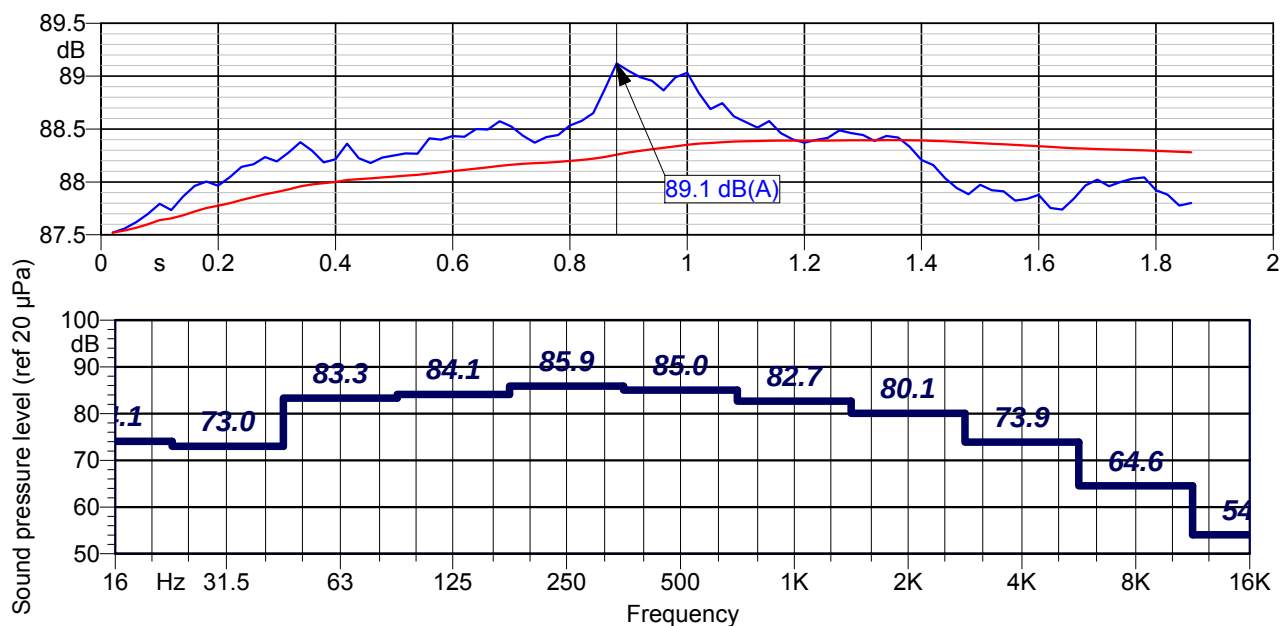
Studio impatto ambientale da rumore

Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 09 aprile 2015

Bilico percorso di ritorno

Porzione relativa al massimo rilevato durante il percorso di andata del mezzo in analisi



Bilico

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora ottenuti dalla media logaritmica dei valori di pressione sonora rilevati nei due percorsi di andata e ritorno del mezzo in analisi

Distanza di misura dalla sorgente in m		8	BILICO						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Livello pressione sonora LPS (dB)	1	89,8	80,6	83,4	83,2	82,2	77,3	70,8	61,7
	2	83,3	84,1	85,9	85,0	82,7	80,1	73,9	64,6
Pressione sonora media per bande di ottava LPSm (dB)		87,1	82,5	84,7	84,1	82,5	78,8	72,5	63,3
Potenza sonora media per bande di ottava Lw (dB) su 10-12W		113,2	108,6	110,8	110,2	108,5	104,9	98,5	89,3

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

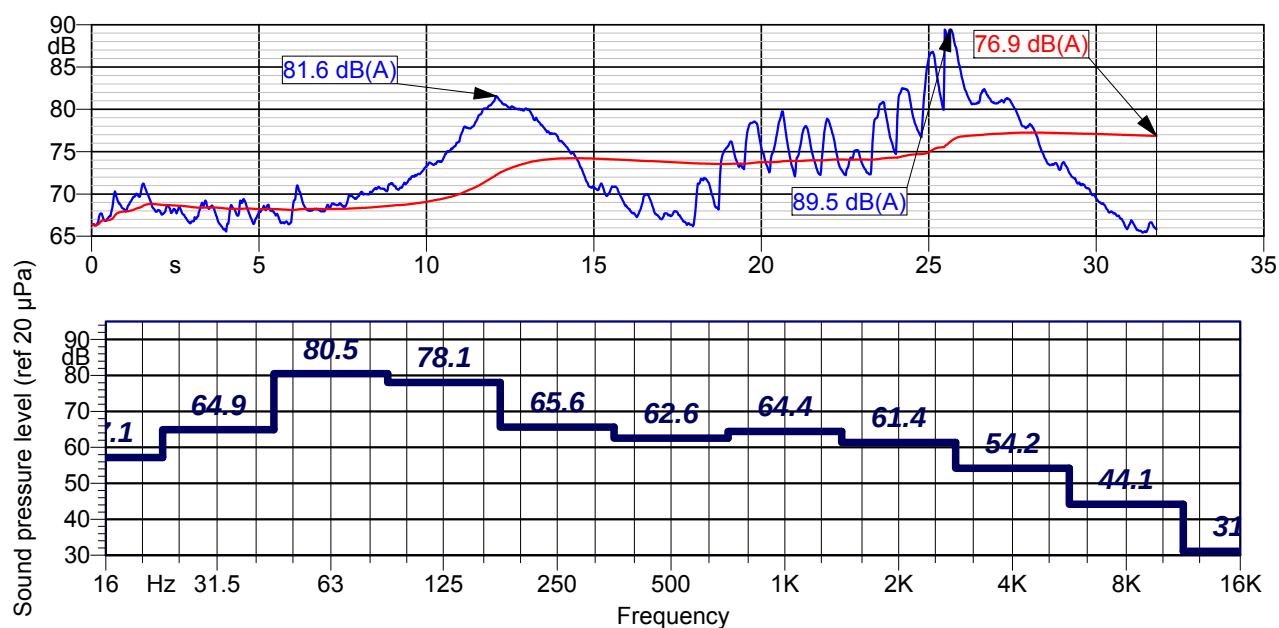
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 09 aprile 2015

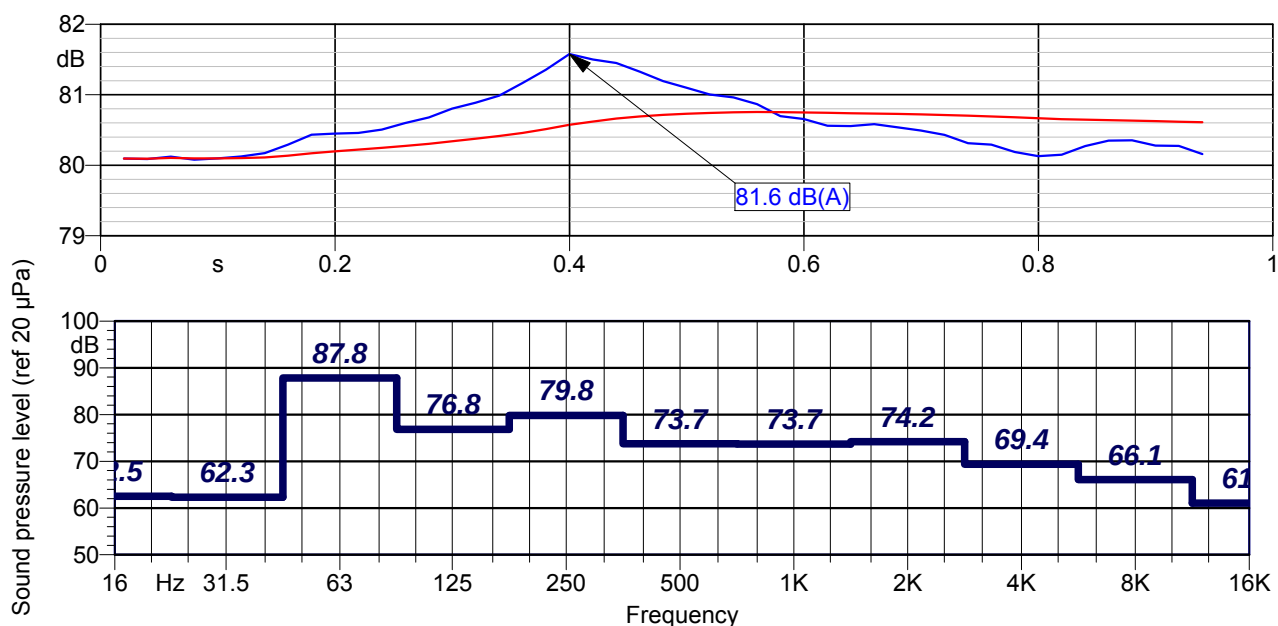
Muletto

Durante la misura il microfono è stato posizionato ad 8m dal centro acustico della sorgente di rumore ed il mezzo ha effettuato due percorsi, uno di andata ed uno di ritorno sotto al microfono.



Muletto percorso di andata

Porzione relativa al massimo rilevato durante il percorso di ritorno del mezzo in analisi



Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

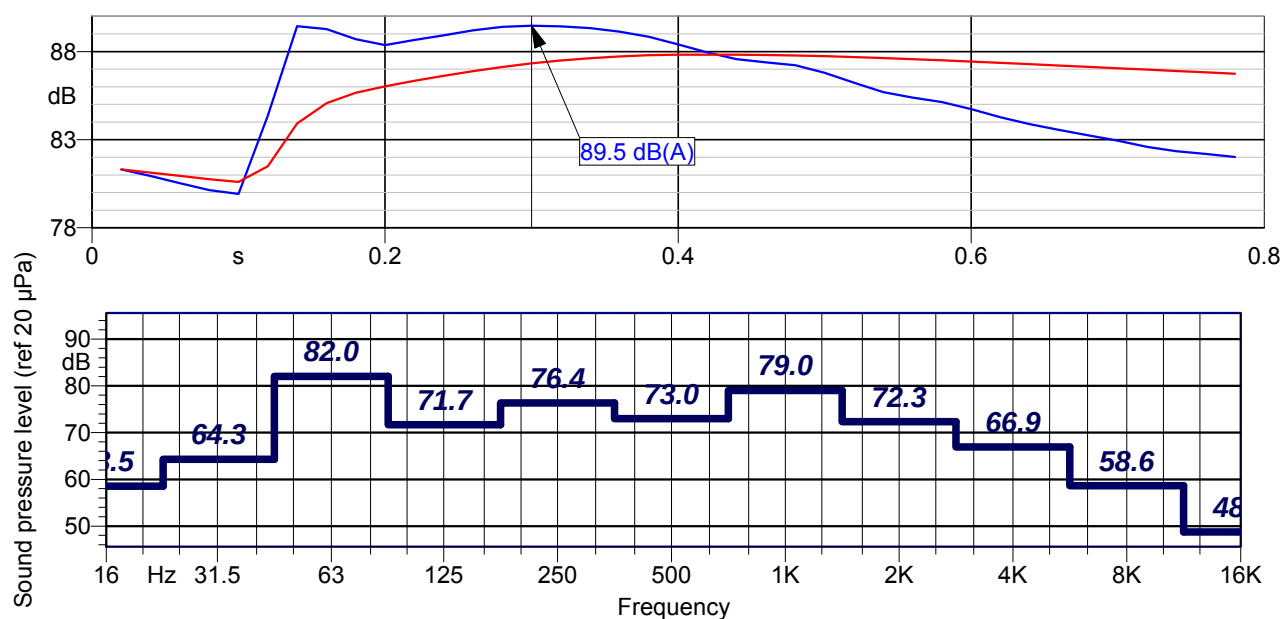
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 09 aprile 2015

Muletto percorso di ritorno

Porzione relativa al massimo rilevato durante il percorso di ritorno del mezzo in analisi



Muletto

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora ottenuti dalla media logaritmica dei valori di pressione sonora rilevati nei due percorsi di andata e ritorno del mezzo in analisi

Distanza di misura dalla sorgente in m		8	MULETTO						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Livello pressione sonora LPS (dB)	1	87,8	76,8	79,8	73,7	73,7	74,2	69,4	66,1
	2	82,0	71,7	76,4	73,0	79,0	72,3	66,9	58,6
Pressione sonora media per bande di ottava LPSm (dB)		85,4	74,6	78,3	73,4	76,7	73,3	68,2	63,1
Potenza sonora media per bande di ottava Lw (dB) su 10-12W		111,4	100,7	104,3	99,4	102,8	99,4	94,3	89,2

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

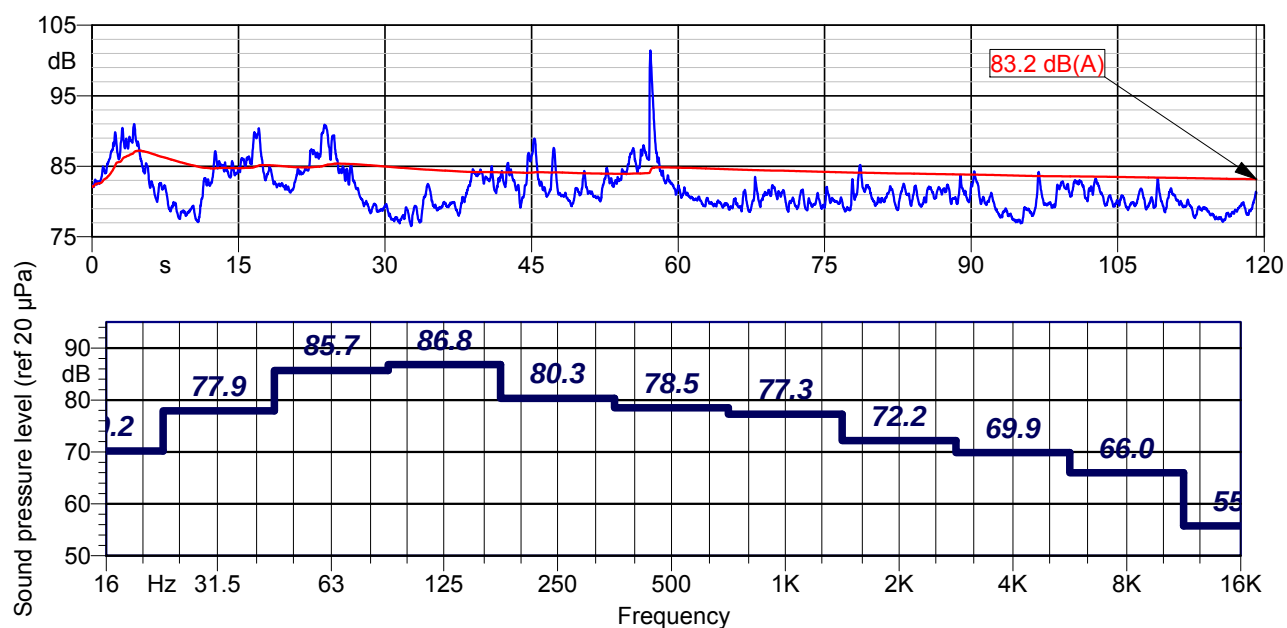
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 09 aprile 2015

Ragno

Durante con un movimento intorno al mezzo si è integrata la variabilità dovuta alla direzionalità delle emissioni



Ragno

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	10	RAGNO CAT M322D						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	85,7	86,8	80,3	78,5	77,3	72,2	69,9	66,0
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	113,7	114,8	108,3	106,5	105,3	100,2	97,9	94,0

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

6. Conclusioni

6.1 Premessa

Per la verifica presso i recettori, della compatibilità del livello di immissione con quanto prescritto dalle disposizioni legislative si è proceduto alla misura diretta nei siti più vicini in cui si riscontri la presenza umana, invece per la Valutazione del differenziale, bisognerebbe disporre del clima di rumore in presenza ed in assenza delle attività che vengono svolte presso lo stabilimento di preselezione e riduzione volumetrica M1.

Dal momento che gli impianti e tutto il movimento mezzi al servizio di “Malagrotta 2” sono in funzione h24, risulterebbe **problematico effettuare il fermo** contemporaneo complessivo, per procedere alla misura del clima di rumore, presente presso i recettori in assenza di questi, si è proceduto con il seguente metodo:

- Misura del clima acustico presso i recettori effettuata con tutte le attività e gli stabilimenti operativi secondo le normali procedure di lavoro (che poi sarebbe la misura del livello di immissione)
- Calcolo (mediante modello matematico), presso i recettori, del livello di rumore dovuto al solo impianto e attività connesse in esame
- Abbattimento sui valori individuati al primo punto delle rispettive quantità calcolate al secondo punto

- Calcolo del differenziale fra i livelli individuati al primo ed al terzo punto

6.2. Analisi dei risultati

Tenendo presente che i livelli del clima di rumore nei sette siti, evidenziati dai punti rossi nella figura che segue, in prossimità della



discarica, in cui si riscontra presenza umana sono:

	RECELTTORE 1	RECELTTORE 2	RECELTTORE 3	RECELTTORE 4	RECELTTORE 5	RECELTTORE 6	RECELTTORE 7
Orario diurno	53.1	52.1	49.2	67.0	66.7	49.6	59
Orario notturno	42.4	43.3	44.2	52.7	57.6	40.8	40.4

In base alle classi acustiche alla quale appartengono, ovvero:

Classe acustica III Postazioni 1, 2, 6 e 7

Classe acustica V Postazione 5

Classe acustica VI Postazioni 3 e 4

Per le quali i limiti massimi di immissione fissati sono:

	Lim. Imm. diurno	Lim. Imm. notturno
Classe acustica III	60	50
Classe acustica V	70	60
Classe acustica VI	70	70

Possiamo asserire che lo stabilimento in questione opera nel rispetto di tali limiti

Inoltre inseriti i valori, riportati al precedente § 5., nel modello matematico NFTP ISO 9613, sono stati individuati, in base alla propagazione acustica, i livelli di rumore indotti presso i recettori, dall'attività che stiamo valutando.

I dati risultanti sono riportati nelle tabelle che seguono (colonna gialla), dove per comodità di confronto con il passato, sono riportati anche i livelli rilevati nelle precedenti campagne di monitoraggio

ORARIO DIURNO	15/05/2014	12/11/2014	MEDIA 2014 CALCOLO MATEMATICO	09/04/2015
Recettore 1	30,0	30,6	30,3	31,0
Recettore 2	36,6	36,3	36,5	37,9
Recettore 3	41,4	41,4	41,4	44,6
Recettore 4	57,0	57,2	57,1	60,3
Recettore 5	28,4	29,8	29,2	30,5
Recettore 6	21,2	22,4	21,8	22,3
Recettore 7	21,7	23,1	22,5	22,9

ORARIO NOTTURNO	15/05/2014	12/11/2014	MEDIA 2014 CALCOLO MATEMATICO	09/04/2015
Recettore 1	26,3	27,3	26,8	26,9
Recettore 2	33,6	33,0	33,3	34,0
Recettore 3	27,8	30,0	29,0	29,8
Recettore 4	41,1	46,8	44,8	47,6
Recettore 5	25,8	28,0	27,0	26,4
Recettore 6	17,4	19,6	18,6	17,7
Recettore 7	17,5	19,9	18,7	18,0

Il differenziale, nei sette siti, calcolato, come descritto al § 6.1. per differenza logaritmica risulta

ORARIO DIURNO	15/05/2014	12/11/2014	MEDIA 2014 CALCOLO MATEMATICO	09/04/2015
Recettore 1	0,02	0,02	0,02	0,03
Recettore 2	0,12	0,12	0,12	0,17
Recettore 3	0,79	0,79	0,79	1,85
Recettore 4	0,46	0,48	0,47	1,04
Recettore 5	0,00	0,00	0,00	0,00
Recettore 6	0,01	0,01	0,01	0,01
Recettore 7	0,00	0,00	0,00	0,00

ORARIO NOTTURNO	15/05/2014	12/11/2014	MEDIA 2014 CALCOLO MATEMATICO	09/04/2015
Recettore 1	0,11	0,14	0,12	0,12
Recettore 2	0,81	0,70	0,75	0,89
Recettore 3	0,10	0,17	0,13	0,16
Recettore 4	0,31	1,29	0,77	1,75
Recettore 5	0,00	0,00	0,00	0,00
Recettore 6	0,02	0,03	0,03	0,02
Recettore 7	0,02	0,04	0,03	0,03

Confrontando il risultato ottenuto alla data odierna (colonna gialla) con quelli delle campagne dell'anno precedente (colonne bianche), o meglio con la media di questi, possiamo notare che il differenziale, per tutte e sette le postazioni dove risulta presenza umana, risulta ampiamente contenuto nei 5 dB(A) consentiti in orario diurno e nei 3 dB(A) consentiti per quello notturno, pertanto, rispettati i limiti di immissione assoluti e differenziali, si ribadisce che l'impatto ambientale in termini di rumore dovuto alle attività di preselezione e riduzione volumetrica effettuati presso lo stabilimento di Malagrotta 2 deve ritenersi

ACCETTABILE



Alexio Berardelli

COSELENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE
ALESSIO BERARDELLI
Ingegnere
Regione LAZIO

Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2013-175164

Instrument Model 831, Serial Number 0003312, was calibrated on 05JUN2013. The instrument meets factory specifications per Procedure D0001.8310, ANSI S1.4-1983 (R 2006) Type 1; S1.4A-1985 ; S1.43-1997 Type 1; S1.11-2004 Octave Band Class 1; S1.25-1991; IEC 61672-2002 Class 1; 60651-2001 Type 1; 60804-2000 Type 1; 61260-2001 Class 1; 61252-2002.

New Instrument

Date Calibrated: 05JUN2013

Calibration due:

Calibration Standards Used

MANUFACTURER	MODEL	SERIAL NUMBER	INTERVAL	CAL. DUE	TRACEABILITY NO.
Stanford Research Systems	DS360	61889	12 Months	30JAN2014	61889-013013

Reference Standards are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST)

Calibration Environmental Conditions

Temperature: 23 ° Centigrade

Relative Humidity: 30 %

Affirmations

This Certificate attests that this instrument has been calibrated under the stated conditions with Measurement and Test Equipment (M&TE) Standards traceable to the U.S. National Institute of Standards and Technology (NIST). All of the Measurement Standards have been calibrated to their manufacturers' specified accuracy / uncertainty. Evidence of traceability and accuracy is on file at Provo Engineering & Manufacturing Center. An acceptable accuracy ratio between the Standard(s) and the item calibrated has been maintained. This instrument meets or exceeds the manufacturer's published specification unless noted.

The collective uncertainty of the Measurement Standard used does not exceed 25% of the applicable tolerance for each characteristic calibrated unless otherwise noted.

The results documented in this certificate relate only to the item(s) calibrated or tested. A one year calibration is recommended, however calibration interval assignment and adjustment are the responsibility of the end user. This certificate may not be reproduced, except in full, without the written approval of the issuer.

Tested with PRM831-025979

Signed:



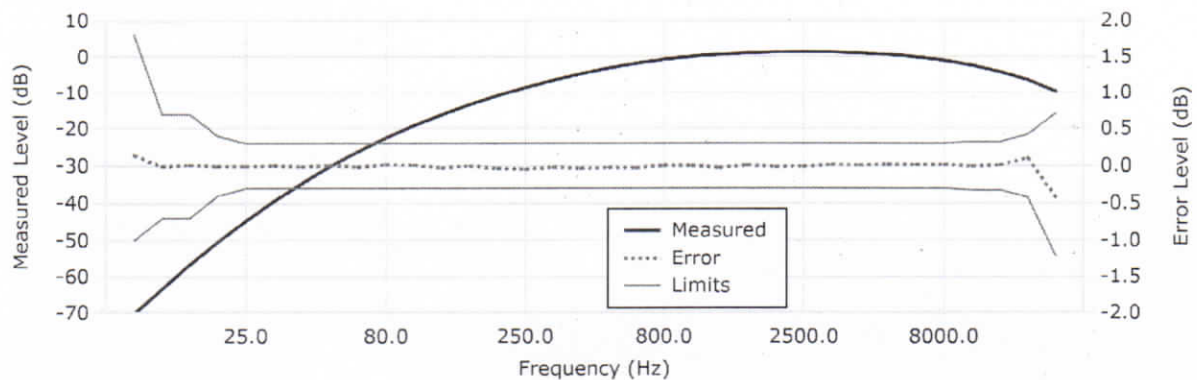
Technician: Eric Olson

Page 1 of 1



Sound Level Meter Model: 831 Serial Number: 0003312 Firmware: 2.202
A-Weight Electrical Test Report

This Sound Level Meter (including attached PRM831 preamplifier and ADP090 12 pF input adapter) was calibrated with a reference 1kHz sine wave at a level of 137.0dB μ V. The instrument's A-weighted response was then electrically tested using a sinewave at exact frequencies as specified in IEC 61672-1:2002 Table 2 note b. Instrument has 0dB gain.



Freq. (Hz)	Meas. (dB)	Theor. (dB)	Error (dB)	Uncert. (dB)	Limits (dB)	Freq. (Hz)	Meas. (dB)	Theor. (dB)	Error (dB)	Uncert. (dB)	Limits (dB)
10.00	-70.29	-70.43	0.14	0.13	1.80,-1.00	501.19	-3.26	-3.23	-0.03	0.13	0.30,-0.30
12.59	-63.38	-63.37	-0.01	0.13	0.70,-0.70	630.96	-1.93	-1.90	-0.03	0.13	0.30,-0.30
15.85	-56.68	-56.69	0.01	0.13	0.70,-0.70	794.33	-0.82	-0.82	0.00	0.13	0.30,-0.30
19.95	-50.46	-50.45	-0.01	0.13	0.40,-0.40	1000.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.30,-0.30
25.12	-44.71	-44.70	-0.01	0.13	0.30,-0.30	1258.93	0.56	0.59	-0.03	0.13	0.30,-0.30
31.62	-39.44	-39.44	0.00	0.13	0.30,-0.30	1584.89	0.99	0.98	0.01	0.13	0.30,-0.30
39.81	-34.65	-34.63	-0.02	0.13	0.30,-0.30	1995.26	1.18	1.20	-0.02	0.13	0.30,-0.30
50.12	-30.22	-30.23	0.01	0.13	0.30,-0.30	2511.89	1.26	1.27	-0.01	0.13	0.30,-0.30
63.10	-26.21	-26.19	-0.02	0.13	0.30,-0.30	3162.28	1.21	1.20	0.01	0.13	0.30,-0.30
79.43	-22.49	-22.50	0.02	0.13	0.30,-0.30	3981.07	0.98	0.97	0.01	0.13	0.30,-0.30
100.00	-19.14	-19.14	0.01	0.13	0.30,-0.30	5011.87	0.57	0.55	0.02	0.13	0.30,-0.30
125.89	-16.13	-16.10	-0.03	0.13	0.30,-0.30	6309.57	-0.11	-0.12	0.01	0.13	0.30,-0.30
158.49	-13.35	-13.35	-0.00	0.13	0.30,-0.30	7943.28	-1.10	-1.11	0.02	0.13	0.30,-0.30
199.53	-10.91	-10.87	-0.04	0.13	0.30,-0.30	10000.00	-2.50	-2.49	-0.01	0.13	0.32,-0.32
251.19	-8.68	-8.63	-0.05	0.13	0.30,-0.30	12589.25	-4.31	-4.32	0.01	0.13	0.32,-0.32
316.23	-6.63	-6.61	-0.02	0.13	0.30,-0.30	15848.93	-6.50	-6.60	0.10	0.13	0.42,-0.42
398.11	-4.84	-4.81	-0.04	0.13	0.30,-0.30	19952.62	-9.73	-9.32	-0.42	0.13	0.71,-1.21

Environmental conditions: 24.0 °C, 30.5 %RH (0.3 °C, 3 %RH uncertainty)
Uncertainty is given as expanded uncertainty at ~95 percent confidence level (k = 2).
Test Procedure: 831 Cert OBA (ADP090)

This A-Weight frequency response is in compliance with IEC 61672-1:2002 5.4 Class 1, IEC 60651-2001 6.1 and 9.2.2, ANSI S1.4-1983 (R2006) 5.1 and 8.2.1, and IEC 60804-2000 5.1 for Type 1 sound level meters when used with a PCB precision microphone.

Technician: Eric Olson

Test Date: 05 Jun 2013 11:51:19

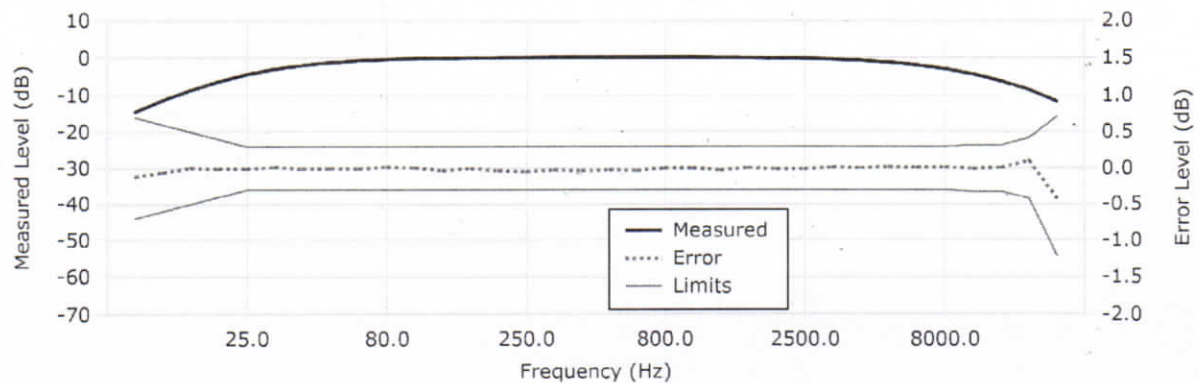
Test Location: Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc.
1681 West 820 North, Provo, Utah 84601
Tel: 716 684-0001 www.LarsonDavis.com

Page 1 of 22



Sound Level Meter Model: 831 Serial Number: 0003312 Firmware: 2.202
C-Weight Electrical Test Report

This Sound Level Meter (including attached PRM831 preamplifier and ADP090 12 pF input adapter) was calibrated with a reference 1kHz sine wave at a level of 137.0dB μ V. The instrument's C-weighted response was then electrically tested using a sinewave at exact frequencies as specified in IEC 61672-1:2002 Table 2 note b. Instrument has 0dB gain.



Freq. (Hz)	Meas. (dB)	Theor. (dB)	Error (dB)	Uncert. (dB)	Limits (dB)	Freq. (Hz)	Meas. (dB)	Theor. (dB)	Error (dB)	Uncert. (dB)	Limits (dB)
10.00	-14.45	-14.33	-0.12	0.12	0.70,-0.70	501.19	0.01	0.03	-0.02	0.12	0.30,-0.30
12.59	-11.31	-11.25	-0.06	0.12	0.60,-0.60	630.96	-0.00	0.03	-0.03	0.12	0.30,-0.30
15.85	-8.53	-8.53	0.00	0.12	0.50,-0.50	794.33	0.02	0.02	0.00	0.12	0.30,-0.30
19.95	-6.25	-6.24	-0.01	0.12	0.40,-0.40	1000.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.30,-0.30
25.12	-4.42	-4.41	-0.01	0.12	0.30,-0.30	1258.93	-0.06	-0.03	-0.03	0.12	0.30,-0.30
31.62	-2.99	-3.01	0.02	0.12	0.30,-0.30	1584.89	-0.08	-0.09	0.01	0.12	0.30,-0.30
39.81	-2.01	-2.00	-0.01	0.12	0.30,-0.30	1995.26	-0.19	-0.17	-0.02	0.12	0.30,-0.30
50.12	-1.30	-1.29	-0.00	0.12	0.30,-0.30	2511.89	-0.31	-0.30	-0.01	0.12	0.30,-0.30
63.10	-0.83	-0.82	-0.01	0.12	0.30,-0.30	3162.28	-0.49	-0.50	0.02	0.12	0.30,-0.30
79.43	-0.49	-0.50	0.02	0.12	0.30,-0.30	3981.07	-0.81	-0.82	0.01	0.12	0.30,-0.30
100.00	-0.29	-0.30	0.01	0.12	0.30,-0.30	5011.87	-1.27	-1.29	0.02	0.12	0.30,-0.30
125.89	-0.20	-0.17	-0.03	0.12	0.30,-0.30	6309.57	-1.98	-2.00	0.01	0.12	0.30,-0.30
158.49	-0.09	-0.09	-0.00	0.12	0.30,-0.30	7943.28	-2.99	-3.01	0.02	0.12	0.30,-0.30
199.53	-0.07	-0.03	-0.04	0.12	0.30,-0.30	10000.00	-4.41	-4.41	-0.01	0.12	0.32,-0.32
251.19	-0.05	-0.00	-0.05	0.12	0.30,-0.30	12589.25	-6.23	-6.24	0.01	0.12	0.32,-0.32
316.23	-0.00	0.02	-0.02	0.12	0.30,-0.30	15848.93	-8.43	-8.53	0.10	0.12	0.42,-0.42
398.11	-0.01	0.03	-0.04	0.12	0.30,-0.30	19952.62	-11.66	-11.25	-0.41	0.12	0.71,-1.21

Environmental conditions: 24.1 °C, 30.6 %RH (0.3 °C, 3 %RH uncertainty)

Uncertainty is given as expanded uncertainty at ~95 percent confidence level (k = 2).

Test Procedure: 831 Cert OBA (ADP090)

This C-Weight frequency response is in compliance with IEC 61672-1:2002 5.4 Class 1, IEC 60651-2001 6.1 and 9.2.2, ANSI S1.4-1983 (R2006) 5.1 and 8.2.1, and IEC 60804-2000 5.1 for Type 1 sound level meters when used with a PCB precision microphone.

Technician: Eric Olson

Test Date: 05 Jun 2013 11:51:19

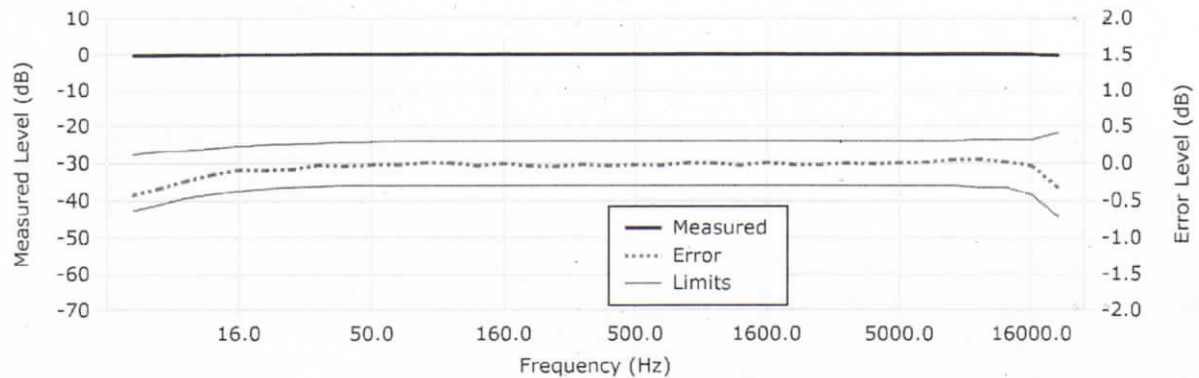
Test Location: Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc.
1681 West 820 North, Provo, Utah 84601
Tel: 716 684-0001 www.LarsonDavis.com

Page 2 of 22



Sound Level Meter Model: 831 Serial Number: 0003312 Firmware: 2.202
Z-Weight Electrical Test Report

This Sound Level Meter (including attached PRM831 preamplifier and ADP090.12 pF input adapter) was calibrated with a reference 1kHz sine wave at a level of 137.0dB μ V. The instrument's Z-weighted response was then electrically tested using a sinewave at exact frequencies as specified in IEC 61672-1:2002 Table 2 note b. Instrument has 0dB gain.



Freq. (Hz)	Meas. (dB)	Theor. (dB)	Error (dB)	Uncert. (dB)	Limits (dB)	Freq. (Hz)	Meas. (dB)	Theor. (dB)	Error (dB)	Uncert. (dB)	Limits (dB)
6.31	-0.42	0.00	-0.42	0.13	0.12,-0.63	398.11	-0.04	0.00	-0.04	0.13	0.30,-0.30
7.94	-0.33	0.00	-0.33	0.13	0.16,-0.55	501.19	-0.02	0.00	-0.02	0.13	0.30,-0.30
10.00	-0.24	0.00	-0.24	0.13	0.17,-0.46	630.96	-0.03	0.00	-0.03	0.13	0.30,-0.30
12.59	-0.15	0.00	-0.15	0.13	0.20,-0.41	794.33	0.00	0.00	0.00	0.13	0.30,-0.30
15.85	-0.09	0.00	-0.09	0.13	0.23,-0.37	1000.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.30,-0.30
19.95	-0.09	0.00	-0.09	0.13	0.25,-0.34	1258.93	-0.03	0.00	-0.03	0.13	0.30,-0.30
25.12	-0.08	0.00	-0.08	0.13	0.26,-0.32	1584.89	0.00	0.00	0.00	0.13	0.30,-0.30
31.62	-0.02	0.00	-0.02	0.13	0.27,-0.31	1995.26	-0.02	0.00	-0.02	0.13	0.30,-0.30
39.81	-0.04	0.00	-0.04	0.13	0.28,-0.30	2511.89	-0.02	0.00	-0.02	0.13	0.30,-0.30
50.12	-0.02	0.00	-0.02	0.13	0.29,-0.30	3162.28	0.00	0.00	0.00	0.13	0.30,-0.30
63.10	-0.02	0.00	-0.02	0.13	0.30,-0.30	3981.07	-0.01	0.00	-0.01	0.13	0.30,-0.30
79.43	0.01	0.00	0.01	0.13	0.30,-0.30	5011.87	0.01	0.00	0.01	0.13	0.30,-0.30
100.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.30,-0.30	6309.57	0.01	0.00	0.01	0.13	0.30,-0.30
125.89	-0.03	0.00	-0.03	0.13	0.30,-0.30	7943.28	0.05	0.00	0.05	0.13	0.30,-0.30
158.49	-0.00	0.00	-0.00	0.13	0.30,-0.30	10000.00	0.05	0.00	0.05	0.13	0.32,-0.32
199.53	-0.04	0.00	-0.04	0.13	0.30,-0.30	12589.25	0.02	0.00	0.02	0.13	0.32,-0.32
251.19	-0.05	0.00	-0.05	0.13	0.30,-0.30	15848.93	-0.03	0.00	-0.03	0.13	0.32,-0.42
316.23	-0.02	0.00	-0.02	0.13	0.30,-0.30	19952.62	-0.33	0.00	-0.33	0.13	0.41,-0.71

Environmental conditions: 24.1 °C, 30.6 %RH (0.3 °C, 3 %RH uncertainty)

Uncertainty is given as expanded uncertainty at ~95 percent confidence level (k = 2).

Test Procedure: 831 Cert OBA (ADP090)

This Z-Weight frequency response is in compliance with IEC 61672-1:2002 5.4 Class 1, IEC 60651-2001 6.1 and 9.2.2, ANSI S1.4-1983 (R2006) 5.1 and 8.2.1, and IEC 60804-2000 5.1 for Type 1 sound level meters when used with a PCB precision microphone.

Technician: Eric Olson

Test Date: 05 Jun 2013 11:51:19

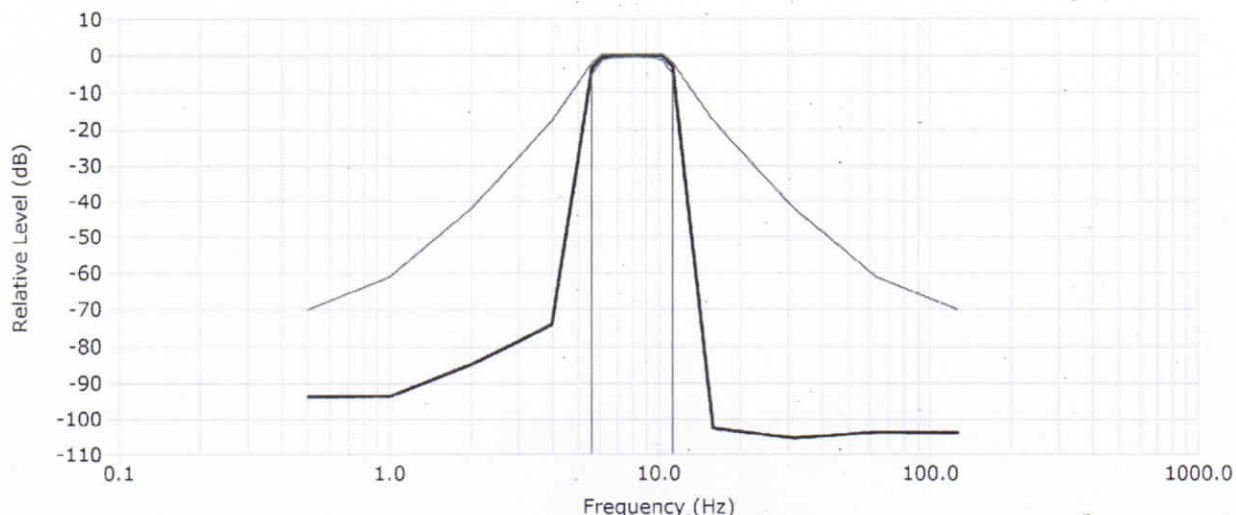
Test Location: Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc.
1681 West 820 North, Provo, Utah 84601
Tel: 716 684-0001 www.LarsonDavis.com

Page 3 of 22



Sound Level Meter Model: 831 Serial Number: 0003312 Firmware: 2.202
8.0Hz Full Octave Filter Shape Test Report

This Sound Level Meter (including attached PRM831 preamplifier and ADP090 12 pF input adapter) was calibrated with a reference 1kHz sine wave. The instrument's 8.0Hz filter response was then electrically tested using a 138.0dB μ V sinewave at selected frequencies as specified in IEC 61260-2001. Instrument is in normal OBA range. Instrument has 0dB gain.



Frequency (Hz)	Measured (dB)	Uncertainty (dB)	Limits (dB)	Frequency (Hz)	Measured (dB)	Uncertainty (dB)	Limits (dB)
0.50	-93.70	1.34	-70.00, -inf	8.66	-0.06	0.12	+0.30, -0.40
1.00	-93.55	2.51	-61.00, -inf	9.44	-0.01	0.12	+0.30, -0.60
2.00	-84.85	0.90	-42.00, -inf	10.29	0.04	0.12	+0.30, -1.30
3.98	-74.06	0.13	-17.50, -inf	11.22	-3.05	0.12	-2.00, -5.00
5.62	-3.38	0.12	-2.00, -5.00	15.85	-102.51	1.46	-17.50, -inf
6.13	-0.41	0.12	+0.30, -1.30	31.62	-105.36	1.23	-42.00, -inf
6.68	-0.15	0.12	+0.30, -0.60	63.10	-103.60	1.27	-61.00, -inf
7.29	-0.12	0.12	+0.30, -0.40	125.89	-103.68	1.61	-70.00, -inf
7.94	-0.09	0.12	+0.30, -0.30				

Environmental conditions: 24.0 °C, 30.9 %RH (0.3 °C, 3 %RH uncertainty)
Uncertainty is given as expanded uncertainty at ~95 percent confidence level (k = 2).
Test Procedure: 831 Cert OBA (ADP090)

This filter is in compliance with IEC 61260-2001 Class 1 and ANSI S1.11-2004 Class 1.

Technician: Eric Olson

Test Date: 05 Jun 2013 11:51:19

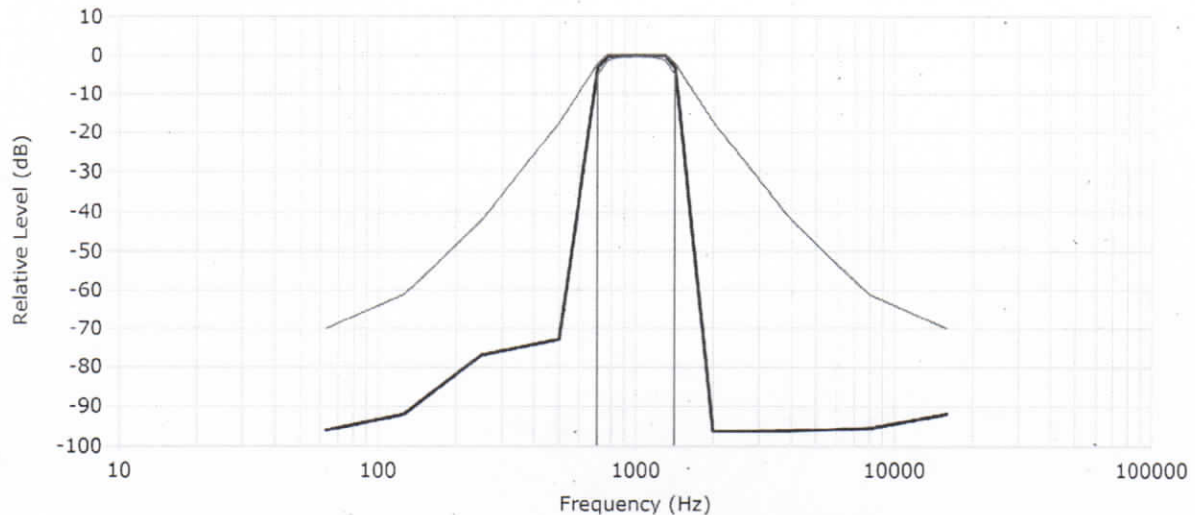
Test Location: Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc.
1681 West 820 North, Provo, Utah 84601
Tel: 716 684-0001 www.LarsonDavis.com

Page 4 of 22



Sound Level Meter Model: 831 Serial Number: 0003312 Firmware: 2.202
1000.0Hz Full Octave Filter Shape Test Report

This Sound Level Meter (including attached PRM831 preamplifier and ADP090 12 pF input adapter) was calibrated with a reference 1kHz sine wave. The instrument's 1000.0Hz filter response was then electrically tested using a 138.0dBuV sinewave at selected frequencies as specified in IEC 61260-2001. Instrument is in normal OBA range. Instrument has 0dB gain.



Frequency (Hz)	Measured (dB)	Uncertainty (dB)	Limits (dB)	Frequency (Hz)	Measured (dB)	Uncertainty (dB)	Limits (dB)
63.10	-95.98	1.15	-70.00, -inf	1090.18	-0.03	0.12	+0.30, -0.40
125.89	-91.97	1.62	-61.00, -inf	1188.50	-0.02	0.12	+0.30, -0.60
251.19	-76.90	0.82	-42.00, -inf	1295.69	0.00	0.12	+0.30, -1.30
501.19	-72.86	0.13	-17.50, -inf	1412.54	-3.14	0.12	-2.00, -5.00
707.95	-3.16	0.12	-2.00, -5.00	1995.26	-96.19	0.60	-17.50, -inf
771.79	-0.23	0.12	+0.30, -1.30	3981.07	-96.07	0.66	-42.00, -inf
841.40	-0.03	0.12	+0.30, -0.60	7943.28	-95.49	0.64	-61.00, -inf
917.28	-0.02	0.12	+0.30, -0.40	15848.93	-91.89	0.49	-70.00, -inf
1000.00	-0.00	0.12	+0.30, -0.30				

Environmental conditions: 24.0 °C, 30.9 %RH (0.3 °C, 3 %RH uncertainty)
Uncertainty is given as expanded uncertainty at ~95 percent confidence level (k = 2).
Test Procedure: 831 Cert OBA (ADP090)

This filter is in compliance with IEC 61260-2001 Class 1 and ANSI S1.11-2004 Class 1.

Technician: Eric Olson

Test Date: 05 Jun 2013 11:51:19

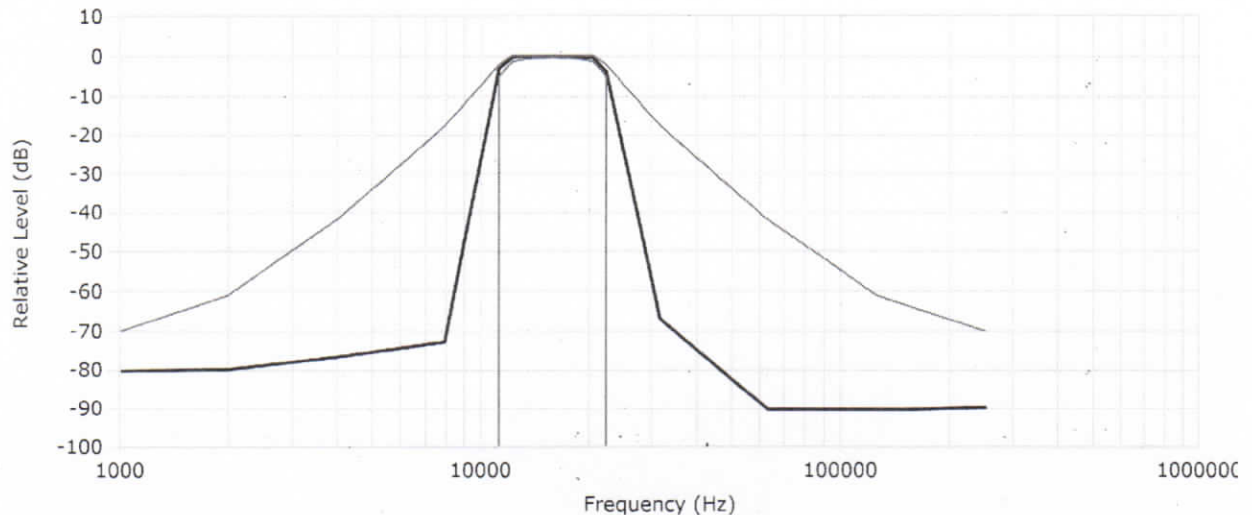
Test Location: Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc.
1681 West 820 North, Provo, Utah 84601
Tel: 716 684-0001 www.LarsonDavis.com

Page 5 of 22



Sound Level Meter Model: 831 Serial Number: 0003312 Firmware: 2.202
16000.0Hz Full Octave Filter Shape Test Report

This Sound Level Meter (including attached PRM831 preamplifier and ADP090 12 pF input adapter) was calibrated with a reference 1kHz sine wave. The instrument's 16000.0Hz filter response was then electrically tested using a 138.0dB μ V sinewave at selected frequencies as specified in IEC 61260-2001. Instrument is in normal OBA range. Instrument has 0dB gain.



Frequency (Hz)	Measured (dB)	Uncertainty (dB)	Limits (dB)	Frequency (Hz)	Measured (dB)	Uncertainty (dB)	Limits (dB)
1000.00	-80.23	0.28	-70.00, -inf	17278.26	-0.03	0.12	+0.30, -0.40
1995.26	-79.85	0.31	-61.00, -inf	18836.49	-0.16	0.13	+0.30, -0.60
3981.07	-76.64	0.53	-42.00, -inf	20535.25	-0.28	0.13	+0.30, -1.30
7943.28	-72.74	0.16	-17.50, -inf	22387.21	-3.78	0.13	-2.00, -5.00
11220.18	-3.04	0.12	-2.00, -5.00	31622.78	-66.83	0.18	-17.50, -inf
12232.07	-0.12	0.12	+0.30, -1.30	63095.73	-90.18	1.85	-42.00, -inf
13335.21	0.09	0.12	+0.30, -0.60	125892.54	-90.30	1.68	-61.00, -inf
14537.84	0.05	0.12	+0.30, -0.40	251188.64	-89.80	7.11	-70.00, -inf
15848.93	0.02	0.12	+0.30, -0.30				

Environmental conditions: 24.0 °C, 30.9 %RH (0.3 °C, 3 %RH uncertainty)
Uncertainty is given as expanded uncertainty at ~95 percent confidence level (k = 2).
Test Procedure: 831 Cert OBA (ADP090)

This filter is in compliance with IEC 61260-2001 Class 1 and ANSI S1.11-2004 Class 1.

Technician: Eric Olson

Test Date: 05 Jun 2013 11:51:19

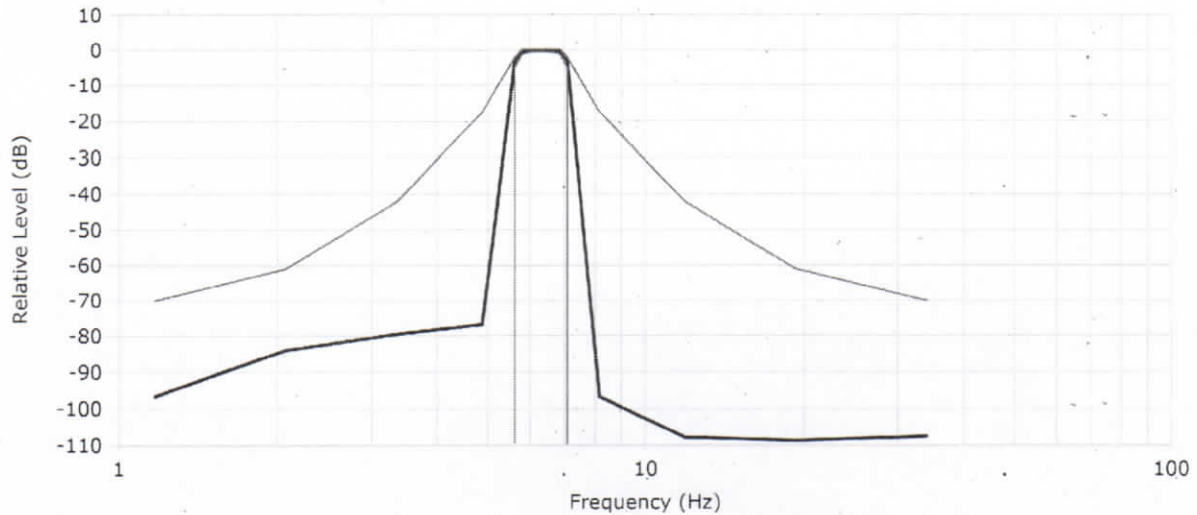
Test Location: Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc.
1681 West 820 North, Provo, Utah 84601
Tel: 716 684-0001 www.LarsonDavis.com

Page 6 of 22



Sound Level Meter Model: 831 Serial Number: 0003312 Firmware: 2.202
6.3Hz Third Octave Filter Shape Test Report

This Sound Level Meter (including attached PRM831 preamplifier and ADP090 12 pF input adapter) was calibrated with a reference 1kHz sine wave. The instrument's 6.3Hz filter response was then electrically tested using a 138.0dB μ V sinewave at selected frequencies as specified in IEC 61260-2001. Instrument is in normal OBA range. Instrument has 0dB gain.



Frequency (Hz)	Measured (dB)	Uncertainty (dB)	Limits (dB)	Frequency (Hz)	Measured (dB)	Uncertainty (dB)	Limits (dB)
1.17	-96.55	1.19	-70.00, -inf	6.48	-0.11	0.12	+0.30, -0.40
2.07	-83.98	0.66	-61.00, -inf	6.66	-0.10	0.12	+0.30, -0.60
3.35	-79.45	5.32	-42.00, -inf	6.86	-0.27	0.12	+0.30, -1.30
4.87	-76.75	0.12	-17.50, -inf	7.08	-2.93	0.12	-2.00, -5.00
5.62	-3.20	0.12	-2.00, -5.00	8.17	-96.60	0.18	-17.50, -inf
5.80	-0.55	0.12	+0.30, -1.30	11.87	-107.74	2.13	-42.00, -inf
5.98	-0.13	0.12	+0.30, -0.60	19.27	-108.66	2.08	-61.00, -inf
6.15	-0.13	0.12	+0.30, -0.40	34.02	-107.45	1.33	-70.00, -inf
6.31	-0.12	0.12	+0.30, -0.30				

Environmental conditions: 24.0 °C, 30.5 %RH (0.3 °C, 3 %RH uncertainty)
Uncertainty is given as expanded uncertainty at ~95 percent confidence level (k = 2).
Test Procedure: 831 Cert OBA (ADP090)

This filter is in compliance with IEC 61260-2001 Class 1 and ANSI S1.11-2004 Class 1.

Technician: Eric Olson

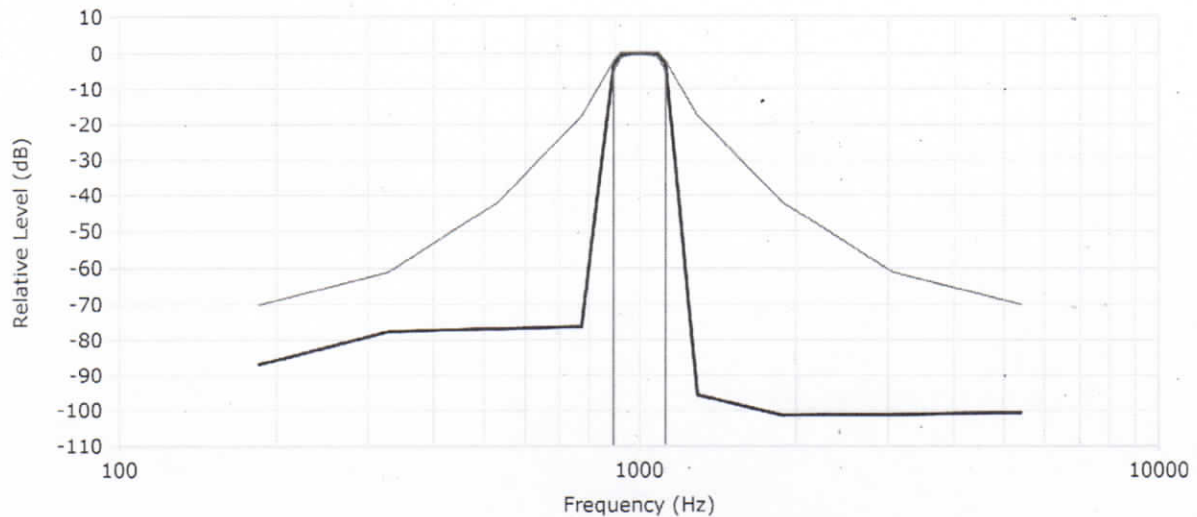
Test Date: 05 Jun 2013 11:51:19

Test Location: Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc.
1681 West 820 North, Provo, Utah 84601
Tel: 716 684-0001 www.LarsonDavis.com



Sound Level Meter Model: 831 Serial Number: 0003312 Firmware: 2.202
1000.0Hz Third Octave Filter Shape Test Report

This Sound Level Meter (including attached PRM831 preamplifier and ADP090 12 pF input adapter) was calibrated with a reference 1kHz sine wave. The instrument's 1000.0Hz filter response was then electrically tested using a 138.0dB μ V sinewave at selected frequencies as specified in IEC 61260-2001. Instrument is in normal OBA range. Instrument has 0dB gain.



Frequency (Hz)	Measured (dB)	Uncertainty (dB)	Limits (dB)	Frequency (Hz)	Measured (dB)	Uncertainty (dB)	Limits (dB)
185.46	-86.83	1.70	-70.00, -inf	1026.67	-0.00	0.12	+0.30, -0.40
327.48	-77.52	1.04	-61.00, -inf	1055.75	-0.01	0.12	+0.30, -0.60
531.43	-76.68	1.82	-42.00, -inf	1087.46	-0.23	0.12	+0.30, -1.30
772.57	-76.22	0.13	-17.50, -inf	1122.02	-2.97	0.12	-2.00, -5.00
891.25	-3.00	0.12	-2.00, -5.00	1294.37	-95.64	0.38	-17.50, -inf
919.58	-0.41	0.12	+0.30, -1.30	1881.73	-101.31	0.61	-42.00, -inf
947.19	-0.00	0.12	+0.30, -0.60	3053.65	-101.08	0.62	-61.00, -inf
974.02	-0.04	0.12	+0.30, -0.40	5391.95	-100.60	0.66	-70.00, -inf
1000.00	-0.00	0.12	+0.30, -0.30				

Environmental conditions: 24.0 °C, 30.5 %RH (0.3 °C, 3 %RH uncertainty)
Uncertainty is given as expanded uncertainty at ~95 percent confidence level (k = 2).
Test Procedure: 831 Cert OBA (ADP090)

This filter is in compliance with IEC 61260-2001 Class 1 and ANSI S1.11-2004 Class 1.

Technician: Eric Olson

Test Date: 05 Jun 2013 11:51:19

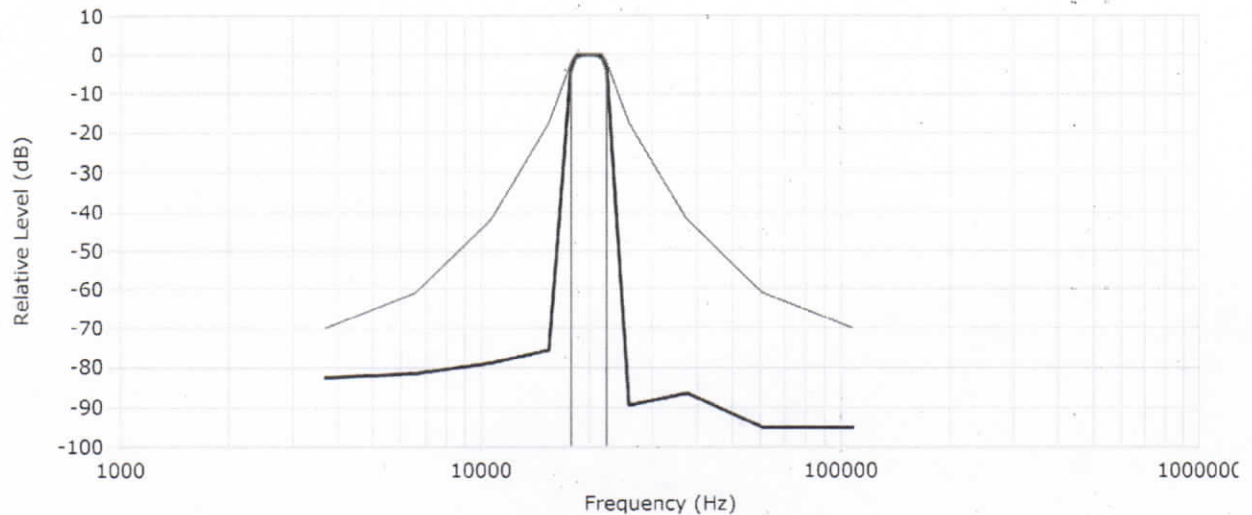
Test Location: Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc.
1681 West 820 North, Provo, Utah 84601
Tel: 716 684-0001 www.LarsonDavis.com

Page 8 of 22



**Sound Level Meter Model: 831 Serial Number: 0003312 Firmware: 2.202
20000.0Hz Third Octave Filter Shape Test Report**

This Sound Level Meter (including attached PRM831 preamplifier and ADP090 12 pF input adapter) was calibrated with a reference 1kHz sine wave. The instrument's 20000.0Hz filter response was then electrically tested using a 138.0dB μ V sinewave at selected frequencies as specified in IEC 61260-2001. Instrument is in normal OBA range. Instrument has 0dB gain.



Frequency (Hz)	Measured (dB)	Uncertainty (dB)	Limits (dB)	Frequency (Hz)	Measured (dB)	Uncertainty (dB)	Limits (dB)
3700.45	-82.47	0.78	-70.00, -inf	20484.85	-0.08	0.13	+0.30, -0.40
6534.02	-81.52	0.88	-61.00, -inf	21065.07	-0.13	0.13	+0.30, -0.60
10603.35	-78.94	0.70	-42.00, -inf	21697.62	-0.44	0.13	+0.30, -1.30
15414.88	-75.66	0.13	-17.50, -inf	22387.21	-3.39	0.13	-2.00, -5.00
17782.79	-2.85	0.12	-2.00, -5.00	25826.16	-89.43	0.89	-17.50, -inf
18347.97	-0.33	0.13	+0.30, -1.30	37545.40	-86.46	0.82	-42.00, -inf
18898.93	0.05	0.13	+0.30, -0.60	60928.37	-94.96	1.78	-61.00, -inf
19434.23	-0.01	0.13	+0.30, -0.40	107583.52	-94.99	1.95	-70.00, -inf
19952.62	-0.06	0.13	+0.30, -0.30				

Environmental conditions: 24.0 °C, 30.5 %RH (0.3 °C, 3 %RH uncertainty)
Uncertainty is given as expanded uncertainty at ~95 percent confidence level (k = 2).
Test Procedure: 831 Cert OBA (ADP090)

This filter is in compliance with IEC 61260-2001 Class 1 and ANSI S1.11-2004 Class 1.

Technician: Eric Olson

Test Date: 05 Jun 2013 11:51:19

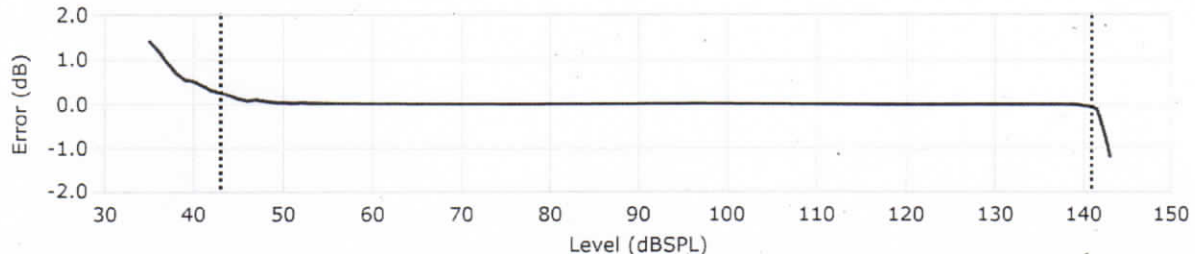
Test Location: Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc.
1681 West 820 North, Provo, Utah 84601
Tel: 716 684-0001 www.LarsonDavis.com

Page 9 of 22



Sound Level Meter Model: 831 Serial Number: 0003312 Firmware: 2.202
1000.0Hz 1/1 Octave Log Linearity,
Differential Linearity and Range Test Report

This Sound Level Meter (including attached PRM831 preamplifier and ADP090 12 pF input adapter) was calibrated with a reference 1000.0Hz sine wave at a level of 117.5dBSPL. The instrument's 1/1 Octave, slow, Log Linearity response was then electrically tested using a 1000.0Hz sine wave with an equivalent voltage from 35.0dBSPL to 143.0dBSPL. Instrument is in normal OBA range. Instrument has 0dB gain.



Level (dBSPL)	Meas. (dBSPL)	Uncert. (dB)	Error (dB)	Level (dBSPL)	Meas. (dBSPL)	Uncert. (dB)	Error (dB)	Level (dBSPL)	Meas. (dBSPL)	Uncert. (dB)	Error (dB)
35.0	36.41	0.15	1.41	47.0	47.11	0.11	0.11	117.5	117.50	0.11	0.00
36.0	37.19	0.15	1.19	48.0	48.07	0.11	0.07	138.0	138.00	0.11	-0.00
37.0	37.94	0.15	0.94	49.0	49.05	0.11	0.05	138.5	138.50	0.11	-0.00
38.0	38.70	0.15	0.70	50.0	50.04	0.11	0.04	139.0	139.00	0.11	-0.00
39.0	39.56	0.15	0.56	51.0	51.03	0.11	0.03	139.5	139.49	0.11	-0.01
40.0	40.52	0.15	0.52	52.0	52.04	0.11	0.04	140.0	139.97	0.11	-0.03
41.0	41.43	0.15	0.43	53.0	53.03	0.11	0.03	140.5	140.46	0.11	-0.04
42.0	42.32	0.11	0.32	54.0	54.03	0.11	0.03	141.0	140.94	0.11	-0.06
43.0	43.27	0.11	0.27	55.0	55.02	0.11	0.02	141.5	141.38	0.11	-0.12
44.0	44.21	0.12	0.21	56.0	56.02	0.11	0.02	142.0	141.59	0.11	-0.41
45.0	45.13	0.12	0.13	76.5	76.51	0.11	0.01	142.5	141.73	0.11	-0.77
46.0	46.09	0.11	0.09	97.0	97.02	0.11	0.02	143.0	141.81	0.11	-1.19

Overload occurs at 140.9dBSPL (Limit: 140.2dBSPL).

Linear operating range: 97.9dB (Limit: 95.0dB), 43.0dBSPL to 140.9dBSPL.

Dynamic range: 109.8dB (Limit: 107.0dB), 31.1dBSPL to 140.9dBSPL.

Environmental conditions: 24.2 °C, 30.5 %RH (0.3 °C, 3 %RH uncertainty)

Uncertainty is given as expanded uncertainty at ~95 percent confidence level (k = 2).

Data reported in dBSPL (dB re 20 µPa) assumes a microphone sensitivity of 50 mV/Pa.

Test Procedure: 831 Cert OBA (ADP090)

This log linearity is in compliance with IEC 61672-1:2002 5.5.5 and 5.6 Class 1, IEC 60651-2001 7.9 and 7.10, ANSI S1.4-1983 (R2006) 3.2 and IEC 60804-2000 9.2.1 for Class 1 sound level meters when used with a Larson Davis Class 1 microphone.

Technician: Eric Olson

Test Date: 05 Jun 2013 11:51:19

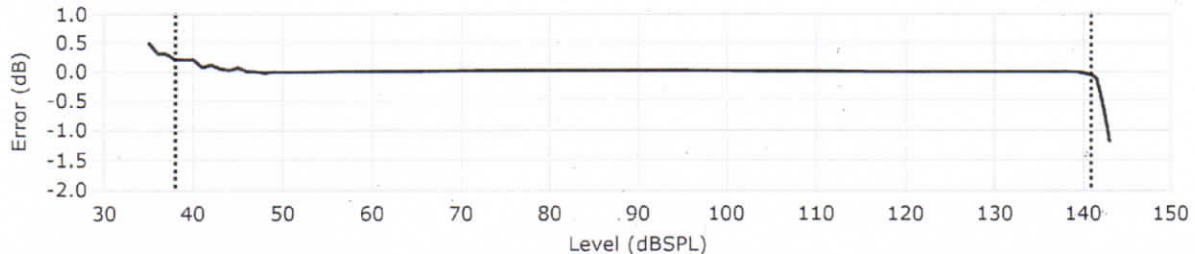
Test Location: Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc.
1681 West 820 North, Provo, Utah 84601
Tel: 716 684-0001 www.LarsonDavis.com

Page 10 of 22



Sound Level Meter Model: 831 Serial Number: 0003312 Firmware: 2.202
1000.0Hz 1/3 Octave Log Linearity,
Differential Linearity and Range Test Report

This Sound Level Meter (including attached PRM831 preamplifier and ADP090 12 pF input adapter) was calibrated with a reference 1000.0Hz sine wave at a level of 116.0dB SPL. The instrument's 1/3 Octave, slow, Log Linearity response was then electrically tested using a 1000.0Hz sine wave with an equivalent voltage from 35.0dB SPL to 143.0dB SPL. Instrument is in normal OBA range. Instrument has 0dB gain.



Level (dB SPL)	Meas. (dB SPL)	Uncert. (dB)	Error (dB)	Level (dB SPL)	Meas. (dB SPL)	Uncert. (dB)	Error (dB)	Level (dB SPL)	Meas. (dB SPL)	Uncert. (dB)	Error (dB)
35.0	35.50	0.15	0.50	45.0	45.07	0.12	0.07	138.5	138.50	0.11	-0.00
36.0	36.33	0.15	0.33	46.0	46.01	0.11	0.01	139.0	139.00	0.11	-0.00
37.0	37.31	0.15	0.31	47.0	47.00	0.11	-0.00	139.5	139.49	0.11	-0.01
38.0	38.22	0.15	0.22	48.0	47.98	0.11	-0.02	140.0	139.97	0.11	-0.03
39.0	39.21	0.15	0.21	49.0	49.00	0.11	-0.00	140.5	140.46	0.11	-0.04
40.0	40.21	0.15	0.21	50.0	49.99	0.11	-0.01	141.0	140.94	0.11	-0.06
41.0	41.08	0.15	0.08	72.0	72.02	0.11	0.02	141.5	141.38	0.11	-0.12
42.0	42.12	0.11	0.12	94.0	94.02	0.11	0.02	142.0	141.59	0.11	-0.41
43.0	43.06	0.11	0.06	116.0	116.00	0.11	0.00	142.5	141.73	0.11	-0.77
44.0	44.02	0.12	0.02	138.0	138.00	0.11	-0.00	143.0	141.81	0.11	-1.19

Overload occurs at 140.9dB SPL (Limit: 140.2dB SPL).

Linear operating range: 102.9dB (Limit: 97.0dB), 38.0dB SPL to 140.9dB SPL.

Dynamic range: 114.8dB (Limit: 111.0dB), 26.1dB SPL to 140.9dB SPL.

Environmental conditions: 24.1 °C, 30.5 %RH (0.3 °C, 3 %RH uncertainty)

Uncertainty is given as expanded uncertainty at ~95 percent confidence level ($k = 2$).

Data reported in dB SPL (dB re 20 μ Pa) assumes a microphone sensitivity of 50 mV/Pa.

Test Procedure: 831 Cert OBA (ADP090)

This log linearity is in compliance with IEC 61672-1:2002 5.5.5 and 5.6 Class 1, IEC 60651-2001 7.9 and 7.10, ANSI S1.4-1983 (R2006) 3.2 and IEC 60804-2000 9.2.1 for Class 1 sound level meters when used with a Larson Davis Class 1 microphone.

Technician: Eric Olson

Test Date: 05 Jun 2013 11:51:19

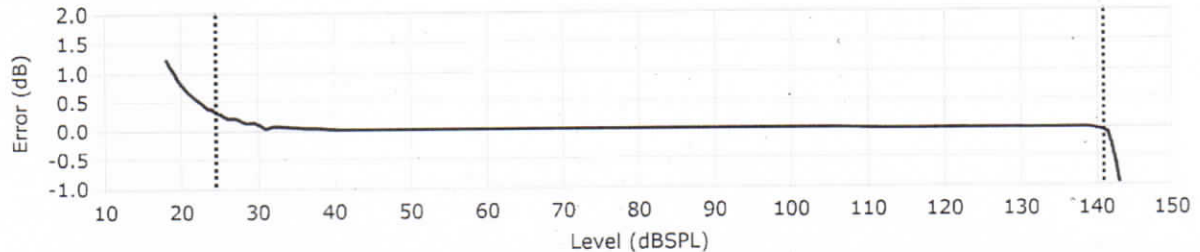
Test Location: Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc.
1681 West 820 North, Provo, Utah 84601
Tel: 716 684-0001 www.LarsonDavis.com

Page 11 of 22



Sound Level Meter Model: 831 Serial Number: 0003312 Firmware: 2.202
1000.0Hz Broadband Log Linearity,
Differential Linearity and Range Test Report

This Sound Level Meter (including attached PRM831 preamplifier and ADP090 12 pF input adapter) was calibrated with a reference 1000.0Hz sine wave at a level of 112.0dBSPL. The instrument's A-Weighted, slow, Log Linearity response was then electrically tested using a 1000.0Hz sine wave with an equivalent voltage from 18.0dBSPL to 143.0dBSPL. Instrument has 0dB gain.



Theor. (dBSPL)	Meas. (dBSPL)	Uncert. (dB)	Error (dB)	Theor. (dBSPL)	Meas. (dBSPL)	Uncert. (dB)	Error (dB)	Theor. (dBSPL)	Meas. (dBSPL)	Uncert. (dB)	Error (dB)
18.0	19.23	0.27	1.23	26.5	26.72	0.16	0.22	92.0	92.01	0.11	0.01
18.5	19.61	0.27	1.11	27.0	27.22	0.16	0.22	102.0	102.02	0.11	0.02
19.0	20.03	0.27	1.03	27.5	27.70	0.16	0.20	112.0	112.00	0.11	0.00
19.5	20.39	0.26	0.89	28.0	28.16	0.16	0.16	122.0	122.00	0.11	0.00
20.0	20.81	0.26	0.81	28.5	28.64	0.16	0.14	132.0	132.00	0.11	-0.00
20.5	21.24	0.26	0.74	29.0	29.14	0.16	0.14	138.0	138.00	0.11	-0.00
21.0	21.65	0.26	0.65	29.5	29.65	0.15	0.15	138.5	138.50	0.11	-0.00
21.5	22.10	0.26	0.60	30.0	30.11	0.15	0.11	139.0	139.00	0.11	-0.00
22.0	22.55	0.26	0.55	30.5	30.58	0.15	0.08	139.5	139.49	0.11	-0.01
22.5	22.99	0.26	0.49	31.0	31.04	0.15	0.04	140.0	139.97	0.11	-0.03
23.0	23.44	0.26	0.44	31.5	31.56	0.15	0.06	140.5	140.46	0.11	-0.04
23.5	23.88	0.26	0.38	32.0	32.08	0.15	0.08	141.0	140.94	0.11	-0.06
24.0	24.38	0.26	0.38	42.0	42.01	0.11	0.01	141.5	141.39	0.11	-0.11
24.5	24.82	0.26	0.32	52.0	52.02	0.11	0.02	142.0	141.67	0.11	-0.33
25.0	25.30	0.26	0.30	62.0	62.02	0.11	0.02	142.5	141.88	0.11	-0.62
25.5	25.76	0.16	0.26	72.0	72.02	0.11	0.02	143.0	142.02	0.11	-0.98
26.0	26.22	0.16	0.22	82.0	82.02	0.12	0.02				

Overload occurs at 140.9dBSPL (Limit: 140.2dBSPL).

Primary indicator range: 116.4dB (Limit: 115.0dB), 24.5dBSPL to 140.9dBSPL.

Dynamic range: 127.9dB (Limit: 126.0dB), 13.0dBSPL to 140.9dBSPL.

Noise Floors: A-Wt 13.0dBSPL (Limit: 15.0dBSPL), C-Wt 14.6dBSPL (Limit: 17.3dBSPL), Z-Wt 23.3dBSPL (Limit: 24.5dBSPL)

Environmental conditions: 24.0 °C, 30.1 %RH (0.3 °C, 3 %RH uncertainty)

Uncertainty is given as expanded uncertainty at ~95 percent confidence level (k = 2).

Data reported in dBSPL (dB re 20 µPa) assumes a microphone sensitivity of 50 mV/Pa.

Test Procedure: 831 Cert OBA (ADP090)

This log linearity is in compliance with IEC 61672-1:2002 5.5.5 and 5.6 Class 1, IEC 60651-2001 7.9 and 7.10, ANSI S1.4-1983 (R2006) 3.2 and IEC 60804-2000 9.2.1 for Class 1 sound level meters when used with a Larson Davis Class 1 microphone.

Technician: Eric Olson

Test Date: 05 Jun 2013 11:51:19

Test Location: Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc.
1681 West 820 North, Provo, Utah 84601
Tel: 716 684-0001 www.LarsonDavis.com

Page 12 of 22



Sound Level Meter Model: 831 Serial Number: 0003312 Firmware: 2.202
Crest Factor Test Report

This Sound Level Meter (including attached PRM831 preamplifier and ADP090 12 pF input adapter) was calibrated with a reference 1kHz sine wave using a voltage equivalent to 114.0dBSPL. The instrument's Flat-weighted response to specific crest factors was then electrically tested. Instrument has 0dB gain.

***** 200µs pulse tests at 2.0, 12.0, 22.0, 32.0 dB below upper limit of 140.9dBSPL *****

Crest Factor	Test Level (dBSPL)	Pulse OFF Time (ms)	Positive Pulse Error (dB)	Negative Pulse Error (dB)	Limits (dB)	Uncertainty (dB)
3	138.9	1.6	OVL	OVL	±0.7	0.15
5	138.9	4.8	OVL	OVL	±1.2	0.15
10	138.9	19.8	OVL	OVL	±1.7	0.15
3	128.9	1.6	0.16	0.14	±0.7	0.15
5	128.9	4.8	-0.16	OVL	±1.2	0.15
10	128.9	19.8	OVL	OVL	±1.7	0.15
3	118.9	1.6	0.16	0.14	±0.7	0.15
5	118.9	4.8	-0.07	-0.10	±1.2	0.15
10	118.9	19.8	-0.28	-0.30	±1.7	0.15
3	108.9	1.6	0.16	0.14	±0.7	0.15
5	108.9	4.8	-0.05	-0.08	±1.2	0.15
10	108.9	19.8	-0.29	-0.25	±1.7	0.15

Environmental conditions: 24.0 °C, 30.0 %RH (0.3 °C, 3 %RH uncertainty)

Uncertainty is given as expanded uncertainty at ~95 percent confidence level (k = 2).

Data reported in dBSPL (dB re 20 µPa) assumes a microphone sensitivity of 50 mV/Pa.

Test Procedure: 831 Cert OBA (ADP090)

This crest factor response is in compliance with IEC 60651-2001 9.4.2 and ANSI S1.4-1983 (R2006) 8.4.2.

Technician: Eric Olson

Test Date: 05 Jun 2013 11:51:19

Test Location: Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc.
1681 West 820 North, Provo, Utah 84601
Tel: 716 684-0001 www.LarsonDavis.com

Page 13 of 22



Sound Level Meter Model: 831 Serial Number: 0003312 Firmware: 2.202
Burst Test Report

This Sound Level Meter (including attached PRM831 preamplifier and ADP090 12 pF input adapter) was calibrated with a reference 1kHz sine wave using a voltage equivalent to 114.0dBSPL. The instrument's Flat-weighted response to specific bursts was then electrically tested. Instrument has 0dB gain.

***** 2kHz tone burst (rep rate 40Hz) at 2.0, 12.0, 22.0, 32.0 dB below upper limit of 140.9dBSPL *****

Crest Factor	Test Level (dBSPL)	Burst ON Time (ms)	Burst OFF Time (ms)	Error (db)	Limits (dB)	Uncertainty (dB)
3	138.9	5.5	19.5	OVL	±0.7	0.12
5	138.9	2.0	23.0	OVL	±1.2	0.12
3	128.9	5.5	19.5	-0.05	±0.7	0.12
5	128.9	2.0	23.0	-0.04	±1.2	0.12
3	118.9	5.5	19.5	-0.09	±0.7	0.12
5	118.9	2.0	23.0	-0.05	±1.2	0.12
3	108.9	5.5	19.5	-0.06	±0.7	0.12
5	108.9	2.0	23.0	-0.03	±1.2	0.12

Environmental conditions: 24.0 °C, 30.2 %RH (0.3 °C, 3 %RH uncertainty)

Uncertainty is given as expanded uncertainty at ~95 percent confidence level (k = 2).

Data reported in dBSPL (dB re 20 µPa) assumes a microphone sensitivity of 50 mV/Pa.

Test Procedure: 831 Cert OBA (ADP090)

This burst response is in compliance with IEC 60651-2001 9.4.2 and ANSI S1.4-1983 (R2006) 8.4.2.

Technician: Eric Olson

Test Date: 05 Jun 2013 11:51:19

Test Location: Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc.
1681 West 820 North, Provo, Utah 84601
Tel: 716 684-0001 www.LarsonDavis.com

Page 14 of 22



Sound Level Meter Model: 831 Serial Number: 0003312 Firmware: 2.202
Gain Stage Test Report

A 1kHz sine wave was fed into the Sound Level Meter (including attached PRM831 preamplifier and ADP090 12 pF input adapter). For the normal range, the reading is compared to the input level of 94.0dB μ V. At the low range the input signal is dropped 30dB and compared to the normal range reading. For the 20dB gain the unit is the normal range and the input signal is dropped 20dB and compared to the 0dB reading. Error shown is the difference between the output level read and the expected level.

Range	Error (dB)	Limits (dB)	Uncertainty (dB)
Normal	-0.332	± 0.80	0.02
Low	0.005	± 0.10	0.02
20dB Gain	-0.001	± 0.10	0.02

Environmental conditions: 24.0 °C, 30.1 %RH (0.3 °C, 3 %RH uncertainty)
Uncertainty is given as expanded uncertainty at ~95 percent confidence level ($k = 2$).
Test Procedure: 831 Cert OBA (ADP090)

This gain result is in compliance with manufacturer established limits.

Technician: Eric Olson

Test Date: 05 Jun 2013 11:51:19

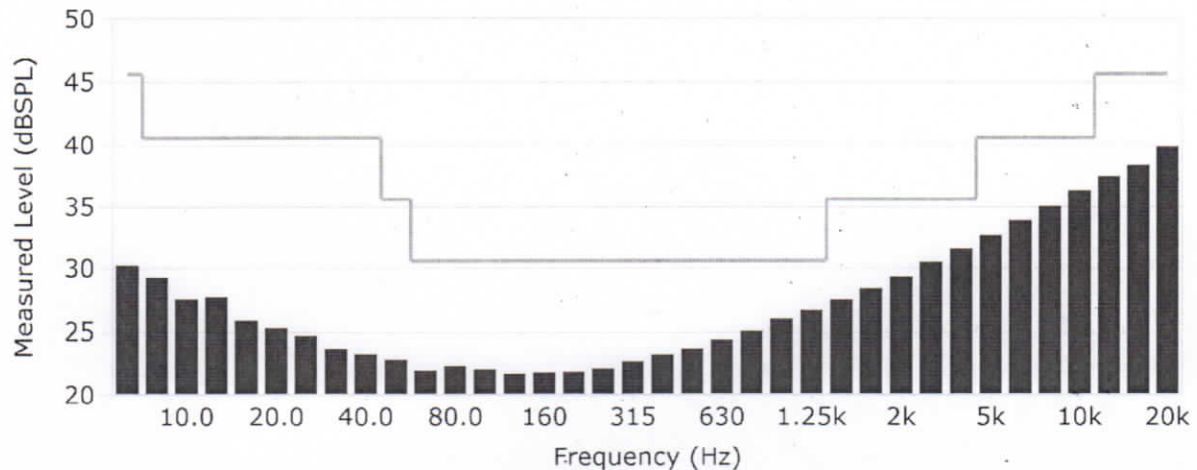
Test Location: Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc.
1681 West 820 North, Provo, Utah 84601
Tel: 716 684-0001 www.LarsonDavis.com

Page 15 of 22



Sound Level Meter Model: 831 Serial Number: 0003312 Firmware: 2.202
1/3 Octave Noise Floor Test Report

This Sound Level Meter (including attached PRM831 preamplifier and ADP090 12 pF input adapter) was calibrated with a reference 1kHz sine wave at a level of 114.0dB μ V. The instrument's 1/3 Octave Leq response was then electrically tested with the instrument set to normal range. Instrument has 0dB gain.



Frequency (Hz)	Measured (dBSPL)	Uncertainty (dB)	Limits (dBSPL)	Frequency (Hz)	Measured (dBSPL)	Uncertainty (dB)	Limits (dBSPL)
6.3	30.3	0.6	45.6	400.0	23.2	0.4	30.6
8.0	29.3	1.9	40.6	500.0	23.7	0.2	30.6
10.0	27.6	1.2	40.6	630.0	24.4	0.3	30.6
12.5	27.7	0.9	40.6	800.0	25.1	0.3	30.6
16.0	25.9	1.3	40.6	1000.0	26.0	0.3	30.6
20.0	25.3	0.7	40.6	1250.0	26.7	0.2	30.6
25.0	24.7	0.8	40.6	1600.0	27.5	0.2	35.6
31.5	23.7	0.7	40.6	2000.0	28.4	0.1	35.6
40.0	23.3	0.7	40.6	2500.0	29.4	0.2	35.6
50.0	22.8	0.6	35.6	3150.0	30.5	0.1	35.6
63.0	22.0	0.6	30.6	4000.0	31.5	0.2	35.6
80.0	22.3	0.4	30.6	5000.0	32.7	0.1	40.6
100.0	22.1	0.5	30.6	6300.0	33.8	0.1	40.6
125.0	21.7	0.4	30.6	8000.0	35.1	0.1	40.6
160.0	21.8	0.3	30.6	10000.0	36.3	0.4	40.6
200.0	21.9	0.4	30.6	12500.0	37.5	0.2	45.6
250.0	22.1	0.3	30.6	16000.0	38.4	0.1	45.6
315.0	22.7	0.3	30.6	20000.0	39.9	0.1	45.6

Environmental conditions: 24.1 °C, 30.8 %RH (0.3 °C, 3 %RH uncertainty)

Uncertainties are given as expanded uncertainty at ~95 percent confidence level ($k = 2$).

Data reported in dBSPL (dB re 20 μ Pa) assumes a microphone sensitivity of 50 mV/Pa.

Test Procedure: 831 Cert OBA (ADP090)

This noise floor is in compliance with factory specification for the item tested.

This report may not be reproduced, except in full, without the written approval of the issuer.

Technician: Eric Olson

Test Date: 05 Jun 2013 11:51:19

Test Location: Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc.

1681 West 820 North, Provo, Utah 84601

Tel: 716 684-0001 www.LarsonDavis.com

Page 16 of 22



Sound Level Meter Model: 831 Serial Number: 0003312 Firmware: 2.202
1/3 Octave Total Harmonic Distortion Test Report

A sine wave was fed into the Sound Level Meter (including attached PRM831 preamplifier and ADP090 12 pF input adapter). Instrument is in normal OBA range. Instrument has 0dB gain.

Input Amplitude (dB re 20 μ Pa)	Frequency (Hz)	THD (%)	THD Limit (%)	THD+N (%)	THD+N Limit (%)	Uncertainty (%)
137.0	10.0	0.010	0.150	0.016	0.180	0.001

Environmental conditions: 24.0 °C, 30.1 %RH (0.3 °C, 3 %RH uncertainty)

Uncertainty is given as expanded uncertainty at ~95 percent confidence level ($k = 2$).

Data reported in dB re 20 μ Pa assumes a microphone sensitivity of 50 mV/Pa.

Test Procedure: 831 Cert OBA (ADP090)

This distortion is in compliance with manufacturers specification for the item tested.

This report may not be reproduced, except in full, without the written approval of the issuer.

Technician: Eric Olson

Test Date: 05 Jun 2013 11:51:19

Test Location: Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc.
1681 West 820 North, Provo, Utah 84601
Tel: 716 684-0001 www.LarsonDavis.com

Page 17 of 22



Sound Level Meter Model: 831 Serial Number: 0003312 Firmware: 2.202
Fast Detector Test Report

This Sound Level Meter (including attached PRM831 preamplifier and ADP090 12 pF input adapter) was calibrated with a reference 4kHz sine wave using a voltage equivalent to 114.0dB SPL. The instrument's Flat-weighted Detector Burst response was then electrically tested. Instrument has 0dB gain.

***** Fast detector tests at 3.0, 13.0, 23.0, 33.0 dB below upper limit of 140.9dB SPL *****

Test Level (dB SPL)	Burst Duration (ms)	Error (dB)	Limits (dB)	Uncertainty (dB)	Test Level (dB SPL)	Burst Duration (ms)	Error (dB)	Limits (dB)	Uncertainty (dB)
137.9	1000	-0.03	-0.8, 0.8	0.29	127.9	1000	-0.04	-0.8, 0.8	0.29
137.9	500	-0.04	-0.8, 0.8	0.29	127.9	500	-0.05	-0.8, 0.8	0.29
137.9	200	-0.09	-0.8, 0.8	0.29	127.9	200	-0.12	-0.8, 0.8	0.29
137.9	100	-0.21	-1.3, 1.3	0.29	127.9	100	-0.15	-1.3, 1.3	0.29
137.9	50	-0.10	-1.3, 1.3	0.29	127.9	50	-0.16	-1.3, 1.3	0.29
137.9	20	-0.28	-1.3, 1.3	0.29	127.9	20	-0.21	-1.3, 1.3	0.29
137.9	10	-0.11	-1.3, 1.3	0.29	127.9	10	-0.37	-1.3, 1.3	0.29
137.9	5	-0.24	-1.3, 1.3	0.29	127.9	5	-0.15	-1.3, 1.3	0.29
137.9	2	-0.21	-1.8, 1.3	0.29	127.9	2	-0.25	-1.8, 1.3	0.29
137.9	1	-0.16	-2.3, 1.3	0.29	127.9	1	-0.32	-2.3, 1.3	0.29
137.9	0.5	-0.38	-2.8, 1.3	0.29	127.9	0.5	-0.22	-2.8, 1.3	0.29
137.9	0.25	-0.40	-3.3, 1.3	0.29	127.9	0.25	-0.33	-3.3, 1.3	0.29
117.9	1000	-0.06	-0.8, 0.8	0.29	107.9	1000	-0.06	-0.8, 0.8	0.29
117.9	500	-0.07	-0.8, 0.8	0.29	107.9	500	-0.06	-0.8, 0.8	0.29
117.9	200	-0.14	-0.8, 0.8	0.29	107.9	200	-0.11	-0.8, 0.8	0.29
117.9	100	-0.25	-1.3, 1.3	0.29	107.9	100	-0.10	-1.3, 1.3	0.29
117.9	50	-0.30	-1.3, 1.3	0.29	107.9	50	-0.29	-1.3, 1.3	0.29
117.9	20	-0.25	-1.3, 1.3	0.29	107.9	20	-0.34	-1.3, 1.3	0.29
117.9	10	-0.43	-1.3, 1.3	0.29	107.9	10	-0.33	-1.3, 1.3	0.29
117.9	5	-0.30	-1.3, 1.3	0.29	107.9	5	-0.29	-1.3, 1.3	0.29
117.9	2	-0.38	-1.8, 1.3	0.29	107.9	2	-0.33	-1.8, 1.3	0.29
117.9	1	-0.31	-2.3, 1.3	0.29	107.9	1	-0.52	-2.3, 1.3	0.29
117.9	0.5	-0.33	-2.8, 1.3	0.29	107.9	0.5	-0.30	-2.8, 1.3	0.29
117.9	0.25	-0.52	-3.3, 1.3	0.29	107.9	0.25	-0.43	-3.3, 1.3	0.29

Environmental conditions: 24.0 °C, 30.2 %RH (0.3 °C, 3 %RH uncertainty)

Uncertainty is given as expanded uncertainty at ~95 percent confidence level (k = 2).

Data reported in dB SPL (dB re 20 µPa) assumes a microphone sensitivity of 50 mV/Pa.

Test Procedure: 831 Cert OBA (ADP090)

This detector is in compliance with IEC 61672-1:2002 5.8, IEC 60651-2001 9.4.2 and ANSI S1.4-1983 (R2006) 8.4.2.

Technician: Eric Olson

Test Date: 05 Jun 2013 11:51:19

Test Location: Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc.
 1681 West 820 North, Provo, Utah 84601
 Tel: 716 684-0001 www.LarsonDavis.com

Page 18 of 22



Sound Level Meter Model: 831 Serial Number: 0003312 Firmware: 2.202
Slow Detector Test Report

This Sound Level Meter (including attached PRM831 preamplifier and ADP090 12 pF input adapter) was calibrated with a reference 4kHz sine wave using a voltage equivalent to 114.0dBSPL. The instrument's Flat-weighted Detector Burst response was then electrically tested. Instrument has 0dB gain.

***** Slow detector tests at 3.0, 13.0, 23.0, 33.0 dB below upper limit of 140.9dBSPL *****

Test Level (dBSPL)	Burst Duration (ms)	Error (dB)	Limits (dB)	Uncertainty (dB)	Test Level (dBSPL)	Burst Duration (ms)	Error (dB)	Limits (dB)	Uncertainty (dB)
137.9	1000	-0.09	-0.8, 0.8	0.13	127.9	1000	-0.12	-0.8, 0.8	0.13
137.9	500	-0.10	-0.8, 0.8	0.13	127.9	500	-0.15	-0.8, 0.8	0.13
137.9	200	-0.12	-0.8, 0.8	0.13	127.9	200	-0.17	-0.8, 0.8	0.13
137.9	100	-0.13	-1.3, 1.3	0.13	127.9	100	-0.17	-1.3, 1.3	0.13
137.9	50	-0.15	-1.3, 1.3	0.13	127.9	50	-0.19	-1.3, 1.3	0.13
137.9	20	-0.17	-1.8, 1.3	0.13	127.9	20	-0.16	-1.8, 1.3	0.13
137.9	10	-0.13	-2.3, 1.3	0.13	127.9	10	-0.18	-2.3, 1.3	0.13
137.9	5	-0.16	-2.8, 1.3	0.13	127.9	5	-0.17	-2.8, 1.3	0.13
137.9	2	-0.17	-3.3, 1.3	0.13	127.9	2	-0.19	-3.3, 1.3	0.13
117.9	1000	-0.13	-0.8, 0.8	0.13	107.9	1000	-0.13	-0.8, 0.8	0.13
117.9	500	-0.16	-0.8, 0.8	0.13	107.9	500	-0.15	-0.8, 0.8	0.13
117.9	200	-0.16	-0.8, 0.8	0.13	107.9	200	-0.17	-0.8, 0.8	0.13
117.9	100	-0.19	-1.3, 1.3	0.13	107.9	100	-0.18	-1.3, 1.3	0.13
117.9	50	-0.18	-1.3, 1.3	0.13	107.9	50	-0.19	-1.3, 1.3	0.13
117.9	20	-0.17	-1.8, 1.3	0.13	107.9	20	-0.16	-1.8, 1.3	0.13
117.9	10	-0.20	-2.3, 1.3	0.13	107.9	10	-0.20	-2.3, 1.3	0.13
117.9	5	-0.21	-2.8, 1.3	0.13	107.9	5	-0.18	-2.8, 1.3	0.13
117.9	2	-0.22	-3.3, 1.3	0.13	107.9	2	-0.22	-3.3, 1.3	0.13

Environmental conditions: 24.0 °C, 30.0 %RH (0.3 °C, 3 %RH uncertainty)

Uncertainty is given as expanded uncertainty at ~95 percent confidence level (k = 2).

Data reported in dBSPL (dB re 20 µPa) assumes a microphone sensitivity of 50 mV/Pa.

Test Procedure: 831 Cert OBA (ADP090)

This detector is in compliance with IEC 61672-1:2002 5.8, IEC 60651-2001 9.4.2 and ANSI S1.4-1983 (R2006) 8.4.2.

Technician: Eric Olson

Test Date: 05 Jun 2013 11:51:19

Test Location: Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc.

1681 West 820 North, Provo, Utah 84601

Tel: 716 684-0001 www.LarsonDavis.com

Page 19 of 22



Sound Level Meter Model: 831 Serial Number: 0003312 Firmware: 2.202
Impulse Detector Test Report

This Sound Level Meter (including attached PRM831 preamplifier and ADP090 12 pF input adapter) was referenced to a 2kHz sine wave using a voltage equivalent to 114.0dBSPL. The instrument's Flat-weighted Detector Burst response was then electrically tested. Instrument has 0dB gain.

***** Impulse detector tests at 4.0, 14.0, 24.0, 34.0 dB below upper limit of 143.9dBSPL *****

Single Burst Tests

Test Level (dBSPL)	Burst Duration (ms)	Error (dB)	Limits (dB)	Uncertainty (dB)
139.9	20.0	-0.11	±1.8	0.25
139.9	5.0	-0.16	±2.3	0.25
139.9	2.0	-0.24	±2.3	0.25
129.9	20.0	-0.14	±1.8	0.25
129.9	5.0	-0.17	±2.3	0.25
129.9	2.0	-0.02	±2.3	0.25
119.9	20.0	0.03	±1.8	0.25
119.9	5.0	-0.05	±2.3	0.25
119.9	2.0	-0.09	±2.3	0.25
109.9	20.0	-0.02	±1.8	0.25
109.9	5.0	-0.16	±2.3	0.25
109.9	2.0	-0.19	±2.3	0.25

***** Impulse detector tests at 4.0, 14.0, 24.0, 34.0 dB below upper limit of 143.9dBSPL *****

Repetitive Burst Tests

Test Level (dBSPL)	Repeat Frequency (Hz)	Error (dB)	Limits (dB)	Uncertainty (dB)
139.9	100.0	-0.06	±1.3	0.25
139.9	20.0	-0.10	±2.3	0.25
139.9	2.0	-0.16	±2.3	0.25
129.9	100.0	-0.13	±1.3	0.25
129.9	20.0	-0.19	±2.3	0.25
129.9	2.0	0.01	±2.3	0.25
119.9	100.0	-0.12	±1.3	0.25
119.9	20.0	-0.12	±2.3	0.25
119.9	2.0	-0.04	±2.3	0.25
109.9	100.0	-0.10	±1.3	0.25
109.9	20.0	-0.06	±2.3	0.25
109.9	2.0	-0.11	±2.3	0.25

Environmental conditions: 24.0 °C, 30.7 %RH (0.3 °C, 3 %RH uncertainty)

Uncertainty is given as expanded uncertainty at ~95 percent confidence level (k = 2).

Data reported in dBSPL (dB re 20 µPa) assumes a microphone sensitivity of 50 mV/Pa.

Test Procedure: 831 Cert OBA (ADP090)

This impulse detector is in compliance with IEC 60651-2001 9.4.2 and ANSI S1.4-1983 (R2006) 8.4.2.

Technician: Eric Olson

Test Date: 05 Jun 2013 11:51:19

Test Location: Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc.
1681 West 820 North, Provo, Utah 84601
Tel: 716 684-0001 www.LarsonDavis.com

Page 20 of 22



**Sound Level Meter Model: 831 Serial Number: 0003312 Firmware: 2.202
Peak Detector Test Report**

This Sound Level Meter (including attached PRM831 preamplifier and ADP090 12 pF input adapter) was subjected to the following peak detector tests:

Z-Weight Tests

The instrument's Peak Detector response was electrically tested with reference to a 10ms pulse.

***** Peak detector tests at 4.0, 14.0, 24.0, 34.0 dB below upper limit of 140.9dB SPL *****

Test Level (dB SPL)	Duration (ms)	Positive Pulse (dB)	Negative Pulse (dB)	Limits (dB)	Uncertainty (dB)
136.9	0.1	0.25	0.04	±2.2	0.31
126.9	0.1	0.35	0.26	±2.2	0.31
116.9	0.1	0.36	0.35	±2.2	0.31
106.9	0.1	0.35	0.34	±2.2	0.31

C-Weight one-cycle Tests

The instrument's Peak Detector response was electrically tested with reference to a continuous sine wave.

***** Peak detector tests at 4.0, 14.0, 24.0, 34.0 dB below upper limit of 140.9 dB SPL *****

Test Level (dB SPL)	Frequency (Hz)	Error (dB)	Limits (dB)	Uncertainty (dB)
136.9	31.5	0.70	±2.4	0.22
136.9	500.0	0.08	±1.4	0.22
136.9	8000.0	-0.64	±2.4	0.22
126.9	31.5	0.70	±2.4	0.22
126.9	500.0	0.08	±1.4	0.22
126.9	8000.0	-0.74	±2.4	0.22
116.9	31.5	0.70	±2.4	0.22
116.9	500.0	0.07	±1.4	0.22
116.9	8000.0	-0.65	±2.4	0.22
106.9	31.5	0.70	±2.4	0.22
106.9	500.0	0.08	±1.4	0.22
106.9	8000.0	-0.64	±2.4	0.22

Environmental conditions: 24.1 °C, 30.4 %RH (0.3 °C, 3 %RH uncertainty)
Uncertainty is given as expanded uncertainty at ~95 percent confidence level (k = 2).
Data reported in dB SPL (dB re 20 µPa) assumes a microphone sensitivity of 50 mV/Pa.
Test Procedure: 831 Cert OBA (ADP090)

This peak detector is in compliance with IEC 61672-1:2002 5.12, IEC 60651-2001 9.4.2 and ANSI S1.4-1983 (R2006) 8.4.2.

Technician: Eric Olson

Test Date: 05 Jun 2013 11:51:19

Test Location: Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc.
1681 West 820 North, Provo, Utah 84601
Tel: 716 684-0001 www.LarsonDavis.com

Page 21 of 22



Sound Level Meter Model: 831 Serial Number: 0003312 Firmware: 2.202
Peak Rise Time Test Report

This Sound Level Meter (including attached PRM831 preamplifier and ADP090 12 pF input adapter) was calibrated with a reference 1kHz sine wave using a voltage equivalent to 114.0dB SPL. The instrument's Flat-weighted response to pulse widths was then electrically tested to a 10ms pulse. Instrument has 0dB gain.

Test Level (dB SPL)	Pulse Width (μ s)	Positive Pulse Error (dB)	Negative Pulse Error (dB)	Limits (dB)	Uncertainty (dB)
137.0	40.0	-0.59	-0.66	-2.2	0.2
137.0	30.0	-2.02	-1.48	-2.2	0.2

Environmental conditions: 24.1 °C, 30.3 %RH (0.3 °C, 3 %RH uncertainty)

Uncertainty is given as expanded uncertainty at ~95 percent confidence level ($k = 2$).

Data reported in dB SPL (dB re 20 μ Pa) assumes a microphone sensitivity of 50 mV/Pa.

Test Procedure: 831 Cert OBA (ADP090)

This peak detector is in compliance with IEC 60651 (2001-10) 9.4.4 and ANSI S1.4-1983 (R2006) 8.4.4.

Technician: Eric Olson

Test Date: 05 Jun 2013 11:51:19

Test Location: Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc.
1681 West 820 North, Provo, Utah 84601
Tel: 716 684-0001 www.LarsonDavis.com

Page 22 of 22

Tale somma da pagarsi al soggetto gestore dell'impianto, dovrà essere interamente ripetuta dallo stesso gestore al comune ove ha sede l'impianto.

La tariffa, come sopra determinata, decorre a dalla data di messa in esercizio del citato invaso S5.

Il presente provvedimento sarà pubblicato sul *Bollettino Ufficiale* della Regione Lazio.

Il presente atto non è soggetto a controllo ai sensi della legge n. 127/1997.

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA GIUNTA REGIONALE 11 dicembre 2000, n. 788.

Iscrizione dei tecnici competenti in acustica ambientale nell'elenco regionale. Sesto decreto.

IL PRESIDENTE DELLA GIUNTA REGIONALE

Vista la legge quadro sull'inquinamento acustico, legge 26 ottobre 1995, n. 447, ed in particolare l'art. 2;

Premesso che alla Regione compete redigere l'elenco dei tecnici competenti in acustica ambientale;

Considerato che i criteri per la predisposizione di detti elenchi sono stati individuati con la D.G.R. 14 marzo 1996, n. 1450, relativa all'applicazione dell'art. 9, commi 6, 7, 8 e 9 della citata legge n. 447/1995;

Considerato che nella sopraindicata D.G.R. n. 1450/1996 si è recepito il contenuto del documento interregionale sull'applicazione della legge n. 447/1995, adottato dalla Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome di Trento e Bolzano nella seduta del 25 gennaio 1996;

Premesso che la D.G.R. n. 1450/1996 prevede che detto riconoscimento venga effettuato con decreto del Presidente della Giunta della Regione Lazio, rilasciato *ad personam*, sulla base dell'esame della documentazione presentata dagli interessati;

Preso atto che il Ministero Ambiente ha emanato il D.P.C.M. 31 marzo 1998 «Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica ambientale» e per il quale la Conferenza Stato-Regioni aveva espresso intesa nella seduta del 31 luglio 1997, approvando il relativo verbale nel corso della seduta dell'11 settembre 1997;

Dato atto che è stata effettuata un'istruttoria delle domande pervenute alla Regione Lazio dall'Ufficio competente del Settore 71 e che l'esito della stessa è stato sottoposto all'esame della commissione, di cui alla citata D.G.R. n. 1450/1996, avvalendosi del supporto tecnico del gruppo di lavoro previsto dalla D.G.R. 20 luglio 1993, n. 5478;

Rilevato che in alcuni casi è stato necessario procedere alla richiesta di integrazione della documentazione trasmessa;

Vista la legge 31 dicembre 1996, n. 675;

Visto l'allegato «Sesto elenco» che costituisce parte integrante del presente decreto, nel quale sono elencati i nominativi di coloro che hanno avanzato alla Regione Lazio domanda, corredata della documentazione indicata nella citata D.G.R. n. 1450/1996, per il riconoscimento di tecnico competente in acustica ambientale e per i quali l'istruttoria è risultata positiva, anche a seguito di presentazione della integrazione della documentazione;

Considerato che prima della notifica formale del presente decreto gli interessati, in possesso dei requisiti di legge ed inseriti nell'elenco, dovranno assolvere agli obblighi previsti dalla normativa vigente in materia di bollo, legge 23 agosto 1988, n. 370 e art. 3 della «Tariffa dell'imposta di bollo, di cui al D.P.R. 26 ottobre 1972, n. 642 e succ. mod.;

Considerato che detto riconoscimento non costituisce attestazione dell'abilità professionale dei richiedenti, ma è effettuato sulla base di quanto dichiarato e della documentazione presentata, come previsto dalla citata D.G.R. n. 1450/1996;

Su proposta dell'Assessore alle Politiche dell'Ambiente

Decreta:

1) di iscrivere nell'elenco regionale dei «Tecnici competenti in acustica ambientale», ai sensi dell'art. 2, commi 6 e 7 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 «Legge quadro sull'inquinamento acustico», in conformità con quanto indicato nelle premesse, ed al numero d'ordine specificato, coloro i quali sono compresi nell'allegato «Sesto elenco», parte integrante del presente decreto;

2) di condizionare e subordinare tale riconoscimento formale alla consegna, da parte degli interessati, del valore bollato, all'atto della notifica *ad personam* del presente decreto, secondo quanto enunciato in premessa;

3) di richiedere agli interessati, ai sensi della legge n. 675/1996, l'autorizzazione alla utilizzazione dei dati personali per le finalità della legge n. 447/1995;

4) di pubblicare sul *Bollettino Ufficiale* della Regione Lazio il presente decreto.

Roma, 11 dicembre 2000

Il Presidente
STORACE

sesto elenco

num.	Cognome	Nome	Nascita	Diploma	Laurea
429	Andreassi	Massimo	17/12/68		Ing. Amb.
430	Apicella	Vincenzo	08/06/47	Geom.	
431	Barbona	Sergio	16/08/65	Geom.	
432	Berardelli	Alessio	07/09/50	Per. Ind	
433	Briotti	Pierfrancesco	30/04/67		Architet.
434	Calzecchi Onesti	Andrea	04/07/57	Per.ind.	
435	Campagna	Guido	25/01/38	Per.ind.	
436	Carati	Guido	06/01/53		Ing.Civ.
437	Carlini	Enrico	07/08/51		Ing.Mec
438	Chiesa	Giulio	02/09/45		Ing.
439	Colagiacomo	Rosa	13/07/66	Per.com	
440	Coppotelli	Bruno	11/10/59		Ing.Civ.
441	De Palo	Michela	02/12/72		Ing.Amb
442	De Sio	Luigi	26/03/38		Geol.Biol
443	Del Piano	Agostino	19/06/50		Ing.Elet
444	Di Carlo	Federico	06/07/66		Fisica
445	Fimmi	Paola	06/10/64		Ing.civ.
446	Fracassini	Federico	15/01/71	Per. Ind	
447	Franco	Pietro	04/10/52	Geom.	
448	Galeani	Alessandra	30/08/68	Per.com	
449	Gargiulo	Luigi Antonio	08/11/51		Ing.
450	Gioia	Stefania	17/09/70	Tec.Igiene	
451	Loiacono	Giuseppe	05/02/71	Tec. Ind	
452	Migliavacca	Antonella	12/06/55		Architet
453	Montaina	Sergio	30/12/36		Ing. Ind.
454	Omodeo	Giuseppe	07/01/46		Ing.Civ
455	Palombo	Fabio	06/12/65		Ing. Nuc.
456	Pascucci	Giorgio	04/06/50		Chimica
457	Pellegrini	Floriana	12/07/72		Chimica
458	Persotti	Marco	09/04/71	Per.Ind	
459	Petrocelli	Donato	22/08/46	Per. Ind.	
460	Pietrangeli	Luca	22/09/70	Tec.Laboratori	
461	Procopio	Angelina	11/10/55		Chimica
462	Ricciarelo	Roberto	15/02/67		Chimica
463	Romano Franchi de Notarvanni	Valeria	05/12/67		Fisica
464	Scuccimarro	Mauro	30/06/53	Geom.	
465	Tega	Gino	28/08/48	Geom.	
466	Tognoloni	Maria Cristina	02/04/69	Tec.Ig.	
467	Vergara	Roberto	02/06/45		Ing.
468	Vitali	Anthony	04/12/62	Per. Ind	
469	Zuliani	Luca	09/12/73	Per.Com	



NEW ACUTECH - SICUREZZA E AMBIENTE

ALESSIO BERARDELLI VIA S. TALAMO, 20 00177 – ROMA

EMAIL newacuttech@gmail.com – alessio.berardelli@pec.it

E. Giovi S.R.L.

VIA DI MALAGROTTA, 257 - 00166 ROMA

Valutazione dell'impatto acustico degli impianti e delle lavorazioni presenti nel territorio di Malagrotta in zona Ponte Galeria Roma ai sensi del Decreto legislativo n° 447 del 26 ottobre 1995 e successive modificazioni

**Documento previsionale di valutazione dell'impatto
acustico a seguito di modifiche da effettuare sugli
impianti di trattamento meccanico biologico**

TMB M1 e TMB M2

Roma, 29 settembre 2022

New Acutech

di Alessio Berardelli

Via Salvatore Talamo, 20

00177 Roma


ALESSIO BERARDELLI
Iscritto al n° 7168 dell'Elenco Nazionale
dei Tecnici Competenti in Acustica

INDICE

1. Premessa	4
2. Varianti in programma	4
3. Modalità operativa	5
4. Nuove sorgenti di rumore	6
5. Verifica della conformità delle immissioni	15
5.1. EFFETTI DOVUTI ALLE VARIANTI APPORTATE AL TMB M1	16
5.2. EFFETTI DOVUTI ALLE VARIANTI APPORTATE AL TMB M2 IN ORARIO DIURNO E NOTTURNO	18
5.3. EFFETTI DOVUTI ALLE VARIANTI APPORTATE AD ENTRAMBI I TMB IN ORARIO DIURNO E NOTTURNO	20
6. Verifica della conformità dei livelli differenziali	22
6.1. Per il TMB Malagrotta 1	22
6.2. Per il TMB Malagrotta 2	26
6.3. Per i due TMB contemporaneamente in attività	30
7. Verifica della conformità dei livelli di emissione sul confine di proprietà	34
ALLEGATI	37
ALLEGATO 1	38
TAV. 01 Zona linea di triturazione	
TAV. 02 Varianti al sistema di aerazione del biofiltro del TMB M2	
TAV. 03 Nuovo espulsore d'aria del TMB M2	
TAV. 04 Varianti al sistema di aerazione del biofiltro del TMB M1	
TAV. 05 Nuovo espulsore d'aria del TBM M1	
TAV. 06 RETICOLO DI CALCOLO	

<i>ALLEGATO 2</i>	<i>45</i>
<i>VALUTAZIONE DEL CLIMA DI RUMORE DEL 01/07/2021</i>	
<i>ALLEGATO 3</i>	<i>148</i>
<i>VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO DEL TMB MALAGFROTTA 1 DEL 28/04/2022</i>	
<i>ALLEGATO 4</i>	<i>199</i>
<i>VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO DEL TMB MALAGROTTA 2 DEL 25/05/2022</i>	
<i>ALLEGATO 5</i>	<i>256</i>
<i>VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO CONTEMPORANEO DEI TMB MALAGROTTA 1 E MALAGROTTA 2 – UNIONE DEI DUE DOCUMENTI DEL 28/04/2022 E 25/05/2022</i>	
<i>ALLEGATO 6</i>	<i>199</i>
<i>INSERIMENTO NELL'ELENCO NAZIONALE ENTECA DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AMBIENTALE</i>	

1. Premessa

Il presente documento viene prodotto e seguito della richiesta di parere di conformità per le modifiche e/o potenziamenti degli impianti **previsti nell'ambito del procedimento di riesame dell'AIA con valenza di rinnovo**.

È nelle intenzioni della Committente il ripristino dell'impianto TMB denominato Malagrotta 2 **che è stato danneggiato** a seguito dell'incendio del 16 giugno u.s.

Nell'opera di ripristino, oltre che sul ricostruendo Malagrotta 2, si intende apportare modifiche tecnico strutturali, finalizzate al miglioramento funzionale, anche sul TMB Malagrotta 1.

2. Varianti in programma

- a. Sotto il biofiltro di Malagrotta 2 verrà realizzata una nuova linea di triturazione CSS al servizio della quale è prevista una pala adibita al carico del materiale. (vedi ALLEGATO1, TAV.1)
- b. Il sistema di aerazione del biofiltro di M2, in base alla documentazione dei monitoraggi del 2016 e fino a prima dell'incendio, era composto da due gruppi "A" e "B" di sistemi di ventilazione.

Ciascuno dei due gruppi era composto da due ventilatori, uno da 90.000 m³/h e l'altro da 60.000 m³/h.



Sistema di aerazione gruppo "A"



Sistema di aerazione gruppo "B"

Al fine di migliorare la qualità dell'aria a ciascun gruppo di aerazione verrà aggiunto un nuovo scrubber con relativo sistema di ventilazione da 60.000 m³/h (vedi ALLEGATO1, TAV.2)

- c. *Sul TMB M2 verrà aggiunto un nuovo punto di emissione aria composto da filtro cartucce e ventilatore da 100.000 m³/h (vedi ALLEGATO1, TAV.3)*
- d. *Altra variante interessa il TMB Malagrotta 1 e nello specifico il gruppo di aerazione del suo biofiltro*



*Sistema di aerazione biofiltro
TMB M1*

Dove ai due ventilatori da 50.000 m³/h ne verrà aggiunto uno da 60.000 m³/h (vedi ALLEGATO1, TAV.4)

- e. *Infine ultima variante interessa ancora il TMB Malagrotta 1 dove verrà aggiunto un nuovo punto di emissione aria composto da filtro cartucce e ventilatore da 50.000 m³/h (vedi ALLEGATO1, TAV.5)*

3. Modalità operativa

Il nostro punto di partenza per dimostrare la conformità delle varianti che verranno apportate ai due TMB è l'analisi della situazione ante operam.

Si dispone in merito delle valutazioni che fanno parte del programma "Osservatorio permanente", riportate integralmente in allegato per comodità di consultazione, secondo il quale è previsto un

monitoraggio continuo delle emissioni e immissioni oltre che dei due TMB anche di tutto il resto delle attività svolte per la gestione della "Città delle industrie ambientali".

Nello specifico:

- La valutazione del clima di rumore che viene eseguita con cadenza biennale, per l'ottenimento delle Autorizzazioni Integrate Ambientali secondo quanto prescritto dalla richiesta dell'ARPA LAZIO con la determina n° G06042 del 23/12/2013 prorogata al 11/12/2023 con la determina n° G14419 del 10/04/2019.
L'ultimo documento risale al 01/07/2021. (Riportato integralmente all'ALLEGATO 2)
- La valutazione dell'impatto acustico presso i recettori ascrivibile al TMB Malagrotta 1; documento del 28/04/2022. (Riportato integralmente all'ALLEGATO 3)
- La valutazione dell'impatto acustico presso i recettori ascrivibile al TMB Malagrotta 2; documento del 25/05/2022. (Riportato integralmente all'ALLEGATO 4)
- La verifica delle emissioni sul confine di proprietà. (Riportato integralmente all'ALLEGATO 5)

Nel modello matematico dello scenario sopra descritto si procederà all'Inserimento delle nuove sorgenti di rumore e verrà calcolato l'impatto acustico previsto post operam:

- Per il solo TMB Malagrotta 1
- Per il solo TMB Malagrotta 2
- Per entrambi gli impianti contemporaneamente attivi

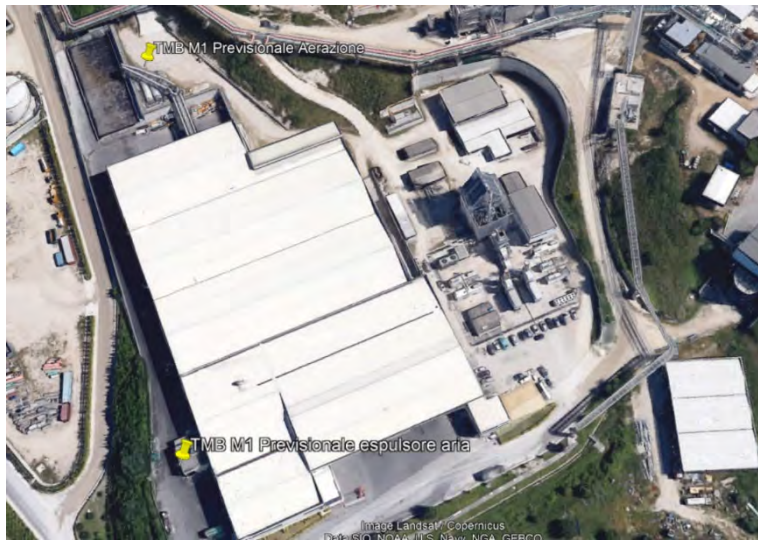
4. Nuove sorgenti di rumore

Non si è al momento in possesso dei dati di emissione delle nuove sorgenti pertanto utilizzeremo:

- Per il trituratore operante sotto il biofiltro un dispositivo analogo già misurato
- Per la pala useremo i dati già rilevati precedentemente su una CAT 966 che svolgeva la medesima operazione richiesta
- Per i sistemi di ventilazione biofiltro, nel modello matematico, a scopo cautelativo verranno raddoppiati quelli esistenti (cosa che è sicuramente peggiorativa rispetto a ciò che sarà post operam)
- Per i nuovi espulsori d'aria saranno utilizzati i dati rilevati su apparecchiature analoghe

Naturalmente il trituratore e la Pala saranno attivi solo in orario diurno, invece le altre sorgenti saranno attive oltre che in orario diurno anche in orario notturno.

La loro posizione rispetto al territorio è la seguente:



Varianti al TMB M1



Varianti al TMB M2

SORGENTE	ZONA	DIST. VERSO EST (m)	DIST. VERSO NORD (m)
TMB M1 Aerazione biofiltro	33T	278456.00	4636838
TMB M1 Espulsore aria	33T	278436.00	4636666.00
TMB M2 Aerazione biofiltro 1	33T	278297.00	4637273.00
TMB M2 Aerazione biofiltro 2	33T	278369.00	4637186.00
TMB M2 Trituratore	33T	278327.00	4637251.00
TMB M2 Pala CAT 966	33T	278308.00	4637237.00
TMB M2 Espulsore aria	33T	278347.00	4637132.00

Nella tabella che segue sono riassunti i risultati della potenza di emissione per bande di ottava delle nuove sorgenti:

	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 KHz	2 KHz	4 KHz	8 KHz
<i>TMB M1 Aerazione biofiltro</i>	103,3	103	102,4	98,6	97,4	106,7	98,6	91,5
<i>TMB M1 Espulsore aria</i>	96,6	93,7	96,3	99,5	93,3	86,4	82,9	82,6
<i>TMB M2 Aerazione biofiltro 1</i>	96,9	106,9	100,2	97,9	95,4	95,5	92,3	88,7
<i>TMB M2 Aerazione biofiltro 2</i>	97,7	100,5	98,4	97,2	93,6	94,5	92,2	90,8
<i>TMB M2 Trituratore</i>	103	100,2	103,4	105,8	104,5	100	98,1	93,6
<i>TMB M2Pala CAT 966</i>	115,3	95,1	92,4	91,1	97,4	105,8	85,9	77,1
<i>TMB M2 Espulsore aria</i>	96,6	93,7	96,3	99,5	93,3	86,4	82,9	82,6

Seguono i grafici delle misure delle sorgenti utilizzate per le nuove sorgenti che saranno aggiunte a quanto esistente.

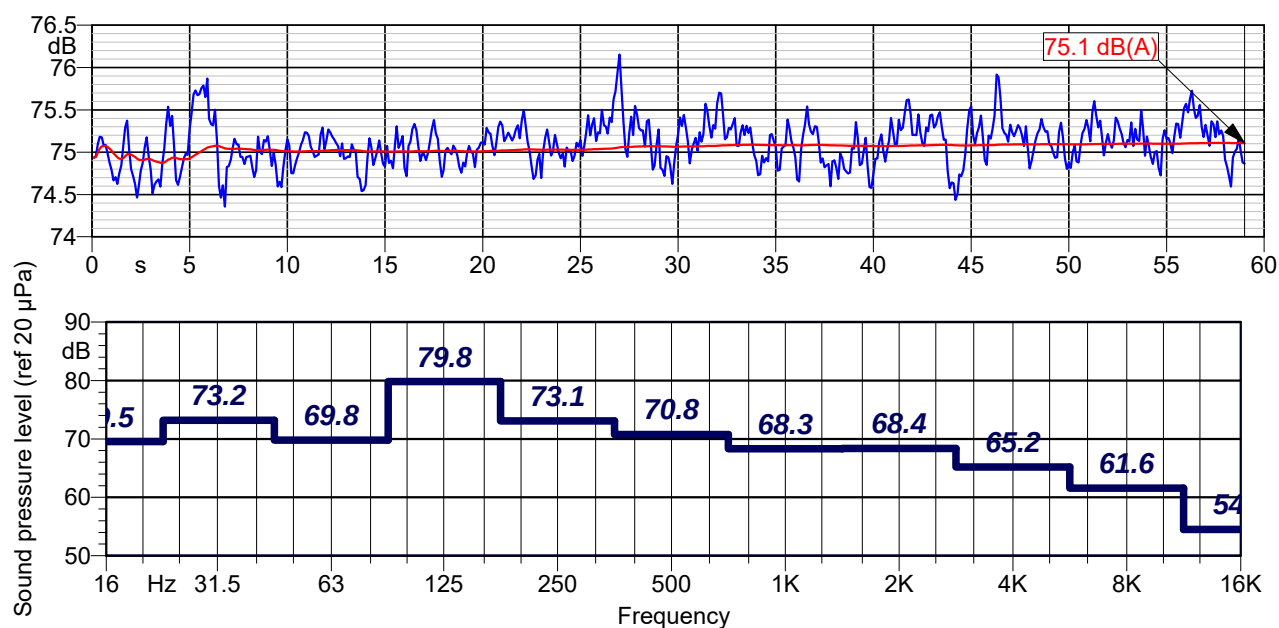
Studio impatto ambientale da rumore

Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Roma 29 settembre 2022

Impianto di aerazione biofiltro 1 TMB M2

Durante la misura il microfono è stato posizionato all'altezza del centro acustico ed a una distanza di 9 m dalla sorgente



Impianto di aerazione biofiltro 1 TMB M2

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	9	Impianto di aerazione biofiltro 1							
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	69,8	79,8	73,1	70,8	68,3	68,4	65,2	61,6	
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	96,9	106,9	100,2	97,9	95,4	95,5	92,3	88,7	

Misura effettuata, presso il biofiltro del TMB M2, sul gruppo d'aerazione 1 già esistente e che verrà utilizzata anche per il sistema di potenziamento del gruppo stesso.

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

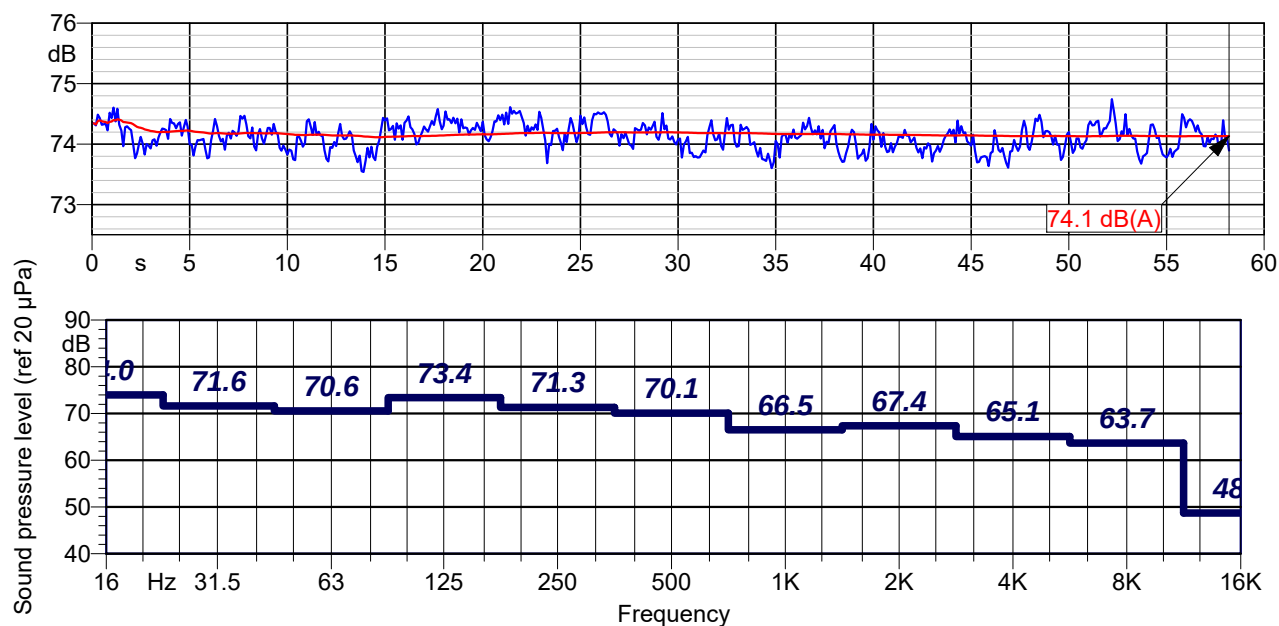
Studio impatto ambientale da rumore

Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Roma 29 settembre 2022

Impianto di aerazione biofiltro 2 TMB M2

Durante la misura il microfono è stato posizionato all'altezza del centro acustico ed a una distanza di 9 m dalla sorgente



Impianto di aerazione biofiltro 2 TMB M2

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	9	Impianto di aerazione biofiltro 2						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	70,6	73,4	71,3	70,1	66,5	67,4	65,1	63,7
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	97,7	100,5	98,4	97,2	93,6	94,5	92,2	90,8

Misura effettuata, presso il biofiltro del TMB M2, sul gruppo d'aerazione 2 già esistente e che verrà utilizzata anche per il sistema di potenziamento del gruppo stesso.

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

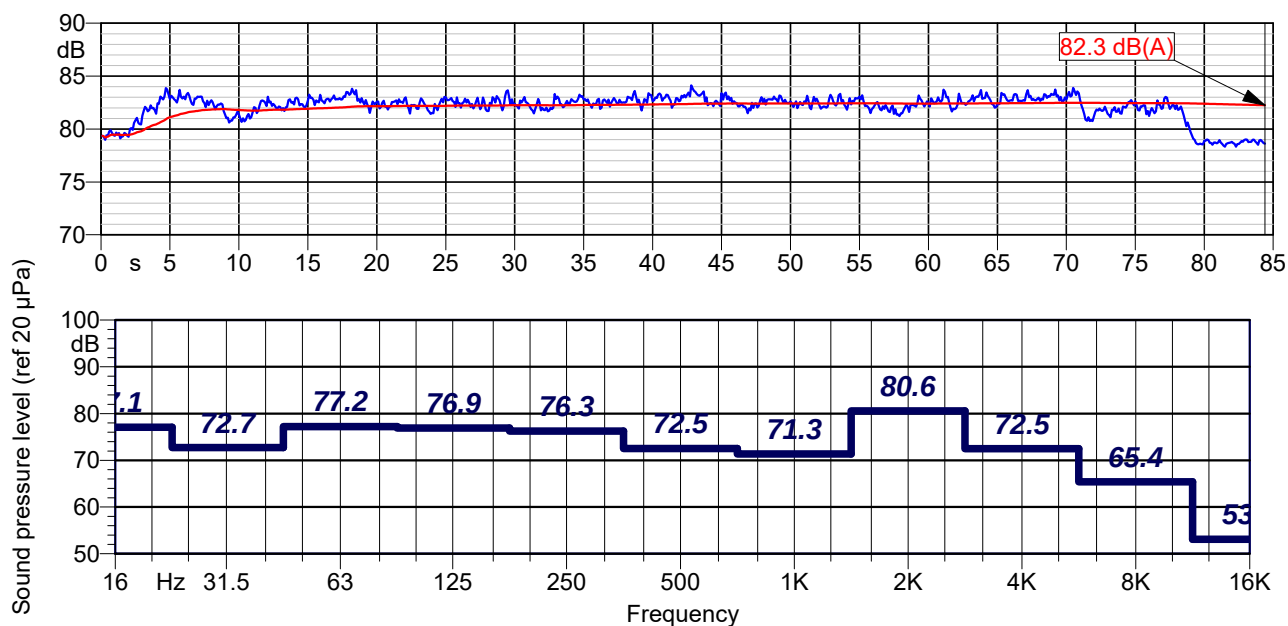
Studio impatto ambientale da rumore

Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Roma 29 settembre 2022

Impianto di aerazione biofiltro TMB M1

Durante la misura il microfono è stato posizionato all'altezza del centro acustico ed a una distanza di 8 m dalla sorgente



Impianto di aerazione biofiltro TMB M1

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	8	Motori Aerazione Biofiltro							
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	77,2	76,9	76,3	72,5	71,3	80,6	72,5	65,4	
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	103,3	103,0	102,4	98,6	97,4	106,7	98,6	91,5	

Misura effettuata, presso il biofiltro del TMB M1, sul gruppo d'aerazione già esistente e che verrà utilizzata anche per il sistema di potenziamento del gruppo stesso.

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

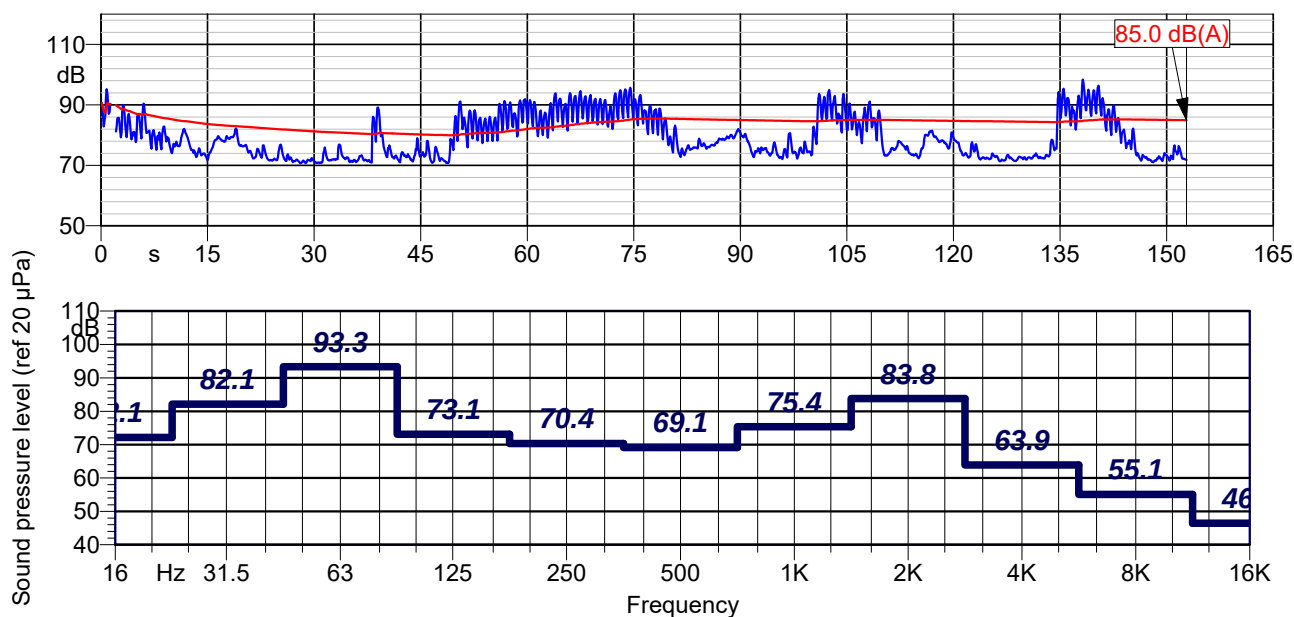
Studio impatto ambientale da rumore

Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Roma 29 settembre 2022

Pala CAT 966 che carica un autocarro

Durante la misura il microfono è stato posizionato all'altezza del centro acustico ed a una distanza di 5 m dalla sorgente



Pala CAT 966 che carica un autocarro

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	5	Pala CAT 966 che carica un autocarro							
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	93,3	73,1	70,4	69,1	75,4	83,8	63,9	55,1	
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	115,3	95,1	92,4	91,1	97,4	105,8	85,9	77,1	

Misura estratta da dati d'archivio effettuata su una macchina operatrice simile che svolgeva le stesse attività richieste post operam

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

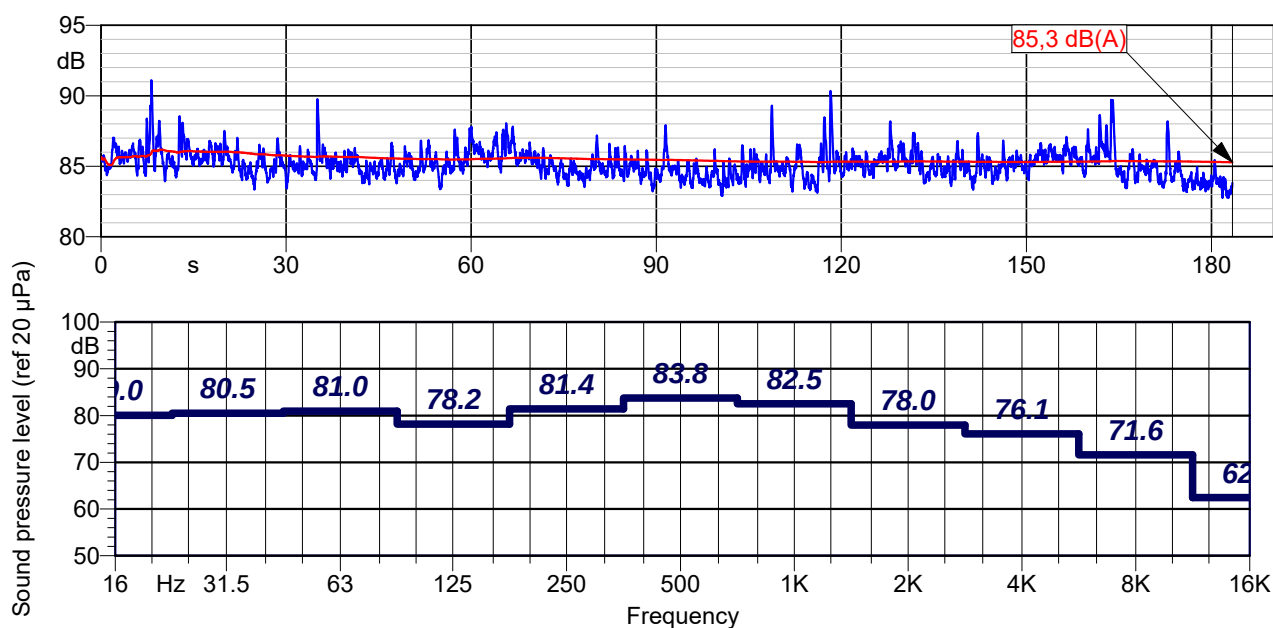
Studio impatto ambientale da rumore

Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Roma 29 settembre 2022

Trituratore Doppstadt DW-306

Misura effettuata con il microfono posizionato alla stessa altezza della sorgente di rumore a distanza 5 m



Trituratore Doppstadt DW-306

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	5	Trituratore Doppstadt DW-306							
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	81,0	78,2	81,4	83,8	82,5	78,0	76,1	71,6	
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	103,0	100,2	103,4	105,8	104,5	100,0	98,1	93,6	

Misura estratta da dati d'archivio effettuata su un'apparecchiatura simile a quella che verrà utilizzata post operam

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

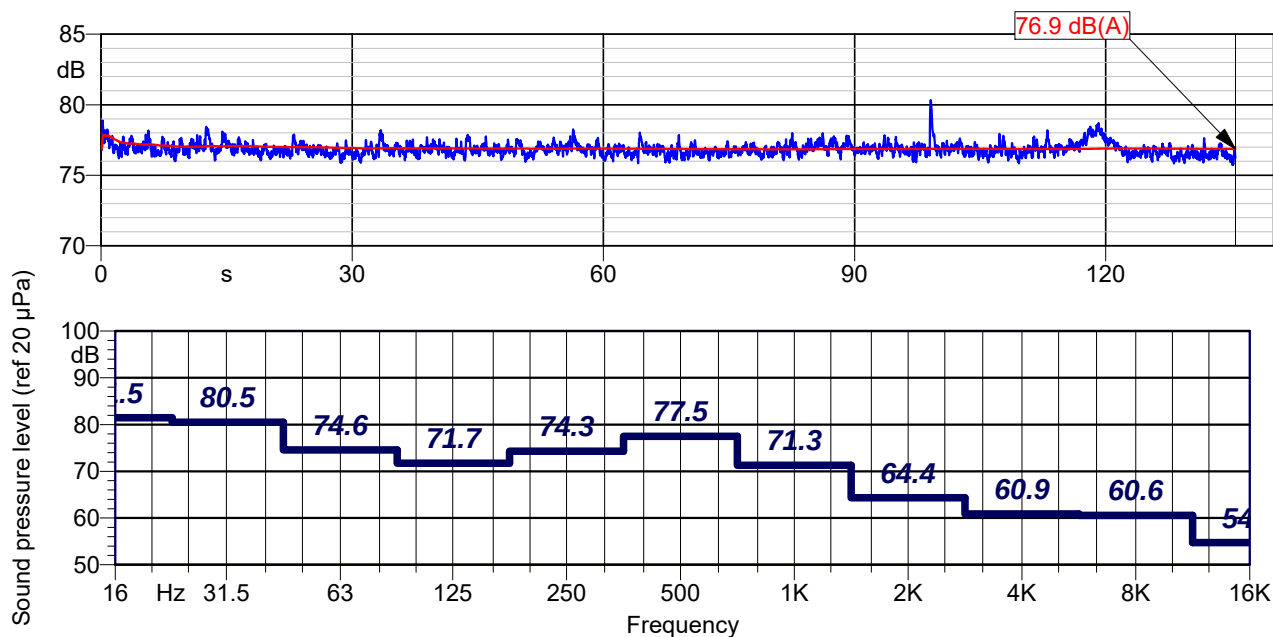
Studio impatto ambientale da rumore

Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Roma 29 settembre 2022

Espulsore aria 60.000 m3/h

Misura effettuata con il microfono posizionato alla stessa altezza della sorgente di rumore a distanza 5 m



Espulsore aria 60.000 m3/h

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	5	Espulsore d'aria a parete						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	74,6	71,7	74,3	77,5	71,3	64,4	60,9	60,6
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	96,6	93,7	96,3	99,5	93,3	86,4	82,9	82,6

Misura estratta da dati d'archivio effettuata su un'apparecchiatura simile a quella che verrà utilizzata post operam

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

5. Verifica della conformità delle immissioni

Quando, in data 01/07/2021, fu misurato il clima di rumore oltre alla rumorosità delle attività antropiche e del traffico locale all'interno della discarica di Malagrotta venivano svolte sia manualmente che a ½ macchine operatrici tutte le attività di gestione ed inoltre tutti gli impianti erano in funzione.

Di fatto ciò che è stato allora misurato era **il livello ante operam di immissione** dovuto alla discarica.

Si riporta per semplicità di consultazione una tabella con il valore medio del clima di rumore misurato confrontato con i limiti di zona fissati dal Comune di Roma (Per la sorgente dei dati sotto indicati si rimanda alla consultazione dell'allegato 2):

Postazione di misura	Classe acustica	Valore limite di immissione DPCM 14/11/1997		Media logaritmica Delle misure + correttivi	Arrotondamento a ½ dB(A)	Giudizio
1 Via G. Tricomi	III	Diurno	60	53.3 (*)	53.5	Conforme
		Notturmo	50	45.9 (*)	46.0	Conforme
2 Via Casale Lumbroso Attività antropiche	III	Diurno	60	53.3	53.5	Conforme
		Notturmo	50	47.7	47.5	Conforme
3 Via Ettore Scandale	III	Diurno	60	58.6 (*)	58.5	Conforme
		Notturmo	50	48.9 (*)	49.0	Conforme
4 Via Ubaldo Prosperetti	III	Diurno	60	55.7 (*)	55.5	Conforme
		Notturmo	50	48.2(*)	48.0	Conforme
5 Via di Malagrotta	V	Diurno	70	60.5	60.5	Conforme
		Notturmo	60	57.4	57.5	Conforme

(*) Valore penalizzato di 3 dB(A) per la presenza di componenti impulsive

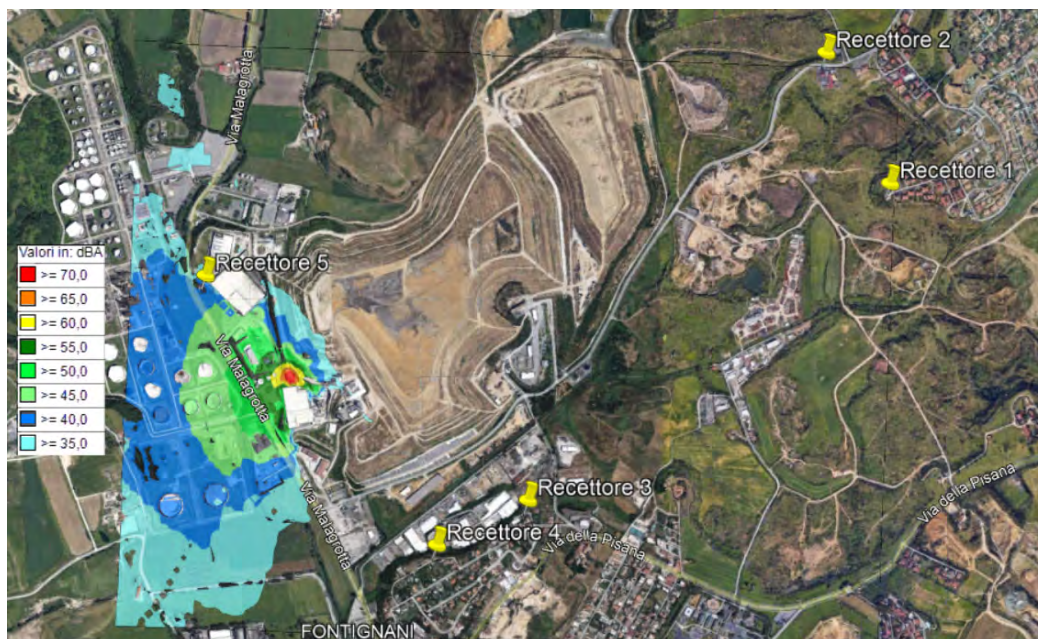
Dato che tutto ciò che riguarda la situazione ante operam è già contemplato nei dati sopra per la verifica della conformità post operam sarà sufficiente inserire le nuove sorgenti nel modello matematico, calcolarne la propagazione presso i recettori e sommarle alla situazione misurata

Per andare incontro alle esigenze temporali di realizzazione delle varianti valuteremo separatamente:

- Gli effetti dovuti alle sole varianti che verranno apportate all'impianto TMB M1; essendo le sorgenti in esame attive H24/7 i loro effetti saranno analizzati sia nell'orario diurno che in quello notturno.
- Gli effetti dovuti alle sole varianti che verranno apportate all'impianto TMB M2; facendo però un distinguo fra gli effetti prodotti da quelle attive in orario diurno e da quelle attive in orario notturno.
- Gli effetti dovuti contemporaneamente alle varianti che verranno apportate sia all'impianto TMB M2 che all'impianto TMB M1; facendo anche in questo caso un distinguo fra gli effetti prodotti da quelle attive in orario diurno e da quelle attive in orario notturno.

Mettendo in pratica quanto descritto il modello matematico ci ha restituito:

5.1. EFFETTI DOVUTI ALLE VARIANTI APPORTATE AL TMB M1



Rappresentazione grafica della propagazione acustica delle varianti al TMB M1 restituita dal modello matematico NFTP 9613 della MAIND.

Gli stessi valori sono riportati in formato numerico nella tabella che segue:

	Recettore 1	Recettore 2	Recettore 3	Recettore 4	Recettore 5
Diurno/Notturno	16.6	10.3	20.5	19.9	39.9

Che maggiorati per l'incertezza di misura e arrotondati a ½ dB diventano:

	Recettore 1	Recettore 2	Recettore 3	Recettore 4	Recettore 5
Diurno/Notturmo	17.5	11.5	21.5	21.0	41.0

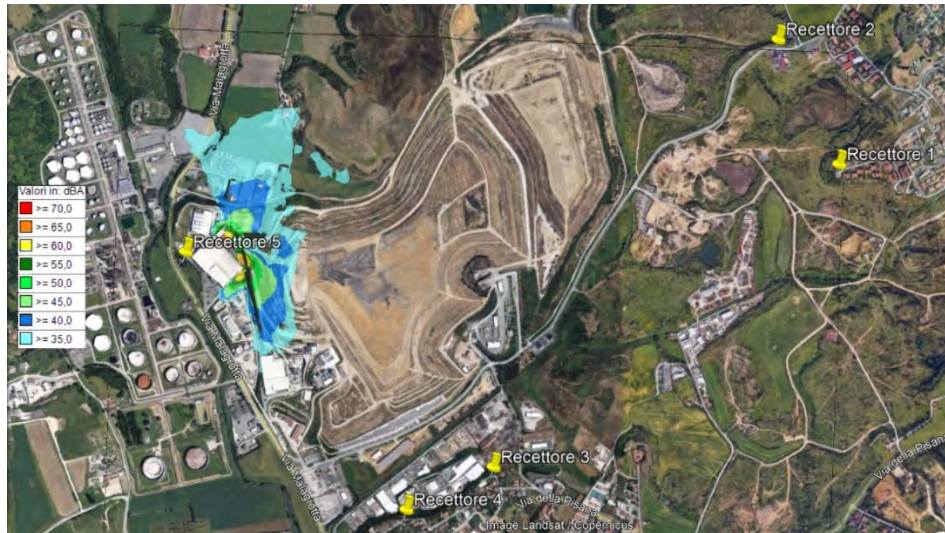
Aggiungendo quanto calcolato alla situazione ante operam otteniamo la desiderata situazione post operam delle immissioni dovute alle varianti al TMB M1 presso i recettori

Postazione di misura	Classe acustica	Valore limite di immissione DPCM 14/11/1997		Livello di immissione ante operam	Livello indotto dalle varianti	Livello di immissione post operam	Giudizio
1 Via G. Tricomi	III	Diurno	60	53.5	17.5	53.5	Conforme
		Notturmo	50	46.0	17.5	46,0	Conforme
2 Via Casale Lumbroso Attività antropiche	III	Diurno	60	53.5	11.5	53.5	Conforme
		Notturmo	50	47.5	11.5	47.5	Conforme
3 Via Ettore Scandale	III	Diurno	60	58.5	21.5	58.5	Conforme
		Notturmo	50	49.0	21.5	49.0	Conforme
4 Via Ubaldo Prosperetti	III	Diurno	60	55.5	21	55.5	Conforme
		Notturmo	50	48.0	21	48.0	Conforme
5 Via di Malagrotta	V	Diurno	70	60.5	41	60.5	Conforme
		Notturmo	60	57.5	41	57.5	Conforme

Gli effetti delle varianti che verranno apportate al TMB M1 non hanno alcuna incidenza sui valori di immissione presso i recettori né in orario diurno né in orario notturno.

5.2. EFFETTI DOVUTI ALLE VARIANTI APPORTATE AL TMB M2 IN ORARIO DIURNO E NOTTURNO

Rappresentazione grafica della propagazione acustica delle varianti al TMB M2 in orario diurno restituita dal modello matematico NFTP 9613 della MAIND.



Rappresentazione grafica della propagazione acustica delle varianti al TMB M2 in orario notturno restituita dal modello matematico NFTP 9613 della MAIND.



Gli stessi valori sono riportati in formato numerico nella tabella che segue:

	Recettore 1	Recettore 2	Recettore 3	Recettore 4	Recettore 5
Diurno	16.4	16.1	18.1	22.4	23.0
Notturmo	15.2	15.3	17.6	22.2	22.7

Che maggiorati per l'incertezza di misura e arrotondati a ½ dB diventano:

	Recettore 1	Recettore 2	Recettore 3	Recettore 4	Recettore 5
Diurno	17.5	17.0	19.0	23.5	24.0
Notturmo	16.5	16.5	18.5	23.5	24.0

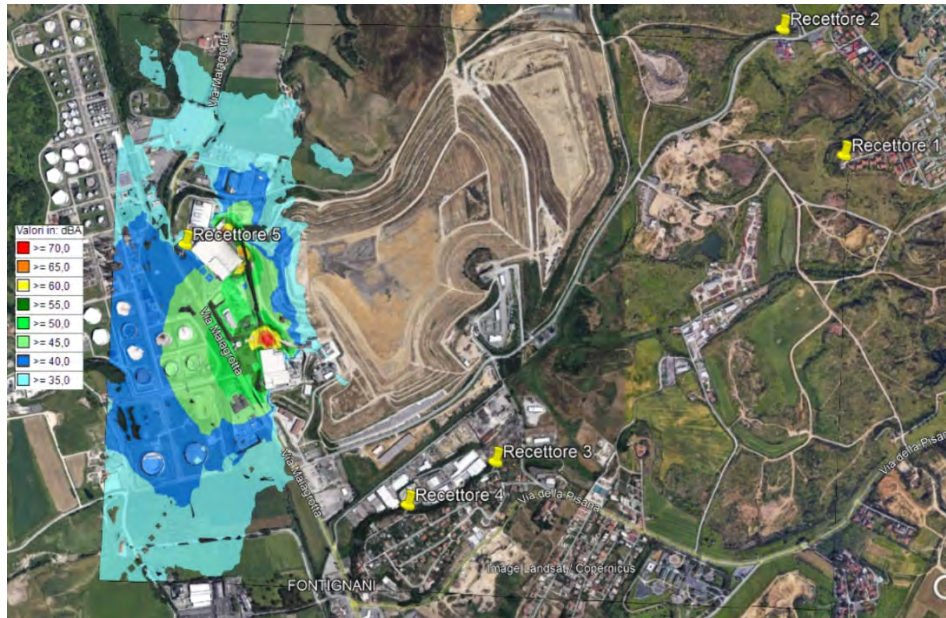
Aggiungendo quanto calcolato alla situazione ante operam otteniamo la desiderata situazione post operam delle immissioni dovute alle varianti al TMB M1 presso i recettori

Postazione di misura	Classe acustica	Valore limite di immissione DPCM 14/11/1997		Livello di immissione ante operam	Livello indotto dalle varianti	Livello di immissione post operam	Giudizio
1 Via G. Tricomi	III	Diurno	60	53.5	17.5	53.5	Conforme
		Notturmo	50	46.0	16.5	46,0	Conforme
2 Via Casale Lumbroso Attività antropiche	III	Diurno	60	53.5	17.0	53.5	Conforme
		Notturmo	50	47.5	16.5	47.5	Conforme
3 Via Ettore Scandale	III	Diurno	60	58.5	19.0	58.5	Conforme
		Notturmo	50	49.0	18.5	49.0	Conforme
4 Via Ubaldo Prosperetti	III	Diurno	60	55.5	23.5	55.5	Conforme
		Notturmo	50	48.0	23.5	48.0	Conforme
5 Via di Malagrotta	V	Diurno	70	60.5	24.0	60.5	Conforme
		Notturmo	60	57.5	24.0	57.5	Conforme

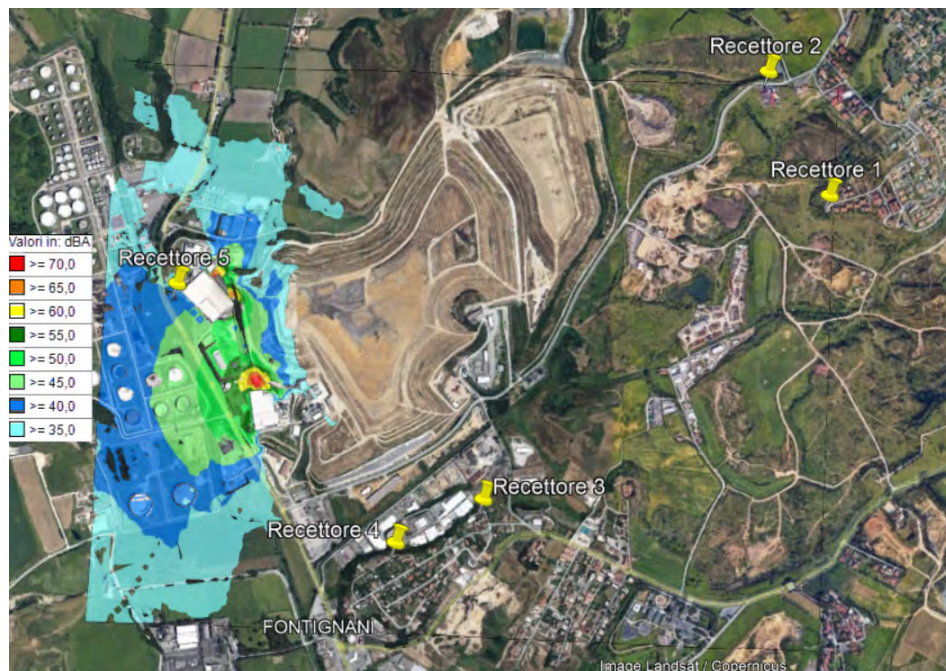
Gli effetti delle varianti che verranno apportate al TMB M2 non hanno alcuna incidenza sui valori di immissione presso i recettori né in orario diurno né in orario notturno.

5.3. EFFETTI DOVUTI ALLE VARIANTI APPORTATE AD ENTRAMBI I TMB IN ORARIO DIURNO E NOTTURNO

Rappresentazione grafica della propagazione acustica delle varianti ai due TMB in orario diurno restituita dal modello matematico NFTP 9613 MAIND.



Rappresentazione grafica della propagazione acustica delle varianti ai due TMB in orario notturno restituita dal modello matematico NFTP 9613 MAIND.



Gli stessi valori sono riportati in formato numerico nella tabella che segue:

	Recettore 1	Recettore 2	Recettore 3	Recettore 4	Recettore 5
Diurno	19.3	17.1	22.5	24.3	40.0
Notturmo	19.0	16.5	22.3	24.2	39.9

Che maggiorati per l'incertezza di misura e arrotondati a ½ dB diventano:

	Recettore 1	Recettore 2	Recettore 3	Recettore 4	Recettore 5
Diurno	20.5	18.0	23.5	25.5	41.0
Notturmo	20.0	17.5	23.5	25.5	41.0

Aggiungendo quanto calcolato alla **situazione ante operam** otteniamo la desiderata **situazione post operam** delle immissioni dovute alle varianti dei due TMB presso i recettori

Postazione di misura	Classe acustica	Valore limite di immissione DPCM 14/11/1997		Livello di immissione ante operam	Livello indotto dalle varianti	Livello di immissione post operam	Giudizio
1 Via G. Tricomi	III	Diurno	60	53.5	20.5	53.5	Conforme
		Notturmo	50	46.0	20.0	46,0	Conforme
2 Via Casale Lumbroso Attività antropiche	III	Diurno	60	53.5	18.0	53.5	Conforme
		Notturmo	50	47.5	17.5	47.5	Conforme
3 Via Ettore Scandale	III	Diurno	60	58.5	23.5	58.5	Conforme
		Notturmo	50	49.0	23.5	49.0	Conforme
4 Via Ubaldo Prosperetti	III	Diurno	60	55.5	25.5	55.5	Conforme
		Notturmo	50	48.0	25.5	48.0	Conforme
5 Via di Malagrotta	V	Diurno	70	60.5	41	60.5	Conforme
		Notturmo	60	57.5	41	57.5	Conforme

Gli effetti delle varianti che verranno apportate ai due TMB non hanno alcuna incidenza sui valori di immissione presso i recettori né in orario diurno né in orario notturno, pertanto le modifiche agli impianti sono da ritenersi conformi

6. Verifica della conformità dei livelli differenziali

6.1. Per il TMB Malagrotta 1

Per la suddetta verifica il punto di partenza è la conoscenza della **situazione ante operam** che rileveremo dal documento del 28/04/2022 inserito come "Allegato 3" denominato "VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO DEL TMB MALAGROTTA 1 DEL 28/04/2022"

Per semplicità di consultazione estrapoliamo da questo documento i dati utili a dimostrare che lo stato della situazione ante operam risultava conforme relativamente ai livelli differenziali imposti.

Valori del livello di immissione presso i recettori:

Postazione di misura	Classe acustica	Valore limite di immissione DPCM 14/11/1997		Livello di immissione ante operam	Livello indotto dalle varianti	Livello di immissione post operam	Giudizio
1 Via G. Tricomi	III	Diurno	60	53.5	20.5	53.5	Conforme
		Notturmo	50	46.0	20.0	46,0	Conforme
2 Via Casale Lumbroso Attività antropiche	III	Diurno	60	53.5	18.0	53.5	Conforme
		Notturmo	50	47.5	17.5	47.5	Conforme
3 Via Ettore Scandale	III	Diurno	60	58.5	23.5	58.5	Conforme
		Notturmo	50	49.0	23.5	49.0	Conforme
4 Via Ubaldo Prosperetti	III	Diurno	60	55.5	25.5	55.5	Conforme
		Notturmo	50	48.0	25.5	48.0	Conforme
5 Via di Malagrotta	V	Diurno	70	60.5	41	60.5	Conforme
		Notturmo	60	57.5	41	57.5	Conforme

A $\frac{1}{2}$ del modello matematico NFTP 9816 della Maind Srl è stato calcolato che l'impianto con la sua attività induce sui recettori, tenuto conto delle incertezze e degli arrotondamenti a 0,5 dB, una rumorosità **ante operam** pari a:

	Diurno	Diurno maggiorato del fattore U	Diurno arrotondato a $\frac{1}{2}$ dB	Notturmo	Notturmo maggiorato del fattore U	Notturmo arrotondato a $\frac{1}{2}$ dB
Recettore 1	24,0	25,1	25,0	22,9	24,0	24,0
Recettore 2	19,5	20,6	20,5	18,8	19,9	20,0
Recettore 3	31,6	32,7	32,5	28,3	29,4	29,5
Recettore 4	34,5	35,6	35,5	30,8	31,9	32,0
Recettore 5	41,0	42,1	42,0	39,8	40,9	41,0

Abbattendo dal livello di rumore, che includeva oltre alle attività antropiche e la rumorosità di zona anche le attività dell'impianto in esame, il rumore indotto dal TMB M1 avremo il rumore residuo utile per il calcolo del differenziale.

Il risultato di questa operazione è riassunto nelle tabelle che seguono:

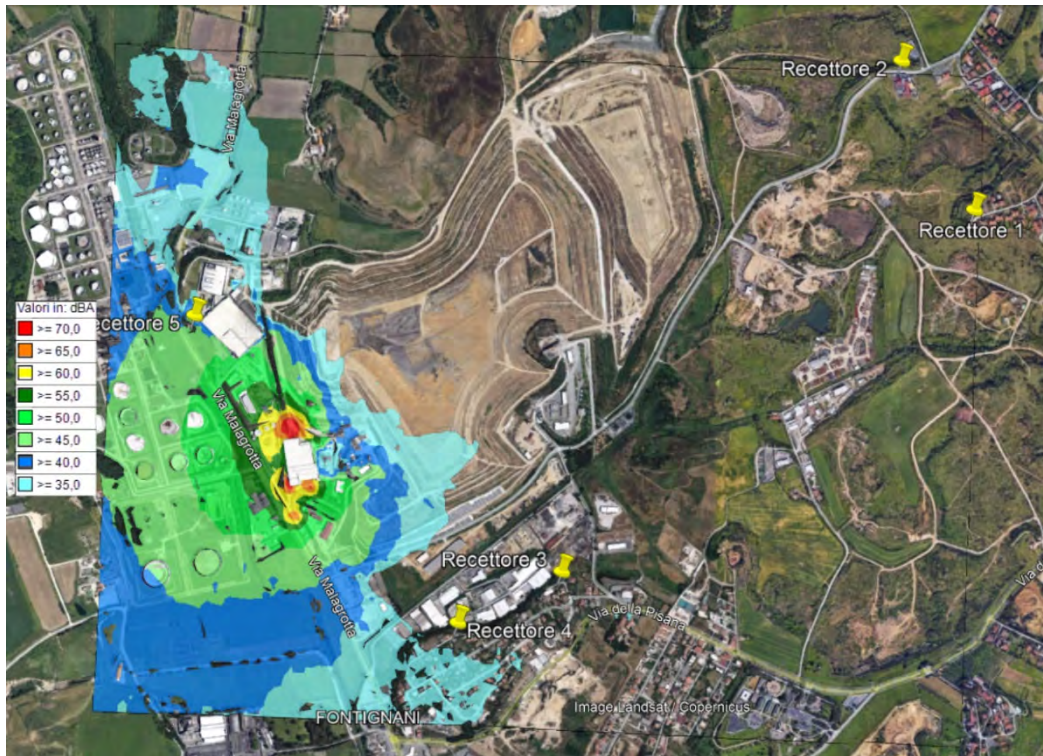
ORARIO DIURNO 28/04/2022 Differenziale di riferimento 5 dB(A)	Clima di rumore misurato presso i recettori dB(A)	Livello di immissione calcolato presso i recettori dB(A)	Clima di rumore calcolato in assenza dell'impianto dB(A)	Livello differenziale calcolato presso i recettori	Giudizio sul livello differenziale
Postazione 1 - Via Francesco Giacomo Tricomi, snc	53,5	25,0	53,5	0,0	Conforme
Postazione 2 - Via di Casale Lumbroso, 231c - 231d	53,5	20,5	53,5	0,0	Conforme
Postazione 3 - Via Ettore Scandale, 36 - 44	58,5	32,5	58,5	0,0	Conforme
Postazione 4 - Via Ubaldo Prosperetti, 35 - 51 - 76	55,5	35,5	55,5	0,0	Conforme
Postazione 5 - Via di Malagrotta, 237	60,5	42,0	60,5	0,0	Conforme

ORARIO NOTTURNO 28/04/2022 Differenziale di riferimento 3 dB(A)	Clima di rumore misurato presso i recettori dB(A)	Livello di immissione calcolato presso i recettori dB(A)	Clima di rumore calcolato in assenza dell'impianto dB(A)	Livello differenziale calcolato presso i recettori	Giudizio sul livello differenziale
Postazione 1 - Via Francesco Giacomo Tricomi, snc	46,0	24,0	46,0	0,0	Conforme
Postazione 2 - Via di Casale Lumbroso, 231c - 231d	47,5	20,0	47,5	0,0	Conforme
Postazione 3 - Via Ettore Scandale, 36 - 44	49,0	29,5	49,0	0,0	Conforme
Postazione 4 - Via Ubaldo Prosperetti, 35 - 51 - 76	48,0	32,0	48,0	0,0	Conforme
Postazione 5 - Via di Malagrotta, 237	57,5	41,0	57,5	0,0	Conforme

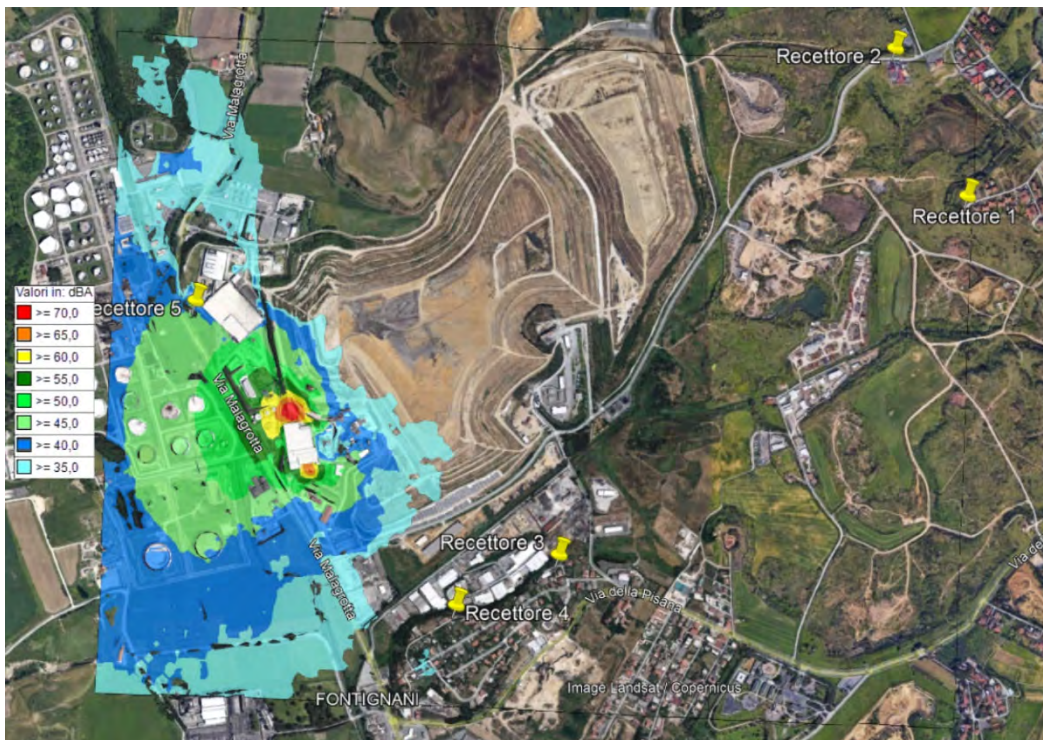
Aggiungendo al modello matematico le nuove sorgenti indicate al § 4. e facendolo girare nuovamente otteniamo la seguente situazione **post operam**:

	Diurno	Diurno maggiorato del fattore U	Diurno arrotondato a ½ dB		Notturmo	Notturmo maggiorato del fattore U	Notturmo arrotondato a ½ dB
Recettore 1	24,7	25,8	26,0		23,8	24,9	25,0
Recettore 2	20,3	21,4	21,5		19,4	20,5	20,5
Recettore 3	31,9	33,0	33,0		28,9	30,0	30,0
Recettore 4	34,6	35,7	35,5		31,1	32,2	32,0
Recettore 5	43,5	44,6	44,5		42,8	43,9	44,0

Che in forma grafica è:



PROPAGAZIONE ACUSTICA IN ORARIO DIURNO DEL TMB M1



PROPAGAZIONE ACUSTICA IN ORARIO NOTTURNO DEL TMB M1

Operando con i dati restituiti dal modello matematico avremo:

ORARIO DIURNO PREVISIONALE POST OPERAM Differenziale di riferimento 5 dB(A)	Clima di rumore misurato presso i recettori dB(A)	Livello di immissione calcolato presso i recettori dB(A)	Clima di rumore calcolato in assenza dell'impianto dB(A)	Livello differenziale calcolato presso i recettori	Giudizio sul livello differenziale
Postazione 1 - Via Francesco Giacomo Tricomi, snc	53,5	26,0	53,5	0,0	Conforme
Postazione 2 - Via di Casale Lumbroso, 231c - 231d	53,5	21,5	53,5	0,0	Conforme
Postazione 3 - Via Ettore Scandale, 36 - 44	58,5	33,0	58,5	0,0	Conforme
Postazione 4 - Via Ubaldo Prosperetti, 35 - 51 - 76	55,5	35,5	55,5	0,0	Conforme
Postazione 5 - Via di Malagrotta, 237	60,5	44,5	60,5	0,0	Conforme

ORARIO NOTTURNO PREVISIONALE POST OPERAM Differenziale di riferimento 3 dB(A)	Clima di rumore misurato presso i recettori dB(A)	Livello di immissione calcolato presso i recettori dB(A)	Clima di rumore calcolato in assenza dell'impianto dB(A)	Livello differenziale calcolato presso i recettori	Giudizio sul livello differenziale
Postazione 1 - Via Francesco Giacomo Tricomi, snc	46,0	25,0	46,0	0,0	Conforme
Postazione 2 - Via di Casale Lumbroso, 231c - 231d	47,5	20,5	47,5	0,0	Conforme
Postazione 3 - Via Ettore Scandale, 36 - 44	49,0	30,0	49,0	0,0	Conforme
Postazione 4 - Via Ubaldo Prosperetti, 35 - 51 - 76	48,0	32,0	48,0	0,0	Conforme
Postazione 5 - Via di Malagrotta, 237	57,5	44,0	57,5	0,0	Conforme

In base a quanto calcolato le varianti al TMB Malagrotta 1 rispettano i limiti di legge e non vanno ad incidere presso i recettori sul livello differenziale, pertanto sono da ritenersi conformi

6.2. Per il TMB Malagrotta 2

Per la suddetta verifica il punto di partenza è la conoscenza della **situazione ante operam** che rileveremo dal documento del 25/05/2022 inserito come "Allegato 4" denominato "VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO DEL TMB MALAGROTTA 2 DEL 25/05/2022"

Per semplicità di consultazione estrapoliamo da questo documento i dati utili a dimostrare che lo stato della situazione ante operam risultava conforme relativamente ai livelli differenziali imposti.

Valori del livello di immissione presso i recettori:

Postazione di misura	Classe acustica	Valore limite di immissione DPCM 14/11/1997		Livello di immissione ante operam	Livello indotto dalle varianti	Livello di immissione post operam	Giudizio
1 Via G. Tricomi	III	Diurno	60	53.5	20.5	53.5	Conforme
		Notturmo	50	46.0	20.0	46,0	Conforme
2 Via Casale Lumbroso Attività antropiche	III	Diurno	60	53.5	18.0	53.5	Conforme
		Notturmo	50	47.5	17.5	47.5	Conforme
3 Via Ettore Scandale	III	Diurno	60	58.5	23.5	58.5	Conforme
		Notturmo	50	49.0	23.5	49.0	Conforme
4 Via Ubaldo Prosperetti	III	Diurno	60	55.5	25.5	55.5	Conforme
		Notturmo	50	48.0	25.5	48.0	Conforme
5 Via di Malagrotta	V	Diurno	70	60.5	41	60.5	Conforme
		Notturmo	60	57.5	41	57.5	Conforme

A $\frac{1}{2}$ del modello matematico NFTP 9816 della Maind Srl è stato calcolato che l'impianto con la sua attività induce sui recettori, tenuto conto delle incertezze e degli arrotondamenti a 0,5 dB, una rumorosità **ante operam** pari a:

	Diurno	Diurno maggiorato del fattore U	Diurno arrotondato a $\frac{1}{2}$ dB	Notturmo	Notturmo maggiorato del fattore U	Notturmo arrotondato a $\frac{1}{2}$ dB
Recettore 1	27,6	28,7	28,5	21,7	22,8	23,0
Recettore 2	22,6	23,7	23,5	18,7	19,8	20,0
Recettore 3	33,0	34,1	34,0	29,6	30,7	30,5
Recettore 4	40,3	41,4	41,5	38,9	40,0	40,0
Recettore 5	48,2	49,3	49,5	44,5	45,6	45,5

Abbattendo dal livello di rumore, che includeva oltre alle attività antropiche e la rumorosità di zona anche le attività dell'impianto in esame, il rumore indotto dal TMB M2 avremo il rumore residuo utile per il calcolo del differenziale.

Il risultato di questa operazione è riassunto nelle tabelle che seguono:

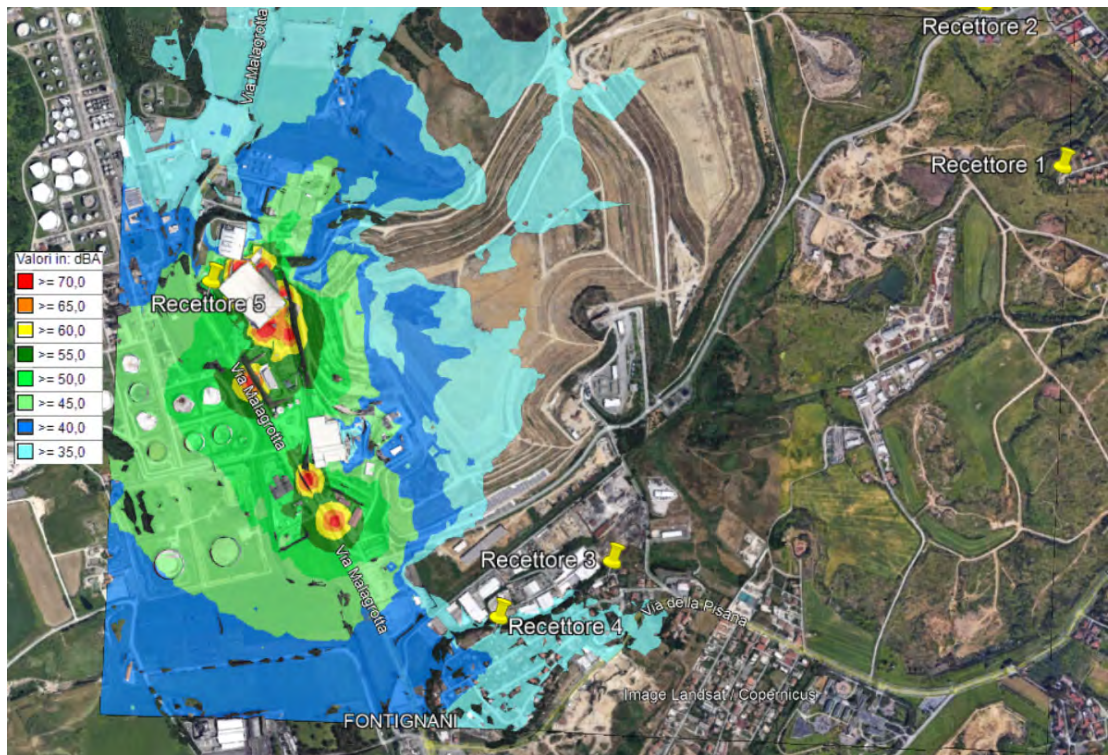
ORARIO DIURNO 28/04/2022 Differenziale di riferimento 5 dB(A)	Clima di rumore misurato presso i recettori dB(A)	Livello di immissione calcolato presso i recettori dB(A)	Clima di rumore calcolato in assenza dell'impianto dB(A)	Livello differenziale calcolato presso i recettori	Giudizio sul livello differenziale
Postazione 1 - Via Francesco Giacomo Tricomi, snc	53,5	28,5	53,5	0,0	Conforme
Postazione 2 - Via di Casale Lumbroso, 231c - 231d	53,5	23,5	53,5	0,0	Conforme
Postazione 3 - Via Ettore Scandale, 36 - 44	58,5	34,0	58,5	0,0	Conforme
Postazione 4 - Via Ubaldo Prosperetti, 35 - 51 - 76	55,5	41,5	55,5	0,0	Conforme
Postazione 5 - Via di Malagrotta, 237	60,5	49,5	60,0	0,5	Conforme

ORARIO NOTTURNO 28/04/2022 Differenziale di riferimento 3 dB(A)	Clima di rumore misurato presso i recettori dB(A)	Livello di immissione calcolato presso i recettori dB(A)	Clima di rumore calcolato in assenza dell'impianto dB(A)	Livello differenziale calcolato presso i recettori	Giudizio sul livello differenziale
Postazione 1 - Via Francesco Giacomo Tricomi, snc	46,0	23,0	46,0	0,0	Conforme
Postazione 2 - Via di Casale Lumbroso, 231c - 231d	47,5	20,0	47,5	0,0	Conforme
Postazione 3 - Via Ettore Scandale, 36 - 44	49,0	30,5	49,0	0,0	Conforme
Postazione 4 - Via Ubaldo Prosperetti, 35 - 51 - 76	48,0	40,0	47,5	0,5	Conforme
Postazione 5 - Via di Malagrotta, 237	57,5	45,5	57,0	0,5	Conforme

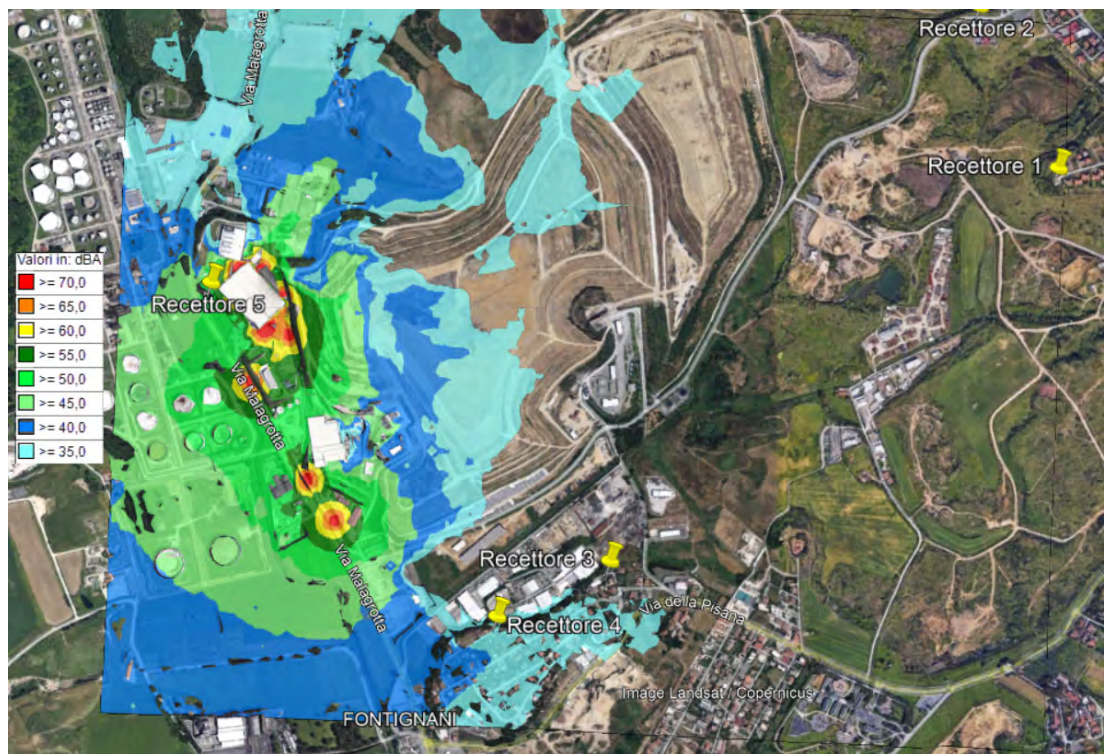
Aggiungendo al modello matematico le nuove sorgenti indicate al § 4. e facendolo girare nuovamente otteniamo la seguente situazione **post operam**:

	Diurno	Diurno maggiorato del fattore U	Diurno arrotondato a ½ dB	Notturmo	Notturmo maggiorato del fattore U	Notturmo arrotondato a ½ dB
Recettore 1	27,8	28,9	29,0	22,4	23,5	23,5
Recettore 2	23,3	24,4	24,5	20,3	21,4	21,5
Recettore 3	33,1	34,2	34,0	29,9	31,0	31,0
Recettore 4	40,3	41,4	41,5	39,0	40,1	40,0
Recettore 5	48,2	49,3	49,5	44,5	45,6	45,5

Che in forma grafica è:



PROPAGAZIONE ACUSTICA IN ORARIO DIURNO DEL TMB M2



PROPAGAZIONE ACUSTICA IN ORARIO NOTTURNO DEL TMB M2

Operando con i dati restituiti dal modello matematico avremo:

ORARIO DIURNO PREVISIONALE POST OPERAM Differenziale di riferimento 5 dB(A)	Clima di rumore misurato presso i recettori dB(A)	Livello di immissione calcolato presso i recettori dB(A)	Clima di rumore calcolato in assenza dell'impianto dB(A)	Livello differenziale calcolato presso i recettori	Giudizio sul livello differenziale
Postazione 1 - Via Francesco Giacomo Tricomi, snc	53,5	29,0	53,5	0,0	Conforme
Postazione 2 - Via di Casale Lumbroso, 231c - 231d	53,5	24,5	53,5	0,0	Conforme
Postazione 3 - Via Ettore Scandale, 36 - 44	58,5	34,0	58,5	0,0	Conforme
Postazione 4 - Via Ubaldo Prosperetti, 35 - 51 - 76	55,5	41,5	55,5	0,0	Conforme
Postazione 5 - Via di Malagrotta, 237	60,5	49,5	60,0	0,5	Conforme

ORARIO NOTTURNO PREVISIONALE POST OPERAM Differenziale di riferimento 3 dB(A)	Clima di rumore misurato presso i recettori dB(A)	Livello di immissione calcolato presso i recettori dB(A)	Clima di rumore calcolato in assenza dell'impianto dB(A)	Livello differenziale calcolato presso i recettori	Giudizio sul livello differenziale
Postazione 1 - Via Francesco Giacomo Tricomi, snc	46,0	23,5	46,0	0,0	Conforme
Postazione 2 - Via di Casale Lumbroso, 231c - 231d	47,5	21,5	47,5	0,0	Conforme
Postazione 3 - Via Ettore Scandale, 36 - 44	49,0	31,0	49,0	0,0	Conforme
Postazione 4 - Via Ubaldo Prosperetti, 35 - 51 - 76	48,0	40,0	47,5	0,5	Conforme
Postazione 5 - Via di Malagrotta, 237	57,5	45,5	57,0	0,5	Conforme

In base a quanto calcolato le varianti al TMB Malagrotta 2 rispettano i limiti di legge e non vanno ad incidere presso i recettori sul livello differenziale, pertanto sono da ritenersi conformi

6.3. Per i due TMB contemporaneamente in attività

Valori del livello di immissione presso i recettori:

Postazione di misura	Classe acustica	Valore limite di immissione DPCM 14/11/1997		Livello di immissione ante operam	Livello indotto dalle varianti	Livello di immissione post operam	Giudizio
1 Via G. Tricomi	III	Diurno	60	53.5	20.5	53.5	Conforme
		Notturmo	50	46.0	20.0	46,0	Conforme
2 Via Casale Lumbroso Attività antropiche	III	Diurno	60	53.5	18.0	53.5	Conforme
		Notturmo	50	47.5	17.5	47.5	Conforme
3 Via Ettore Scandale	III	Diurno	60	58.5	23.5	58.5	Conforme
		Notturmo	50	49.0	23.5	49.0	Conforme
4 Via Ubaldo Prosperetti	III	Diurno	60	55.5	25.5	55.5	Conforme
		Notturmo	50	48.0	25.5	48.0	Conforme
5 Via di Malagrotta	V	Diurno	70	60.5	41	60.5	Conforme
		Notturmo	60	57.5	41	57.5	Conforme

A ½ del modello matematico NFTP 9816 della Maind Srl è stato calcolato che l'impianto con la sua attività induce sui recettori, tenuto conto delle incertezze e degli arrotondamenti a 0,5 dB, una rumorosità **ante operam** pari a:

	Diurno	Diurno maggiorato del fattore U	Diurno arrotondato a ½ dB	Notturmo	Notturmo maggiorato del fattore U	Notturmo arrotondato a ½ dB
Recettore 1	29,5	30,6	30,5	24,6	25,7	25,5
Recettore 2	25,3	26,4	26,5	21,8	22,9	23,0
Recettore 3	38,5	39,6	39,5	29,8	30,9	31,0
Recettore 4	41,8	42,9	43,0	34,8	35,9	36,0
Recettore 5	50,3	51,4	51,5	47,4	48,5	48,5

Abbattendo dal livello di rumore, che includeva oltre alle attività antropiche e la rumorosità di zona anche le attività dell'impianto in esame, il rumore indotto dal TMB M1 avremo il rumore residuo utile per il calcolo del differenziale.

Il risultato di questa operazione è riassunto nelle tabelle che seguono:

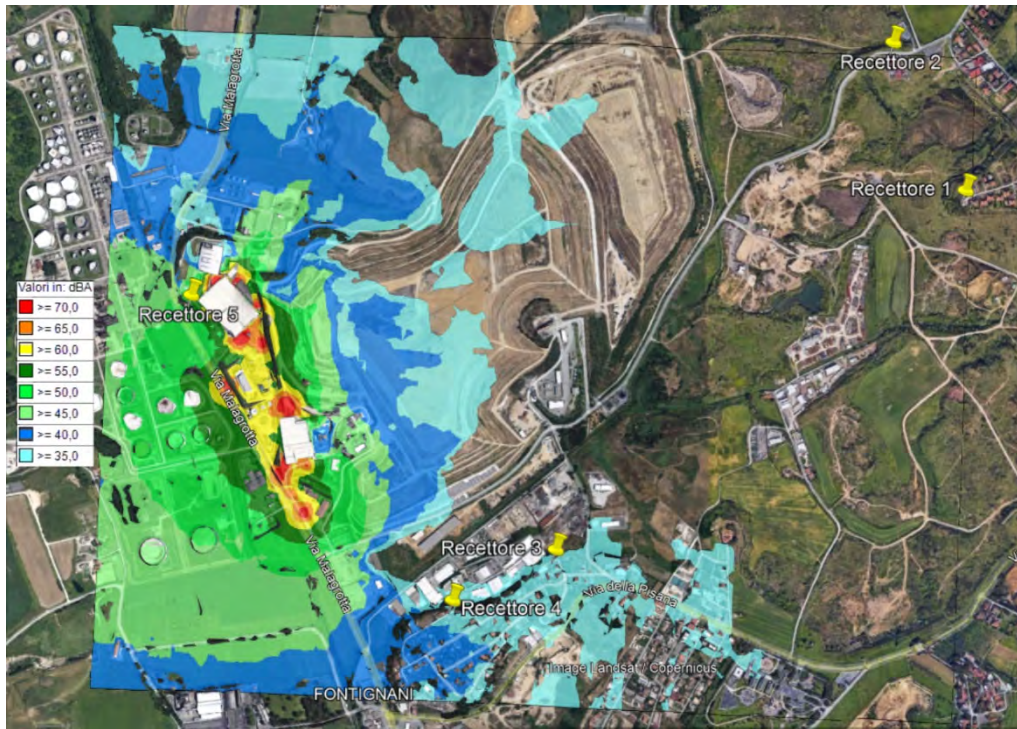
ORARIO DIURNO 28/04/2022 e 25/05/2022 Differenziale di riferimento 5 dB(A)	Clima di rumore misurato presso i recettori dB(A)	Livello di immissione calcolato presso i recettori dB(A)	Clima di rumore calcolato in assenza dell'impianto dB(A)	Livello differenziale calcolato presso i recettori	Giudizio sul livello differenziale
Postazione 1 - Via Francesco Giacomo Tricomi, snc	53,5	30,5	53,5	0,0	Conforme
Postazione 2 - Via di Casale Lumbroso, 231c - 231d	53,5	26,5	53,5	0,0	Conforme
Postazione 3 - Via Ettore Scandale, 36 - 44	58,5	39,5	58,5	0,0	Conforme
Postazione 4 - Via Ubaldo Prosperetti, 35 - 51 - 76	55,5	43,0	55,0	0,5	Conforme
Postazione 5 - Via di Malagrotta, 237	60,5	51,5	60,0	0,5	Conforme

ORARIO NOTTURNO 28/04/2022 e 25/05/2022 Differenziale di riferimento 3 dB(A)	Clima di rumore misurato presso i recettori dB(A)	Livello di immissione calcolato presso i recettori dB(A)	Clima di rumore calcolato in assenza dell'impianto dB(A)	Livello differenziale calcolato presso i recettori	Giudizio sul livello differenziale
Postazione 1 - Via Francesco Giacomo Tricomi, snc	46,0	25,5	46,0	0,0	Conforme
Postazione 2 - Via di Casale Lumbroso, 231c - 231d	47,5	23,0	47,5	0,0	Conforme
Postazione 3 - Via Ettore Scandale, 36 - 44	49,0	31,0	49,0	0,0	Conforme
Postazione 4 - Via Ubaldo Prosperetti, 35 - 51 - 76	48,0	36,0	47,5	0,5	Conforme
Postazione 5 - Via di Malagrotta, 237	57,5	48,5	57,0	0,5	Conforme

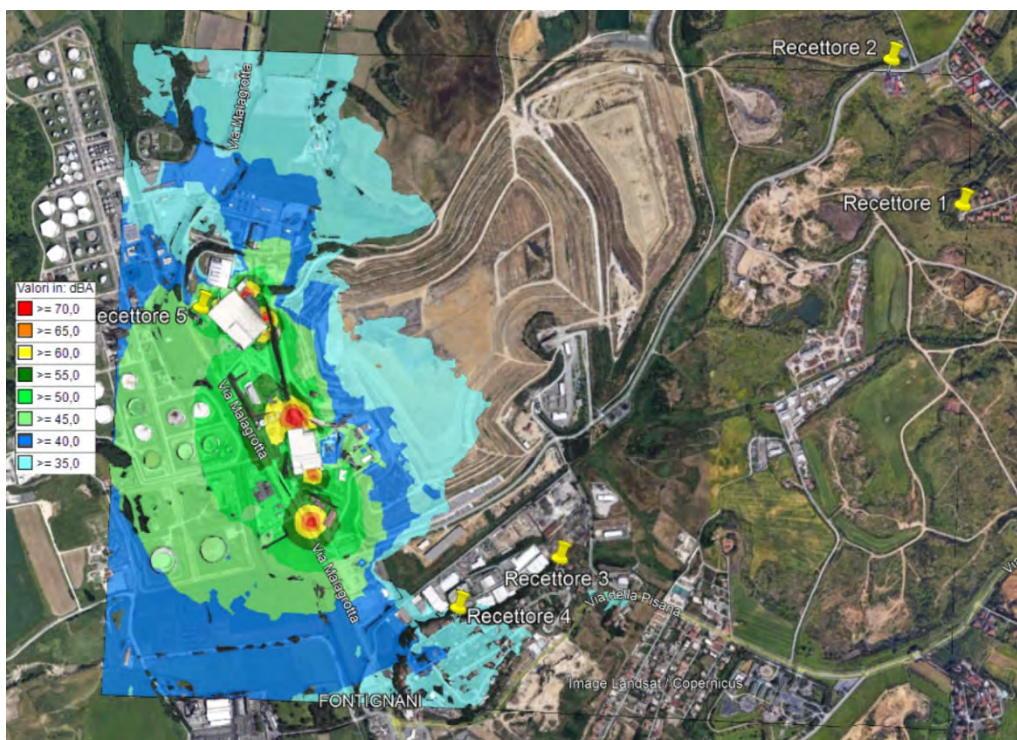
Aggiungendo al modello matematico le nuove sorgenti indicate al § 4. e facendolo girare nuovamente otteniamo la seguente situazione **post operam**:

	Diurno	Diurno maggiorato del fattore U	Diurno arrotondato a ½ dB	Notturmo	Notturmo maggiorato del fattore U	Notturmo arrotondato a ½ dB
Recettore 1	29,5	30,6	30,5	26,2	27,3	27,5
Recettore 2	25,3	26,4	26,5	22,9	24,0	24,0
Recettore 3	38,5	39,6	40,0	32,5	33,6	33,5
Recettore 4	41,8	42,9	43,0	39,7	40,8	41,0
Recettore 5	50,3	51,4	51,5	47,4	48,5	48,5

Che in forma grafica è:



PROPAGAZIONE ACUSTICA IN ORARIO DIURNO DEI DUE TMB



PROPAGAZIONE ACUSTICA IN ORARIO NOTTURNO DEI DUE TMB

Operando con i dati restituiti dal modello matematico avremo:

ORARIO DIURNO PREVISIONALE POST OPERAM Differenziale di riferimento 5 dB(A)	Clima di rumore misurato presso i recettori dB(A)	Livello di immissione calcolato presso i recettori dB(A)	Clima di rumore calcolato in assenza dell'impianto dB(A)	Livello differenziale calcolato presso i recettori	Giudizio sul livello differenziale
Postazione 1 - Via Francesco Giacomo Tricomi, snc	53,5	30,5	53,5	0,0	Conforme
Postazione 2 - Via di Casale Lumbroso, 231c - 231d	53,5	26,5	53,5	0,0	Conforme
Postazione 3 - Via Ettore Scandale, 36 - 44	58,5	40,0	58,5	0,0	Conforme
Postazione 4 - Via Ubaldo Prosperetti, 35 - 51 - 76	55,5	43,0	55,0	0,5	Conforme
Postazione 5 - Via di Malagrotta, 237	60,5	51,5	60,0	0,5	Conforme

ORARIO NOTTURNO PREVISIONALE POST OPERAM Differenziale di riferimento 3 dB(A)	Clima di rumore misurato presso i recettori dB(A)	Livello di immissione calcolato presso i recettori dB(A)	Clima di rumore calcolato in assenza dell'impianto dB(A)	Livello differenziale calcolato presso i recettori	Giudizio sul livello differenziale
Postazione 1 - Via Francesco Giacomo Tricomi, snc	46,0	27,5	46,0	0,0	Conforme
Postazione 2 - Via di Casale Lumbroso, 231c - 231d	47,5	24,0	47,5	0,0	Conforme
Postazione 3 - Via Ettore Scandale, 36 - 44	49,0	33,5	49,0	0,0	Conforme
Postazione 4 - Via Ubaldo Prosperetti, 35 - 51 - 76	48,0	41,0	47,0	1,0	Conforme
Postazione 5 - Via di Malagrotta, 237	57,5	48,5	57,0	0,5	Conforme

In base a quanto calcolato anche se i due impianti lavorano contemporaneamente le varianti a loro apportate a meno di una minima incidenza sul livello differenziale notturno rispettano i limiti di legge, pertanto sono da ritenersi conformi

7. Verifica della conformità dei livelli di emissione sul confine di proprietà

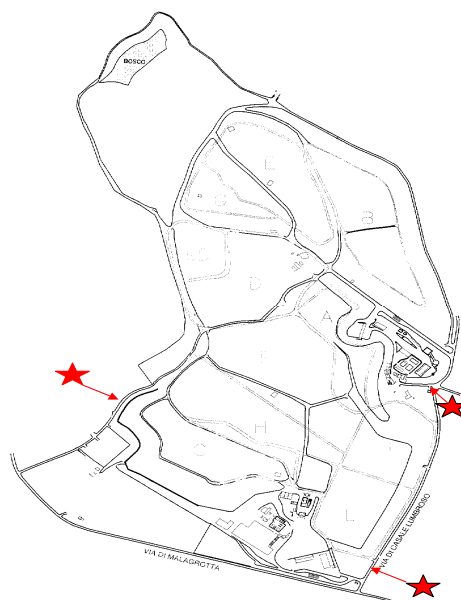
Anche in questo caso il punto di partenza è la situazione ante operam.

Consultando gli allegati 3 e 4 possiamo vedere che è stata contemplata anche la verifica del livello di rumore sul confine di proprietà, ovvero dell'emissione delle attività e impianti operanti su Malagrotta.

Riportiamo per semplicità di consultazione alcuni stralci di tali documenti:

I punti su cui sono state effettuate le verifiche sono tre che per l'esattezza sono:

- incrocio via di Casal Lumbroso/Tenuta S. Cecilia
- via di Casal Lumbroso, civico 257
- via degli Oleodotti



Identificati dalle coordinate UTM

	ZONA 33	DISTANZA VERSO EST (m)	DISTANZA VERSO NORD (m)
P1	Incrocio via di Casal Lumbroso/Tenuta S. Cecilia	279368.90	4636748.62
P2	Via di Casal Lumbroso, civico 257	278691.64	4636358.73
P3	via degli Oleodotti	278317.39	4637419.11

Punti ai quali in base alla zonizzazione approvata dal Comune di Roma con delibera C.C. n° 12 del 29 gennaio 2004 è assegnata la classe acustica V

Le verifiche eseguite nelle due date del 28/04/2022 e 25/05/2022 hanno fornito il seguente risultato:

P1	Con tutte le attività		
	Livello	U	Arrotond.
28/04/2022	54,4	1,1	55,5
25/05/2022	50,5	1,1	51,5
P1	Con le sole attività h24		
	Livello	U	Arrotond.
28/04/2022	54,4	1,1	55,5
25/05/2022	49,0	1,1	50,0

P2	Con tutte le attività		
	Livello	U	Arrotond.
28/04/2022	49,1	1,1	50,0
25/05/2022	52,9	1,1	54,0
P2	Con le sole attività h24		
	Livello	U	Arrotond.
28/04/2022	48,1	1,1	49,0
25/05/2022	52,0	1,1	53,0

P3	Con tutte le attività		
	Livello	U	Arrotond.
28/04/2022	50,4	1,1	51,5
25/05/2022	51,8	1,1	53,0
P3	Con le sole attività h24		
	Livello	U	Arrotond.
28/04/2022	50,4	1,1	51,5
25/05/2022	51,6	1,1	52,5

Facendo la media logaritmica (vedi allegato 5) è risultato quanto segue

MEDIA DELLE EMISSIONI AL CONFINE DI PROPRIETA'	Con tutti gli impianti e le attività connesse	Con soli impianti funzionanti h24
PUNTO 1	54,0	53,5
PUNTO 2	52,5	51,5
PUNTO 3	52,5	52,0

Ovvero che in tutti i punti lungo il confine di proprietà era rispettato il livello di emissione imposto per la classe acustica di competenza in orario diurno e che quando erano in funzione i soli impianti attivi h24 (situazione equiparabile allo stato notturno) era addirittura rispettato il limite fissato per l'orario notturno.

Per verificare la conformità delle varianti che verranno apportate sui due TMB faremo girare nuovamente il modello matematico per vedere l'apporto che queste inducono sulla rumorosità dei tre punti in esame, quindi sommandolo alla situazione ante operam potremo individuare se la situazione post operam è conforme.

La risposta di NFTP 9613 è stata:

	Postazione 1	Postazione 2	Postazione 3
Varianti su M1	15,8	29,5	33,7
Varianti su M2 – orario diurno	13,2	25,8	42,6
Varianti su M2 – orario notturno	11,4	25,7	42,6
Varianti su M1+M2 – orario diurno	17,7	30,7	42,9
Varianti su M1+M2 – orario notturno	17,2	30,7	42,7

Sommando ai livelli presenti sul confine di proprietà la peggior situazione, ovvero quando sono in funzione entrambi i TMB con le loro varianti in orario diurno avremo:

Aggiungendo al livello sul confine le Varianti su M2 – orario diurno	Tutti gli Imp. e attività	Solo Imp. h24
Postazione 1	$54,0 + 17,7 = 54,0$	$53,5 + 17,7 = 53,5$
Postazione 2	$52,5 + 30,7 = 52,5$	$51,5 + 30,7 = 30,7$
Postazione 3	$52,5 + 42,9 = 53,0$	$52,0 + 42,9 = 52,5$

Risposta che ancora una volta è conforme ai limiti sia dell'orario diurno che di quello notturno

Se così è per la peggiore delle situazioni d'esercizio a maggior ragione lo sarà per qualsiasi altra delle condizioni possibili.

Le varianti che verranno apportate ai due TMB sono conformi ai limiti di emissione fissati per la classe acustica V sia in orario diurno che in orario notturno

ALLEGATI

ALLEGATO 1

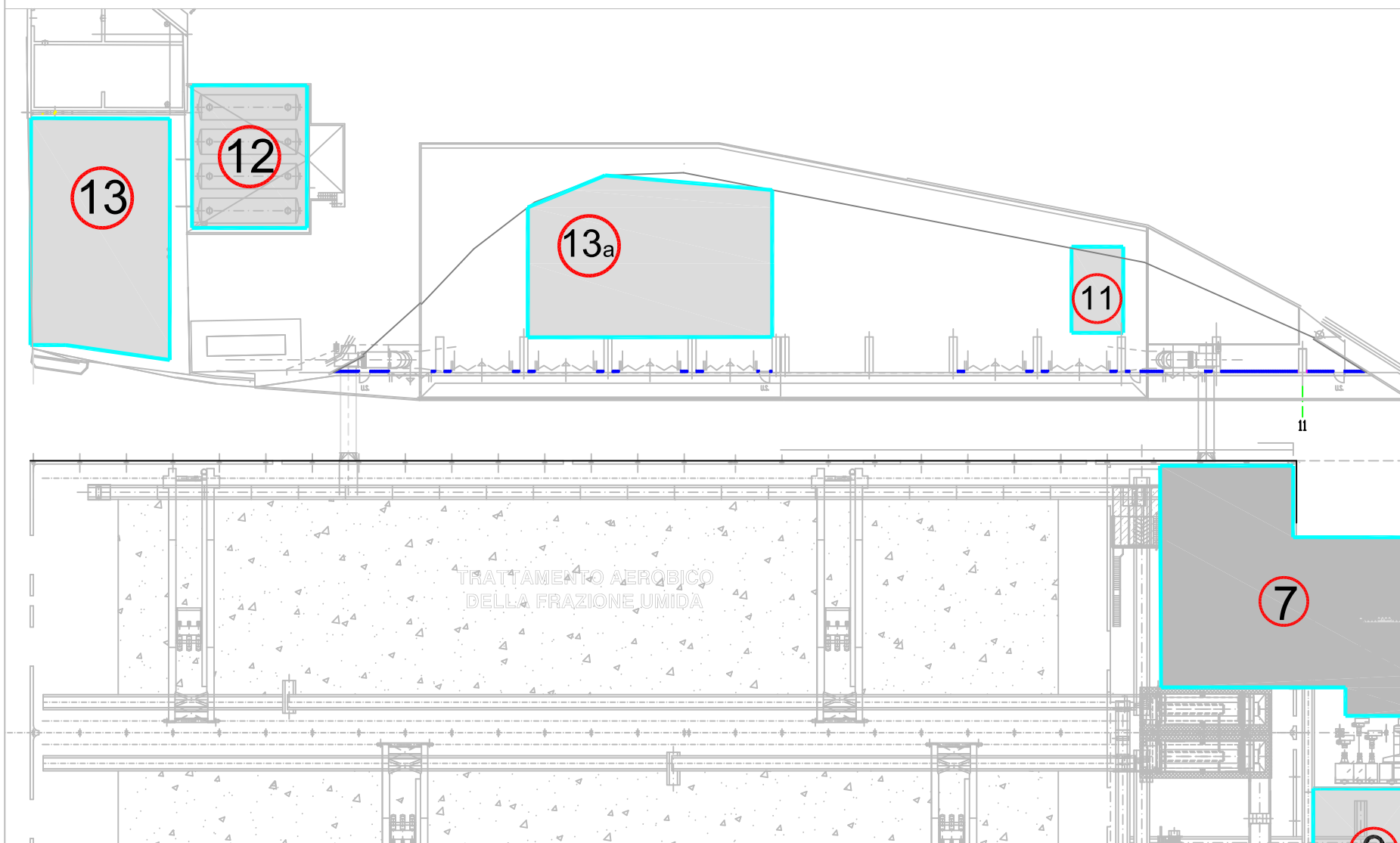
TAV. 01 Zona linea di triturazione

TAV. 02 Varianti al sistema di areazione del biofiltro del TMB M2

TAV. 03 Nuovo espulsore d'aria del TMB M2

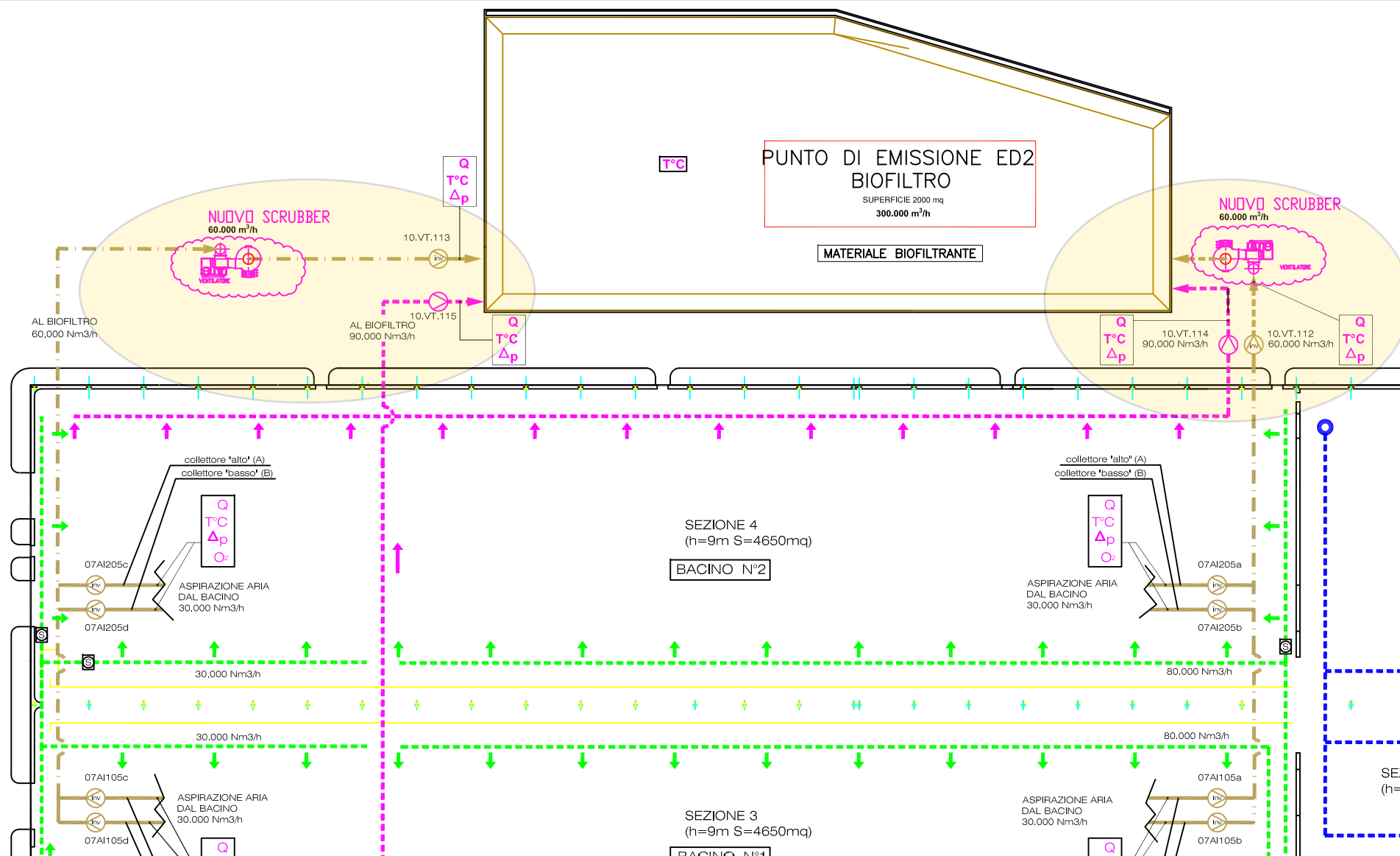
TAV. 04 Varianti al sistema di areazione del biofiltro del TMB M1

TAV. 05 Nuovo espulsore d'aria del TMB M1



IMPIANTO TMB MALAGROTTA 2

Ambiente (indicato con 13a) in cui verrà realizzata la nuova linea di triturazione e sarà operativa una pala gommata

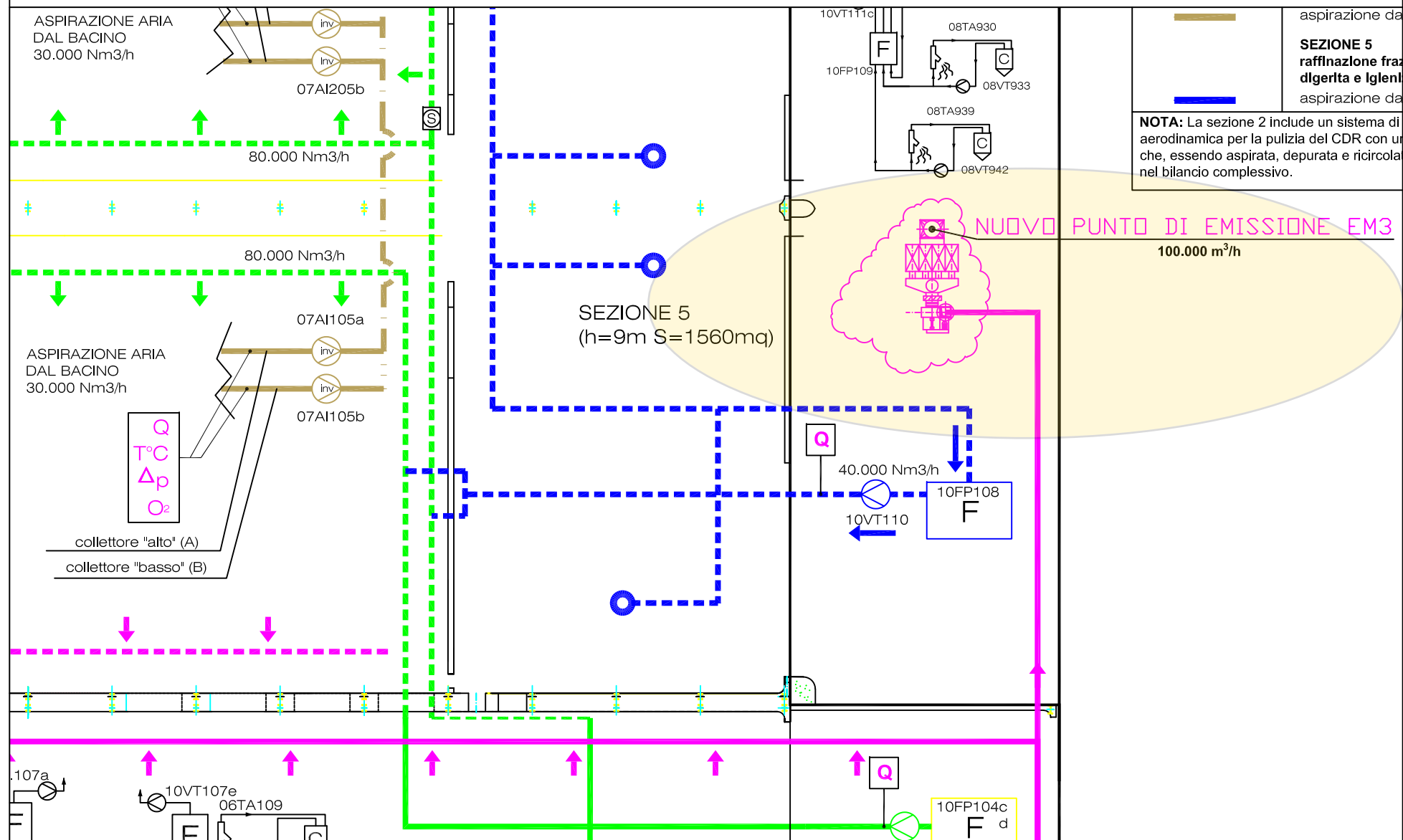


IMPIANTO TMB MALAGROTTA 2

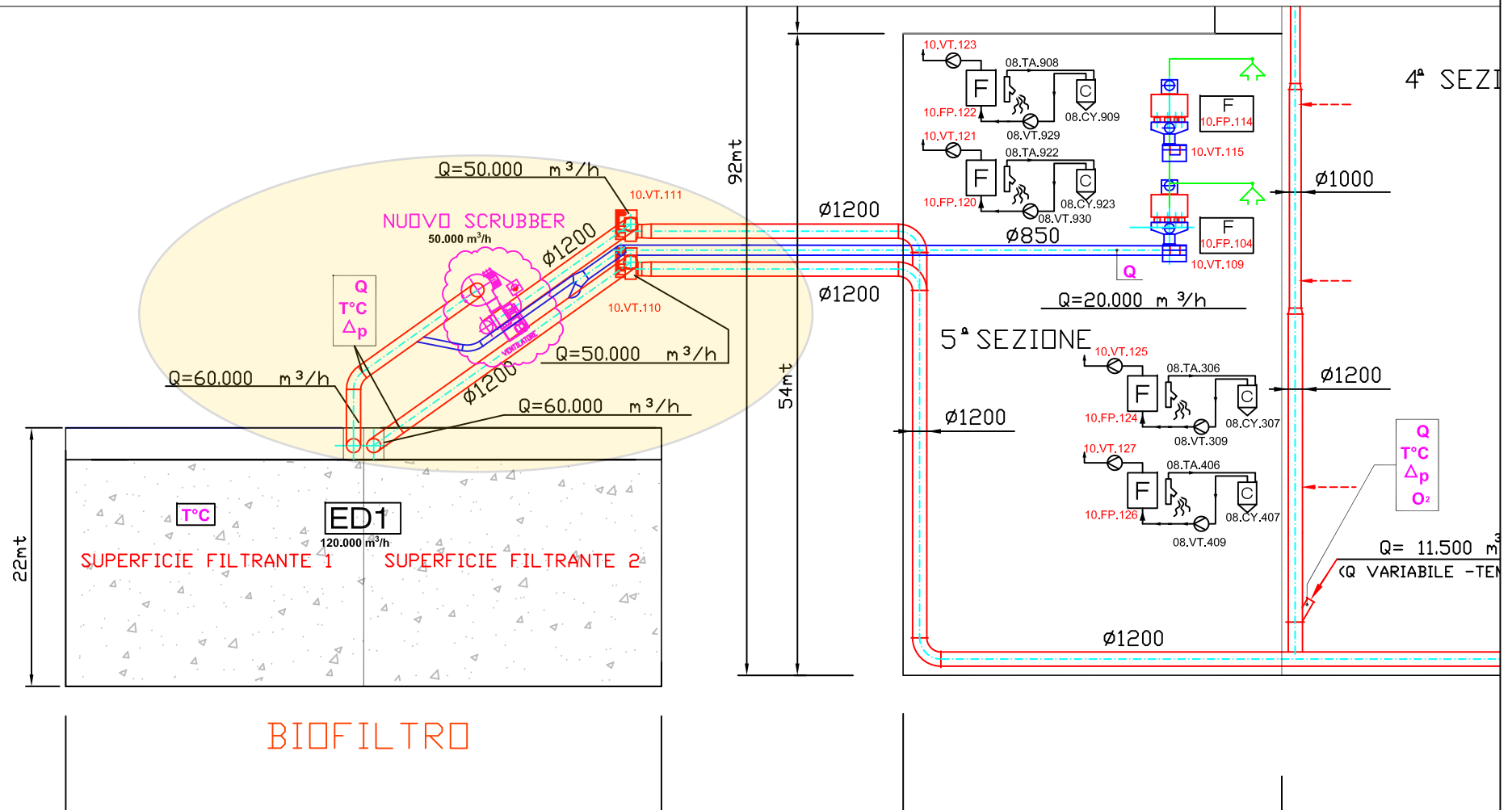
Varianti apportate ai sistemi di aerazione del biofiltro
(in evidenza negli ovali)

Documento previsionale di impatto acustico

TAV.3

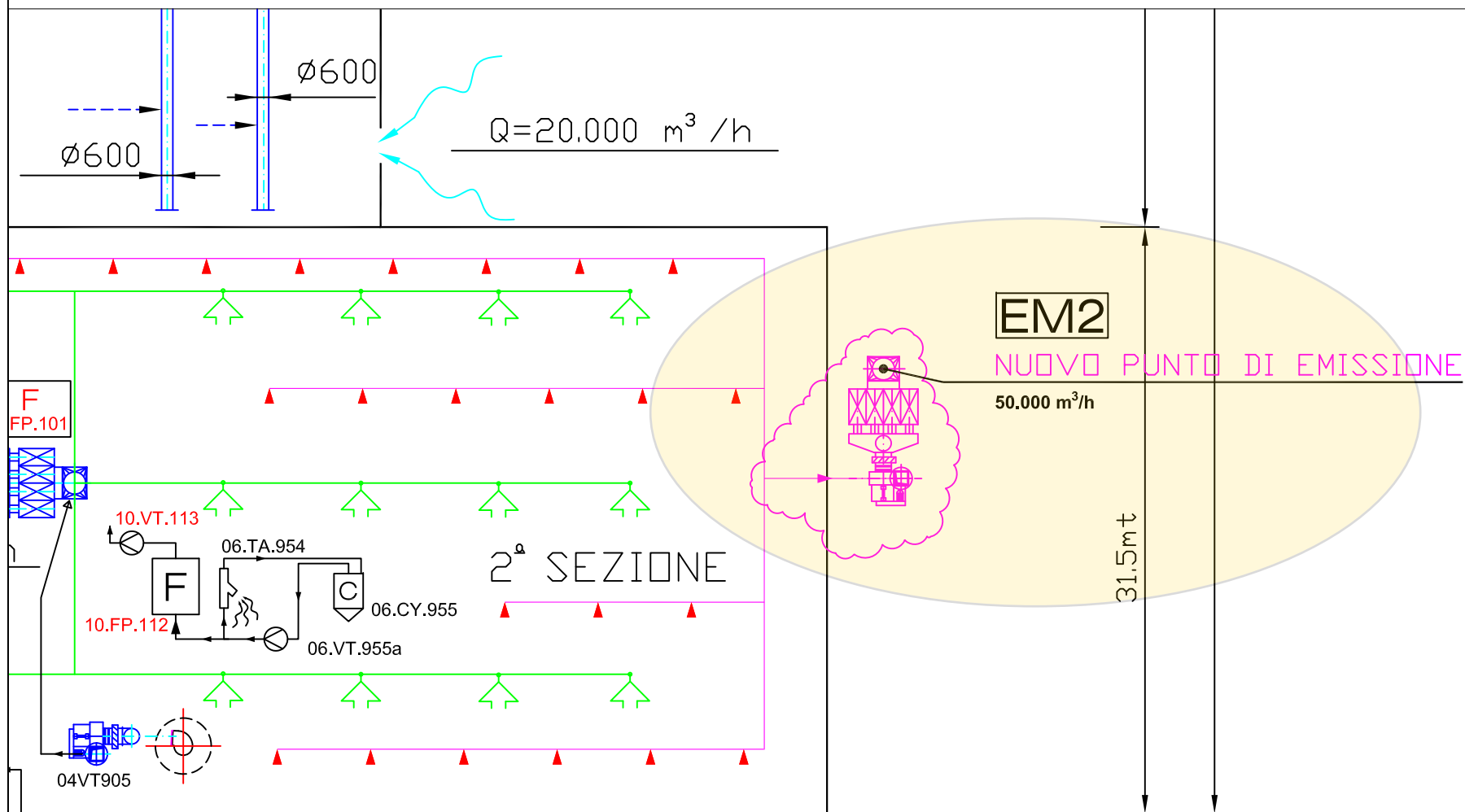


IMPIANTO TMB MALAGROTTA 2
Nuovo punto di emissione aria
(in evidenza nell'ovale)



IMPIANTO TMB MALAGROTTA 1

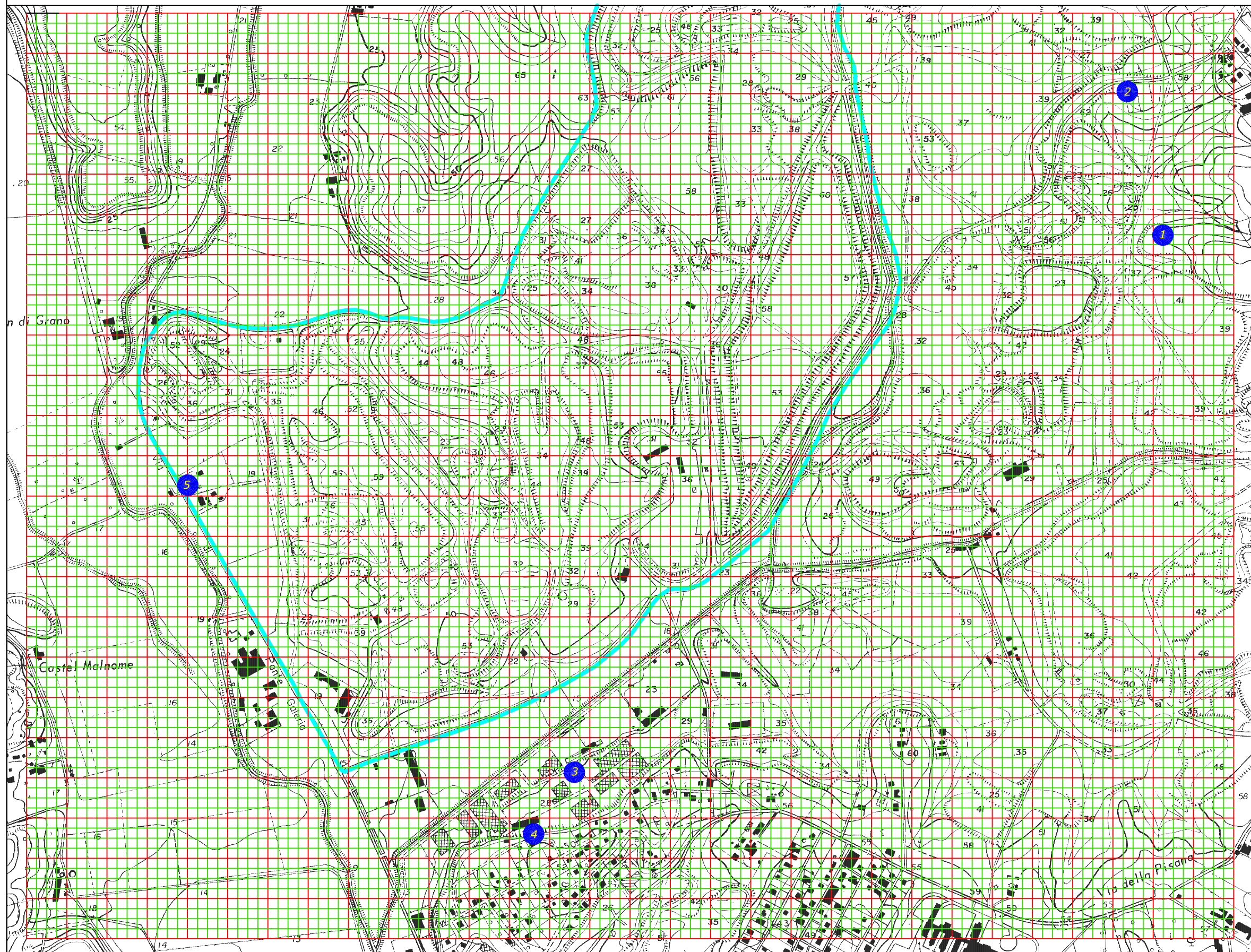
Variante apportata al sistema di aerazione del biofiltro
(in evidenza nell'ovale)



IMPIANTO TMB MALAGROTTA 1
 Nuovo punto di emissione aria
 (in evidenza nell'ovale)

DISCARICA CONTROLLATA DI MALAGROTTA VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO - AMBIENTALE

TAV. 06



*Ubicazione dei recettori
rispetto al territorio della
discarica di Malgrotta*

ALLEGATO 2

VALUTAZIONE DEL CLIMA DI RUMORE DEL 01/07/2021

E. Giovi S.R.L.

VIA DI MALAGROTTA, 257 - 00166 ROMA

Valutazione dell'impatto acustico degli impianti e delle lavorazioni presenti nel territorio di Malagrotta in zona Ponte Galeria Roma ai sensi del Decreto legislativo n° 447 del 26 ottobre 1995 e successive modificazioni

Clima di rumore misurato presso i recettori
prossimi al territorio di competenza
del complesso impiantistico di Malagrotta

Roma, 01 luglio 2021

New Acutech

di Alessio Berardelli

Via Salvatore Talamo, 20

00177 Roma


ALESSIO BERARDELLI
Iscritto al n° 7168 dell'Elenco Nazionale
dei Tecnici Competenti in Acustica

1. Scopo della presente “Valutazione di impatto acustico”

1.1. Motivazioni

La presente valutazione viene eseguita per l’ottenimento delle Autorizzazioni Integrate Ambientali secondo quanto prescritto dalla richiesta dell’ARPA LAZIO con la determina n° G06042 del 23/12/2013 prorogata al 11/12/2023 con la determina n° G14419 del 10/04/2019.

EMISSIONI SONORE

TABELLA C13					Gestore			ARPA LAZIO	
Parametro	Tipo di determinazione	U.M.	Metodica	Punto di monitoraggio	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione controlli	Reporting	Frequenza	Note
CLIMA ACUSTICO	Misura dirette discontinue	dB(A)	(L.G.S.M.) Allegato II D.M. 31/01/05*	Secondo il programma di indagine e identificazione dell’impatto acustico	Biennale o ogniqualvolta intervengano modifiche che possano influire sulle emissioni acustiche	Registrazione cartacea e/o elettronica su sistema gestionale interno	annuale		

* secondo le normative vigenti in materia di acustica ambientale (L. 447/95, D.M. 16/03/98 e successivi)

Un secondo motivo è che il clima di rumore misurato presso i recettori servirà come riferimento per la verifica della compatibilità dei valori di emissione, immissione e differenziali fissati dalla classificazione acustica Comunale, sia per gli effetti prodotti da ciascun impianto preso singolarmente che per quelli dovuti dal complessivo delle attività svolte; infatti per quanto riguarda la possibilità di provocare inquinamento acustico, Il “Sistema Malagrotta” è sotto osservazione continua attraverso un osservatorio periodico permanente.

1.2. Uso del clima acustico nelle valutazioni periodiche

Premesso che è impossibile fermare il complesso industriale, dove alcuni degli impianti sono attivi h24 ed un loro fermo costituirebbe una interruzione di pubblico servizio:

- Per effettuare la valutazione degli effetti prodotti da un solo impianto alla volta, si dovrebbe procedere allo stato di fermo di tutti gli impianti non interessati dalla valutazione e questo sarebbe in contrasto con quanto detto nella premessa
- Per il calcolo del differenziale presso i recettori; oltre a quanto già detto al punto precedente, nell’arco del periodo di lavoro l’impianto sotto osservazione dovrebbe essere alternativamente in attività e non, al fine di consentire una serie di misure dirette discontinue, con e senza i suoi effetti sonori.

Per superare le problematiche dei punti a) e b) le indagini di cui al secondo comma del § 1.1. saranno così articolate:

- a) Misura del clima acustico, oggetto della presente valutazione, effettuata a campione con misure dirette discontinue, sia in orario diurno che notturno, presso i recettori effettuata con tutte le attività e gli stabilimenti operativi secondo le normali procedure di lavoro (che poi sarebbe la misura del livello di immissione)*
- b) Misura dell'emissione del singolo impianto effettuata con misure dirette mentre questo risulta operativo*
- c) Calcolo (mediante modello matematico), della propagazione acustica presso i recettori, del livello di rumore dovuto al solo impianto e attività connesse in esame, tenendo conto anche dell'orografia del territorio*
- d) Abbattimento sui valori individuati al punto a) delle rispettive quantità calcolate al punto c)*
- e) Calcolo del differenziale fra i livelli individuati ai punti a) e d)*

2. Territorio

2.1. Descrizione

Il territorio, all'interno del quale sono operanti gli impianti oggetto della presente perizia, denominato "Testa di cane", è allocato in un vasto comprensorio di 240 ha in località Malagrotta, ad ovest del Comune di Roma, nel territorio delimitato da tratto grosso di colore azzurro nel disegno che segue:



Fonte Google Earth

Più precisamente, l'area in questione, è situata al di fuori del perimetro delimitato dal Grande Raccordo Anulare, in un territorio caratterizzato da un'alternanza di colline di modesto rilievo altimetrico, interamente compreso nel bacino imbrifero del Rio Galeria (tributario in riva destra del fiume Tevere).

Il territorio interessato, considerando l'area di influenza della stessa, si inquadra in una porzione di territorio più ampia che comprende le principali emergenze, sia antropiche, sia idrogeologiche, sia naturali che paesaggistiche, circostanti il "sito", i cui confini teorici si possono considerare gli elementi naturali e infrastrutturali di seguito elencati:

- A nord l'asse stradale della via Aurelia (S.S. n. 1)

- *Ad est il Grande Raccordo Anulare, nel tratto compreso tra gli svincoli n. 32 (via della Pisana), n. 33 (via del Pescaccio), e n. 1 (via Aurelia);*
- *A sud il fiume Tevere;*
- *A ovest il litorale tirrenico*

Per una più precisa individuazione cartografica, il sito si colloca nei fogli I.G.M. n. 149 I SO "Maccarese" e n. 149 I SE "Roma - ovest", a scala 1:25.000 della Carta d'Italia, nelle sezioni n. 373160 "Lingua d'Oca" e sezioni n. 373120 "Monte Sallustri" della C.T.R., scala 1:10.000..

2.2. Sorgenti di rumore

2.2.1. Individuazione delle sorgenti di rumore

Durante l'esecuzione delle misure del clima di rumore si è prestata particolare attenzione acciocché tutte le sorgenti, proprie della discarica di Malagrotta, fossero in attività e operassero nelle normali condizioni di lavoro.

Per completezza di informazione facciamo un elenco abbastanza particolareggiato di queste distinguendole magari secondo due aspetti:

- *Sorgenti legate all'attività di post gestione della discarica*
- *Sorgenti legate all'attività di trattamento meccanico biologico della discarica*

Le sorgenti proprie dell'attività di post gestione della discarica sono costituite da:

- *Le attività dell'impianto di produzione di energia elettrica con turbogeneratori*
- *Le attività dell'impianto di produzione di energia elettrica con motogeneratori*
- *Le attività delle stazioni di pompaggio intermedie*
- *Le attività legate all'impianto di trattamento del percolato e delle acque reflue con produzione di acqua ad uso industriale (MISE – Percolato)*
- *Le attività di trivellazione del terreno per palificazioni e per pozzi di captazione biogas e/o percolato*
- *Transito di macchine operatrici sia gommate che cingolate*

Le sorgenti invece proprie delle attività che vengono svolte presso i TMB sono:

- *Preselezione, separazione, riduzione volumetrica, ossidazione biologica, carico di scarti, frazione organica stabilizzata (FOS) e combustibile solido secondario (CSS) presso il TMB "Malagrotta1"*

- Preselezione, separazione, riduzione volumetrica, ossidazione biologica, carico di scarti, frazione organica stabilizzata (FOS) e combustibile solido secondario (CSS) presso il TMB "Malagrotta2"
- Trasporto di r.s.u. e r.s.u.a. con compattatori (AMA,)
- Trasporto di RSU a mezzo di camion cassonati dotati di compattatore e bilici
- Movimentazione di CDR a mezzo muletti
- Movimentazione di FOS e Scarti a mezzo di pale gommate

A quanto appena elencato si aggiungono come contributo alla rumorosità ambientale di zona:

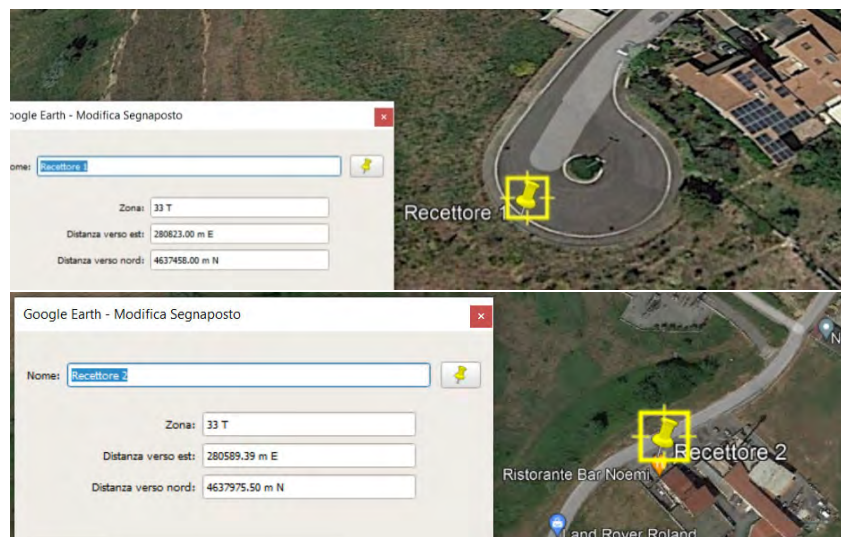
- Il traffico locale
- Le attività antropiche

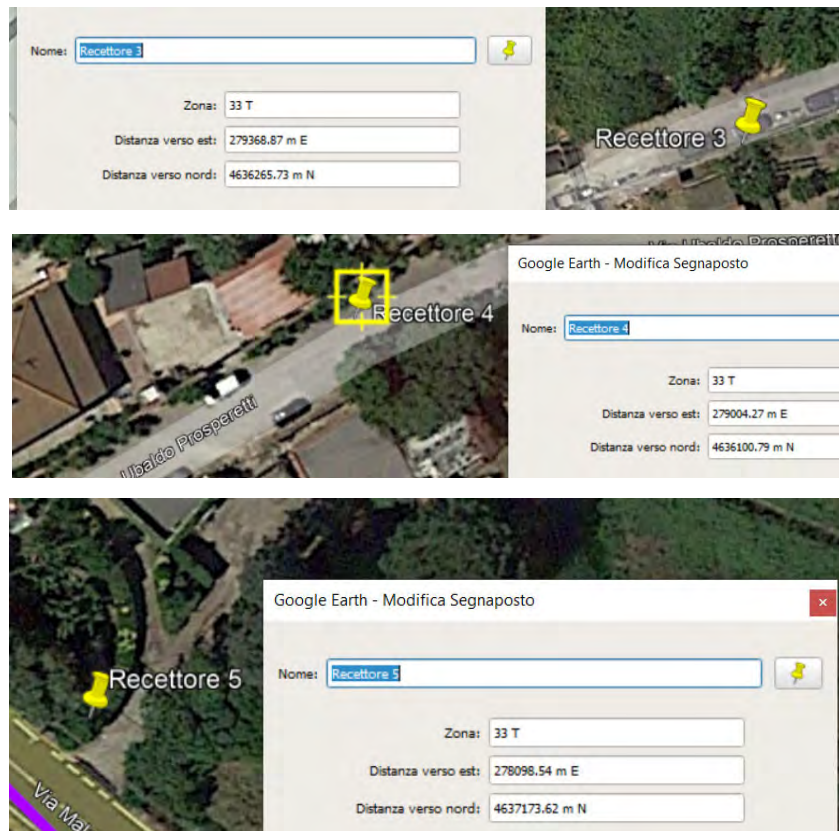
2.3. Recettori sensibili

Da un attento esame del territorio circostante l'area interessata dalle attività descritte, sono state individuate le seguenti postazioni (indicate nella figura al § 4.1), considerate sensibili in quanto prossime ad insediamenti abitativi:

- **Postazione n° 1** – Via Francesco Giacomo Tricomi snc nella posizione più prossima al territorio in esame
- **Postazione n° 2** – Via Casale Lumbroso in prossimità dei civici 237, 239 e 241
- **Postazione n° 3** – Via Ettore Scandale in prossimità dei civici 36 e 44
- **Postazione n° 4** – Via Ubaldo Prosperetti in prossimità dei civici 35, 51 e 76
- **Postazione n° 5** – Via di Malagrotta in prossimità del casale al civico 237

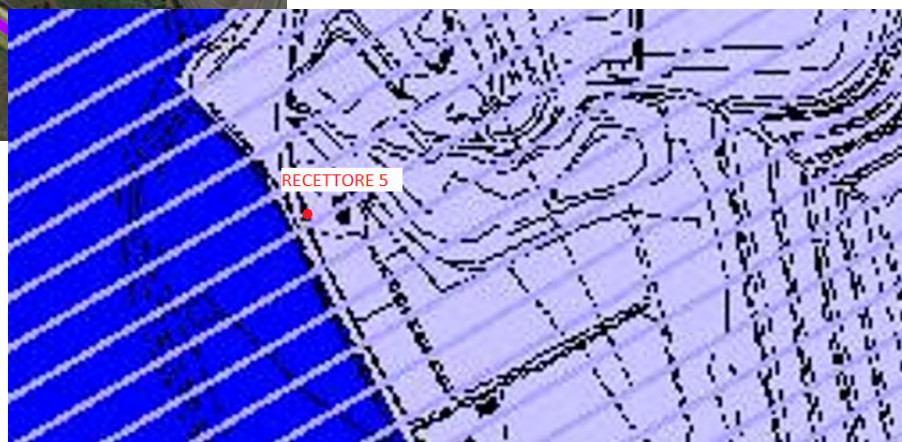
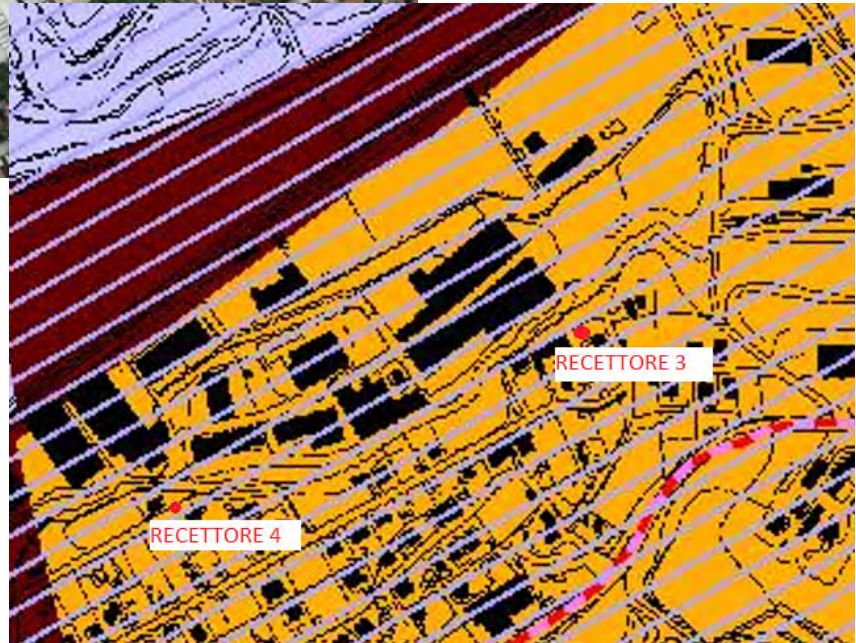
Per meglio identificare la posizione nel territorio dei recettori sopra indicati forniamo a seguire le coordinate UTM delle 5 postazioni di misura (fonte Google Earth)





In base alla zonizzazione approvata dal Comune di Roma con delibera C.C. n° 12 del 29 gennaio 2004, il territorio di Malagrotta è stato assegnato alla classe acustica V, ma ai punti in cui sono fissate le postazioni di cui sopra sono assegnate classi differenti, ovvero:





Per individuare la classe acustica di appartenenza dei 5 recettori oltre all'immagine satellitare di Google Earth è stato utilizzato uno stralcio della TAV. 1 Municipio XV del Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Roma Dip. X – Politiche Ambientali e Agricole.

Riassumiamo nella tabella che segue quanto già detto fin qui:

POSTAZIONE	CLASSE ACUSTICA	ZONA	DISTANZA VERSO EST (m)	DISTANZA VERSO NORD (m)
POST.1	III	33T	280823.00	4637458.00
POST.2	III	33T	280589.39	4637975.50
POST.3	III	33T	279368.87	4636265.73
POST.4	III	33T	279004.27	4636100.79
POST.5	V	33T	278098.54	4637173.62

Quanto viene misurato in questi punti, dato che le misure sono effettuate con tutte le lavorazioni e gli impianti in funzione, è di fatto il livello di immissione presso i recettori e ci fornisce quindi immediatamente un dato utile a dimostrare se sussiste il rispetto del limite assoluto di immissione dovuto alle attività di Malagrotta.

Pertanto i limiti di interesse sono:

Classi di destinazione d'uso del territorio	Valori limite di emissione – Leq(A)		Valori limite assoluti di immissione – Leq(A)	
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
III Aree di tipo misto	55	45	60	50
V Aree prevalentemente industriali	65	55	70	60

Inoltre per entrambe le aree è fissato il valore limite differenziale, In orario diurno pari a 5 dB(A) ed In orario notturno pari a 3 dB(A).

3. Strumentazione

3.1. Strumentazione di misura utilizzata

In conformità alle richieste del DM 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" La determinazione dei livelli di pressione acustica L_{ps} (dB) è stata effettuata per mezzo di strumenti in perfetto stato d'uso e calibrati da meno di due anni, come risulta dai certificati di taratura allegati in appendice.

La catena di misura, che soddisfa le specifiche della classe 1 delle Norme EN60651/1994 e EN60804/1994, come prescritto dall'art. 2 del cit. decreto, è composta da:

- **Fonometro Larson & Davis 831**
- **Preamplificatore e Microfono Larson & Davis a corredo**
- **Software di gestione ed elaborazione "Noise & Vibration Works" della Spectra S.r.l.**
- **Calibratore di precisione in classe 1 Larson & Davis CA 200**

Detto fonometro risulta dotato di filtraggio "A", costanti di tempo "slow", "fast" e "impulse", e capacità di analisi per bande di ottava e di 1/3 di ottava.

All'inizio e al termine di ogni ciclo di misura a mezzo del calibratore Larson-Davis è stato effettuato un ciclo di controllo, secondo la norma IEC 942/1998, per appurare che la differenza fra i due controlli non sia superiore a 0,5 dB.

Per ciascun rilevamento, il microfono è stato fissato su di un cavalletto ad altezza 4 m ed orientato verso la sorgente di rumore a distanza di almeno 1 m da qualsiasi superficie riflettente e collegato al fonometro con un cavo di lunghezza superiore ai 3 m in modo da consentire all'operatore di porsi ad una distanza idonea per non interferire con la misura in corso.

Durante il periodo di misura le condizioni meteorologiche si sono mantenute idonee allo svolgimento del monitoraggio, con assenza di precipitazioni e velocità del vento sempre inferiore a 5 m/s.



3.2. Valutazione dell'incertezza di misura

L'incertezza associata alla misurazione dei livelli di pressione sonora in ambiente esterno dipende dai seguenti contributi:

- *Strumentazione di misura (U_{strum})*

L'incertezza strumentale dipende esclusivamente dalla classe della strumentazione utilizzata per le misurazioni

- o *Calibratore*
- o *Misuratore di livello sonoro*

- *Incetenza per le condizioni operative di misura*

Il prospetto 5 della norma UNI/TR 11326 indica che il contributo dell'incetenza legato al posizionamento della strumentazione è legato essenzialmente ai seguenti fattori:

- o *Incetenza dovuta alla distanza sorgente/recettore (U_{dist})*
- o *Incetenza dovuta alla distanza del microfono da superfici riflettenti (U_{rifl})*
- o *Incetenza dovuta all'altezza del microfono dal suolo (U_{alt})*

3.2.1. Incetenza della strumentazione di misura

In base a quanto riportato al punto 5 della norma UNI/TR 11326 per strumentazione di classe 1, il contributo complessivo dell'incetenza strumentale (comprendente la procedura di calibrazione per misure di L_{Aeq} in banda larga può essere posto a

$$U_{\text{strum}} = 0.5 \text{ dB(A)}.$$

3.2.2. Incetenza per la posizione di misura

La stessa UNI/TR 11326, al punto 6.1 gli elementi e le informazioni necessarie per la stima di questo contributo per ogni caso specifico.

Sulla base di tali elementi, dato che sono state rispettate le seguenti condizioni:

- o *Condizioni di misura di cui al D.M. 16/03/1998*
- o *Altezza del microfono non superiore a 4m*
- o *Distanza sorgente/recettore non inferire a 5m*

viene qui proposta una stima cautelativa di

$$U_{\text{cond}} = 0.3 \text{ dB(A)}.$$

3.2.3. Incertezza composta ed incertezza estesa

L'incertezza di tipo composta U_{comp} della misurazione si ottiene infine dalla radice quadrata della somma quadratica delle incertezze sopra individuate:

$$U_{comp} = \sqrt{U_{strum}^2 + U_{cond}^2} = 0.58 \text{ dB(A)}$$

Applicando all'incertezza di tipo composto un fattore di copertura $K = 1.96$, che definisce un intervallo di fiducia del 95% si ottiene l'incertezza estesa:

$$U = K * U_{comp} = 1.1 \text{ dB(A)}$$

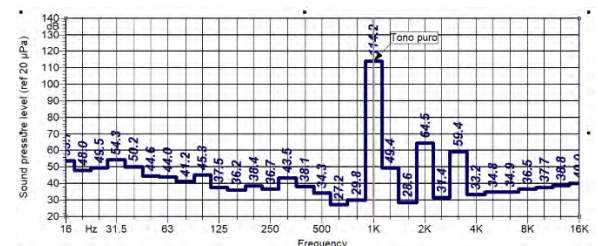
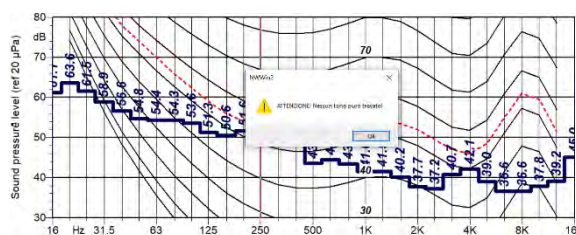
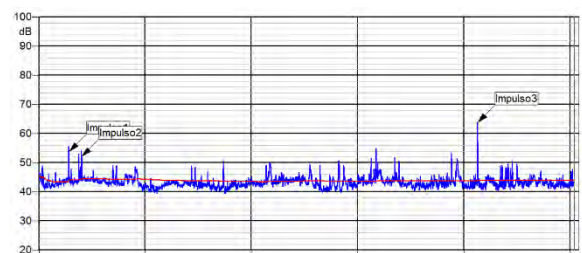
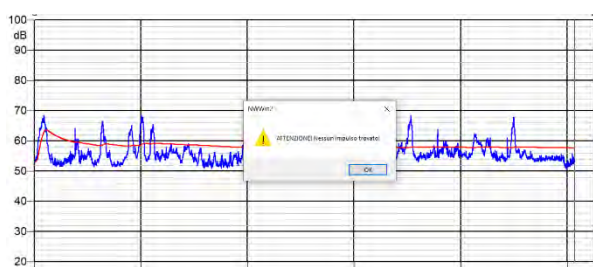
Valutazione dell'incertezza di misura

4. Software "Noise & Vibration Works 2.10.3"

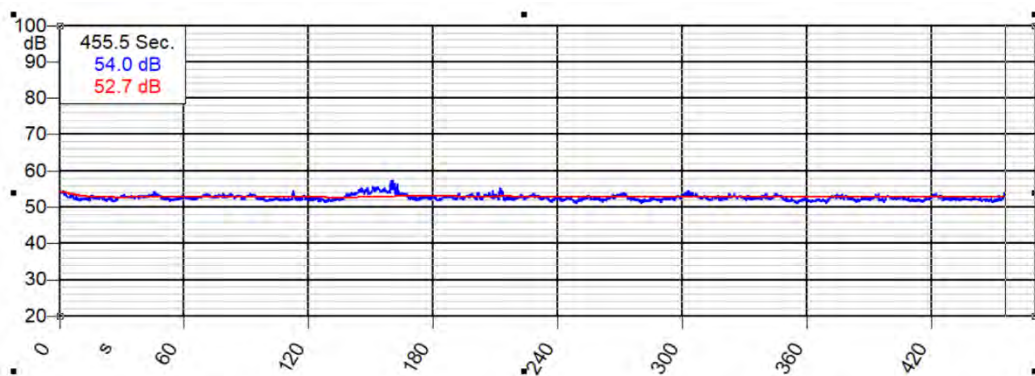
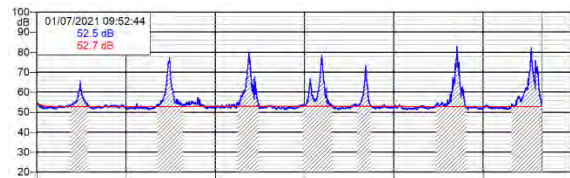
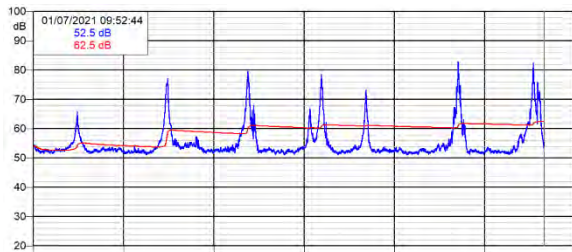
Il software utilizzato ci consente di effettuare molteplici operazioni su quanto registrato dal fonometro:

- impostando nel set-up dello strumento, cosa che è stata fatta, la registrazione dei livelli L_{Amax} e L_{ASmax} in fase di post-elaborazione è possibile il riconoscimento dell'impulsività di un evento
- ancora una volta in fase di post-elaborazione un'analisi spettrale per bande di 1/3 di ottava consente al programma di gestione l'individuazione o meno di componenti tonali

Infatti il programma interrogato in merito o indica il fenomeno o ci informa che il fatto non sussiste



- Un'altra operazione che NVW ci consenta di effettuare è la mascheratura che consiste nel coprire o addirittura di eliminare un fenomeno dalla time history non tenendone conto in fase di calcolo del Leq



Molteplici altre sono le proprietà di NVW, comunque sono qui state descritte le sole, in seguito utilizzate, utili per le dimostrazioni dei fenomeni che andremo a descrivere.

5. Clima acustico

5.1. Criteri di analisi

Al fine di determinare il clima acustico, si è proceduto con il seguente metodo:

- *Per la caratterizzazione del rumore presente in orario diurno, data la variabilità delle componenti che concorrono alla sua formazione, si è proceduto alla misura del livello di rumore ponderato "A", nei punti descritti al precedente § 2.3 in vari orari della giornata, quindi si è calcolata la media logaritmica per ottenere così con un buon grado di approssimazione il livello presente in questo periodo in ciascuna postazione di misura.*
- *Per la caratterizzazione riferita invece all'orario notturno dato che non si riscontrano apprezzabili variazioni si è ritenuto sufficiente effettuare due misure rappresentative dell'intero periodo.*
- *Inoltre per ogni punto di misura è stata fatta una accurata descrizione dei fenomeni oggettivamente riscontrati durante i rilevamenti*

5.2. Misure e calcoli

5.2.1. Postazione n° 1 Via Francesco Giacomo Tricomi snc



Posizione dei recettori di Via di Francesco Giacomo Tricomi, snc rispetto al territorio della discarica. La classificazione di destinazione d'uso del territorio secondo il piano di zonizzazione del Comune di Roma indica che il recettore 1 è in classe acustica III

Foto aerea della zona sopra descritta



Discarica vista dalla postazione di misura 1 (Via Francesco Giacomo Tricomi snc)



Abitazioni viste dalla postazione di misura

Nella tabella che segue sono evidenziati i risultati delle misurazioni, indicando in particolare:

- o Identificazione del punto di misura
- o Periodo
- o Data e ora
- o Durata del rilievo
- o Indici statistici espressi in dB(A)
- o Livello equivalente di pressione sonora espresso in dBA(A)
- o Risultato del calcolo della media logaritmica dei livelli misurati

P1	Abitazioni Via G. Tricomi (snc le più prossime alla discarica) 01/09/2021 e 02/09/2021			Leq(A)	L1	L5	L10	L50	L90	L95
Livello della pressione sonora misurata in vari orari della giornata	ORARIO DIURNO	A	da 07:24 a 07:34	49,5	56,4	52,2	50,9	48,4	46,4	45,9
		B	da 09:15 a 09:25	49,9	58,3	52,8	51,3	47,9	46,3	45,9
		C	da 11:11 a 11:21	49,6	55,9	52,6	51,6	48,6	46,6	46,1
		D	da 12:57 a 13:07	47,9	54,3	51,3	50,3	46,9	44,2	43,6
		E	da 14:55 a 15:05	48,3	54,4	52,0	50,9	47,1	44,9	44,4
		F	da 16:55 a 17:05	49,7	54,7	51,7	50,9	49,1	47,5	47,1
	ORARIO NOTTURNO	A	da 22:46 a 22:56	42,2	50,1	45,1	43,5	40,8	39,4	39,1
		B	da 00:30 a 00:40	41,3	69,0	57,2	51,1	45,0	44,1	43,9
PERIODO - ORARIO DIURNO Pressione sonora media (vedi sopra)				49,2	55,9	52,1	51,0	48,1	46,1	45,6
PERIODO - ORARIO NOTTURNO Pressione sonora media (vedi sopra)				41,8	66,0	54,4	48,8	43,4	42,4	42,1

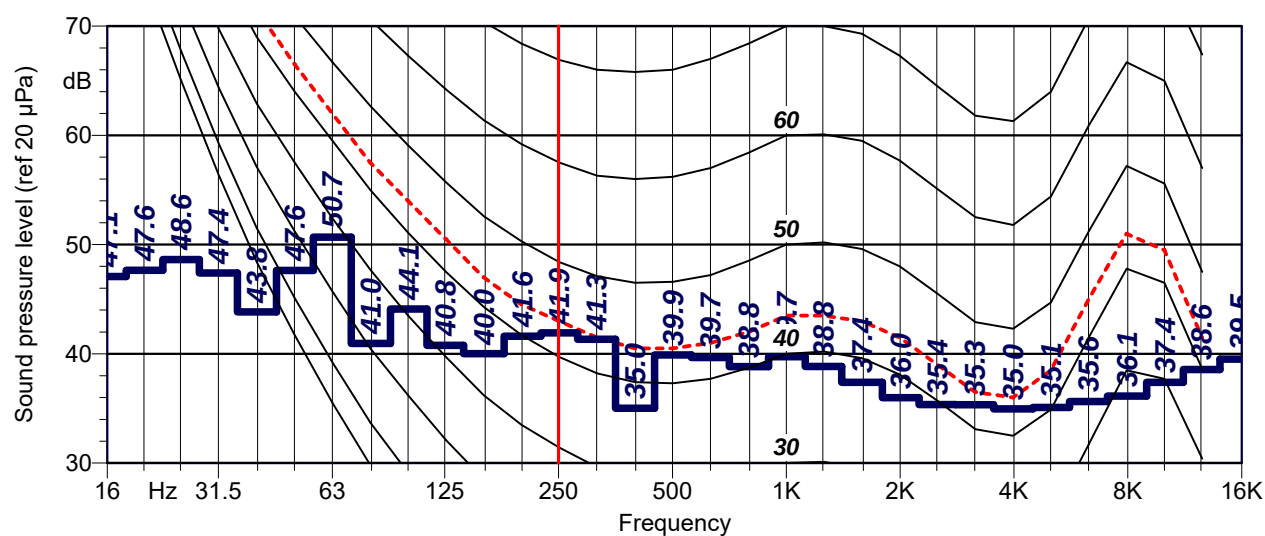
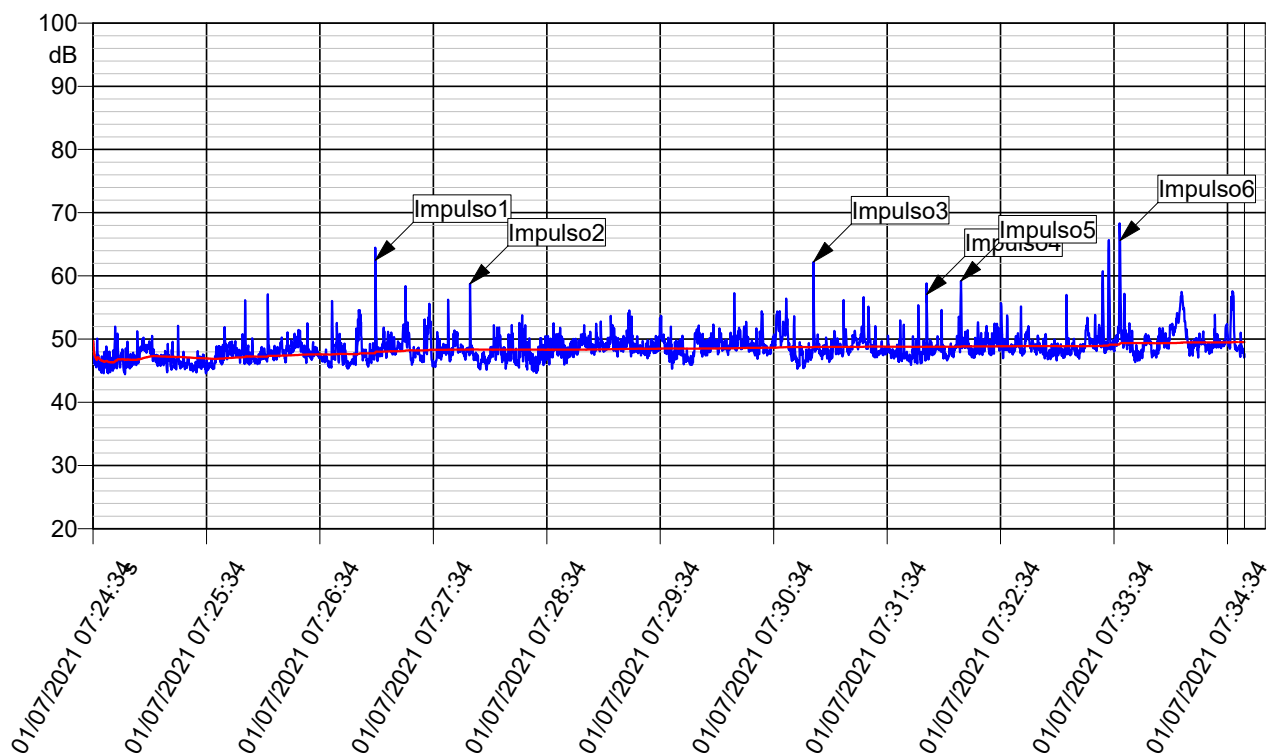
Come imposto dalla legge quadro il livello calcolato è rappresentativo del rumore ambientale nel periodo di riferimento, della zona in esame, della tipologia della sorgente sonora e della propagazione dell'emissione.

Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giovi Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

Punto di misura n°1 diurno A - Via F. G. Tricomi - Leq = 49.5 dB(A)



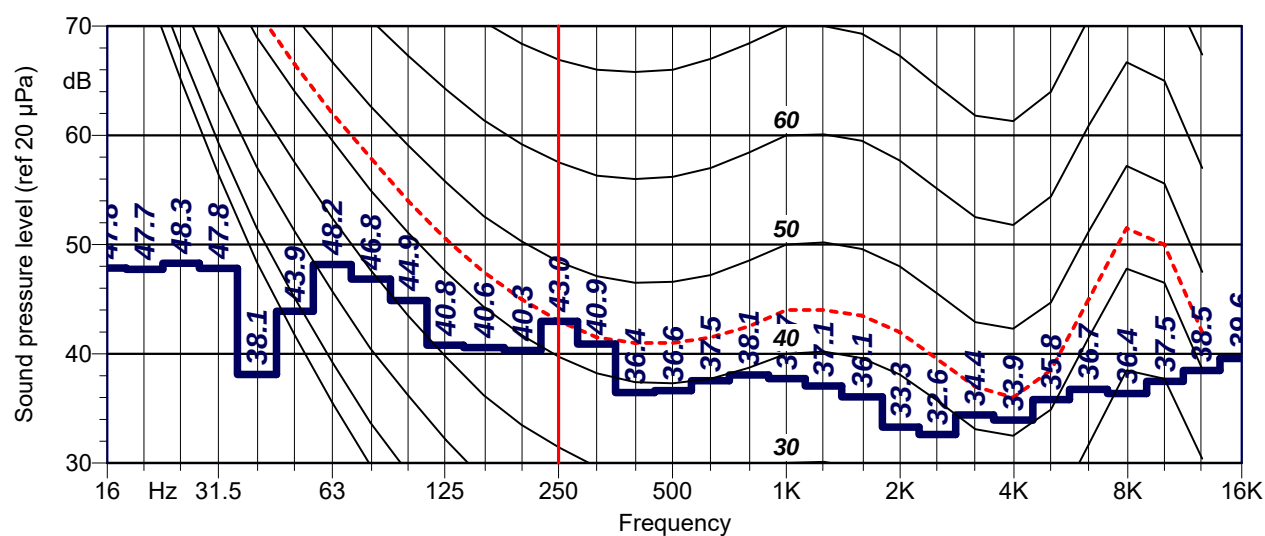
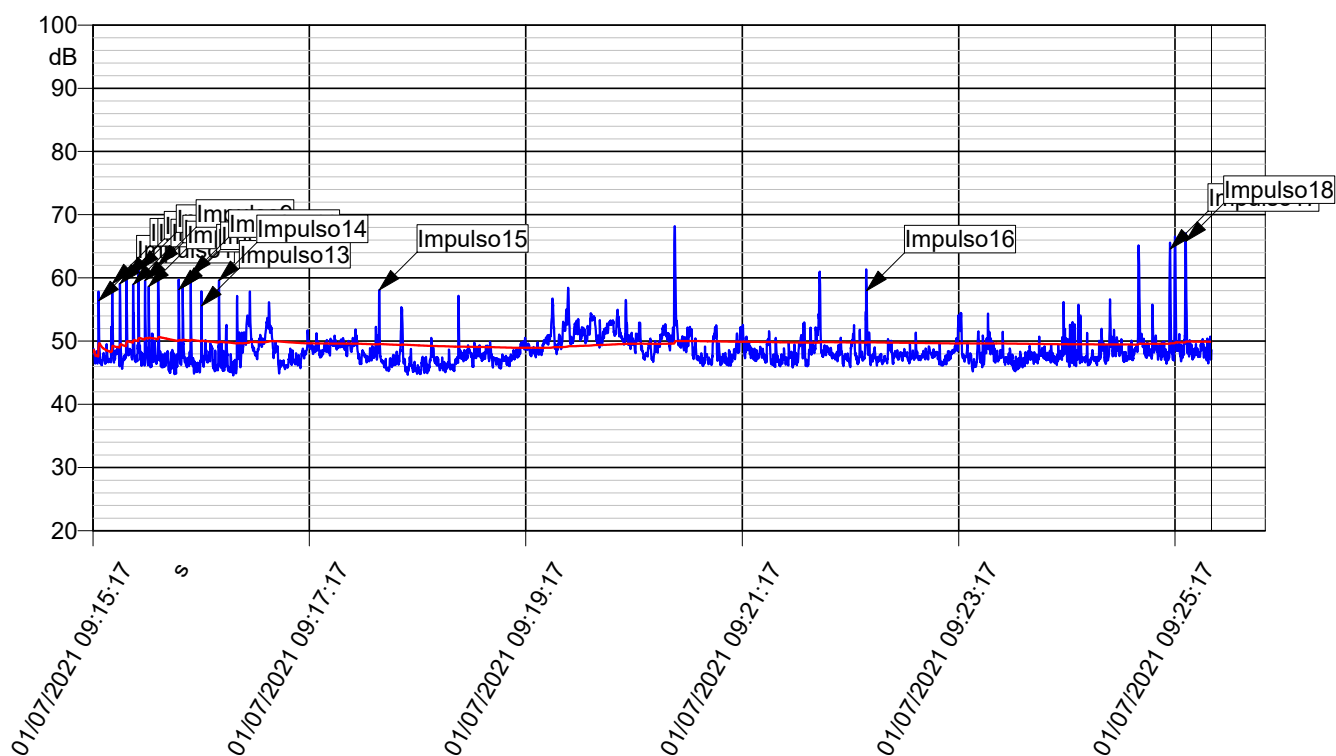
Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giovi Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

Punto di misura n°1 diurno B - Via F. G. Tricomi - Leq = 49.9 dB(A)



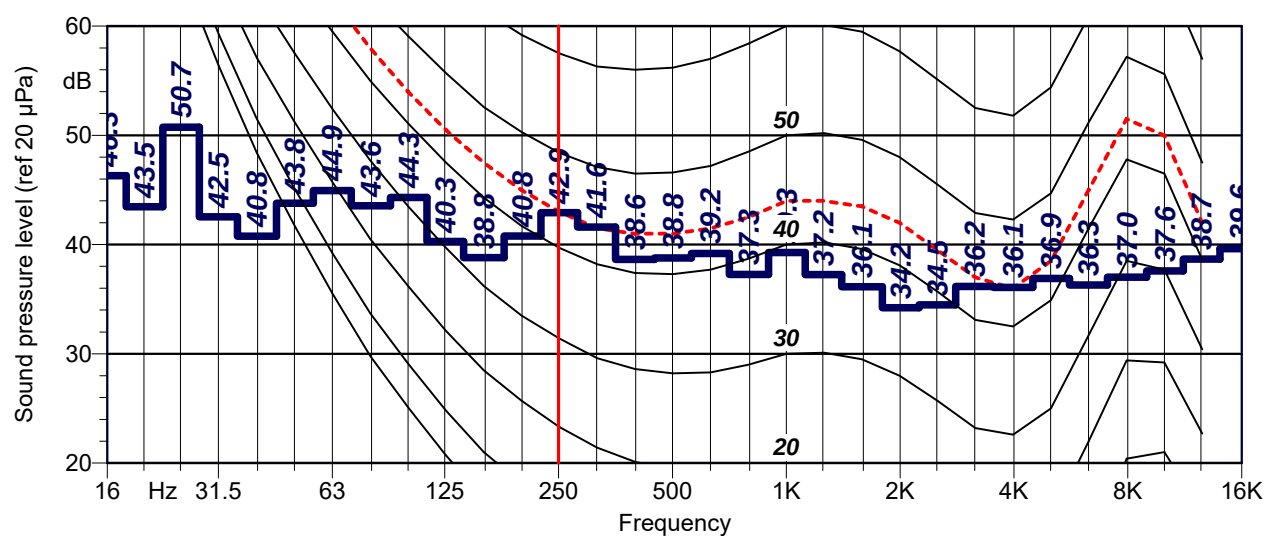
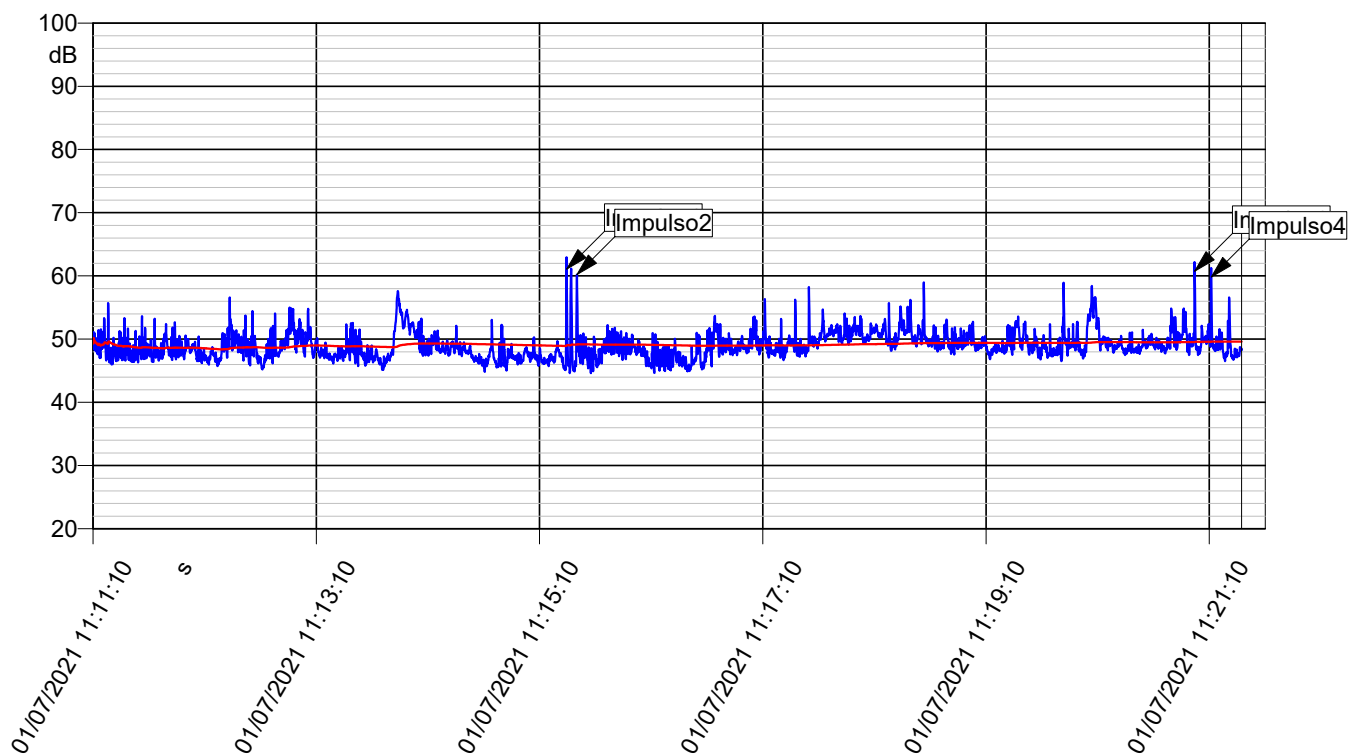
Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giovi Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

Punto di misura n°1 diurno C - Via F. G. Tricomi - Leq = 49.6 dB(A)



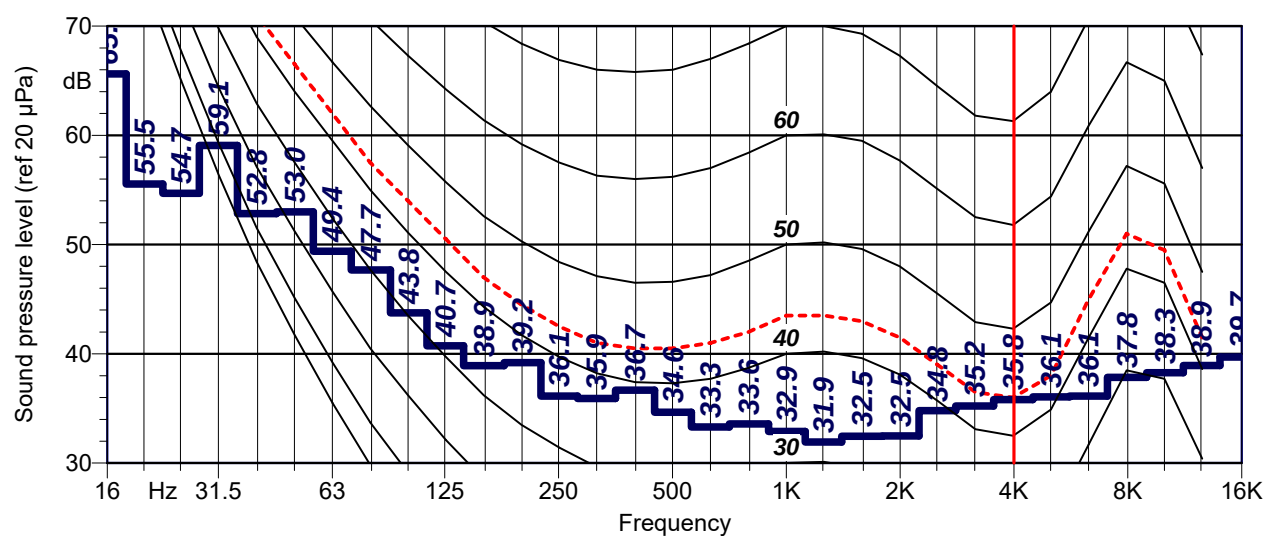
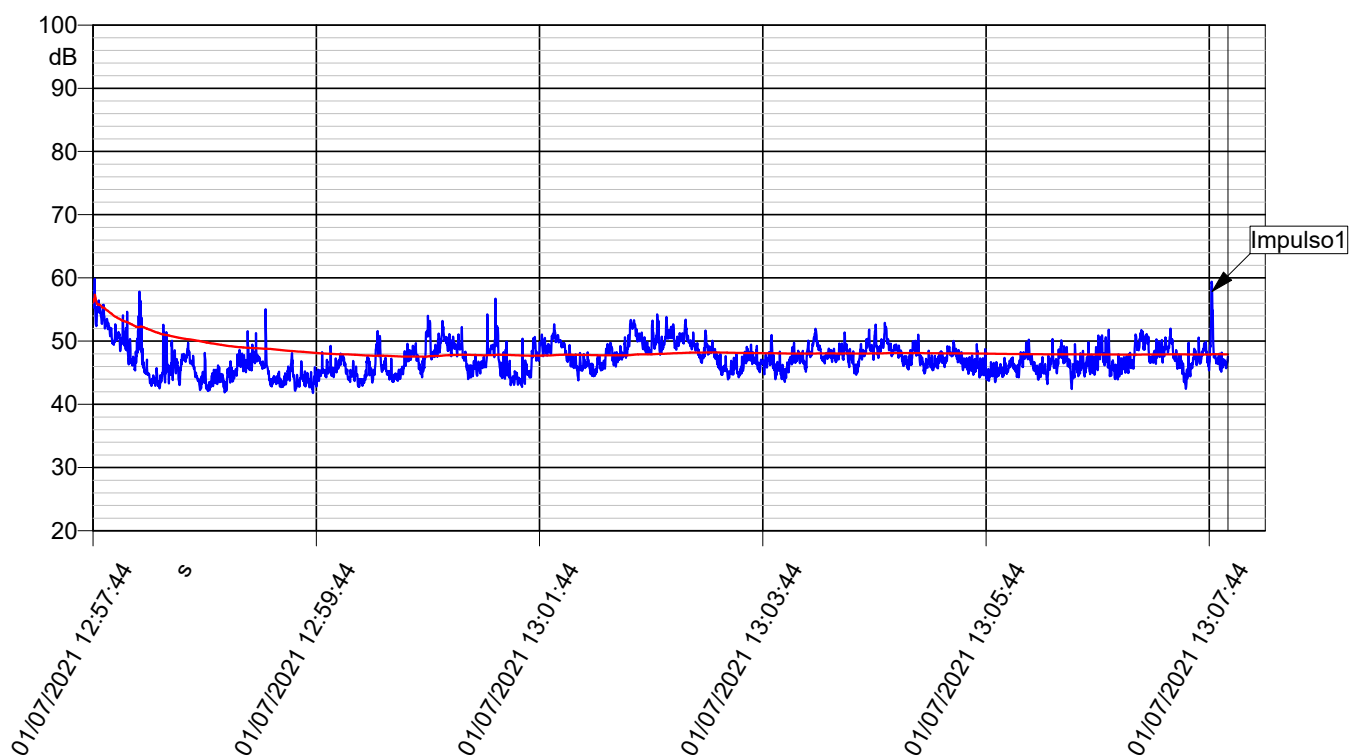
Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giovi Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

Punto di misura n°1 diurno D - Via F. G. Tricomi - Leq = 47.9 dB(A)



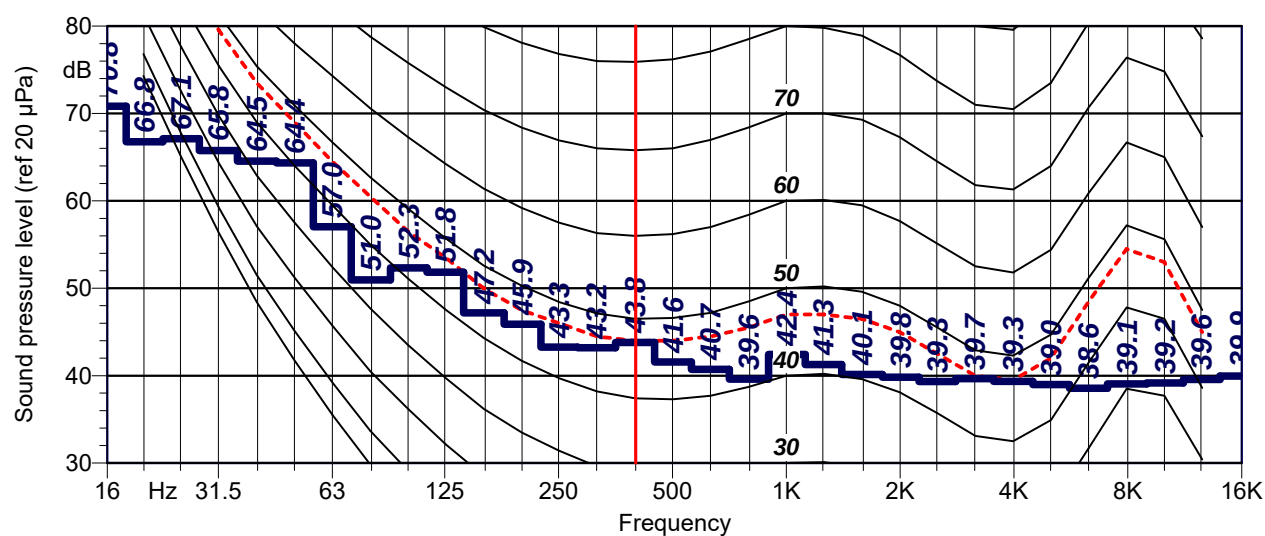
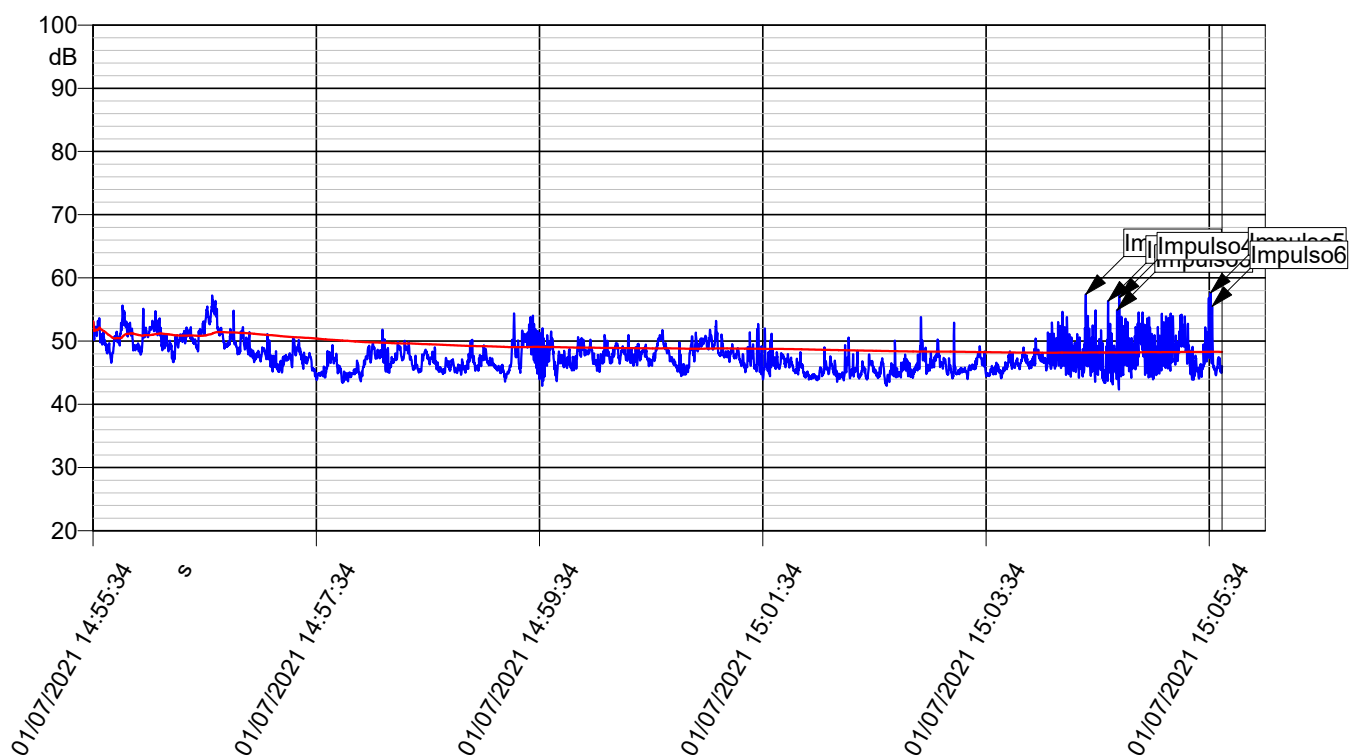
Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giovi Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

Punto di misura n°1 diurno E - Via F. G. Tricomi - Leq = 48.3 dB(A)



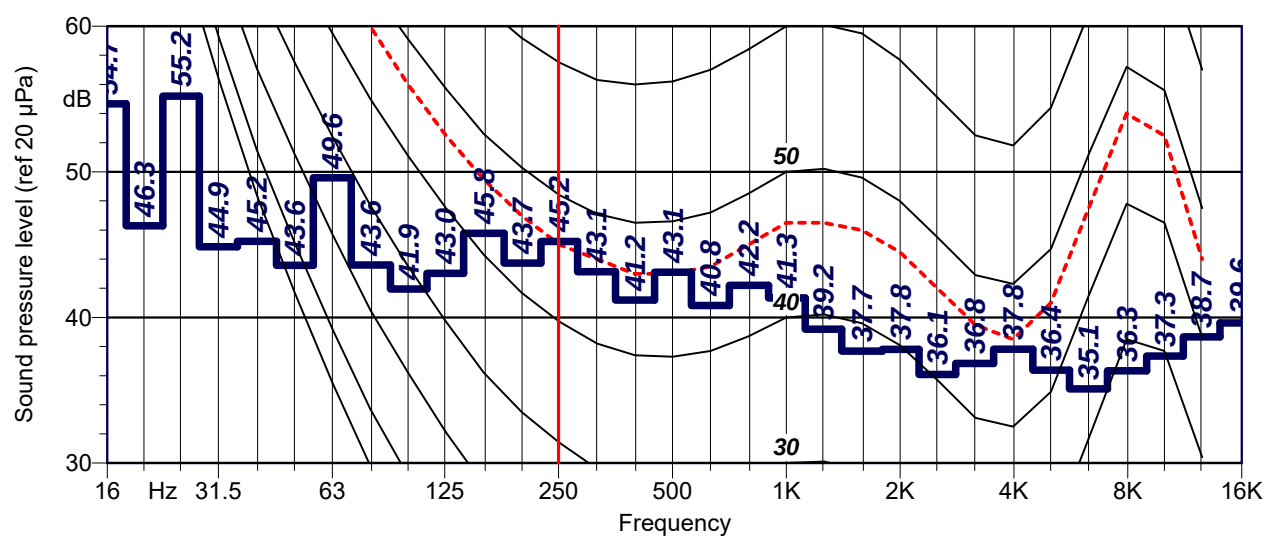
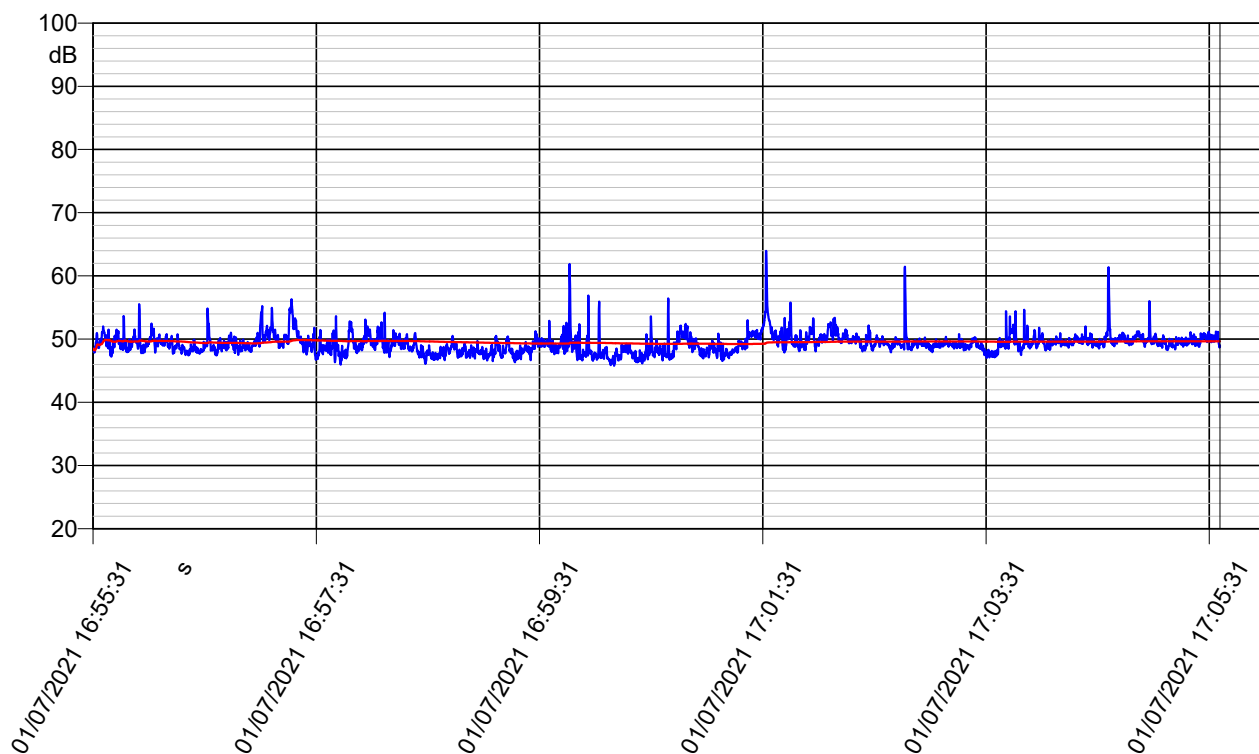
Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giori Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

Punto di misura n°1 diurno F - Via F. G. Tricomi - Leq = 49.7 dB(A)



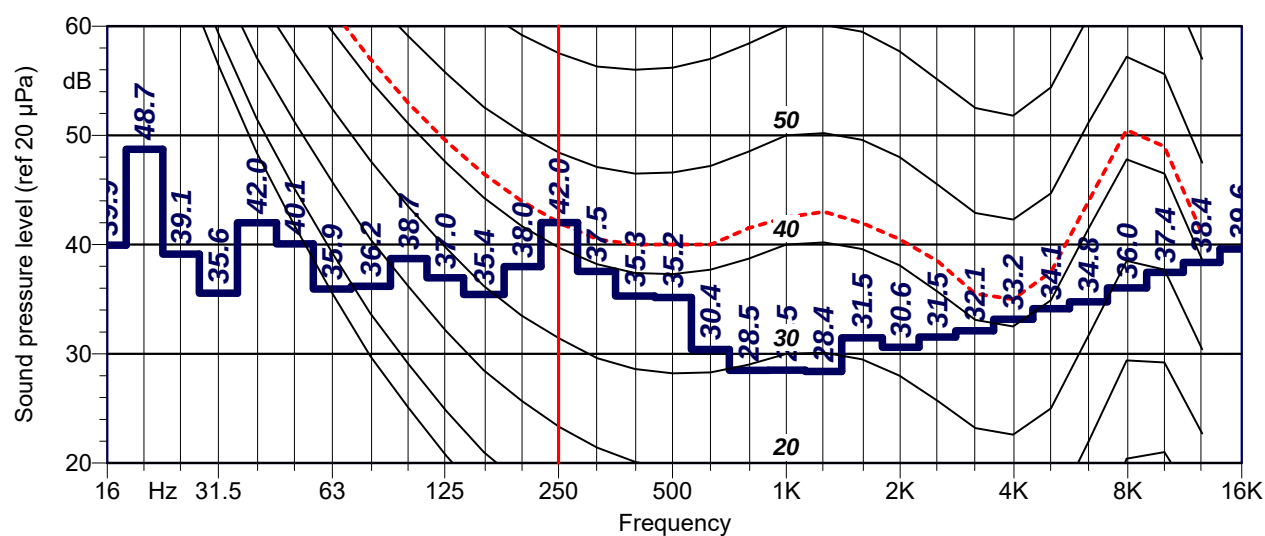
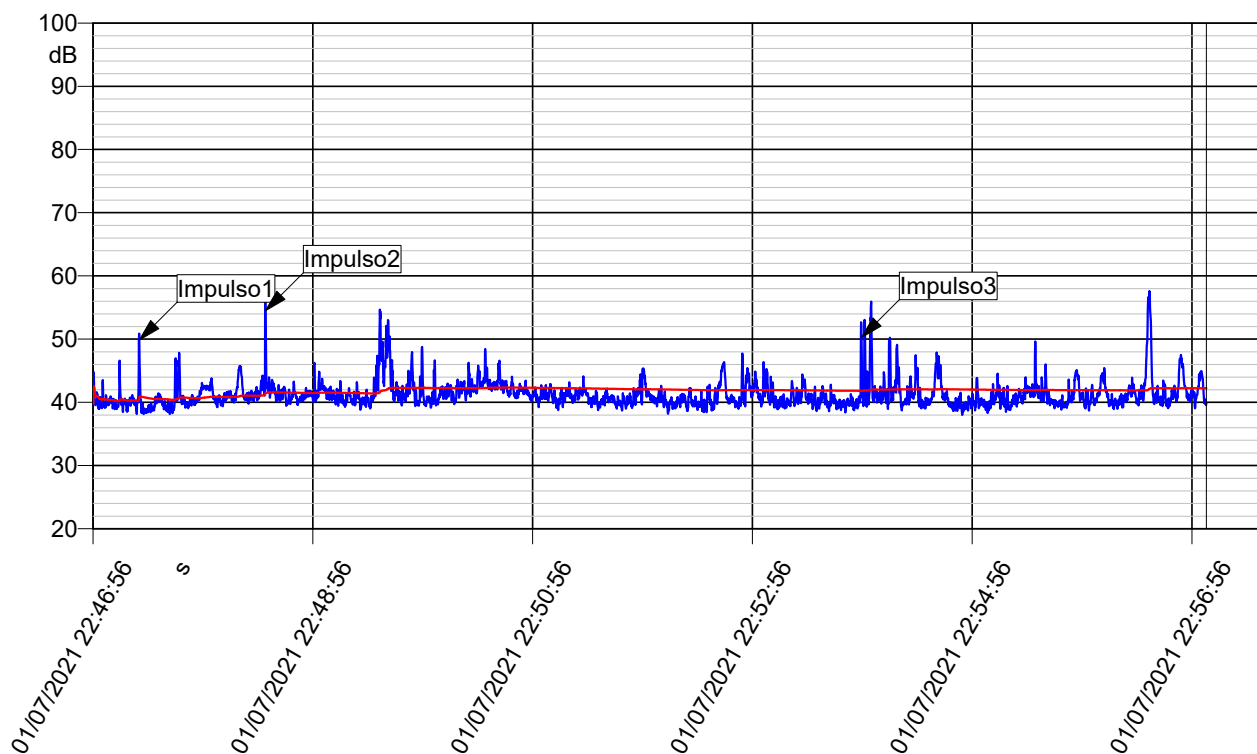
Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giovi Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

Punto di misura n°1 Notturmo A - Via F. G. Tricomi - Leq = 42.2 dB(A)



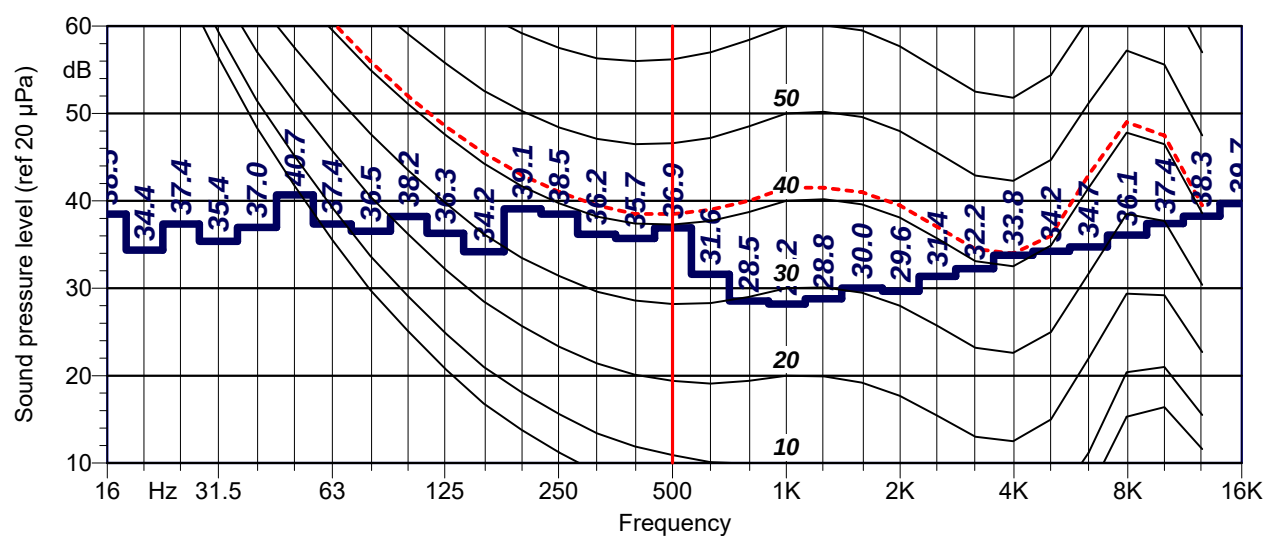
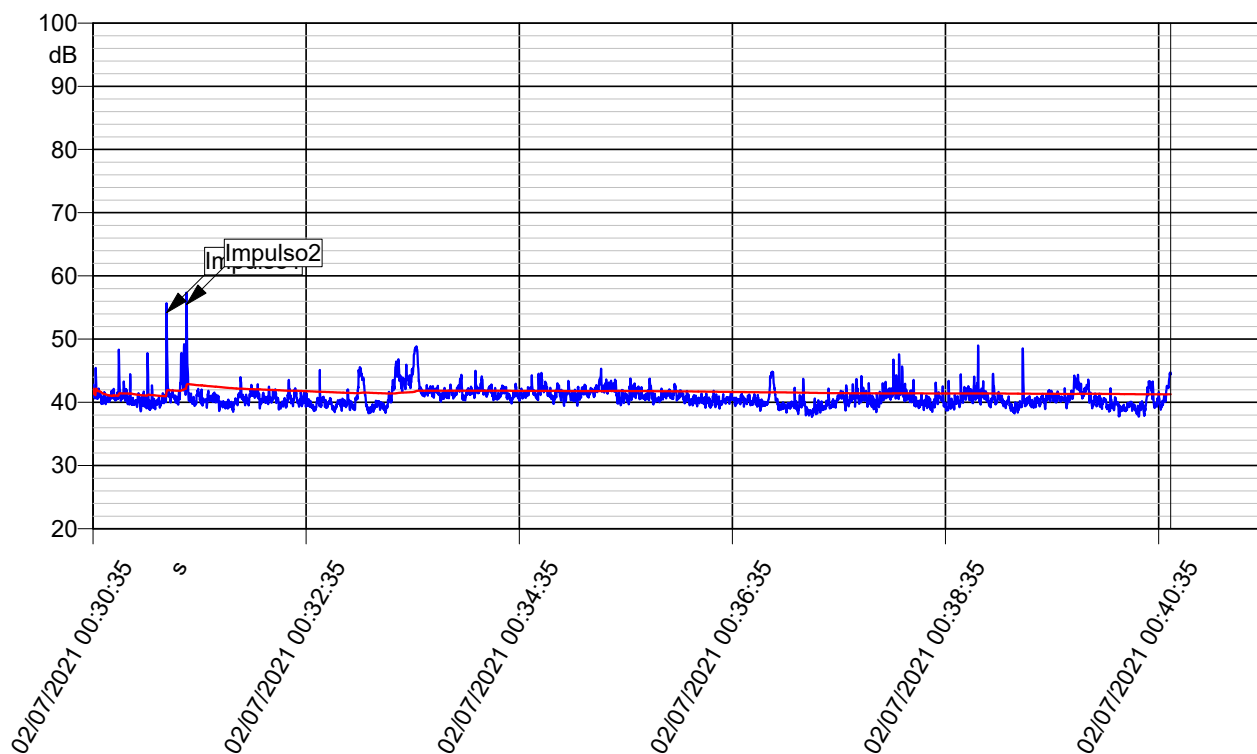
Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giovi Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

Punto di misura n°1 Notturmo B - Via F. G. Tricomi - Leq = 41.3 dB(A)



Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giovi Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

Calcolo del valore medio del livello equivalente ponderato "A" rilevato in Via F. G. Tricomi nei periodi diurno e notturno nella posizione più prossima al territorio di competenza della discarica, ove si riscontra presenza di abitazioni.

Abitazioni Via G. Tricomi (snc le più prossime alla discarica)				Leq(A)
Livello della pressione sonora misurata in vari orari della giornata	ORARIO DIURNO	A	da 07:24 a 07:34	49,5
		B	da 09:15 a 09:25	49,9
		C	da 11:11 a 11:21	49,6
		D	da 12:57 a 13:07	47,9
		E	da 14:55 a 15:05	48,3
		F	da 16:55 a 17:05	49,7
	ORARIO NOTTURNO	A	da 22:46 a 22:56	42,2
		B	da 00:30 a 00:40	41,3
PERIODO - ORARIO DIURNO Pressione sonora media (vedi sopra)				49,2
PERIODO - ORARIO NOTTURNO Pressione sonora media (vedi sopra)				41,8

Non sono state rilevate componenti tonali

Sono state rilevate componenti impulsive prodotte da cani che abbaiano

Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

La misura dovrà essere arrotondata a 0.5 dB, e nel caso di presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza sarà introdotta la correzione in dB(A), come previsto dal Decreto 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" allegato B punti 9,10 e 11, pari a 3 dB per ciascuna delle componenti presenti.

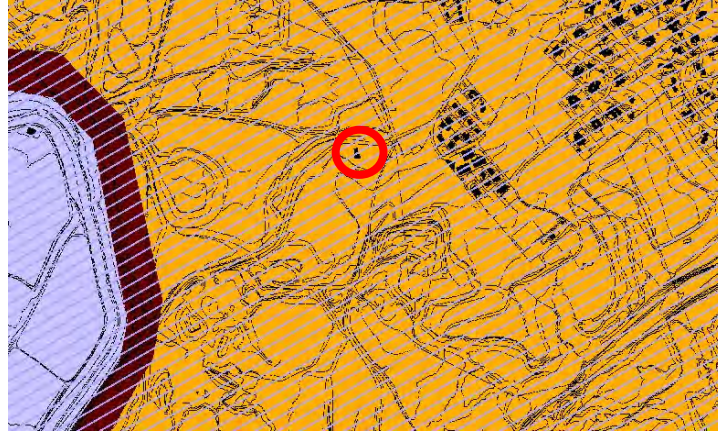
Si applica inoltre alle misure il valore di incertezza estesa U ottenuto secondo quanto dettato dalla normativa UNI/TR 11326.

Durante quasi tutti i rilevamenti si è riscontrata la presenza di cani che con il loro abbaiare hanno dato luogo a fenomeni impulsivi sia in orario diurno che notturno, il che comporta come detto un aggravio di 3dB(A) sui livelli calcolati

Non sono state riscontrate componenti tonali. Segue la rappresentazione grafica delle time history dei rilevamenti effettuati

P1	Leq medio calcolato dB(A)	Fattori correttivi $K_{tot} = K_i + K_t + K_b$ K_i K_t K_b			Incertezza estesa U UNI/TR11326	Leq dB(A) $Leq + K_{tot} + U$	Leq arrotondato dB(A)	Limite di immissione dB(A)	Esito del confronto
DIURNO	49,2	3,0	-	-	1,1	53,3	53,5	60,0	Conforme
NOTTURNO	41,8	3,0	-	-	1,1	45.9	46,0	50,0	Conforme

5.2.2. Postazione n° 2 Via di Casale Lumbroso 237, 239 e 241d



Posizione dei recettori di Via di Casale Lumbroso, rispetto al territorio della discarica. La classificazione di destinazione d'uso del territorio secondo il piano di zonizzazione del Comune di Roma indica che il recettore 2 è in classe acustica III

Foto aerea della zona sopra descritta



Discarica vista dalla postazione di misura 2 (Via di Casale Lumbroso, 237, 239 e 241)

Abitazioni viste dalla postazione di misura



Nella tabella che segue sono evidenziati i risultati delle misurazioni, indicando in particolare:

- o Identificazione del punto di misura
- o Periodo
- o Data e ora
- o Durata del rilievo
- o Indici statistici espressi in dB(A)
- o Livello equivalente di pressione sonora espresso in dBA(A)
- o Risultato del calcolo della media logaritmica dei livelli misurati

P2	Abitazioni Via del Casale Lumbroso (civici 237, 239 e 241) 01/09/2021 e 02/09/2021			Leq(A)	L1	L5	L10	L50	L90	L95
Livello della pressione sonora misurata in vari orari della giornata	ORARIO DIURNO	A	da 07:47 a 07:57	59,0	70,8	67,2	64,3	51,4	44,0	43,1
		B	da 09:41 a 09:52	62,5	72,1	68,3	66,1	54,5	44,9	43,4
		C	da 11:30 a 11:40	59,8	74,5	68,8	64,9	51,5	42,4	41,7
		D	da 13:25 a 13:38	60,0	72,9	68,0	65,1	52,3	44,2	43,0
		E	da 15:20 a 15:30	59,8	69,9	66,6	65,2	57,5	52,1	51,2
		F	da 17:18 a 17:28	57,9	70,9	66,2	64,0	54,9	51,9	51,6
	ORARIO NOTTURNO	A	da 23:09 a 23:19	50,8	69,9	57,9	52,6	45,5	44,6	44,4
		B	da 00:54 a 01:04	49,8	69,0	57,2	51,1	45,0	44,1	43,9
	PERIODO - ORARIO DIURNO Pressione sonora media (vedi sopra)			60,1	72,1	67,6	65,0	54,3	48,4	47,7
	PERIODO - ORARIO NOTTURNO Pressione sonora media (vedi sopra)			50,3	69,5	57,6	51,9	45,3	44,4	44,2

Come imposto dalla legge quadro il livello calcolato è rappresentativo del rumore ambientale nel periodo di riferimento, della zona in esame, della tipologia della sorgente sonora e della propagazione dell'emissione.

La misura dovrà essere arrotondata a 0.5 dB e nel caso di presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza sarà introdotta la correzione in dB(A), come previsto dal

Decreto 16/03/1998 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico” allegato B punti 9,10 e 11, pari a 3 dB per ciascuna delle componenti presenti.

Si applica inoltre alle misure il valore di incertezza estesa U ottenuto secondo quanto dettato dalla normativa UNI/TR 11326.

Non sono state riscontrate né componenti impulsive né tonali.

P2	Leq medio calcolato dB(A)	Fattori correttivi $K_{tot} = K_i + K_t + K_b$			Incertezza estesa U UNI/TR11326	Leq dB(A) $Leq + K_{tot} + U$	Leq arrotondato dB(A)	Limite di immissione dB(A)	Esito del confronto
DIURNO	60,1	-	-	-	1,1	61,2	61,0	60	Non conforme
NOTTURNO	50,3	-	-	-	1,1	51,4	51,5	50	Non conforme

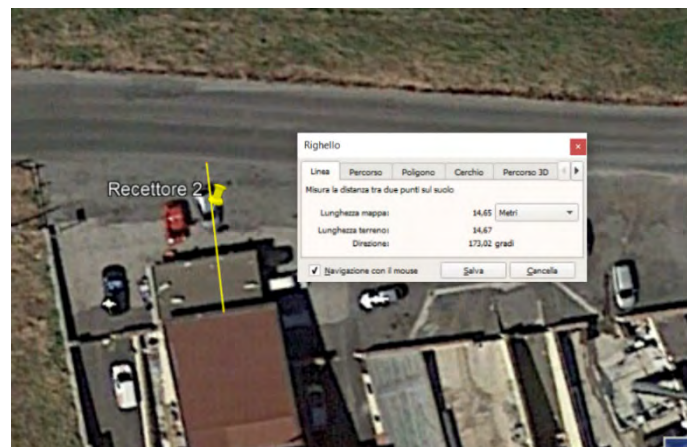
Si noti che viene superato il limite assoluto di immissione fissato per la classe acustica III

C'è da dire però che Via del Casale Lumbroso in base al “Regolamento viario e classificazione funzionale delle strade urbane di Roma Capitale” è definita come locale interzonale, cioè intermedia tra strada urbana di quartiere. (categoria E) e strada urbana locale (categoria F).

Alla luce del DPR 30 marzo 2004 la fascia di pertinenza di tali strade è di 30 m

Tipo di strada (secondo Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo norme Cnr 1980 e direttive Put)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al Dpcm in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della legge n. 447 del 1995			
F - locale		30				

Il recettore R2 si trova all'interno della fascia di pertinenza di 30 m (14.65 m)



In base al DPCM 14/11/97 all'interno della fascia di pertinenza le singole sorgenti che devono rispettare i limiti di cui alla classificazione acustica di zona senza tener conto degli effetti dovuti all'infrastruttura stradale.

Le Time History di cui disponiamo sono però rappresentative dell'immissione di rumore sia dell'infrastruttura che delle attività antropiche, che hanno contribuito con la loro media logaritmica a fornirci, a meno dei fattori correttivi, un Leq pari a 60.1 dB(A) in orario diurno e 50.3 dB(A) in quello notturno.

È necessario separare il rumore prodotto dall'infrastruttura da quello delle altre sorgenti.

Per ottenere questo partendo da ciò di cui disponiamo dobbiamo sottrarre (mascherare) dalle Time History l'apporto dovuto all'infrastruttura, cosa possibile a ½ NWW (vedi le elaborazioni nei grafici allegati) e ricalcolare la media logaritmica.

Il risultato è il livello di immissione di tutte le attività che non siano l'infrastruttura riportato nella tabella che segue.

P2		Abitazioni Via del Casale Lumbroso (civici 237, 239 e 241) Escluso l'effetto dell'infrastruttura		Leq(A)
Livello della pressione sonora misurata in vari orari della giornata	ORARIO DIURNO	A	Senza infrastruttura	52,7
		B	Senza infrastruttura	52,7
		C	Senza infrastruttura	52,8
		D	Senza infrastruttura	50,1
		E	Senza infrastruttura	52,5
		F	Senza infrastruttura	51,6
	ORARIO NOTTURNO	A	Senza infrastruttura	45,2
		B	Senza infrastruttura	47,6
PERIODO - ORARIO DIURNO Pressione sonora media (vedi sopra)				52,2
PERIODO - ORARIO NOTTURNO Pressione sonora media (vedi sopra)				46,6

A cui aggiungiamo i fattori correttivi e arrotondiamo a ½ dB

P2	Leq medio calcolato dB(A)	Fattori correttivi Ktot = Ki + Kt + Kb Ki Kt Kb			Incertezza estesa U UNI/TR11326	Leq dB(A) Leq+Ktot+U	Leq arrotondato dB(A)	Limite di immissione dB(A)	Esito del confronto
DIURNO	52,2	-	-	-	1,1	53,3	53,5	60	Conforme
NOTTURNO	46,6	-	-	-	1,1	47,7	47,5	50	Conforme

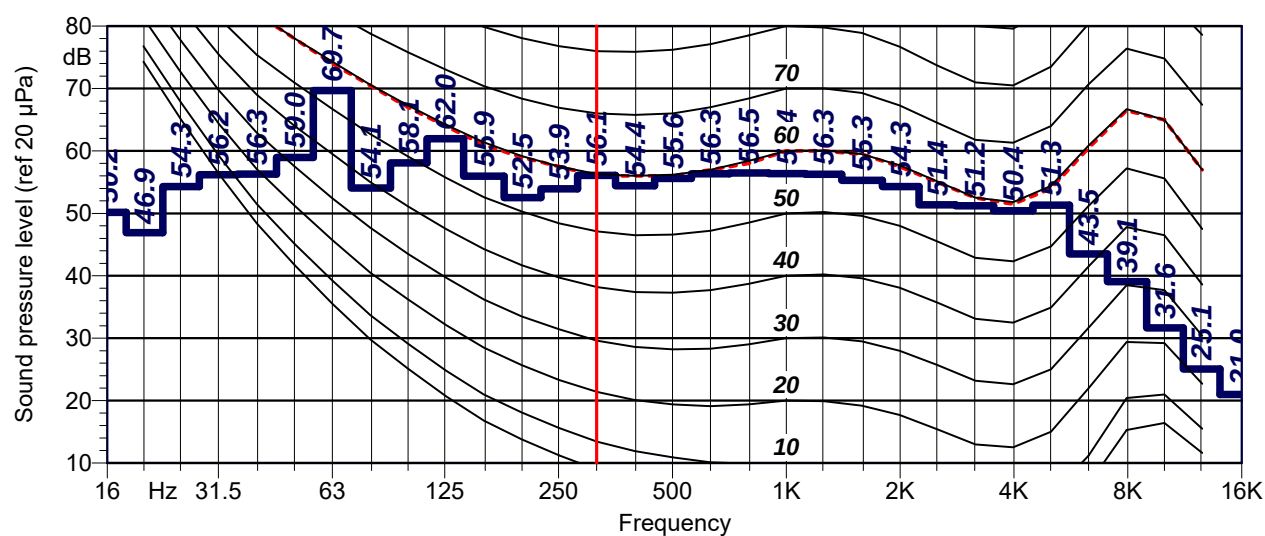
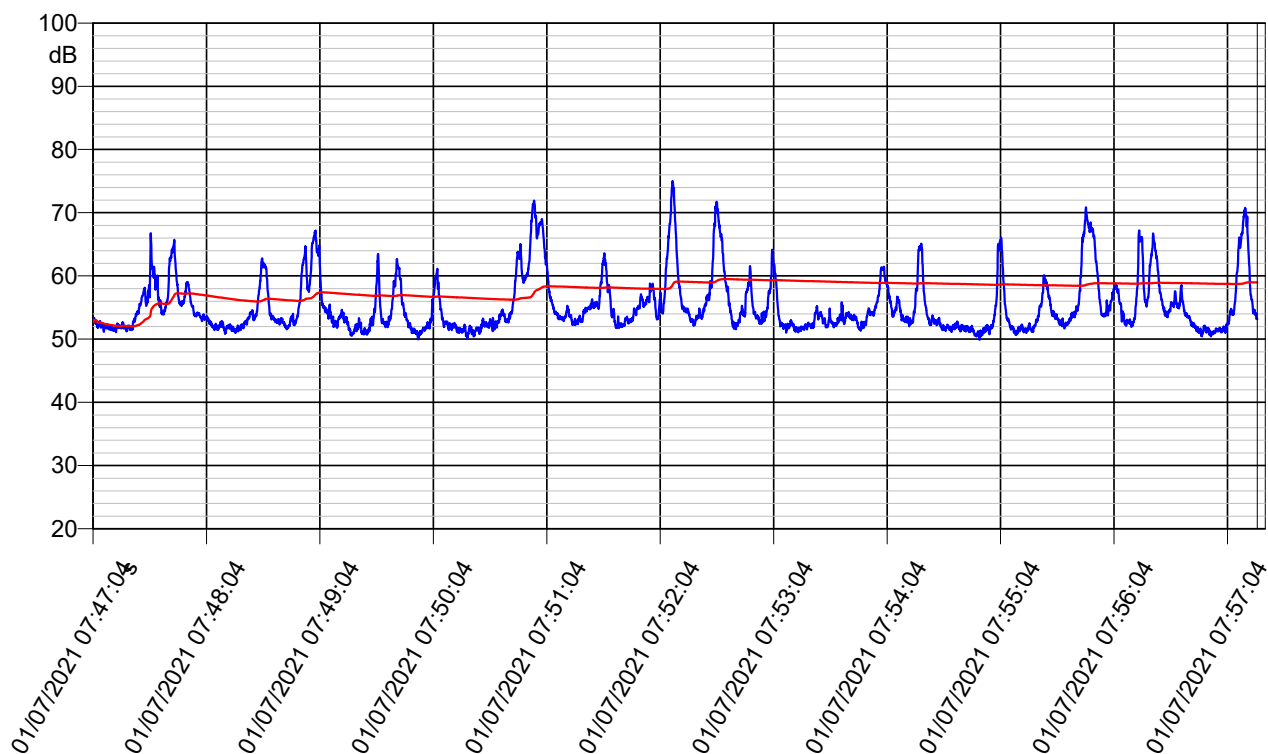
Segue la rappresentazione grafica delle time history dei rilevamenti e delle elaborazioni effettuate.

Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giovi Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

Punto di misura n°2 diurno A - Via Casale Lumbroso, civici 237, 239, 241 - Leq = 59.0 dB(A)



Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

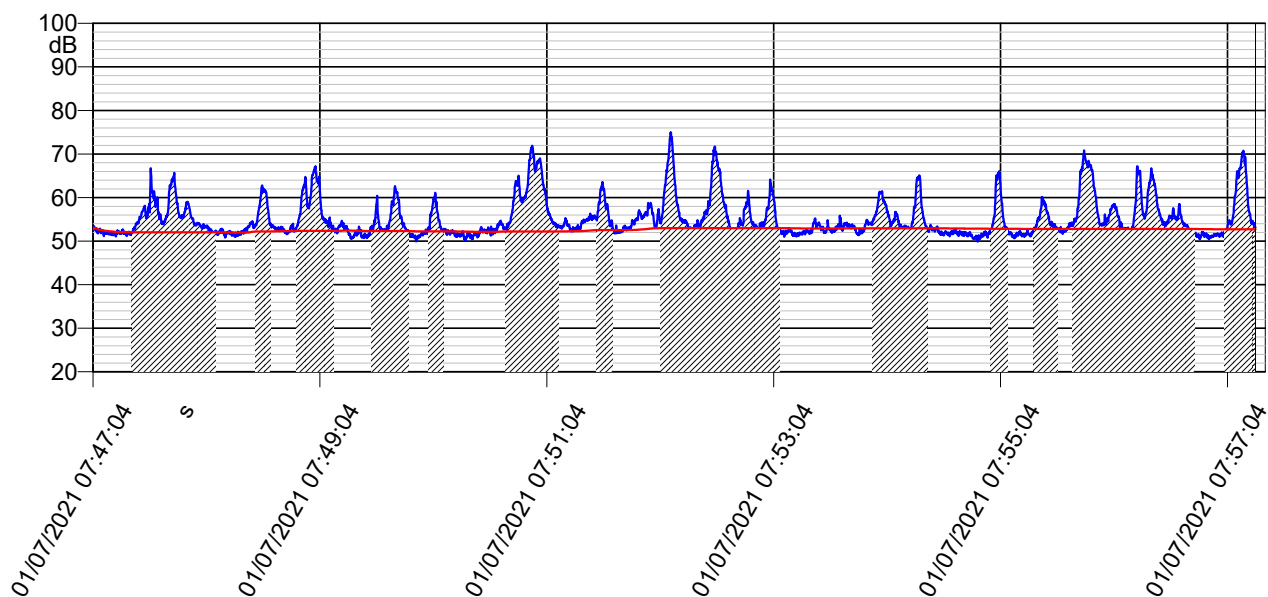
Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giovi Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

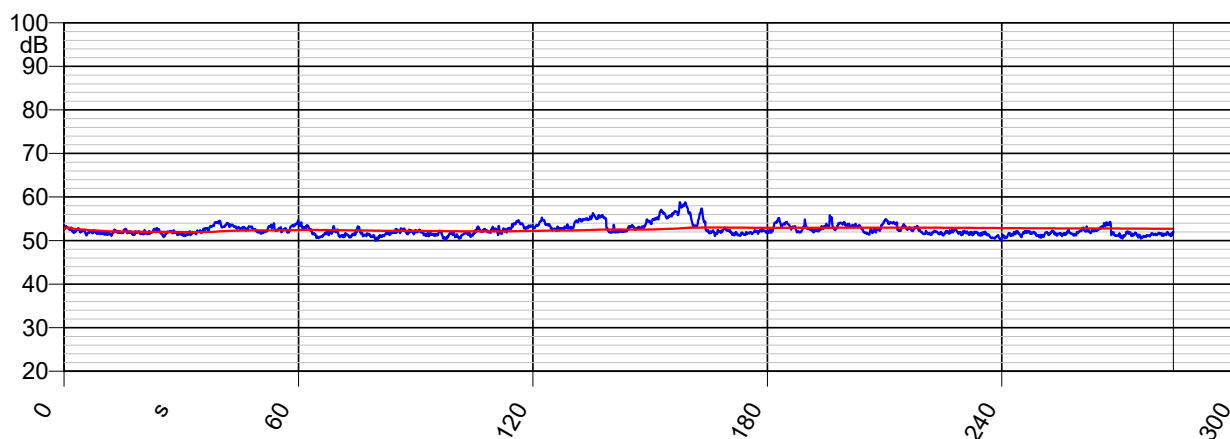
Punto di misura n°2 diurno A - Via Casale Lumbroso, civici 237, 239, 241 - $L_{eq} = 52.7$ dB(A)

Mascherati i passaggi delle auto



Punto di misura n°2 diurno A - Via Casale Lumbroso, civici 237, 239, 241 - $L_{eq} = 52.7$ dB(A)

Eliminati i passaggi delle auto



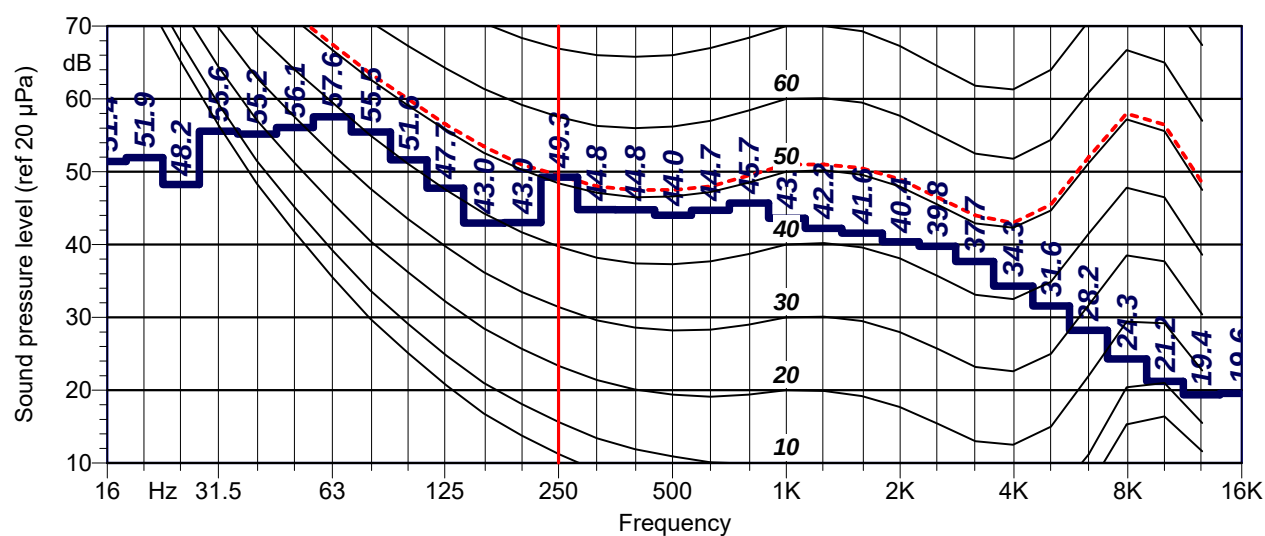
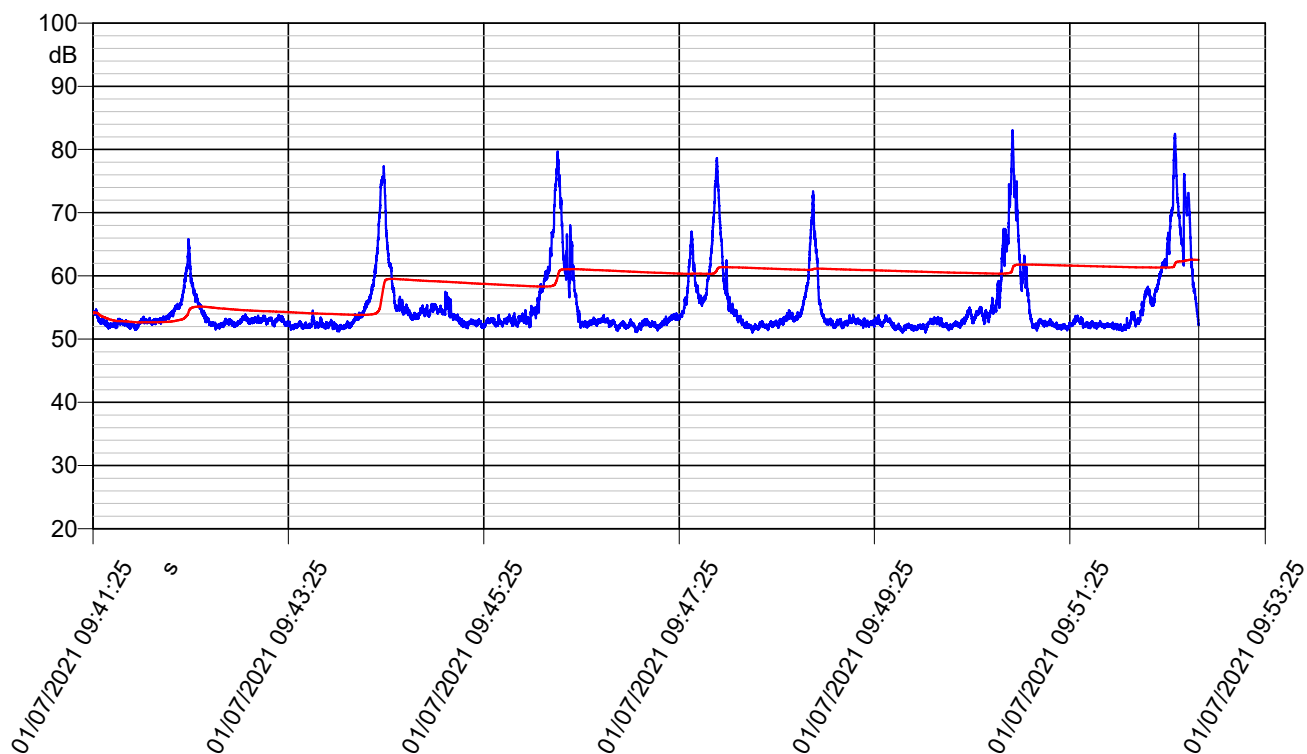
Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giovi Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

Punto di misura n°2 diurno B - Via Casale Lumbroso, civici 237, 239, 241 - Leq = 62.5 dB(A)



Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

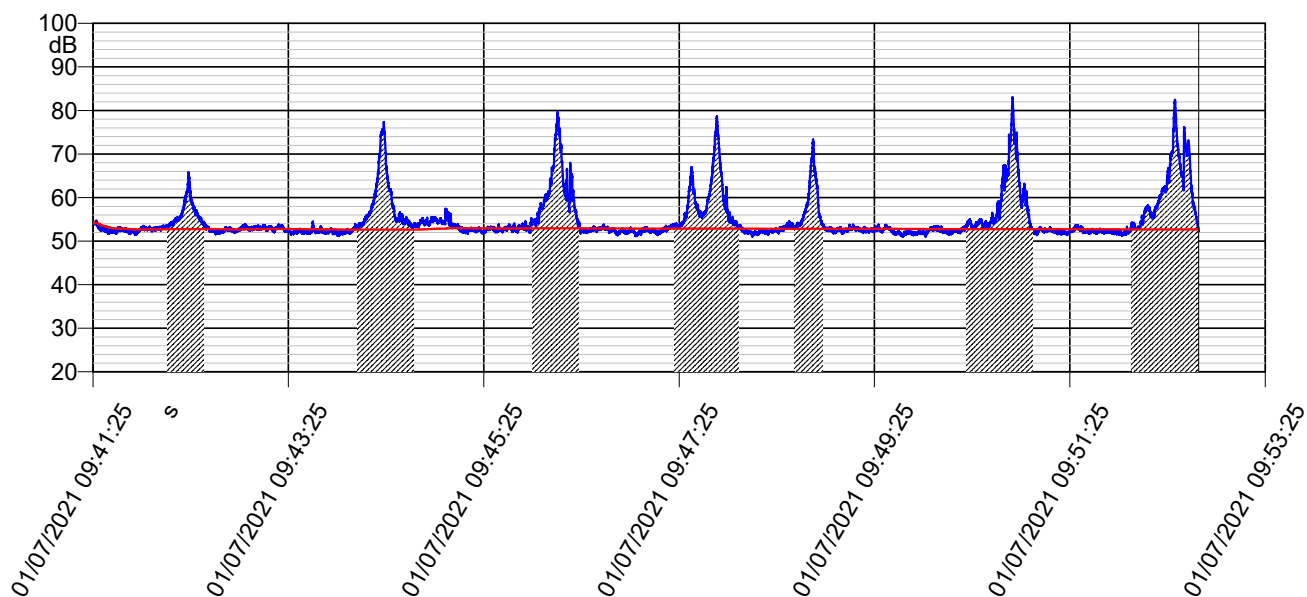
Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giovi Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

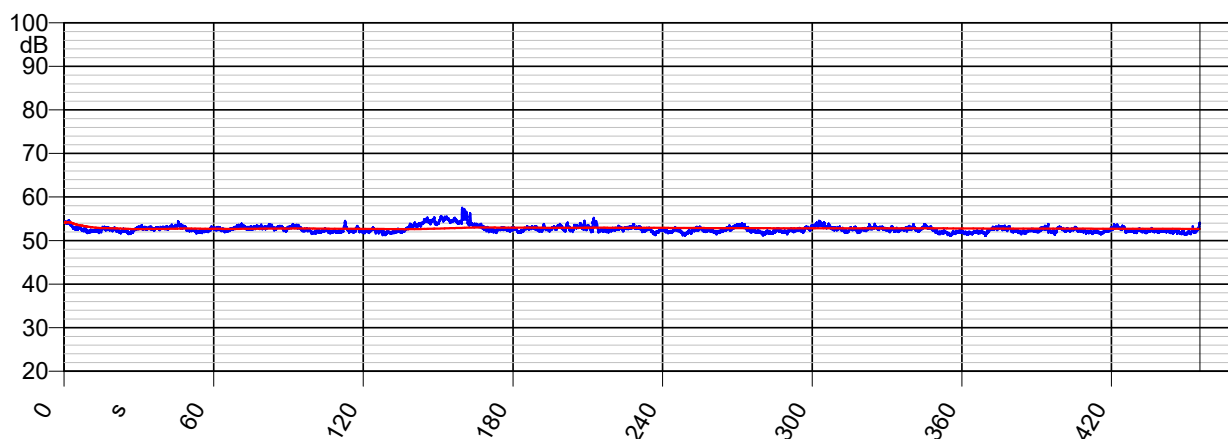
Punto di misura n°2 diurno B - Via Casale Lumbroso, civici 237, 239, 241 - $Leq = 52.7$ dB(A)

Mascherati i passaggi delle auto



Punto di misura n°2 diurno B - Via Casale Lumbroso, civici 237, 239, 241 - $Leq = 52.7$ dB(A)

Eliminati i passaggi delle auto



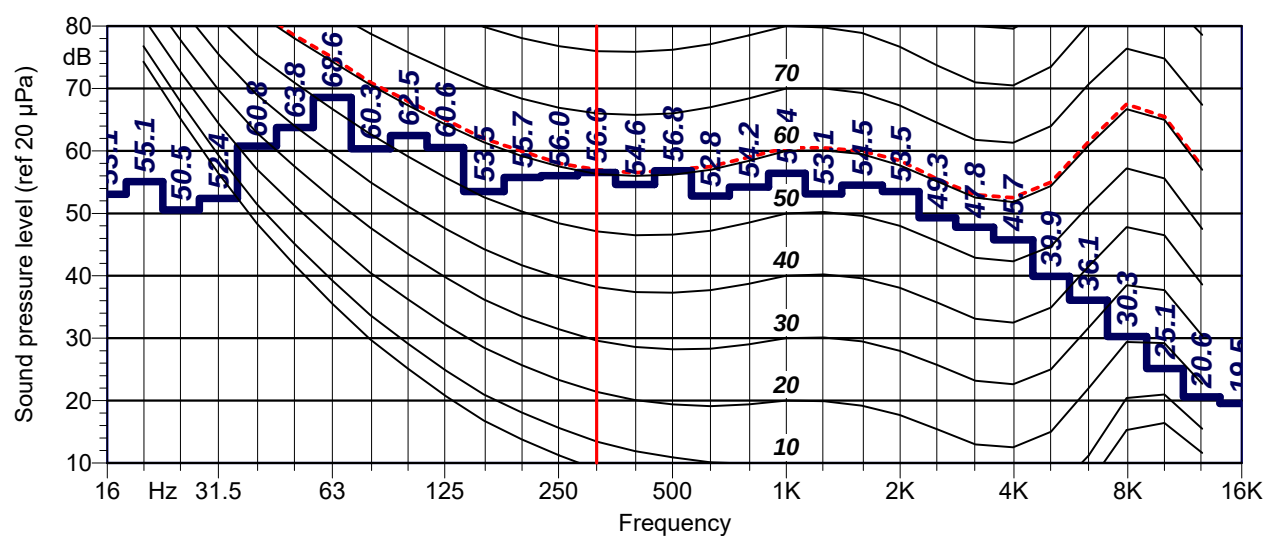
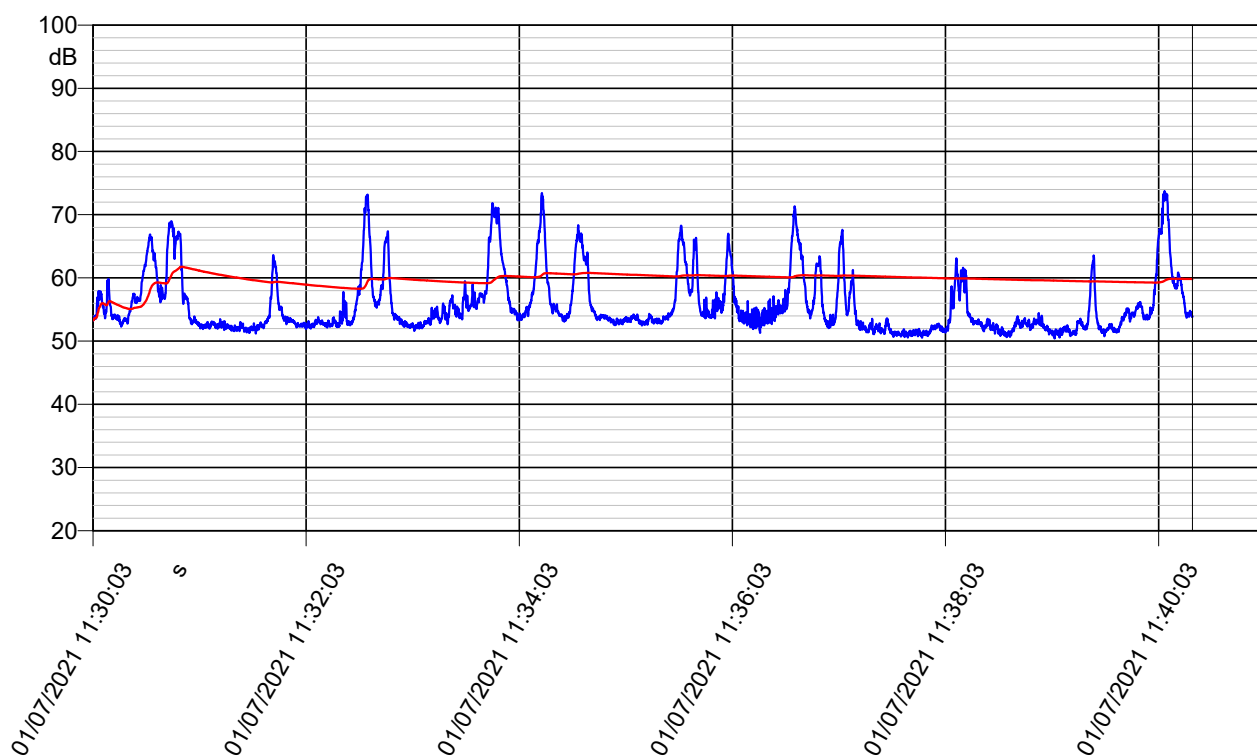
Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giovi Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

Punto di misura n°2 diurno C - Via Casale Lumbroso, civici 237, 239, 241 - $L_{eq} = 59.8$ dB(A)



Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

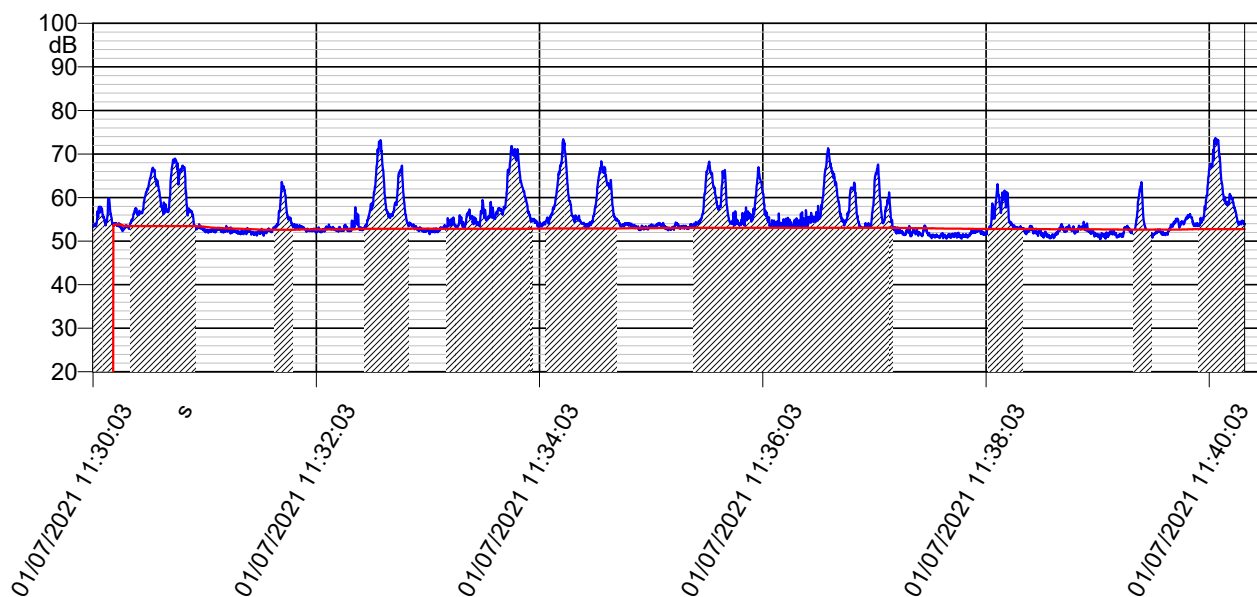
Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giori Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

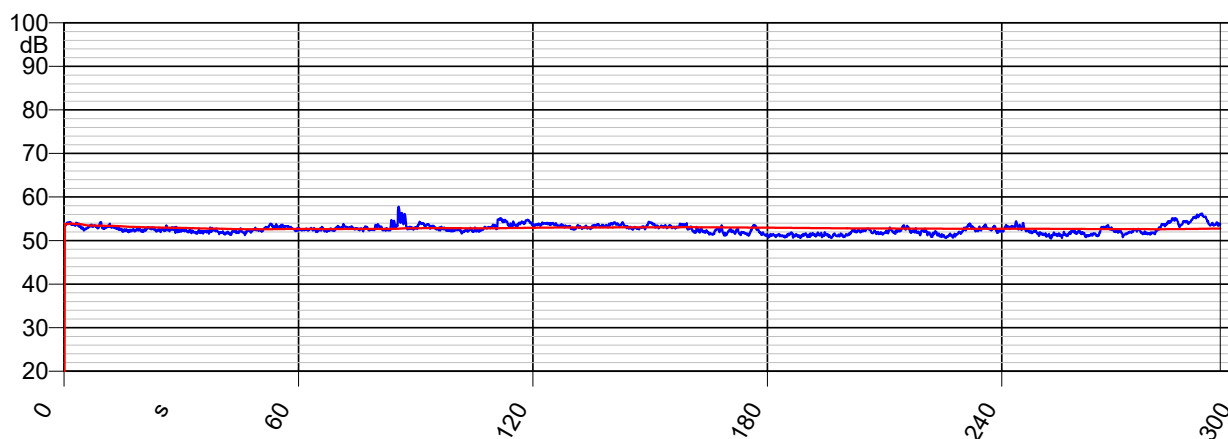
Punto di misura n°2 diurno C - Via Casale Lumbroso, civici 237, 239, 241 - Leq = 52.8 dB(A)

Mascherati i passaggi delle auto



Punto di misura n°2 diurno C - Via Casale Lumbroso, civici 237, 239, 241 - Leq = 52.8 dB(A)

Eliminati i passaggi delle auto



Alessio Berardelli

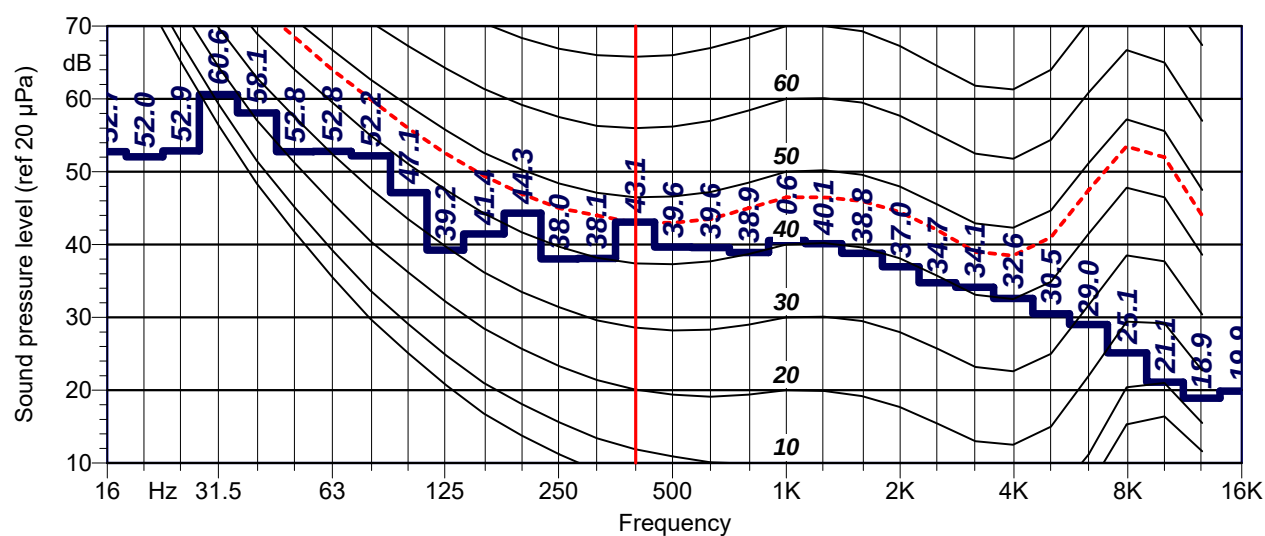
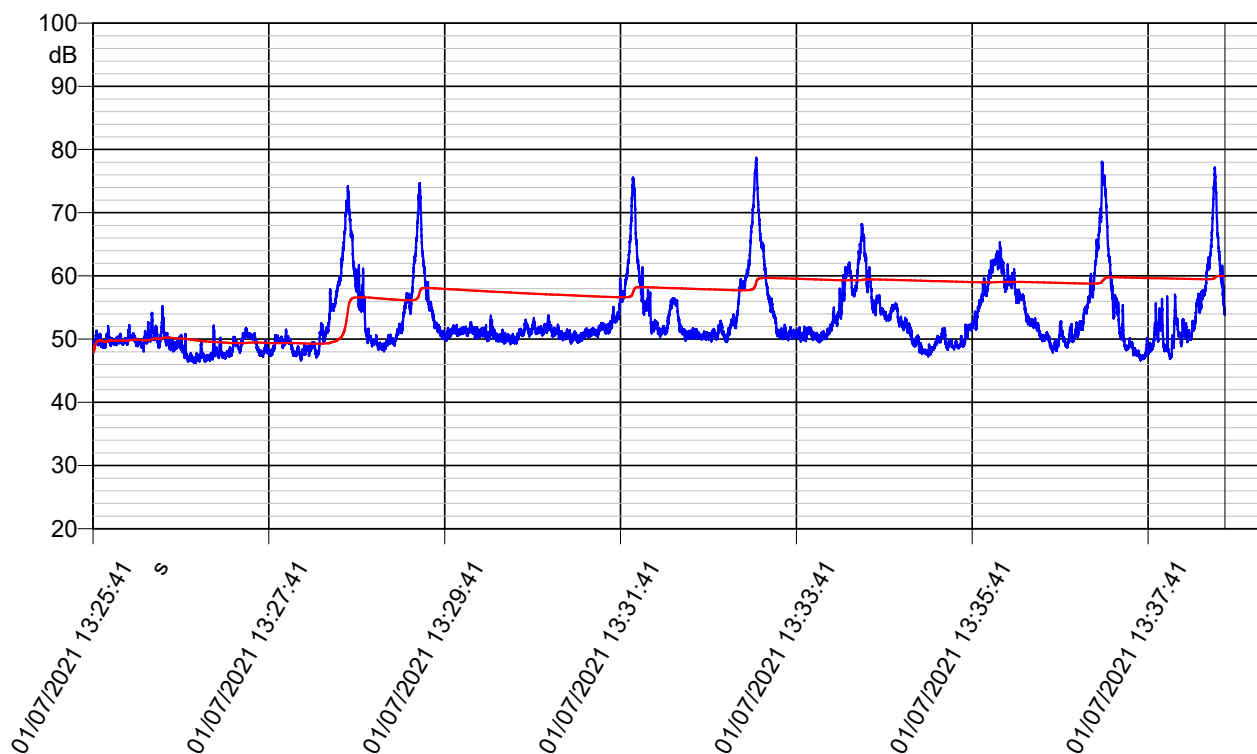
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giovi Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

Punto di misura n°2 diurno D - Via Casale Lumbroso, civici 237, 239, 241 - $L_{eq} = 60.0$ dB(A)



Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

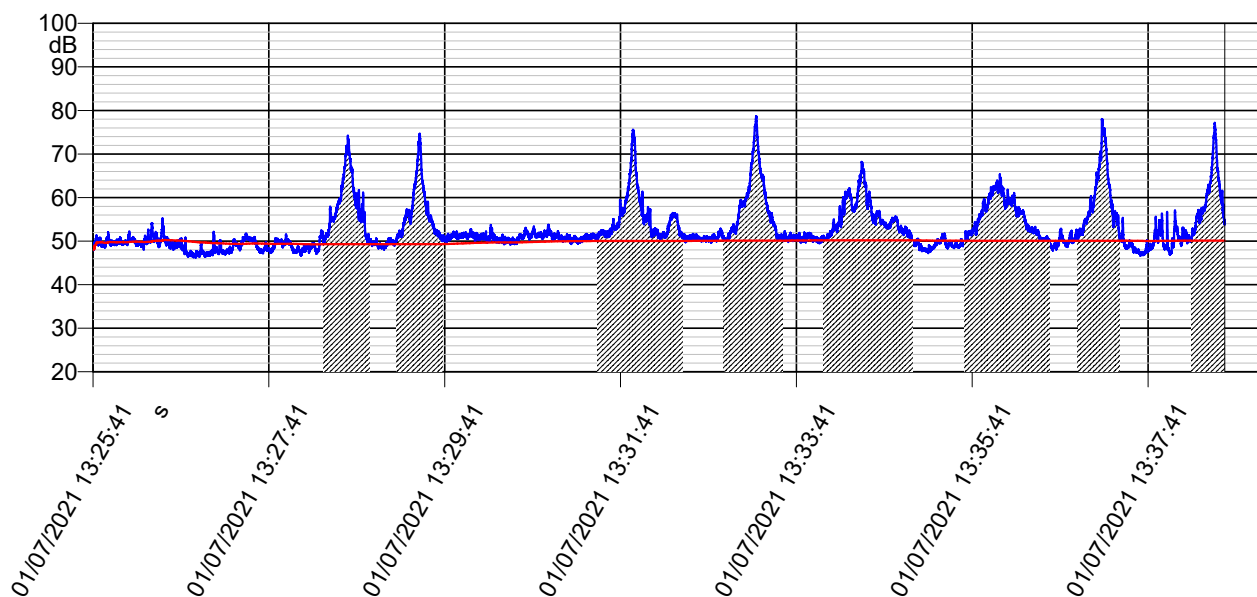
Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giovi Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

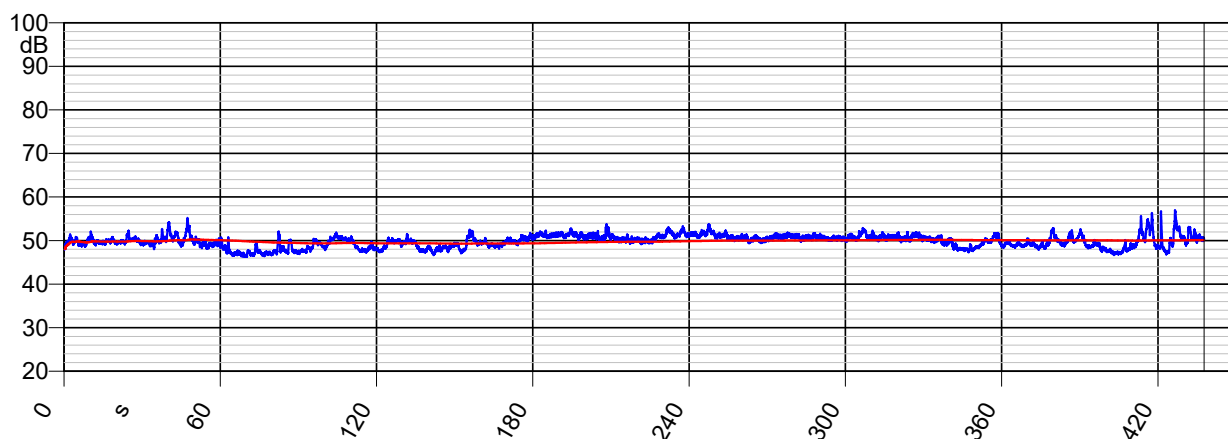
Punto di misura n°2 diurno D - Via Casale Lumbroso, civici 237, 239, 241 - Leq = 50.1 dB(A)

Mascherati i passaggi delle auto



Punto di misura n°2 diurno D - Via Casale Lumbroso, civici 237, 239, 241 - Leq = 50.1 dB(A)

Eliminati i passaggi delle auto



Alessio Berardelli

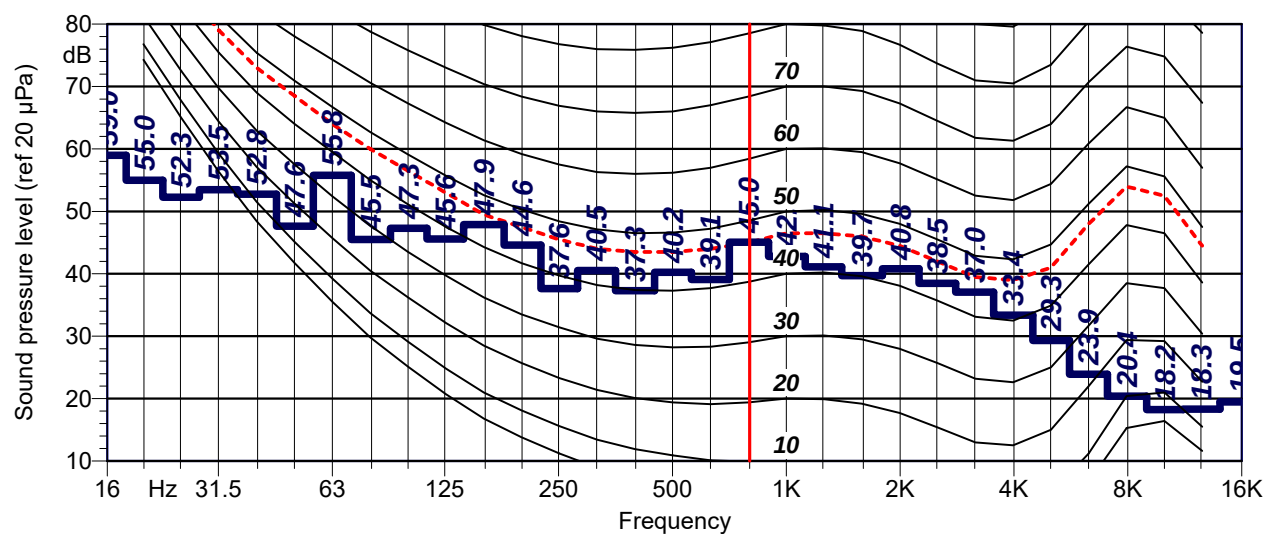
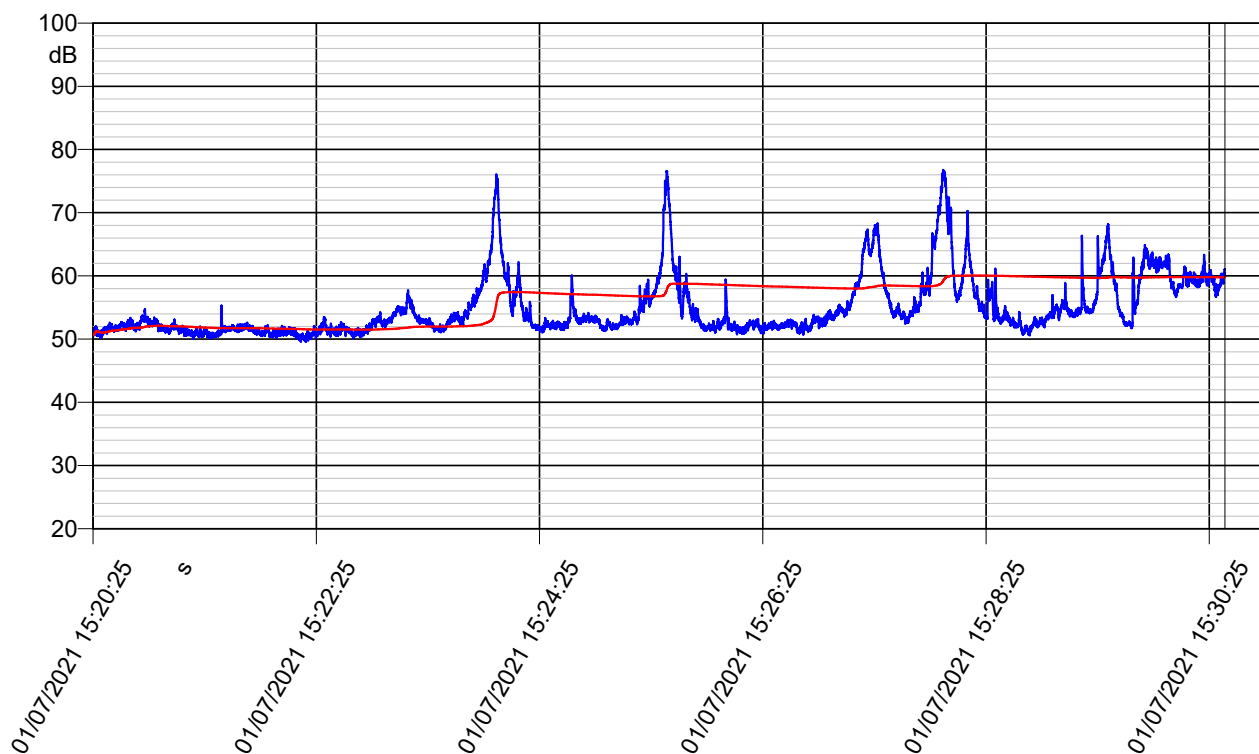
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giovi Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

Punto di misura n°2 diurno E - Via Casale Lumbroso, civici 237, 239, 241 - Leq = 59.8 dB(A)



Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

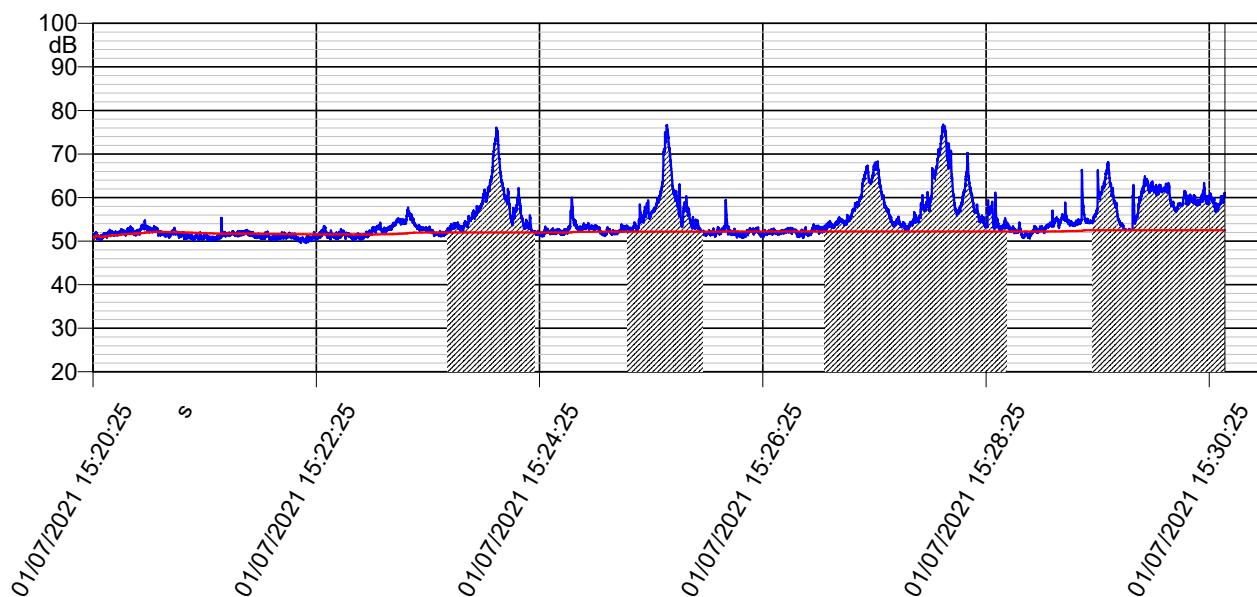
Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giori Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

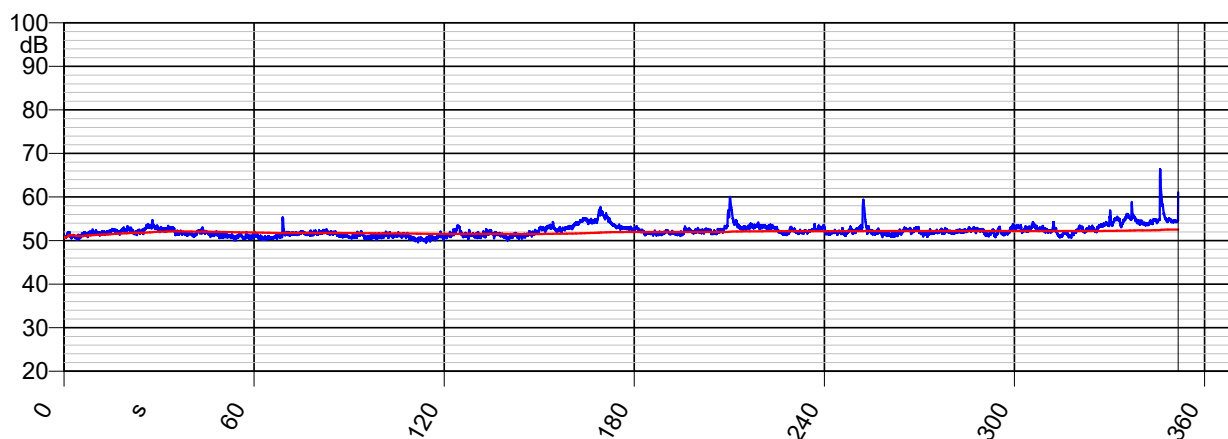
Punto di misura n°2 diurno E - Via Casale Lumbroso, civici 237, 239, 241 - $L_{eq} = 52.5$ dB(A)

Mascherati i passaggi delle auto



Punto di misura n°2 diurno E - Via Casale Lumbroso, civici 237, 239, 241 - $L_{eq} = 52.5$ dB(A)

Eliminati i passaggi delle auto



Alessio Berardelli

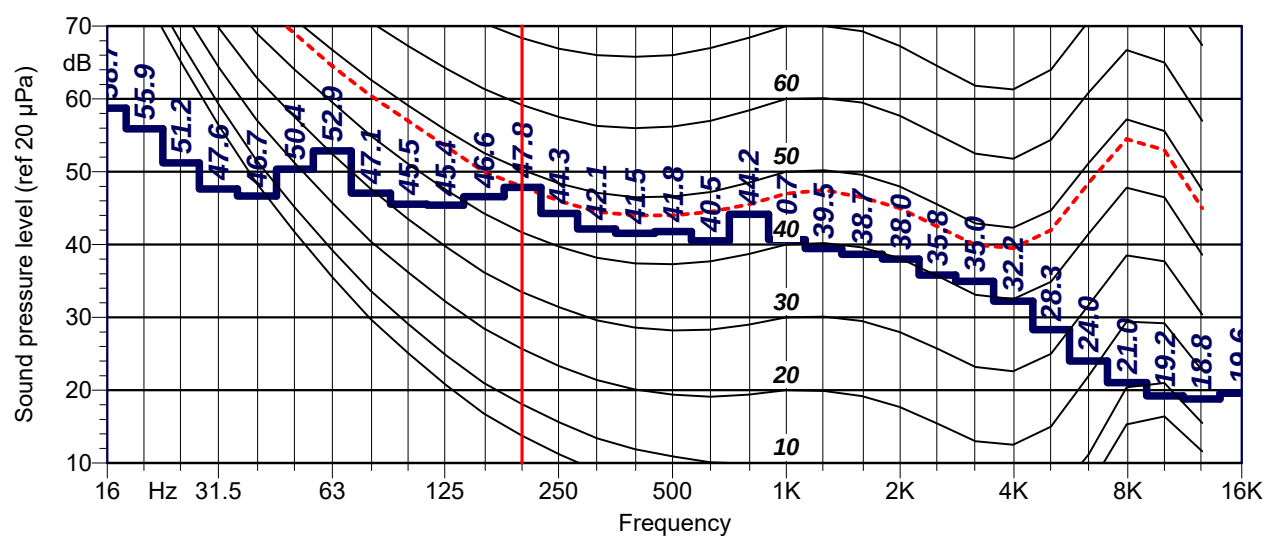
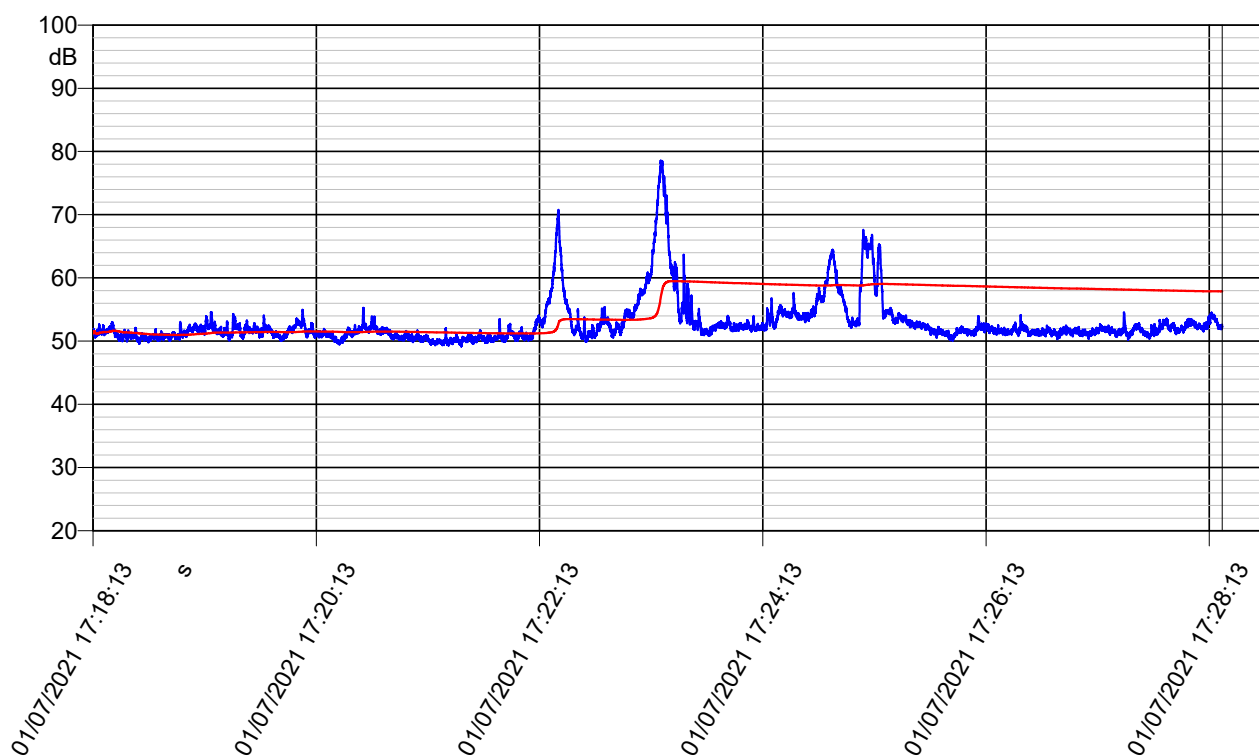
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giovi Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

Punto di misura n°2 diurno F - Via Casale Lumbroso, civici 237, 239, 241 - Leq = 57.9 dB(A)



Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

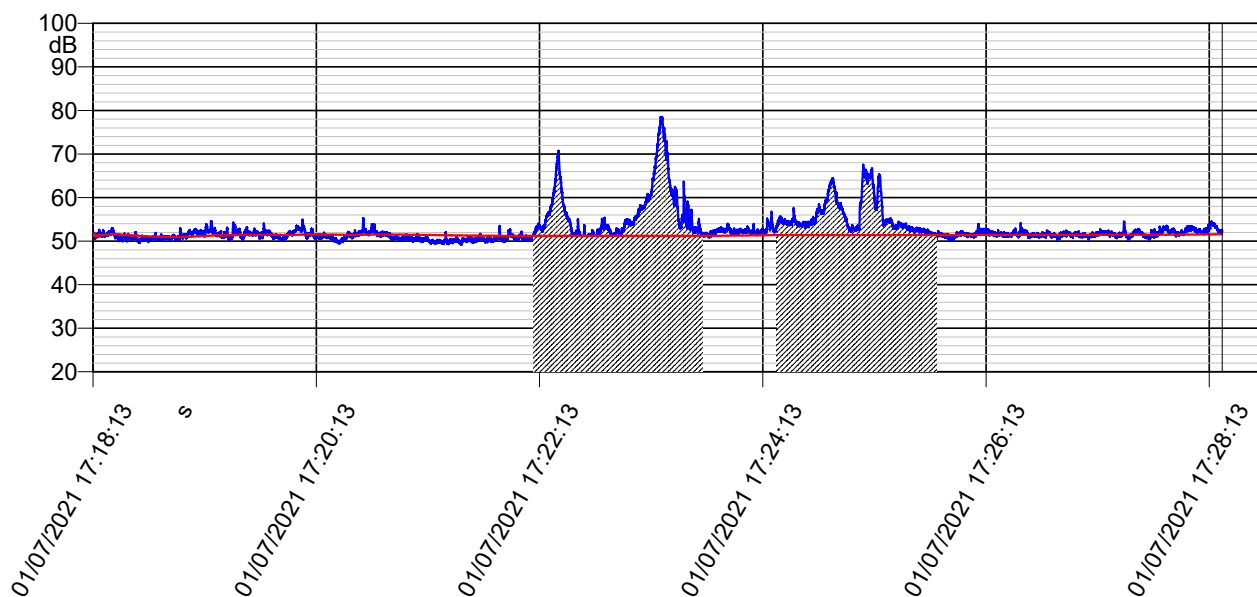
Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giovi Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

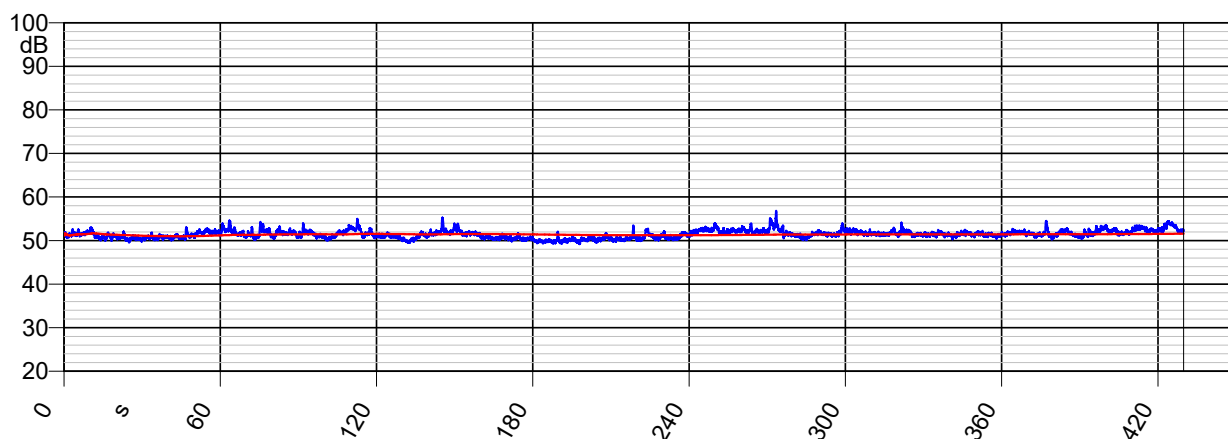
Punto di misura n°2 diurno F - Via Casale Lumbroso, civici 237, 239, 241 - Leq = 51.6 dB(A)

Mascherati i passaggi delle auto



Punto di misura n°2 diurno F - Via Casale Lumbroso, civici 237, 239, 241 - Leq = 51.6 dB(A)

Eliminati i passaggi delle auto



Alessio Berardelli

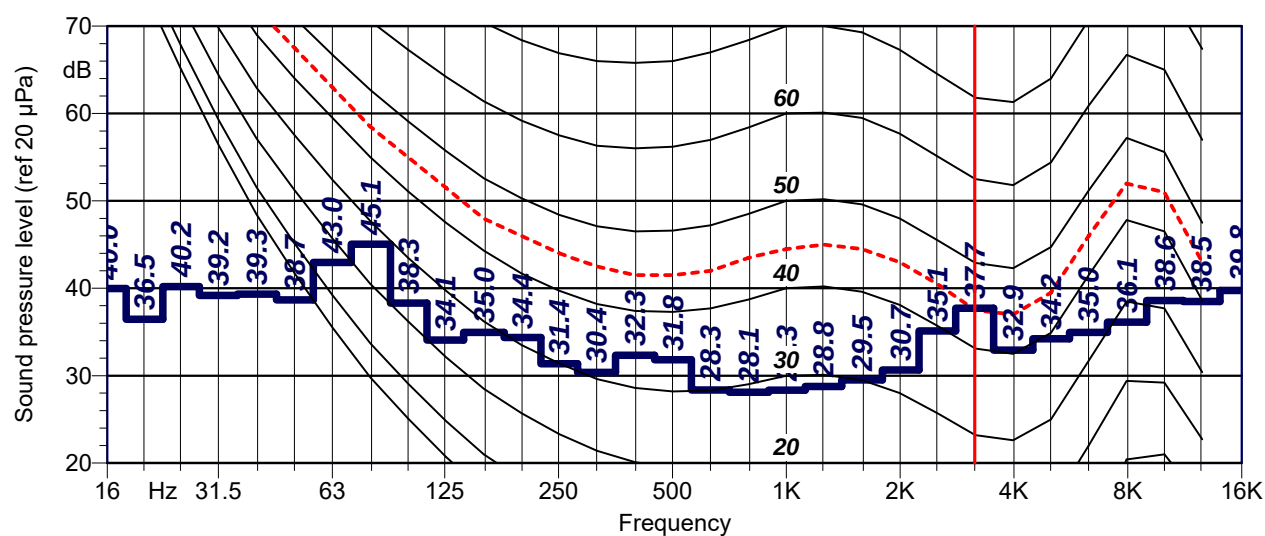
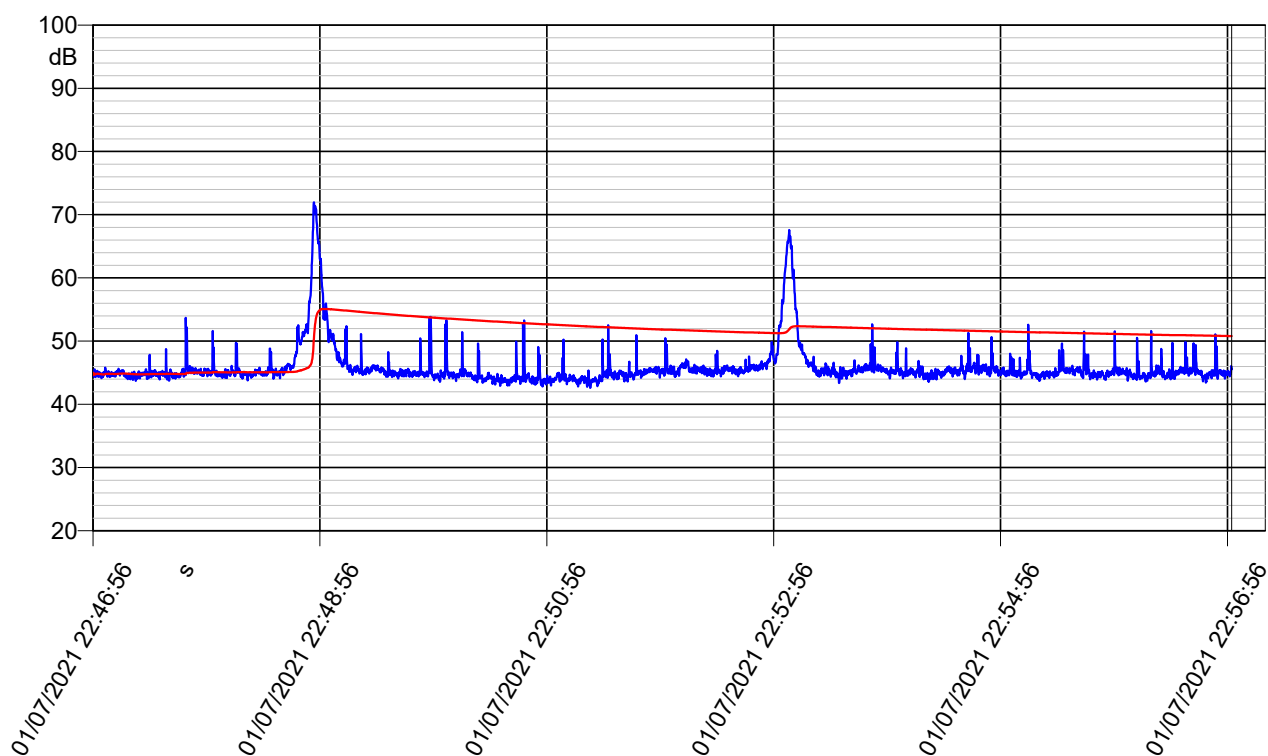
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giovi Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

Punto di misura n°2 notturno A - Via Casale Lumbroso, civici 237, 239, 241 - Leq = 50.8 dB(A)



Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

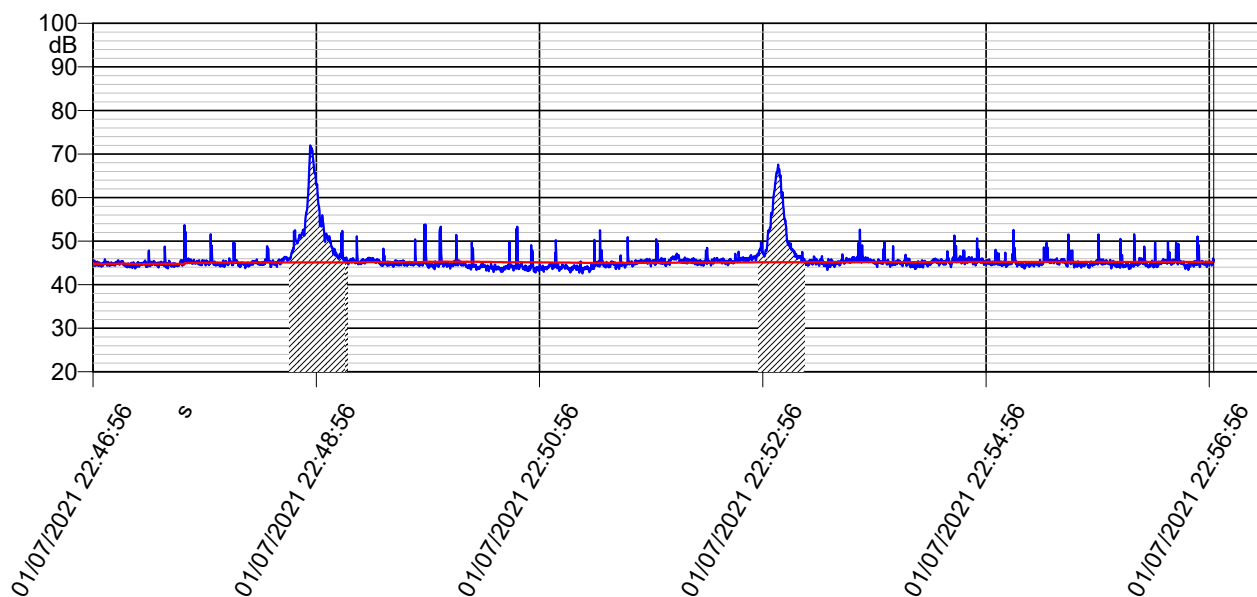
Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giovi Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

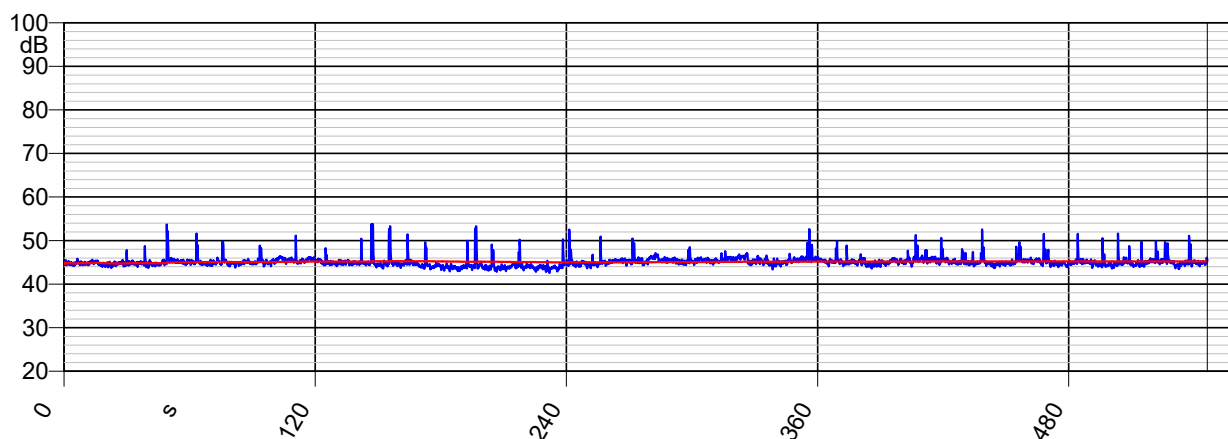
Punto di misura n°2 Notturmo A - Via Casale Lumbroso, civici 237, 239, 241 - $Leq = 45.2$ dB(A)

Mascherati i passaggi delle auto



Punto di misura n°2 Notturmo A - Via Casale Lumbroso, civici 237, 239, 241 - $Leq = 45.2$ dB(A)

Eliminati i passaggi delle auto



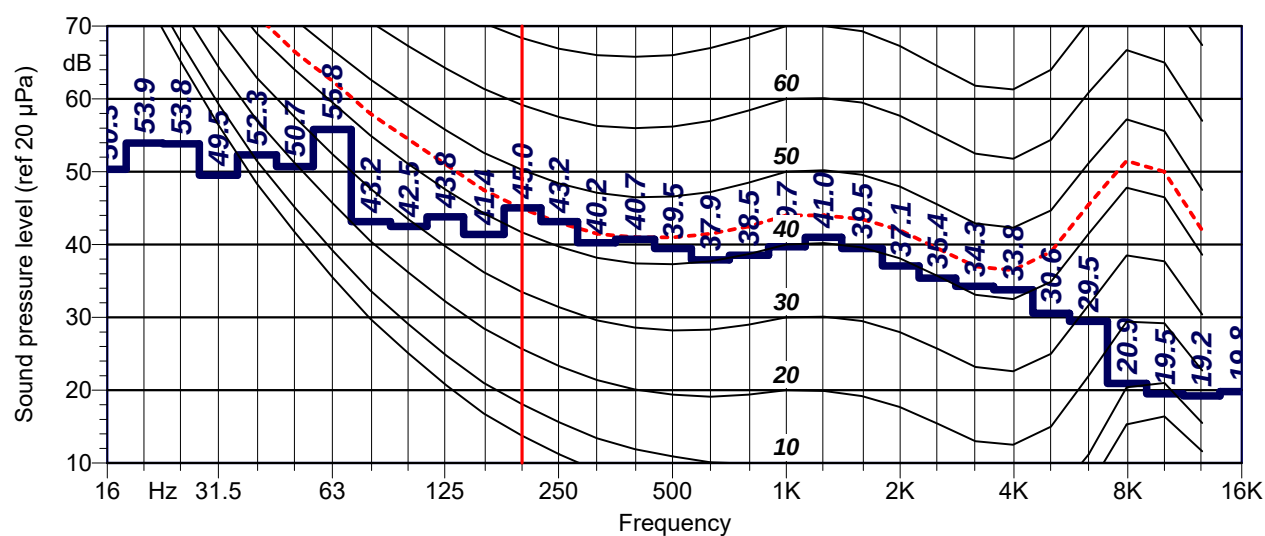
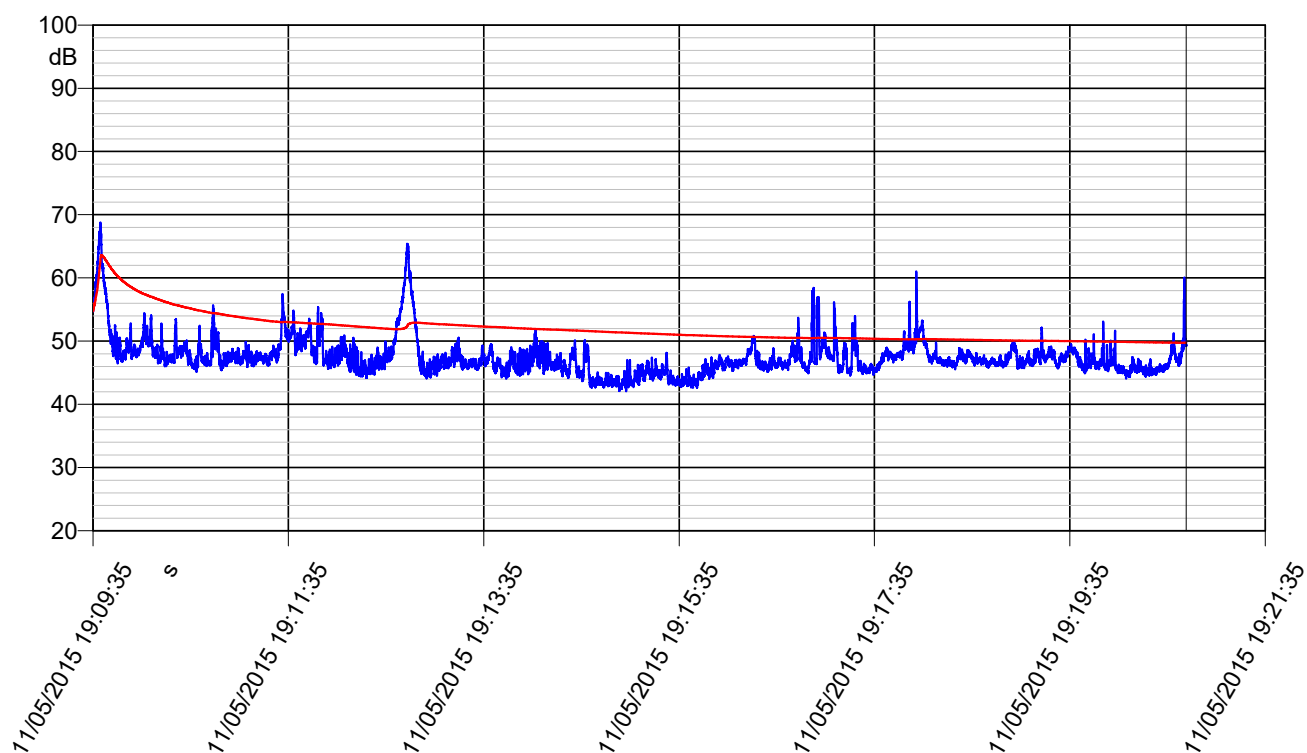
Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giovi Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

Punto di misura n°2 notturno B - Via Casale Lumbroso, civici 237, 239, 241 - Leq = 49.8 dB(A)



Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

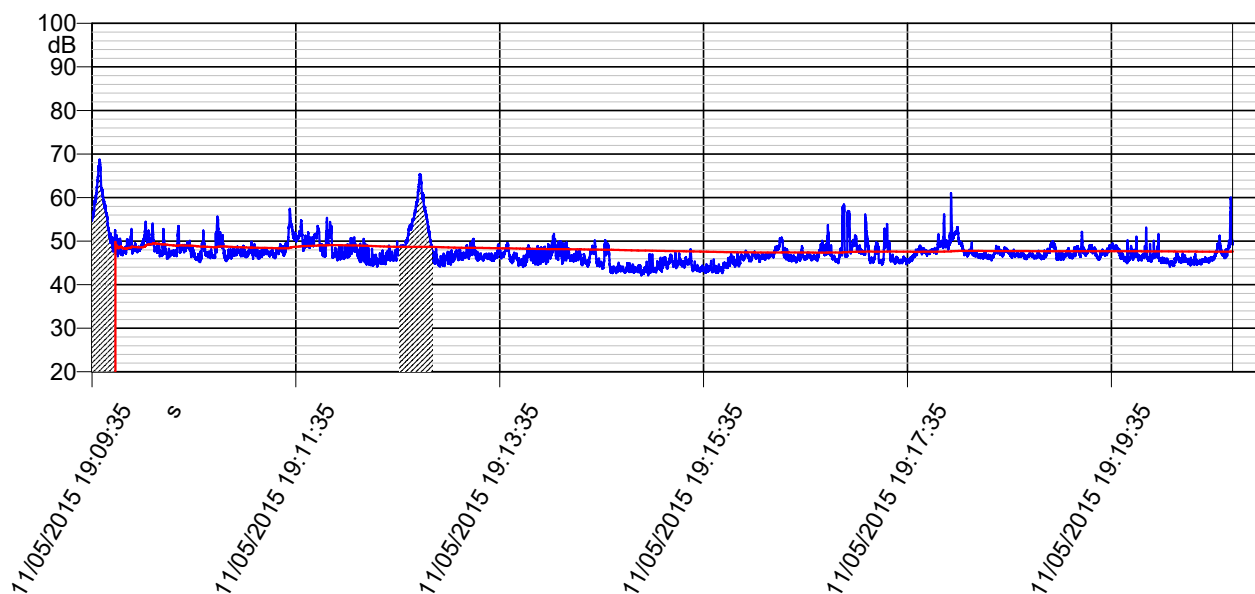
Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giovi Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

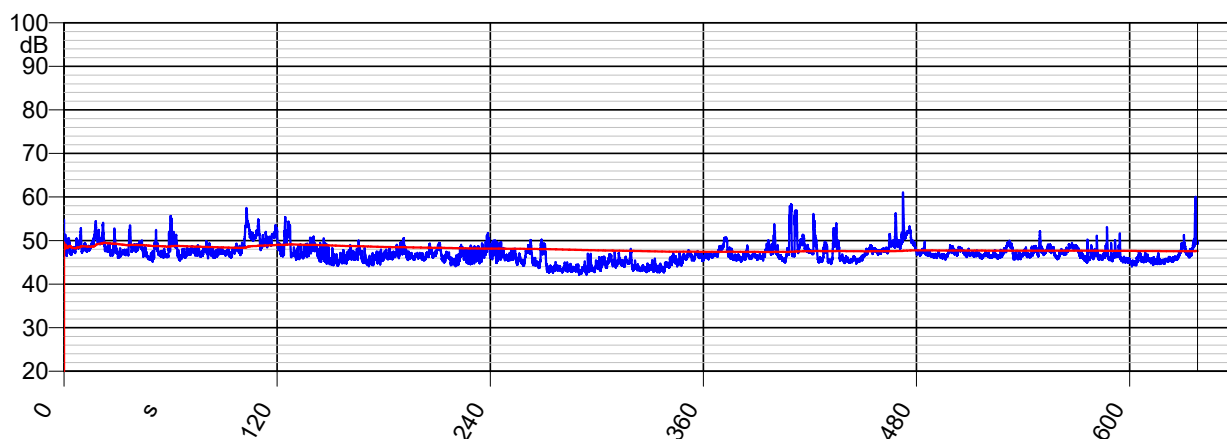
Punto di misura n°2 Notturmo B - Via Casale Lumbroso, civici 237, 239, 241 - Leq = 47.6 dB(A)

Mascherati i passaggi delle auto



Punto di misura n°2 Notturmo B - Via Casale Lumbroso, civici 237, 239, 241 - Leq = 47.6 dB(A)

Eliminati i passaggi delle auto



Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giori Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

Calcolo del valore medio del livello equivalente ponderato "A" rilevato in Via del Casale Lumbroso nei periodi diurno e notturno in prossimità delle abitazioni ai civici 237, 239 e 241.

Abitazioni Via del Casale Lumbroso (civici 237, 239 e 241)				Leq(A)
Livello della pressione sonora misurata in vari orari della giornata	ORARIO DIURNO	A	da 07:47 a 07:57	59,0
		B	da 09:41 a 09:52	62,5
		C	da 11:30 a 11:40	59,8
		D	da 13:25 a 13:38	60,0
		E	da 15:20 a 15:30	59,8
		F	da 17:18 a 17:28	57,9
	ORARIO NOTTURNO	A	da 23:09 a 23:19	50,8
		B	da 00:54 a 01:04	49,8
PERIODO - ORARIO DIURNO Pressione sonora media (vedi sopra)				60,1
PERIODO - ORARIO NOTTURNO Pressione sonora media (vedi sopra)				50,3

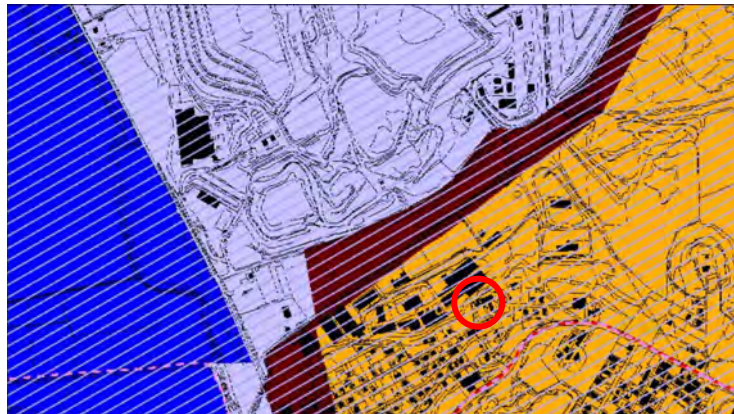
Non sono state rilevate ne componenti tonali ne impulsive

Dopo aver eliminato dalle misure effettuate l'apporto di rumore dovuto all'infrastruttura viene eseguito nuovamente il calcolo del valore medio del livello equivalente ponderato "A" in Via del Casale Lumbroso, nei periodi diurno e notturno in prossimità delle abitazioni ai civici 237, 239 e 241

Abitazioni Via del Casale Lumbroso (civici 237, 239 e 241) Escluso l'effetto dell'infrastruttura				Leq(A)
Livello della pressione sonora misurata in vari orari della giornata	ORARIO DIURNO	A	da 07:47 a 07:57	52,7
		B	da 09:41 a 09:52	52,7
		C	da 11:30 a 11:40	52,8
		D	da 13:25 a 13:38	50,1
		E	da 15:20 a 15:30	52,5
		F	da 17:18 a 17:28	51,6
	ORARIO NOTTURNO	A	da 23:09 a 23:19	45,2
		B	da 00:54 a 01:04	47,6
PERIODO - ORARIO DIURNO Pressione sonora media (vedi sopra)				52,2
PERIODO - ORARIO NOTTURNO Pressione sonora media (vedi sopra)				46,6

Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

5.2.3. Postazione n° 3 Via Ettore Scandale



Posizione dei recettori di Via Ettore Scandale rispetto al territorio della discarica. La classificazione di destinazione d'uso del territorio secondo il piano di zonizzazione del Comune di Roma indica che il recettore 3 è in classe acustica III



Foto aerea della zona sopra descritta



Discarica vista dalla postazione di misura 3 (Via Ettore Scandale)



Deposito merci sito in Via Ettore Scandale visto dalla postazione di misura



Abitazioni viste dalla postazione di misura

Nella tabella che segue sono evidenziati i risultati delle misurazioni, indicando in particolare:

- o Identificazione del punto di misura
- o Periodo
- o Data e ora
- o Durata del rilievo
- o Indici statistici espressi in dB(A)
- o Livello equivalente di pressione sonora espresso in dBA(A)
- o Risultato del calcolo della media logaritmica dei livelli misurati

P3	Abitazioni Via Ettore Scandale (civici 36 - 44) 01/09/2021 e 02/09/2021			Leq(A)	L1	L5	L10	L50	L90	L95
Livello della pressione sonora misurata in vari orari della giornata	ORARIO DIURNO	A	da 08:09 a 08:19	54,9	69,6	55,7	52,6	49,5	47,9	47,6
		B	da 10:03 a 10:13	54,5	66,6	58,3	54,2	49,6	48,2	47,8
		C	da 11:52 a 12:02	55,3	64,9	60,7	58,1	52,1	50,9	50,6
		D	da 13:46 a 13:56	57,0	64,5	60,9	59,1	53,5	51,7	51,1
		E	da 15:39 a 15:49	50,9	55,6	53,5	52,7	50,2	48,5	48,1
		F	da 17:36 a 17:46	51,5	56,6	54,5	53,3	50,8	48,7	48,2
	ORARIO NOTTURNO	A	da 23:28 a 23:38	44,0	51,2	47,4	45,6	42,9	41,3	40,7
		B	da 01:18 a 01:28	45,4	53,0	49,9	48,0	43,6	41,3	40,8
PERIODO - ORARIO DIURNO Pressione sonora media (vedi sopra)				54,5	65,3	58,2	55,8	51,2	49,6	49,1
PERIODO - ORARIO NOTTURNO Pressione sonora media (vedi sopra)				44,8	52,2	48,8	47,0	43,3	41,3	40,8

Come imposto dalla legge quadro il livello calcolato è rappresentativo del rumore ambientale nel periodo di riferimento, della zona in esame della tipologia della sorgente sonora e della propagazione dell'emissione.

La misura deve essere arrotondata a 0.5 dB.

Nel caso di presenza di rumori co componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza sarà introdotta la correzione in dB(A), come previsto dal Decreto 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" allegato B punti 9,10 e 11, pari a 3 dB per ciascuna delle componenti presenti.

Si applica inoltre alle misure il valore di incertezza estesa U ottenuto secondo quanto dettato dalla normativa UNI/TR 11326.

Durante i rilevamenti si è riscontrata la presenza di rumori provenienti dal cementificio, che tra l'altro è operativo anche in orario notturno, ai quali si è aggiunto di tanto in tanto, in orario diurno, il disturbo prodotta dalla movimentazione merci a ½ transpallet nel vicino deposito merci.

Tali attività hanno dato luogo a fenomeni impulsivi sia in orario diurno che notturno, il che comporta un aggravio di 3dB(A) sui livelli calcolati

P3	Leq medio calcolato dB(A)	Fattori correttivi Ktot = Ki + Kt + Kb Ki Kt Kb			Incertezza estesa U UNI/TR11326	Leq dB(A) Leq+Ktot+U	Leq arrotondato dB(A)	Limite di immissione dB(A)	Esito del confronto
DIURNO	54,5	3	-	-	1,1	58,6	58,5	60	Conforme
NOTTURNO	44,8	3	-	-	1,1	48,9	49,0	50	Conforme

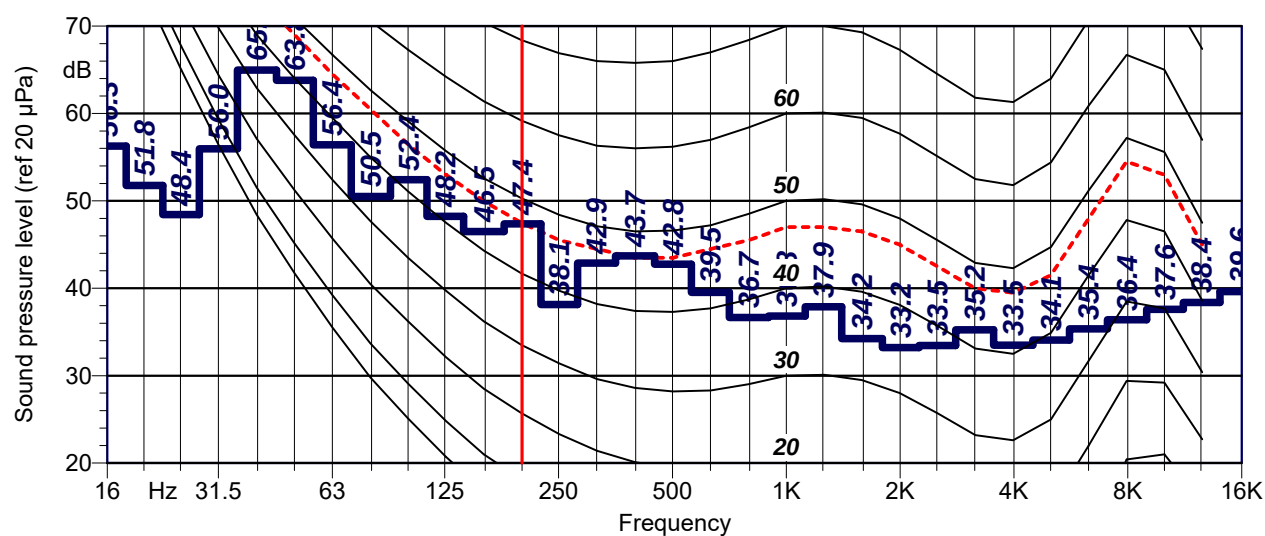
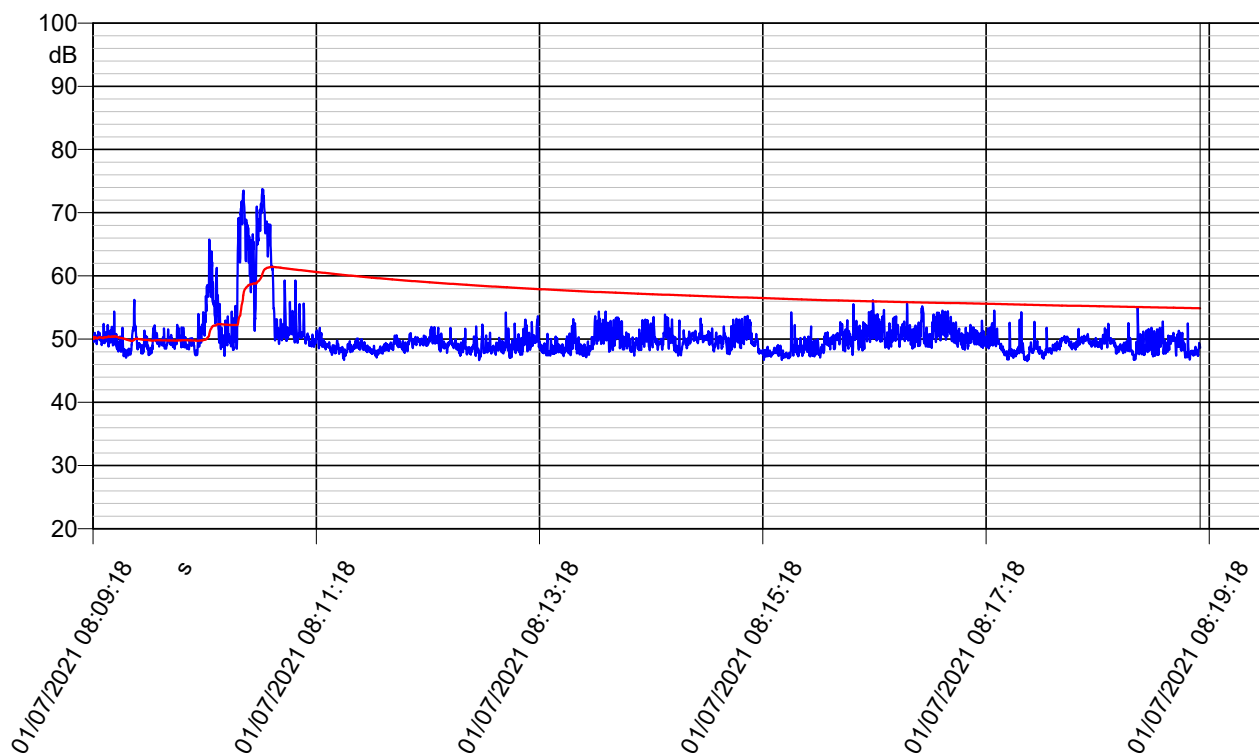
Non sono state riscontrate componenti tonali. Segue la rappresentazione grafica delle time history dei rilevamenti effettuati

Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giori Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

Punto di misura n°3 diurno A - Via Ettore Scandale, civici 36, 44 - Leq = 54.9 dB(A)



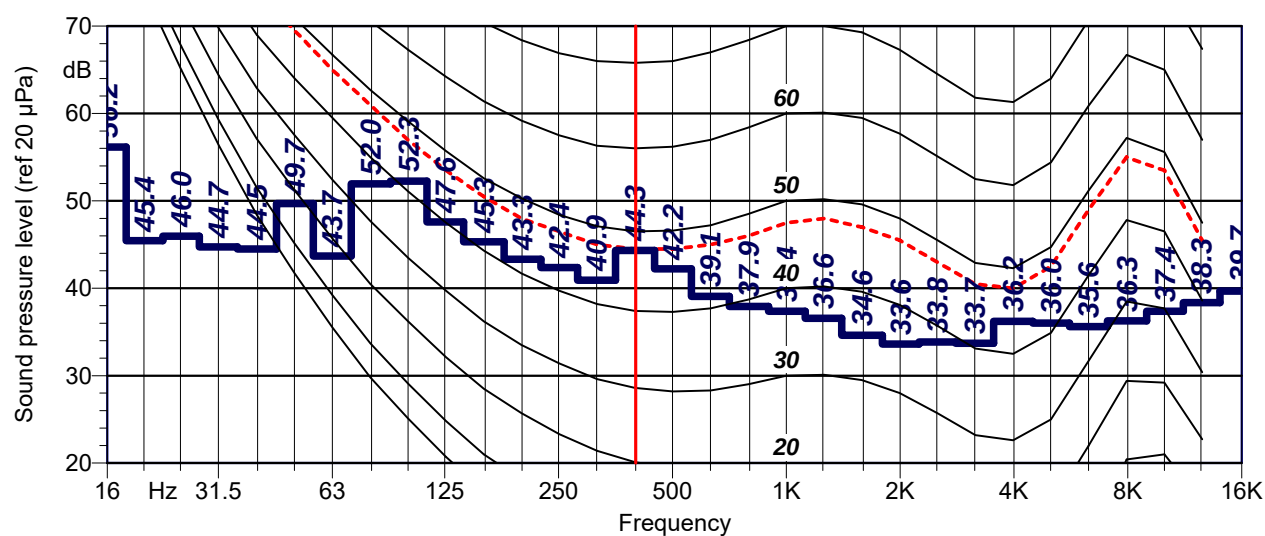
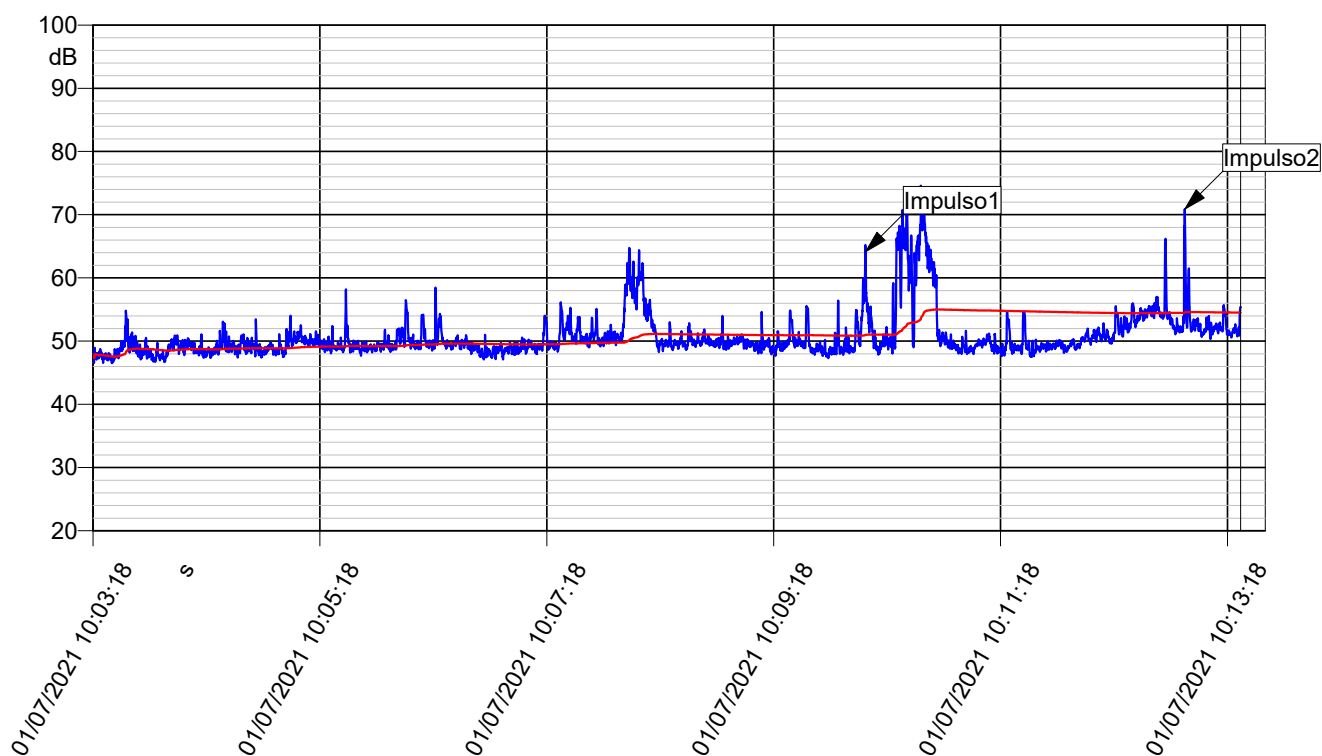
Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giovi Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

Punto di misura n°3 diurno B - Via Ettore Scandale, civici 36, 44 - Leq = 54.5 dB(A)



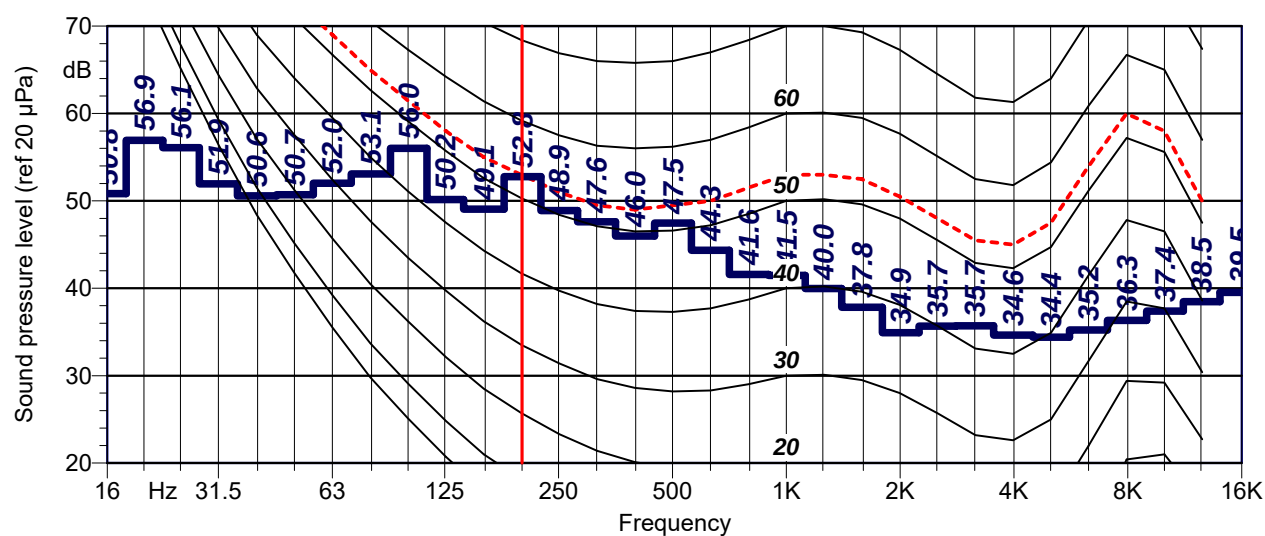
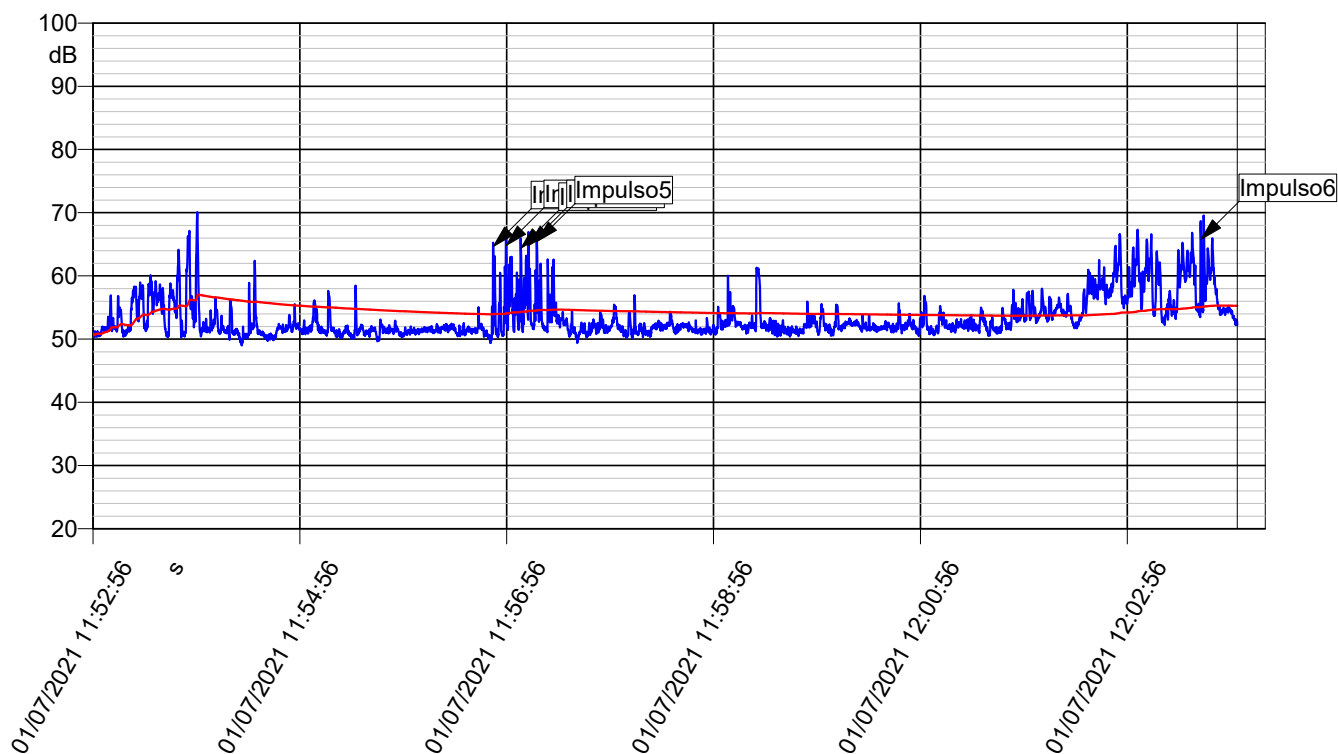
Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giovi Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

Punto di misura n°3 diurno C - Via Ettore Scandale, civici 36, 44 - Leq = 55.3 dB(A)



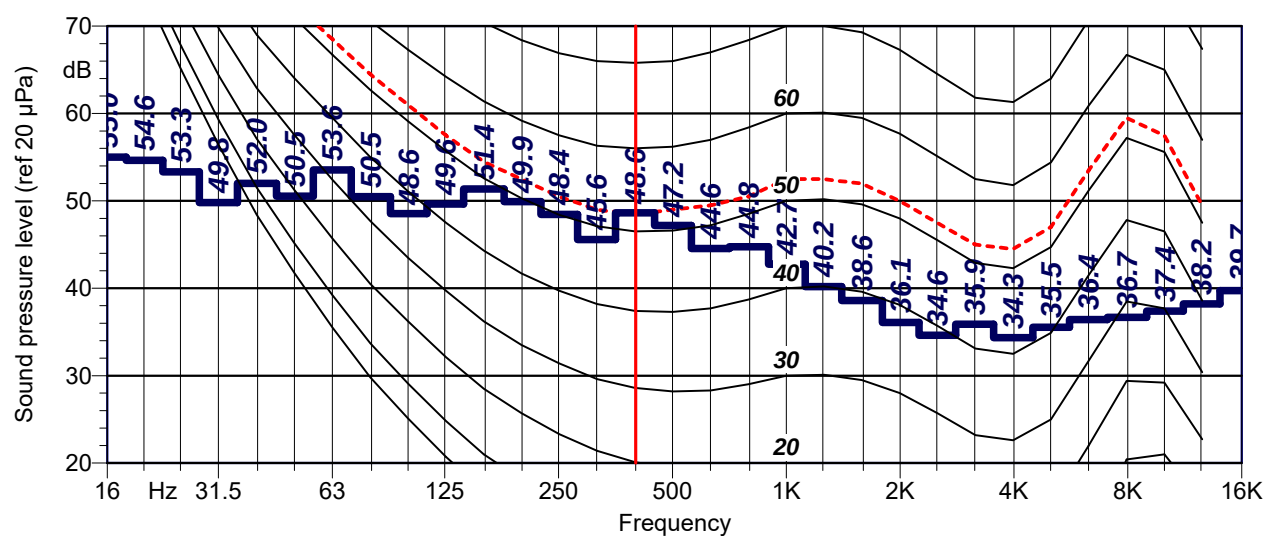
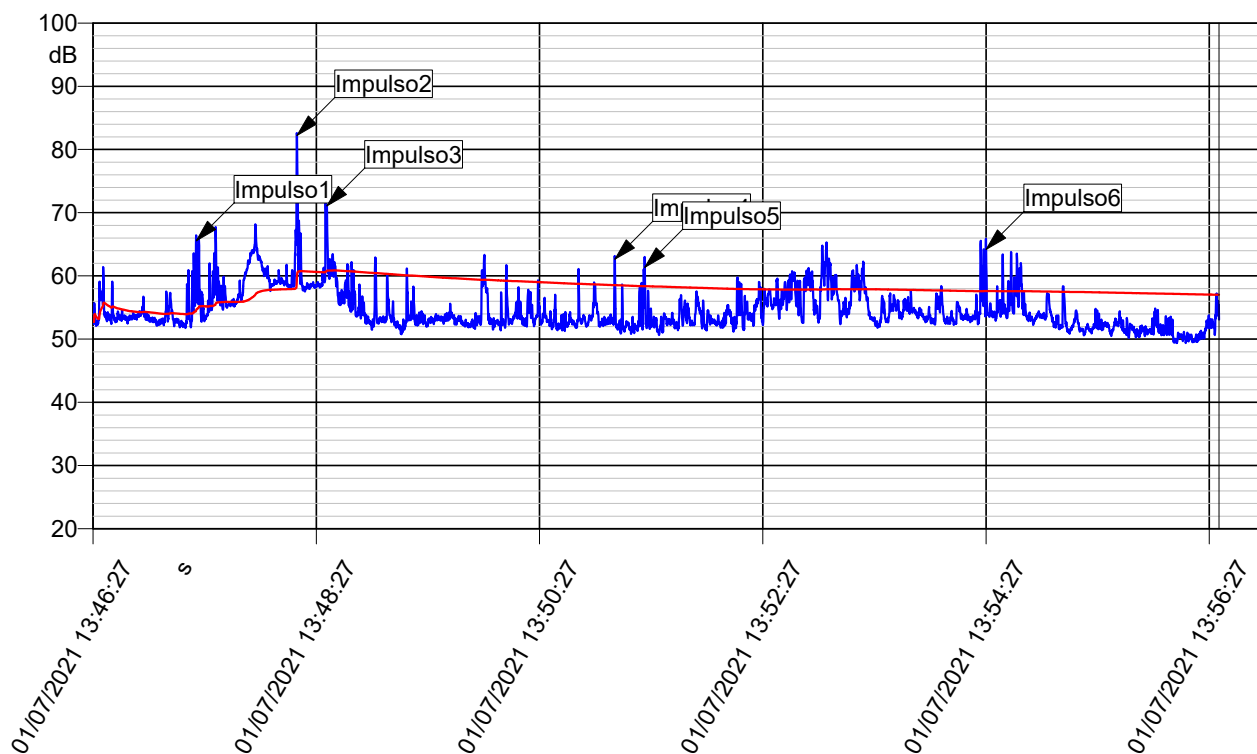
Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giovi Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

Punto di misura n°3 diurno D - Via Ettore Scandale, civici 36, 44 - Leq = 57.0 dB(A)



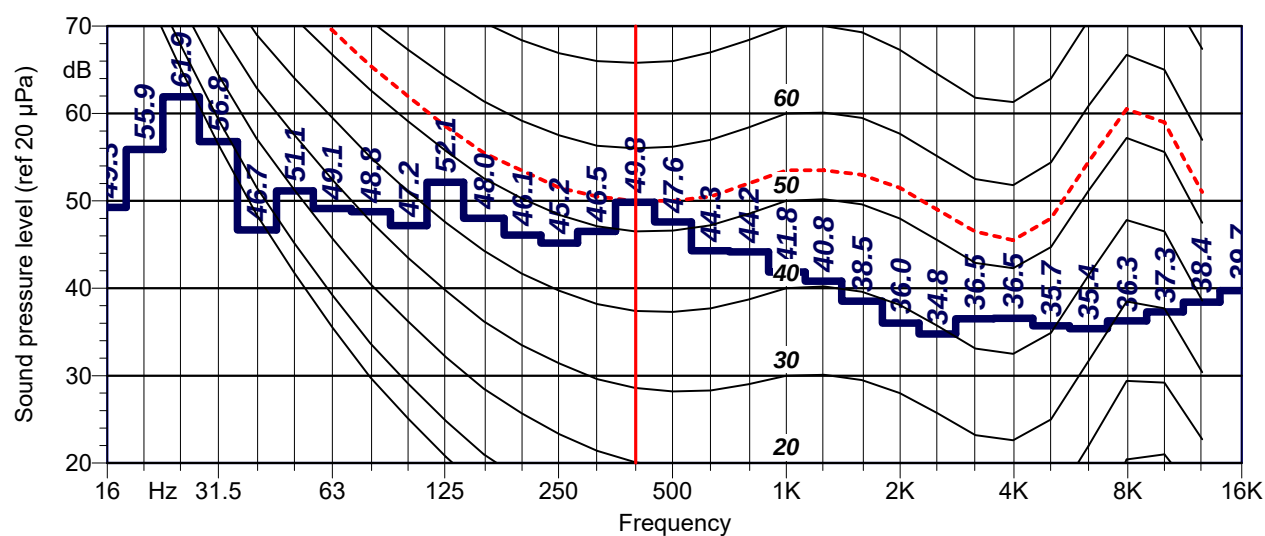
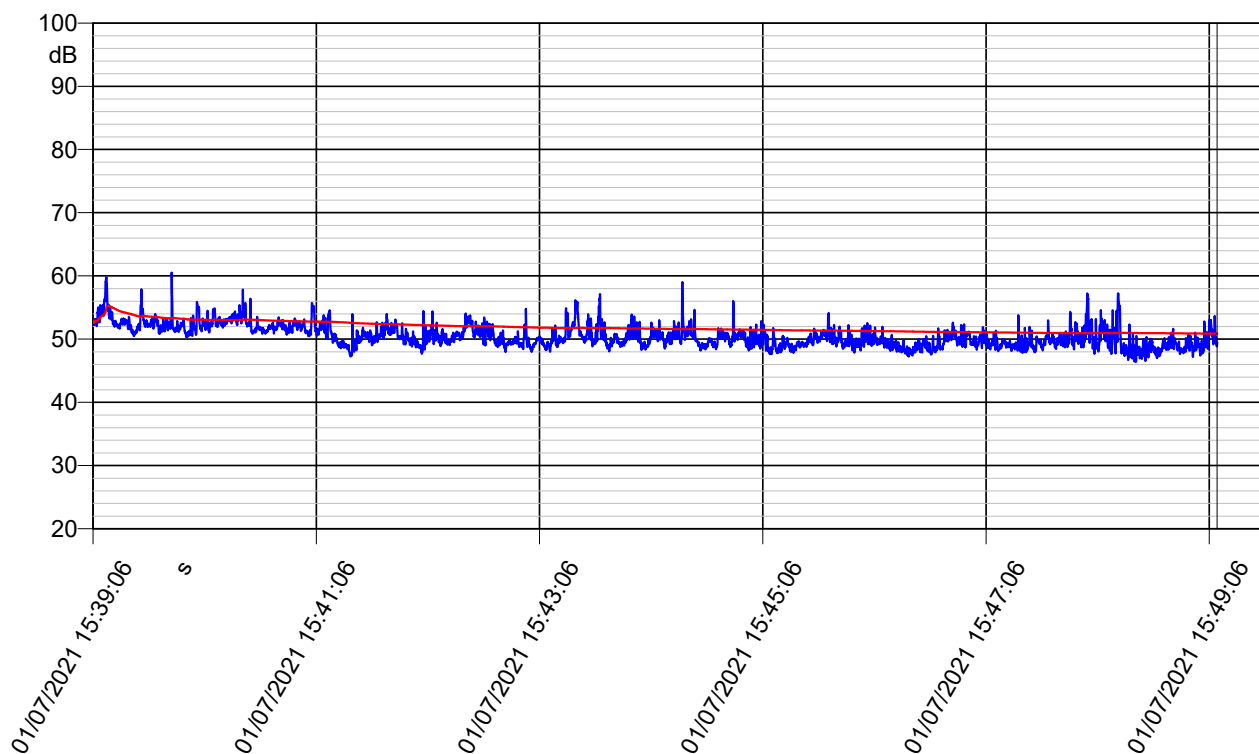
Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giori Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

Punto di misura n°3 diurno E - Via Ettore Scandale, civici 36, 44 - Leq = 50.9 dB(A)



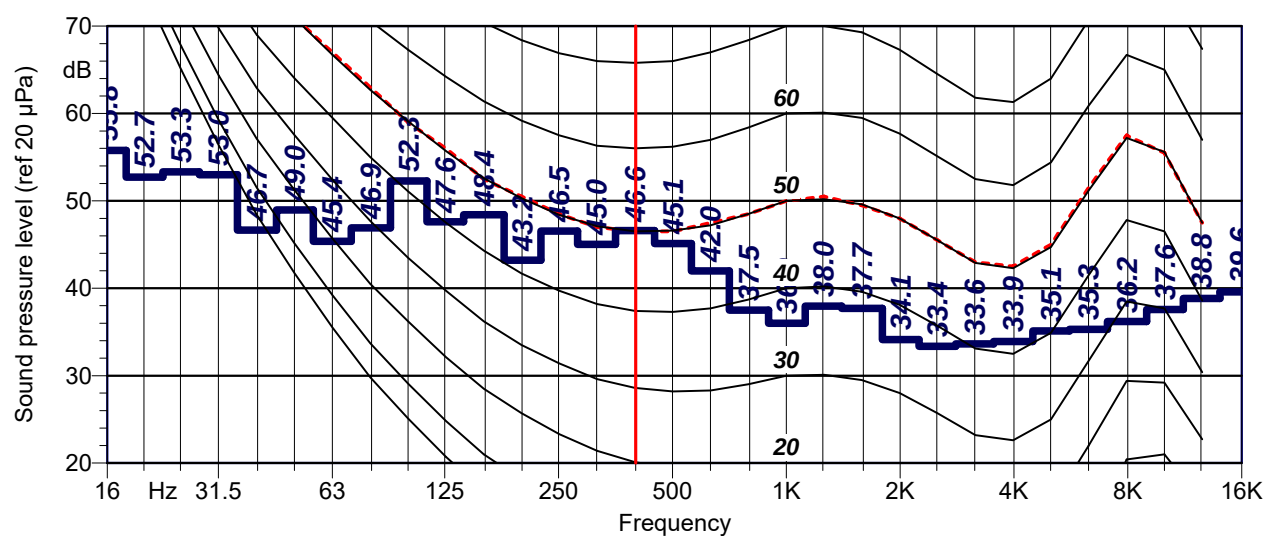
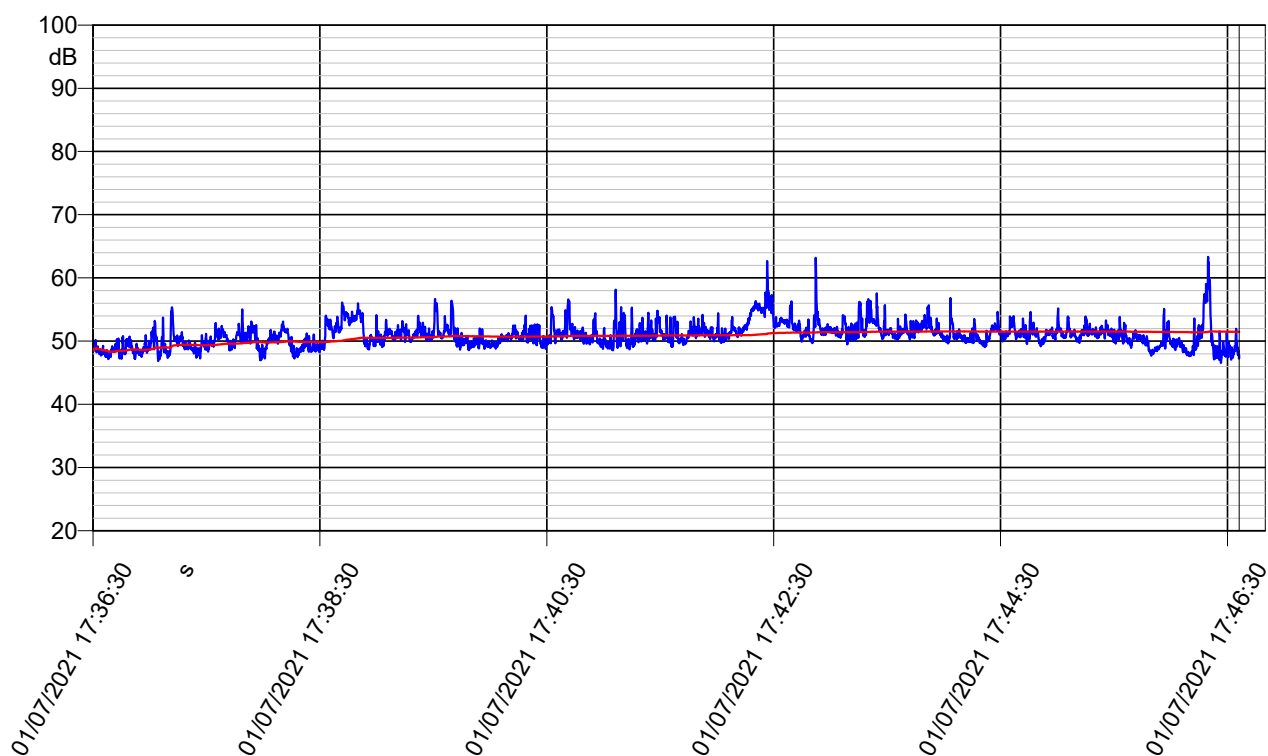
Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giovi Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

Punto di misura n°3 diurno F - Via Ettore Scandale, civici 36, 44 - Leq = 51.5 dB(A)



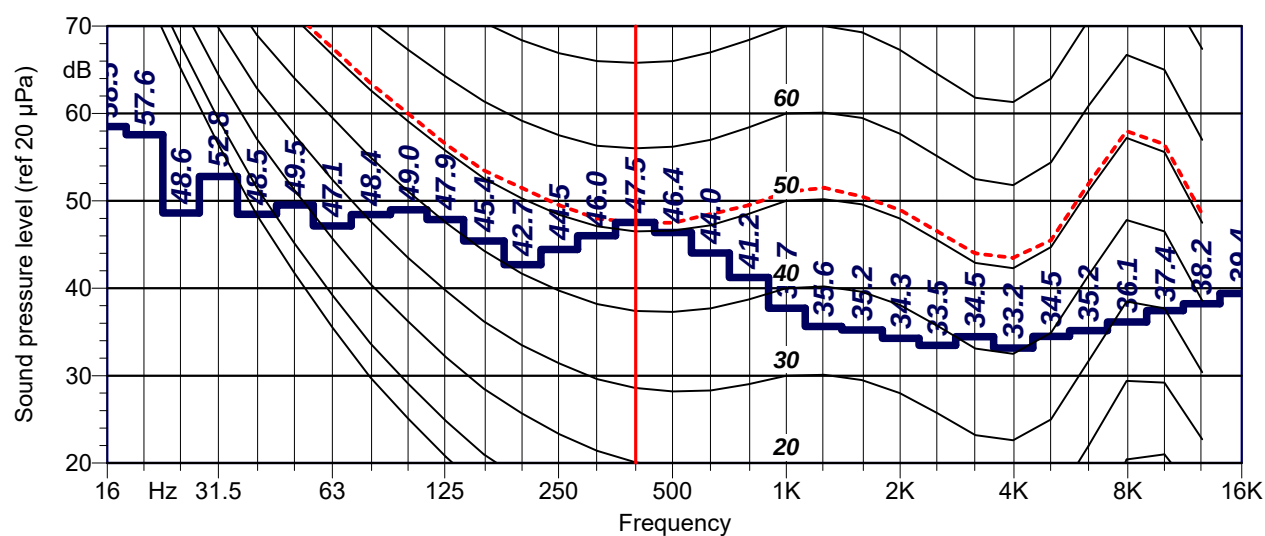
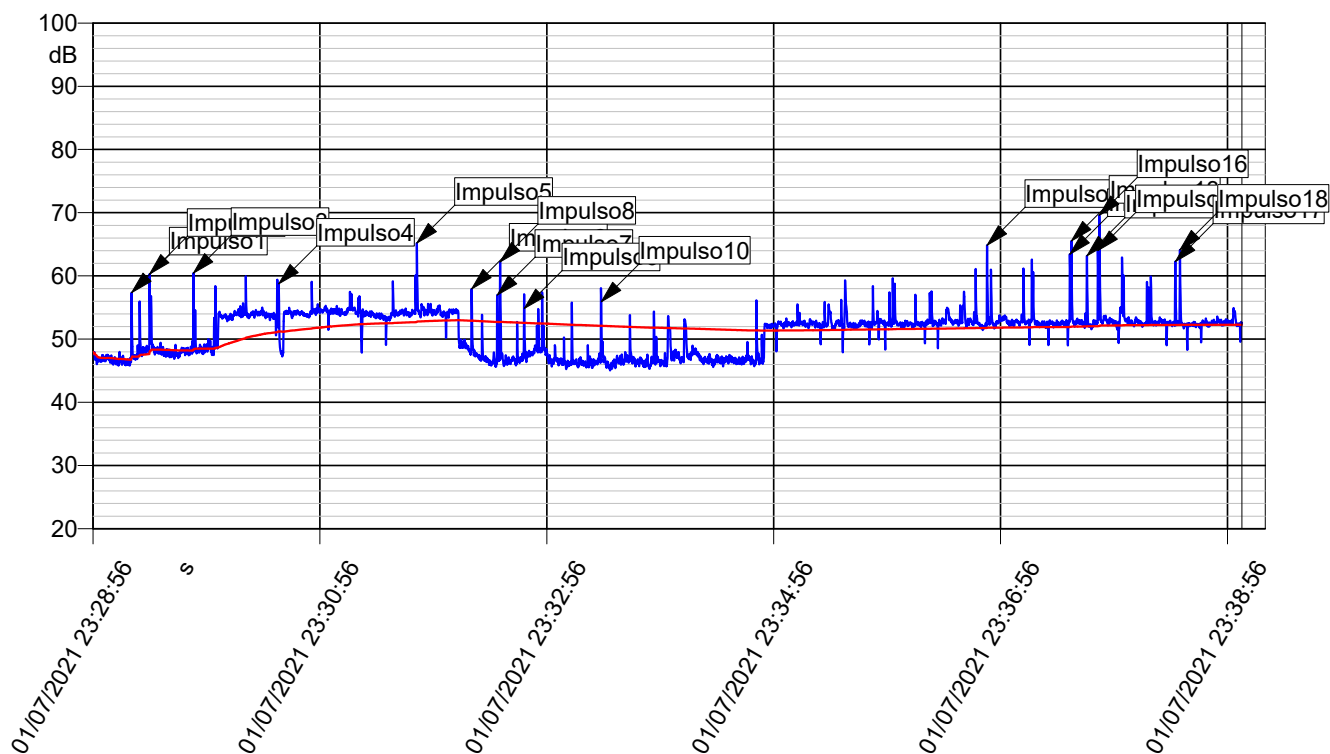
Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giori Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

Punto di misura n°3 notturno A - Via Ettore Scandale, civici 36, 44 - Leq = 52.3 dB(A)



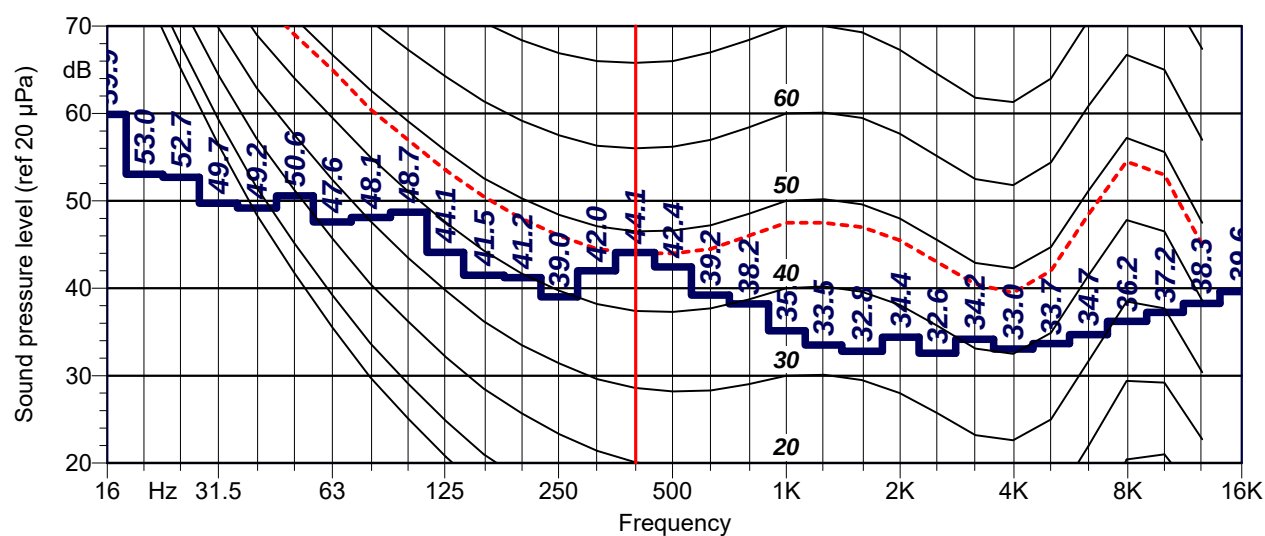
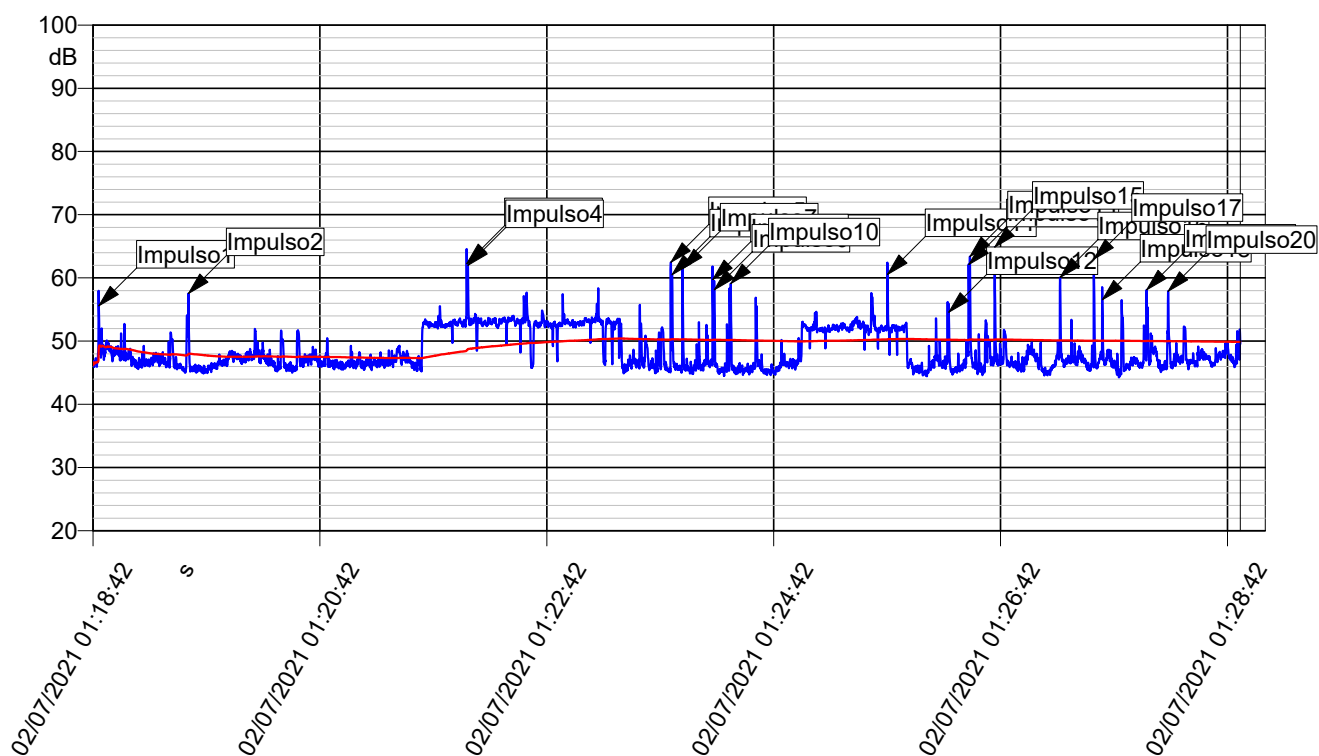
Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giovi Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

Punto di misura n°3 notturno B - Via Ettore Scandale, civici 36, 44 - Leq = 49.5 dB(A)



Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giovi Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

Calcolo del valore medio del livello equivalente ponderato "A" rilevato in Via Ettore Scandale nei periodi diurno e notturno in prossimità delle abitazioni ai civici 36 e 44.

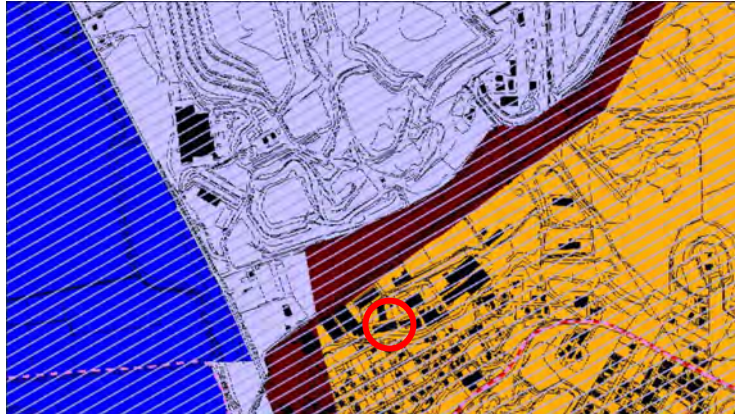
Abitazioni Via Ettore Scandale (civici 36 - 44)				Leq(A)
Livello della pressione sonora misurata in vari orari della giornata	ORARIO DIURNO	A	da 08:09 a 08:19	54,9
		B	da 10:03 a 10:13	54,5
		C	da 11:52 a 12:02	55,3
		D	da 13:46 a 13:56	57,0
		E	da 15:39 a 15:49	50,9
		F	da 17:36 a 17:46	51,5
	ORARIO NOTTURNO	A	da 23:28 a 23:38	52,3
		B	da 01:18 a 01:28	49,5
PERIODO - ORARIO DIURNO Pressione sonora media (vedi sopra)				54,5
PERIODO - ORARIO NOTTURNO Pressione sonora media (vedi sopra)				51,1

Non sono state rilevate componenti tonali

Sono state rilevate componenti impulsive prodotte dalle attività del cementificio e dal magazzino merci siti in prossimità della postazione

Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

5.2.4. Postazione n° 4 Via Ubaldo Prosperetti



Posizione dei recettori di Via Ubaldo Prosperetti rispetto al territorio della discarica. La classificazione di destinazione d'uso del territorio secondo il piano di zonizzazione del Comune di Roma indica che il recettore 4 è in classe acustica III



Foto aerea della zona sopra descritta

Discarica ed impianti vicini visti dalla postazione di misura 4
(Via Ubaldo Prosperetti)





Abitazioni viste dalla postazione di misura

Nella tabella che segue sono evidenziati i risultati delle misurazioni, indicando in particolare:

- o Identificazione del punto di misura
- o Periodo
- o Data e ora
- o Durata del rilievo
- o Indici statistici espressi in dB(A)
- o Livello equivalente di pressione sonora espresso in dBA(A)
- o Risultato del calcolo della media logaritmica dei livelli misurati

P4		Abitazioni Via Ubaldo Prosperetti (civici 35 - 51 - 76) 01/09/2021 e 02/09/2021		Leq(A)	L1	L5	L10	L50	L90	L95
Livello della pressione sonora misurata in vari orari della giornata	ORARIO DIURNO	A	da 08:27 a 08:37	52,4	60,5	55,6	54,0	50,9	48,9	48,4
		B	da 10:23 a 10:33	52,7	63,6	55,6	53,7	49,6	47,3	46,8
		C	da 12:10 a 12:21	52,1	64,3	55,3	52,9	48,7	46,4	45,9
		D	da 14:05 a 14:15	50,0	57,8	54,3	52,3	48,1	46,3	45,9
		E	da 16:00 a 16:10	50,4	58,5	53,7	51,7	48,5	46,9	46,5
		F	da 17:55 a 18:05	51,1	58,0	55,6	54,4	49,0	46,6	46,0
	ORARIO NOTTURNO	A	da 23:45 a 23:56	44,2	50,1	47,2	46,2	43,2	41,4	41,0
		B	da 01:36 a 01:46	43,9	49,6	46,4	45,2	43,0	41,4	41,0
PERIODO - ORARIO DIURNO Pressione sonora media (vedi sopra)				51,6	61,3	55,1	53,3	49,2	47,2	46,7
PERIODO - ORARIO NOTTURNO Pressione sonora media (vedi sopra)				44,1	49,9	46,8	45,7	43,1	41,4	41,0

Come imposto dalla legge quadro il livello calcolato è rappresentativo del rumore ambientale nel periodo di riferimento, della zona in esame, della tipologia della sorgente sonora e della propagazione dell'emissione.

La misura dovrà essere arrotondata a 0.5 dB e nel caso di presenza di rumori co componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza sarà introdotta la correzione in dB(A), come previsto dal Decreto 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" allegato B punti 9,10 e 11, pari a 3 dB per ciascuna delle componenti presenti.

Si applica inoltre alle misure il valore di incertezza estesa U ottenuto secondo quanto dettato dalla normativa UNI/TR 11326.

Durante i rilevamenti in orario diurno si è riscontrata la presenza di rumori provenienti da lavorazioni eseguite negli impianti vicini ed a questi si è aggiunto l'abbaiare di cani.

La conseguenza di quanto asserito è stata la presenza di fenomeni impulsivi in orario diurno che hanno comportato un aggravio di 3dB(A) sui livelli calcolati

P4	Leq medio calcolato dB(A)	Fattori correttivi Ktot = Ki + Kt + Kb Ki Kt Kb			Incertezza estesa U UNI/TR11326	Leq dB(A) Leq+Ktot+U	Leq arrotondato dB(A)	Limite di immissione dB(A)	Esito del confronto
DIURNO	51,6	3	-	-	1,1	55,7	55,5	60	Conforme
NOTTURNO	44,1	3	-	-	1,1	48,2	48,0	50	Conforme

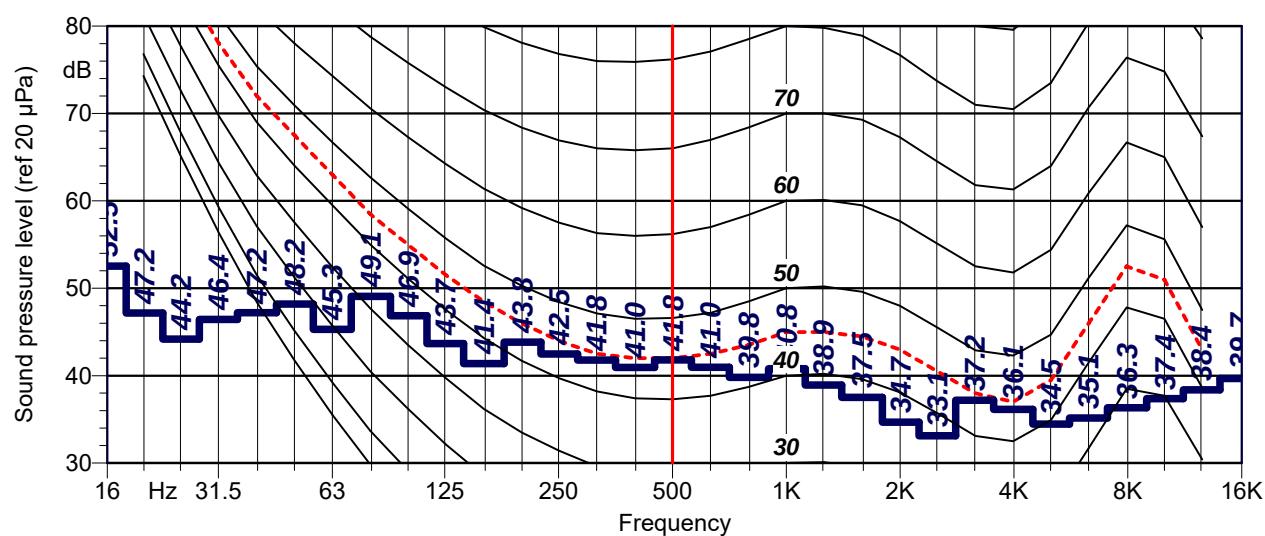
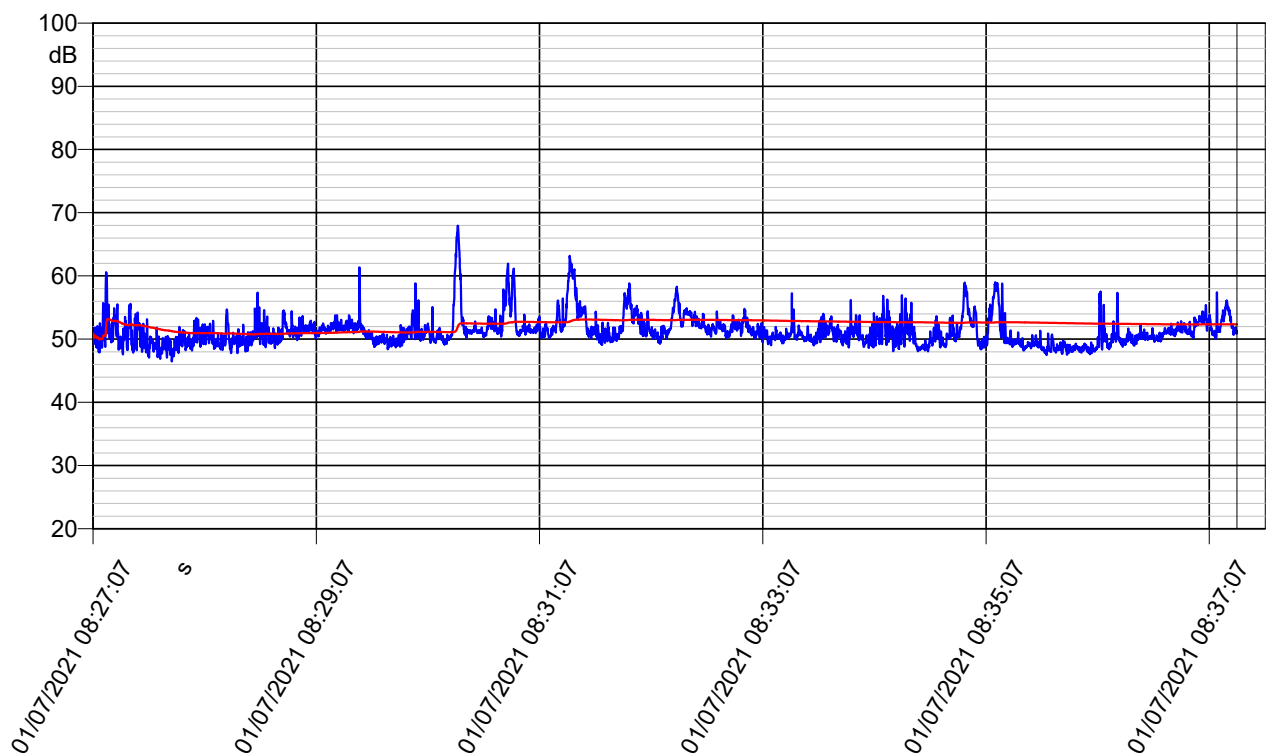
Non sono state riscontrate componenti tonali. Segue la rappresentazione grafica delle time history dei rilevamenti effettuati

Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giovi Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

Punto di misura n°4 diurno A - Via Ubaldo Prosperetti, civici 35, 51, 76 - Leq = 52.4 dB(A)



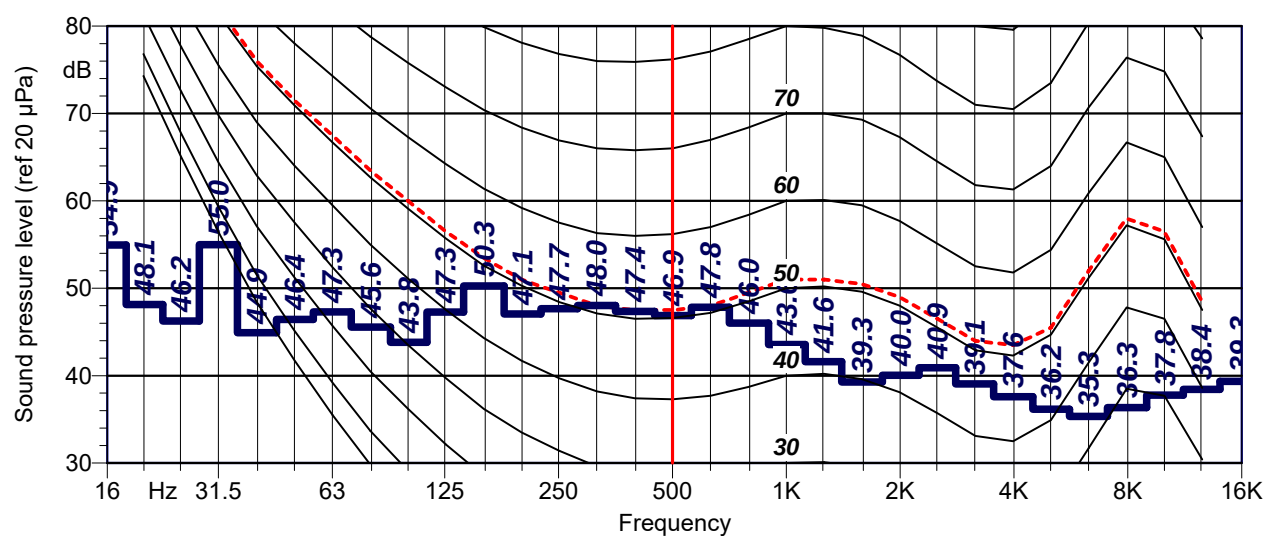
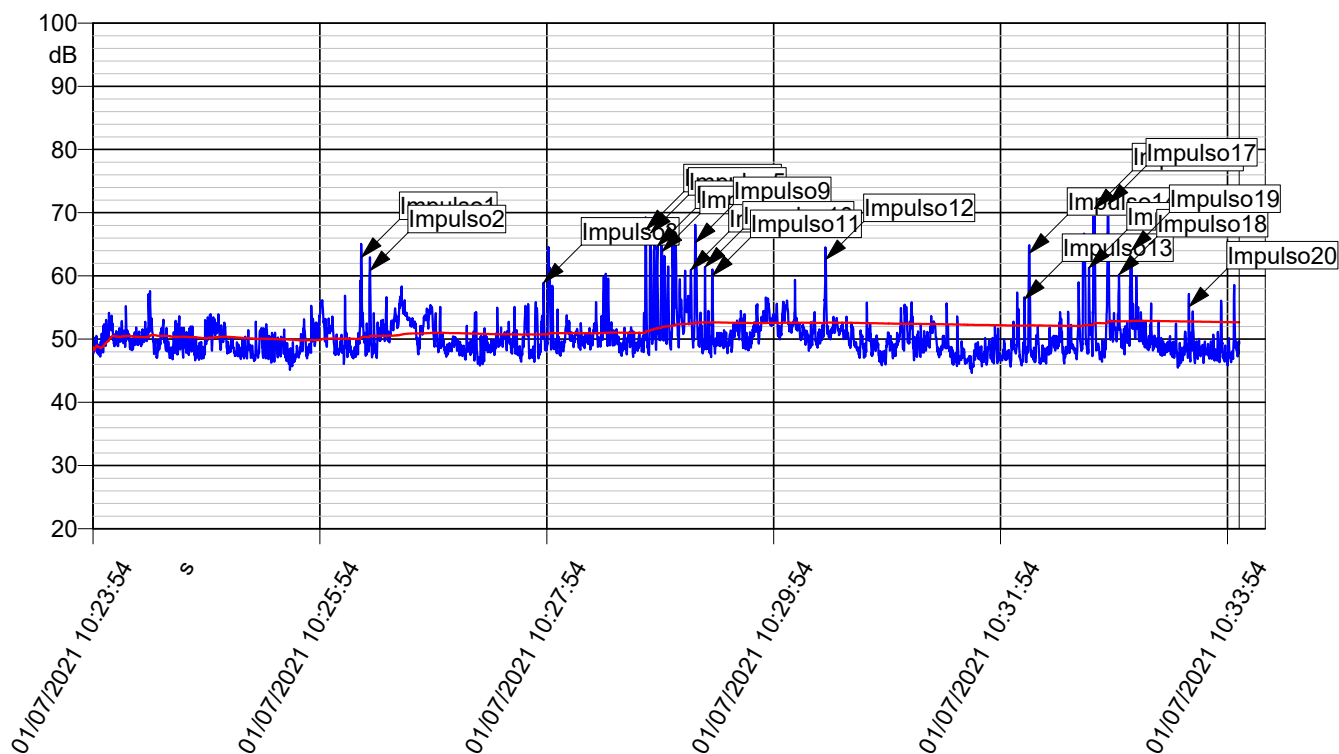
Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giovi Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

Punto di misura n°4 diurno B - Via Ubaldo Prosperetti, civici 35, 51, 76 - Leq = 52.7 dB(A)



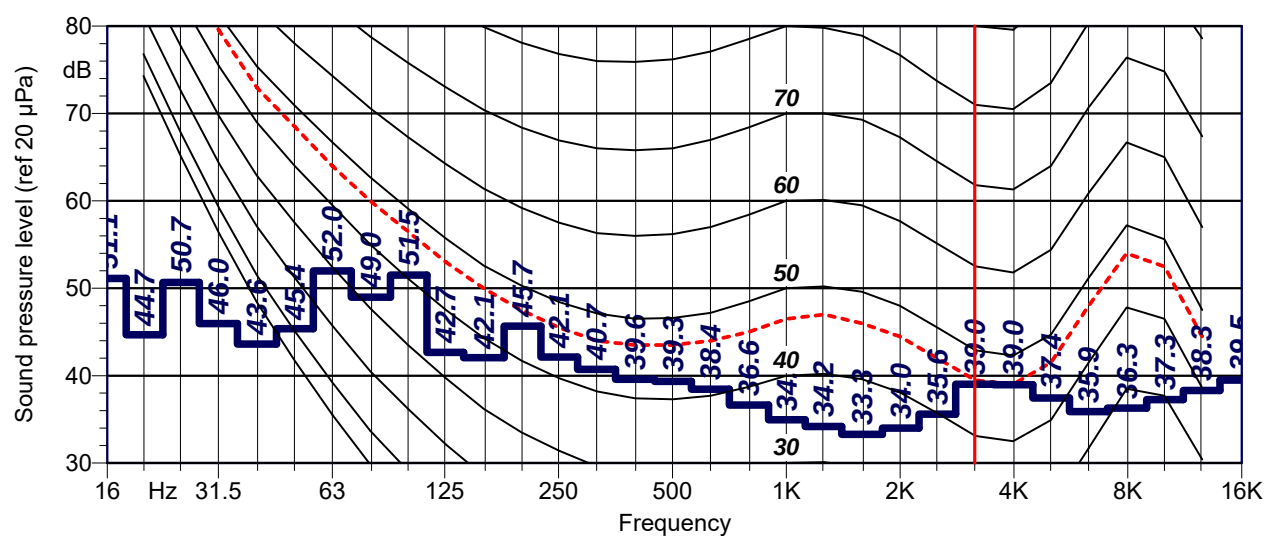
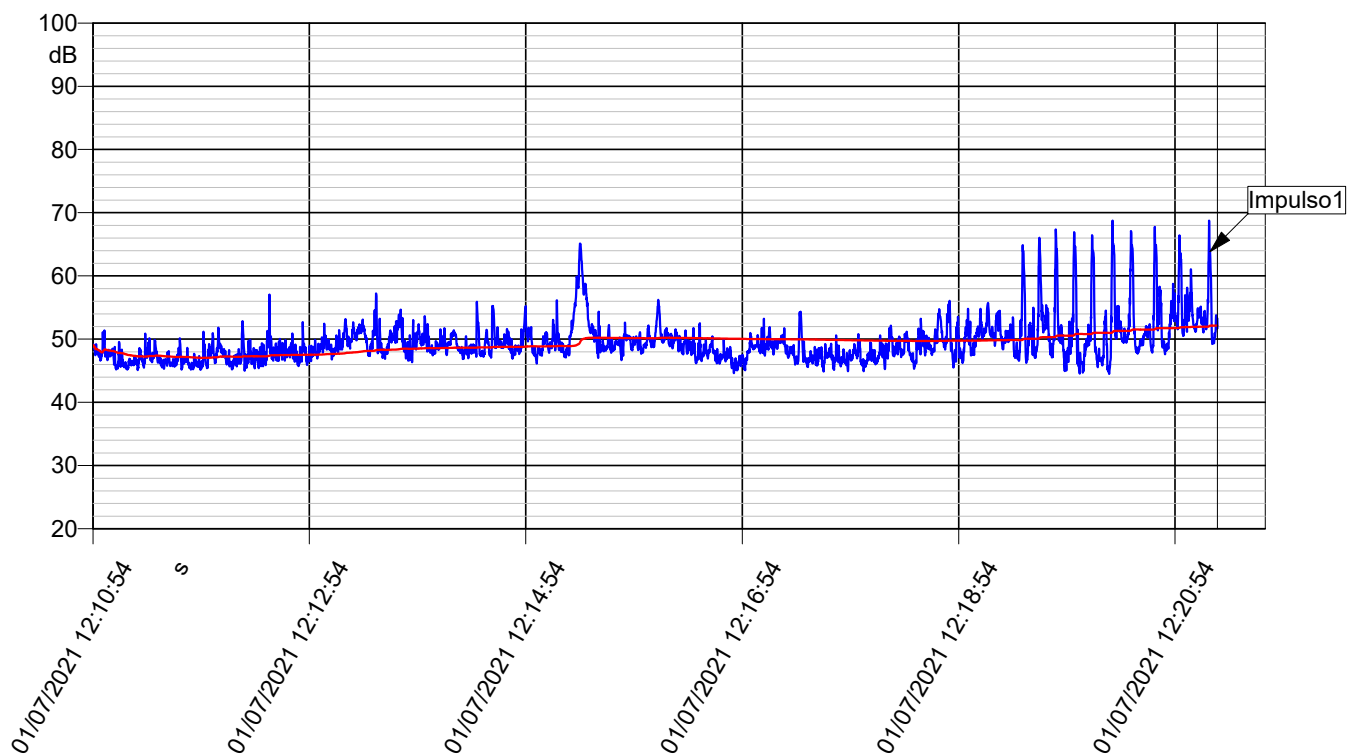
Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giori Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

Punto di misura n°4 diurno C - Via Ubaldo Prosperetti, civici 35, 51, 76 - Leq = 52.1 dB(A)



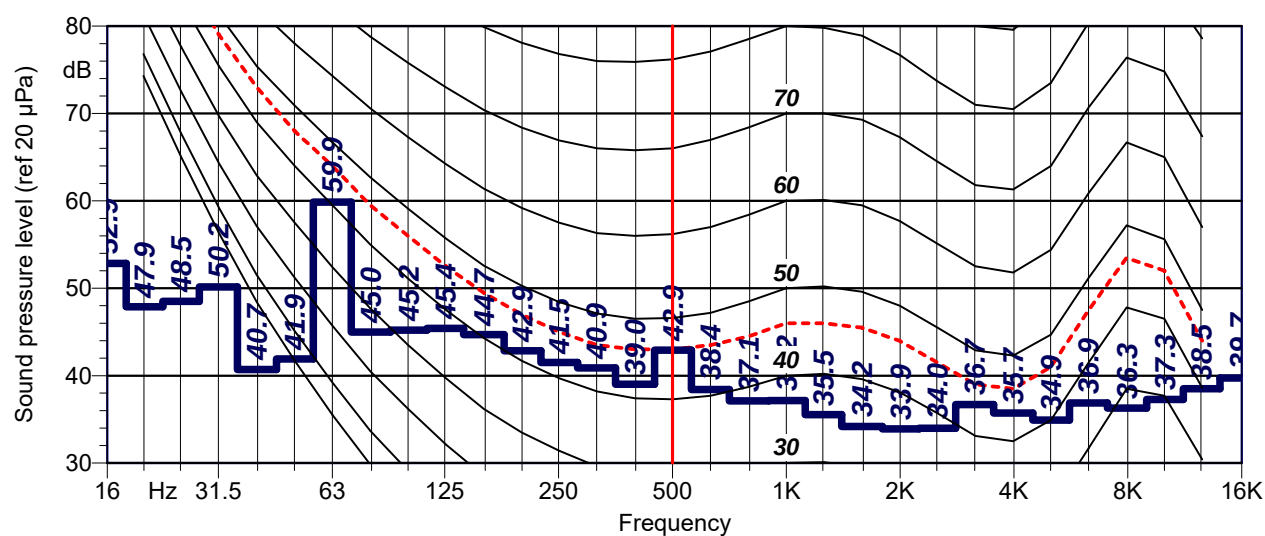
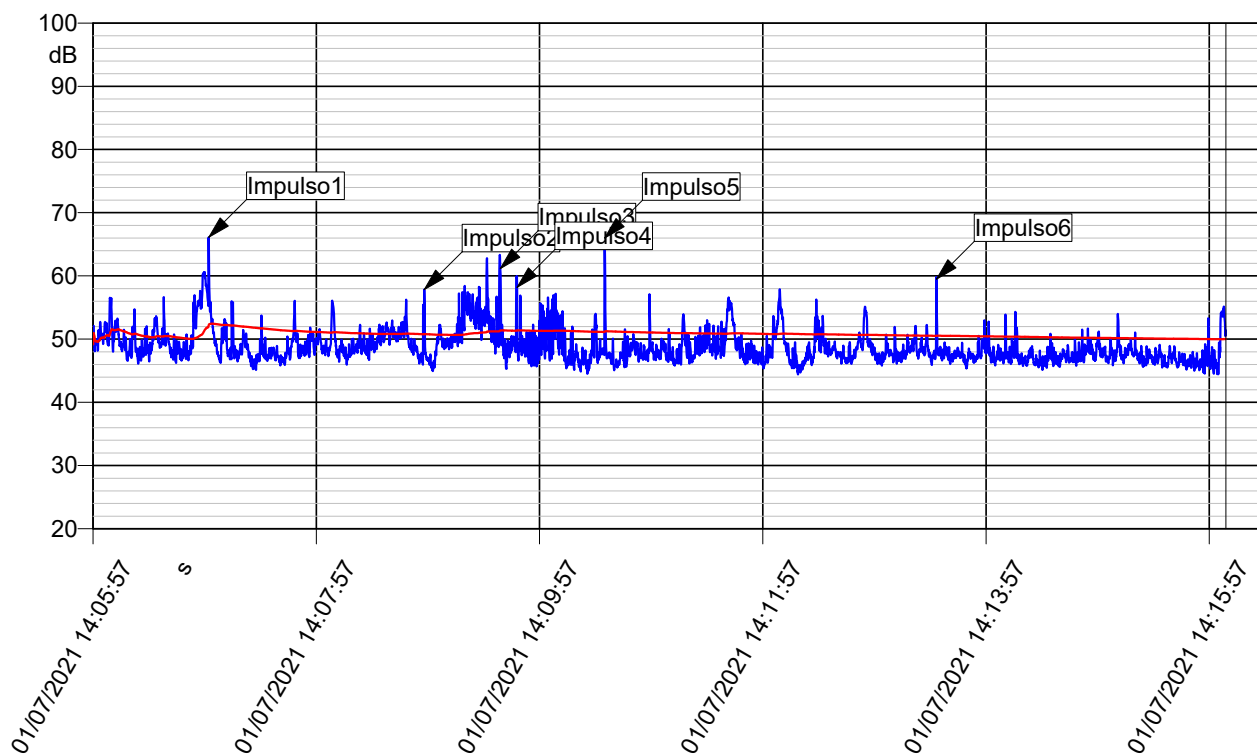
Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giovi Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

Punto di misura n°4 diurno D - Via Ubaldo Prosperetti, civici 35, 51, 76 - Leq = 50.0 dB(A)



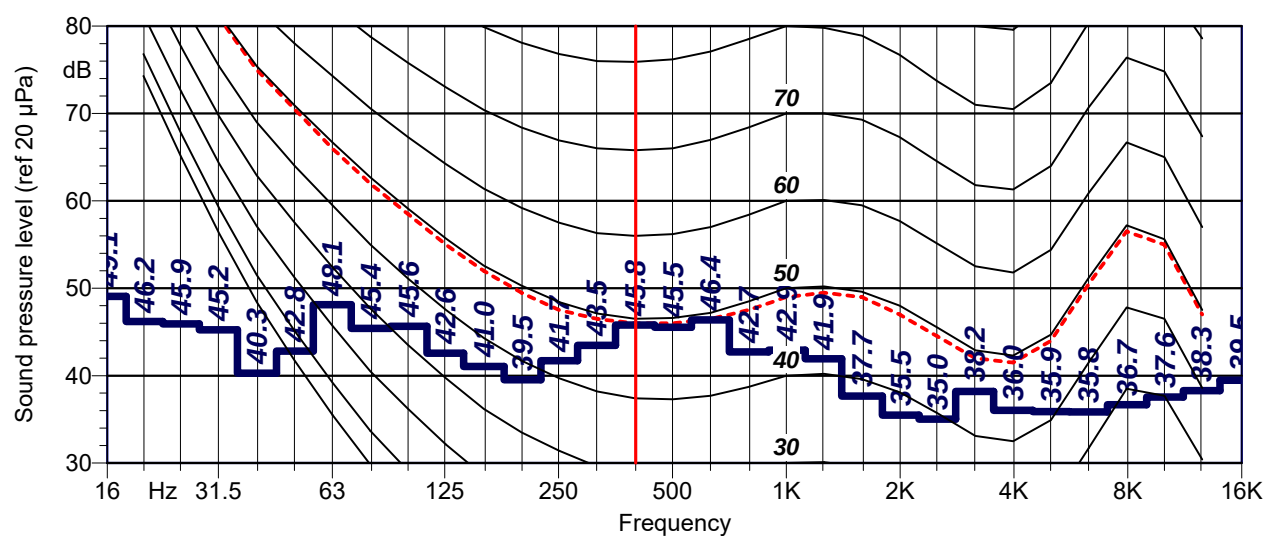
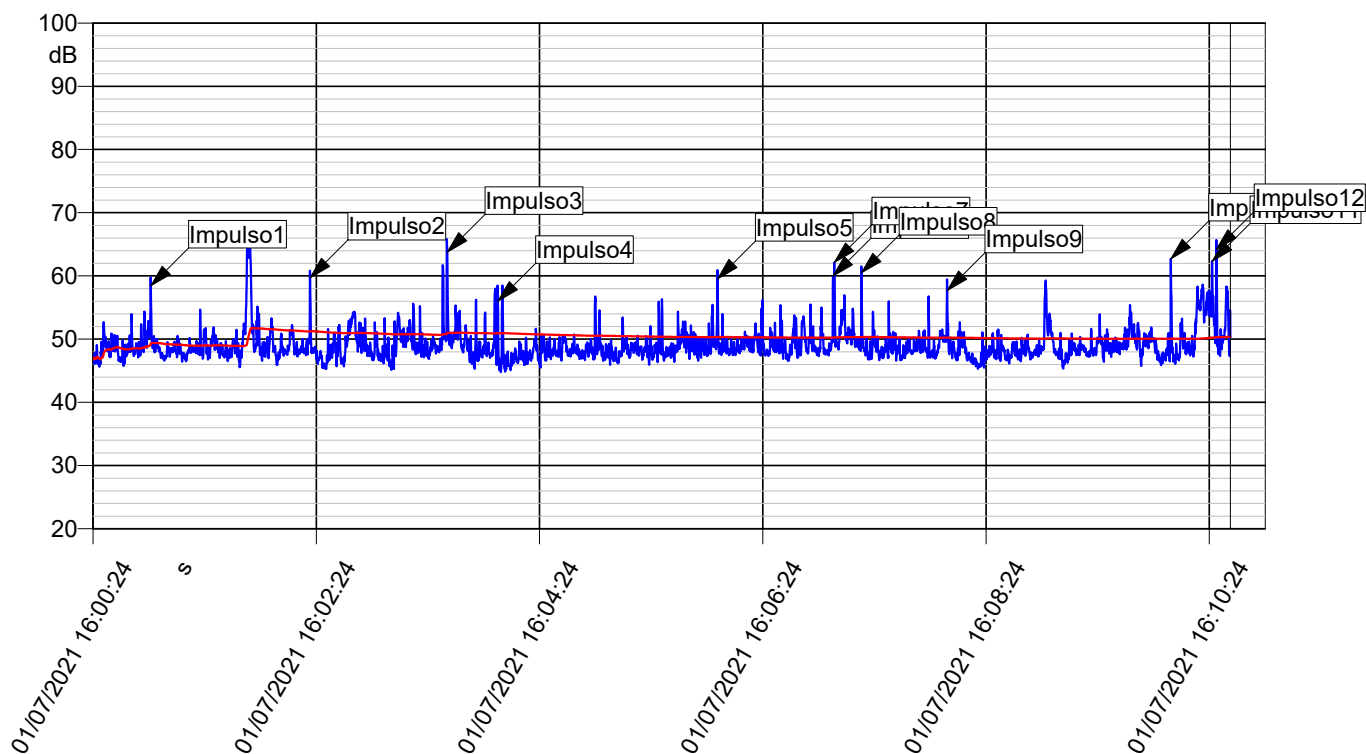
Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giovi Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

Punto di misura n°4 diurno E - Via Ubaldo Prosperetti, civici 35, 51, 76 - Leq = 50.4 dB(A)



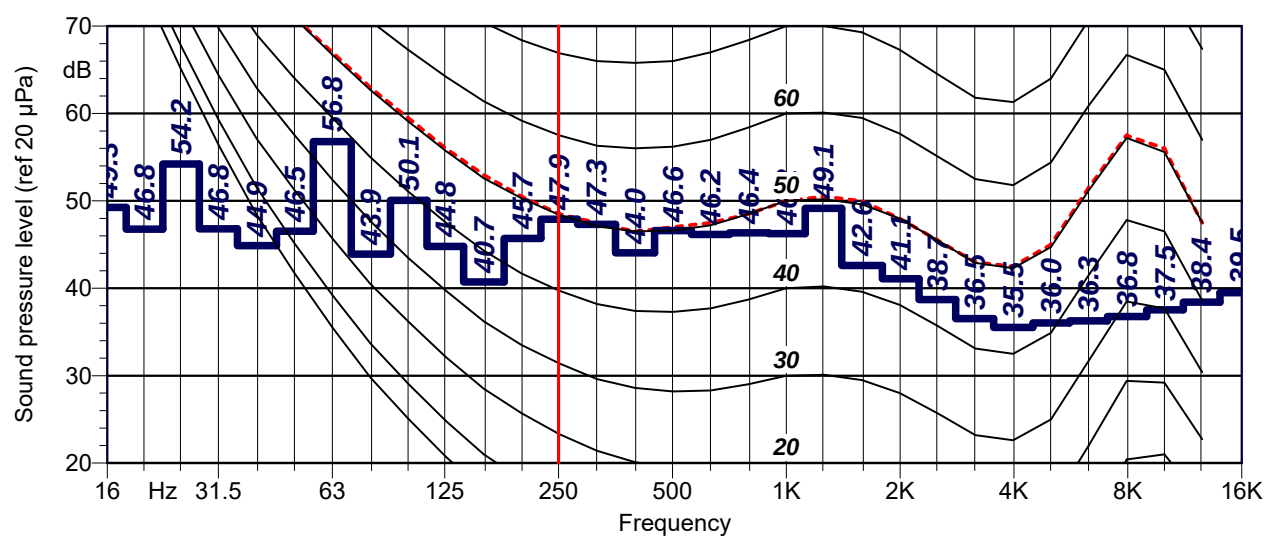
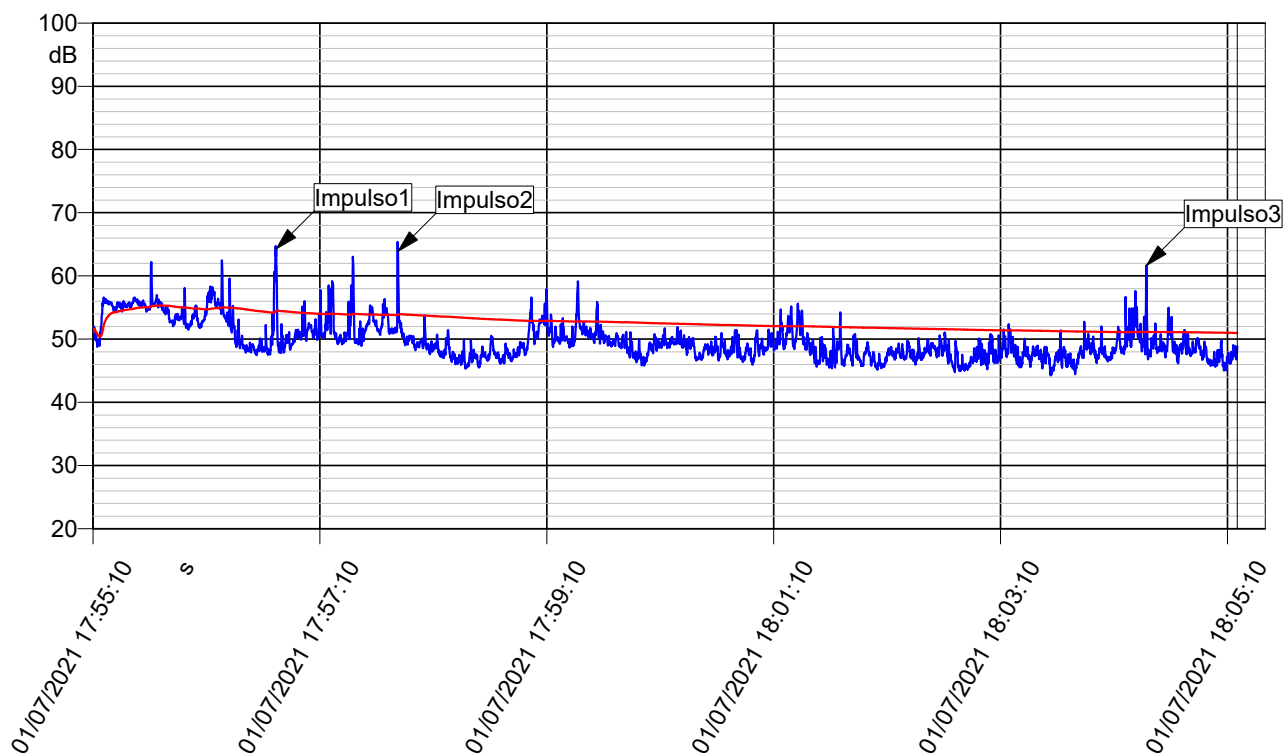
Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giovi Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

Punto di misura n°4 diurno F - Via Ubaldo Prosperetti, civici 35, 51, 76 - $Leq = 51.1$ dB(A)



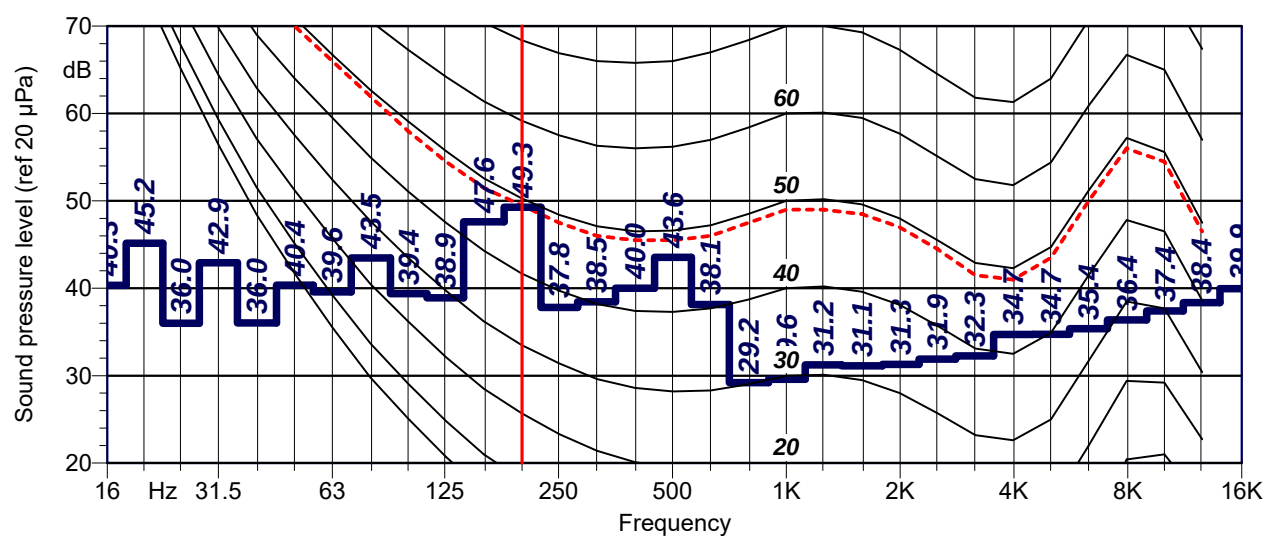
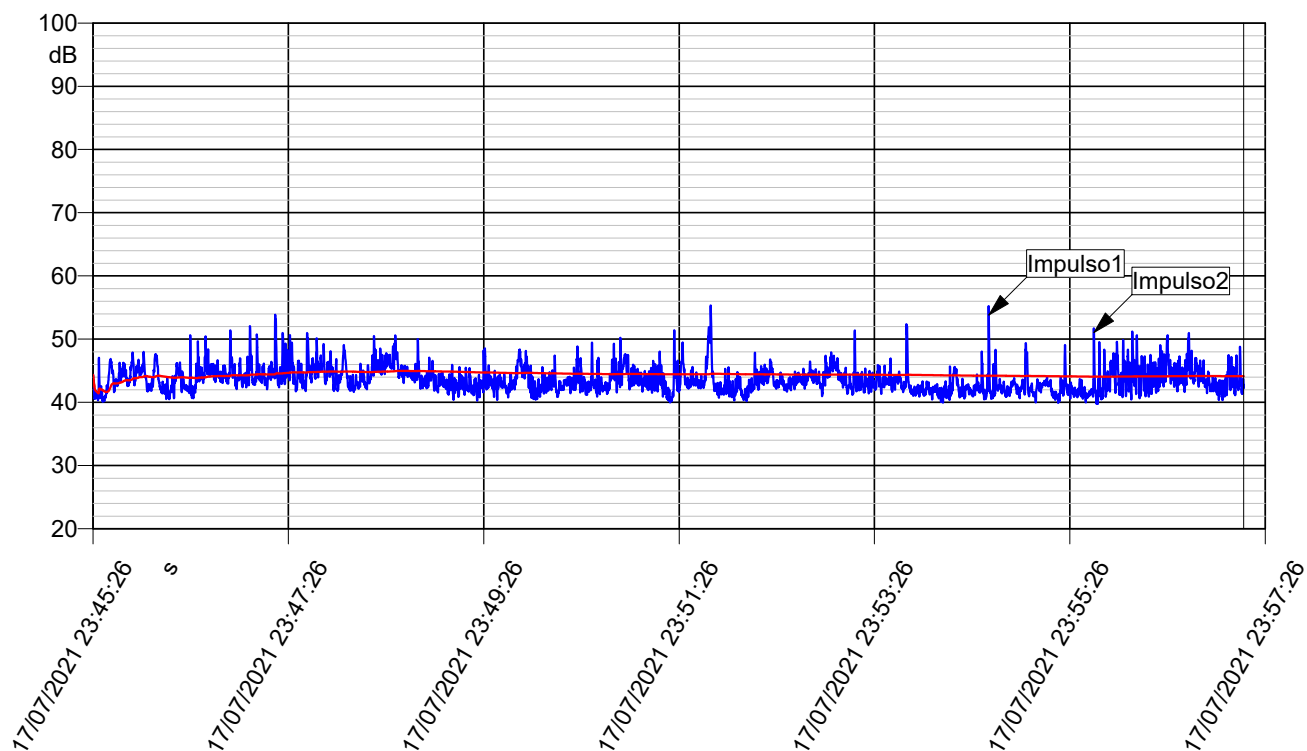
Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giori Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

Punto di misura n°4 notturno A - Via Ubaldo Prosperetti, civici 35, 51, 76 - Leq = 44.2 dB(A)



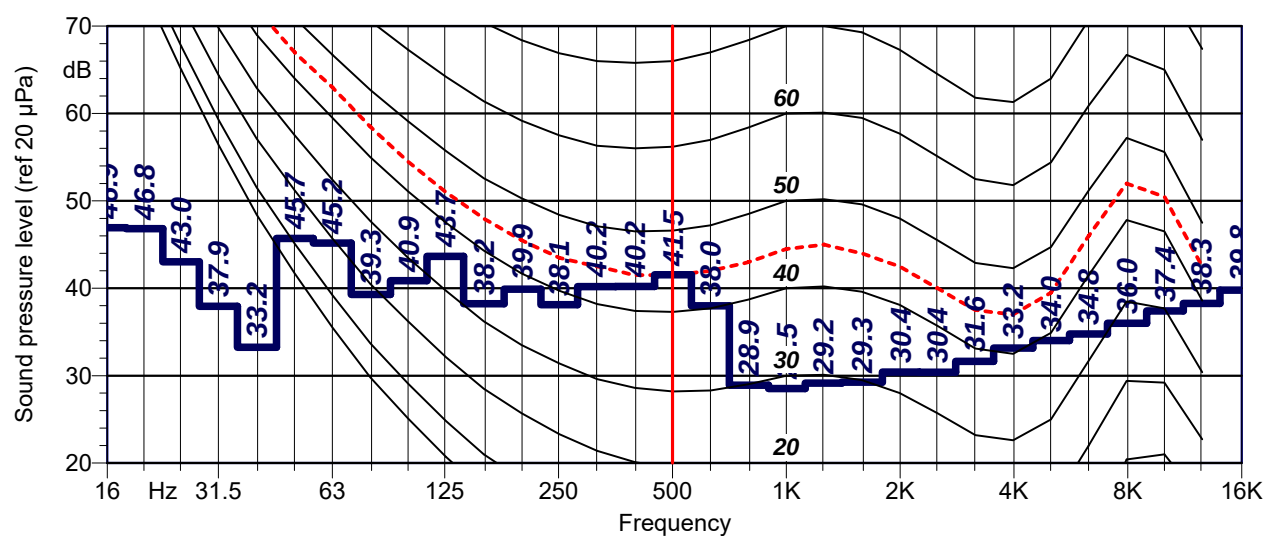
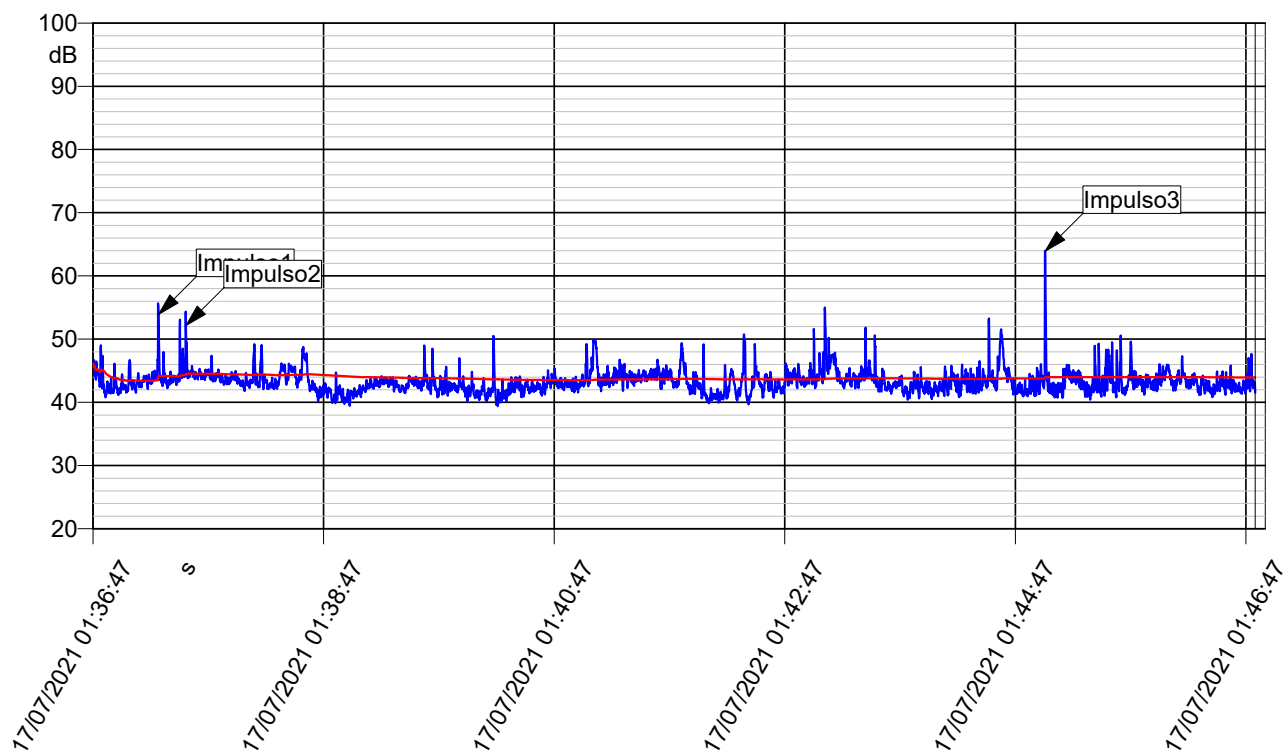
Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giovi Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

Punto di misura n°4 notturno B - Via Ubaldo Prosperetti, civici 35, 51, 76 - Leq = 43.9 dB(A)



Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giovi Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

Calcolo del valore medio del livello equivalente ponderato "A" rilevato in Via Ubaldo Prosperetti nei periodi diurno e notturno in prossimità delle abitazioni ai civici 35, 51 e 76.

Abitazioni Via Ubaldo Prosperetti (civici 35 - 51 - 76)				Leq(A)
Livello della pressione sonora misurata in vari orari della giornata	ORARIO DIURNO	A	da 08:27 a 08:37	52,4
		B	da 10:23 a 10:33	52,7
		C	da 12:10 a 12:21	52,1
		D	da 14:05 a 14:15	50,0
		E	da 16:00 a 16:10	50,4
		F	da 17:55 a 18:05	51,1
	ORARIO NOTTURNO	A	da 23:45 a 23:56	44,2
		B	da 01:36 a 01:46	43,9
PERIODO - ORARIO DIURNO Pressione sonora media (vedi sopra)				51,6
PERIODO - ORARIO NOTTURNO Pressione sonora media (vedi sopra)				44,1

Non sono state rilevate componenti tonali

Sono state rilevate componenti impulsive prodotte dalle attività degli stabilimenti prossimi alla postazione di misura

Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

5.2.5. Postazione n° 5 Via di Malagrotta, 237

Posizione dei recettori di Via di Malagrotta, 237 rispetto al territorio della discarica. La classificazione di destinazione d'uso del territorio secondo il piano di zonizzazione del Comune di Roma indica che il recettore 5 è in classe acustica V



Foto aerea della zona sopra descritta



Recettore visto dalla postazione di misura 5

TMB M2 visto dalla Postazione di misura 5 (Via di Malagrotta, 237)

Nella tabella che segue sono evidenziati i risultati delle misurazioni, indicando in particolare:

- o Identificazione del punto di misura
- o Periodo
- o Data e ora
- o Durata del rilievo
- o Indici statistici espressi in dB(A)
- o Livello equivalente di pressione sonora espresso in dBA(A)
- o Risultato del calcolo della media logaritmica dei livelli misurati

P5	Casale Via di Malagrotta, 237 01/09/2021 e 02/09/2021			Leq(A)	L1	L5	L10	L50	L90	L95
Livello della pressione sonora misurata in vari orari della giornata	ORARIO DIURNO	A	da 08:49 a 08:59	58,0	66,8	63,9	61,0	54,9	52,5	52,0
		B	da 10:44 a 10:54	58,4	69,1	63,1	60,8	55,5	53,2	52,7
		C	da 12:29 a 12:39	62,6	69,4	63,3	62,0	57,9	56,3	55,9
		D	da 14:26 a 14:36	57,6	65,3	61,4	59,5	56,2	54,0	53,3
		E	da 16:22 a 16:32	58,3	68,1	64,1	61,7	54,9	52,7	52,3
		F	da 18:16 a 18:26	59,0	65,5	63,1	61,7	57,8	54,7	54,3
	ORARIO NOTTURNO	A	da 22:15 a 22:25	54,9	61,7	58,5	57,1	53,8	51,5	50,9
		B	da 00:16 a 00:26	57,3	67,1	63,0	60,1	54,3	50,6	49,8
PERIODO - ORARIO DIURNO Pressione sonora media (vedi sopra)				59,4	67,7	63,2	61,2	56,4	54,1	53,6
PERIODO - ORARIO NOTTURNO Pressione sonora media (vedi sopra)				56,3	65,2	61,3	58,9	54,1	51,1	50,4

Come imposto dalla legge quadro il livello calcolato è rappresentativo del rumore ambientale nel periodo di riferimento, della zona in esame, della tipologia della sorgente sonora e della propagazione dell'emissione.

La misura deve essere arrotondata a 0.5 dB.

Nel caso di presenza di rumori co componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza sarà introdotta la correzione in dB(A), come previsto dal Decreto 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" allegato B punti 9,10 e 11, pari a 3 dB per ciascuna delle componenti presenti.

Si applica inoltre alle misure il valore di incertezza estesa U ottenuto secondo quanto dettato dalla normativa UNI/TR 11326.

Dall'analisi grafica a ½ NWW sono risultati alcuni impulsi dei quali non teniamo conto poiché un rumore è considerato impulsivo quando l'evento è ripetitivo ed un evento sonoro impulsivo si

considera ripetitivo quando si verifica almeno 10 volte nell'arco di un'ora nel periodo diurno ed almeno due volte nell'arco di un'ora nel periodo notturno.

Non sono state riscontrate componenti tonali.

P5	Leq medio calcolato dB(A)	Fattori correttivi $K_{tot} = K_i + K_t + K_b$ K_i K_t K_b			Incertezza estesa U UNI/TR11326	Leq dB(A) $Leq + K_{tot} + U$	Leq arrotondato dB(A)	Limite di immissione dB(A)	Esito del confronto
DIURNO	59,4	-	-	-	1,1	60,5	60,5	70	Conforme
NOTTURN0	56,3	-	-	-	1,1	57,4	57,5	60	Conforme

Via di Malagrotta non risulta inserita nell'elenco all'Annesso D del "Regolamento viario e classificazione funzionale delle strade urbane di Roma Capitale".

Nell'estratto dal verbale delle deliberazioni della Giunta Comunale (seduta del 22 /12/2004) viene inserita nel sistema viario del Comune di Roma con carattere di Grande Viabilità.

Per sicurezza la declassiamo ad urbana di quartiere che alla luce del DPR 30 marzo 2004 ha una fascia di pertinenza stradale di 30 m ed il recettore R5 si trova all'interno di questa (20.9 m)

Tipo di strada (secondo Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo norme Cnr 1980 e direttive Put)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al Dpcm in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della legge n. 447 del 1995			
F - locale		30				



Quanto rilevato risulta conforme nonostante il recettore si trovi all'interno della fascia di pertinenza stradale e quindi nelle misure è contemplato anche l'apporto dell'infrastruttura.

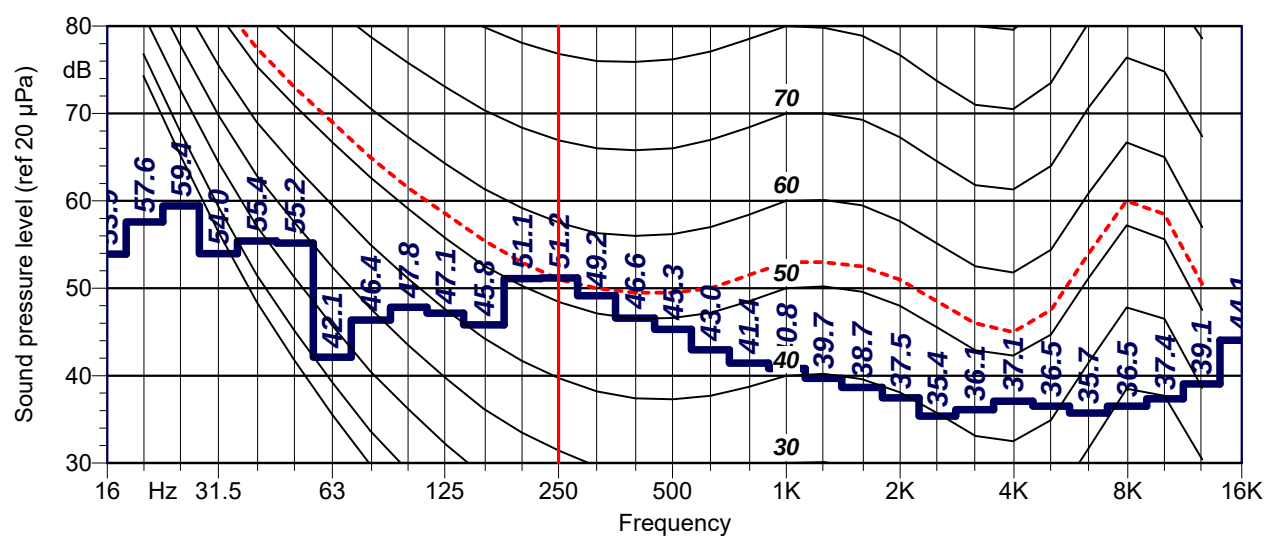
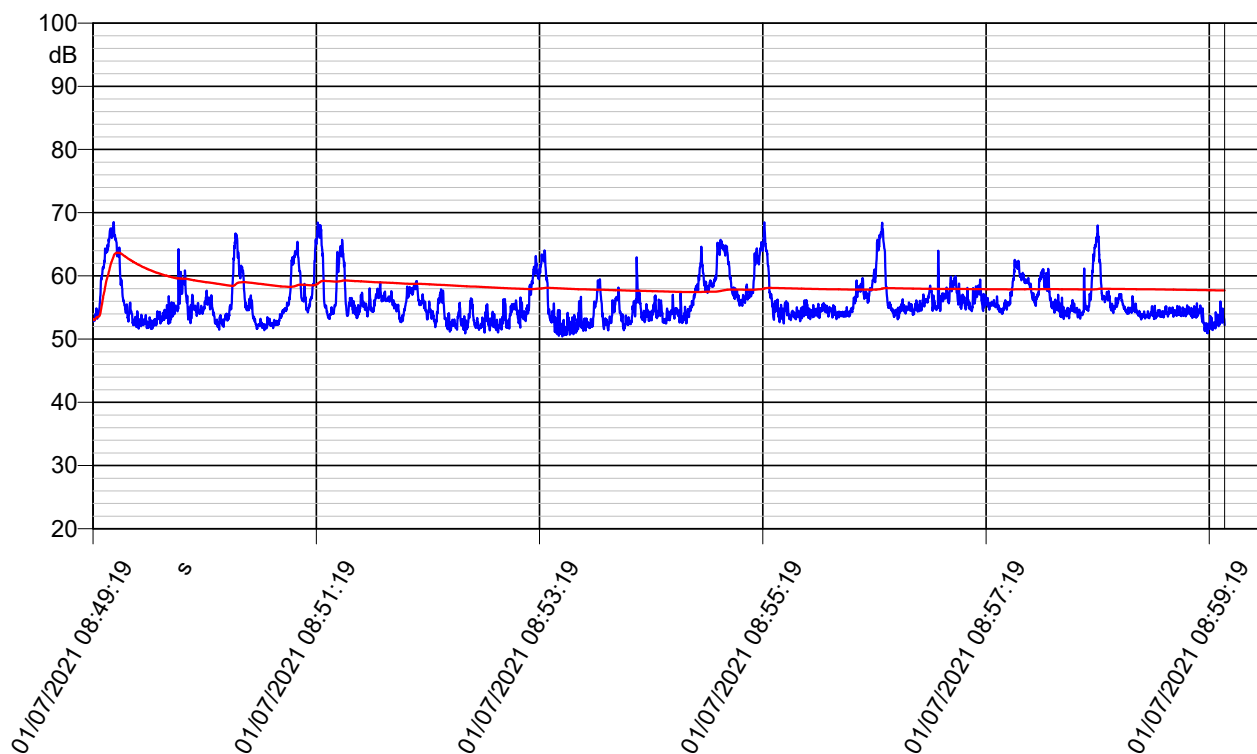
Segue la rappresentazione grafica delle time history dei rilevamenti e delle elaborazioni effettuate.

Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giovi Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

Punto di misura n°5 diurno A - Via di Malagrotta, civico, 237 - Leq = 57.7 dB(A)



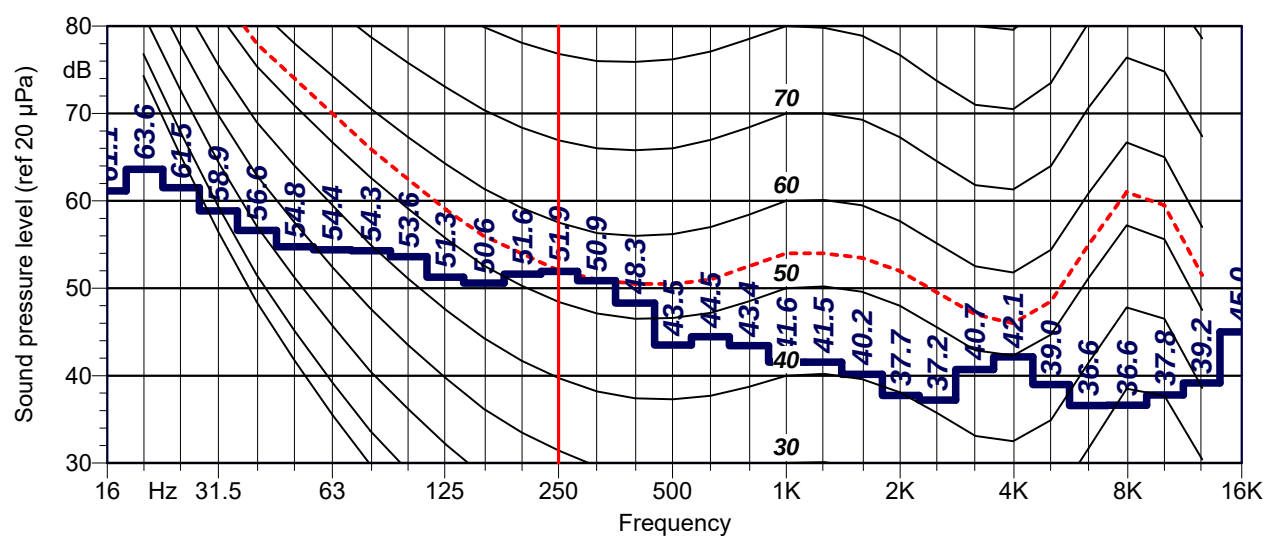
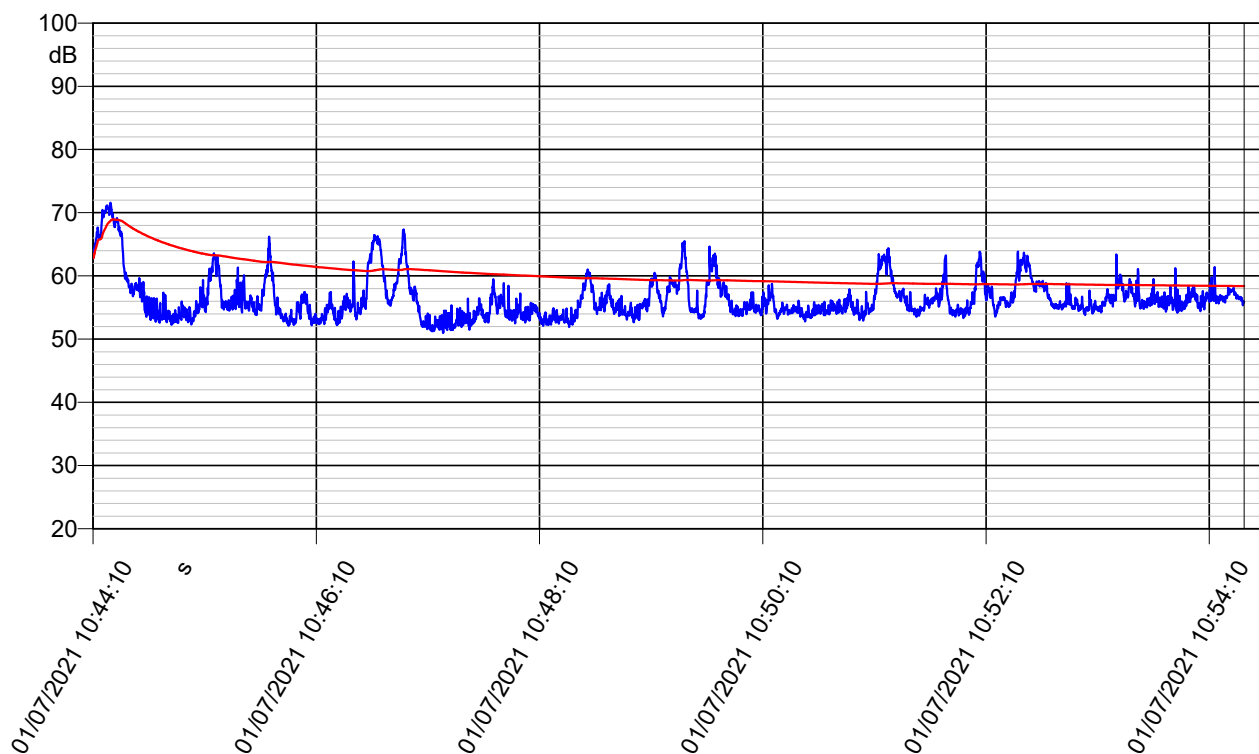
Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giovi Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

Punto di misura n°5 diurno B - Via di Malagrotta, civico, 237 - Leq = 58.4 dB(A)



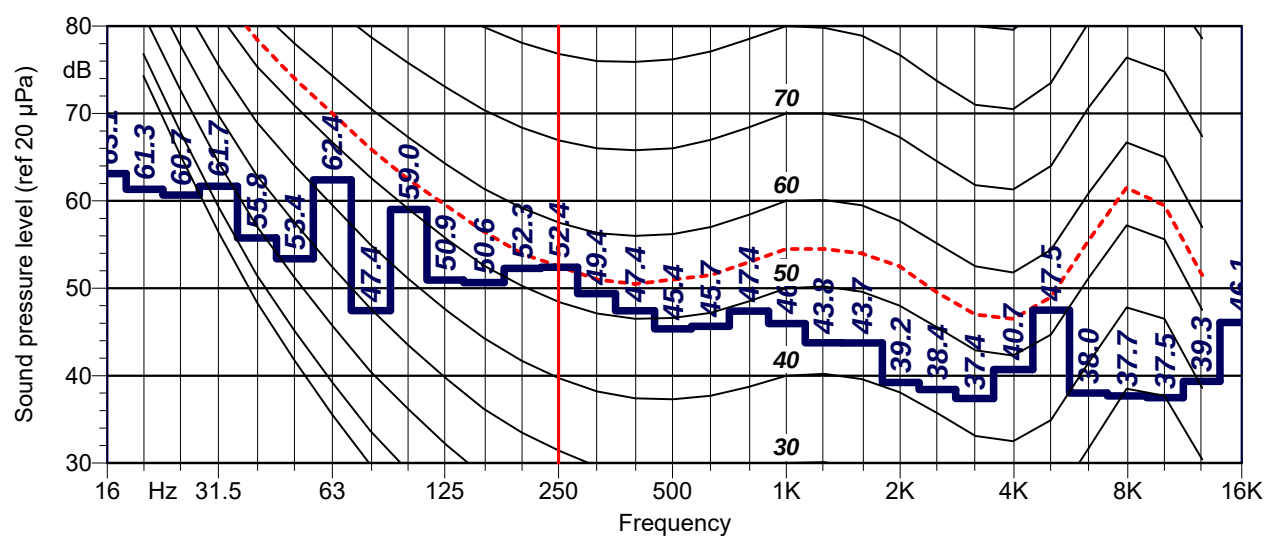
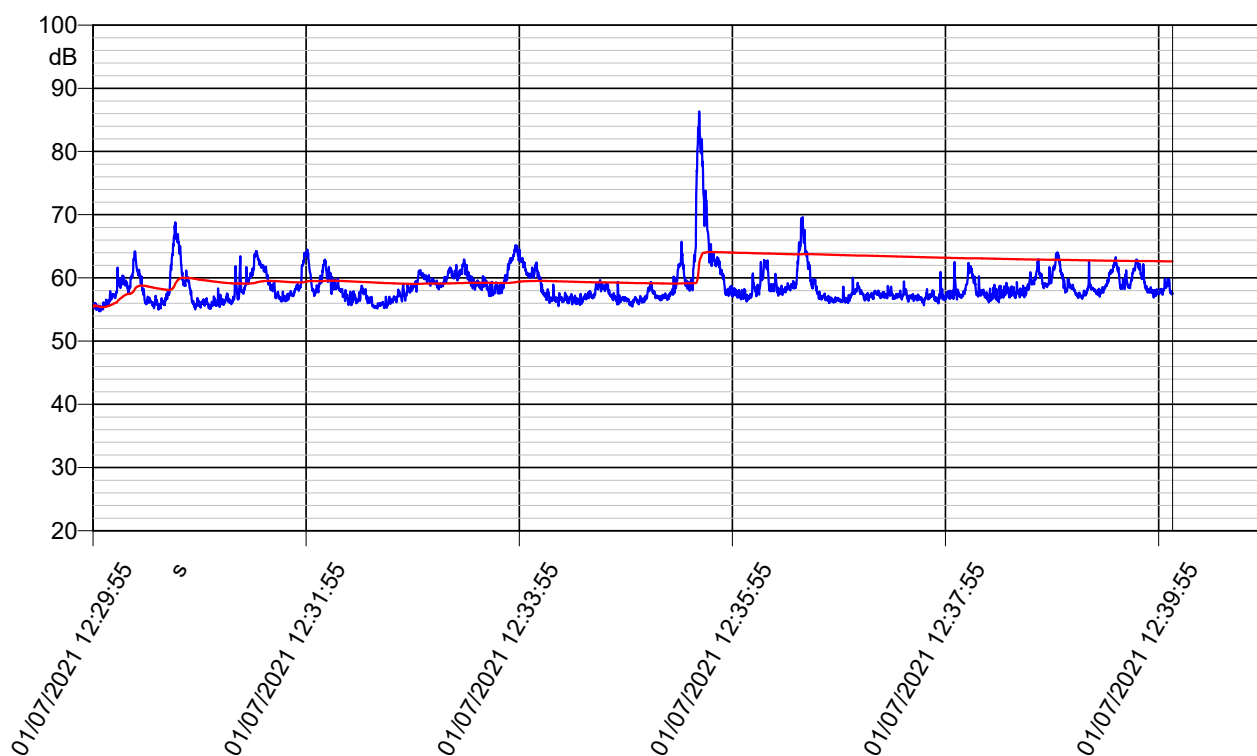
Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giori Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

Punto di misura n°5 diurno C - Via di Malagrotta, civico, 237 - Leq = 62.6 dB(A)



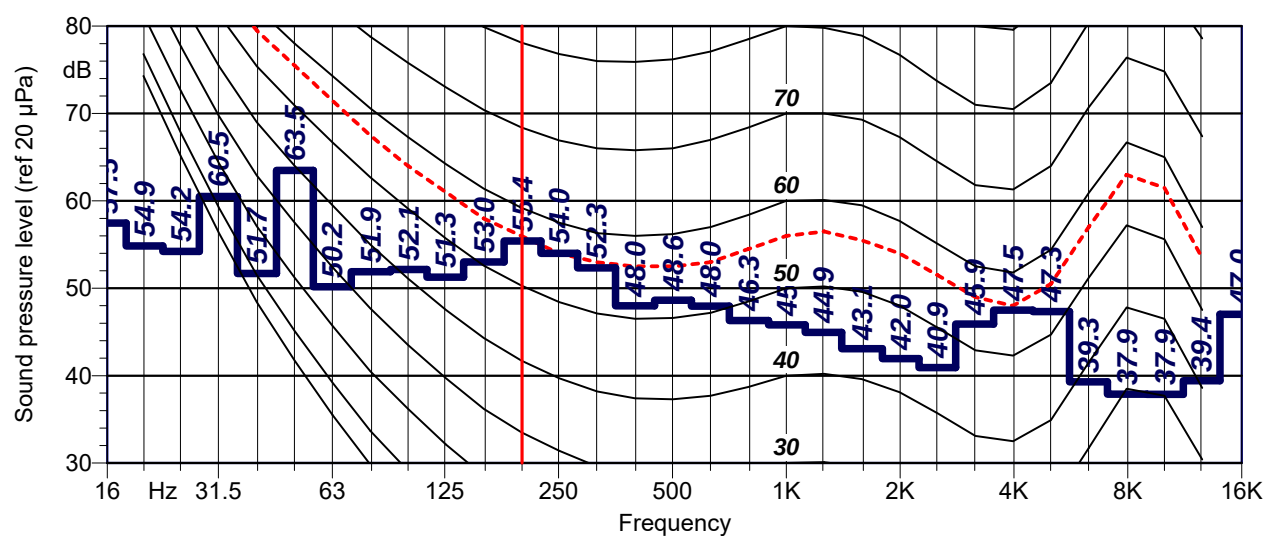
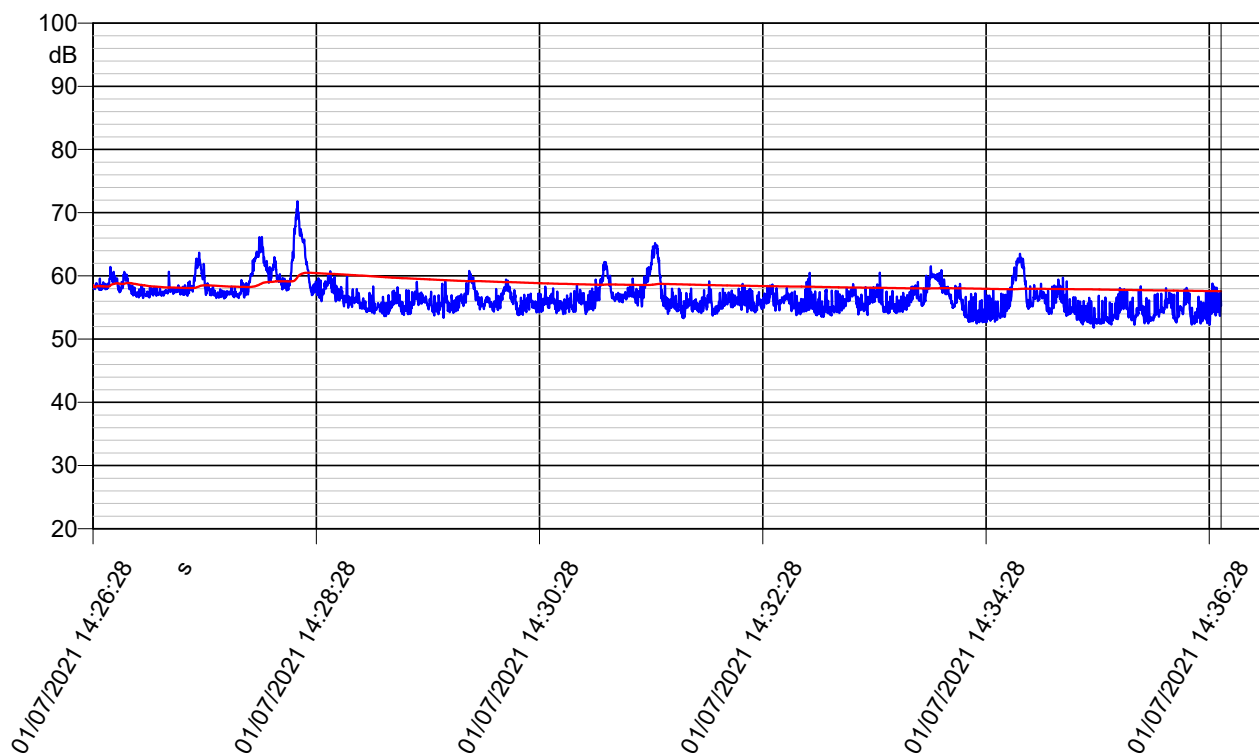
Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giori Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

Punto di misura n°5 diurno D - Via di Malagrotta, civico, 237 - Leq = 57.6 dB(A)



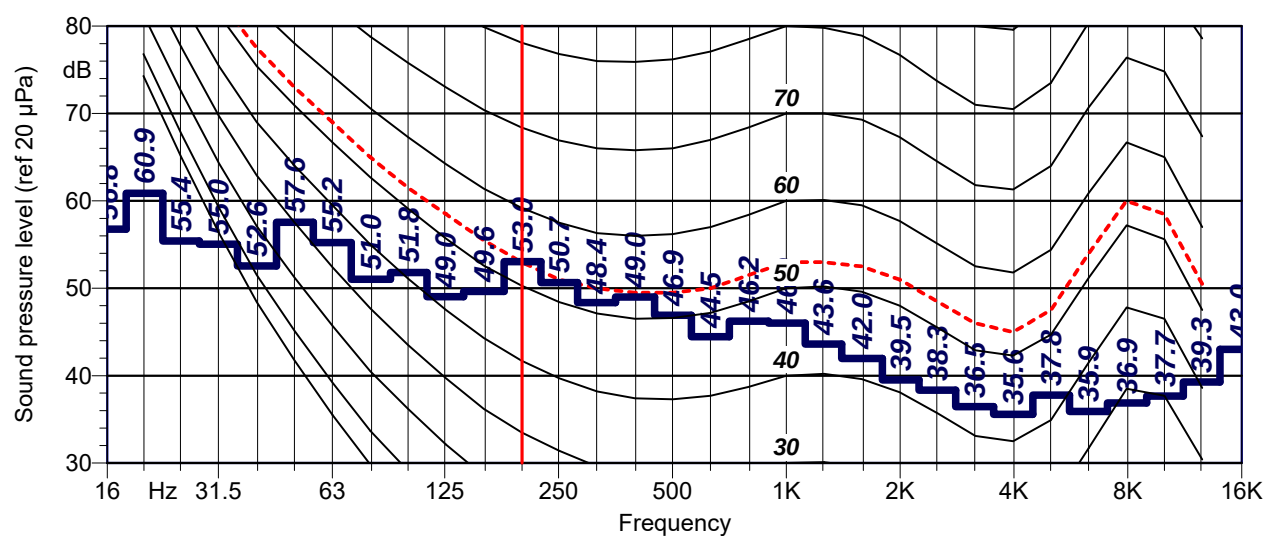
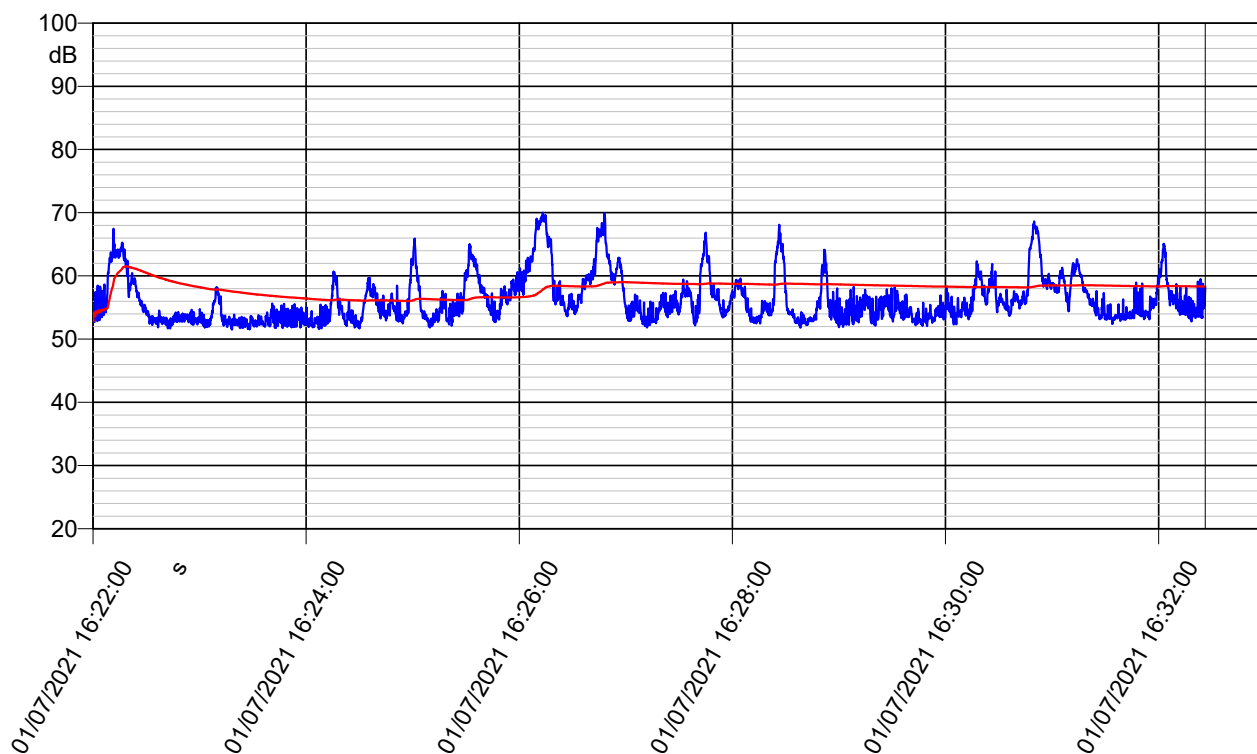
Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giori Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

Punto di misura n°5 diurno E - Via di Malagrotta, civico, 237 - Leq = 58.3 dB(A)



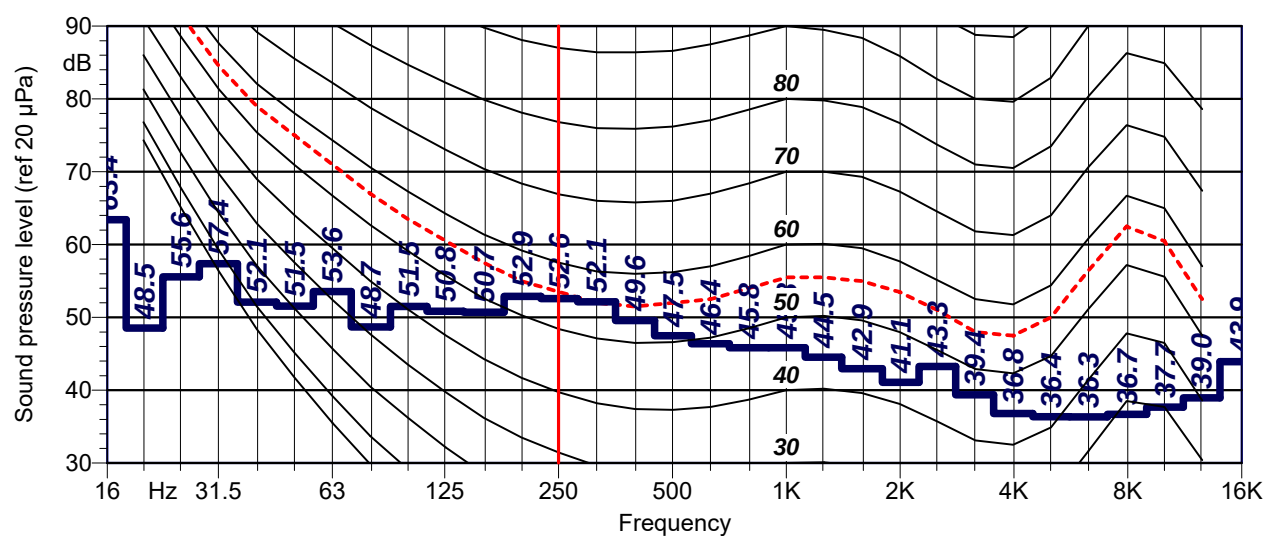
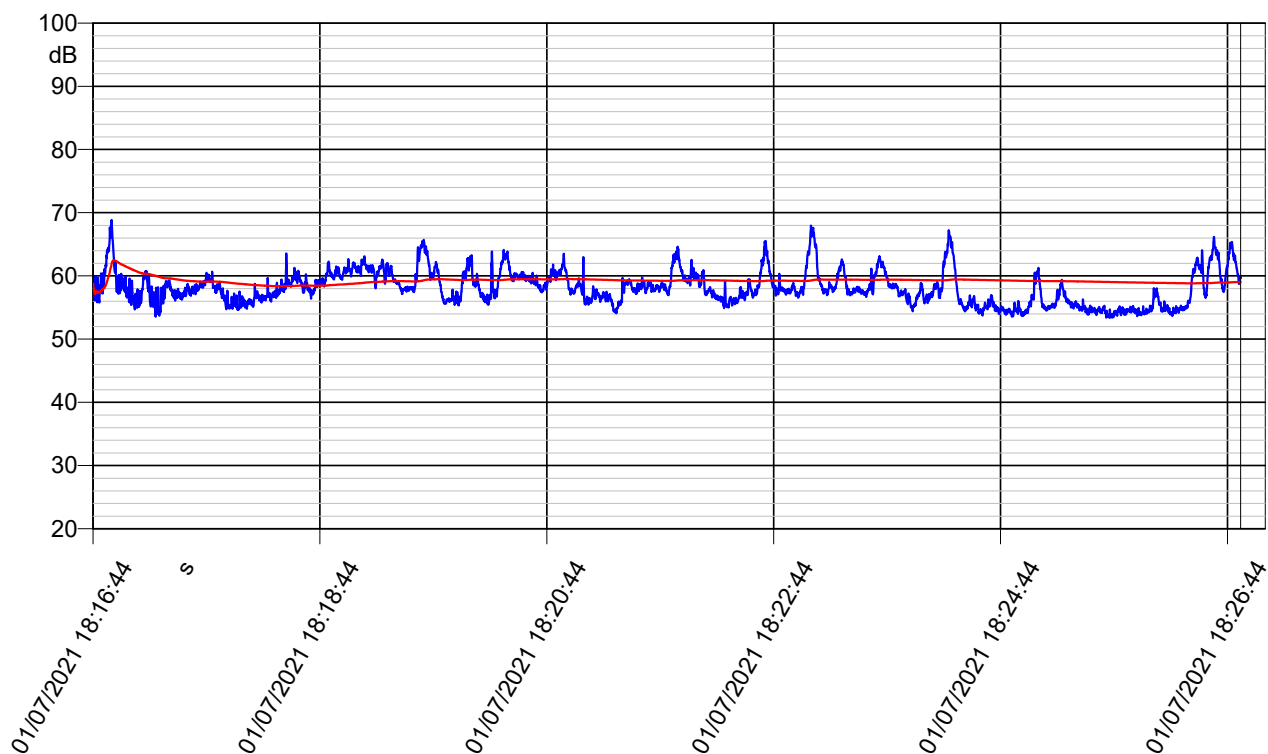
Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giori Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

Punto di misura n°5 diurno F - Via di Malagrotta, civico, 237 - Leq = 59.0 dB(A)



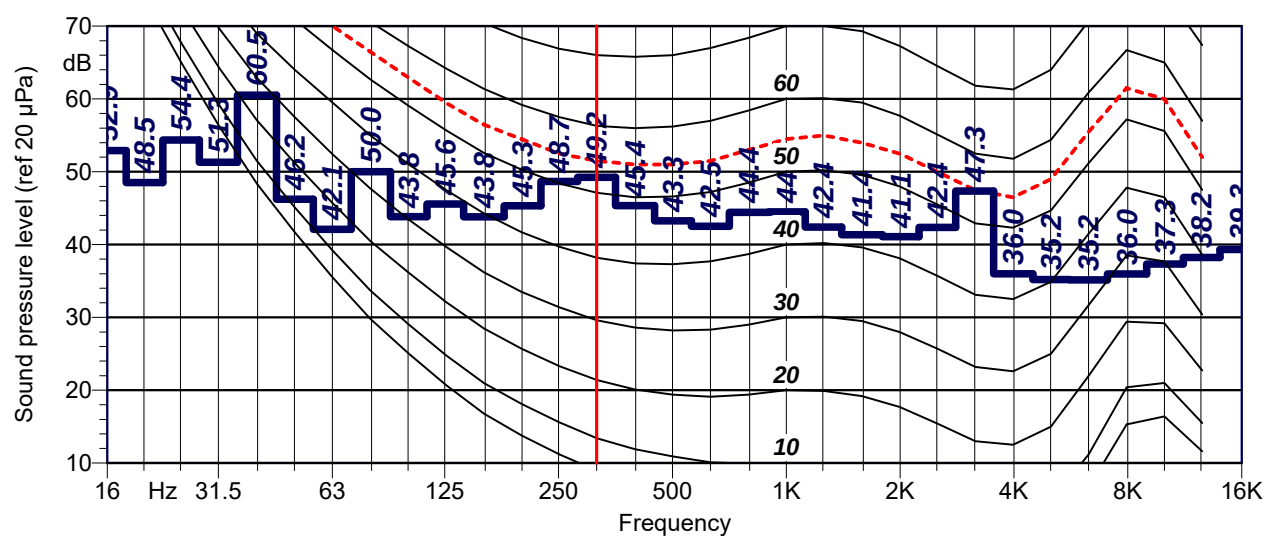
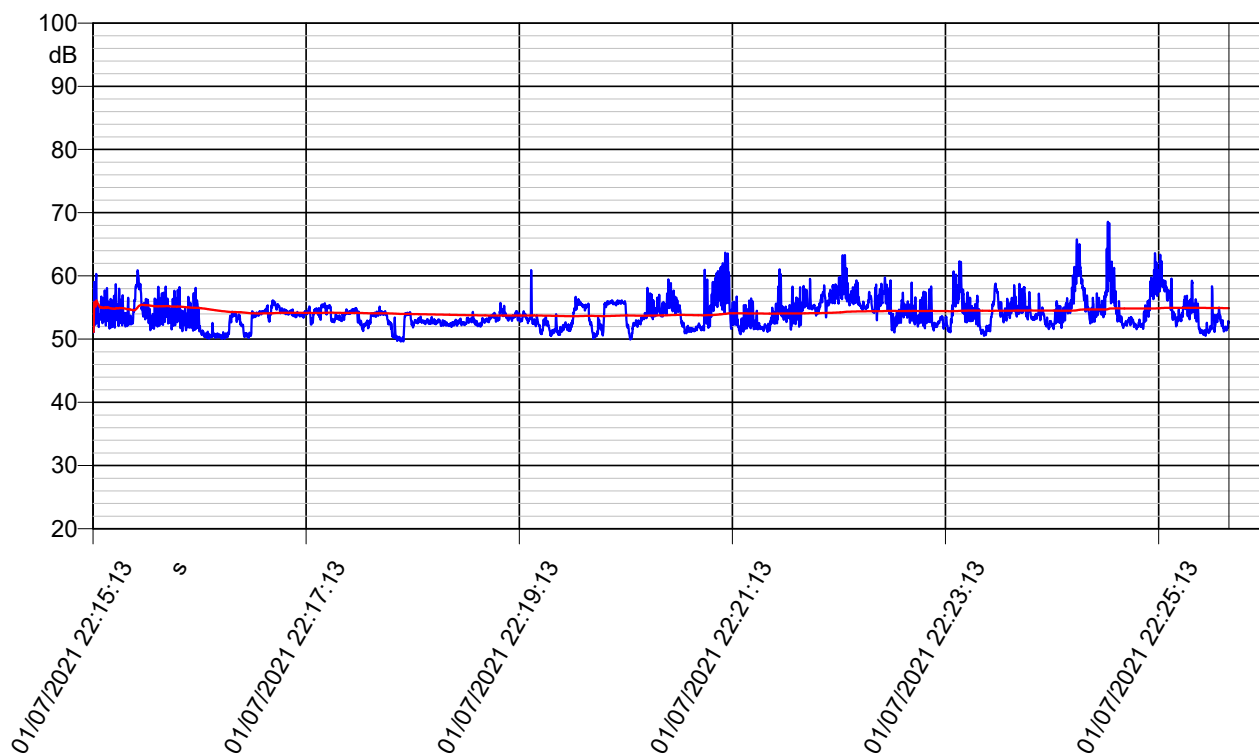
Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giori Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

Punto di misura n°5 notturno A - Via di Malagrotta, civico, 237 - $L_{eq} = 54.9$ dB(A)



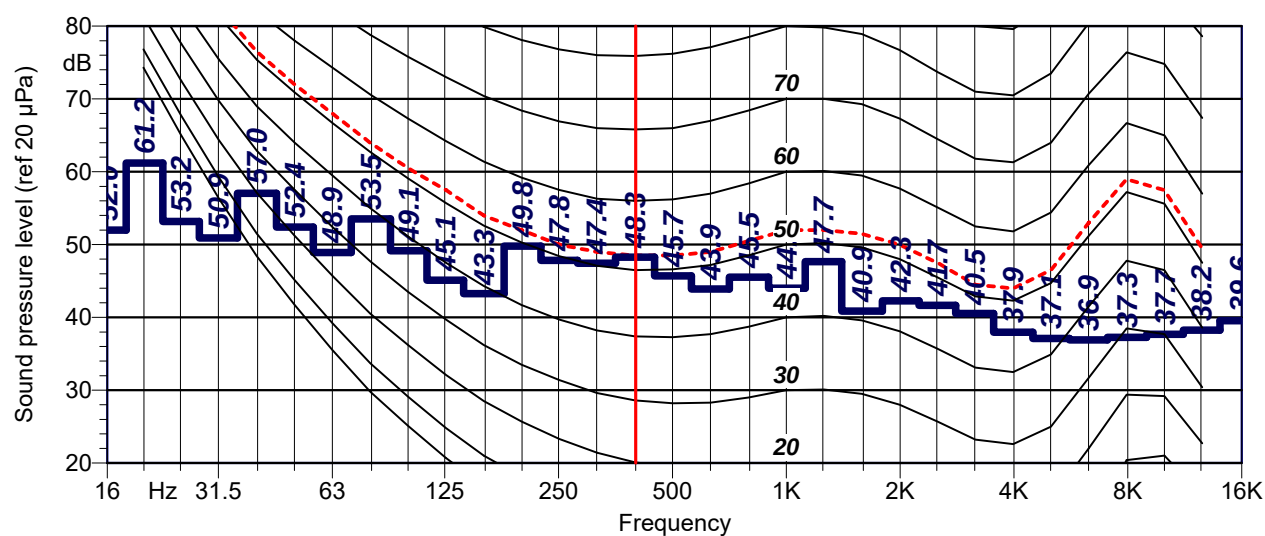
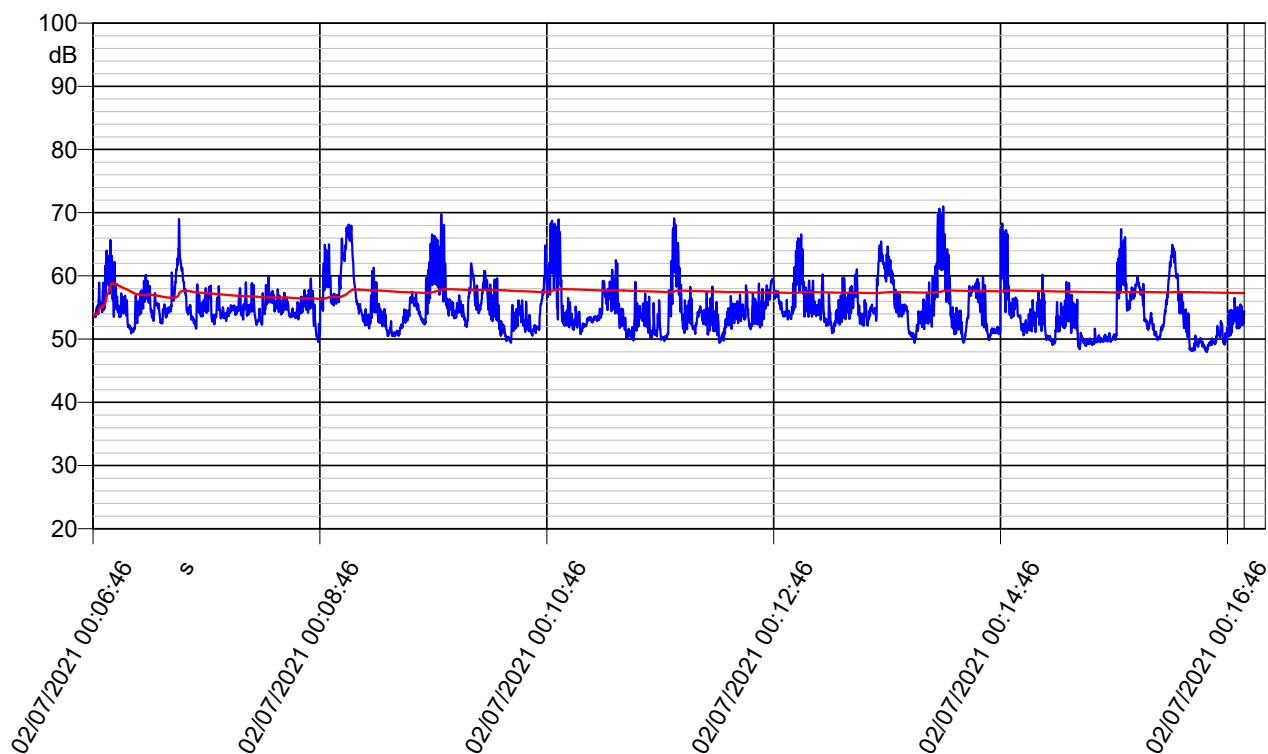
Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giori Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

Punto di misura n°5 notturno B - Via di Malagrotta, civico, 237 - $L_{eq} = 57.3$ dB(A)



Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

Studio del clima di rumore (zona Malagrotta)

E. Giovi Srl - Via di Malagrotta, 257 - 00166 ROMA (RM)

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 1 e 2 Luglio 2021

Calcolo del valore medio del livello equivalente ponderato "A" rilevato in Via di Malagrotta nei periodi diurno e notturno in prossimità del casale al civico 237.

Casale Via di Malagrotta 237				Leq(A)
Livello della pressione sonora misurata in vari orari della giornata	ORARIO DIURNO	A	da 08:49 a 08:59	57,7
		B	da 10:44 a 10:54	58,4
		C	da 12:29 a 12:39	62,6
		D	da 14:26 a 14:36	57,6
		E	da 16:22 a 16:32	58,3
		F	da 18:16 a 18:26	59,0
	ORARIO NOTTURNO	A	da 22:15 a 22:25	54,9
		B	da 00:16 a 00:26	57,3
PERIODO - ORARIO DIURNO Pressione sonora media (vedi sopra)				59,3
PERIODO - ORARIO NOTTURNO Pressione sonora media (vedi sopra)				56,3

Non sono state rilevate ne componenti tonali ne impulsive

Alessio Berardelli
Tecnico Competente in Acustica Ambientale - elenco nazionale n° 7168

6. Conclusioni

Si riporta per semplicità di consultazione una tabella con il valore medio del clima di rumore misurato confrontato con i limiti di zona fissati dal Comune di Roma:

Postazione di misura	Classe acustica	Valore limite di immissione DPCM 14/11/1997		Media logaritmica Delle misure + correttivi	Arrotondamento a ½ dB(A)	Giudizio
1 Via G. Tricomi	III	Diurno	60	53.3 (*)	53.5	Conforme
		Notturmo	50	45.9 (*)	46.0	Conforme
2 Via Casale Lumbroso Attività antropiche	III	Diurno	60	53.3	53.5	Conforme
		Notturmo	50	47.7	47.5	Conforme
3 Via Ettore Scandale	III	Diurno	60	58.6 (*)	58.5	Conforme
		Notturmo	50	48.9 (*)	49.0	Conforme
4 Via Ubaldo Prosperetti	III	Diurno	60	55.7 (*)	55.5	Conforme
		Notturmo	50	48.2(*)	48.0	Conforme
5 Via di Malagrotta	V	Diurno	70	60.5	60.5	Conforme
		Notturmo	60	57.4	57.5	Conforme

(*) Valore penalizzato di 3 dB(A) per la presenza di componenti impulsive

Dal confronto con i limiti di zona fissati dal Comune di Roma si evince che il clima acustico misurato e calcolato è conforme ai limiti consentiti; questo ci consente di affermare che per quanto riguarda i livelli di immissione le attività esercitate presso il complesso impiantistico di Malagrotta devono ritenersi alla data della presente

ACCETTABILI

Per la verifica di accettabilità del livello di emissione e differenziale si rimanda agli studi che vengono effettuati costantemente secondo il programma dell'osservatorio permanente descritto nella premessa al § 1.1.

ALESSIO BERARDELLI
 Iscritto al n° 7168 dell'Elenco Nazionale
 dei Tecnici Competenti in Acustica



Laboratorio Ambiente Italia
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263
www.laisas.com info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/1999

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 11

Page 1 of 11

- Data di Emissione: **2019/09/16**
date of Issue

- cliente **Alessio Berardelli**
customer
Via Salvatore Talamo, 20
00177 - Roma (RM)

- destinatario **Idem**
addressee

- richiesta **Vs. Ord.**
application

- in data **2019/09/11**
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto **Fonometro**
Item

- costruttore **LARSON DAVIS**
manufacturer

- modello **L&D 831**
model

- matricola **3312**
serial number

- data delle misure **2019/09/16**
date of measurements

- registro di laboratorio **CT 285/19**
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 227 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 227 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i Campioni di Riferimento da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



Laboratorio Ambiente Italia
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263
www.laisas.com info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/1999

Certificate of Calibration

Pagina 2 di 11

Page 2 of 11

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

In the following information is reported about:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- description of the item to be calibrated (if necessary);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- technical procedures used for calibration performed;
- i Campioni di Riferimento da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
- reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- the relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);
- site of calibration (if different from the Laboratory);
- condizioni ambientali e di taratura;
- calibration and environmental conditions;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola	Classe
Fonometro	LARSON DAVIS	L&D 831	3312	Classe 1
Microfono	PCB Piezotronics	PCB 377B02	LW135729	WS2F
Preamplificatore	PCB Piezotronics	PRM831	025979	-

Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure : **Fonometri 61672 MF - MOT § 8 - Rev. 8**
The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: **IEC 61672-3:2006-10 - EN 61672-3:2006-12 - CEI EN 61672-3**
The devices under test was calibrated following the Standards:

Catena di Riferibilità e Campioni di Riferimento - Strumentazione utilizzata per la taratura

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

Strumento	Tipo	Marca e modello	N. Serie	Certificato N.	Data Emiss.	Ente validante
Multimetro	Rif	Agilent 34401A	M Y47019456	C11920F2B1	19/07/25	TRESCAL
Barometro	Rif	Druck DPI 142	2804857	C11920ECB0	19/07/15	TRESCAL
Generatore	Lav	Stanford Research DS360	88398	C118/19	19/03/19	LAI
Attenuatore	Lav	ASIC 1001	D0105	C117/18	18/09/27	LAI
Termoigrometro	Rif	Testo 625	1645335	CT IGRO 0486	19/07/17	TRESCAL
Calibratore Multifunzione	Rif	BeK 4226	2670118	LAT 185/8433	19/03/29	SONORA

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezze	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Acustica	Fonometri CEI EN 61672-3 Ed.1	(25 ÷ 140) dB	63 Hz ÷ 16 kHz	0.14 ÷ 0.76 dB

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Stefano Saffioti

Pagina 122 di 267



Laboratorio Ambiente Italia
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263
www.laisas.com info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/1999

Certificate of Calibration

Pagina 3 di 11

Page 3 of 11

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione Atmosferica **1013,0 hPa ± 0,5 hPa** (rif. 1013,0 hPa ± 35,0 hPa)
Temperatura **23,0 °C ± 1,0°C** (rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa **45,8 UR% ± 3 UR%** (rif. 47,5 UR% ± 22,5 UR%)

Modalità di esecuzione delle Prove

Directions for the testings

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

Elenco delle Prove effettuate

Test List

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

Codice	Denominazione	Revisione	Categoria	Complesso	Incertezza	Esito
3	Ispezione Preliminare	2011-05	Generale		-	Superata
3	Rilevamento Ambiente di Misura	2011-05	Generale		-	Superata
8.1.1	Indicazione alla Frequenza di Verifica della Taratura	2007-04	Acustica	FPM	0,15 dB	Superata
8.1.2	Rumore Autogenerato	2007-04	Acustica	FPM	7,8 dB	Superata
8.1.3.2	Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici MF	2007-04	Acustica	FPM	0,25..0,52 dB	Classe 1
7.2.1	Rumore Autogenerato	2001-07	Elettrica	FP	5,9 dB	Superata
8.2.2	Ponderazione di Frequenza con segnali Elettrici	2007-04	Elettrica	FP	0,14..0,14 dB	Classe 1
8.2.3	Ponderazione di Frequenza e Temporalità a 1 kHz	2007-04	Elettrica	FP	0,14..0,14 dB	Classe 1
8.2.4	Linearità di livello nel campo di misura di Riferimento	2007-04	Elettrica	FP	0,14 dB	Classe 1
8.2.5	Linearità di livello comprendente il selettore del campo di	2007-04	Elettrica	FP	0,14 dB	Classe 1
8.2.6	Risposta ai treni d'Onda	2007-04	Elettrica	FP	0,15..0,15 dB	Classe 1
8.2.7	Livello Sonoro Picco C	2007-04	Elettrica	FP	0,17..0,17 dB	Classe 1
8.2.8	Indicazione di Sovraccarico	2007-04	Elettrica	FP	0,15 dB	Classe 1

Altre informazioni e dichiarazioni secondo la Norma 61672-3:2006

- Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 61672-3:2006.
- Dati Tecnici: Livello di Riferimento: 114,0 dB - Frequenza di Verifica: 1000 Hz - Campo di Riferimento: 24,0-140,0 dB - Versione Sw: 2.314
- Il Manuale di Istruzioni, dal titolo "Manuale d'uso" (I831.01 Rev. N), è stato fornito con il fonometro.
- Il fonometro ha superato con esito positivo le prove di valutazione di Modello applicabili della IEC 61672-2:2003. Le prove sono state effettuate dall'Ente EU - PTB Germany e sono pubblicamente disponibili nel documento Cert. 998877/AA - 17/5/08 - rev.5.
- I dati di correzione per la prova 11.7 della Norma IEC 61672-3 sono stati ottenuti da: Manuale Microfono (microphone chart 16-09-13).
- Nessuna informazione sull'incertezza di misura, richiesta in 11.7 della IEC 61672-3:2006, relativa ai dati di correzione indicati nel Manuale Microfono è stata pubblicata nel manuale di istruzioni o resa disponibile dal costruttore o dal fornitore. Pertanto, l'incertezza di misura dei dati di regolazione è stata considerata essere numericamente zero ai fini di questa prova periodica. Se queste incertezze non sono effettivamente zero, esiste la possibilità che la risposta in frequenza del fonometro possa non essere conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002.
- Il fonometro sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della Classe 1 della IEC 61672-3:2006, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poiché esiste la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2003, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della Classe 1 delle IEC 61672-1:2002.

L'Operatore

Il Responsabile del Centro

Stefano Saffioti

Pagina 123 di 267



Laboratorio Ambiente Italia
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263
www.laisas.com info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/1999

Certificate of Calibration

Pagina 4 di 11

Page 4 of 11

3 - Ispezione Preliminare

Scopo Verifica della integrità e della funzionalità del DUT.

Descrizione Ispezione visiva e meccanica.

Impostazioni Effettuazione del preriscaldamento del DUT come prescritto dalla casa costruttrice.

Lecture Osservazione dei dettagli e verifica della conformità e del rispetto delle specifiche costruttive.

Note Tutte le verifiche di taratura sono state svolte con cavo di prolunga microfonica Tasker C6015

Controlli Effettuati

Ispezione Visiva
Integrità meccanica
Integrità funzionale (comandi, indicatore)
Stato delle batterie, sorgente alimentazione
Stabilizzazione termica
Integrità Accessori
Marcatura (min. marca, modello, s/n)
Manuale Istruzioni
Stato Strumento

Risultato

superato
superato
superato
superato
superato
superato
superato
superato
Condizioni Buone

3 - Rilevamento Ambiente di Misura

Scopo Rilevamento dei parametri fisici dell'ambiente di misura.

Descrizione Letture dei valori di Pressione Atmosferica Locale, Temperatura ed Umidità Relativa del laboratorio.

Impostazioni Attivazione degli strumenti necessari per le misure.

Lecture Letture effettuate direttamente sugli strumenti (barometro, termometro ed igrometro).

Note

Riferimenti: Limiti: Patm=1013,00hpa $\pm 35,0$ hpa - T aria=23,0°C $\pm 3,0$ °C - UR=47,5% $\pm 22,5$ %

Grandezza

Pressione Atmosferica
Temperatura
Umidità Relativa

Condizioni Iniziali

1013,0 hpa
23,0 °C
45,8 UR%

Condizioni Finali

1012,8 hpa
23,5 °C
43,4 UR%

8.1.1 - Indicazione alla Frequenza di Verifica della Taratura

Scopo Verifica dell'indicazione del livello alla frequenza prescritta, ed eventuale regolazione della sensibilità acustica dell'insieme fonometro-microfono, con lo scopo di predisporre lo strumento per le prove successive.

Descrizione La prova viene effettuata applicando il calibratore sonoro alla frequenza ed al livello prescritti dal costruttore dello strumento (per es. 1kHz @ 94 dB). Se l'utente non fornisce il calibratore od esso non va tarato congiuntamente al fonometro presso il laboratorio, si raccomanda l'uso del campione di Prima Linea, pistonofono di classe 0.

Impostazioni Ponderazione Lin (se disponibile, altrimenti ponderazione A), costante di tempo Fast (se disponibile altrimenti Slow), campo di misura principale (di riferimento) che comprende il livello di calibrazione, Indicazione Lp e Leq.

Lecture Lettura dell'indicazione del fonometro. Nel caso di taratura con il pistonofono con frequenza del segnale di calibrazione di 250 Hz e di impostazione della ponderazione "A", occorre sommare alla lettura 8,6 dB.

Note

Calibratore: L&D CAL200, s/n 4812 tarato da Laboratorio Ambiente Ita con certif. LAT 227/1998 del 2019/09/16

Parametri	Valore	Livello	Lettura
Frequenza Calibratore	1000,00 Hz	Prima della Calibrazione	114,0 dB
Liv. Nominale del Calibratore	114,1 dB	Atteso Corretto	114,10 dB
		Finale di Calibrazione	114,1 dB

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Stefano Saffioti

Pagina 134 di 267



Laboratorio Ambiente Italia
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263
www.laisas.com info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227

Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/1999

Certificate of Calibration

Pagina 5 di 11

Page 5 of 11

8.1.2 - Rumore Autogenerato

Scopo E' la misura del rumore autogenerato dalla linea di misura completa, composta da fonometro, preamplificatore e microfono.

Descrizione Il sistema di misura viene isolato dall'ambiente inserendolo in un'apposita camera fonoisolata ed a tenuta stagna. Se il microfono ed il preamplificatore sono smontabili, solo essi vengono inseriti nella camera e vengono collegati al fonometro tramite un cavo di prolunga.

Impostazioni Ponderazione A, media temporale (Leq) oppure ponderazione temporale S se disponibile, altrimenti F, campo di massima sensibilità, Indicazione Lp e Leq.

Letture Si legge l'indicazione relativa al rumore autogenerato sul display del fonometro.

Note

Metodo : Rumore Massimo Lp(A): 17,0 dB

Grandezza	Misura
Livello Sonoro, Lp	15,8 dB(A)
Media Temporale, Leq	15,8 dB(A)

8.1.3.2 - Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici MF

Scopo Si verifica la risposta acustica del complesso fonometro-preamplificatore-microfono per la ponderazione C o per la ponderazione A tramite Calibratore Multifunzione.

Descrizione La prova viene effettuata inviando al microfono segnali acustici sinusoidali tramite il calibratore Multifunzione. Si inviano al microfono segnali sinusoidali. I segnali sono tali da produrre un livello equivalente a 94 dB e frequenze corrispondenti ai centri banda di ottava a 125, 1k, 4k ed 8 kHz.

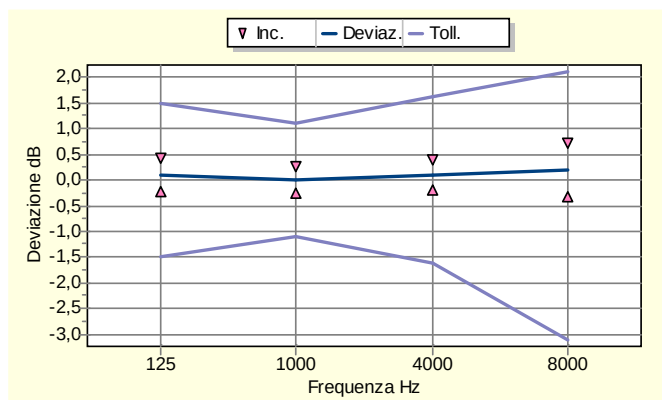
Impostazioni Ponderazione C (se disponibile) o Ponderazione A, Ponderazione temporale F (se disponibile), altrimenti ponderazione temporale S o Media Temporale, Campo di Misura Principale, Indicazione Lp e Leq.

Letture Lettura dell'indicazione del livello sul fonometro nell'impostazione selezionata, per ognuna delle frequenze stabilite.

Note

Metodo : Calibratore Multifunzione - Curva di Ponderazione: C - Freq. Normalizzazione: 1 kHz

Freq.	Lett. 1	Lett. 2	Media	Pond.	FF-MF	Access.	Deviaz.	Toll.	Incert.	Toll±Inc
125 Hz	94,1dB	94,1dB	94,1dB	-0,2 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,1dB	±1,5 dB	0,31dB	±1,2 dB
1000 Hz	94,2 dB	94,2 dB	94,2 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,1dB	0,25 dB	±0,9 dB
4000 Hz	92,8 dB	92,8 dB	92,8 dB	-0,8 dB	0,7 dB	0,0 dB	0,1dB	±1,6 dB	0,30 dB	±1,3 dB
8000 Hz	88,9 dB	88,9 dB	88,9 dB	-3,0 dB	2,5 dB	0,0 dB	0,2 dB	-3,1,+2,1dB	0,52 dB	-2,6,-+1,6 dB



7.2.1 - Rumore Autogenerato

Scopo Misura del livello di rumore elettrico autogenerato dal fonometro.

Descrizione Si cortocircuita l'ingresso del fonometro con l'opportuno adattatore capacitivo montato sul preamplificatore microfonico. La capacità deve essere paragonabile a quella del microfono.

Impostazioni Ponderazione A (in alternativa Lin), Indicazione Leq (in alternativa Lp), Costante di tempo Slow, Campo di massima sensibilità.

Letture Lettura dell'indicatore del fonometro. Non sono previste tolleranze. Il valore letto deve essere riportato nel Rapporto di Prova.

Note

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Stefano Saffioti

Pagina 135 di 267



Laboratorio Ambiente Italia
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263
www.laisas.com info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/1999

Certificate of Calibration

Pagina 6 di 11

Page 6 of 11

Ponderazione	Livello Sonoro, Lp	Media Temporale, Leq
Curva Z	19,2 dB	19,2 dB
Curva A	6,5 dB	6,5 dB
Curva C	10,0 dB	10,0 dB

8.2.2 - Ponderazione di Frequenza con segnali Elettrici

Scopo Viene verificata elettricamente la risposta delle curve di ponderazione A, C e Z disponibili sul fonometro.

Descrizione Si effettua prima la regolazione a 1kHz generando un segnale sinusoidale continuo in modo da ottenere un livello pari al fondo scala del campo principale -45 dB sul fonometro. Si genera poi un segnale sinusoidale continuo alle frequenze di 63-125-500-2k-4k-8k-16Hz ad un livello pari a quello generato ad 1kHz corretto inversamente rispetto alla

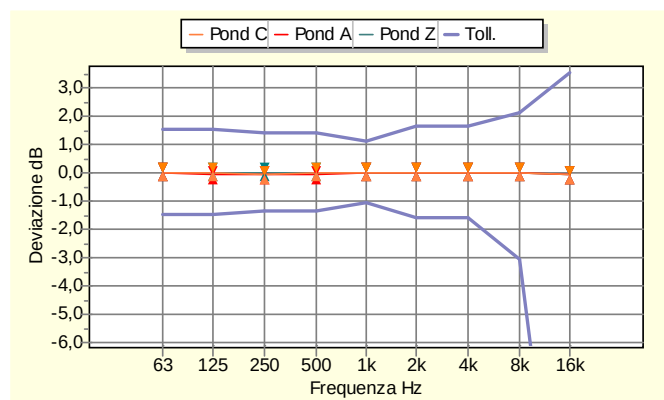
Impostazioni Ponderazione Temporale F e Media Temporale, campo di misurazione principale (campo di riferimento), Curve di ponderazione A, C e Z, Indicazione Lp e Leq.

Lettura Si registrano le deviazioni dei valori visualizzati dal fonometro, che indicano lo scostamento dal livello ad 1kHz. Ai valori letti si sottrae il livello registrato ad 1kHz, ottenendo lo scostamento relativo. A questi valori vengono aggiunte le correzioni relative all'uniformità di risposta in funzione della frequenza tipica del microfono e dell'effetto

Note

Metodo : Livello Ponderazione F

Frequenza	Dev. Curva Z	Dev. Curva A	Dev. Curva C	Toll.	Incert.	Toll.±Inc
63 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,5 dB	0,14 dB	±1,4 dB
125 Hz	0,0 dB	-0,1dB	0,0 dB	±1,5 dB	0,14 dB	±1,4 dB
250 Hz	0,0 dB	-0,1dB	-0,1dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,3 dB
500 Hz	0,0 dB	-0,1dB	0,0 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,3 dB
1000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,1dB	0,14 dB	±1,0 dB
2000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,6 dB	0,14 dB	±1,5 dB
4000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,6 dB	0,14 dB	±1,5 dB
8000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-3,1..+2,1dB	0,14 dB	-3,0..+2,0 dB
16000 Hz	-0,1dB	-0,1dB	-0,1dB	-17,0..+3,5 dB	0,14 dB	-16,9..+3,4 dB



8.2.3 - Ponderazione di Frequenza e Temporalità a 1 kHz

Scopo Verifica delle Ponderazioni in Frequenza e Temporalità a 1kHz.

Descrizione E' una prova duplice, atta a verificare al livello di calibrazione ed alla frequenza di 1kHz la coerenza di indicazione 1) delle ponderazioni in frequenza C, Z e Flat rispetto alla ponderazione A 2) delle ponderazioni temporali F e Media Temporale rispetto alla ponderazione S.

Impostazioni Campo di misura di Riferimento, 1) Ponderazione in Frequenza A ed a seguire C, Z e Flat con ponderazione temporale S; 2) Ponderazione Temporale S ed a seguire F e Media temporale con ponderazione in frequenza A.

Lettura Si annotano le indicazioni visualizzate dal fonometro e si calcolano gli scostamenti tra: 1) l'indicazione LA,S e LC,S - LZ,S - LFI,S 2) l'indicazione LA,S e LA,F - Leq,A.

Note

Metodo : Livello di Riferimento = 114,0 dB

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Stefano Saffiotti

Pagina 136 di 267



Laboratorio Ambiente Italia
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263
www.laisas.com info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227

Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

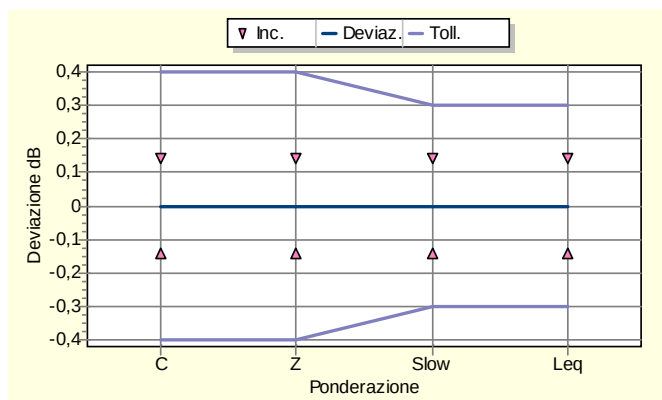
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/1999

Certificate of Calibration

Pagina 7 di 11

Page 7 of 11

Ponderazioni	Lettura	Deviazione	Toll.	Incert.	Toll±Inc
C	114,0 dB	0,0 dB	±0,4 dB	0,14 dB	±0,3 dB
Z	114,0 dB	0,0 dB	±0,4 dB	0,14 dB	±0,3 dB
Slow	114,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	0,14 dB	±0,2 dB
Leq	114,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	0,14 dB	±0,2 dB



8.2.4 - Linearità di livello nel campo di misura di Riferimento

Scopo E' la verifica della caratteristica di linearità del campo di misura di Riferimento del fonometro.

Descrizione Si effettua preventivamente la regolazione di Riferimento a 8 kHz generando un segnale sinusoidale continuo in modo da ottenere il livello desiderato sul fonometro (da reperire sul Manuale di Istruzioni). Si procede poi alla generazione dei livelli a passi prima di 5 dB poi di 1 dB incrementando o decrementando il livello a seconda della fase di misura.

Impostazioni Ponderazione in frequenza A, Ponderazione temporale F (se disponibile, altrimenti Media Temporale), Campo di misura di Riferimento.

Lecture Si registra il livello letto ad ogni nuovo livello generato, ponendo attenzione nelle fasi finali alle indicazioni di overload od under-range. La deviazione deve rientrare nelle tolleranze.

Note

Metodo : Livello Ponderazione F - Livello di Riferimento = 114,0 dB

L ' Operatore

Il Responsabile del Centro

Stefano Saffioti

Pagina 137 di 267



Laboratorio Ambiente Italia
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263
www.laisas.com info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

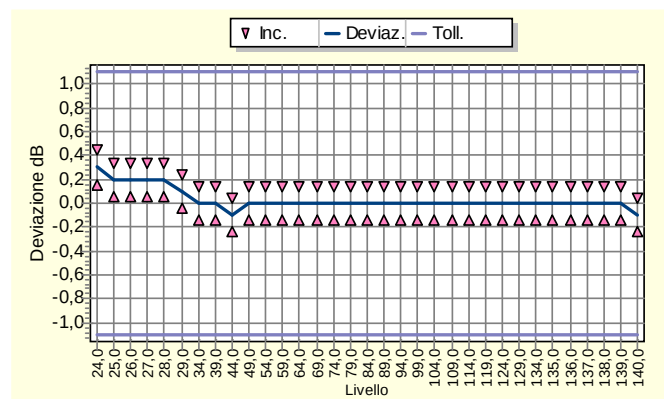
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/1999

Certificate of Calibration

Pagina 8 di 11
Page 8 of 11

Livello	Lettura	Deviazione	Toll.	Incert.	Toll±Inc
24,0 dB	24,3 dB	0,3 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
25,0 dB	25,2 dB	0,2 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
26,0 dB	26,2 dB	0,2 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
27,0 dB	27,2 dB	0,2 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
28,0 dB	28,2 dB	0,2 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
29,0 dB	29,1 dB	0,1 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
34,0 dB	34,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
39,0 dB	39,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
44,0 dB	43,9 dB	-0,1 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
49,0 dB	49,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
54,0 dB	54,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
59,0 dB	59,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
64,0 dB	64,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
69,0 dB	69,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
74,0 dB	74,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
79,0 dB	79,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
84,0 dB	84,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
89,0 dB	89,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
99,0 dB	99,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
104,0 dB	104,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
109,0 dB	109,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
114,0 dB	114,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
119,0 dB	119,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
124,0 dB	124,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
129,0 dB	129,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
134,0 dB	134,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
135,0 dB	135,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
136,0 dB	136,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
137,0 dB	137,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
138,0 dB	138,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
139,0 dB	139,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
140,0 dB	139,9 dB	-0,1 dB	±1,1 dB	0,14 dB	±1,0 dB



L 'Operatore

Il Responsabile del Centro

Stefano Saffiotti

Pagina 138 di 267



Laboratorio Ambiente Italia
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263
www.laisas.com info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/1999

Certificate of Calibration

Pagina 9 di 11
Page 9 of 11

8.2.5 - Linearità di livello comprendente il selettore del campo di misura

Scopo E' la verifica della caratteristica di linearità del selettore dei campi di misura, e quindi dei range secondari disponibili sul fonometro.

Descrizione Si invia un segnale sinusoidale a 1kHz e: 1) si effettua la selezione dei campi secondari mantenendo il livello originario e registrando le indicazioni del fonometro 2) si imposta il generatore in modo che il livello atteso sia 5 dB inferiore al limite superiore del campo di riferimento, e si registrano i livelli indicati ad ogni selezione di un range disponibile.

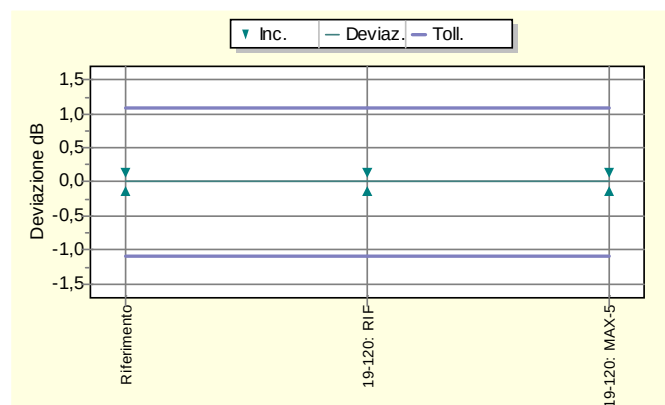
Impostazioni Ponderazione in frequenza A, Ponderazione temporale F (se disponibile, altrimenti Media Temporale), Campo di misura di Riferimento) e successivamente Range Secondari.

Lecture Si annotano i livelli visualizzati dal fonometro. Si calcolano gli scostamenti tra i livelli indicati dal fonometro e quelli attesi.

Note

Metodo : Livello Ponderazione F

Campo	Atteso	Letture	Deviazione	Toll.	Incert.	Toll±Incert.
Riferimento	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±1,1dB	0,14 dB	±1,0 dB
19-120: RIF	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±1,1dB	0,14 dB	±1,0 dB
19-120: MAX-5	115,0 dB	115,0 dB	0,0 dB	±1,1dB	0,14 dB	±1,0 dB



8.2.6 - Risposta ai treni d'Onda

Scopo Viene verificata la risposta del fonometro a segnali di breve durata (treni d'onda).

Descrizione Si inviano treni d'onda a 4kHz (tali che le sinusoidi inizino e terminino esattamente allo zero crossing) con diverse durate (differenti a seconda della costante di tempo selezionata).

Impostazioni Campo di misura di Riferimento, Ponderazione in frequenza A, Ponderazioni temporali S, F, Esposizione sonora o Media Temporale, indicazione Livello Massimo.

Lecture Viene letta l'indicazione del livello massimo sul fonometro e valutato lo scostamento tra i livelli indicati e quelli attesi calcolati (teorici).

Note

Metodo : Livello di Riferimento = 138,0 dB

Tipi Treni d'Onda	Letture	Rispost	Deviaz.	Toll.	Incert.	Toll±Incert
FAST 200ms	136,9 dB	-1,0 dB	-0,1dB	±0,8 dB	0,15 dB	±0,7 dB
FAST 2 ms	119,6 dB	-18,0 dB	-0,4 dB	-18..+13 dB	0,15 dB	-17..+12 dB
FAST 0,25 ms	110,5 dB	-27,0 dB	-0,5 dB	-3,3..+13 dB	0,15 dB	-3,2..+12 dB
SLOW 200 ms	130,5 dB	-7,4 dB	-0,1dB	±0,8 dB	0,15 dB	±0,7 dB
SLOW 2 ms	110,8 dB	-27,0 dB	-0,2 dB	-3,3..+13 dB	0,15 dB	-3,2..+12 dB
SEL 200ms	131,0 dB	-7,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	0,15 dB	±0,7 dB
SEL 2 ms	110,9 dB	-27,0 dB	-0,1dB	-18..+13 dB	0,15 dB	-17..+12 dB
SEL 0,25 ms	102,0 dB	-36,0 dB	0,0 dB	-3,3..+13 dB	0,15 dB	-3,2..+12 dB

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Stefano Saffiotti

Pagina 139 di 267
seppia 2020



Laboratorio Ambiente Italia
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263
www.laisas.com info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

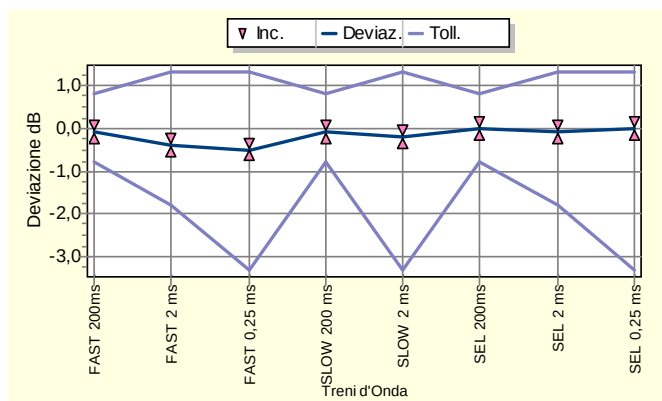
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/1999

Certificate of Calibration

Pagina 10 di 11

Page 10 of 11



8.2.7 - Livello Sonoro Picco C

Scopo E' la verifica del circuito rilevatore di segnali di picco con pesatura C e della sua linearità ai segnali impulsivi.

Descrizione Si iniettano in due fasi distinte della prova i segnali che consistono in una sinusoide completa ad 8 kHz e mezzi cicli (positivi e negativi) di una sinusoide a 500 Hz.

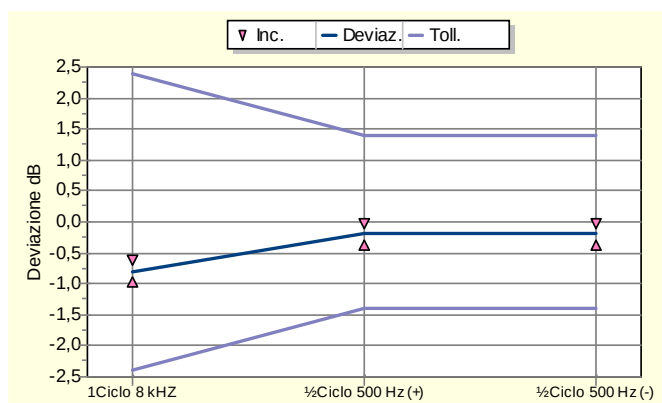
Impostazioni Ponderazione in frequenza C, Ponderazione temporale F (se disponibile o Media Temporale), indicazione Leq.

Lecture Si annotano le indicazioni visualizzate dal fonometro nelle impostazioni consigliate. Viene calcolato lo scostamento tra la lettura effettuata e l'indicazione prodotta con il segnale stazionario.

Note

Metodo : Livello Ponderazione F - Livello di Riferimento= 135,0 dB

Segnali	Lettura	Rispost	Deviaz	Toll.	Incert.	Toll.±Inc
1Ciclo 8 kHz	137,6 dB	3,4 dB	-0,8 dB	±2,4 dB	0,17 dB	±2,2 dB
½Ciclo 500 H	137,2 dB	2,4 dB	-0,2 dB	±1,4 dB	0,17 dB	±1,2 dB
½Ciclo 500 H	137,2 dB	2,4 dB	-0,2 dB	±1,4 dB	0,17 dB	±1,2 dB



L 'Operatore

Il Responsabile del Centro

Stefano Saffioti

Pagina 140 di 267



Laboratorio Ambiente Italia
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263
www.laisas.com info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/1999
Certificate of Calibration

Pagina 11 di 11
Page 11 of 11

8.2.8 - Indicazione di Sovraccarico

Scopo Verifica del corretto funzionamento dell'indicatore del sovraccarico.

Descrizione Si inviano in due fasi distinte mezzi cicli positivi e negativi a 4kHz il cui livello deve essere incrementato (per passi di 0,5 dB) fino alla prima indicazione di sovraccarico (esclusa). Si procede poi per incrementi più fini, cioè a passo di 0,1 dB fino alla successiva indicazione di sovraccarico.

Impostazioni Ponderazione in frequenza A, Media Temporale, indicazione Leq, campo di minor sensibilità. Vengono registrati i primi valori di livello del segnale che hanno fornito l'indicazione di overload, con la precisione di 0,1 dB.

Lecture La differenza tra i livelli dei segnali positivi e negativi che hanno provocato la prima indicazione di sovraccarico non deve superare le tolleranze indicate.

Note

Liv. riferimento	Ciclo Positivo	Ciclo Negativo	Deviaz	Toll.	Incert.	Toll±Inc
142,7 dB	108,8 dB	108,8 dB	0,0 dB	±18 dB	0,15 dB	±17 dB

L ' Operatore

Il Responsabile del Centro

Stefano Saffioti

Pagina 141 di 267



Laboratorio Ambiente Italia
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263
www.laisas.com info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/1998

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5

Page 1 of 5

- Data di Emissione: **2019/09/16**
date of Issue

- cliente **Alessio Berardelli**
customer
Via Salvatore Talamo, 20
00177 - Roma (RM)

- destinatario **Idem**
addressee

- richiesta **Vs. Ord.**
application

- in data **2019/09/11**
date

- Si riferisce a:

Referring to

- oggetto **Calibratore**
Item

- costruttore **LARSON DAVIS**
manufacturer

- modello **CAL 200**
model

- matricola **4812**
serial number

- data delle misure **2019/09/16**
date of measurements

- registro di laboratorio **CT 284/19**
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 227 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 227 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i Campioni di Riferimento da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



Laboratorio Ambiente Italia
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263
www.laisas.com info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/1998

Certificate of Calibration

Pagina 2 di 5

Page 2 of 5

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

In the following information is reported about:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- description of the item to be calibrated (if necessary);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- technical procedures used for calibration performed;
- i Campioni di Riferimento da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
- reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- the relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);
- site of calibration (if different from the Laboratory);
- condizioni ambientali e di taratura;
- calibration and environmental conditions;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola	Classe
Calibratore	LARSON DAVIS	CAL 200	4812	Classe 1

Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati in questo Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure: **Calibratori - MOT § 10 - Rev. 8**

The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: **IEC 60942:2003-01 - EN 60942:2003-05 - CEI EN 60942:2004-03**

The devices under test was calibrated following the Standards:

Catena di Riferibilità e Campioni di Riferimento - Strumentazione utilizzata per la taratura

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

Strumento	Tipo	Marca e modello	N. Serie	Certificato N.	Data Emiss.	Ente validante
Microfono Campione	Rif	B&K 4180	2633524	19-0552-01	19/07/17	INRIM
Multimetro	Rif	Agilent 34401A	MY47019456	C11920F2B1	19/07/25	TRESCAL
Barometro	Rif	Druck DPI 142	2804857	C11920ECB0	19/07/15	TRESCAL
Generatore	Lav	Stanford Research DS360	88398	C118/19	19/03/19	LAI
Attenuatore	Lav	ASIC 1001	D0105	C117/18	18/09/27	LAI
Analizzatore FFT	Lav	NI6052	189545C-01	C112-3/18	18/09/21	LAI
Preamplificatore Insert Voltage	Lav	Gras 26AG	65697	C119-20-21/19	19/03/19	LAI
Alimentatore Microfonico	Lav	Gras 12AA	104654	C122-23-24-25/19	19/03/20	LAI
Termoigrometro	Rif	Testo 625	1645335	CT IGRO 0486	19/07/17	TRESCAL

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezze	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Acustica	Calibratori	(90 ÷ 114) dB	250 Hz, 1kHz	0.13 dB
Misura della distorsione THD	Calibratori	(94 ÷ 124) dB	250, 1kHz	0.26 %

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Stefano Saffiotti

Pagina 143 di 267



Laboratorio Ambiente Italia
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263
www.laisas.com info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/1998

Certificate of Calibration

Pagina 3 di 5

Page 3 of 5

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione Atmosferica **1013,0 hPa ± 0,5 hPa** (rif. 1013,0 hPa ± 35,0 hPa)
Temperatura **23,2 °C ± 1,0°C** (rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa **47,6 UR% ± 3 UR%** (rif. 47,5 UR% ± 22,5 UR%)

Modalità di esecuzione delle Prove

Directions for the testings

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

Elenco delle Prove effettuate

Test List

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

Codice	Denominazione	Revisione	Categoria	Complesso	Incertezza	Esito
3	Ispezione Preliminare	2011-05	Generale		-	Superata
3	Rilevamento Ambiente di Misura	2011-05	Generale		-	Superata
10.2.2	Verifica della Frequenza Generata 1/1	2004-03	Acustica	C	0,01..0,03 %	Classe 1
10.2.1	Pressione Acustica Generata	2004-03	Acustica	C	0,13..0,30 dB	Classe 1
10.2.3	Distorsione del Segnale Generato (THD+N)	2004-03	Acustica	C	0,26..0,26 %	Classe 1

Altre informazioni e dichiarazioni secondo la Norma 60942:2003

- Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 60942:2004-03.
- Non esiste documentazione pubblica comprovante che il calibratore ha superato le prove di valutazione di Modello applicabili della IEC 60942:2003 Annex A.
- Il calibratore acustico ha dimostrato la conformità con le prescrizioni della Classe 1 per le prove periodiche descritte nell'Allegato B della IEC 60942:2003 per il/i livelli di pressione acustica e la/le frequenze indicate alle condizioni ambientali in cui sono state effettuate le prove. Tuttavia, non essendo disponibile una dichiarazione ufficiale di un organismo responsabile dell'approvazione del modello, per dimostrarne la conformità alle prescrizioni dell'Allegato A della IEC 60942:2003, non è possibile fare alcuna dichiarazione o trarre conclusioni relativamente alle prescrizioni della IEC 60942:2003.

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Stefano Saffioti

Pagina 144 di 267



Laboratorio Ambiente Italia
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263
www.laisas.com info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/1998

Certificate of Calibration

Pagina 4 di 5

Page 4 of 5

3 - Ispezione Preliminare

Scopo Verifica della integrità e della funzionalità del DUT.

Descrizione Ispezione visiva e meccanica.

Impostazioni Effettuazione del preriscaldamento del DUT come prescritto dalla casa costruttrice.

Lecture Osservazione dei dettagli e verifica della conformità e del rispetto delle specifiche costruttive.

Note

Controlli Effettuati

Ispezione Visiva
Integrità meccanica
Integrità funzionale (comandi, indicatore)
Stato delle batterie, sorgente alimentazione
Stabilizzazione termica
Integrità Accessori
Marcatura (min. marca, modello, s/n)
Manuale Istruzioni
Stato Strumento

Risultato

superato
superato
superato
superato
superato
superato
superato
superato
Condizioni Buone

3 - Rilevamento Ambiente di Misura

Scopo Rilevamento dei parametri fisici dell'ambiente di misura.

Descrizione Letture dei valori di Pressione Atmosferica Locale, Temperatura ed Umidità Relativa del laboratorio.

Impostazioni Attivazione degli strumenti necessari per le misure.

Lecture Letture effettuate direttamente sugli strumenti (barometro, termometro ed igrometro).

Note

Riferimenti: Limiti: Patm=1013,00hpa $\pm 35,0$ hpa - T aria=23,0°C $\pm 3,0$ °C - UR=47,5% $\pm 22,5$ %

Grandezza

Pressione Atmosferica
Temperatura
Umidità Relativa

Condizioni Iniziali

1013,0 hpa
23,2 °C
47,6 UR%

Condizioni Finali

1013,0 hpa
22,9 °C
46,6 UR%

10.2.2 - Verifica della Frequenza Generata 1/1

Scopo Verifica della frequenza al livello di pressione acustica generato dal calibratore.

Descrizione Misurazione della frequenza del segnale proveniente dal microfono campione tramite il multimetro.

Impostazioni Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/alimentatore microfonico al multimetro digitale.

Lecture Lettura diretta del valore della frequenza sul multimetro.

Note

Metodo : Frequenze Nominali

Freq.Nom.	@ 114dB	Deviaz.	Toll.CI1	Toll.CI2	Incert.	Toll.CI1 $\pm$ Inc	Toll.CI2 $\pm$ Inc
1k Hz	997,88 Hz	-0,21%	$\pm 1,0$ %	$\pm 2,0$ %	0,01%	$\pm 1,0$ %	$\pm 2,0$ %

10.2.1 - Pressione Acustica Generata

Scopo Determinazione del livello di pressione acustica generato dal calibratore con il Metodo Insert Voltage.

Descrizione Fase 1: misura dell'ampiezza del segnale elettrico in uscita dalla linea Microfono campione/alimentatore a calibratore attivo. Fase 2: si inietta nel preamplificatore I.V. un segnale tramite il generatore tale da eguagliare quello letto nella fase 1.

Impostazioni Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/alimentatore al multimetro digitale. Selezione manuale dell'Insert Voltage tramite switch.

Lecture Livelli di tensione sul multimetro digitale nelle 2 fasi. Calcolo della pressione acustica in dB usando la sensibilità del microfono Campione. Eventuale correzione del valore di pressione dovuta alla pressione atmosferica.

Note

L ' Operatore

Il Responsabile del Centro



Laboratorio Ambiente Italia
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263
www.laisas.com info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/1998

Certificate of Calibration

Pagina 5 di 5
Page 5 of 5

Metodo : Insert Voltage - Correzione Totale: -0,258 dB

F Esatta	Liv.114dB	Deviaz.	Incert.	Toll.C11	Toll.C12	Toll.C11+Inc
997,88 Hz	114,14 dB	0,14 dB	0,13 dB	±0,40	±0,75	±0,27 dB

10.2.3 - Distorsione del Segnale Generato (THD+N)

Scopo Determinazione della Distorsione Armonica Totale (THD+N) al livello di pressione acustica generato dal calibratore.

Descrizione Tramite analizzatore di spettro si verifica che il rapporto tra la somma dei livelli delle bande laterali e delle armoniche con il livello del segnale principale sia inferiore alla tolleranza stabilita.

Impostazioni Selezione del livello e della frequenza sul calibratore. Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/alimentatore all'analizzatore FFT.

Lecture Campionamento degli spettri con l'analizzatore FFT e calcolo della THD.

Note

Metodo : Frequenze Rilevate

F.Nominali	F.Esatte	@ 114dB	Toll. C11	Toll. C12	Incert.	Toll.C11+Inc
1k Hz	997,9 Hz	0,34 %	±3,0 %	±4,0 %	0,26 %	±2,7 %

L ' Operatore

Il Responsabile del Centro

Stefano Saffioti

Pagina 146 di 267



(index.php) / Tecnici Competenti in Acustica (tecnici_viewlist.php) / Vista

N° Iscrizione Elenco Nazionale	7168
Regione	Lazio
N° Iscrizione Elenco Regionale	432
Cognome	Berardelli
Nome	Alessio
Titolo di Studio	Diploma Perito Industriale
Estremi provvedimento	DPGR 788/2000
Luogo nascita	Roma
Data nascita	07/09/1950
Regione	Lazio
Provincia	RM
Comune	Roma
Via	Salvatore Talamo
Civico	20
Cap	00177
Email	newacuttech@gmail.com
Pec	acuttech@pec.it
Telefono	
Cellulare	3383611522
Dati contatto	acuttech
Data pubblicazione in elenco	10/12/2018

©2018 Agenti Fisici (<http://www.agentifisici.isprambiente.it>) powered by Area Agenti Fisici ISPRA (<http://www.agentifisici.isprambiente.it.it>)

ALLEGATO 3

*VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO DEL TMB MALAGROTTA 1
DEL 28/04/2022*

E. Giovi S.R.L.

VIA DI MALAGROTTA, 257 - 00166 ROMA

*Osservatorio permanente per la verifica dell'inquinamento da rumore
prodotto dagli impianti e delle attività della discarica controllata di 1°
categoria della E. Giovi S.r.l. sita in località Malagrotta Roma*

*Ai sensi del Decreto legislativo n° 447 del 26 ottobre 1995 e successive
integrazioni e/o modificazioni*

Impianto di Trattamento Meccanico Biologico

“MALAGROTTA 1”

ANNO 2022

Roma, 28 aprile 2022

New Acutech

di Alessio Berardelli

Via Salvatore Talamo, 20

00177 Roma


ALESSIO BERARDELLI
Iscritto al n° 7168 dell'Elenco Nazionale
dei Tecnici Competenti in Acustica

1. Premessa

OMISSIS

2. Cadenza delle verifiche

OMISSIS

3. Metodologia

OMISSIS

3.1. Finalità della valutazione del clima di rumore

OMISSIS

3.2. Caratterizzazione del clima di rumore

OMISSIS

4. Territorio

4.1. Inquadramento territoriale

OMISSIS

4.2. Sorgenti di rumore

OMISSIS

4.3. Recettori sensibili

OMISSIS

5. Strumentazione

5.1. Strumentazione di misura utilizzata

OMISSIS

5.2. Valutazione dell'incertezza di misura

OMISSIS

5.2.1. Incertezza della strumentazione di misura

OMISSIS

5.2.2. Incertezza per la posizione di misura

OMISSIS

5.2.3. Incertezza composta ed incertezza estesa

OMISSIS

6. Software “Noise & Vibration Works 2.10.3”

OMISSIS

7. Misure e calcoli

7.1. Postazione n° 1 Via Francesco Giacomo Tricomi snc

OMISSIS

7.2. Postazione n° 2 Via di Casale Lumbroso 237, 239 e 241d

OMISSIS

7.3. Postazione n° 3 Via Ettore Scandale

OMISSIS

7.4. Postazione n° 4 Via Ubaldo Prosperetti

OMISSIS

7.5. Postazione n° 5 Via di Malagrotta, 237

OMISSIS

8. Clima di rumore (Conclusioni)

OMISSIS

La parte omessa della quale si riporta solo l'intestazione del paragrafo è una copia del documento all'allegato 2

9. Livello differenziale prodotto dall'impianto di TMB M1

Una volta disponibili i livelli di immissione si procede, come descritto nei punti da i. a v. §3.1., alla verifica del rispetto dei livelli differenziali presso i 5 recettori individuati.

Come già detto la presente valutazione fa parte di un programma che prevede la verifica dell'impatto acustico dell'impianto in oggetto con cadenza annuale.

Nell'anno corrente non sono state riscontrate variazioni operative rispetto all'anno precedente.

9.1. Orario di attività

L'impianto resta in funzione nell'arco delle 24 h.

- *dalle ore 06:00 alle ore 18:00 c'è il conferimento ed il trattamento dei rifiuti, il carico degli scarti e della FOS, la movimentazione delle balle, etc. etc. (questo periodo è quello che produce l'impatto acustico più rilevante)*
- *dalle ore 18:00 alle ore 22:00 viene effettuata la manutenzione (questo periodo è ad impatto acustico zero, dal momento che non prevede l'utilizzo di attrezzature rumorose)*
- *dalle ore 22:00 alle ore 06:00 c'è il solo conferimento di RSU da parte dell'AMA e dell'impianto restano in attività i soli impianti di aerazione, i biofiltri e i bacini di ossidazione biologica*

Da quanto detto si riscontra che nei due periodi (il primo e il terzo) in cui sono presenti emissioni acustiche che potrebbero avere un impatto nocivo sull'ambiente le sorgenti, non saranno le stesse.

Considerando che i rumori prodotti dalle lavorazioni interne vengono contenuti dalla struttura del capannone, valuteremo come sorgenti di rumore i portali d'accesso distribuiti lungo il suo perimetro. Quanto detto è giustificato dal fatto che la fuoriuscita di rumore può avvenire solo attraverso questi portali perché presentano un assorbimento acustico limitato.

In base all'operatività è possibile individuare varie situazioni:

- *portale lasciato aperto per consentire passaggio di mezzi (muletto, pala gommata)*
- *Portale aperto per consentire lo scarico di RSU o il posizionamento dei bilici sotto le bocche d'uscita di scarti e FOS*
- *portale lasciato chiuso*

In orario diurno avremo:

<i>Portali lasciati aperti solo per il passaggio mezzi</i>
<i>Portali in zona ricezione con compattatore che scarica (sono chiusi quando non c'è il compattatore – per considerare una situazione di sicurezza, in questo studio si è considerata una contemporaneità pari a 2)</i>
<i>Portali lasciati chiusi</i>
<i>Portali con bilici o autocarri in fase di carico</i>
<i>Motori di aerazione impianto</i>
<i>Impianto aerazione biofiltro</i>
<i>Pala gommata che carica scarti e FOS sugli automezzi</i>
<i>Compattatori conferenti RSU</i>
<i>Autocarri ASTRA</i>
<i>Bilici in entrata e uscita per carico scarti e FOS</i>
<i>Spazzatrice in attività all'esterno del capannone</i>

Ed in quello notturno:

<i>Portale in zona ricezione con compattatore che scarica (è chiuso quando non c'è il compattatore ma per sicurezza è considerato in questa condizione per tutto il periodo di analisi)</i>
<i>Portali vari (rigorosamente chiusi) distribuiti lungo il perimetro dell'impianto che però contengono in parte il rumore interno</i>
<i>Sistema di aerazione dell'impianto</i>
<i>Impianto aerazione biofiltro</i>
<i>Compattatori conferenti RSU</i>

9.2. Sorgenti di rumore

Come Tutte le sorgenti di rumore individuate proprie dell'impianto in analisi si trovano all'interno del territorio "Testa di cane". La classe acustica di tale area è la V.

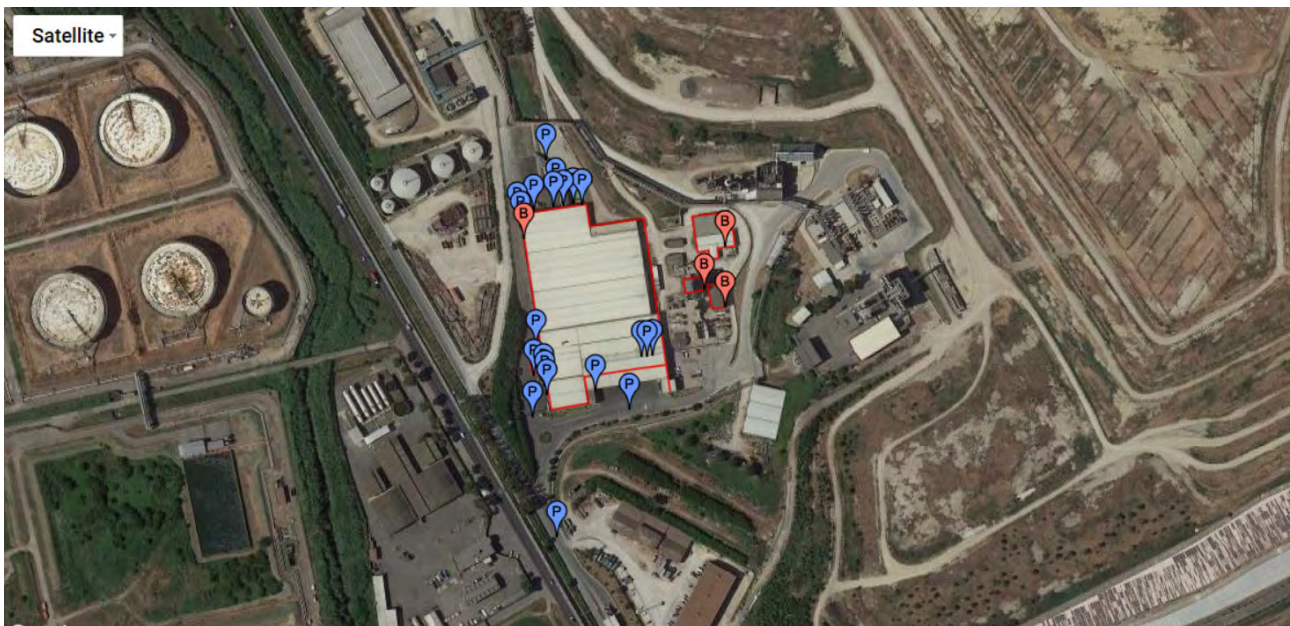
Di queste sorgenti misureremo l'emissione, dato utile per calcolare la potenza da inserire nel modello matematico per mezzo del quale individueremo la propagazione ai recettori ed infine calcoleremo il livello differenziale atteso.

A seguire una tabella in cui sono indicate le coordinate UTM delle sorgenti individuate.

<i>POSTAZIONE</i>	<i>ZONA</i>	<i>DISTANZA VERSO EST (m)</i>	<i>DISTANZA VERSO NORD (m)</i>
<i>Portale in zona trasferimento senza compattatore</i>	<i>33T</i>	<i>278533.89</i>	<i>4636672.63</i>
<i>Portale in zona trasferimento con compattatore A</i>	<i>33T</i>	<i>278529.88</i>	<i>4636673.47</i>
<i>Portale in zona trasferimento con compattatore B</i>	<i>33T</i>	<i>278526.06</i>	<i>4636672.60</i>
<i>Portale in selezione con avvolgibile aperto A</i>	<i>33T</i>	<i>278448.09</i>	<i>4636655.38</i>
<i>Portale in selezione con avvolgibile aperto B</i>	<i>33T</i>	<i>278449.86</i>	<i>4636664.63</i>
<i>Portale in selezione con avvolgibile aperto C</i>	<i>33T</i>	<i>278450.41</i>	<i>4636641.54</i>
<i>Portale in selezione trituratore Williams</i>	<i>33T</i>	<i>278441.18</i>	<i>4636661.60</i>
<i>Portale in selezione trituratore</i>	<i>33T</i>	<i>278444.89</i>	<i>4636690.92</i>
<i>Portale d'angolo in raffinazione chiuso e pala ferma</i>	<i>33T</i>	<i>278442.11</i>	<i>4636792.96</i>
<i>Portale d'angolo in raffinazione chiuso e pala attiva</i>	<i>33T</i>	<i>278432.47</i>	<i>4636784.09</i>
<i>Portale in raffinazione generico chiuso A</i>	<i>33T</i>	<i>278434.67</i>	<i>4636766.41</i>
<i>Portale in raffinazione generico chiuso B</i>	<i>33T</i>	<i>278461.38</i>	<i>4636795.65</i>
<i>Portale in raffinazione generico chiuso C</i>	<i>33T</i>	<i>278469.24</i>	<i>7636796.30</i>
<i>Portale in raffinazione generico chiuso D</i>	<i>33T</i>	<i>278480.86</i>	<i>4636799.72</i>
<i>Portale in raffinazione generico chiuso E</i>	<i>33T</i>	<i>278484.00</i>	<i>4636798.09</i>
<i>Motori aerazione biofiltro</i>	<i>33T</i>	<i>278456.39</i>	<i>4636837.37</i>
<i>Autocarro ASTRA conferente scarti FOS</i>	<i>33T</i>	<i>278463.70</i>	<i>4636807.21</i>
<i>Compattatore</i>	<i>33T</i>	<i>278520.30</i>	<i>4636636.17</i>
<i>CAT 924 attrezzata con spazzatrice</i>	<i>33T</i>	<i>278438.70</i>	<i>4636629.86</i>
<i>Bilico</i>	<i>33T</i>	<i>278454.08</i>	<i>4636532.79</i>
<i>Motori filtro aria impianto</i>	<i>33T</i>	<i>278485.67</i>	<i>4636644.85</i>
<i>Portale generico chiuso impianto con sola aerazione (orario notturno)</i>	<i>In orario notturno sostituisce tutti i portali non operativi</i>		

Per i motori filtro aria sono state eseguite 7 misure intorno alla sorgente; la media logaritmica di queste è rappresentativa dell'emissione. Le coordinate indicate sono quelle del centro acustico.

Nell'immagine seguente sono indicate con "P" le posizioni delle sorgenti sopra indicate



In rosso con "B" sono indicate le pareti degli edifici che nel modello matematico sono state inserite come barriere.

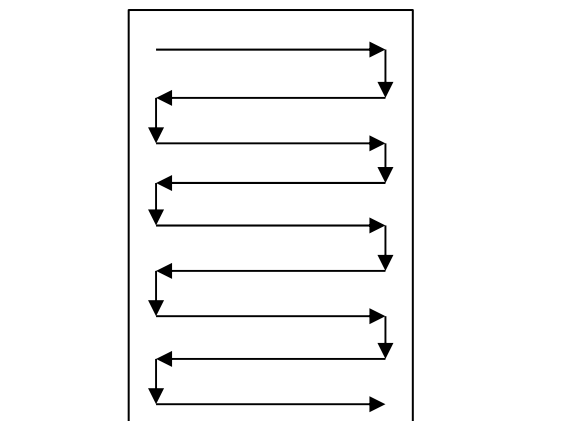
9.3. Risultato delle misure

9.3.1. Metodiche di misura utilizzate

Nell'eseguire le misure, per il fatto che non tutte le sorgenti presentavano le stesse caratteristiche, non è stata usata sempre la stessa metodica

9.3.1.1. Per i portali

Il microfono viene posizionato a filo dell'apertura e quindi viene spostato lungo un percorso a zig zag in modo da integrare il livello su tutta la superficie



Dato che nel modello matematico è richiesta la potenza di emissione, per calcolarla a partire dal livello di pressione così misurato useremo l'algoritmo:

$$L_p = L_w - 20\log r - 11$$

Da cui:

$$L_w = L_p + 20\log r + 11$$

dove dal momento che la distanza è zero, poiché misuriamo direttamente sulla sorgente, il secondo termine si annulla e l'algoritmo utilizzato per il calcolo della potenza sarà:

$$L_w = L_p + 11$$

9.3.1.2. Per i mezzi (sorgenti in movimento)

Il microfono viene posizionato ad una distanza r sufficientemente ampia dal centro acustico della sorgente di rumore, al punto da far sì che sulla superficie dell'ipotetica semisfera, di raggio r e centro nel centro acustico, che si forma, il valore dell'emissione sia costante.

Al mezzo in osservazione vengono fatti eseguire due passaggi uno di andata e uno di ritorno (per tener conto della presenza dell'avvisatore sonoro di retromarcia)

La massima emissione la si ottiene quando il mezzo si trova nella posizione più vicina al microfono, cioè sulla sua perpendicolare, e quindi esattamente a distanza r .

Il livello di pressione acustica nelle varie bande di ottava utile per determinare la potenza sonora, sarà la media dei massimi misurati nei due passaggi per le varie bande di ottava.

Tale livello, verrà quindi utilizzato per calcolare le rispettive potenze acustiche in ciascuna banda con l'algoritmo:

$$L_w = L_p + 20\log r + 8$$

Dove rispetto all'algoritmo classico troviamo il termine 8 invece di 11 per il fatto che essendo la sorgente poggiata sul terreno, la riflessione dovuta a quest'ultimo comporta un raddoppio dell'intensità sonora equivalente a 3dB.

9.3.1.3. *Per le sorgenti isotrope (sorgenti chiaramente identificabili)*

È il caso degli impianti di aerazione del biofiltro.

Per queste sorgenti le procedure di misura della pressione sonora e di calcolo della potenza sono le stesse del § 2.2.2. con la differenza che viene eseguito un solo rilevamento dato che le emissioni sono costanti per tutte le condizioni di operatività.

9.3.1.4. *Per le sorgenti anisotrope*

Si definiscono sorgenti anisotrope quegli impianti che presentano una combinazione di un numero non specificato di fonti di rumore che risulta difficile se non addirittura impossibile isolare l'una dall'altra.

La norma ISO 8297 contempla proprio questo caso e descrive un metodo che consiste nell'effettuare una serie di misure per bande di ottava lungo un percorso intorno all'impianto in esame.

La media logaritmica dei valori per banda di ottava misurati, sarà la pressione sonora dell'emissione dell'impianto, misurata ad una distanza, pari alla media delle distanze dei punti di misura dal centro acustico dell'impianto.

Con questi dati applicando l'algoritmo:

$$L_w = L_p + 20 \log r + 8$$

calcoliamo la potenza di emissione dell'impianto multisorgente.

Rientra in questa categoria di sorgenti il gruppo di motori dedicati all'aerazione dell'impianto, per il quale sono state eseguite 7 misure.

9.3.1.5. *Misure supplementari*

È stata inoltre effettuata la misura di un generico portale chiuso con impianto fermo e sola aerazione.

Il dato qui misurato andrà a sostituire nel modello di calcolo i livelli di emissione di quei portali che in orario notturno non sono operativi.

9.3.2. *Potenza di emissione delle sorgenti*

Seguono le Time History delle misure di livello di pressione effettuate in data 28 aprile 2022, con i risultati dei calcoli della potenza di emissione delle sorgenti. Per semplicità di consultazione le Time History sono precedute da una tabella riepilogativa dei valori di potenza per bande di ottava calcolati

	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 KHz	2 KHz	4 KHz	8 KHz
Portale in zona trasfenza senza compattatore	82,0	82,3	84,8	85,6	82,0	80,5	78,8	74,5
Portale in zona trasfenza con compattatore (A e B)	85,0	86,8	85,2	84,5	82,3	81,0	80,3	73,6
Portale in selezione con porta avvolgibile aperta (A, B e C)	92,6	89,4	87,3	85,9	85,6	83,6	80,0	75,7
Portale in selezione "tritratore WILLIAMS" chiuso	107,7	102,8	96,6	90,0	87,5	82,4	76,3	67,9
Portale in selezione "tritratore" chiuso	90,4	90,6	92,1	88,7	84,1	80,7	78,9	73,7
Portale d'angolo in raffinazione chiuso e pala CAT 966 ferma	82,1	80,7	79,1	74,9	77,4	74,6	66,6	58,6
Portale d'angolo in raffinazione chiuso e pala CAT 966 attiva	97,0	91,1	88,2	79,4	73,1	66,4	59,9	54,8
Portale generico chiuso in raffinazione (A, B, C, D e E)	80,7	76,6	76,6	72,3	68,2	64,0	62,1	53,1
Motori Aerazione Biofiltro	103,3	103,0	102,4	98,6	97,4	106,7	98,6	91,5
Autocarro ASTRA conferente scarti e FOS	92,7	90,3	91,0	94,5	97,4	91,1	81,0	72,9
Compattatore	96,3	99,7	96,9	94,7	97,6	95,1	88,9	80,8
CAT 924 attrezzata con spazzatrice	109,0	107,6	100,3	99,9	99,6	93,2	87,1	79,3
Bilico	100,1	98,4	99,6	96,4	94,9	93,6	88,4	81,7
Motori filtro aria impianto	100,6	102,3	97,2	94,6	91,8	89,2	89,2	84,3
Portale chiuso con sola aerazione (orario notturno)	79,9	78,1	74,2	70,4	66,9	63,8	59,3	54,2

Naturalmente i dati di potenza calcolati vengono applicati al centro acustico delle sorgenti, data la notevole distanza dai recettori, vengono considerate come sorgenti puntiforme

Studio impatto ambientale da rumore

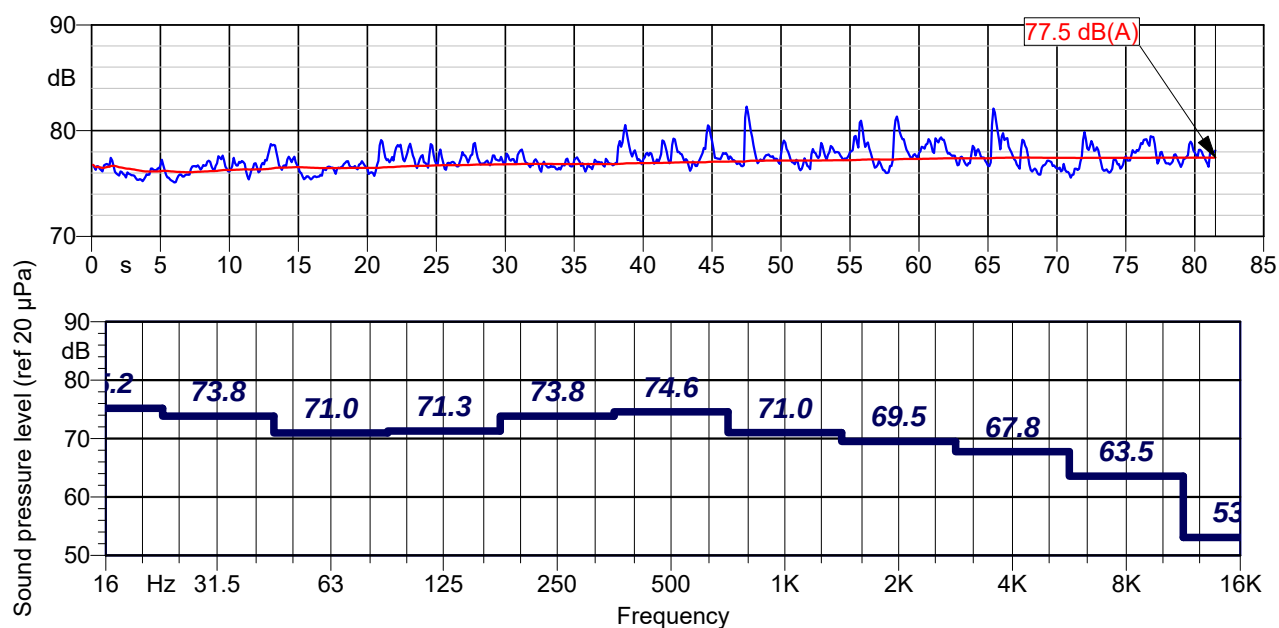
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 1"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 28 aprile 2022

Portale trasferimento senza la presenza di un compattatore che scarica RSU

Durante la misura il microfono è stato posizionato a filo dell'apertura ed è stato spostato in modo da integrare il livello su tutta la superficie.



Portale trasferimento senza la presenza di un compattatore che scarica RSU

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	0	Portale in trasferimento senza compattatore						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	71,0	71,3	73,8	74,6	71,0	69,5	67,8	63,5
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	82,0	82,3	84,8	85,6	82,0	80,5	78,8	74,5

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

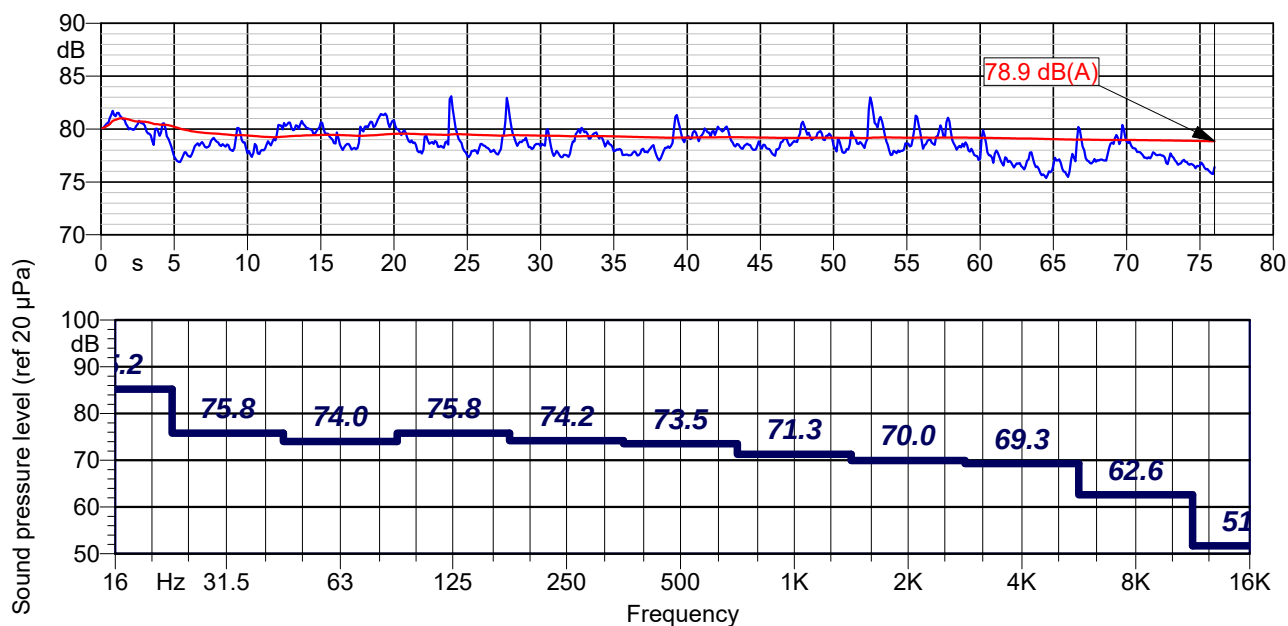
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 1"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 28 aprile 2022

Portale trasferimento con la presenza di un compattatore che scarica RSU

Durante la misura il microfono è stato posizionato a filo dell'apertura ed è stato spostato in modo da integrare il livello su tutta la superficie.



Portale trasferimento con la presenza di un compattatore che scarica RSU

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora raddoppiati per considerare la contemporaneità di due elementi.

Distanza di misura dalla sorgente in m	0	Portale in trasferimento con compattatore						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	74,0	75,8	74,2	73,5	71,3	70,0	69,3	62,6
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	85,0	86,8	85,2	84,5	82,3	81,0	80,3	73,6

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

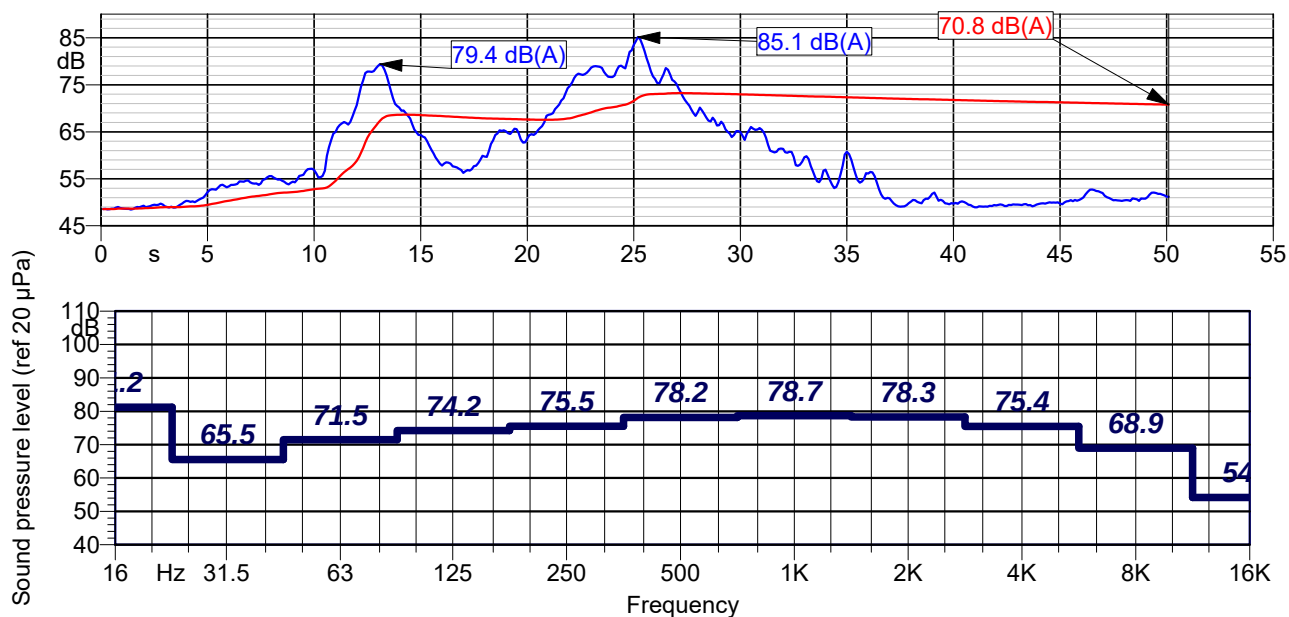
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 1"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 28 aprile 2022

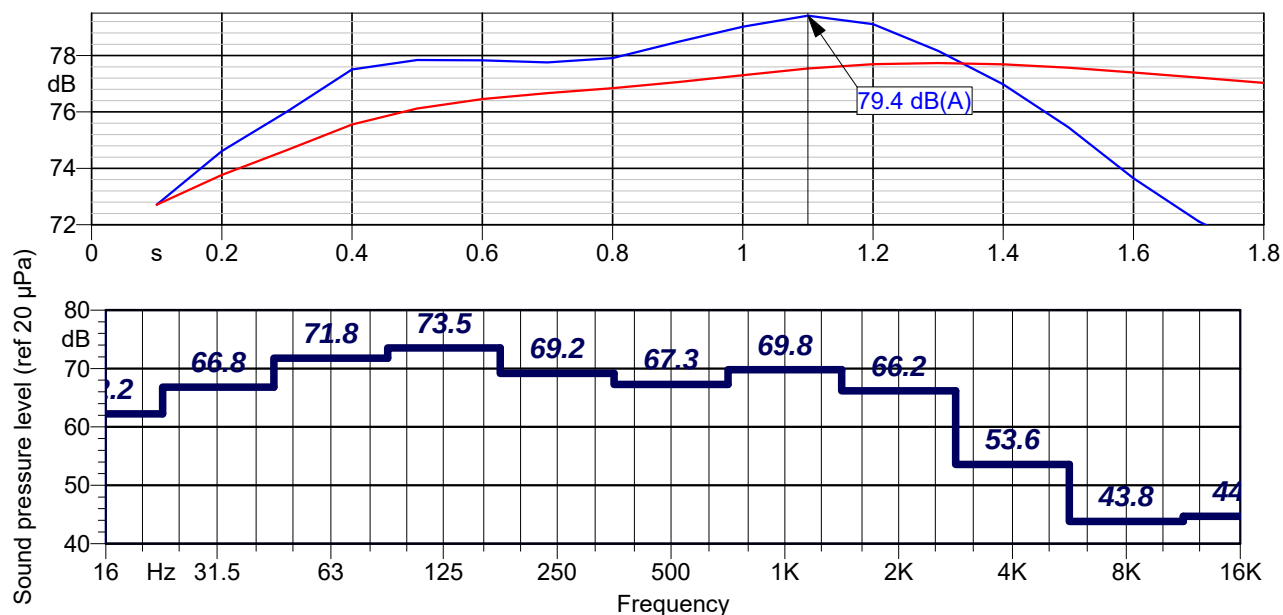
Compattatore

Durante la misura il microfono è stato posizionato ad 8m dal centro acustico della sorgente di rumore ed il mezzo ha effettuato due percorsi, uno di andata ed uno di ritorno sotto al microfono.



Compattatore percorso di andata

Porzione relativa al massimo rilevato durante il percorso di andata del mezzo in analisi



Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

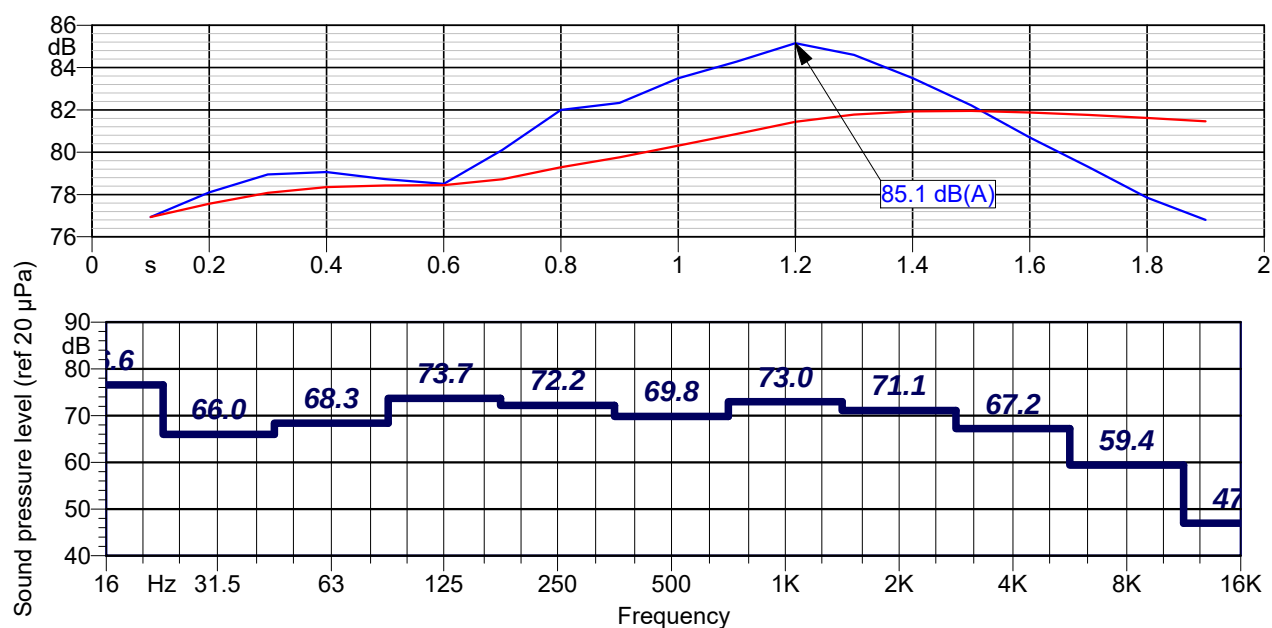
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 1"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 28 aprile 2022

Compattatore percorso di ritorno

Porzione relativa al massimo rilevato durante il percorso di ritorno del mezzo in analisi



Compattatore

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora ottenuti dalla media logaritmica dei valori di pressione sonora rilevati nei due percorsi di andata e ritorno del mezzo in analisi

Distanza di misura dalla sorgente in m	8	Compattatore (passaggio)							
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Livello pressione sonora LPS (dB)	1	71,8	73,5	69,2	67,3	69,8	66,2	53,6	43,8
	2	68,3	73,7	72,2	69,8	73,0	71,1	67,2	59,4
Pressione sonora media per bande di ottava LPSm (dB)	70,2	73,6	70,8	68,6	71,5	69,0	62,8	54,7	
Potenza sonora media per bande di ottava Lw (dB)	96,3	99,7	96,9	94,7	97,6	95,1	88,9	80,8	

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

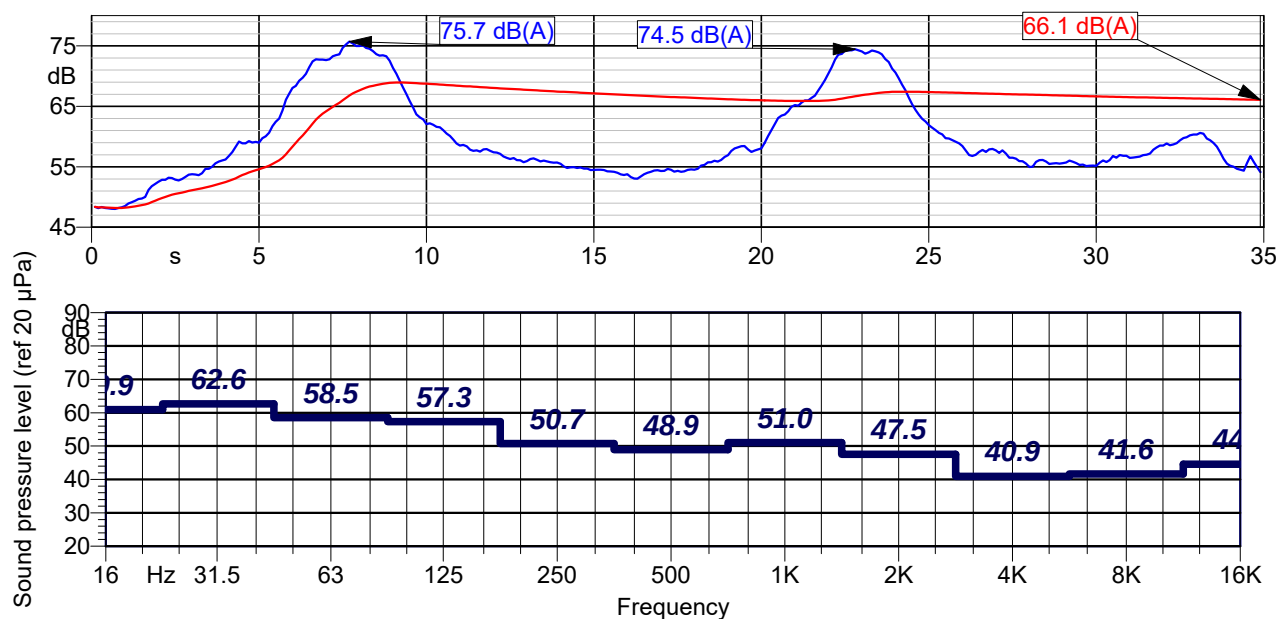
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 1"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 28 aprile 2022

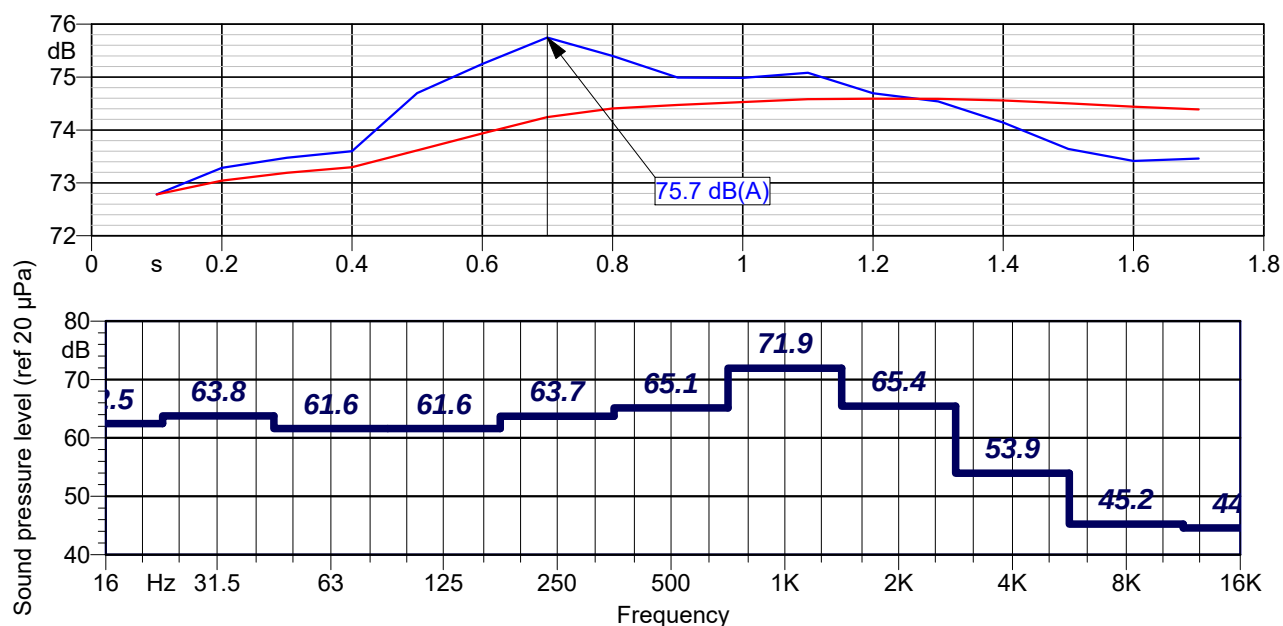
Autocarro ASTRA HD 86.44.80.

Durante la misura il microfono è stato posizionato ad 8m dal centro acustico della sorgente di rumore ed il mezzo ha effettuato due percorsi, uno di andata ed uno di ritorno sotto al microfono.



Autocarro ASTRA HD 86.44.80. percorso di andata

Porzione relativa al massimo rilevato durante il percorso di ritorno del mezzo in analisi



Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

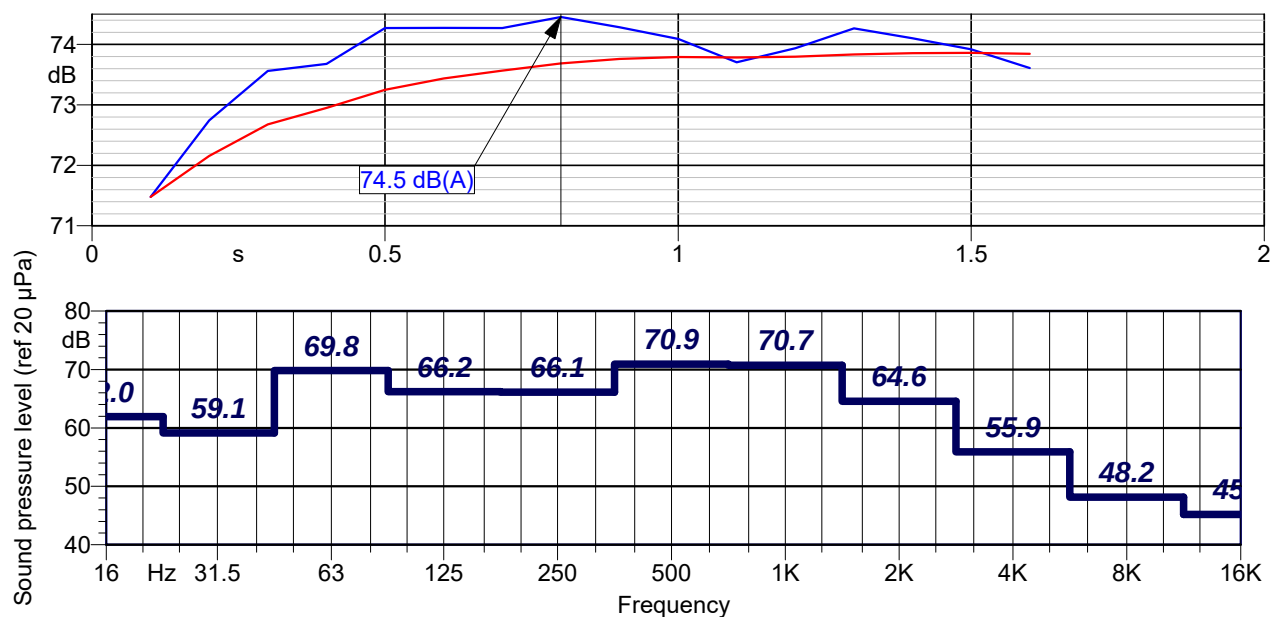
Studio impatto ambientale da rumore

Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 1"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 28 aprile 2022

Autocarro ASTRA HD 86.44.80. percorso di ritorno

Porzione relativa al massimo rilevato durante il percorso di andata del mezzo in analisi



Autocarro ASTRA HD 86.44.80.

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora ottenuti dalla media logaritmica dei valori di pressione sonora rilevati nei due percorsi di andata e ritorno del mezzo in analisi

Distanza di misura dalla sorgente in m	8	Autocarro ASTRA HD 86.44.80. (passaggio)							
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Livello pressione sonora LPS (dB)	1	61,6	61,6	63,7	65,1	71,9	65,4	53,9	45,2
	2	69,8	66,2	66,1	70,9	70,7	64,6	55,9	48,2
Pressione sonora media per bande di ottava LPSm (dB)		66,6	64,2	65,0	68,5	71,3	65,0	55,0	46,8
Potenza sonora media per bande di ottava Lw (dB) su 10-12W		92,7	90,3	91,0	94,5	97,4	91,1	81,0	72,9

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

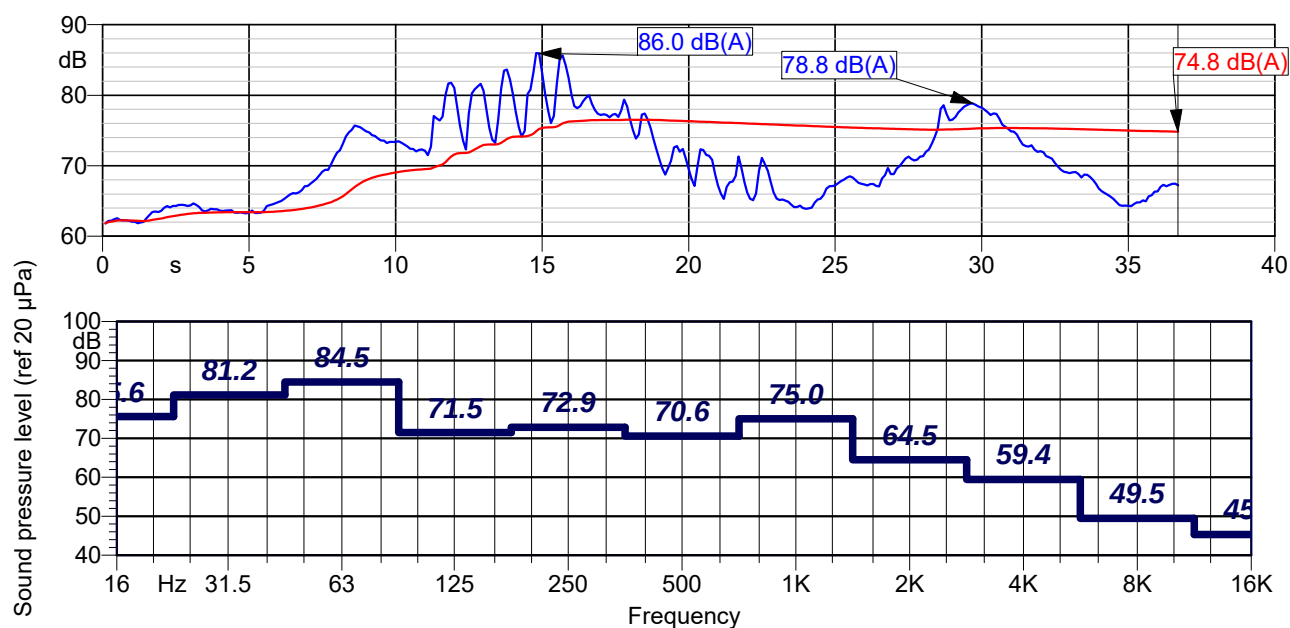
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 1"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 28 aprile 2022

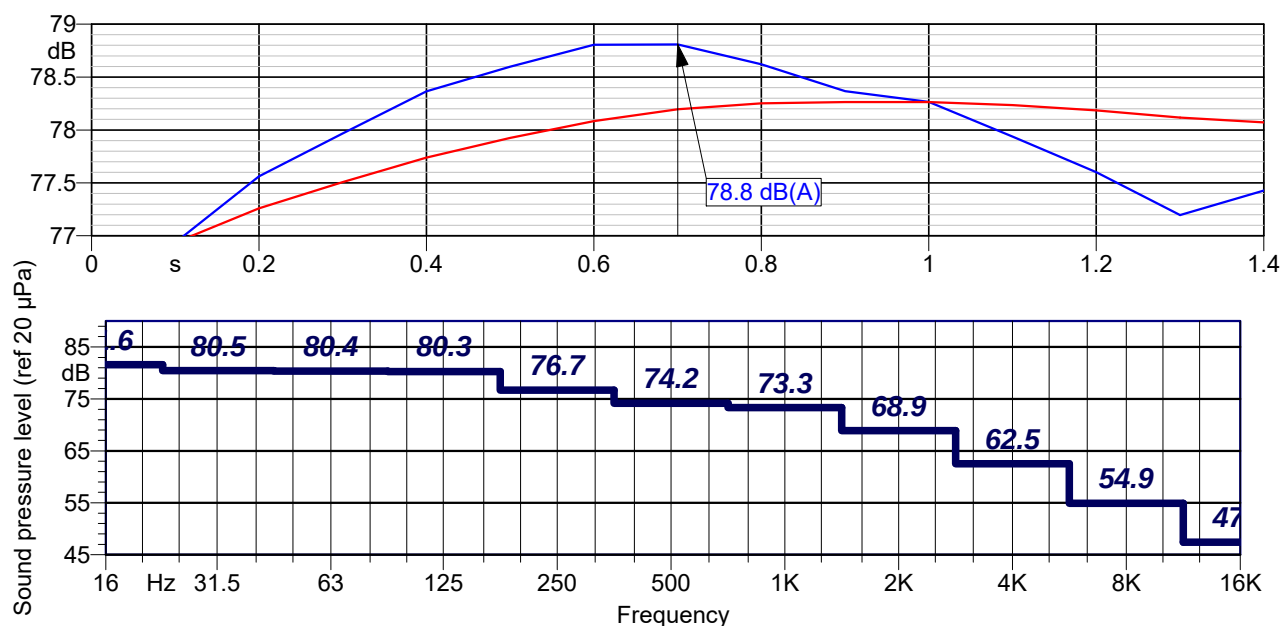
CAT 924 attrezzata con spazzatrice

Durante la misura il microfono è stato posizionato ad 8m dal centro acustico della sorgente di rumore ed il mezzo ha effettuato due percorsi, uno di andata ed uno di ritorno sotto al microfono.



CAT 924 attrezzata con spazzatrice percorso di andata

Porzione relativa al massimo rilevato durante il percorso di ritorno del mezzo in analisi



Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

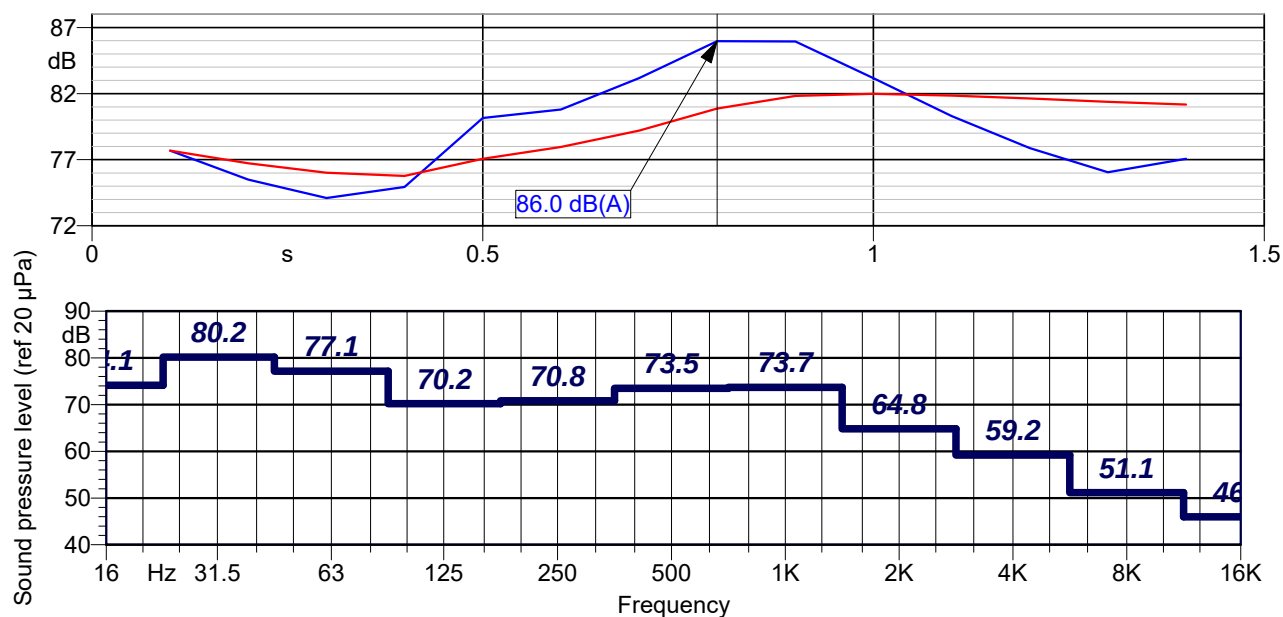
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 1"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 28 aprile 2022

CAT 924 attrezzata con spazzatrice percorso di ritorno

Porzione relativa al massimo rilevato durante il percorso di andata del mezzo in analisi



CAT 924 attrezzata con spazzatrice

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora ottenuti dalla media logaritmica dei valori di pressione sonora rilevati nei due percorsi di andata e ritorno del mezzo in analisi

Distanza di misura dalla sorgente in m	8	Pala gommata CAT 924 attrezzata con spazzatrice							
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Livello pressione sonora LPS (dB)	1	86,4	86,3	76,7	74,2	73,3	68,9	62,5	54,9
	2	77,1	70,2	70,8	73,5	73,7	64,8	59,2	51,1
Pressione sonora media per bande di ottava LPSm (dB)		82,9	81,5	74,2	73,9	73,5	67,1	61,0	53,2
Potenza sonora media per bande di ottava Lw (dB)		109,0	107,6	100,3	99,9	99,6	93,2	87,1	79,3

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

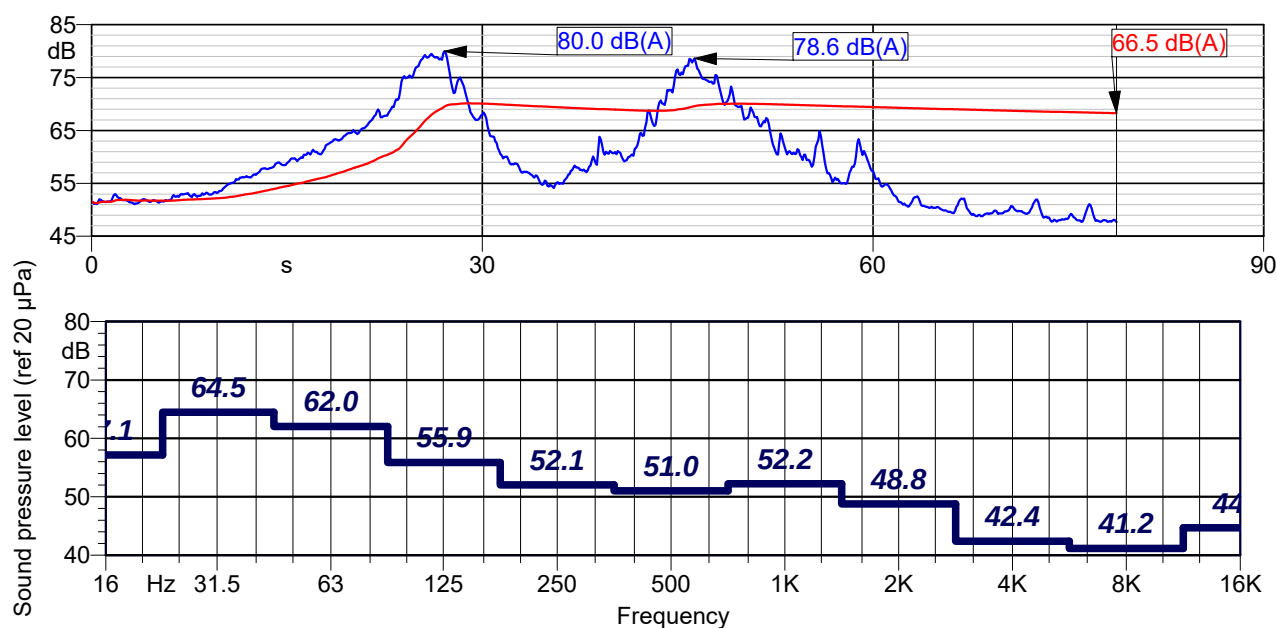
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 1"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 28 aprile 2022

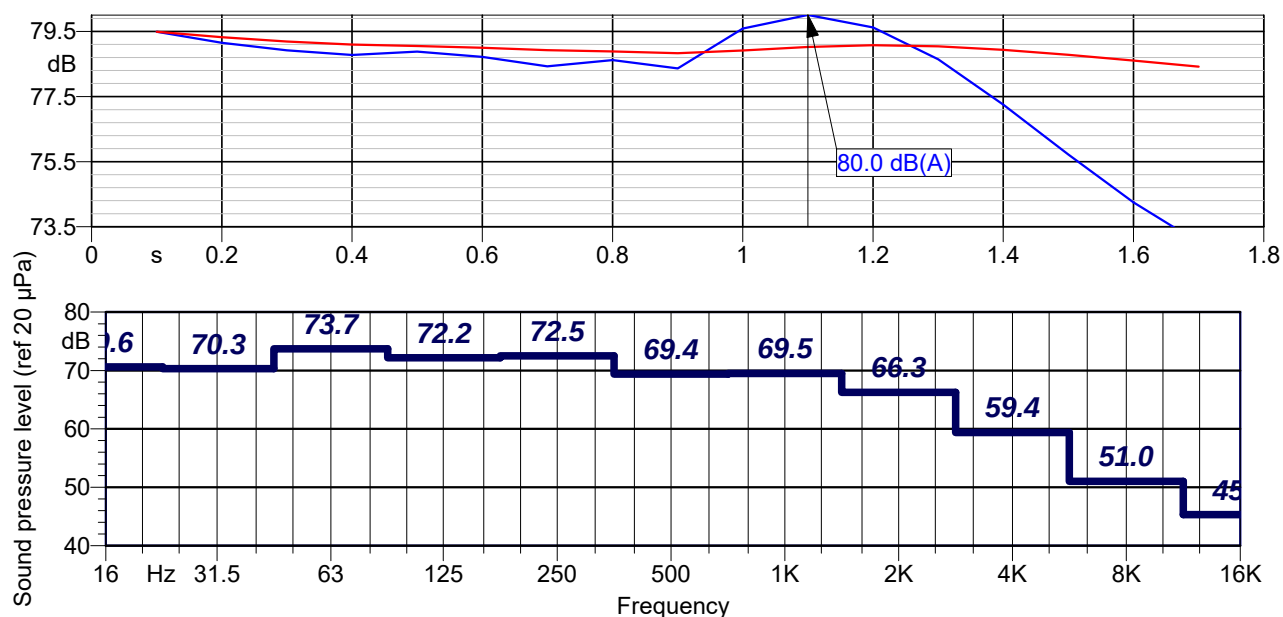
Bilico

Durante la misura il microfono è stato posizionato ad 8m dal centro acustico della sorgente di rumore ed il mezzo ha effettuato due percorsi, uno di andata ed uno di ritorno sotto al microfono.



Bilico percorso di andata

Porzione relativa al massimo rilevato durante il percorso di ritorno del mezzo in analisi



Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

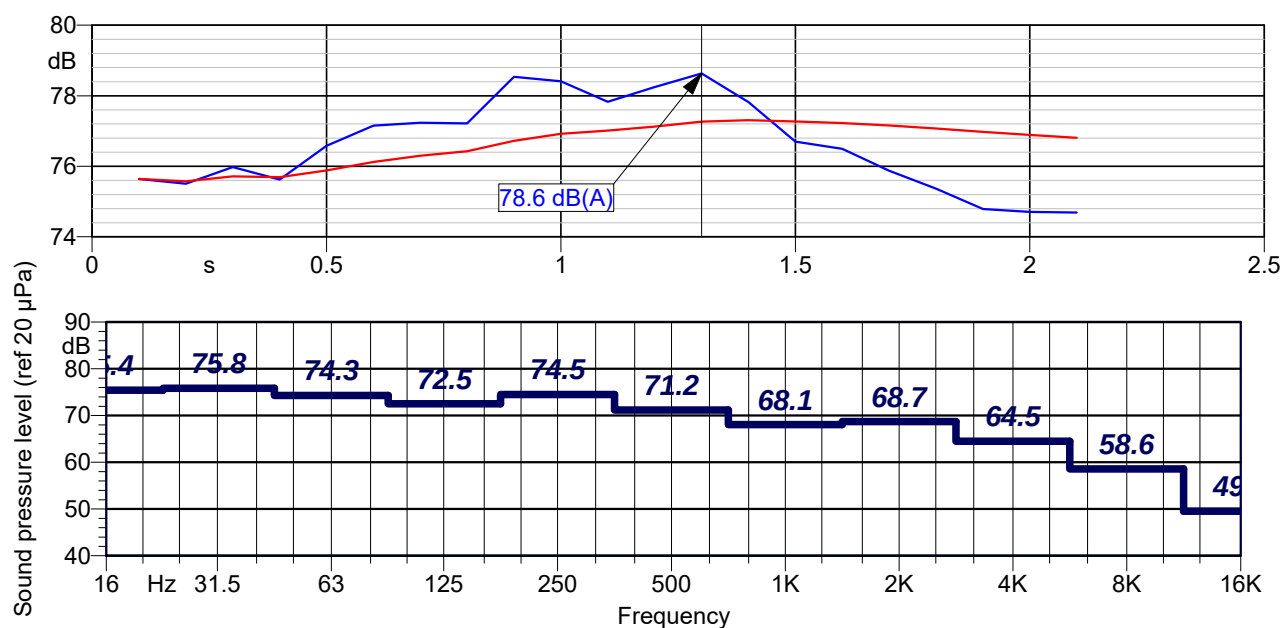
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 1"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 28 aprile 2022

Bilico percorso di ritorno

Porzione relativa al massimo rilevato durante il percorso di andata del mezzo in analisi



Bilico

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora ottenuti dalla media logaritmica dei valori di pressione sonora rilevati nei due percorsi di andata e ritorno del mezzo in analisi

Distanza di misura dalla sorgente in m		8	Bilico (passaggio)						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Livello pressione sonora LPS (dB)	1	73,7	72,2	72,5	69,4	69,5	66,3	59,4	51,0
	2	74,3	72,5	74,5	71,2	68,1	68,7	64,5	58,6
Pressione sonora media per bande di ottava LPSm (dB)		74,0	72,4	73,6	70,3	68,8	67,6	62,3	55,6
Potenza sonora media per bande di ottava Lw (dB)		100,1	98,4	99,6	96,4	94,9	93,6	88,4	81,7

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

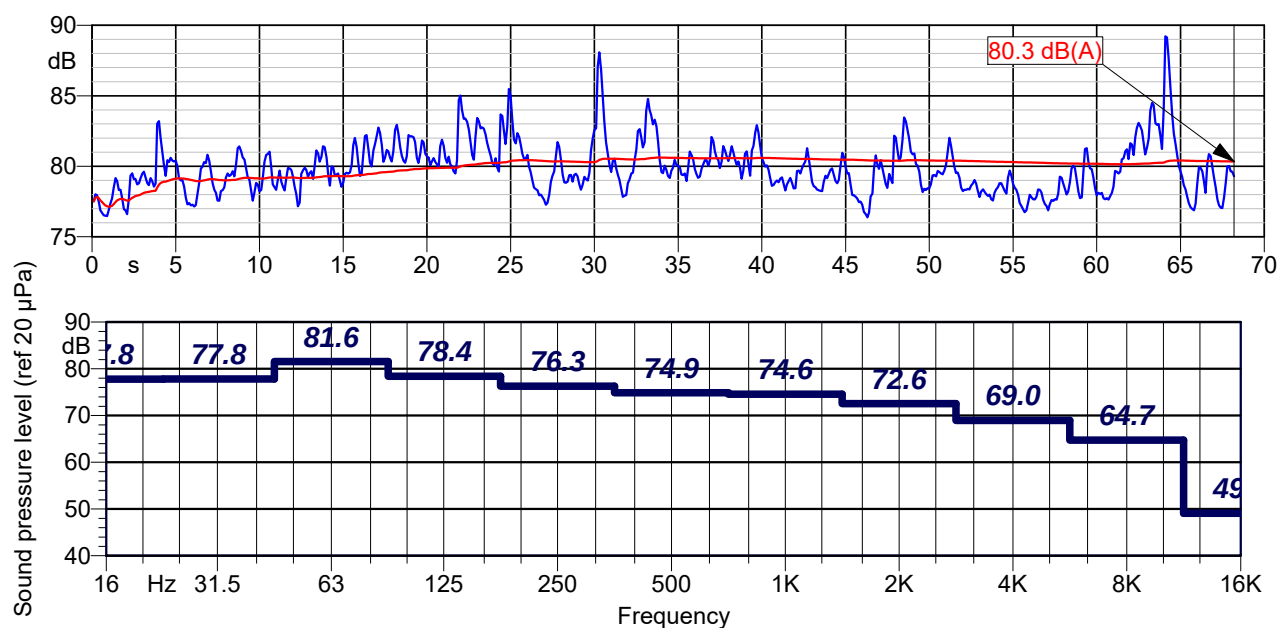
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 1"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 28 aprile 2022

Portale selezione con porta avvolgibile aperta

Durante la misura il microfono è stato posizionato a filo dell'apertura ed è stato spostato in modo da integrare il livello su tutta la superficie.



Portale selezione con porta avvolgibile aperta

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	0	Portale in selezione con avvolgibile aperto						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	81,6	78,4	76,3	74,9	74,6	72,6	69,0	64,7
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	92,6	89,4	87,3	85,9	85,6	83,6	80,0	75,7

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

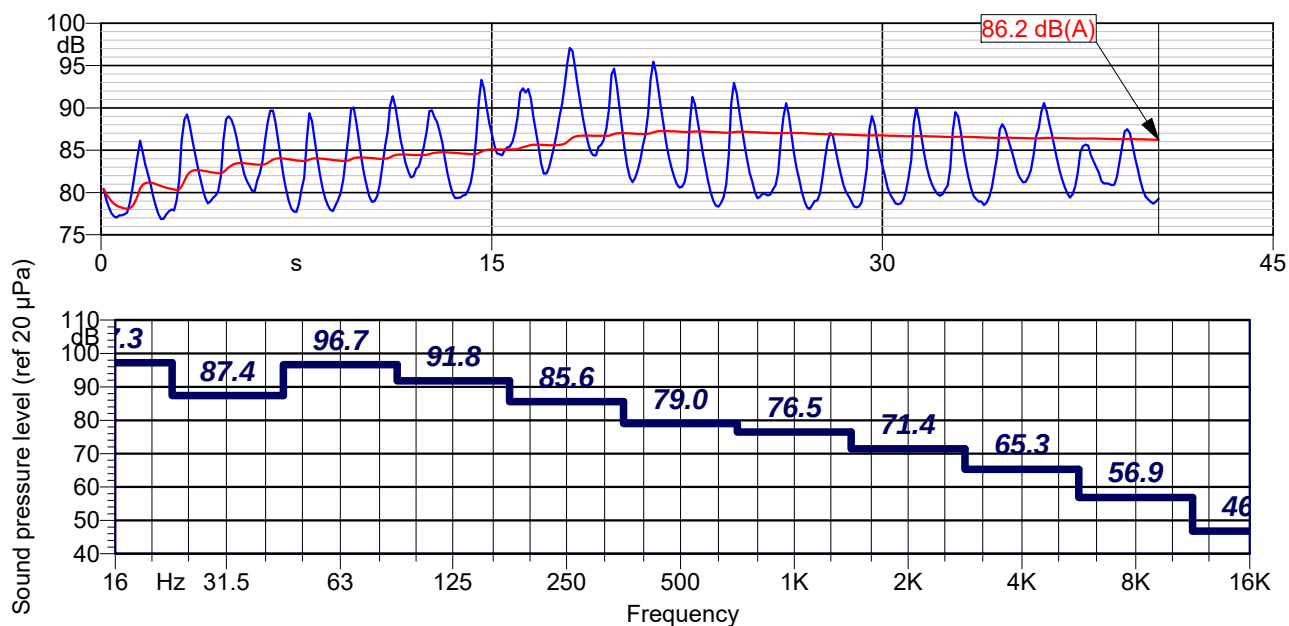
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 1"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 28 aprile 2022

Portale selezione "tritratore Williams" porta chiusa

Durante la misura il microfono è stato posizionato a filo dell'apertura ed è stato spostato in modo da integrare il livello su tutta la superficie.



Portale selezione "tritratore Williams" porta chiusa

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	0	Portale in selezione Tritratore Williams (chiuso)							
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	96,7	91,8	85,6	79,0	76,5	71,4	65,3	56,9	
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	107,7	102,8	96,6	90,0	87,5	82,4	76,3	67,9	

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

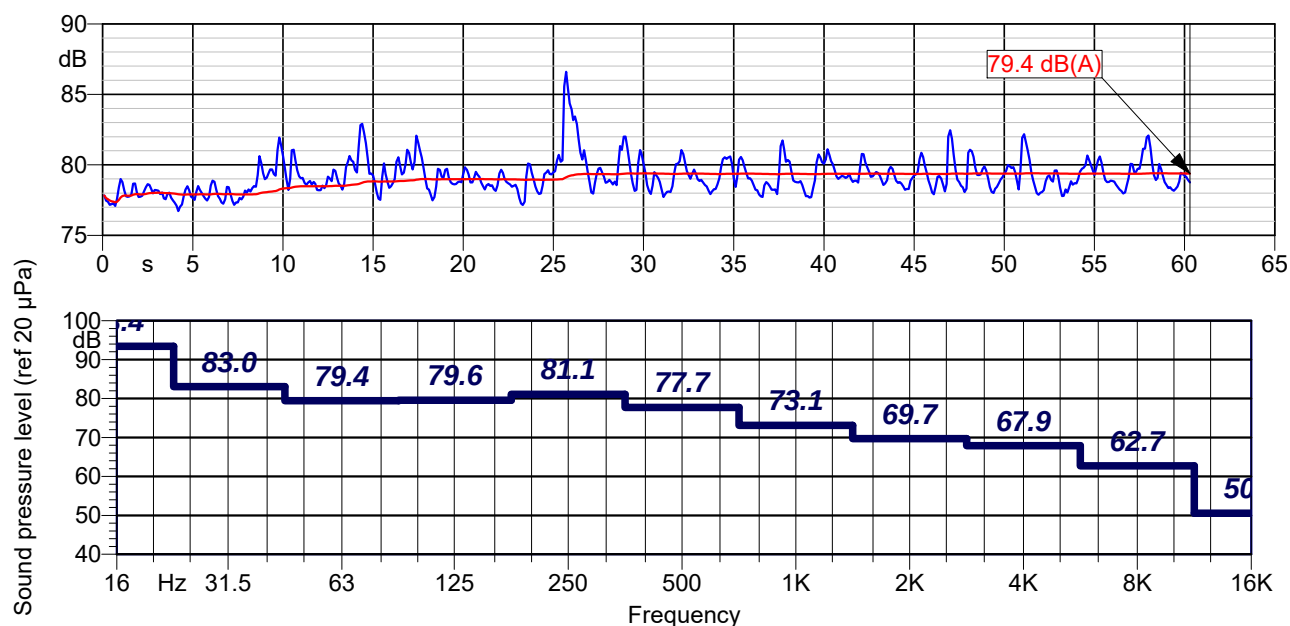
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 1"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 28 aprile 2022

Portale "tritratore" con avvolgibile chiuso

Durante la misura il microfono è stato posizionato a filo dell'apertura ed è stato spostato in modo da integrare il livello su tutta la superficie.



Portale "tritratore" con avvolgibile chiuso

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	0	Portale in selezione Tritratore (chiuso)						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	79,4	79,6	81,1	77,7	73,1	69,7	67,9	62,7
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	90,4	90,6	92,1	88,7	84,1	80,7	78,9	73,7

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

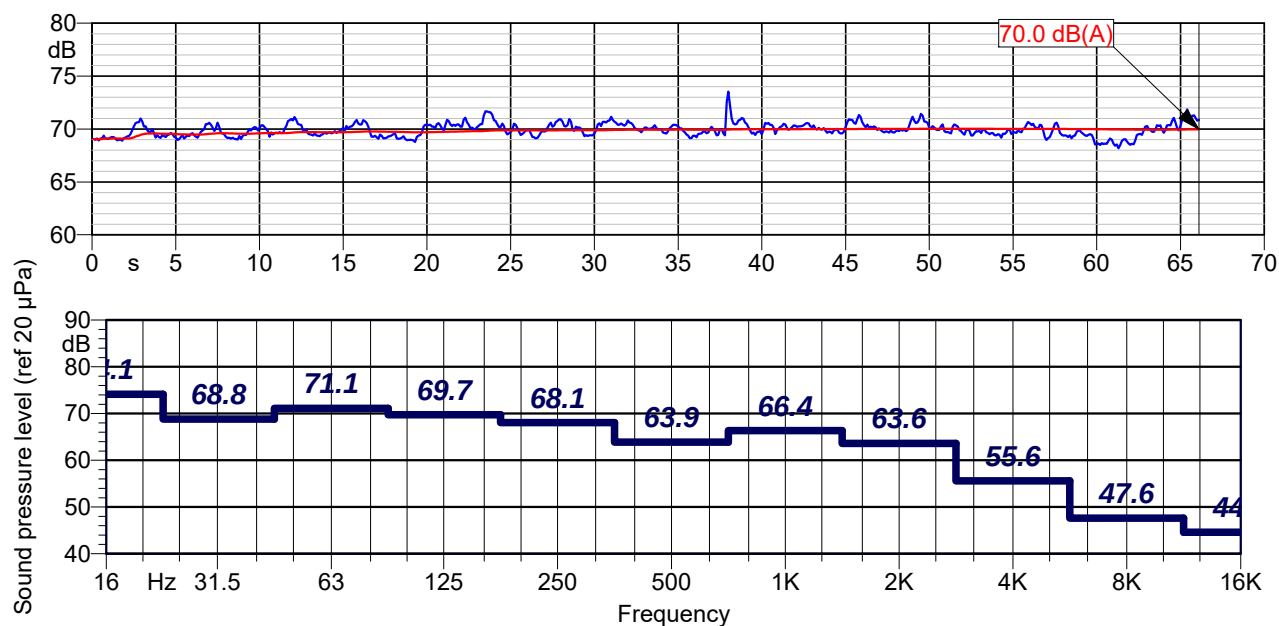
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 1"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 28 aprile 2022

Portale d'angolo in raffinazione con avvolgibile chiuso e pala ferma

Durante la misura il microfono è stato posizionato a filo dell'apertura ed è stato spostato in modo da integrare il livello su tutta la superficie.



Portale d'angolo in raffinazione con avvolgibile chiuso e pala ferma

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	0	Portale d'angolo in raffinazione con pala CAT 966 ferma						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	71,1	69,7	68,1	63,9	66,4	63,6	55,6	47,6
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	82,1	80,7	79,1	74,9	77,4	74,6	66,6	58,6

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

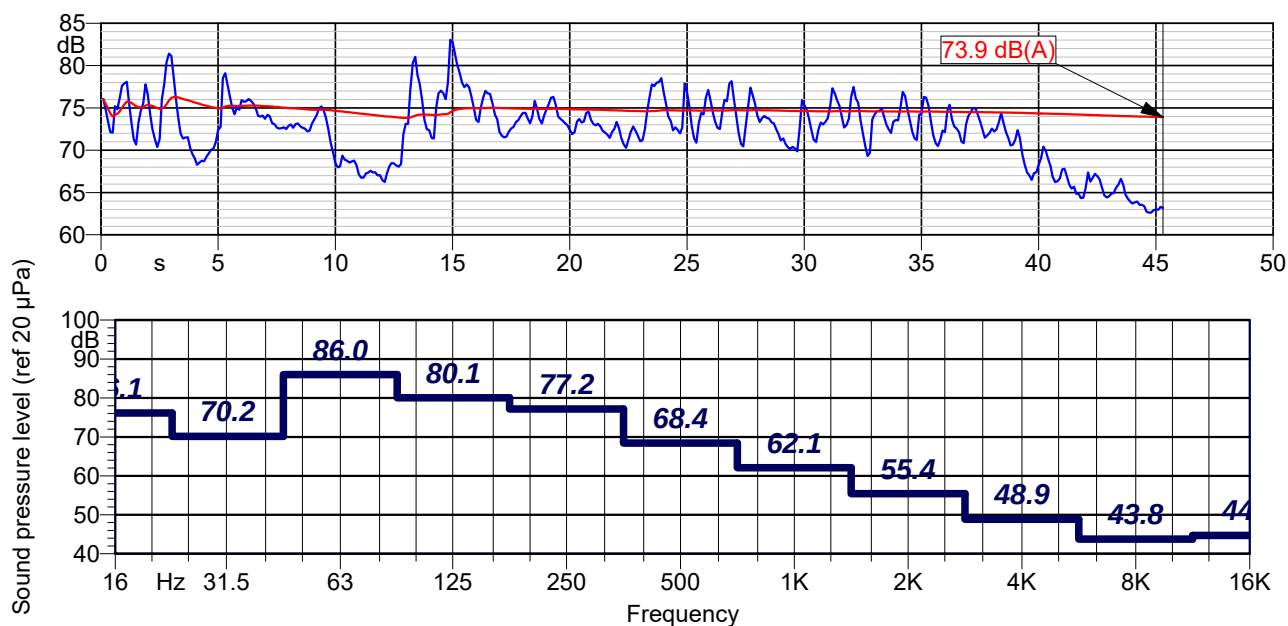
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 1"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 28 aprile 2022

Portale d'angolo in raffinazione con avvolgibile chiuso e pala attiva

Durante la misura il microfono è stato posizionato a filo dell'apertura ed è stato spostato in modo da integrare il livello su tutta la superficie.



Portale d'angolo in raffinazione con avvolgibile chiuso e pala attiva

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	0	Portale d'angolo in raffinazione con pala CAT 966 in fase di movimentazione carico							
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	86,0	80,1	77,2	68,4	62,1	55,4	48,9	43,8	
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	97,0	91,1	88,2	79,4	73,1	66,4	59,9	54,8	

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

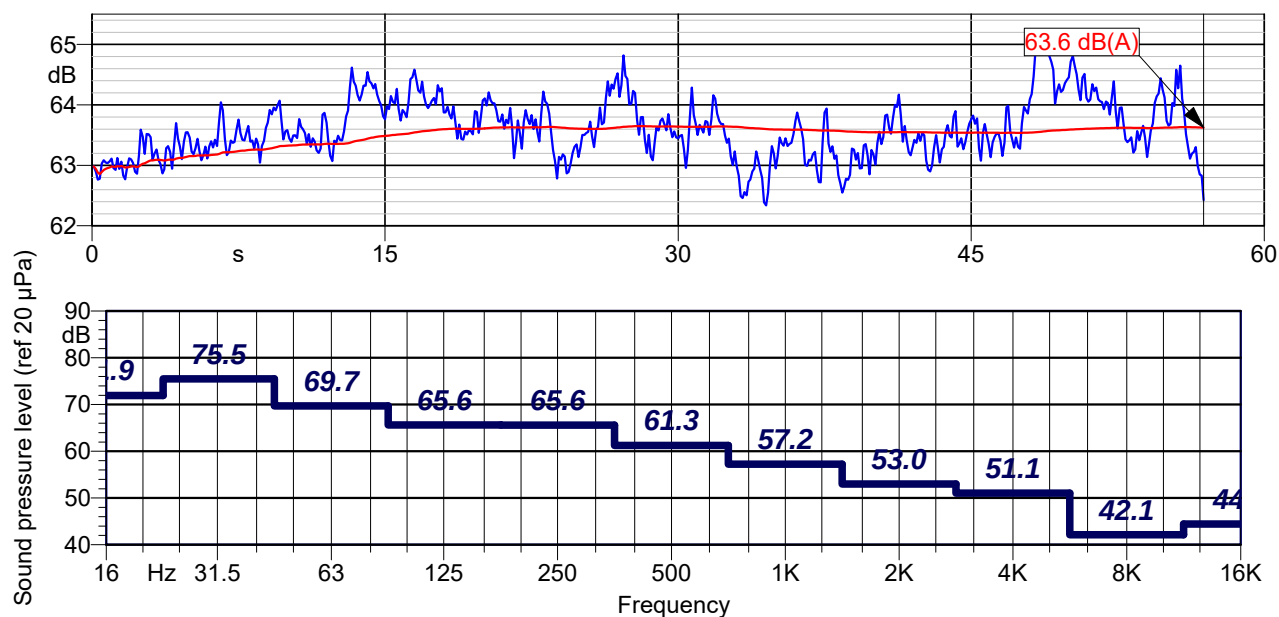
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 1"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 28 aprile 2022

Portale raffinazione chiuso

Durante la misura il microfono è stato posizionato a filo dell'apertura ed è stato spostato in modo da integrare il livello su tutta la superficie.



Portale raffinazione chiuso

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	0	Portale in raffinazione chiuso (ex area di carico)							
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	69,7	65,6	65,6	61,3	57,2	53,0	51,1	42,1	
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	80,7	76,6	76,6	72,3	68,2	64,0	62,1	53,1	

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

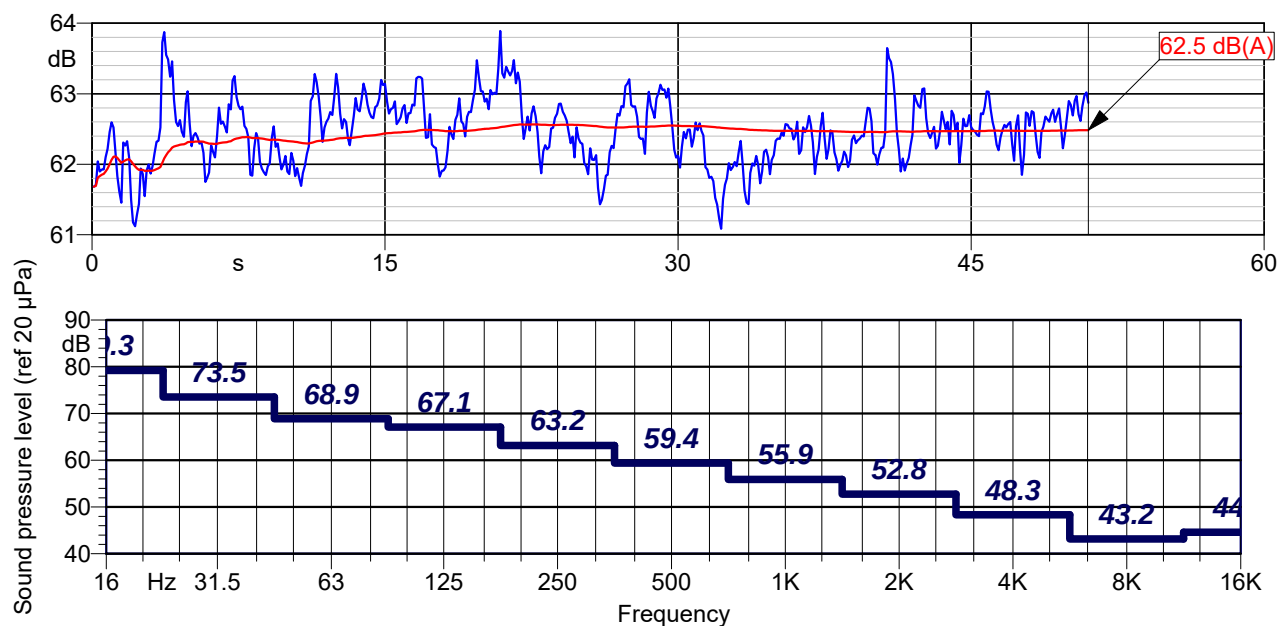
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 1"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 28 aprile 2022

Portale chiuso in orario notturno (sola aerazione)

Durante la misura il microfono è stato posizionato a filo dell'apertura ed è stato spostato in modo da integrare il livello su tutta la superficie.



Portale chiuso in orario notturno (sola aerazione)

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	0	Portale chiuso (in orario notturno)						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	68,9	67,1	63,2	59,4	55,9	52,8	48,3	43,2
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	79,9	78,1	74,2	70,4	66,9	63,8	59,3	54,2

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

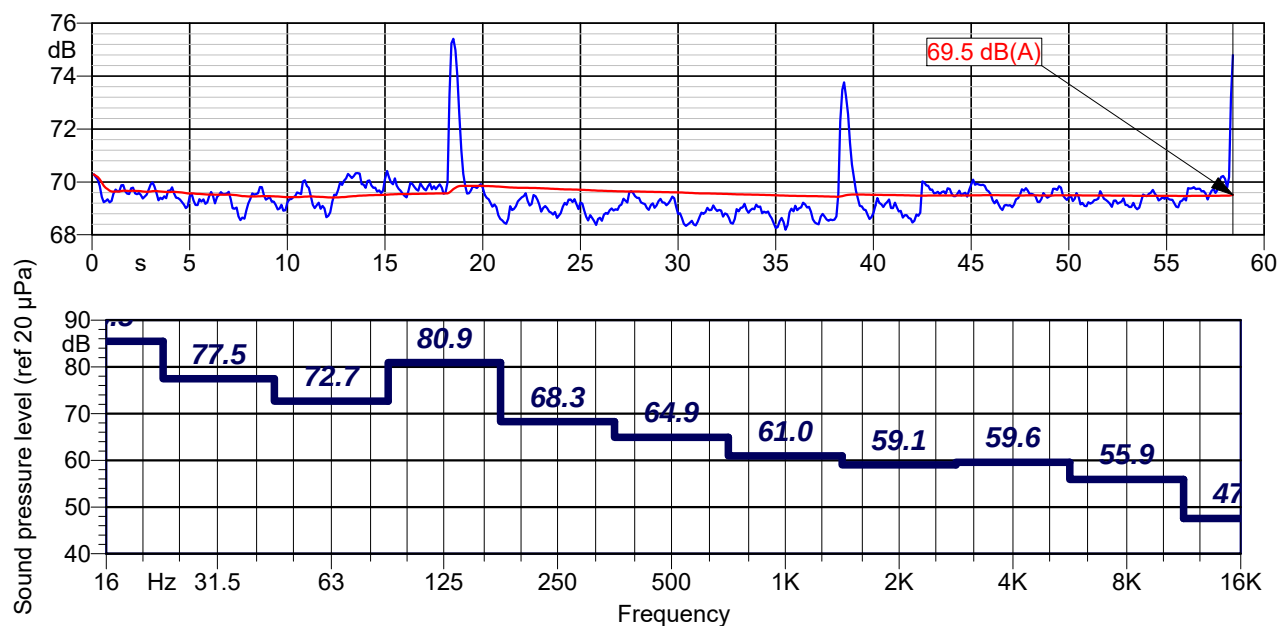
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 1"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 28 aprile 2022

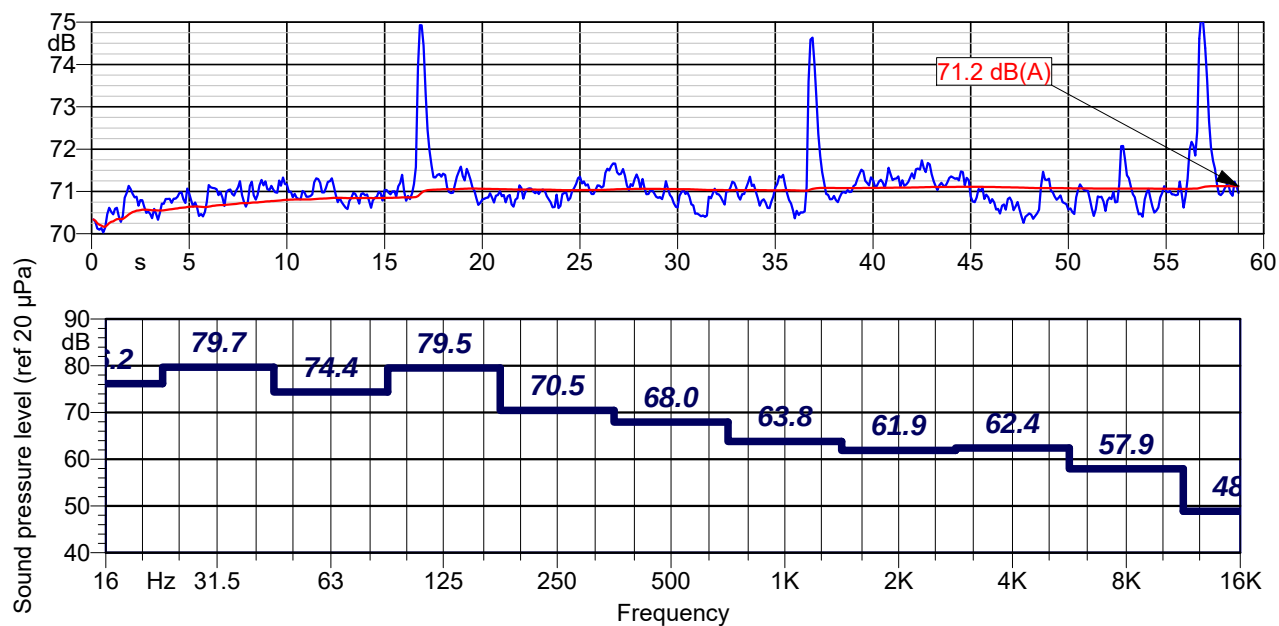
Motori filtraggio aria impianto 1

Rilevamento effettuato con il microfono posizionato ad altezza 5m e distanza 6m dal centro acustico



Motori filtraggio aria impianto 2

Rilevamento effettuato con il microfono posizionato ad altezza 5m e distanza 6m dal centro acustico



Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

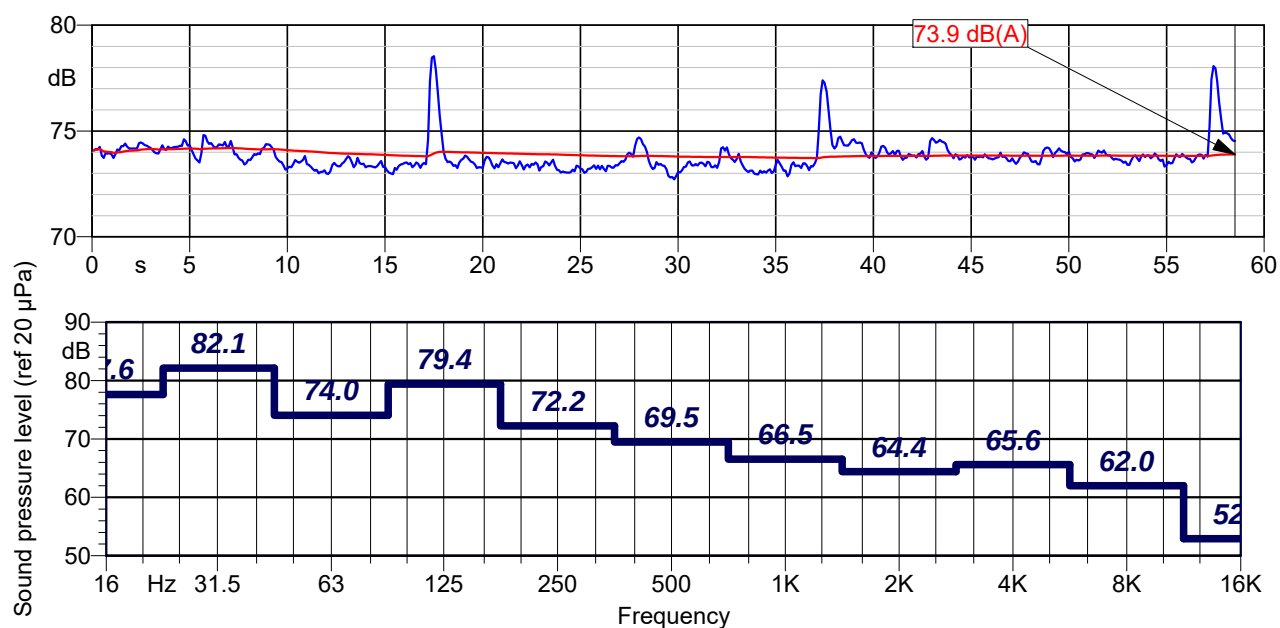
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 1"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 28 aprile 2022

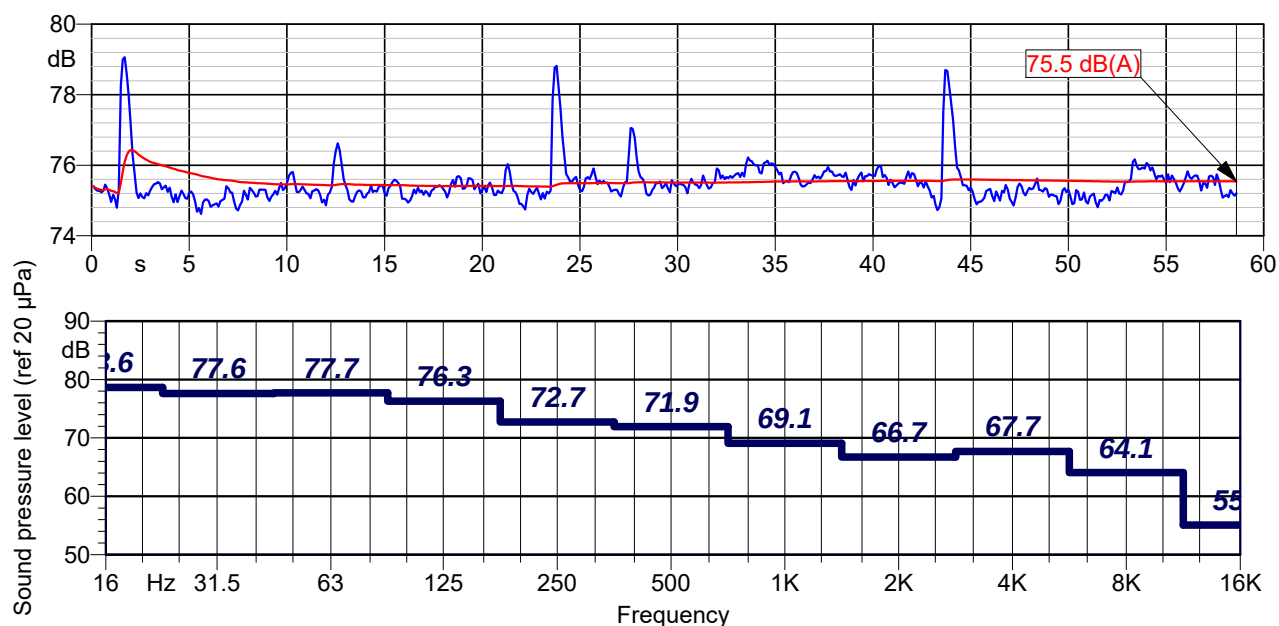
Motori filtraggio aria impianto 3

Rilevamento effettuato con il microfono posizionato ad altezza 5m e distanza 6m dal centro acustico



Motori filtraggio aria impianto 4

Rilevamento effettuato con il microfono posizionato ad altezza 5m e distanza 6m dal centro acustico



Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

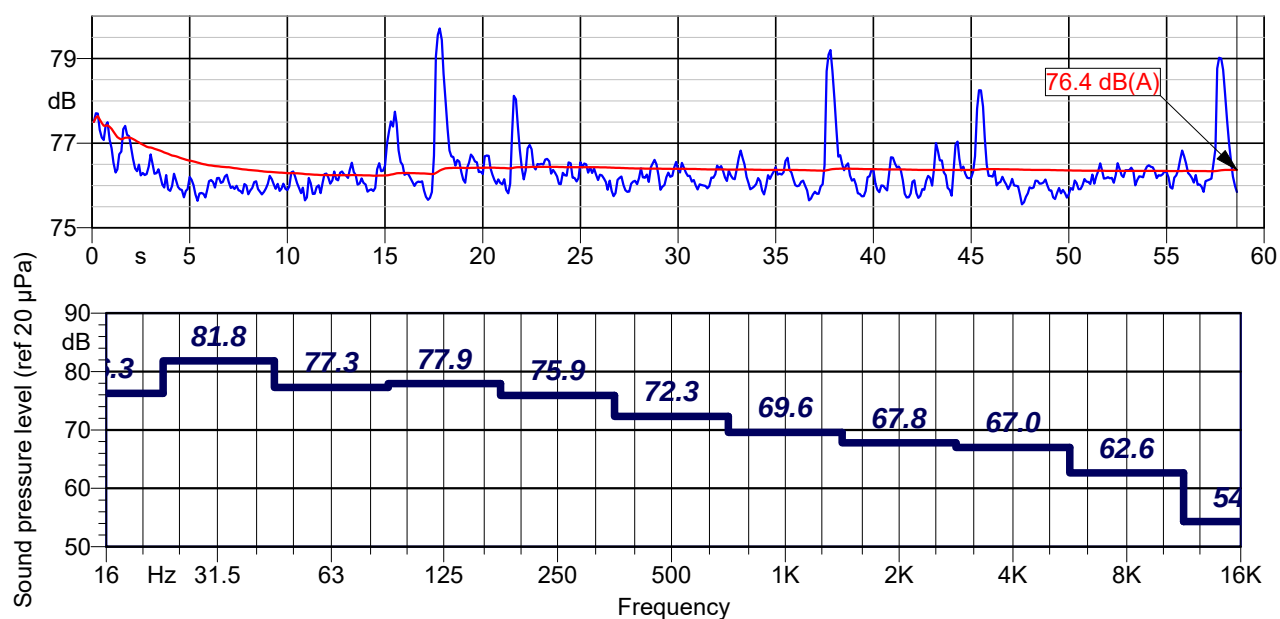
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 1"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 28 aprile 2022

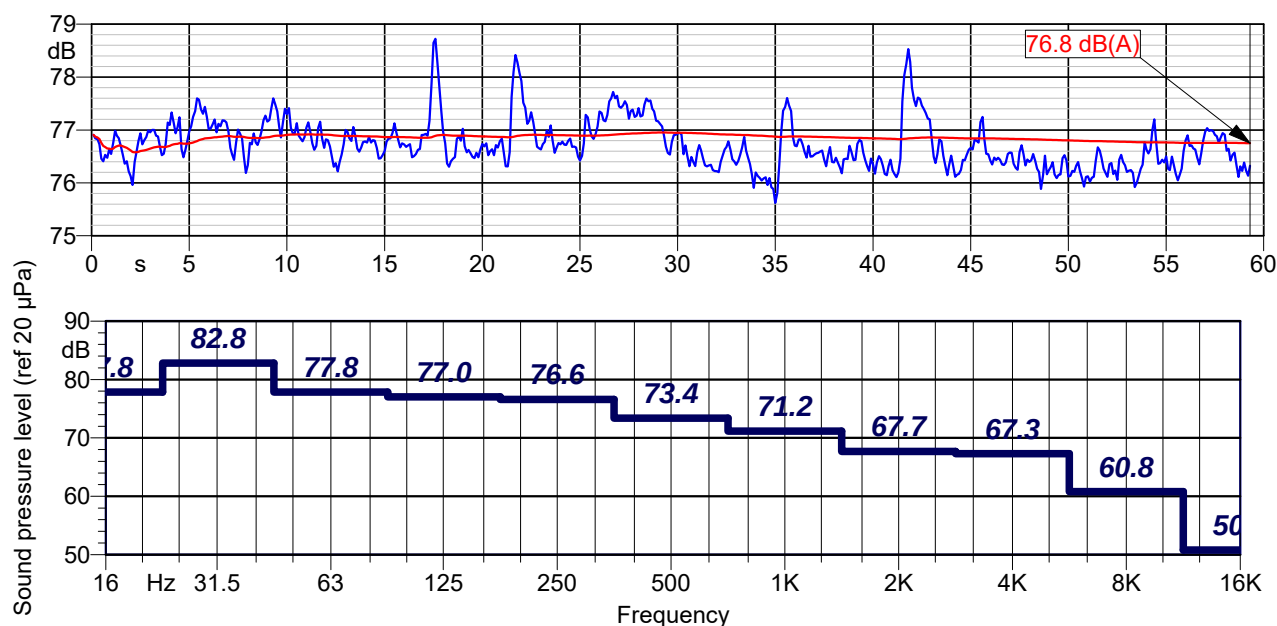
Motori filtraggio aria impianto 5

Rilevamento effettuato con il microfono posizionato ad altezza 5m e distanza 6m dal centro acustico



Motori filtraggio aria impianto 6

Rilevamento effettuato con il microfono posizionato ad altezza 5m e distanza 6m dal centro acustico



Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

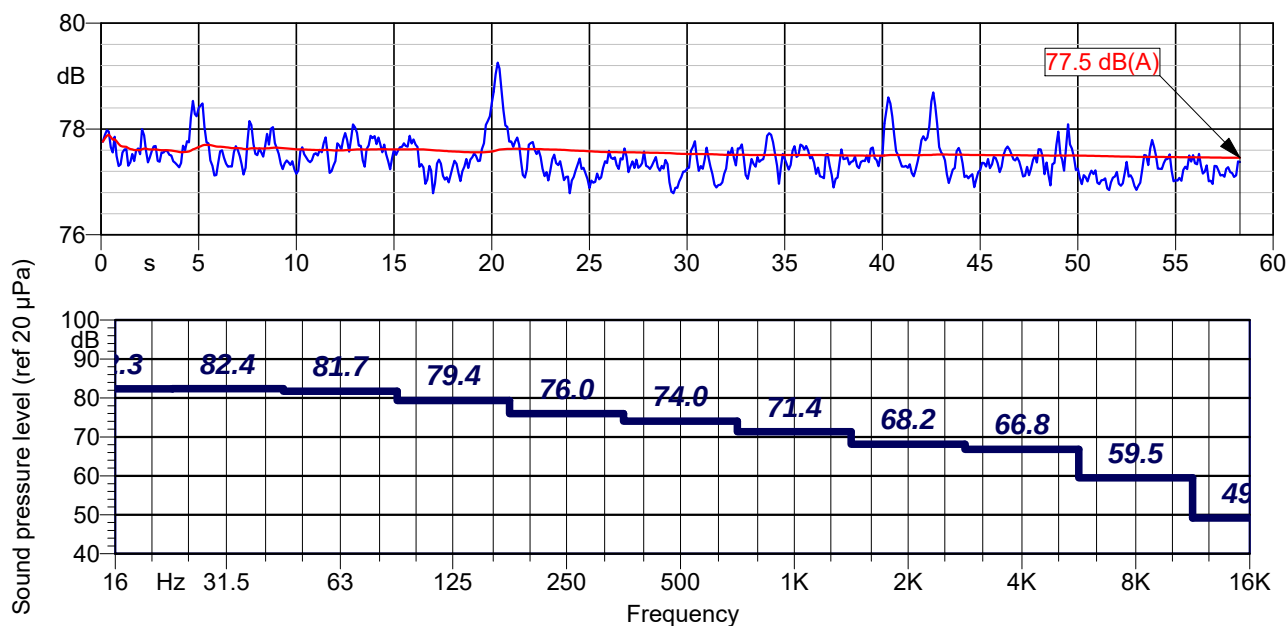
Studio impatto ambientale da rumore

Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 1"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 28 aprile 2022

Motori filtraggio aria impianto 7

Rilevamento effettuato con il microfono posizionato ad altezza 5m e distanza 6m dal centro acustico



Motori filtraggio aria impianto

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora ottenuti dalla media logaritmica dei valori di pressione sonora rilevati negli otto punti di misura posizionati intorno alla sorgente ad altezza 5m e distanza 6m dal centro acustico.

Distanza di misura dalla sorgente in m		6	Motori Filtro Aria Impianto						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Livello della pressione sonora nelle basi di misura intorno alla sorgente LPS (dB) rispetto a 20 microPascal	1	72,7	80,9	68,3	64,9	61,0	59,1	59,6	55,9
	2	74,4	79,5	70,5	68,0	63,8	61,9	62,4	57,9
	3	74,0	79,4	72,2	69,5	66,5	64,4	65,6	62,0
	4	77,7	76,3	72,7	71,9	69,1	66,7	67,7	64,1
	5	77,3	77,9	75,9	72,3	69,6	67,8	67,0	62,6
	6	77,8	77,0	76,6	73,4	71,2	67,7	67,3	60,8
	7	81,7	79,4	76,0	74,0	71,4	68,2	66,8	59,5
	8								
Pressione sonora media per bande di ottava LPS (dB)		77,0	78,8	73,6	71,1	68,2	65,7	65,6	60,8
Potenza sonora media per bande di ottava Lw (dB)		100,6	102,3	97,2	94,6	91,8	89,2	89,2	84,3

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

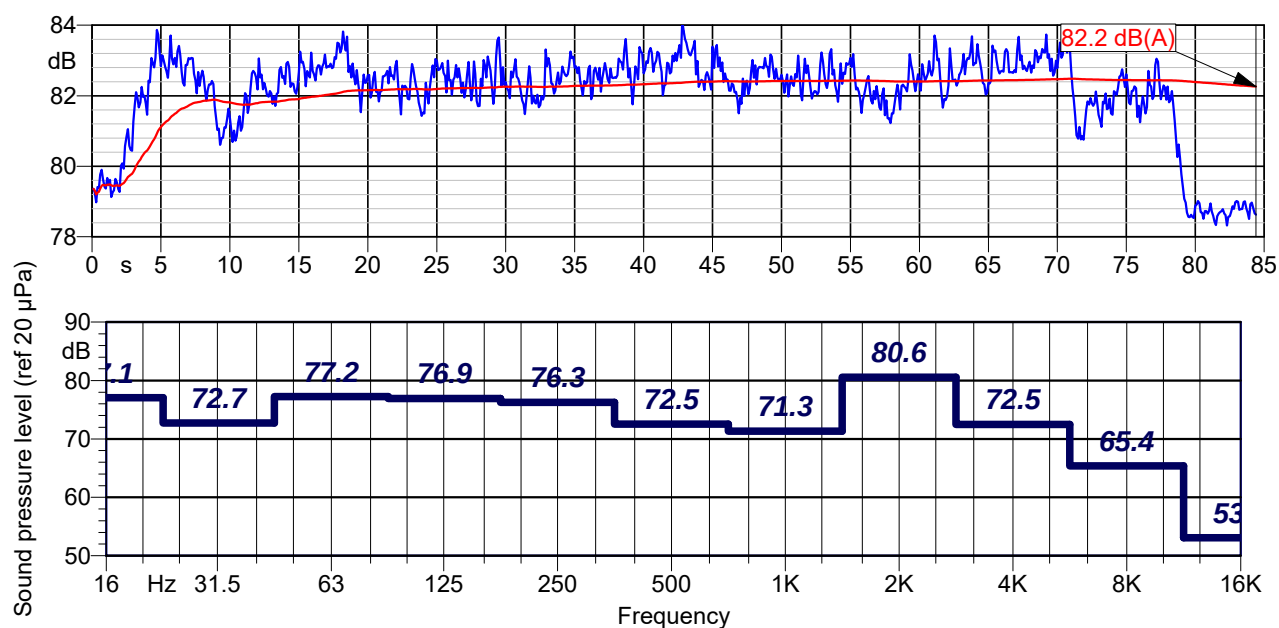
Studio impatto ambientale da rumore

Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 1"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 28 aprile 2022

Impianto di aerazione biofiltro

Durante la misura il microfono sopra la sorgente acustica ad una distanza di 8m dal centro acustico



Impianto di aerazione biofiltro

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	8	Motori Aerazione Biofiltro							
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	77,2	76,9	76,3	72,5	71,3	80,6	72,5	65,4	
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	103,3	103,0	102,4	98,6	97,4	106,7	98,6	91,5	

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

9.4. Modello di calcolo

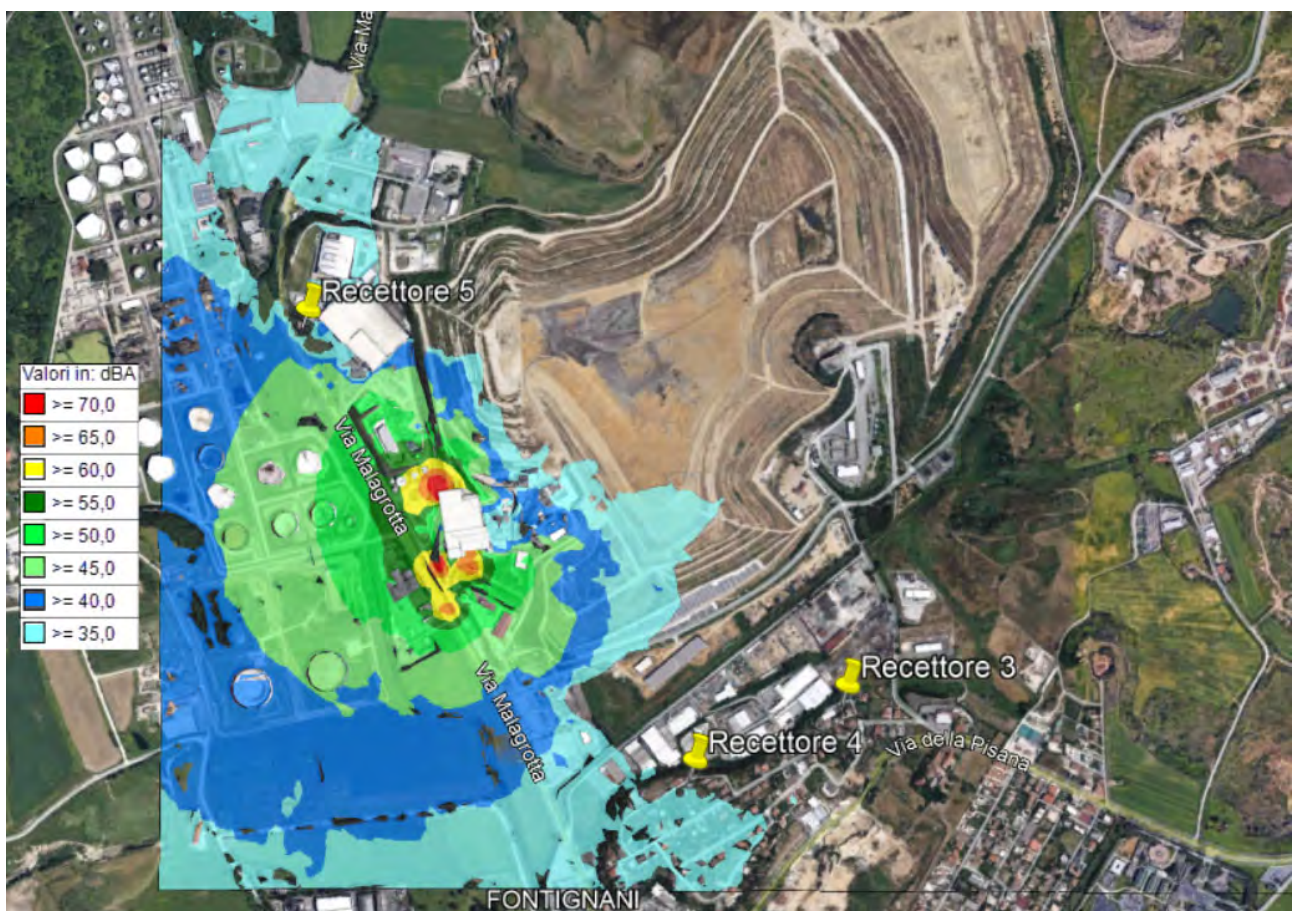
Il modello di calcolo utilizzato è MMS NFTP Iso 9613 che è un programma progettato e sviluppato da Maind S.r.l. per la gestione del calcolo del rumore prodotto da sorgenti fisse o mobili secondo quanto previsto dalla norma ISO 9613 "Attenuation of sound during propagation outdoors".

Per un corretto uso del programma oltre ai dati di posizione e potenza delle sorgenti vengono forniti anche i dati di posizione dei recettori (vedi § 4.3.) e i dati relativi all'orografia del reticolo di calcolo (vedi tavola in allegato 1)

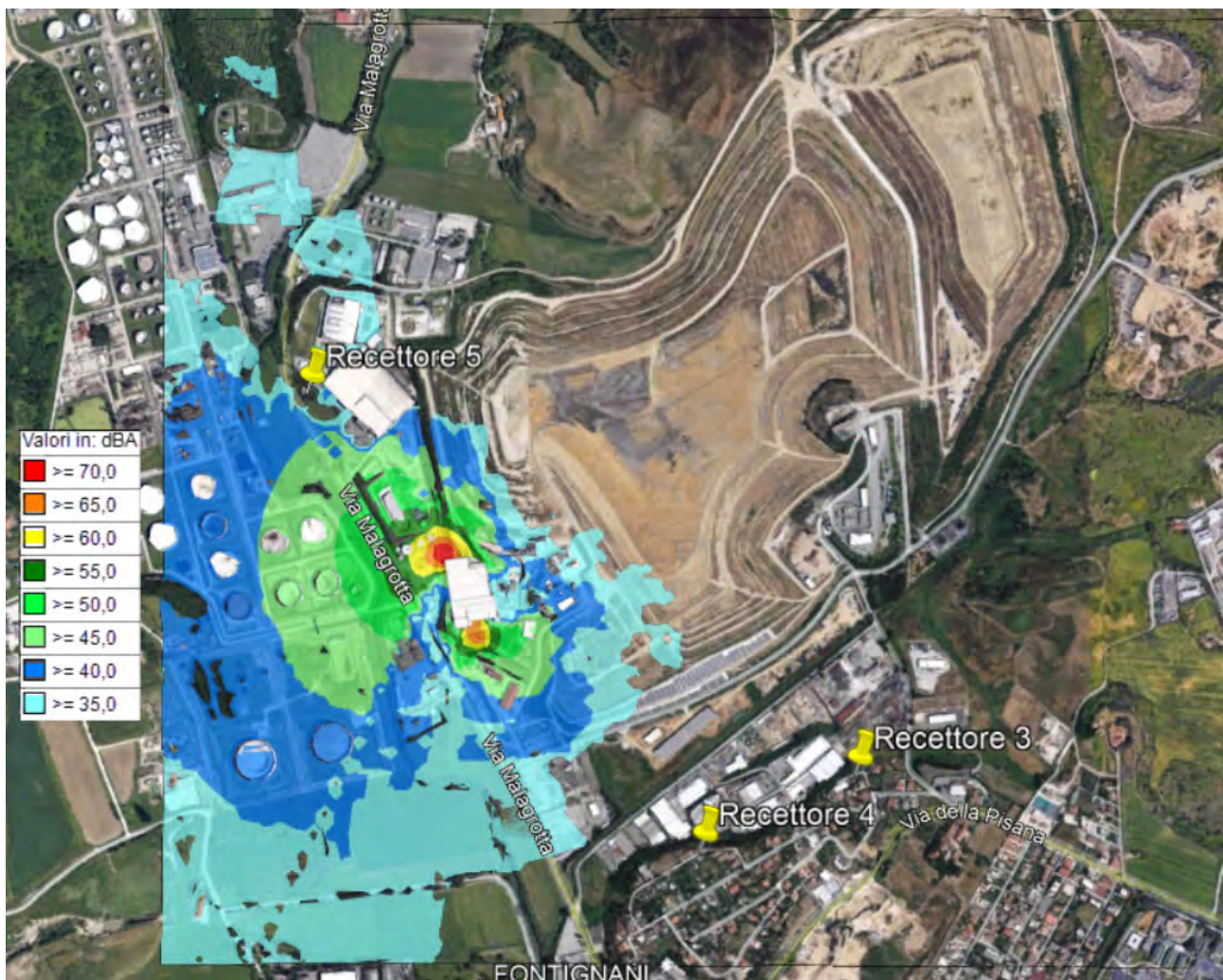
9.5. Risultato del modello di calcolo

Inseriti i dati richiesti e fatto girare, NFTP Iso 9613 ci ha restituito i livelli di rumore indotti presso i recettori dall'attività svolta presso il TMB M1.

Segue una rappresentazione grafica della propagazione acustica in orario diurno ed una in orario notturno delle emissioni delle sorgenti dell'impianto in analisi.



PROPAGAZIONE ACUSTICA IN ORARIO DIURNO



PROPAGAZIONE ACUSTICA IN ORARIO NOTTURNO

Gli stessi valori presso i recettori sono riportati in formato numerico nella tabella che segue

	Diurno	Diurno maggiorato del fattore U	Diurno arrotondato a ½ dB	Notturmo	Notturmo maggiorato del fattore U	Notturmo arrotondato a ½ dB
Recettore 1	24,0	25,1	25,0	22,9	24,0	24,0
Recettore 2	19,5	20,6	20,5	18,8	19,9	20,0
Recettore 3	31,6	32,7	32,5	28,3	29,4	29,5
Recettore 4	34,5	35,6	35,5	30,8	31,9	32,0
Recettore 5	41,0	42,1	42,0	39,8	40,9	41,0

9.6. Calcolo del livello differenziale

Per semplicità di consultazione ricordiamo che i livelli di immissione presso i recettori sono:

Postazione di misura	Classe acustica	Valore limite di immissione DPCM 14/11/1997		Media logaritmica Delle misure	Arrotondamento a ½ dB(A)	Giudizio
1 Via G. Tricomi	III	Diurno	60	53.3 (*)	53.5	Conforme
		Notturmo	50	45.9 (*)	46.0	Conforme
2 Via Casale Lumbroso Attività antropiche	III	Diurno	60	53.3	53.5	Conforme
		Notturmo	50	47.7	47.5	Conforme
3 Via Ettore Scandale	III	Diurno	60	58.6 (*)	58.5	Conforme
		Notturmo	50	48.9 (*)	49.0	Conforme
4 Via Ubaldo Prosperetti	III	Diurno	60	55.7 (*)	55.5	Conforme
		Notturmo	50	48.2(*)	48.0	Conforme
5 Via di Malagrotta Attività antropiche	V	Diurno	70	60.5	60.5	Conforme
		Notturmo	60	57.4	57.5	Conforme

Operando con questi dati così come descritto al punto iv. §3.1. si avrà

ORARIO DIURNO 28/04/2022 Differenziale di riferimento 5 dB(A)	Clima di rumore misurato presso i recettori dB(A)	Livello di immissione calcolato presso i recettori dB(A)	Clima di rumore calcolato in assenza dell'impianto dB(A)	Livello differenziale calcolato presso i recettori	Giudizio sul livello differenziale
Postazione 1 - Via Francesco Giacomo Tricomi, snc	53,5	25,0	53,5	0,0	Conforme
Postazione 2 - Via di Casale Lumbroso, 231c - 231d	53,5	20,5	53,5	0,0	Conforme
Postazione 3 - Via Ettore Scandale, 36 - 44	58,5	32,5	58,5	0,00	Conforme
Postazione 4 - Via Ubaldo Prosperetti, 35 - 51 - 76	55,5	35,5	55,5	0,0	Conforme
Postazione 5 - Via di Malagrotta, 237	60,5	42,0	60,5	0,00	Conforme

ORARIO NOTTURNO 28/04/2022					
Differenziale di riferimento 3 dB(A)	Clima di rumore misurato presso i recettori dB(A)	Livello di immissione calcolato presso i recettori dB(A)	Clima di rumore calcolato in assenza dell'impianto dB(A)	Livello differenziale calcolato presso i recettori	Giudizio sul livello differenziale
Postazione 1 - Via Francesco Giacomo Tricomi, snc	46,0	24,0	46,0	0,0	Conforme
Postazione 2 - Via di Casale Lumbroso, 231c - 231d	47,5	20,0	47,5	0,0	Conforme
Postazione 3 - Via Ettore Scandale, 36 - 44	49,0	29,5	49,0	0,0	Conforme
Postazione 4 - Via Ubaldo Prosperetti, 35 - 51 - 76	48,0	32,0	48,0	0,0	Conforme
Postazione 5 - Via di Malagrotta, 237	57,5	41,0	57,5	0,0	Conforme

10. Valutazione del livello di emissione (presso il confine aziendale)

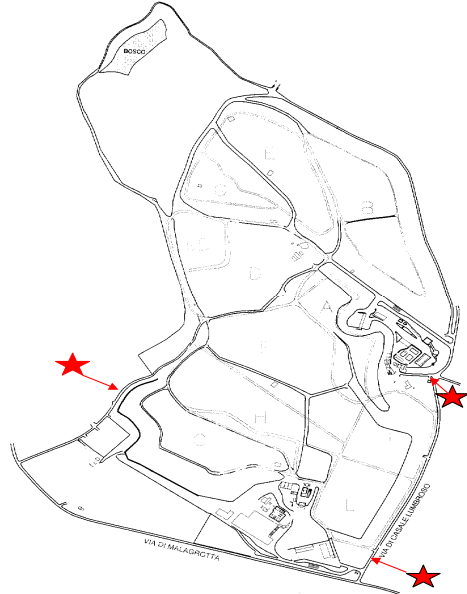
10.1. Analisi del territorio

Parallelamente ai controlli appena descritti sono state eseguite delle verifiche dei livelli di rumore presenti ai confini della discarica.

Tale controllo è fatto su tre punti che per l'esattezza sono:

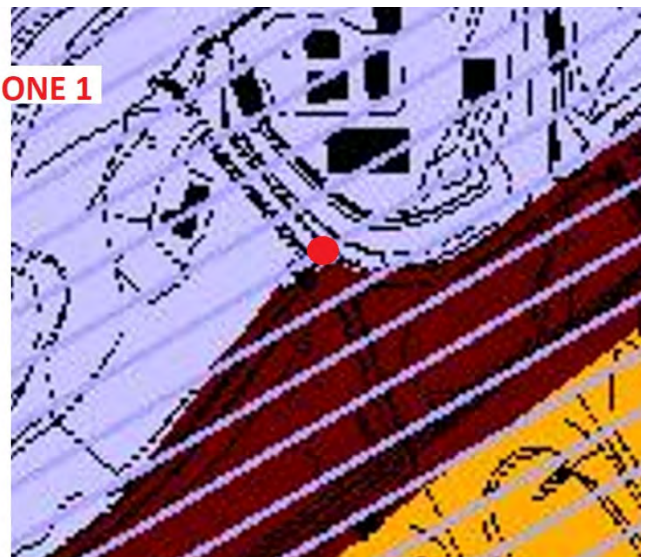
- incrocio via di Casal Lumbroso/Tenuta S. Cecilia
- via di Casal Lumbroso, civico 257
- via degli Oleodotti

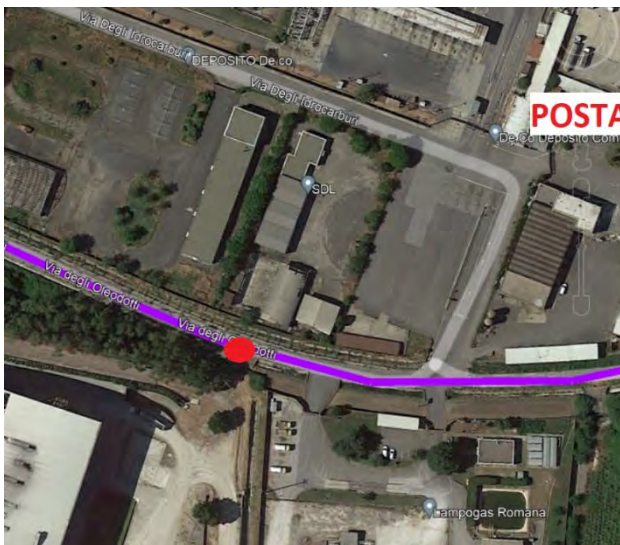
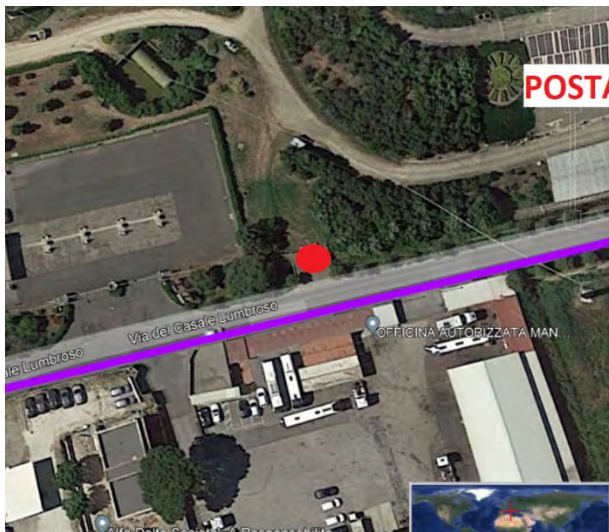
Identificati dalle coordinate UTM



	ZONA 33	DISTANZA VERSO EST (m)	DISTANZA VERSO NORD (m)
P1	Incroccio via di Casal Lumbroso/Tenuta S. Cecilia	279368.90	4636748.62
P2	Via di Casal Lumbroso, civico 257	278691.64	4636358.73
P3	via degli Oleodotti	278317.39	4637419.11

Punti ai quali in base alla zonizzazione approvata dal Comune di Roma con delibera C.C. n° 12 del 29 gennaio 2004 è assegnata la classe acustica V





Per la quale valgono i seguenti limiti:

Livello di immissione dB(A)		Livello di emissione dB(A)	
Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
70	60	65	55

10.2. Condizioni operative

Alcune delle attività vengono svolte senza interruzione nell'arco dell'intera giornata (h24 7gg su 7) mentre altre solo in orario diurno, per questo sono state considerate due condizioni operative, cioè:

- *Complesso impiantistico con tutte le sue attività ed impianti in funzione a pieno ritmo (situazione che si verifica in orario diurno)*
- *Complesso impiantistico con le sue attività in stato di fermo e soli impianti h24 in funzione (situazione che si verifica sia in orario notturno che in quello diurno durante la pausa pranzo dalle 12:00 alle 13:00)*

Se quanto misurato nella seconda situazione in orario diurno rispettasse i limiti imposti per l'orario notturno è chiaro che la cosa ci esime dall'effettuare le misure dalle 22:00 alle 06:00.

10.3. Indici statistici

Indici statistici delle misure effettuate nelle 6 campagne di misura del 2020

Complesso impiantistico con tutte le sue attività ed impianti in funzione a pieno ritmo								
Postazione	Data	Leq(A)	L1	L5	L10	L50	L90	L95
P1	28/04/2022	55,9	63,3	60,2	58,7	54,3	50,7	49,7
P2		64,3	77,2	71,3	66,9	50,3	47,5	47,2
P3		61,0	75,1	64,3	59,2	50,7	49,4	49,2
Complesso impiantistico con le sue attività in stato di fermo e soli impianti h24 in funzione								
Postazione	Data	Leq(A)	L1	L5	L10	L50	L90	L95
P1	28/04/2022	57,3	65,9	62,0	59,6	54,9	51,5	50,5
P2		62,4	74,7	69,9	65,4	50,7	46,1	45,6
P3		57,3	69,4	59,9	55,1	50,3	48,7	48,2

10.4. Risultato delle misure effettuate

Nella tabella i risultati delle misure effettuate tenendo conto dell'incertezza di misura e arrotondando a ½ dB

<i>Con tutte le attività</i>				
	<i>Orario</i>	<i>Livello</i>	<i>U</i>	<i>Arrotond.</i>
P1	da 10:58 a 11:09	55,9	1,1	57,0
P2	da 11:11 a 11:22	64,3	1,1	65,5
P3	da 11:31 a 11:41	61,0	1,1	62,0
<i>Con le sole attività h24</i>				
	<i>Orario</i>	<i>Livello</i>	<i>U</i>	<i>Arrotond.</i>
P1	da 12:38 a 12:49	57,3	1,1	58,5
P2	da 12:22 a 12:32	62,4	1,1	63,5
P3	da 12:02 a 12:12	57,3	1,1	58,5

Seguono le Time History dei rilevamenti sono consultabili in Appendice.



Misura eseguita presso: E. Giovi Srl
Via di Malagrotta 257
00050 - Ponte Galeria - Roma

Data d'esecuzione 28/04/2022

Strumentazione usata: Fonometro Larson & Davis 831

Soft di elaborazione: Noise & Vibration Works 2.10.4

Operatore: Alessio Berardelli (Tecnico competente in acustica al n°7168 dell'elenco nazionale)

Calibrazione: 114 dB eseguita all'inizio e alla fine del ciclo di misure

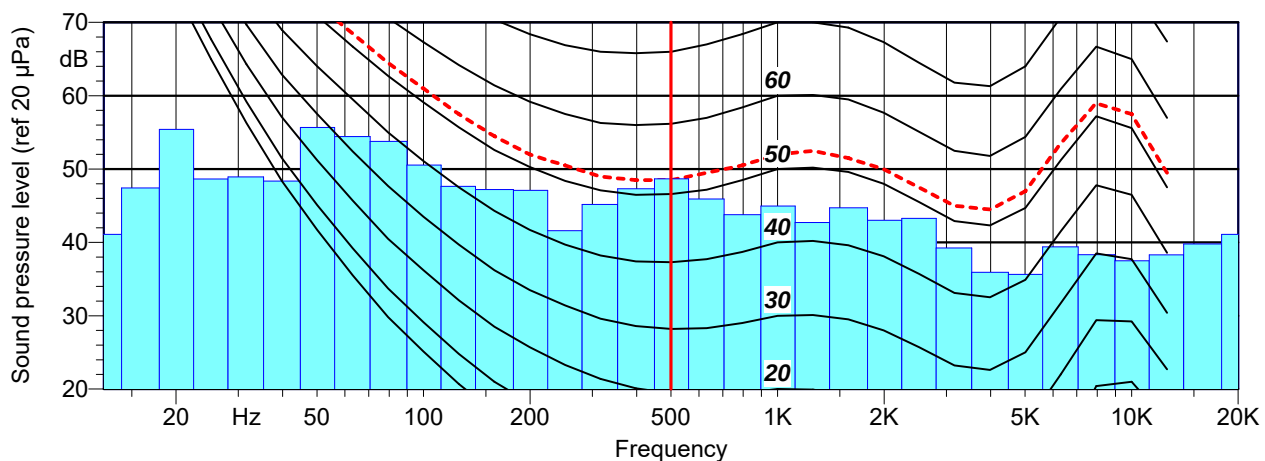
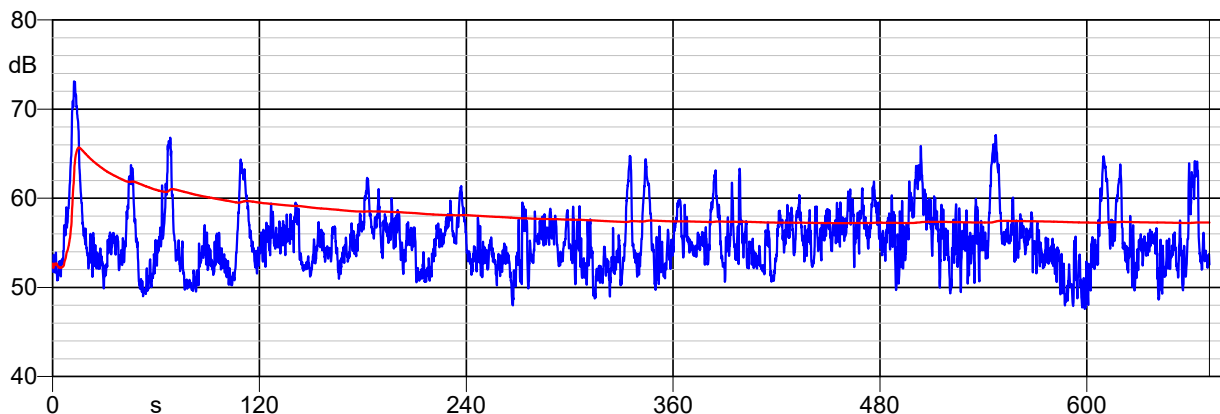
Specifiche della misura

Nome: Postazione 1 con la presenza dei soli impianti in funzione h24

Costante di tempo: Fast RMS

Valore finale di Leq 57,3 dB(A)

Note: Incrocio fra Via del Casale Lumbroso
e Via della Tenuta di Santa Cecilia





Misura eseguita presso: E. Giovi Srl
Via di Malagrotta 257
00050 - Ponte Galeria - Roma

Data d'esecuzione: 28/04/2022

Strumentazione usata: Fonometro Larson & Davis 831

Soft di elaborazione: Noise & Vibration Works 2.10.4

Operatore: Alessio Berardelli (Tecnico competente in acustica al n°7168 dell'elenco nazionale)

Calibrazione: 114 dB eseguita all'inizio e alla fine del ciclo di misure

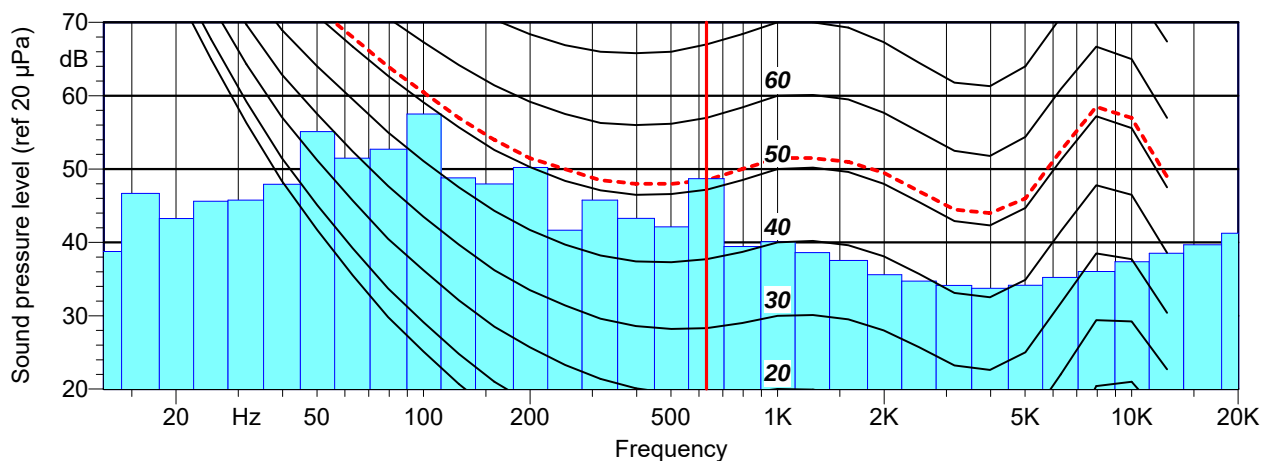
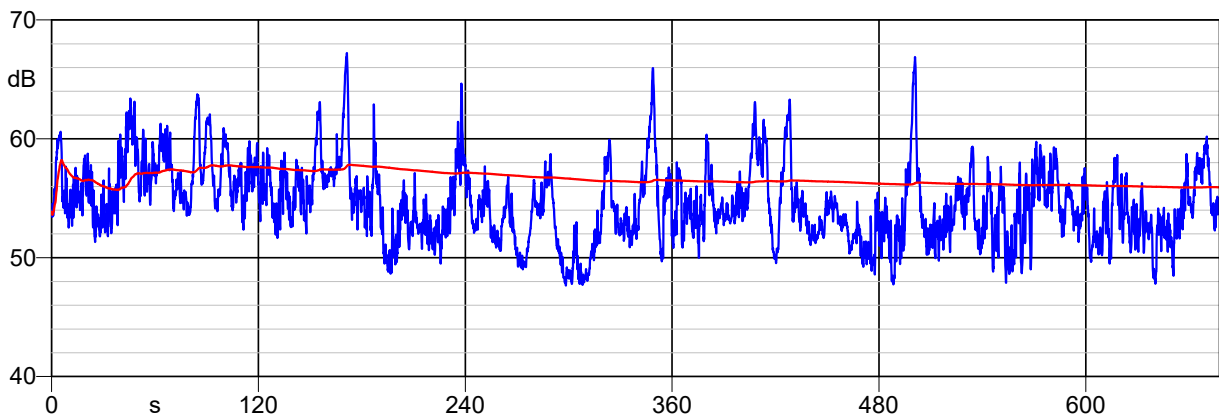
Specifiche della misura

Nome: Postazione 1 con la presenza di tutti gli impianti e lavorazioni

Costante di tempo: Fast RMS

Valore finale di Leq 55,9 dB(A)

Note: Incrocio fra Via del Casale Lumbroso
e Via della Tenuta di Santa Cecilia





Misura eseguita presso: E. Giovi Srl
Via di Malagrotta 257
00050 - Ponte Galeria - Roma

Data d'esecuzione 28/04/2022

Strumentazione usata: Fonometro Larson & Davis 831

Soft di elaborazione: Noise & Vibration Works 2.10.4

Operatore: Alessio Berardelli (Tecnico competente in acustica al n°7168 dell'elenco nazionale)

Calibrazione: 114 dB eseguita all'inizio e alla fine del ciclo di misure

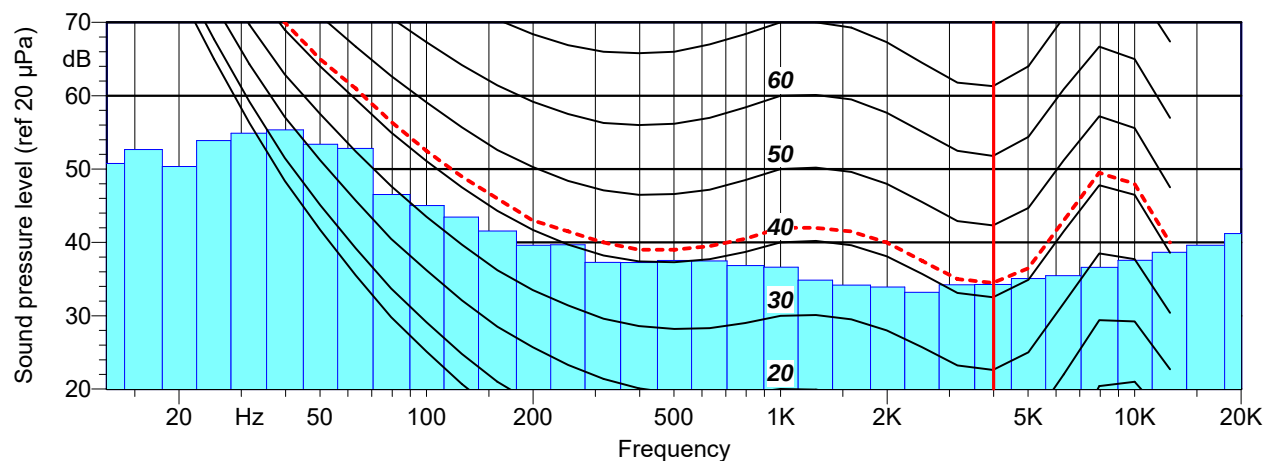
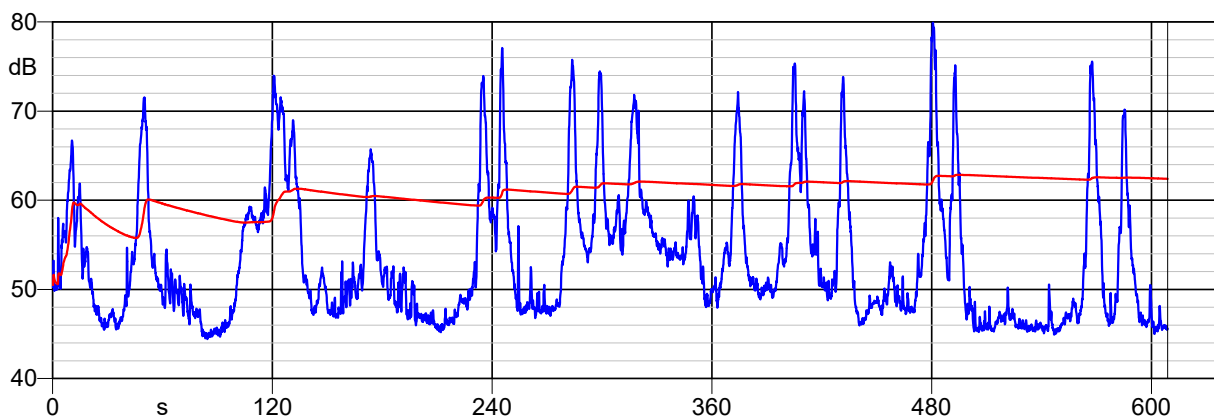
Specifiche della misura

Nome: Postazione 2 con la presenza dei soli impianti in funzione h24

Costante di tempo: Fast RMS

Valore finale di Leq 62,4 dB(A)

Note: Incrocio fra Via del Casale Lumbroso
e Via della Tenuta di Santa Cecilia





Misura eseguita presso: E. Giovi Srl
Via di Malagrotta 257
00050 - Ponte Galeria - Roma

Data d'esecuzione 28/04/2022

Strumentazione usata: Fonometro Larson & Davis 831

Soft di elaborazione: Noise & Vibration Works 2.10.4

Operatore: Alessio Berardelli (Tecnico competente in acustica al n°7168 dell'elenco nazionale)

Calibrazione: 114 dB eseguita all'inizio e alla fine del ciclo di misure

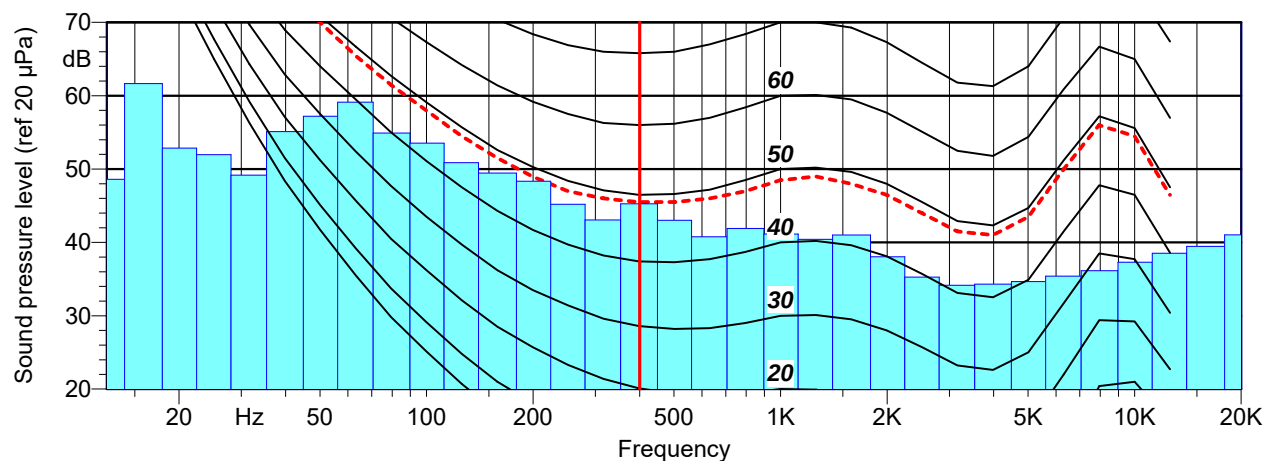
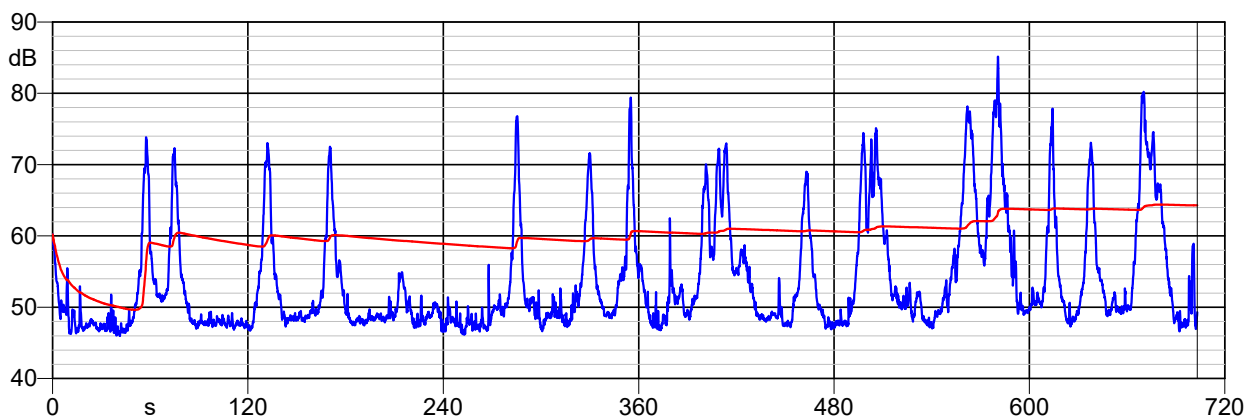
Specifiche della misura

Nome: Postazione 2 con la presenza di tutti gli impianti e lavorazioni

Costante di tempo: Fast RMS

Valore finale di Leq 64,3 dB(A)

Note: Incrocio fra Via del Casale Lumbroso
e Via della Tenuta di Santa Cecilia





Misura eseguita presso: E. Giovi Srl
Via di Malagrotta 257
00050 - Ponte Galeria - Roma

Data d'esecuzione: 28/04/2022

Strumentazione usata: Fonometro Larson & Davis 831

Soft di elaborazione: Noise & Vibration Works 2.10.4

Operatore: Alessio Berardelli (Tecnico competente in acustica al n°7168 dell'elenco nazionale)

Calibrazione: 114 dB eseguita all'inizio e alla fine del ciclo di misure

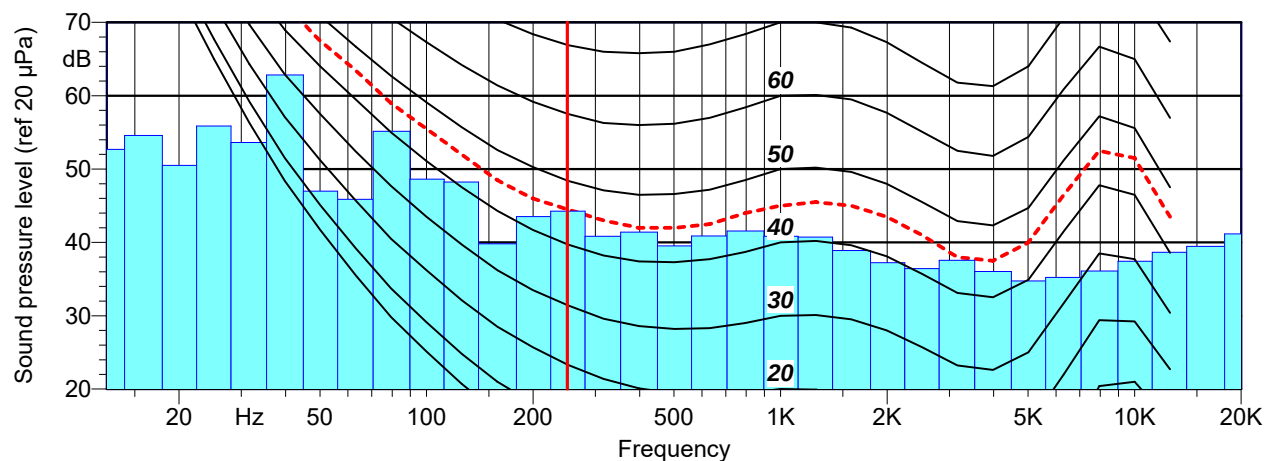
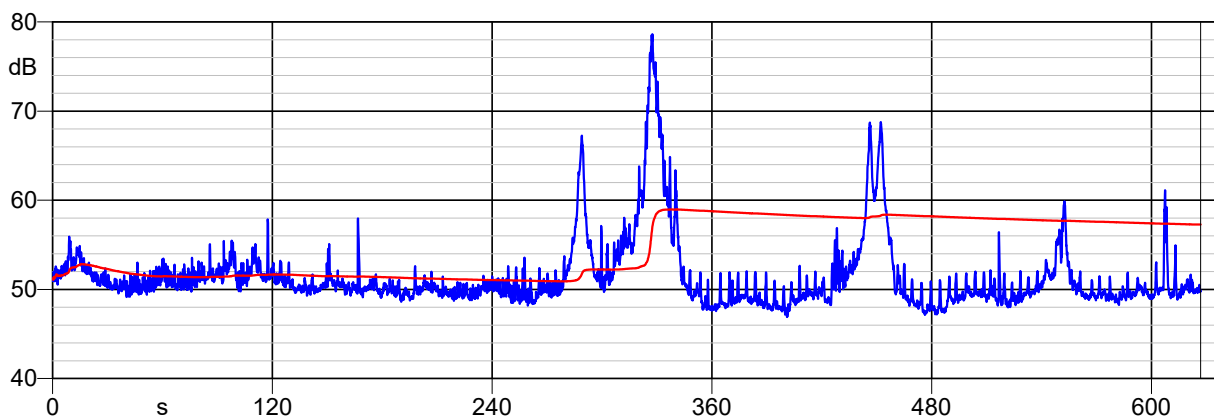
Specifiche della misura

Nome: Postazione 3 con la presenza dei soli impianti in funzione h24

Costante di tempo: Fast RMS

Valore finale di Leq: 57,3 dB(A)

Note: Incrocio fra Via del Casale Lumbroso
e Via della Tenuta di Santa Cecilia





Misura eseguita presso: E. Giovi Srl
Via di Malagrotta 257
00050 - Ponte Galeria - Roma

Data d'esecuzione: 28/04/2022

Strumentazione usata: Fonometro Larson & Davis 831

Soft di elaborazione: Noise & Vibration Works 2.10.4

Operatore: Alessio Berardelli (Tecnico competente in acustica al n°7168 dell'elenco nazionale)

Calibrazione: 114 dB eseguita all'inizio e alla fine del ciclo di misure

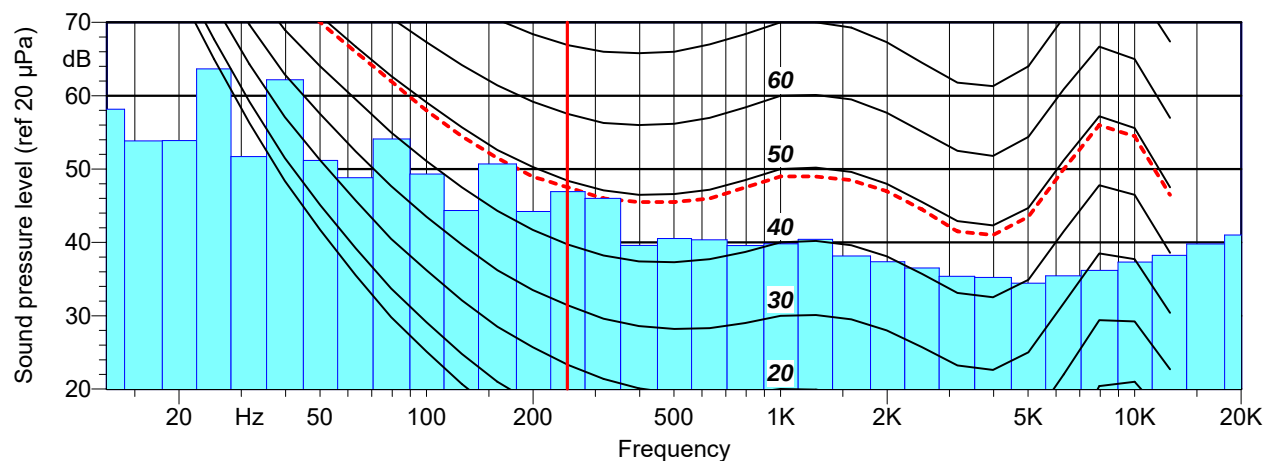
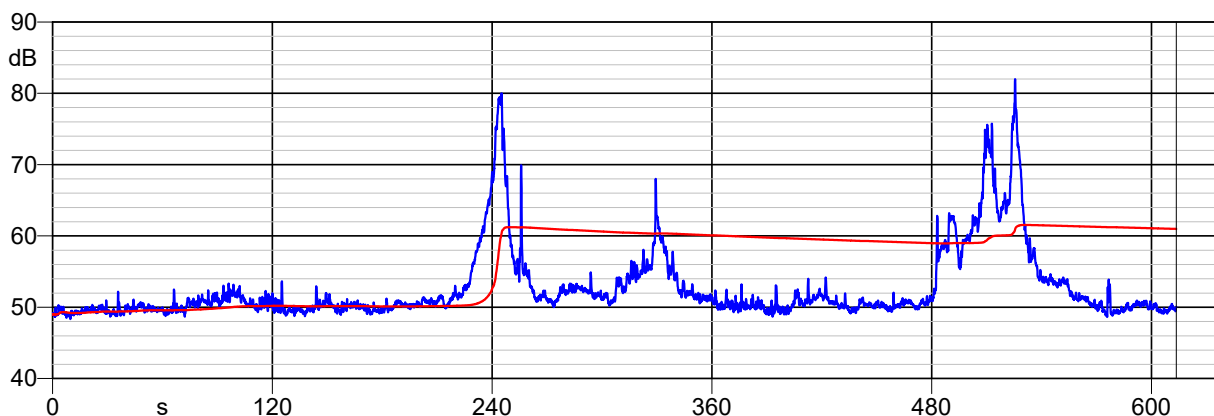
Specifiche della misura

Nome: Postazione 3 con la presenza di tutti gli impianti e lavorazioni

Costante di tempo: Fast RMS

Valore finale di Leq 61,0 dB(A)

Note: Incrocio fra Via del Casale Lumbroso
e Via della Tenuta di Santa Cecilia



10.5. Elaborazioni sulle misure

Ci sono da fare due considerazioni sui valori misurati:

- *Durante i cicli di misura sopra indicati, sono state riscontrate le attività di costruzione ed esercizio appresso elencate:*
 - *Trasporto di r.s.u. e r.s.u.a. con compattatori (AMA), camion cassonati dotati di compattatore, bilici;*
 - *Transito di macchine operatrici sia gommate che cingolate (pale, escavatori, ruspe, muletti, ecc.)*
 - *Trivellazioni del terreno a diametro di mm 800 ÷ 1000, per palificazioni e per pozzi biogas;*
 - *Attività dell'impianto TMB1*
 - *Attività dell'impianto TMB2*
 - *Attività dell'impianto di depurazione acque*
 - *Attività dell'impianto di produzione di energia elettrica con turbogeneratori;*
 - *Attività dell'impianto di produzione energia elettrica con motogeneratori;*
 - *Attività dell'impianto delle stazioni di pompaggio intermedie.*

di queste le attività descritte ai punti da 1 a 3 sono attive solo in orario diurno, quelle di cui ai punti 4 e 5 sono attive integralmente in orario diurno e parzialmente per quello notturno, infine quelle di cui ai punti da 6 a 9 risultano integralmente in funzione h 24,

Quanto detto indica che ciò che è stato misurato è significativo di tutto ciò che succede sul territorio della "Città delle industrie ambientali", ma questo è poco male perché se dimostriamo che sono in queste condizioni rispettati i valori di emissione a maggior ragione lo saranno per un solo impianto.

- *I valori misurati non sono indicativi dell'emissione di quanto avviene nel complesso "Malagrotta", Infatti se guardiamo le time history, il cui risultato sono i valori in questione, risulta evidente che il traffico veicolare condiziona in maniera lampante le misure effettuate nei tre punti indicati; al massimo trovandoci qui in classe acustica V ribadiamo ancora una volta che è rispettato il valore di immissione diurno.*

La soluzione è quella di elaborare le time history eliminando il passaggio dei mezzi e ricalcolando quindi ciò che rimane; il risultato di tale elaborazione sarà il livello di emissione cercato.

Sulla base di quanto detto i grafici rilevati sono stati opportunamente ripuliti dai passaggi dei mezzi, con il metodo illustrato al terzo punto del §6.

A seguire il risultato di tale elaborazione:

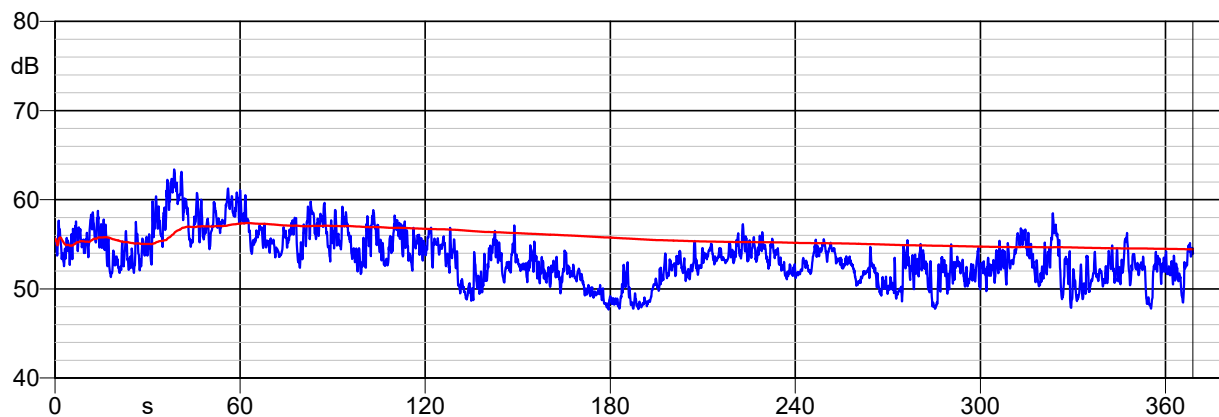
	Con tutte le attività		
	Livello	U	Arrotond.
P1	54,4	1,1	55,5
P2	49,1	1,1	50,0
P3	50,4	1,1	51,5
	Con le sole attività h24		
	Livello	U	Arrotond.
P1	54,4	1,1	55,5
P2	48,1	1,1	49,0
P3	50,4	1,1	51,5

e i grafici di pertinenza



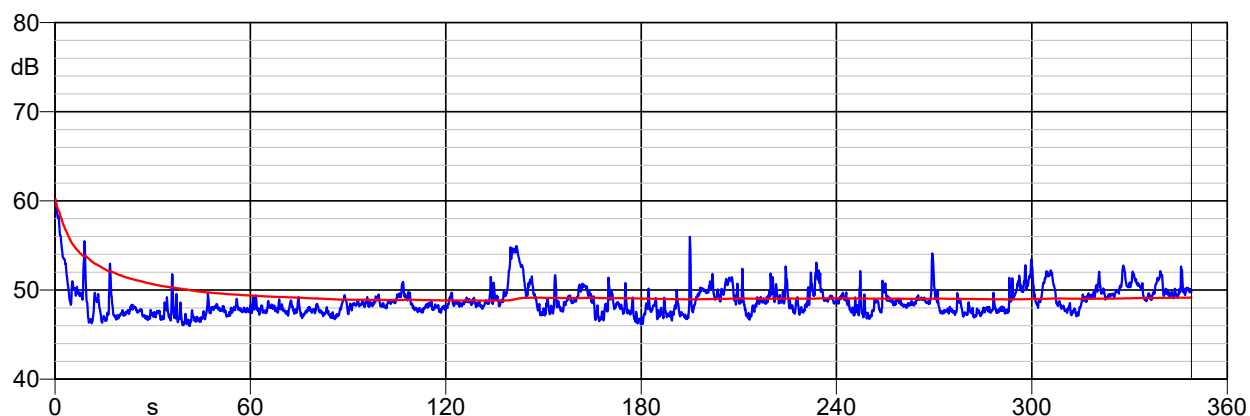
Valore finale di Leq con la presenza di tutti gli impianti in funzione postazione 1

54.4 dB(A)



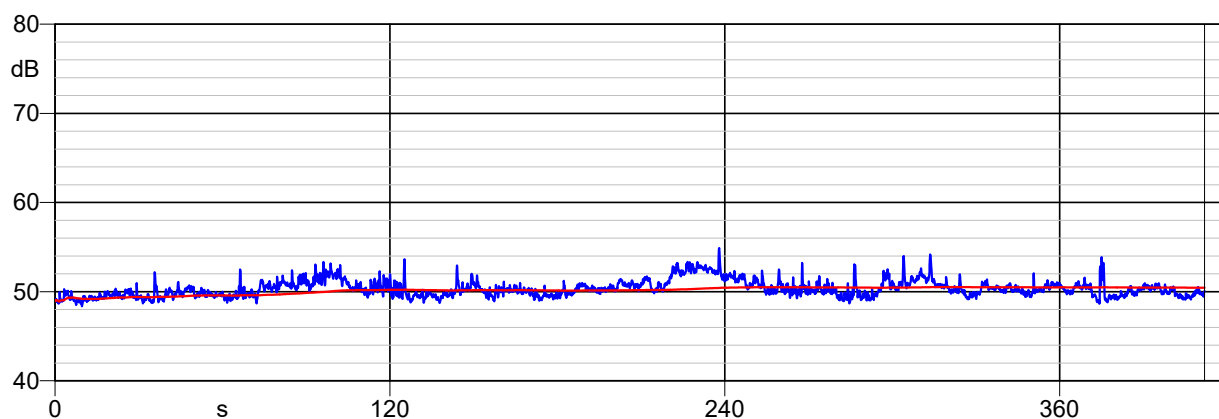
Valore finale di Leq con la presenza di tutti gli impianti in funzione postazione 2

49.1 dB(A)



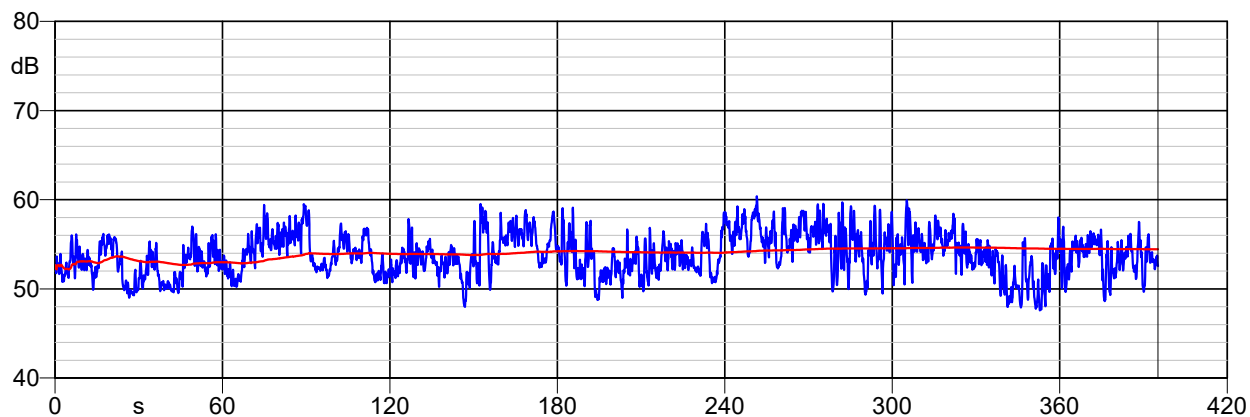
Valore finale di Leq con la presenza di tutti gli impianti in funzione postazione 3

50.4 dB(A)

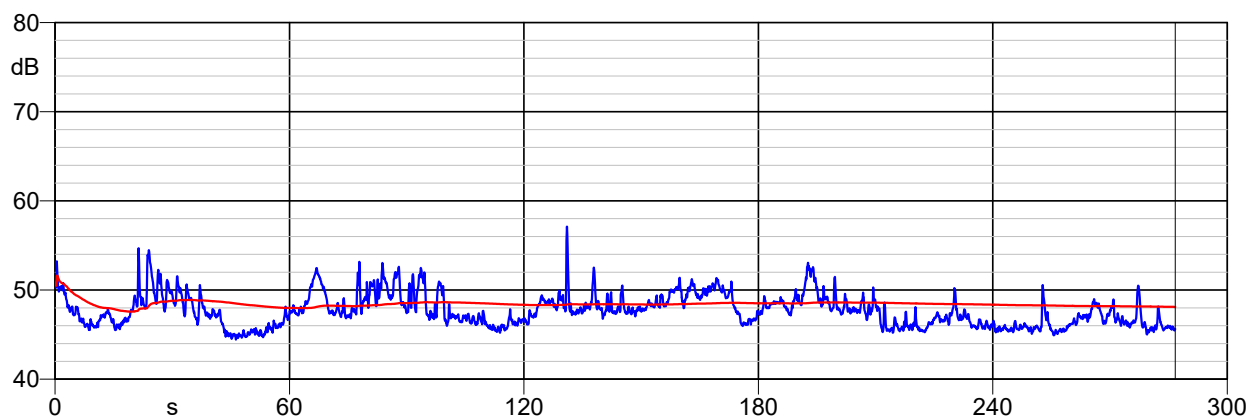




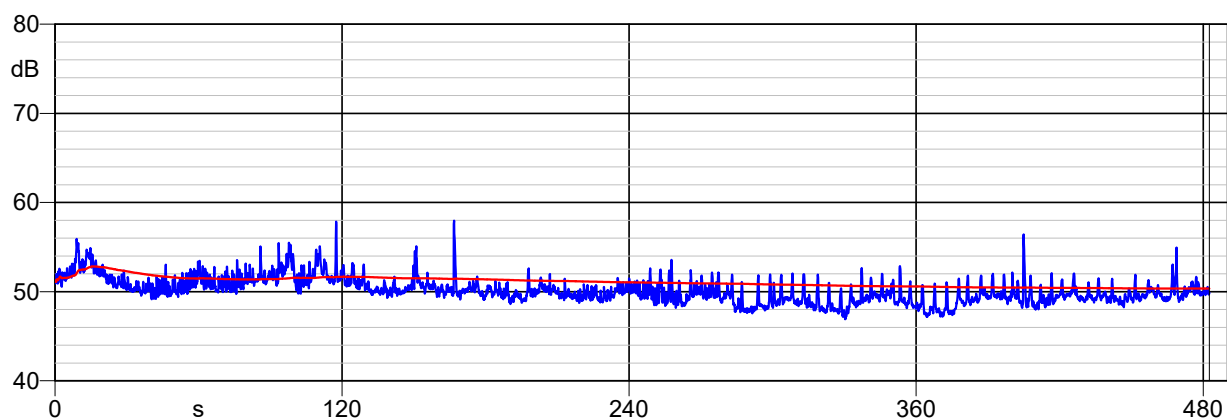
Valore finale di Leq con la presenza dei soli impianti in funzione h24 postazione 1 54.4 dB(A)



Valore finale di Leq con la presenza dei soli impianti in funzione h24 postazione 2 48.1 dB(A)



Valore finale di Leq con la presenza dei soli impianti in funzione h24 postazione 3 50.4 dB(A)



10.6. Conclusioni

Dall'analisi dei dati riportati in quest'ultima tabella è possibile vedere che il livello delle emissioni in orario diurno rientra nei limiti della classe acustica V fissati a 65 dB(A).

Analizzando questi valori vediamo che quanto rilevato quando erano in funzione i soli impianti attivi h24 (situazione equiparabile allo status notturno) rispetta i limiti di emissione imposti per l'orario notturno a 55 dB(A); questo fatto ci consente di asserire che se facessimo delle misure dalle 22:00 alle 06:00 sicuramente rileveremmo dei valori più bassi.

Quanto detto ci esime dall'effettuare misure in questo orario essendo già così rispettato il limite imposto.

Concludendo è possibile asserire con certezza che nei tre punti lungo il confine sono rispettati i limiti di emissione imposti nell'arco delle 24 h.


ALESSIO BERARDELLI
Iscritto al n° 7168 dell'Elenco Nazionale
dei Tecnici Competenti in Acustica

ALLEGATO 4

*VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO DEL TMB MALAGROTTA 2
DEL 25/05/2022*

E. Giovi S.R.L.

VIA DI MALAGROTTA, 257 - 00166 ROMA

*Osservatorio permanente per la verifica dell'inquinamento da rumore
prodotto dagli impianti e delle attività della discarica controllata di 1°
categoria della E. Giovi S.r.l. sita in località Malagrotta Roma*

*Ai sensi del Decreto legislativo n° 447 del 26 ottobre 1995 e successive
integrazioni e/o modificazioni*

Impianto di Trattamento Meccanico Biologico

“MALAGROTTA 2”

ANNO 2022

Roma, 25 maggio 2022

New Acutech

di Alessio Berardelli

Via Salvatore Talamo, 20

00177 Roma


ALESSIO BERARDELLI
Iscritto al n° 7168 dell'Elenco Nazionale
dei Tecnici Competenti in Acustica

1. Premessa

OMISSIS

2. Cadenza delle verifiche

OMISSIS

3. Metodologia

OMISSIS

3.1. Finalità della valutazione del clima di rumore

OMISSIS

3.2. Caratterizzazione del clima di rumore

OMISSIS

4. Territorio

4.1. Inquadramento territoriale

OMISSIS

4.2. Sorgenti di rumore

OMISSIS

4.3. Recettori sensibili

OMISSIS

5. Strumentazione

5.1. Strumentazione di misura utilizzata

OMISSIS

5.2. Valutazione dell'incertezza di misura

OMISSIS

5.2.1. Incertezza della strumentazione di misura

OMISSIS

5.2.2. Incertezza per la posizione di misura

OMISSIS

5.2.3. Incertezza composta ed incertezza estesa

OMISSIS

6. Software “Noise & Vibration Works 2.10.3”

OMISSIS

7. Misure e calcoli

7.1. Postazione n° 1 Via Francesco Giacomo Tricomi snc

OMISSIS

7.2. Postazione n° 2 Via di Casale Lumbroso 237, 239 e 241d

OMISSIS

7.3. Postazione n° 3 Via Ettore Scandale

OMISSIS

7.4. Postazione n° 4 Via Ubaldo Prosperetti

OMISSIS

7.5. Postazione n° 5 Via di Malagrotta, 237

OMISSIS

8. Clima di rumore (Conclusioni)

OMISSIS

La parte omessa della quale si riporta solo l'intestazione del paragrafo è una copia del documento all'allegato 2

9. Livello differenziale prodotto dall'impianto di TMB M2

Una volta disponibili i livelli di immissione si procede, come descritto nei punti da i. a v. §3.1., alla verifica del rispetto dei livelli differenziali presso i 5 recettori individuati.

Come già detto la presente valutazione fa parte di un programma che prevede la verifica dell'impatto acustico dell'impianto in oggetto con cadenza annuale.

Nell'anno corrente non sono state riscontrate variazioni operative rispetto all'anno precedente.

9.1. Orario di attività

L'impianto resta in funzione nell'arco delle 24 h.

- *dalle ore 06:00 alle ore 18:00 c'è il conferimento ed il trattamento dei rifiuti, il carico degli scarti e della FOS, la movimentazione delle balle, etc. etc. (questo periodo è quello che produce l'impatto acustico più rilevante)*
- *dalle ore 18:00 alle ore 22:00 viene effettuata la manutenzione (questo periodo è ad impatto acustico zero, dal momento che non prevede l'utilizzo di attrezzature rumorose)*
- *dalle ore 22:00 alle ore 06:00 c'è il solo conferimento di RSU da parte dell'AMA e dell'impianto restano in attività i soli impianti di aerazione, i biofiltri e i bacini di ossidazione biologica*

Da quanto detto si riscontra che nei due periodi (il primo e il terzo) in cui sono presenti emissioni acustiche che potrebbero avere un impatto nocivo sull'ambiente le sorgenti, non saranno le stesse.

Considerando che i rumori prodotti dalle lavorazioni interne vengono contenuti dalla struttura del capannone, valuteremo come sorgenti di rumore i portali d'accesso distribuiti lungo il suo perimetro. Quanto detto è giustificato dal fatto che la fuoriuscita di rumore può avvenire solo attraverso questi portali perché presentano un assorbimento acustico limitato.

In base all'operatività è possibile individuare varie situazioni:

- *portale lasciato aperto per consentire passaggio di mezzi (muletto, pala gommata)*
- *Portale aperto per consentire lo scarico di RSU o il posizionamento dei bilici sotto le bocche d'uscita di scarti e FOS*
- *portale lasciato chiuso*

In orario diurno avremo:

<i>Portali lasciati aperti solo per il passaggio mezzi</i>
<i>Portali in zona ricezione con compattatore che scarica (sono chiusi quando non c'è il compattatore – per considerare una situazione di sicurezza, in questo studio si è considerata una contemporaneità pari a 2)</i>
<i>Portali lasciati chiusi</i>
<i>Portali con bilici o autocarri in fase di carico</i>
<i>Motori del trituratore</i>
<i>Impianti aerazione biofiltro</i>
<i>Ragno che carica scarti e FOS sugli automezzi</i>
<i>Muletti che movimentano balle di CDR</i>
<i>Compattatori conferenti RSU</i>
<i>Autocarri ASTRA</i>
<i>Bilici in entrata e uscita per carico scarti e FOS</i>
<i>Spazzatrice in attività all'esterno del capannone</i>

Ed in quello notturno:

<i>Portale in zona ricezione con compattatore che scarica (è chiuso quando non c'è il compattatore ma per sicurezza è considerato in questa condizione per tutto il periodo di analisi)</i>
<i>Portali vari (rigorosamente chiusi) distribuiti lungo il perimetro dell'impianto che però contengono in parte il rumore interno</i>
<i>Sistema di aerazione dell'impianto</i>
<i>Impianto aerazione biofiltro</i>
<i>Compattatori conferenti RSU</i>

9.2. Sorgenti di rumore

Come Tutte le sorgenti di rumore individuate proprie dell'impianto in analisi si trovano all'interno del territorio "Testa di cane". La classe acustica di tale area è la V.

Di queste sorgenti misureremo l'emissione, dato utile per calcolare la potenza da inserire nel modello matematico per mezzo del quale individueremo la propagazione ai recettori ed infine calcoleremo il livello differenziale atteso.

A seguire una tabella in cui sono indicate le coordinate UTM delle sorgenti individuate.

POSTAZIONE	ZONA	DISTANZA VERSO EST (m)	DISTANZA VERSO NORD (m)
Portale in zona trasferimento senza compattatore	33T	278164.60	4637207.54
Gruppo 2 Portali in zona trasferimento con compattatore	33T	278210.17	4637156.10
Gruppo 3 Portali in zona trasferimento con compattatore	33T	278188.29	4637180.71
Portale laterale in zona trasferimento	33T	278220.14	4637145.35
Portale in selezione con avvolgibile aperto	33T	278297.38	4637090.55
Portale in selezione carico FOS con automezzo	33T	278324.70	4637115.18
Portale in selezione carico FOS senza automezzo	33T	278319.06	4637108.23
Gruppo 2 Portali in zona raffinazione	33T	278354.83	4637140.95
Carico scarti a ½ pala CAT 966	33T	278341.47	4637128.40
Carico CDR a ½ ragno	33T	278225.37	4637297.08
Gruppo motori del trituratore	33T	278186.59	4637237.33
Aerazione biofiltro 1	33T	278296.35	4637276.54
Aerazione biofiltro 2	33T	278369.24	4637186.14
Compattatore 1	33T	278251.34	4636911.33
Compattatore 2	33T	278499.26	4636461.70
Compattatore 3	33T	278424.63	4636587.76
Autocarro ASTRA conferente scarti	33T	278303.05	4637081.09
Muletto diesel	33T	278290.85	4637078.93
CAT 924 attrezzata con spazzatrice	33T	278234.29	4637280.45
Bilico	33T	278377.77	4637068.00
Portale generico chiuso impianto con sola aerazione (orario notturno)	In orario notturno sostituisce tutti i portali non operativi		

Per i motori del trituratore sono state eseguite 8 misure intorno alla sorgente; la media logaritmica di queste è rappresentativa dell'emissione. Le coordinate indicate sono quelle del centro acustico.

Nell'immagine seguente sono indicate con "P" le posizioni delle sorgenti sopra indicate



In rosso con "B" sono indicate le pareti degli edifici che nel modello matematico sono state inserite come barriere.

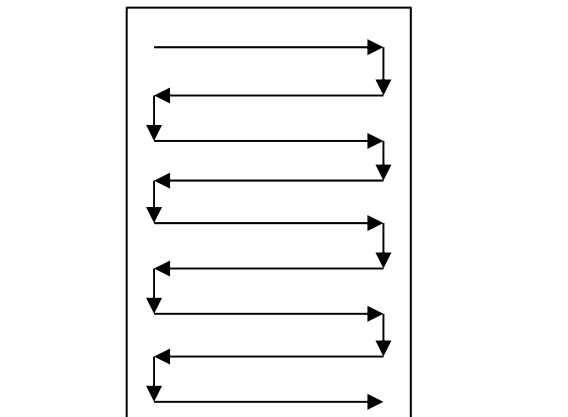
9.3. Risultato delle misure

9.3.1. Metodiche di misura utilizzate

Nell'eseguire le misure, per il fatto che non tutte le sorgenti presentavano le stesse caratteristiche, non è stata usata sempre la stessa metodica

9.3.1.1. Per i portali

Il microfono viene posizionato a filo dell'apertura e quindi viene spostato lungo un percorso a zig zag in modo da integrare il livello su tutta la superficie



Dato che nel modello matematico è richiesta la potenza di emissione, per calcolarla a partire dal livello di pressione così misurato useremo l'algoritmo:

$$L_p = L_w - 20\log r - 11$$

Da cui:

$$L_w = L_p + 20\log r + 11$$

dove dal momento che la distanza è zero, poiché misuriamo direttamente sulla sorgente, il secondo termine si annulla e l'algoritmo utilizzato per il calcolo della potenza sarà:

$$L_w = L_p + 11$$

9.3.1.2. Per i mezzi (sorgenti in movimento)

Il microfono viene posizionato ad una distanza r sufficientemente ampia dal centro acustico della sorgente di rumore, al punto da far sì che sulla superficie dell'ipotetica semisfera, di raggio r e centro nel centro acustico, che si forma, il valore dell'emissione sia costante.

Al mezzo in osservazione vengono fatti eseguire due passaggi uno di andata e uno di ritorno (per tener conto della presenza dell'avvisatore sonoro di retromarcia)

La massima emissione la si ottiene quando il mezzo si trova nella posizione più vicina al microfono, cioè sulla sua perpendicolare, e quindi esattamente a distanza r .

Il livello di pressione acustica nelle varie bande di ottava utile per determinare la potenza sonora, sarà la media dei massimi misurati nei due passaggi per le varie bande di ottava.

Tale livello, verrà quindi utilizzato per calcolare le rispettive potenze acustiche in ciascuna banda con l'algoritmo:

$$L_w = L_p + 20\log r + 8$$

Dove rispetto all'algoritmo classico troviamo il termine 8 invece di 11 per il fatto che essendo la sorgente poggiata sul terreno, la riflessione dovuta a quest'ultimo comporta un raddoppio dell'intensità sonora equivalente a 3dB.

9.3.1.3. *Per le sorgenti isotrope (sorgenti chiaramente identificabili)*

È il caso degli impianti di aerazione del biofiltro.

Per queste sorgenti le procedure di misura della pressione sonora e di calcolo della potenza sono le stesse del § 2.2.2. con la differenza che viene eseguito un solo rilevamento dato che le emissioni sono costanti per tutte le condizioni di operatività.

9.3.1.4. *Per le sorgenti anisotrope*

Si definiscono sorgenti anisotrope quegli impianti che presentano una combinazione di un numero non specificato di fonti di rumore che risulta difficile se non addirittura impossibile isolare l'una dall'altra.

La norma ISO 8297 contempla proprio questo caso e descrive un metodo che consiste nell'effettuare una serie di misure per bande di ottava lungo un percorso intorno all'impianto in esame.

La media logaritmica dei valori per banda di ottava misurati, sarà la pressione sonora dell'emissione dell'impianto, misurata ad una distanza, pari alla media delle distanze dei punti di misura dal centro acustico dell'impianto.

Con questi dati applicando l'algoritmo:

$$L_w = L_p + 20 \log r + 8$$

calcoliamo la potenza di emissione dell'impianto multisorgente.

Rientra in questa categoria di sorgenti il gruppo di motori dedicati all'aerazione dell'impianto, per il quale sono state eseguite 7 misure.

9.3.1.5. *Misure supplementari*

È stata inoltre effettuata la misura di un generico portale chiuso con impianto fermo e sola aerazione.

Il dato qui misurato andrà a sostituire nel modello di calcolo i livelli di emissione di quei portali che in orario notturno non sono operativi.

9.3.2. *Potenza di emissione delle sorgenti*

Seguono le Time History delle misure di livello di pressione effettuate in data 25 maggio 2022, con i risultati dei calcoli della potenza di emissione delle sorgenti. Per semplicità di consultazione le Time History sono precedute da una tabella riepilogativa dei valori di potenza per bande di ottava calcolati

	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 KHz	2 KHz	4 KHz	8 KHz
Motori trituratore	97.7	96.1	96.4	95.0	90.5	85.3	84.0	77.8
Impianto aerazione biofiltro 1	96.9	106.9	100.2	97.9	95.4	95.5	92.3	88.7
Impianto aerazione biofiltro 2	97.7	100.5	98.4	97.2	93.6	94.5	92.2	90.8
Compattatori conferenti RSU	98.0	101.2	104.0	104.2	103.3	96.9	89.7	80.7
Autocarri ASTRA conferenti scarti e FOS in zona ricezione	104.2	102.0	107.5	103.4	104.9	102.4	96.0	88.6
Bilico	92.6	95.0	95.9	96.8	101.8	99.7	90.3	84.1
Muletto	98.5	102.0	106.4	104.8	98.8	94.1	89.2	83.5
CAT 924 attrezzata a spazzatrice	108.5	97.8	96.7	99.6	99.1	104.7	96.0	96.4
Portale in zona ricezione senza compattatore	80.7	79.6	82.1	80.6	78.5	76.2	73.2	67.2
Gruppo di 2 portali in zona ricezione con compattatore che scarica	106.6	94.1	89.9	88.9	89.7	85.3	82.2	77.6
Gruppo di 3 portali in zona ricezione con compattatore che scarica	110.1	97.6	93.4	92.4	93.2	88.8	85.7	81.1
Portale laterale in ricezione chiuso	87.2	90.5	94.9	84.6	80.1	74.0	65.3	56.6
1 portale in selezione aperto in orario diurno con impianto in funzione	79.3	75.8	76.0	75.7	72.6	74.0	72.3	65.9
Portale di carico FOS senza autocarro ASTRA in fase di carico	88.3	88.9	88.4	89.6	84.8	85.1	83.0	77.0
Portale di carico FOS con autocarro ASTRA in fase di carico	86.7	86.5	88.0	86.4	85.8	81.2	78.7	72.3
Portale di carico scarti con CAT 966 che carica un automezzo	104.3	84.1	81.4	80.1	86.4	94.8	74.9	66.1
Gruppo 2 portali in zona raffinazione chiusi in orario diurno con impianto in funzione	87.6	89.0	83.4	79.0	74.2	70.2	65.9	60.4
Portale gassificatore con ragno in attività	73.4	75.9	78.4	74.7	76.4	74.2	68.4	64.7
Portale generico chiuso in orario notturno	78.9	77.2	72.5	67.9	65.0	62.1	55.8	53.5

Naturalmente i dati di potenza calcolati vengono applicati al centro acustico delle sorgenti, data la notevole distanza dai recettori, vengono considerate come sorgenti puntiforme

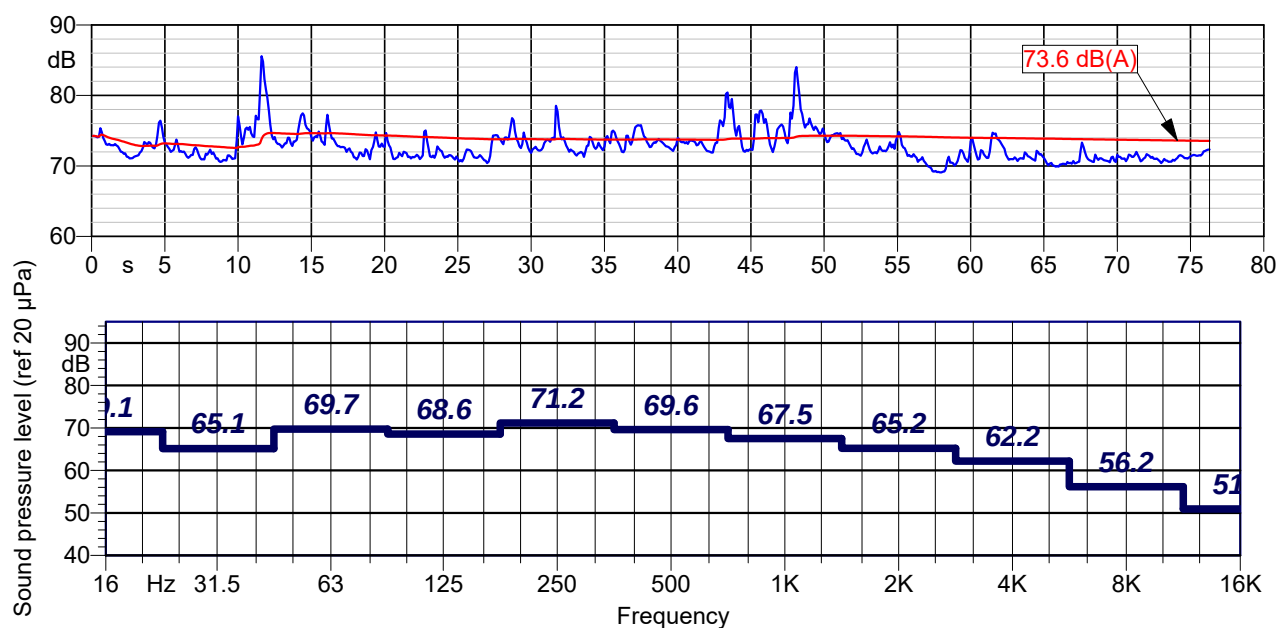
Studio impatto ambientale da rumore

Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 25 maggio 2022

Portali in zona ricezione senza la presenza di un compattatore che scarica RSU

Durante la misura il microfono è stato posizionato a filo dell'apertura ed è stato spostato in modo da integrare il livello su tutta la superficie.



Portali in zona ricezione senza la presenza di un compattatore che scarica RSU

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	0	Portali in zona ricezione senza compattatore (1 elemento)						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	69,7	68,6	71,1	69,6	67,5	65,2	62,2	56,2
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	80,7	79,6	82,1	80,6	78,5	76,2	73,2	67,2

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

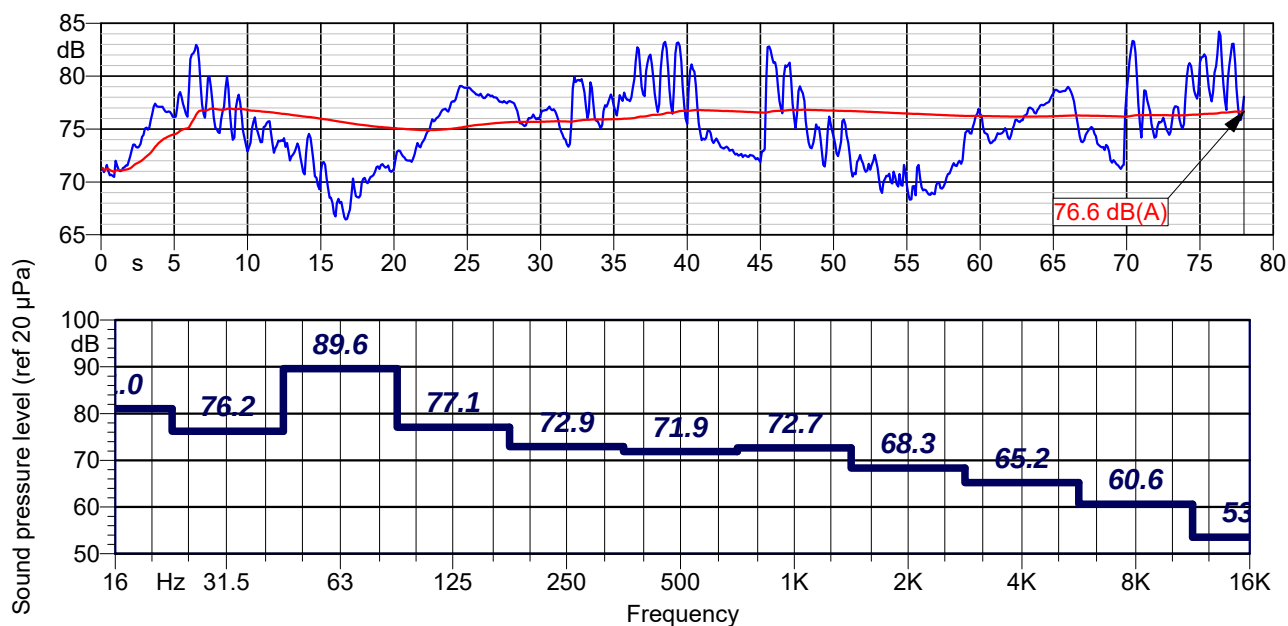
Studio impatto ambientale da rumore

Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 25 maggio 2022

Portali in zona ricezione con la presenza di un compattatore che scarica RSU

Durante la misura il microfono è stato posizionato a filo dell'apertura ed è stato spostato in modo da integrare il livello su tutta la superficie.



Portali in zona ricezione con la presenza di un compattatore che scarica RSU

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	0	Portali in zona ricezione con compattatore (1 elemento)						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	89,6	77,1	72,9	71,9	72,7	68,3	65,2	60,6
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	100,6	88,1	83,9	82,9	83,7	79,3	76,2	71,6

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 25 maggio 2022

Portali in zona ricezione con la presenza di un compattatore che scarica RSU

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora raddoppiati per considerare la contemporaneità di due elementi.

Distanza di misura dalla sorgente in m	0	Portali in zona ricezione con compattatore (2 elementi)						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	95,6	83,1	78,9	77,9	78,7	74,3	71,2	66,6
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	106,6	94,1	89,9	88,9	89,7	85,3	82,2	77,6

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora triplicati per considerare la contemporaneità di tre elementi.

Distanza di misura dalla sorgente in m	0	Portali in zona ricezione con compattatore (3 elementi)						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	99,1	86,6	82,4	81,4	82,2	77,8	74,7	70,1
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	110,1	97,6	93,4	92,4	93,2	88,8	85,7	81,1

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

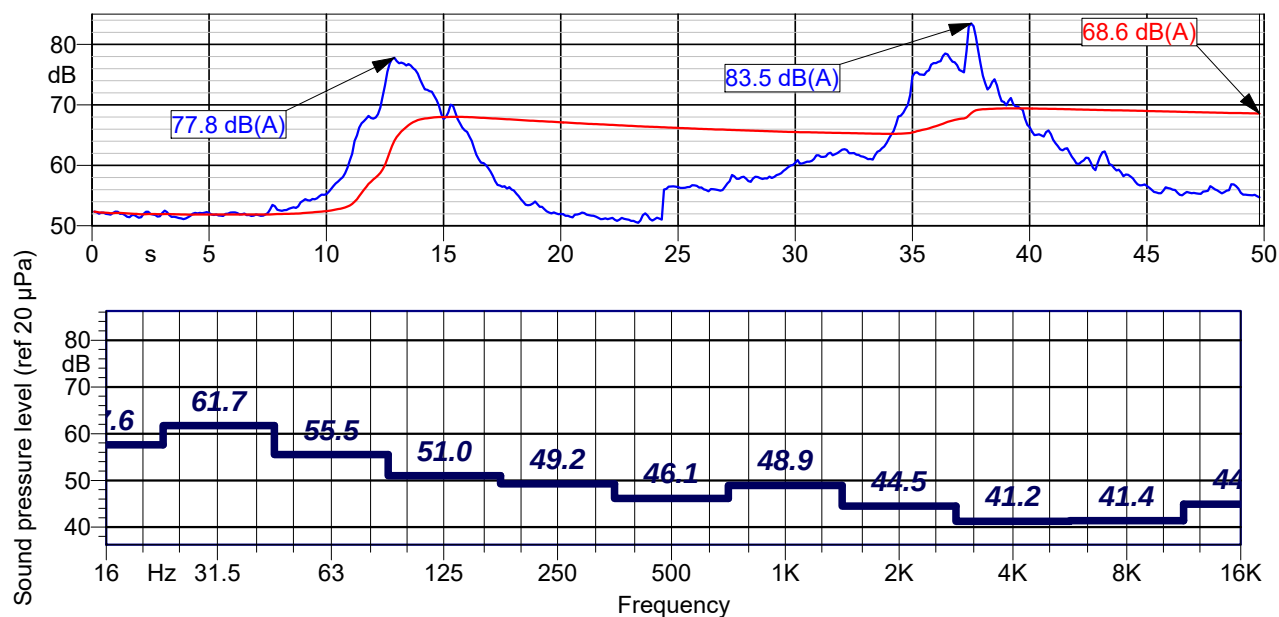
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 25 maggio 2022

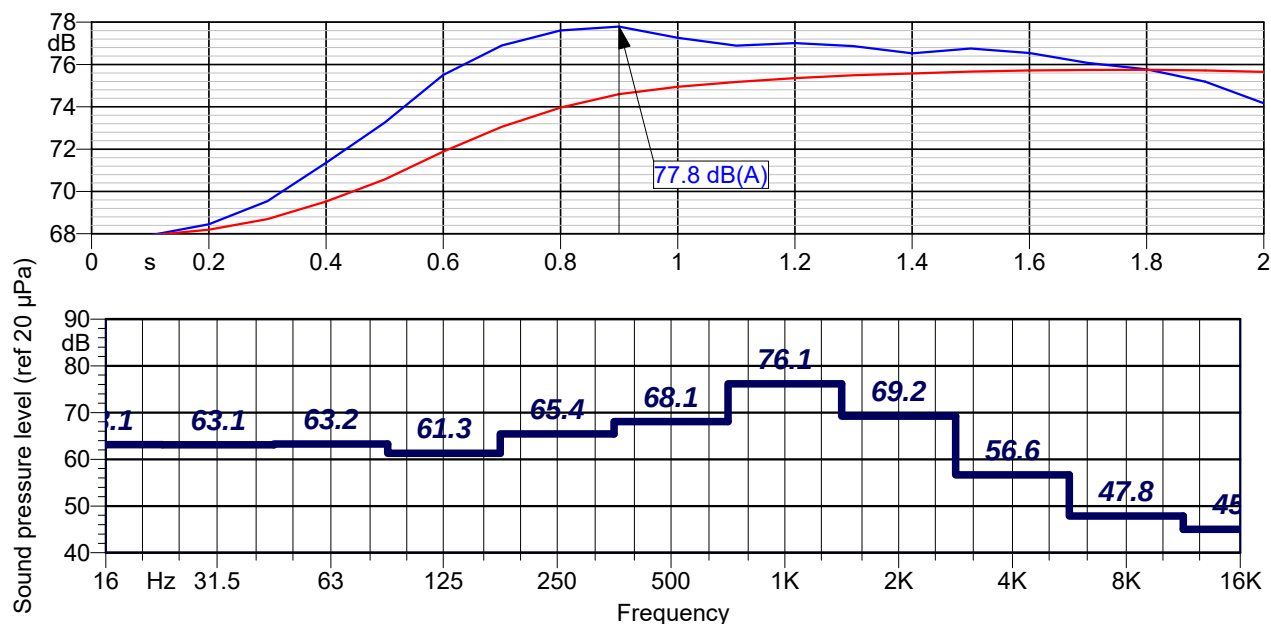
Compattatore

Durante la misura il microfono è stato posizionato ad 8m dal centro acustico della sorgente di rumore ed il mezzo ha effettuato due percorsi, uno di andata ed un o di ritorno sotto al microfono.



Compattatore percorso di andata

Porzione relativa al massimo rilevato durante il percorso di andata del mezzo in analisi



Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

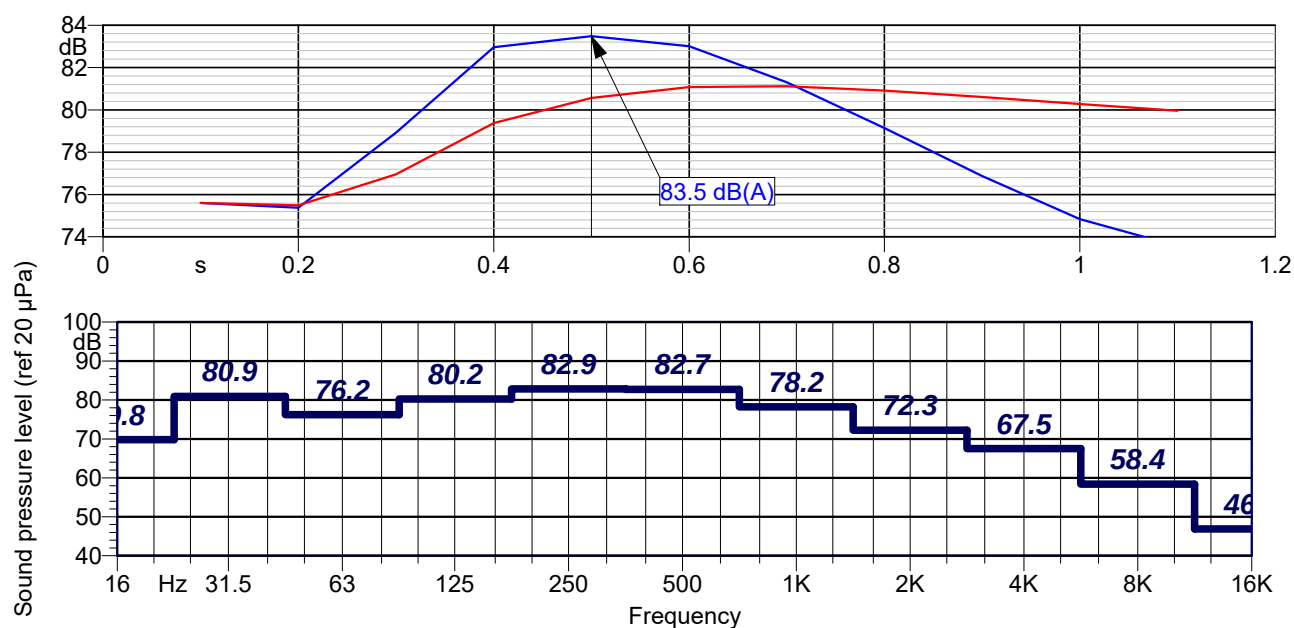
Studio impatto ambientale da rumore

Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 25 maggio 2022

Compattatore percorso di ritorno

Porzione relativa al massimo rilevato durante il percorso di ritorno del mezzo in analisi



Compattatore

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora ottenuti dalla media logaritmica dei valori di pressione sonora rilevati nei due percorsi di andata e ritorno del mezzo in analisi

Distanza di misura dalla sorgente in m		8	COMPATTATORE						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Livello pressione sonora LPS (dB)	1	63,2	61,3	65,4	68,1	76,1	69,2	56,6	47,8
	2	76,2	80,2	82,9	82,7	78,2	72,3	67,5	58,4
Pressione sonora media per bande di ottava LPSm (dB)		71,9	75,1	78,0	78,2	77,2	70,9	63,7	54,6
Potenza sonora media per bande di ottava Lw (dB) su 10-12W		98,0	101,2	104,0	104,2	103,3	96,9	89,7	80,7

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

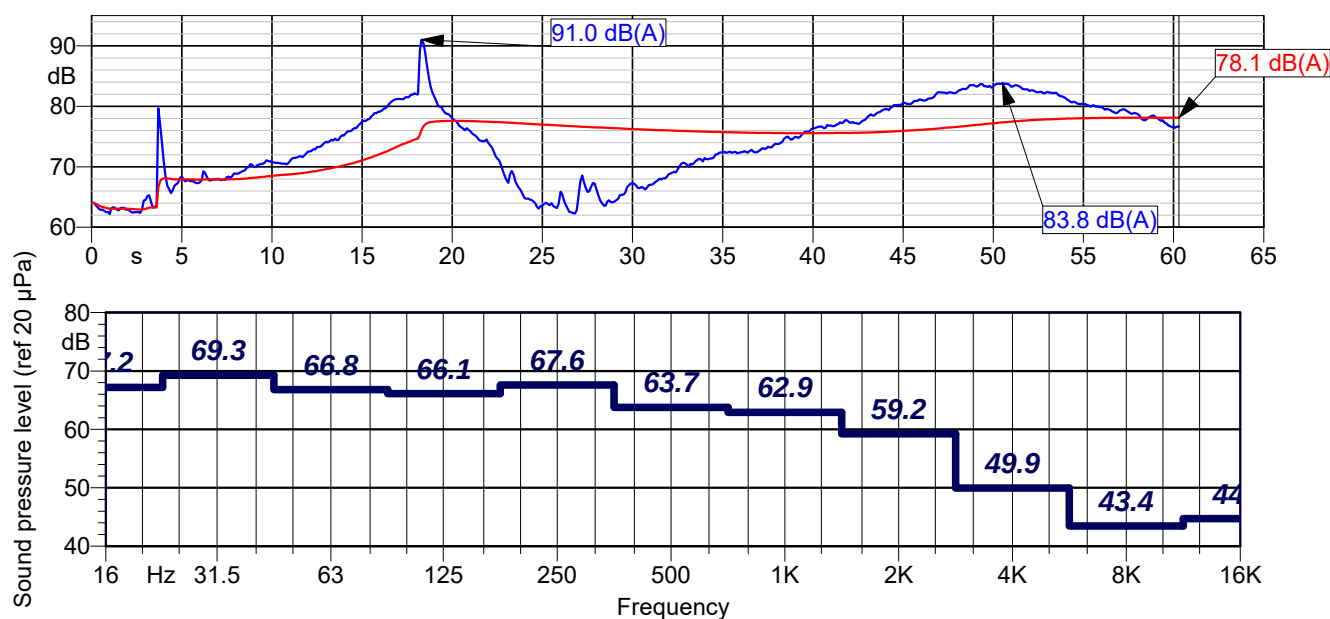
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 25 maggio 2022

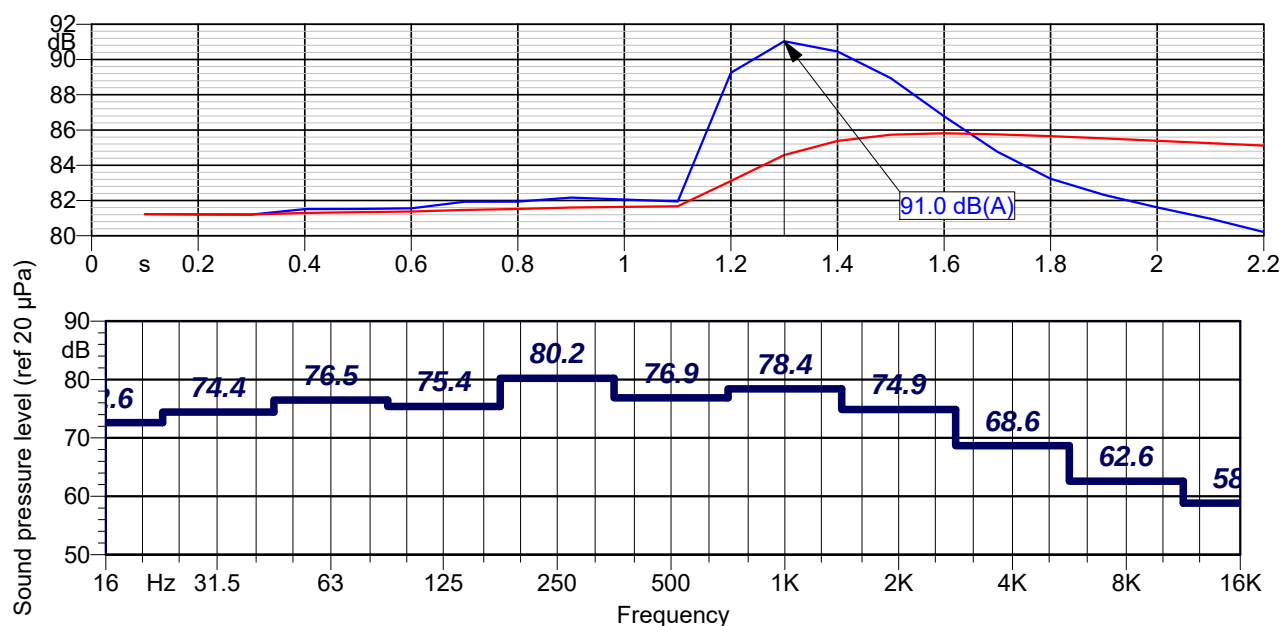
Autocarro ASTRA HD 86.44.80.

Durante la misura il microfono è stato posizionato ad 8m dal centro acustico della sorgente di rumore ed il mezzo ha effettuato due percorsi, uno di andata ed uno di ritorno sotto al microfono.



Autocarro ASTRA HD 86.44.80. percorso di andata

Porzione relativa al massimo rilevato durante il percorso di ritorno del mezzo in analisi



Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

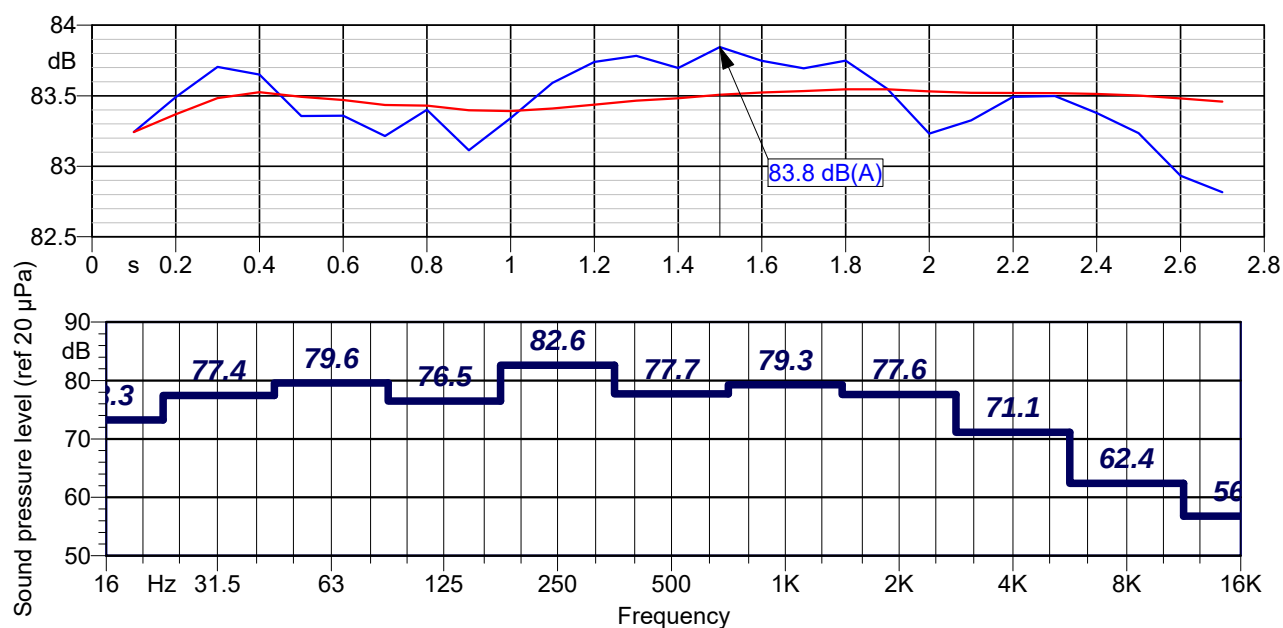
Studio impatto ambientale da rumore

Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 25 maggio 2022

Autocarro ASTRA HD 86.44.80. percorso di ritorno

Porzione relativa al massimo rilevato durante il percorso di andata del mezzo in analisi



Autocarro ASTRA HD 86.44.80.

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora ottenuti dalla media logaritmica dei valori di pressione sonora rilevati nei due percorsi di andata e ritorno del mezzo in analisi

Distanza di misura dalla sorgente in m		8	Autocarro ASTRA HD 86.44.80. conferente scarti e FOS in zona ricezione						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Livello pressione sonora LPS (dB)	1	76,5	75,4	80,2	76,9	78,4	74,9	68,6	62,6
	2	79,6	76,5	82,6	77,7	79,3	77,6	71,1	62,4
Pressione sonora media per bande di ottava LPSm (dB)		78,2	76,0	81,5	77,3	78,9	76,4	69,9	62,5
Potenza sonora media per bande di ottava Lw (dB) su 10-12W		104,2	102,0	107,5	103,4	104,9	102,4	96,0	88,6

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

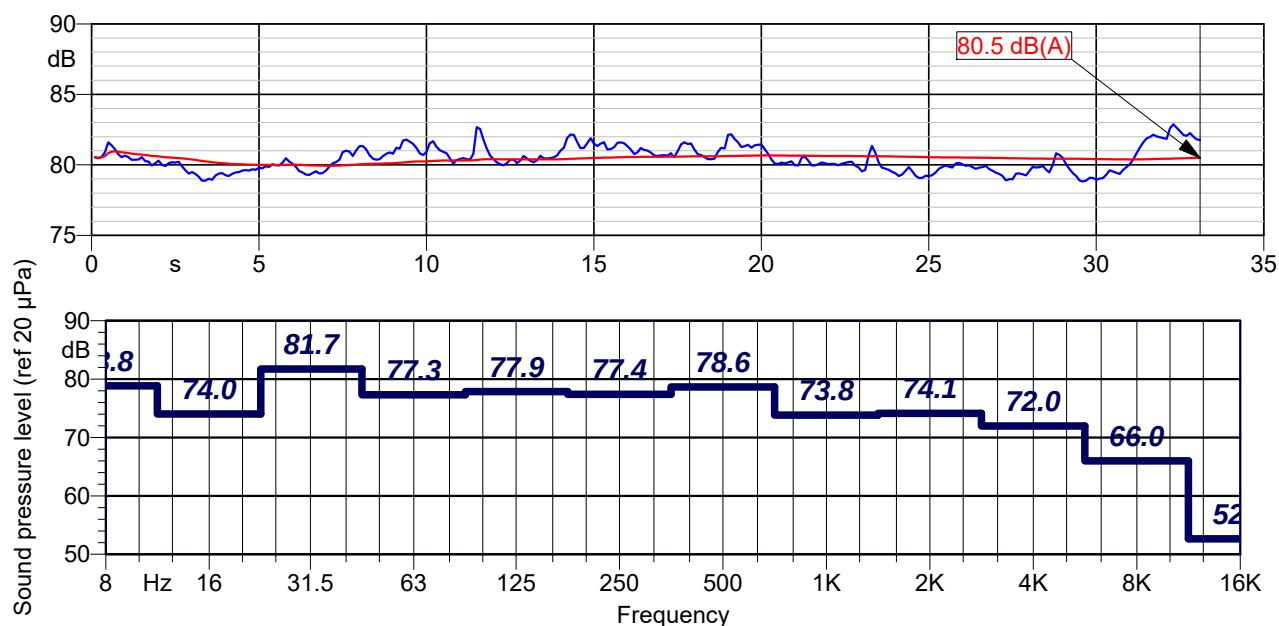
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 25 maggio 2022

Portale di carico FOS senza la presenza di un automezzo in fase di carico

Durante la misura il microfono è stato posizionato a filo dell'apertura ed è stato spostato in modo da integrare il livello su tutta la superficie.



Portale di carico FOS senza la presenza di un automezzo in fase di carico

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	0	1 Portale carico FOS senza automezzo in fase di carico							
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	77,3	77,9	77,4	78,6	73,8	74,1	72,0	66,0	
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	88,3	88,9	88,4	89,6	84,8	85,1	83,0	77,0	

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

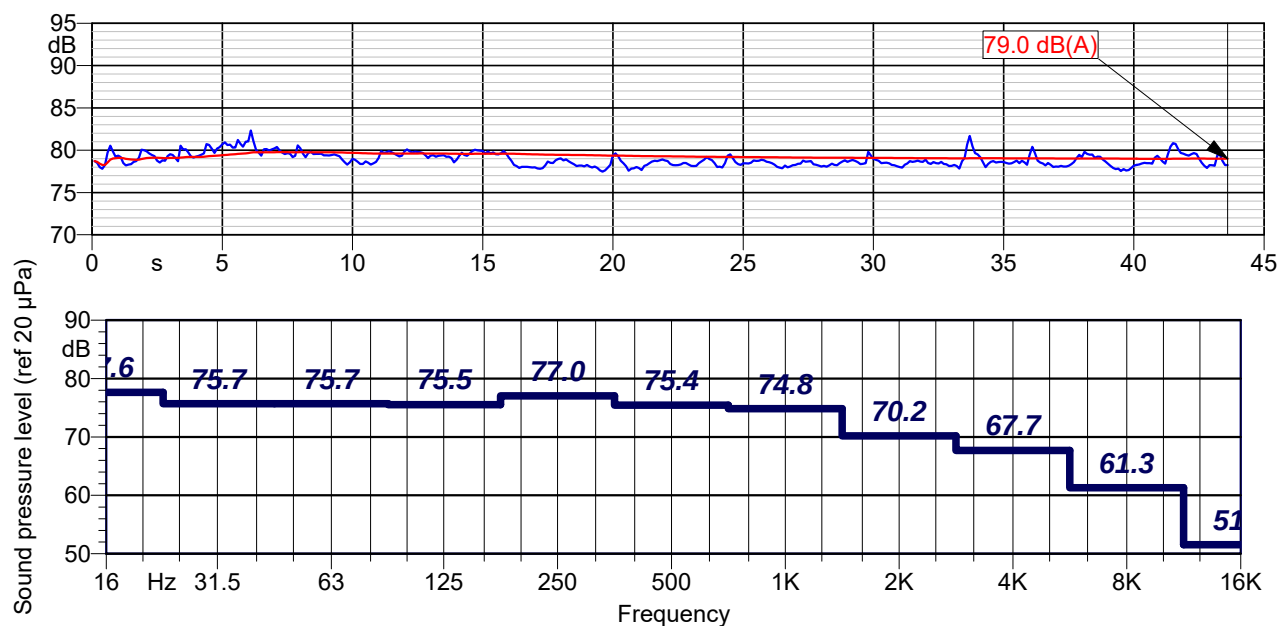
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 25 maggio 2022

Portale di carico FOS con la presenza di un automezzo in fase di carico

Durante la misura il microfono è stato posizionato a filo dell'apertura ed è stato spostato in modo da integrare il livello su tutta la superficie.



Portale di carico FOS con la presenza di un automezzo in fase di carico

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	0	1 Portale carico FOS con automezzo in fase di carico							
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	75,7	75,5	77,0	75,4	74,8	70,2	67,7	61,3	
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	86,7	86,5	88,0	86,4	85,8	81,2	78,7	72,3	

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

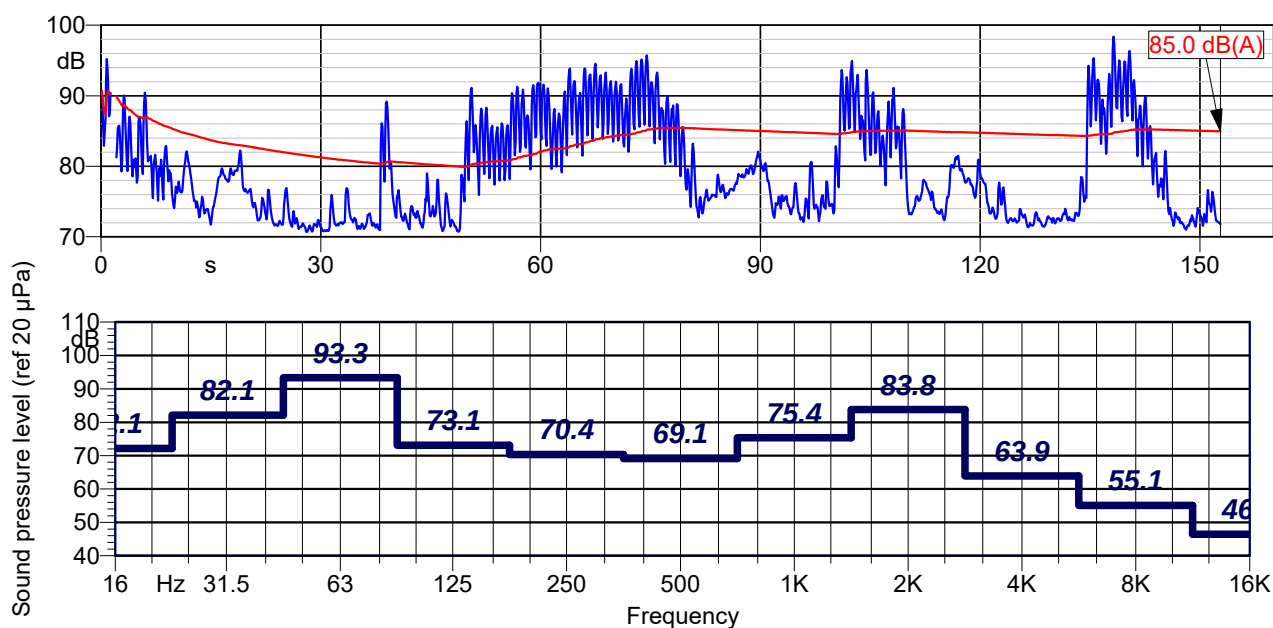
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 25 maggio 2022

Portale di carico scarti con CAT 966 che carica un autocarro

Durante la misura il microfono è stato posizionato a filo dell'apertura ed è stato spostato in modo da integrare il livello su tutta la superficie.



Portale di carico scarti con CAT 966 che carica un autocarro

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	0	1 Portale carico scarti con CAT 966 che carica un automezzo							
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	93,3	73,1	70,4	69,1	75,4	83,8	63,9	55,1	
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	104,3	84,1	81,4	80,1	86,4	94,8	74,9	66,1	

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

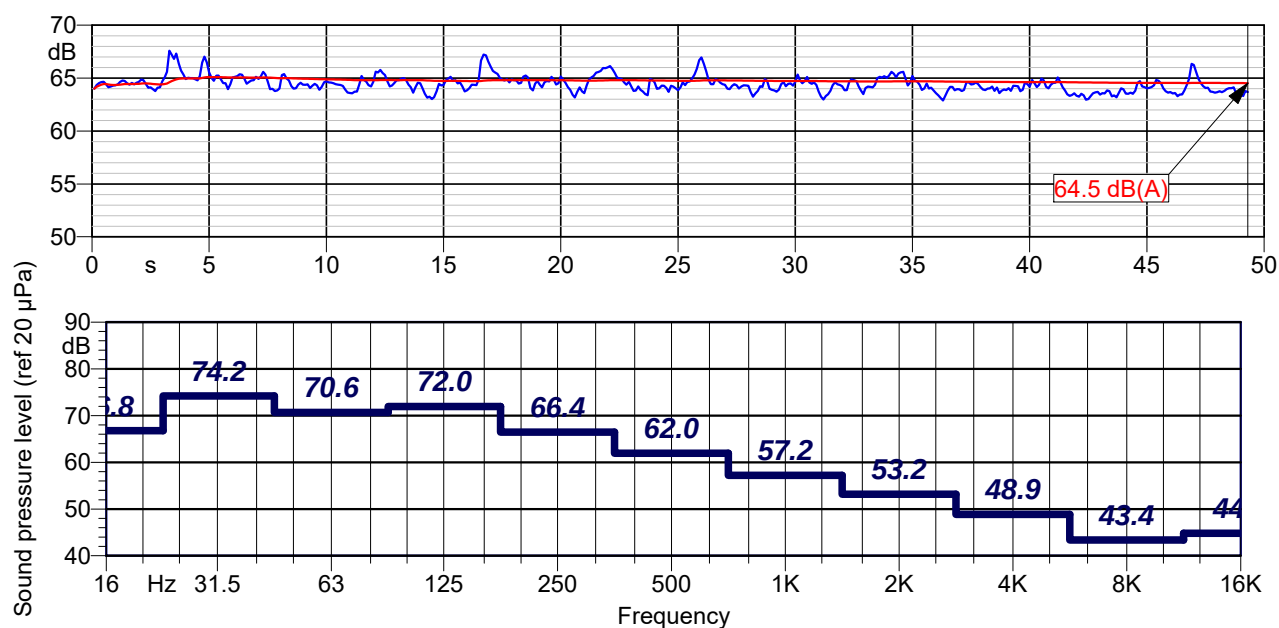
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 25 maggio 2022

Portale raffinazione chiuso in orario diurno con impianto in funzione

Durante la misura il microfono è stato posizionato a filo dell'apertura ed è stato spostato in modo da integrare il livello su tutta la superficie.



Portale raffinazione chiuso in orario diurno con impianto in funzione

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	0	1 Portale in zona raffinazione chiuso in orario diurno con impianto in funzione							
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	70,6	72,0	66,4	62,0	57,2	53,2	48,9	43,4	
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	81,6	83,0	77,4	73,0	68,2	64,2	59,9	54,4	

Distanza di misura dalla sorgente in m	0	Gruppo 2 portali in zona raffinazione chiusi in orario diurno con impianto in funzione							
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	76,6	78,0	72,4	68,0	63,2	59,2	54,9	49,4	
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	87,6	89,0	83,4	79,0	74,2	70,2	65,9	60,4	

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

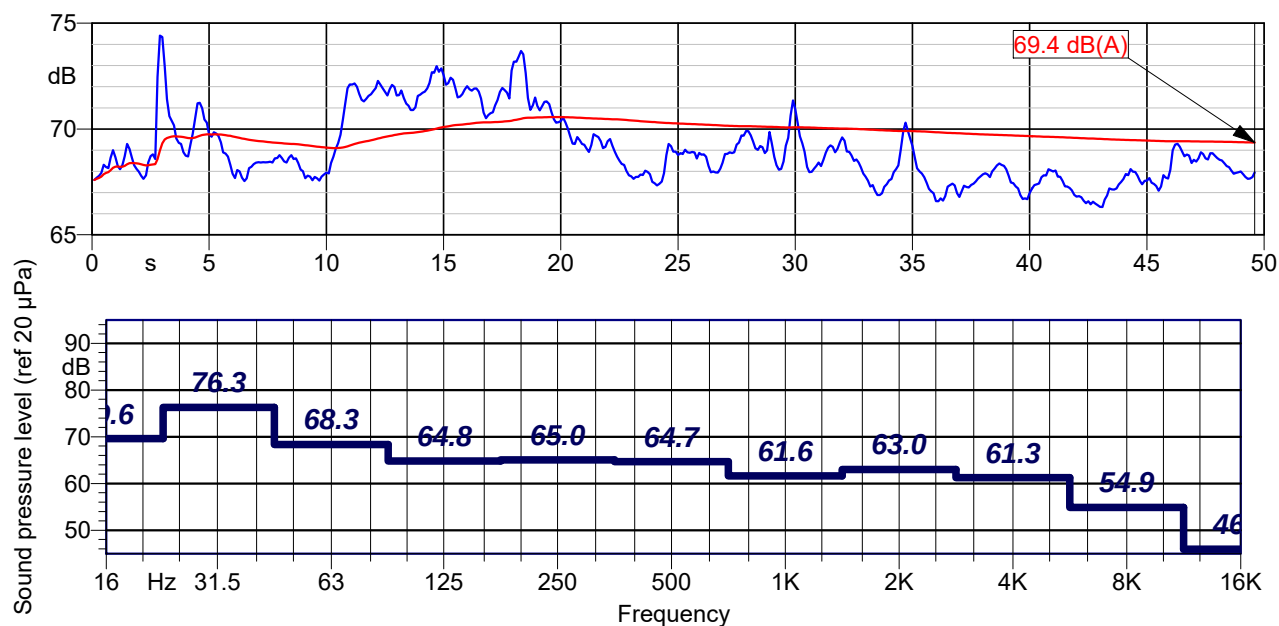
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 25 maggio 2022

Portale Selezione aperto in orario diurno con impianto in funzione

Durante la misura il microfono è stato posizionato a filo dell'apertura ed è stato spostato in modo da integrare il livello su tutta la superficie.



Portale Selezione aperto in orario diurno con impianto in funzione

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	0	1 Portale in zona Selezione aperto in orario diurno con impianto in funzione						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	68,3	64,8	65,0	64,7	61,6	63,0	61,3	54,9
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	79,3	75,8	76,0	75,7	72,6	74,0	72,3	65,9

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

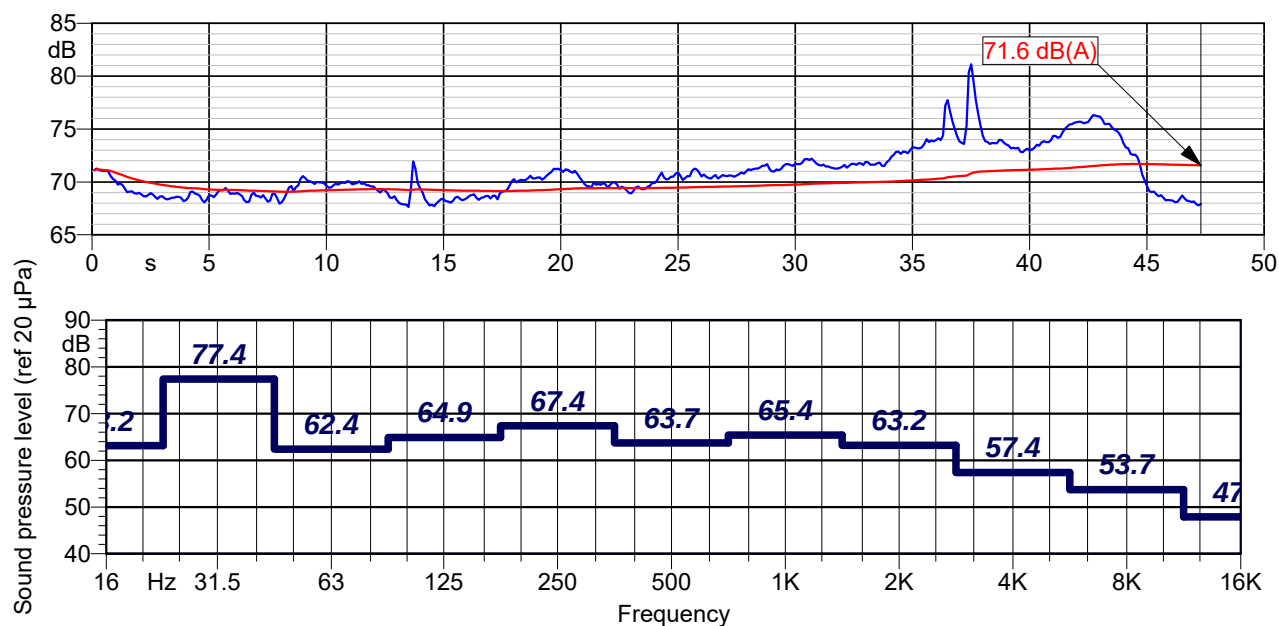
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 25 maggio 2022

Portale Gassificatore con ragno che carica con CDR un Bilico

Durante la misura il microfono è stato posizionato a filo dell'apertura ed è stato spostato in modo da integrare il livello su tutta la superficie.



Portale Gassificatore con ragno che carica con CDR un Bilico

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	0	Portale Gassificatore con ragno che carica con CDR un Bilico						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	62,4	64,9	67,4	63,7	65,4	63,2	57,4	53,7
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	73,4	75,9	78,4	74,7	76,4	74,2	68,4	64,7

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

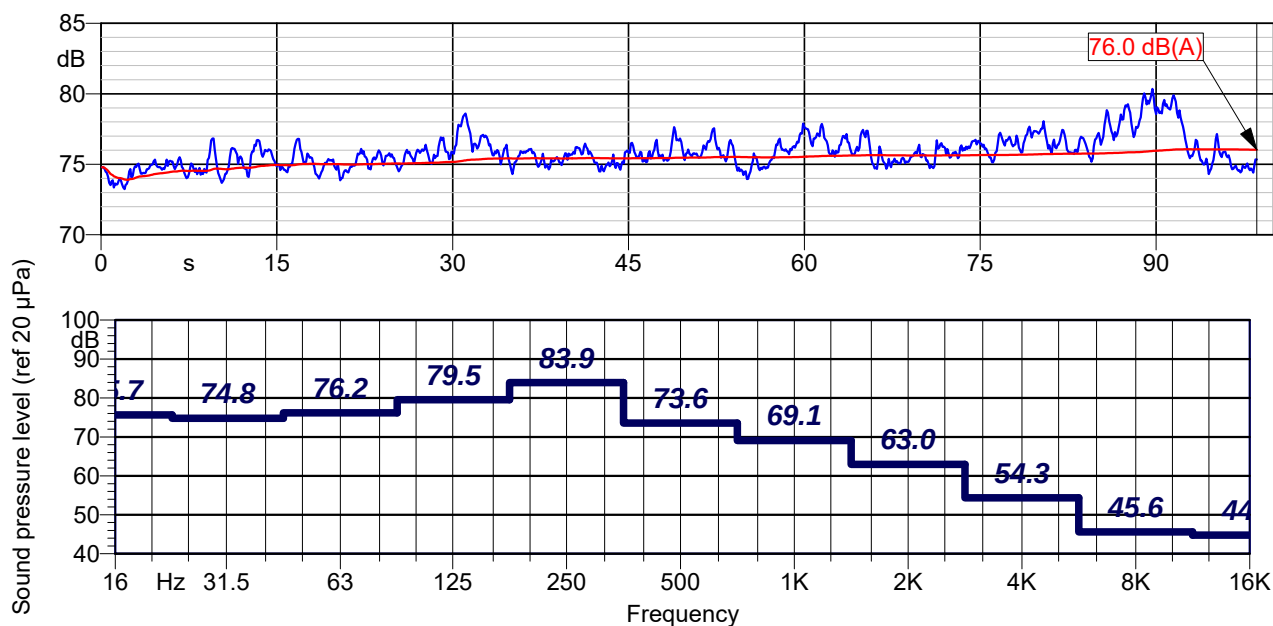
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 25 maggio 2022

Portale zona ricezione laterale chiuso

Durante la misura il microfono è stato posizionato a filo dell'apertura ed è stato spostato in modo da integrare il livello su tutta la superficie.



Portale zona ricezione laterale chiuso

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	0	Portale laterale in zona ricezione (chiuso)						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	76,2	79,5	83,9	73,6	69,1	63,0	54,3	45,6
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	87,2	90,5	94,9	84,6	80,1	74,0	65,3	56,6

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

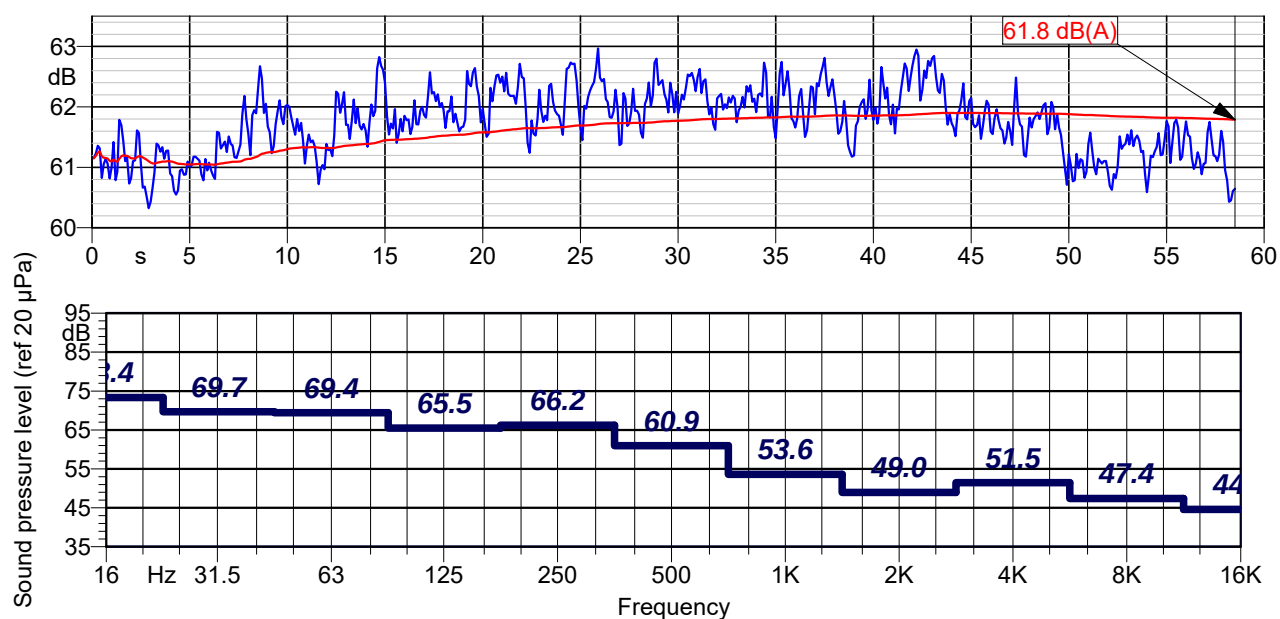
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 25 maggio 2022

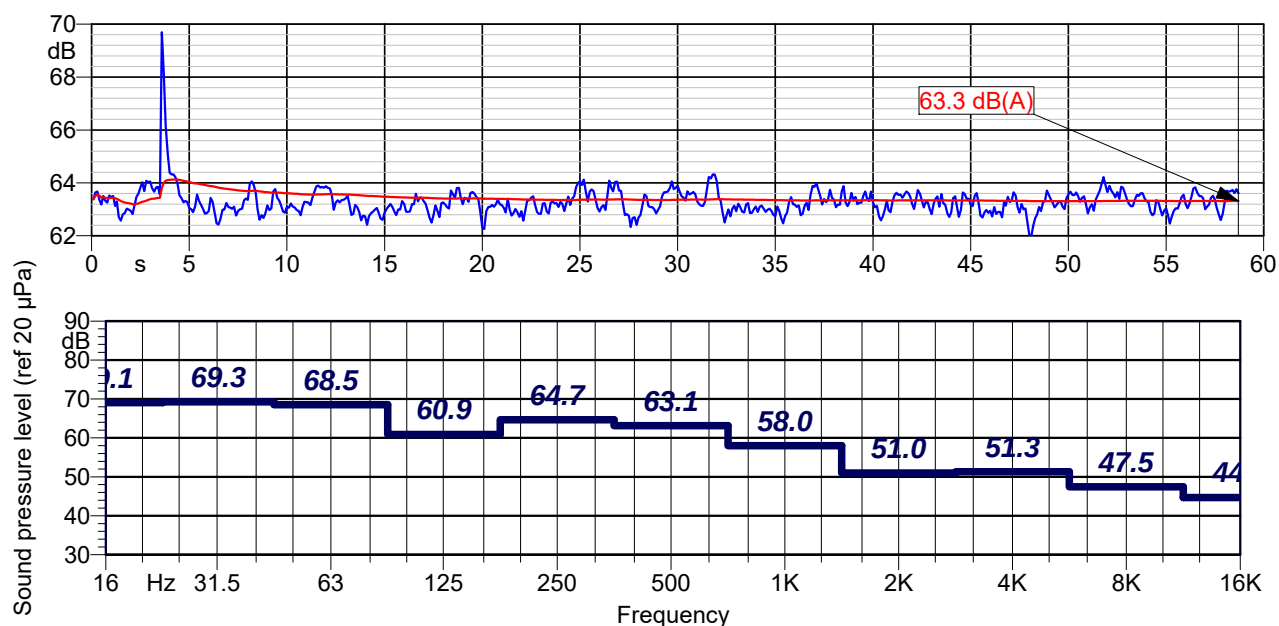
Motori tritratore 1

Rilevamento effettuato con il microfono posizionato ad altezza 5m e distanza 14m



Motori tritratore 2

Rilevamento effettuato con il microfono posizionato ad altezza 5m e distanza 14m



Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

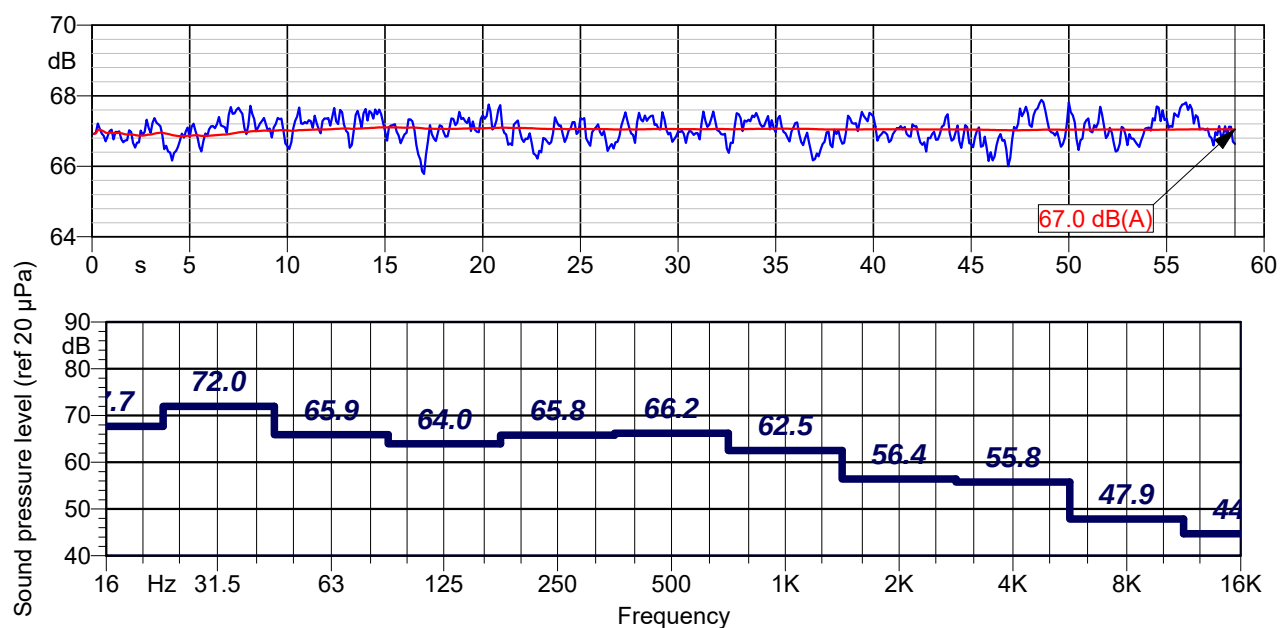
Studio impatto ambientale da rumore

Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 25 maggio 2022

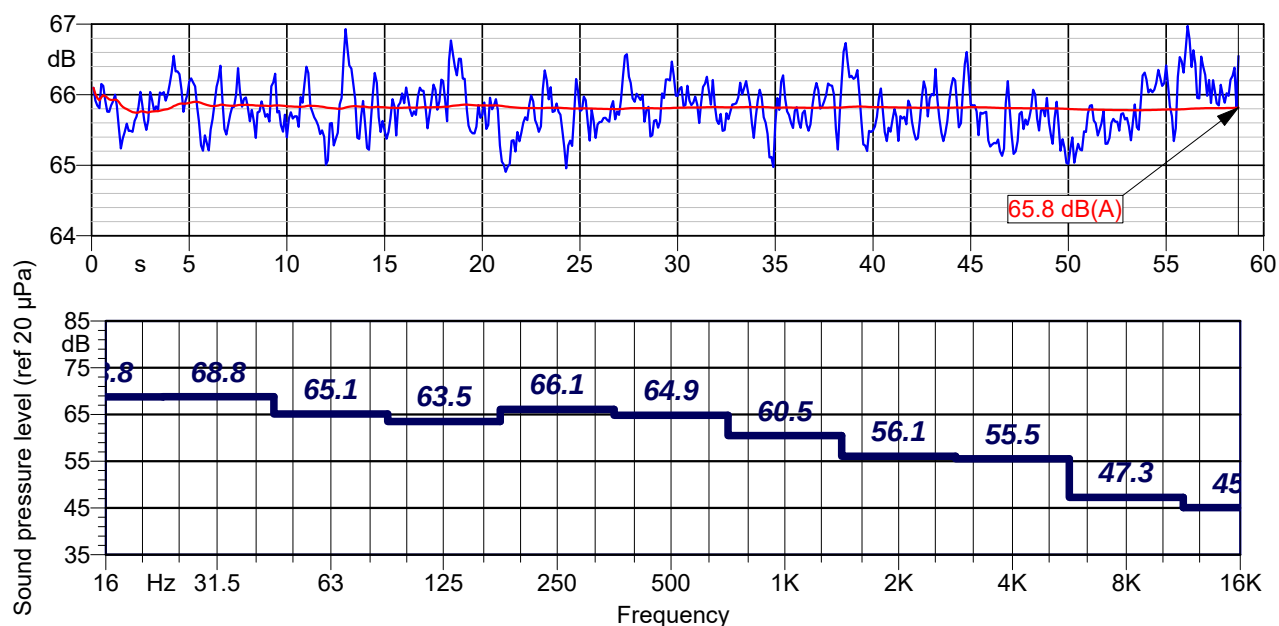
Motori tritratore 3

Rilevamento effettuato con il microfono posizionato ad altezza 5m e distanza 14m



Motori tritratore 4

Rilevamento effettuato con il microfono posizionato ad altezza 5m e distanza 14m



Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

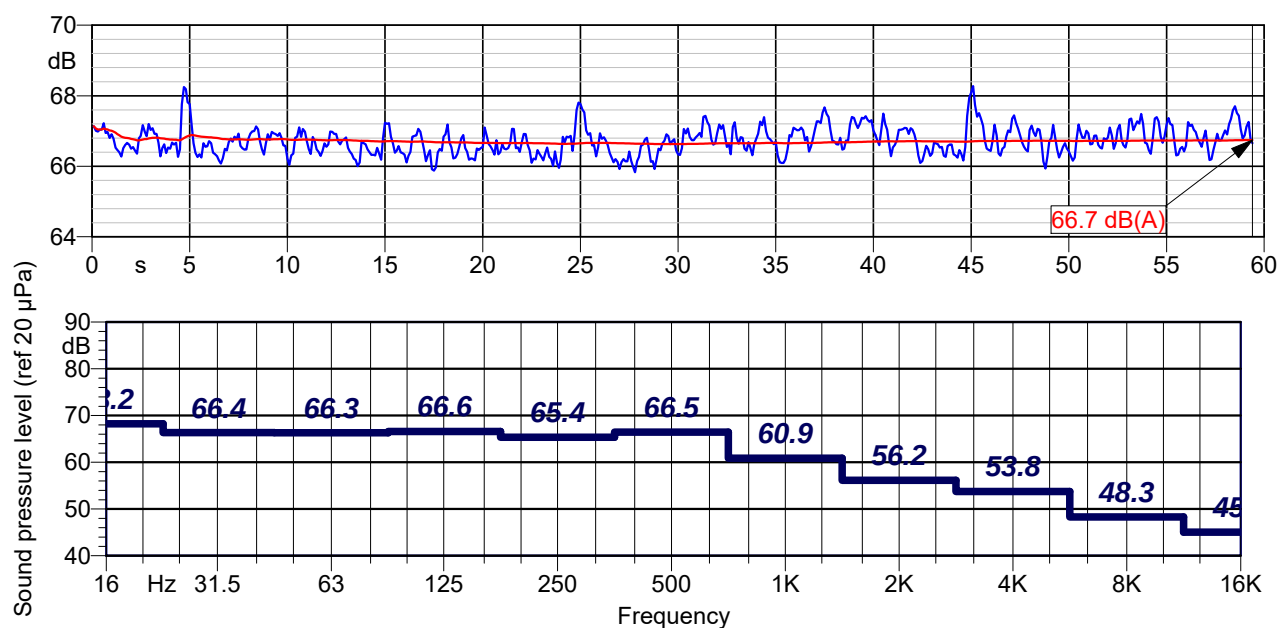
Studio impatto ambientale da rumore

Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 25 maggio 2022

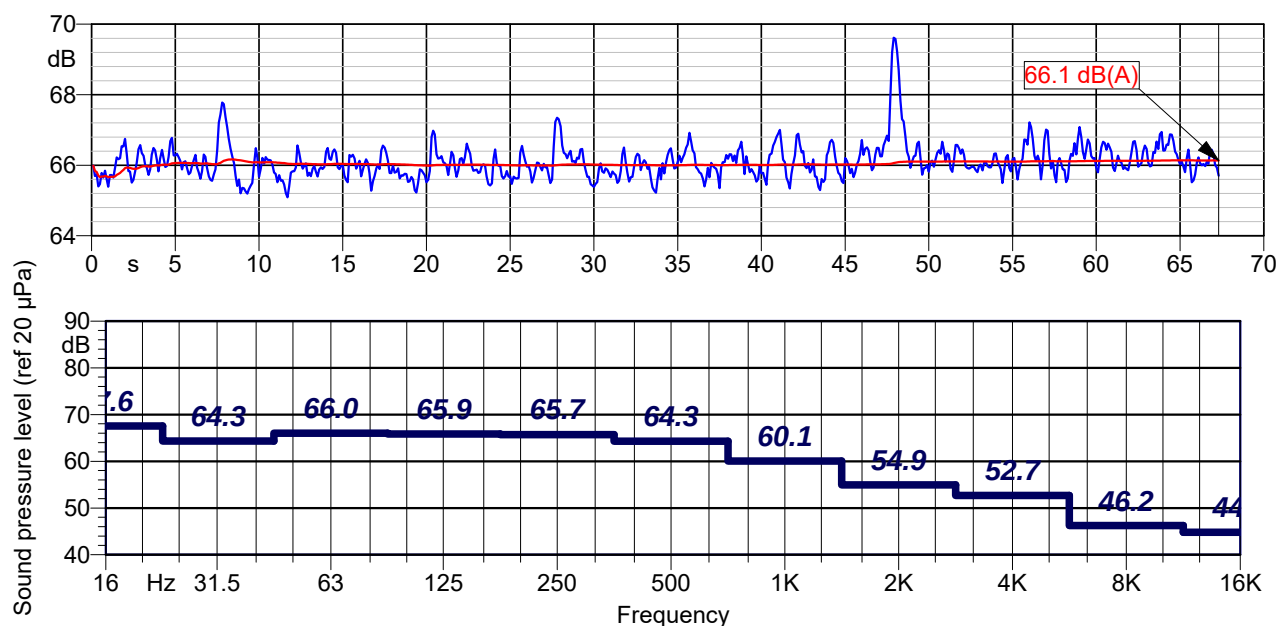
Motori tritratore 5

Rilevamento effettuato con il microfono posizionato ad altezza 5m e distanza 14m



Motori tritratore 6

Rilevamento effettuato con il microfono posizionato ad altezza 5m e distanza 14m



Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

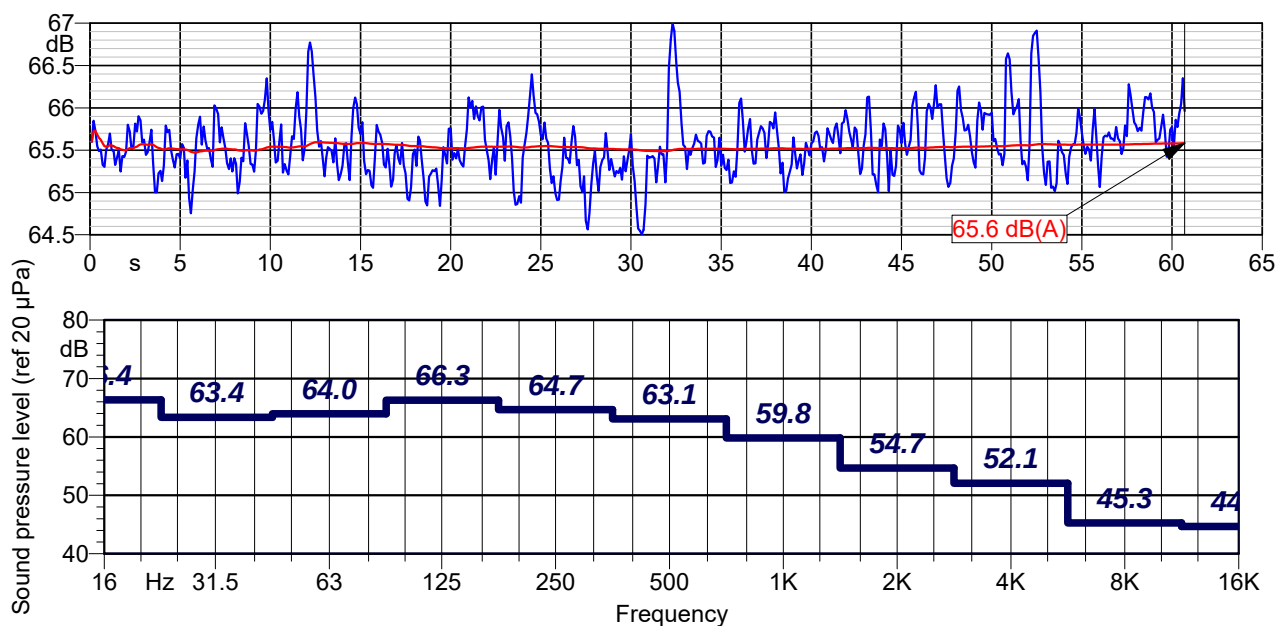
Studio impatto ambientale da rumore

Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 25 maggio 2022

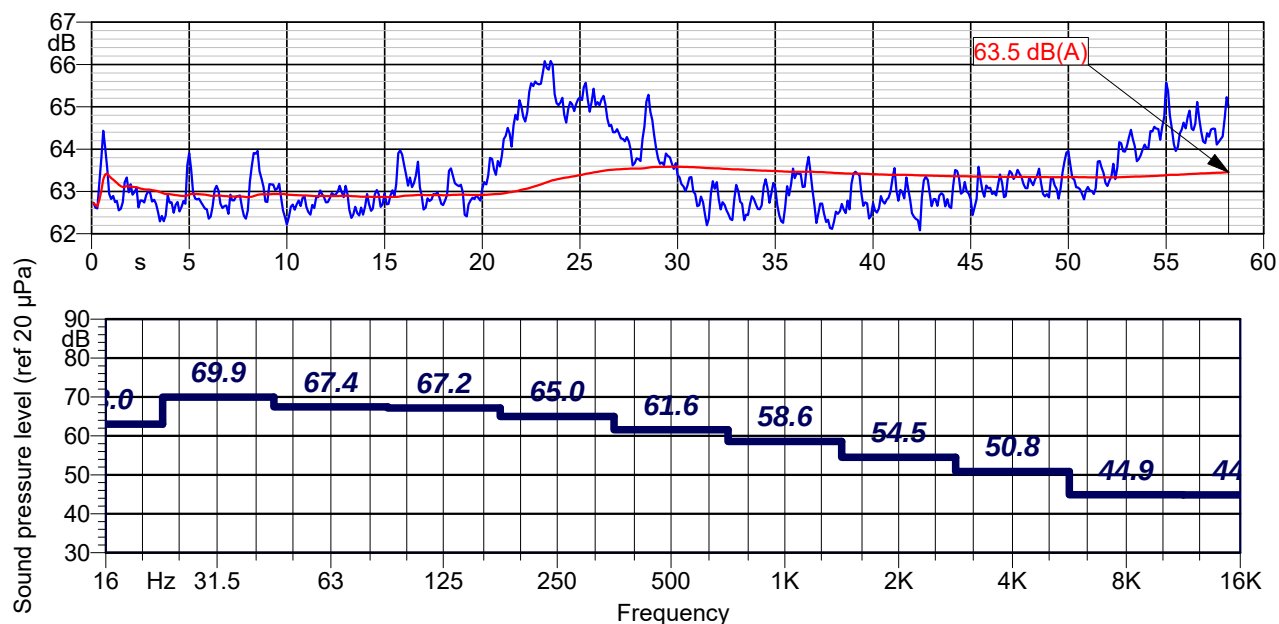
Motori trituratore 7

Rilevamento effettuato con il microfono posizionato ad altezza 5m e distanza 14m



Motori trituratore 8

Rilevamento effettuato con il microfono posizionato ad altezza 5m e distanza 14m



Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 25 maggio 2022

Motori trituratore

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora ottenuti dalla media logaritmica dei valori di pressione sonora rilevati negli otto punti di misura posizionati intorno alla sorgente ad altezza 5m e distanza 25m dal centro acustico.

Distanza di misura dalla sorgente in m		14	Motori del trituratore						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Livello della pressione sonora nelle basi di misura intorno alla sorgente LPS (dB) rispetto a 20 microPascal	1	69,4	65,5	66,2	60,9	53,6	49,0	51,5	47,4
	2	68,5	60,9	64,7	63,1	58,0	51,0	51,3	47,5
	3	65,9	64,0	65,8	66,2	62,5	56,4	55,8	47,9
	4	65,1	63,5	66,1	64,9	60,5	56,1	55,5	47,3
	5	66,3	66,6	65,4	66,5	60,9	56,2	53,8	48,3
	6	66,0	65,9	65,7	64,3	60,1	54,9	52,7	46,2
	7	64,0	66,3	64,7	63,1	59,8	54,7	52,1	45,3
	8	67,4	67,2	65,0	61,6	58,6	54,5	50,8	44,9
Pressione sonora media per bande di ottava LPS (dB)		66,7	65,2	65,5	64,0	59,6	54,4	53,1	46,9
Potenza sonora media per bande di ottava Lw (dB)		97,7	96,1	96,4	95,0	90,5	85,3	84,0	77,8

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

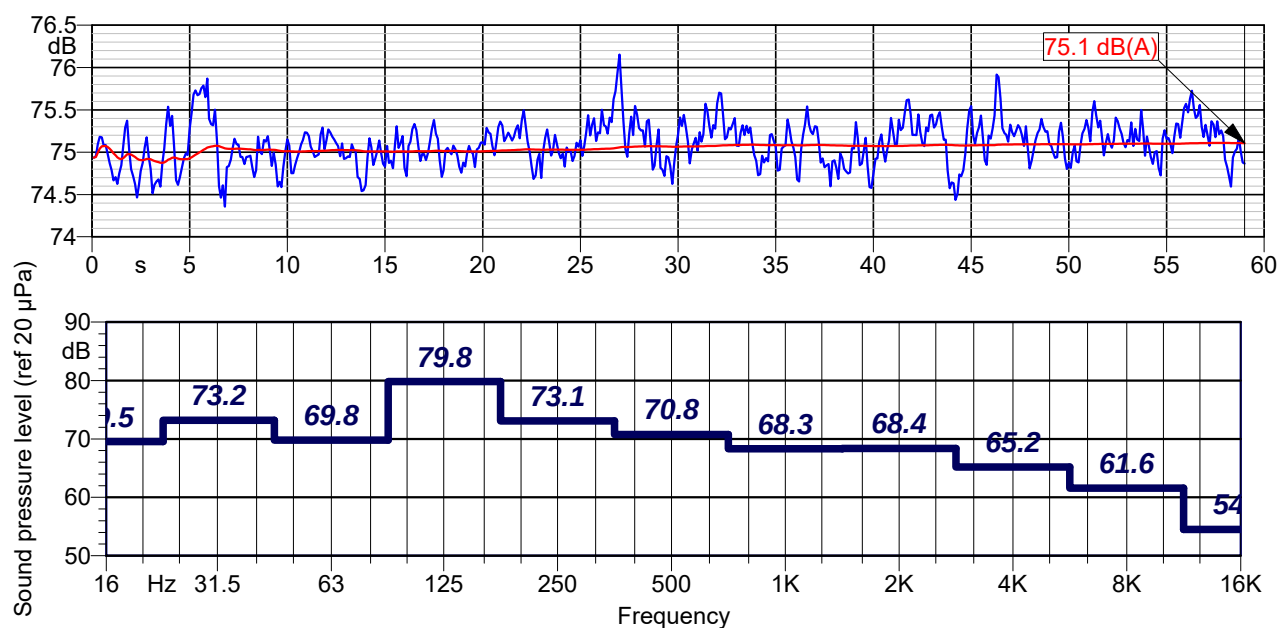
Studio impatto ambientale da rumore

Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 25 maggio 2022

Impianto di aerazione biofiltro 1

Durante la misura il microfono sopra la sorgente acustica ad una distanza di 9m dal centro acustico



Impianto di aerazione biofiltro 1

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	9	Impianto di aerazione biofiltro 1							
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	69,8	79,8	73,1	70,8	68,3	68,4	65,2	61,6	
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	96,9	106,9	100,2	97,9	95,4	95,5	92,3	88,7	

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

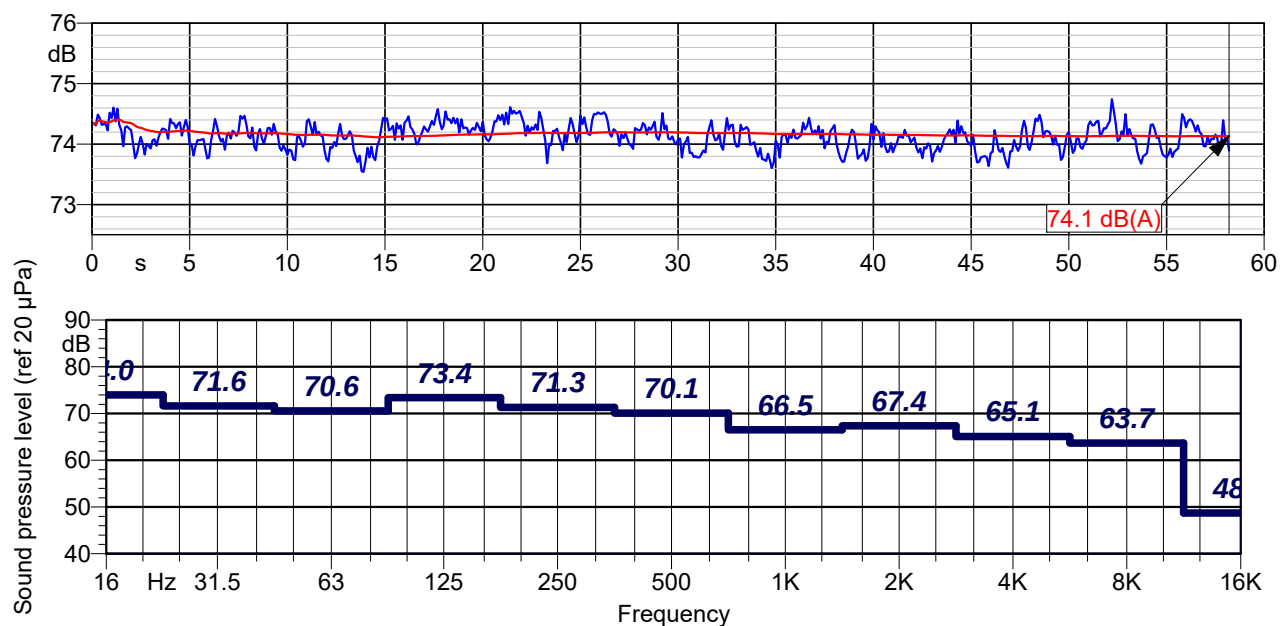
Studio impatto ambientale da rumore

Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 25 maggio 2022

Impianto di aerazione biofiltro 2

Durante la misura il microfono sopra la sorgente acustica ad una distanza di 9m dal centro acustico



Impianto di aerazione biofiltro 2

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	9	Impianto di aerazione biofiltro 2						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	70,6	73,4	71,3	70,1	66,5	67,4	65,1	63,7
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	97,7	100,5	98,4	97,2	93,6	94,5	92,2	90,8

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

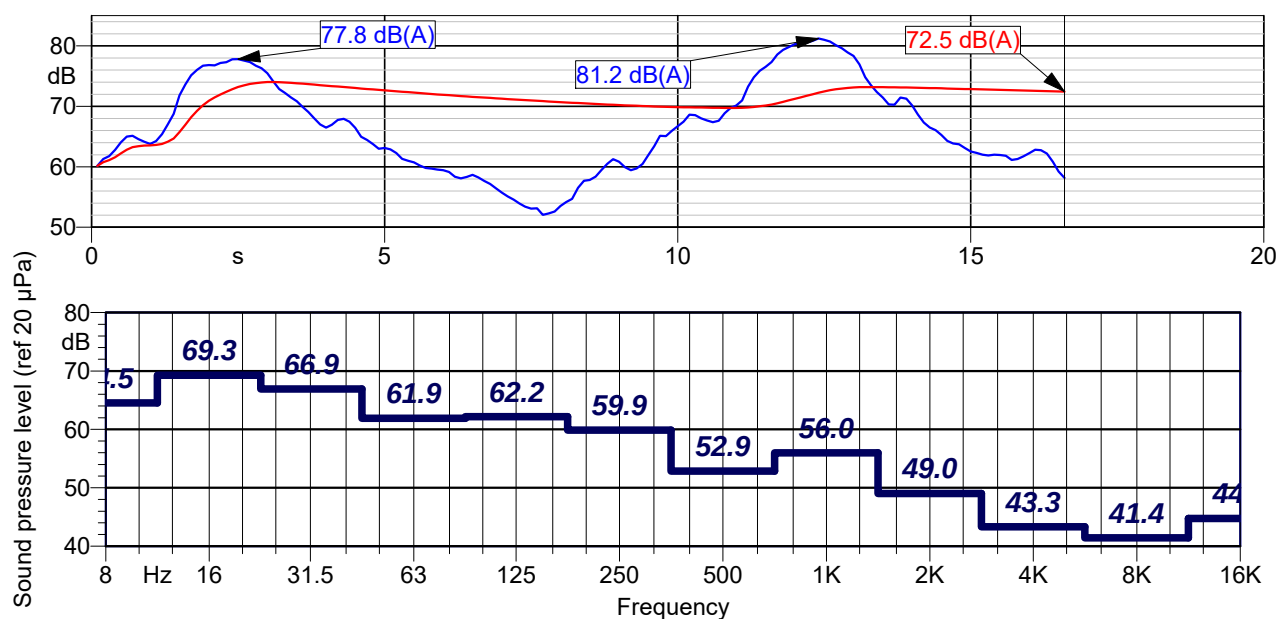
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 25 maggio 2022

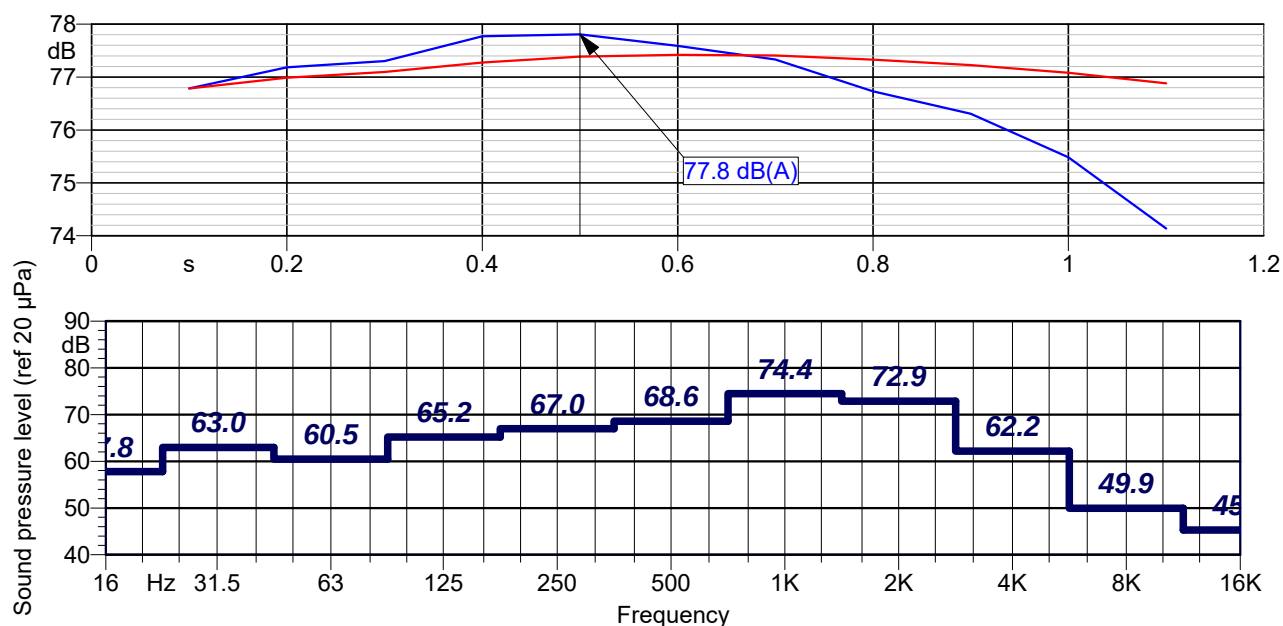
Bilico

Durante la misura il microfono è stato posizionato ad 8m dal centro acustico della sorgente di rumore ed il mezzo ha effettuato due percorsi, uno di andata ed uno di ritorno sotto al microfono.



Bilico percorso di andata

Porzione relativa al massimo rilevato durante il percorso di ritorno del mezzo in analisi



Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

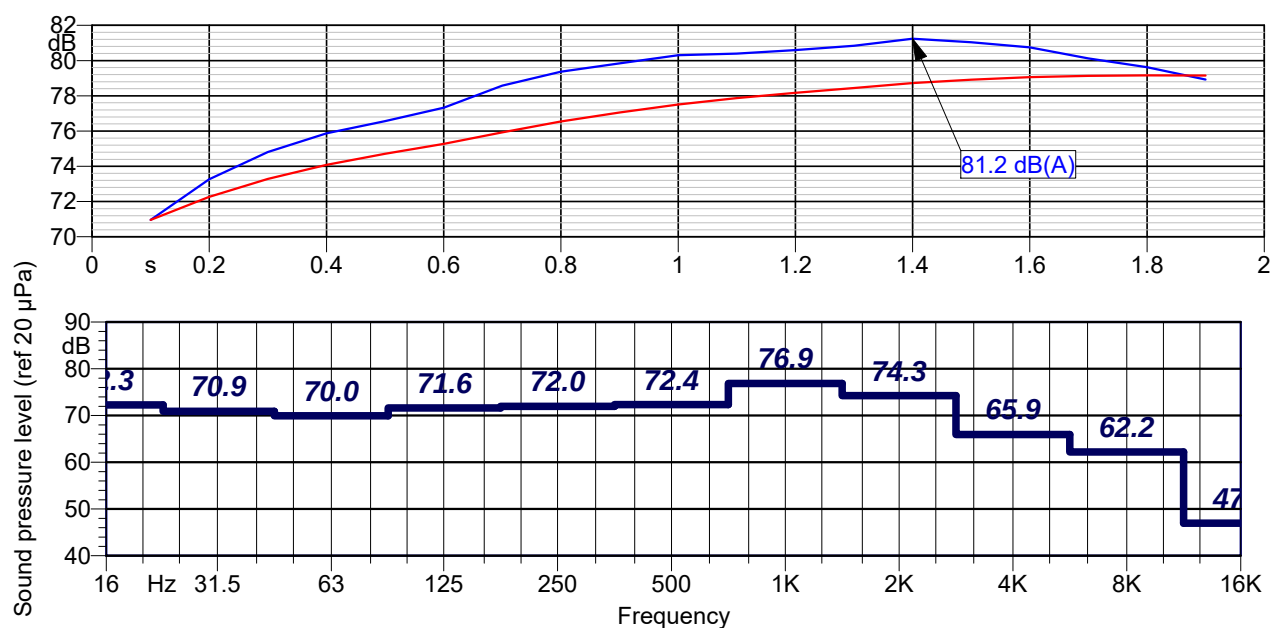
Studio impatto ambientale da rumore

Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 25 maggio 2022

Bilico percorso di ritorno

Porzione relativa al massimo rilevato durante il percorso di andata del mezzo in analisi



Bilico

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora ottenuti dalla media logaritmica dei valori di pressione sonora rilevati nei due percorsi di andata e ritorno del mezzo in analisi

Distanza di misura dalla sorgente in m		8	BILICO						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Livello pressione sonora LPS (dB)	1	60,5	65,2	67,0	68,6	74,4	72,9	62,2	49,9
	2	70,0	71,6	72,0	72,4	76,9	74,3	65,9	62,2
Pressione sonora media per bande di ottava LPSm (dB)		66,5	69,0	69,9	70,7	75,7	73,6	64,2	58,1
Potenza sonora media per bande di ottava Lw (dB) su 10-12W		92,6	95,0	95,9	96,8	101,8	99,7	90,3	84,1

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

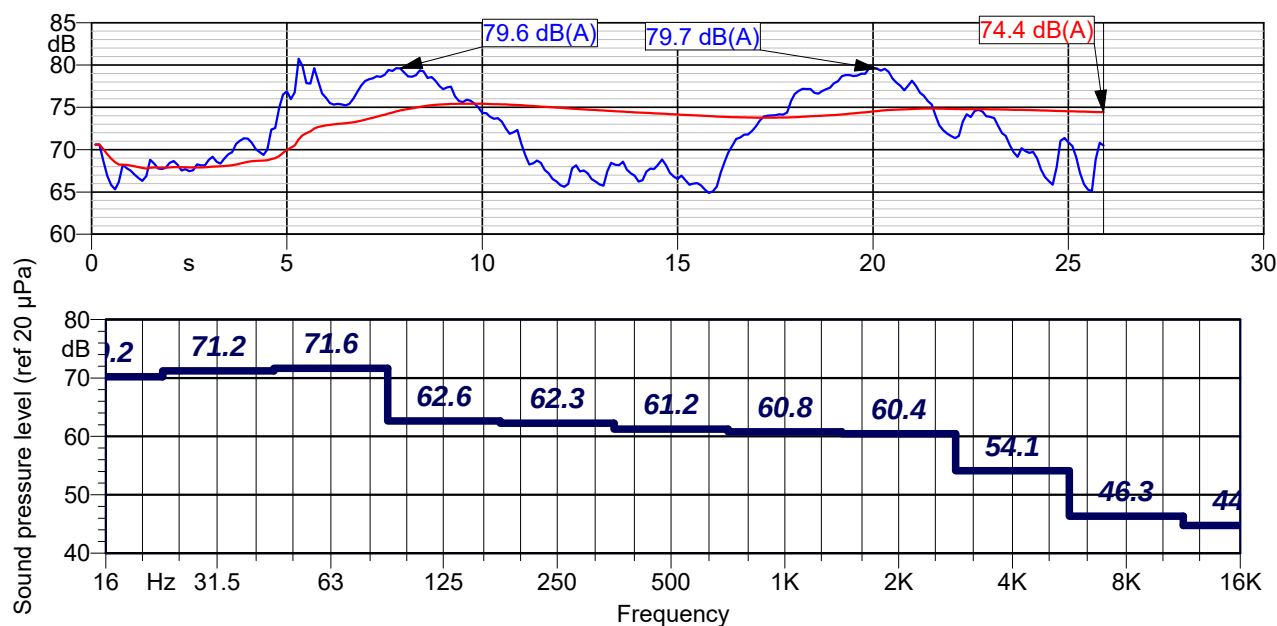
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 25 maggio 2022

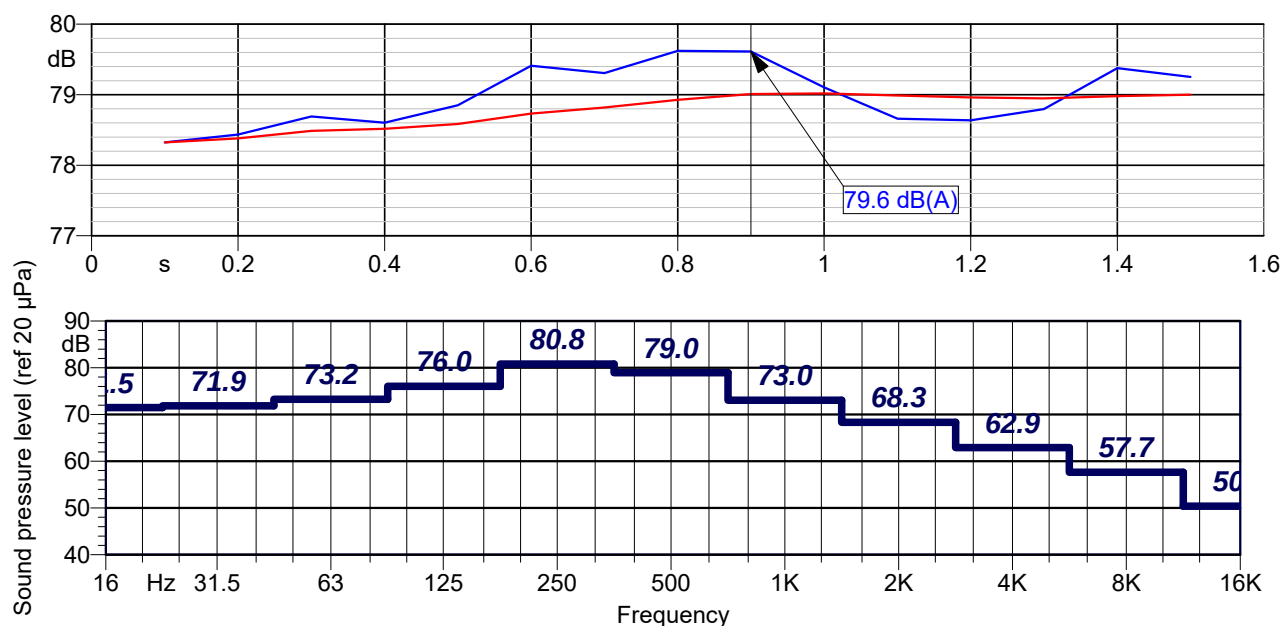
Muletto

Durante la misura il microfono è stato posizionato ad 8m dal centro acustico della sorgente di rumore ed il mezzo ha effettuato due percorsi, uno di andata ed uno di ritorno sotto al microfono.



Muletto percorso di andata

Porzione relativa al massimo rilevato durante il percorso di ritorno del mezzo in analisi



Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

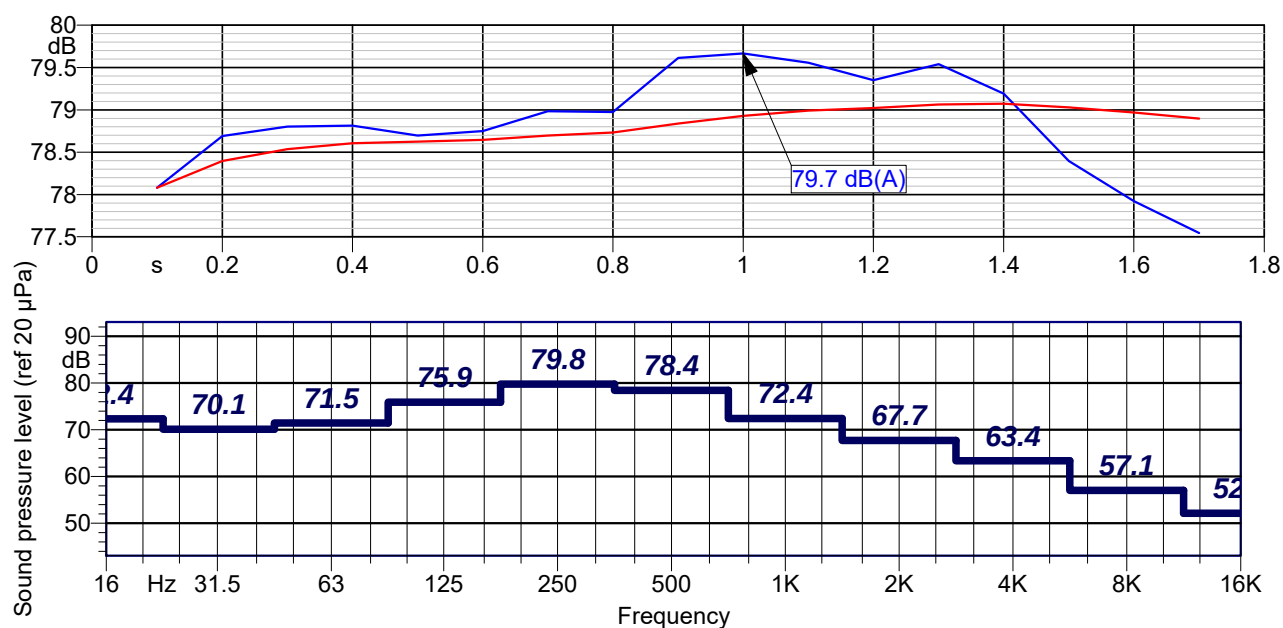
Studio impatto ambientale da rumore

Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 25 maggio 2022

Muletto percorso di ritorno

Porzione relativa al massimo rilevato durante il percorso di ritorno del mezzo in analisi



Muletto

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora ottenuti dalla media logaritmica dei valori di pressione sonora rilevati nei due percorsi di andata e ritorno del mezzo in analisi

Distanza di misura dalla sorgente in m		8	MULETTO						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Livello pressione sonora LPS (dB)	1	73,2	76,0	80,8	79,0	73,0	68,3	62,9	57,7
	2	71,5	75,9	79,8	78,4	72,4	67,7	63,4	57,1
Pressione sonora media per bande di ottava LPSm (dB)		72,4	76,0	80,3	78,7	72,7	68,0	63,2	57,4
Potenza sonora media per bande di ottava Lw (dB) su 10-12W		98,5	102,0	106,4	104,8	98,8	94,1	89,2	83,5

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

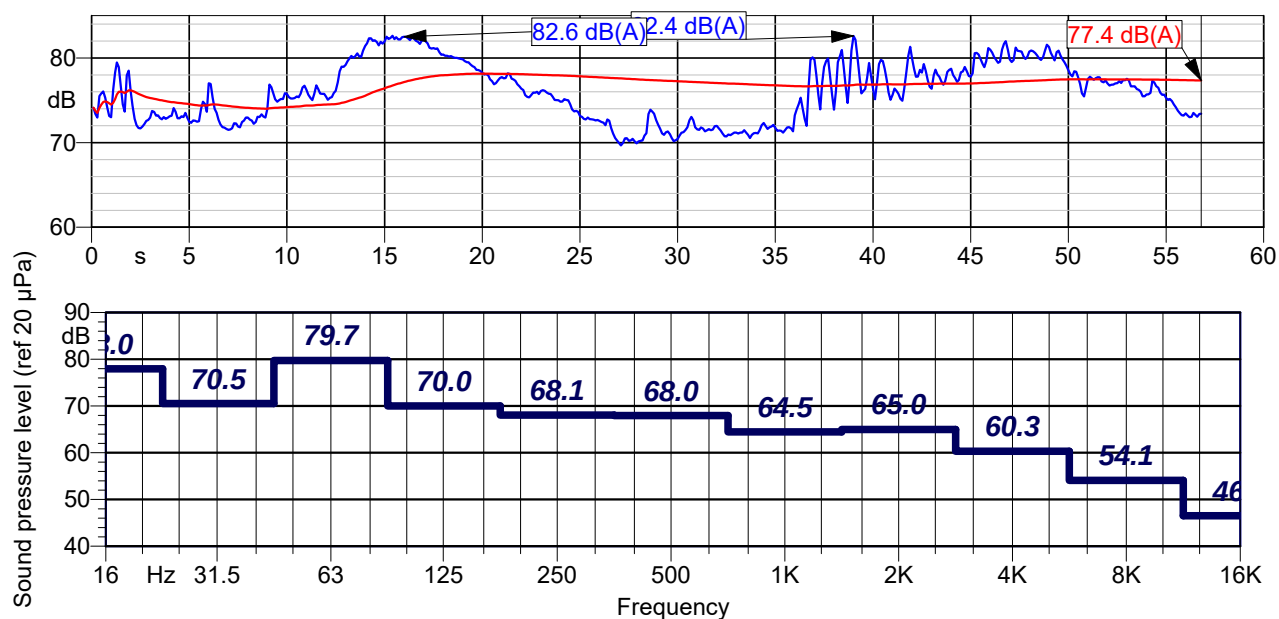
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 25 maggio 2022

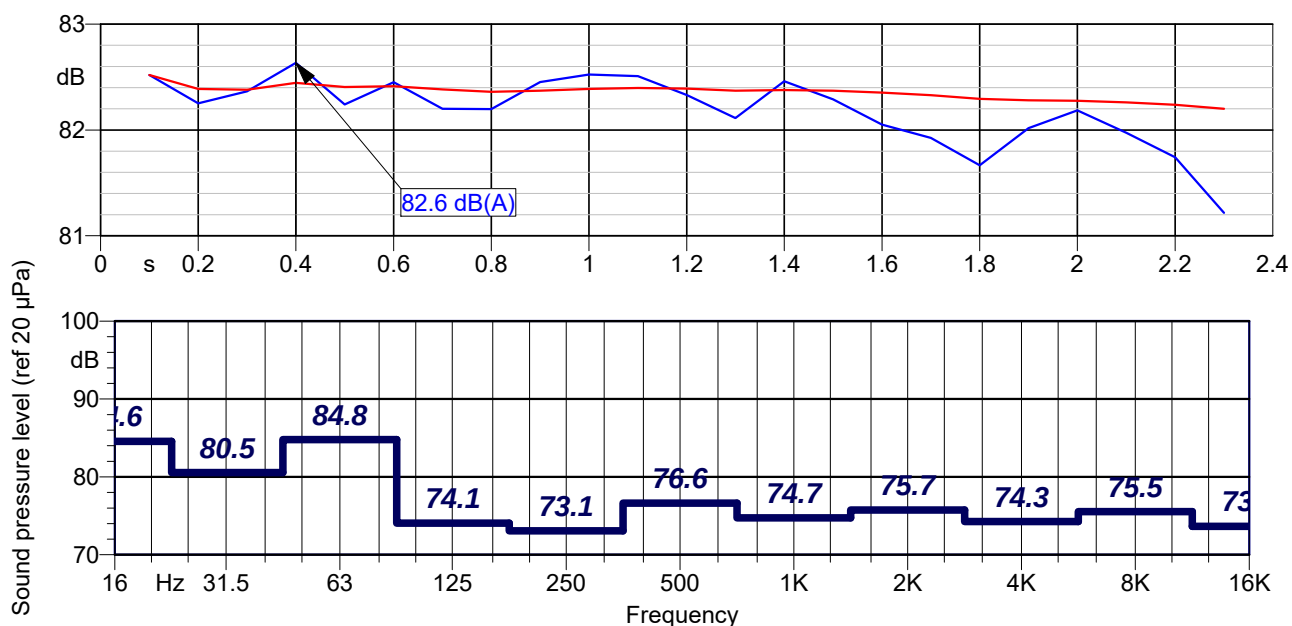
CAT 924 attrzzata a spazzatrice

Durante la misura il microfono è stato posizionato ad 8m dal centro acustico della sorgente di rumore ed il mezzo ha effettuato due percorsi, uno di andata ed un o di ritorno sotto al microfono.



CAT 924 attrzzata a spazzatrice percorso di andata

Porzione relativa al massimo rilevato durante il percorso di ritorno del mezzo in analisi



Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

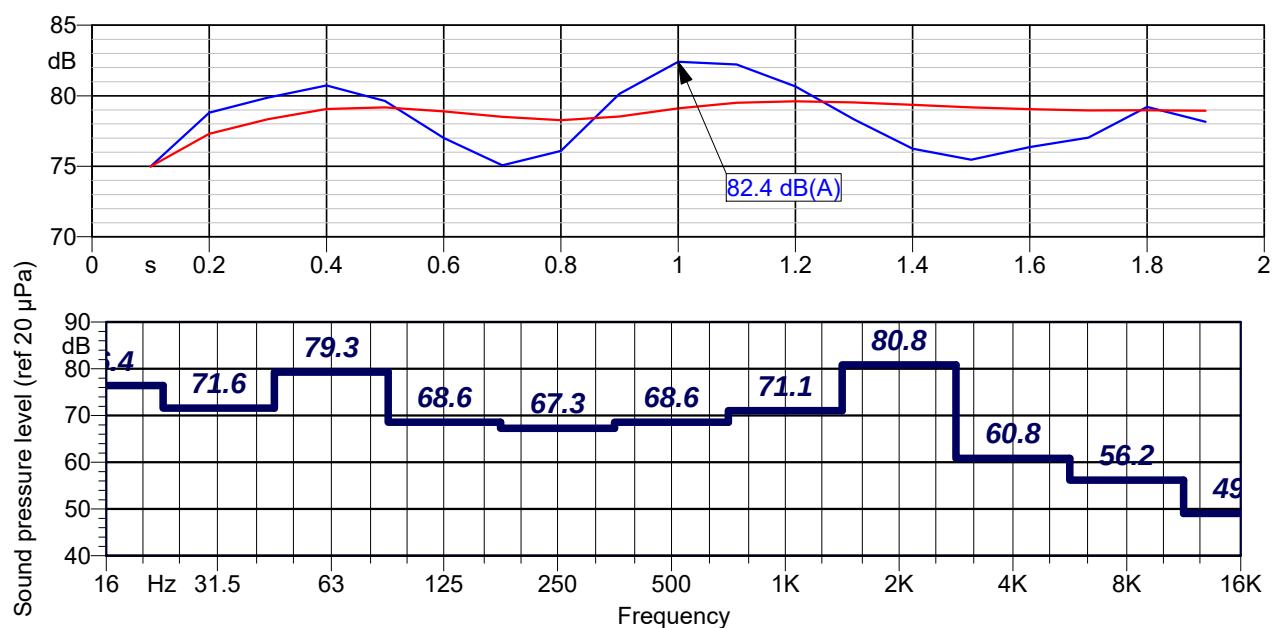
Studio impatto ambientale da rumore

Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data
Data di esecuzione rilevamenti 25 maggio 2022

CAT 924 attrezzata a spazzatrice percorso di ritorno

Porzione relativa al massimo rilevato durante il percorso di ritorno del mezzo in analisi



CAT 924 attrezzata a spazzatrice

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora ottenuti dalla media logaritmica dei valori di pressione sonora rilevati nei due percorsi di andata e ritorno del mezzo in analisi

Distanza di misura dalla sorgente in m		CAT 924 attrezzata a spazzatrice							
		8							
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Livello pressione sonora LPS (dB)	1	84,8	74,1	73,1	76,6	74,7	75,7	74,3	75,5
	2	79,3	68,6	67,3	68,6	71,1	80,8	60,8	56,2
Pressione sonora media per bande di ottava LPSm (dB)		82,5	71,8	70,7	73,5	73,1	78,6	69,9	70,4
Potenza sonora media per bande di ottava Lw (dB) su 10-12W		108,5	97,8	96,7	99,6	99,1	104,7	96,0	96,4

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

Studio impatto ambientale da rumore

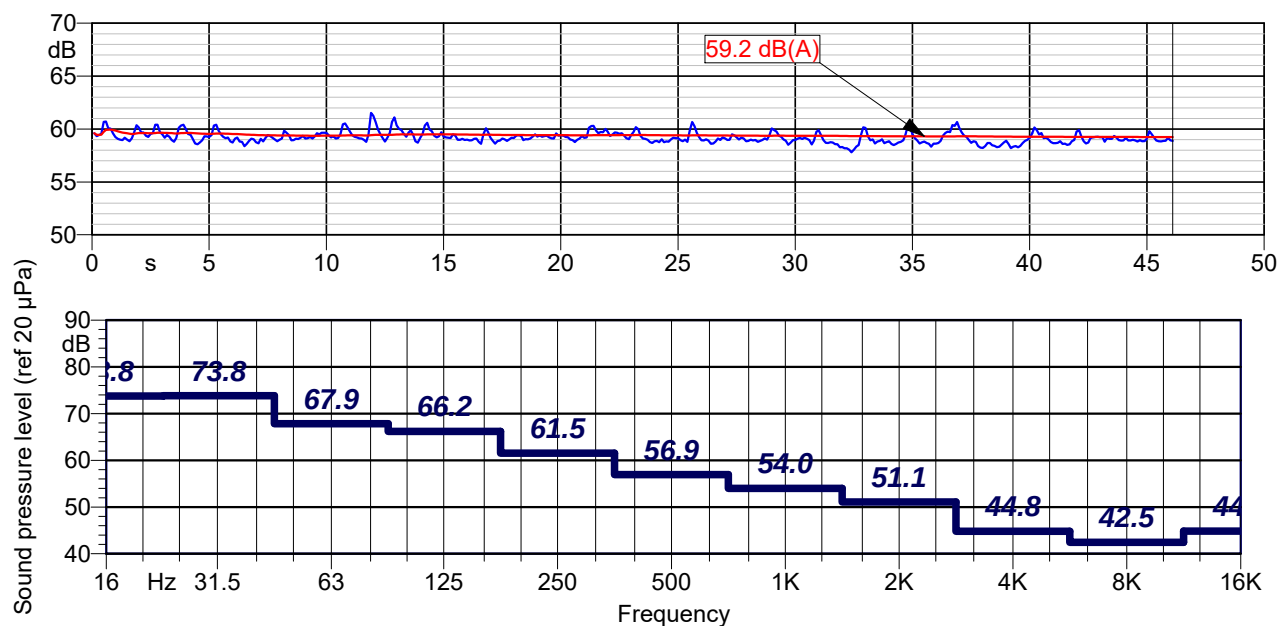
Stabilimento di separazione e riduzione volumetrica "Malagrotta 2"

Documentazione rilevamenti acustici - Time & frequency patterns, SPL & Noise Power data

Data di esecuzione rilevamenti 25 maggio 2022

Portale generico chiuso in orario notturno con sola ventilazione in funzione

Durante la misura il microfono è stato posizionato a filo dell'apertura ed è stato spostato in modo da integrare il livello su tutta la superficie.



Portale generico chiuso in orario notturno con sola ventilazione in funzione

Calcolo della potenza sonora per bande di ottava a partire dai valori di pressione sonora

Distanza di misura dalla sorgente in m	0	Portale chiuso in orario notturno						
Frequenze centrali delle 8 bande in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Pressione sonora per bande di ottava LPS (dB)	67,9	66,2	61,5	56,9	54,0	51,1	44,8	42,5
Potenza sonora per bande di ottava Lw (dB)	78,9	77,2	72,5	67,9	65,0	62,1	55,8	53,5

Alessio Berardelli

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPRL, VI elenco n. 432

9.4. Modello di calcolo

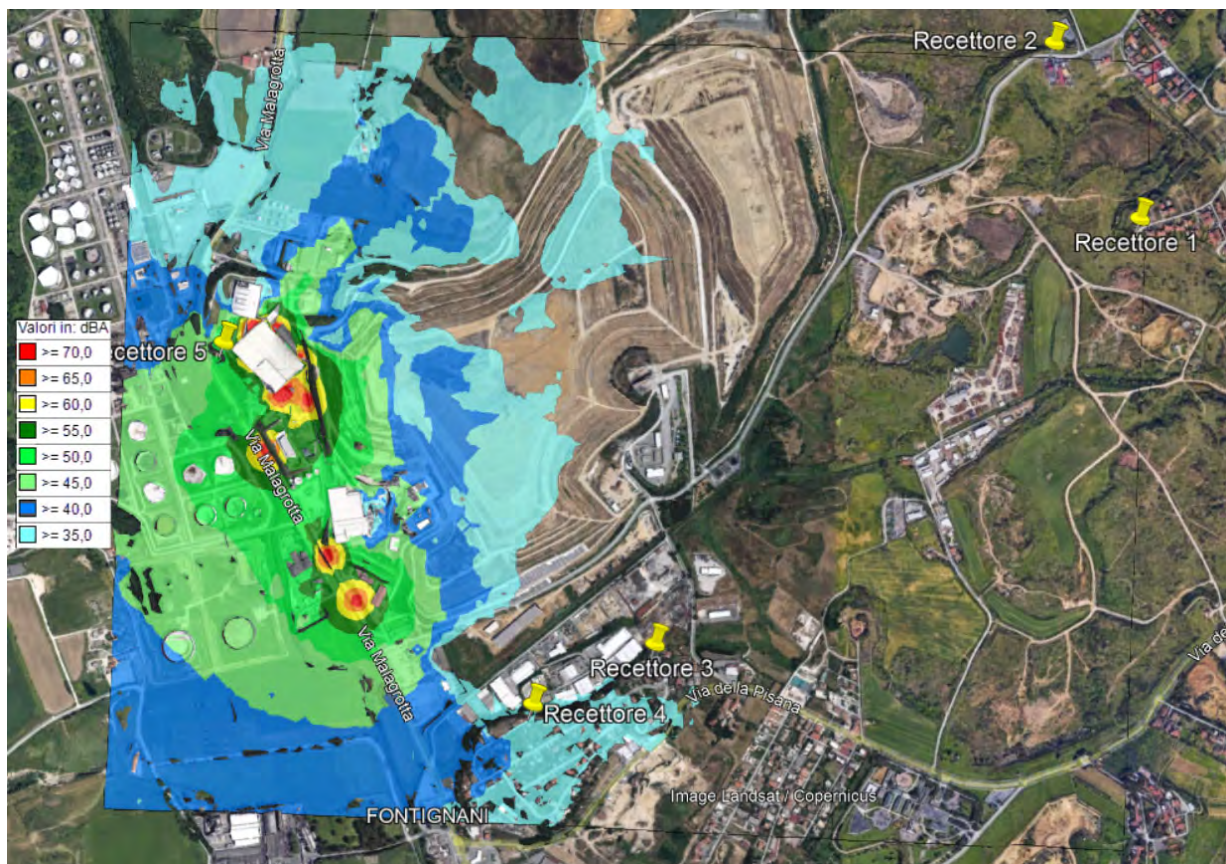
Il modello di calcolo utilizzato è MMS NFTP Iso 9613 che è un programma progettato e sviluppato da Maind S.r.l. per la gestione del calcolo del rumore prodotto da sorgenti fisse o mobili secondo quanto previsto dalla norma ISO 9613 "Attenuation of sound during propagation outdoors".

Per un corretto uso del programma oltre ai dati di posizione e potenza delle sorgenti vengono forniti anche i dati di posizione dei recettori (vedi § 4.3.) e i dati relativi all'orografia del reticolo di calcolo (vedi tavola in allegato 1)

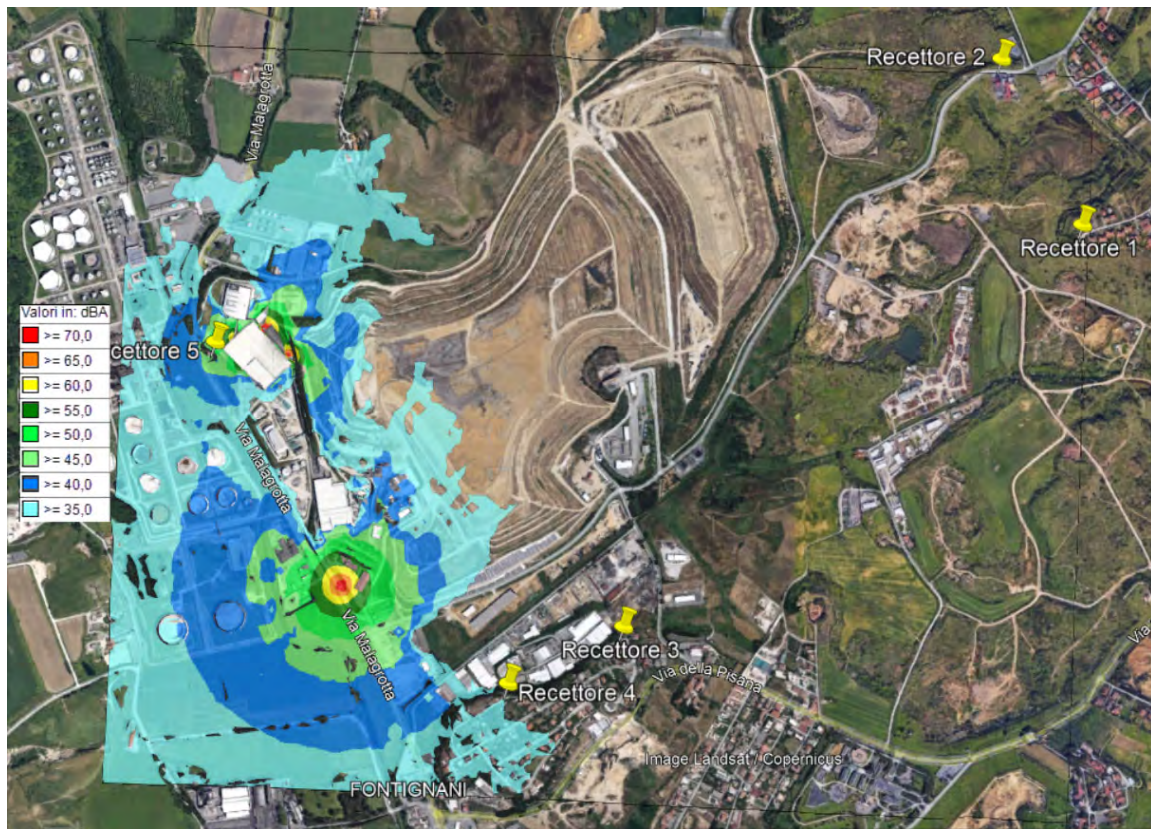
9.5. Risultato del modello di calcolo

Inseriti i dati richiesti e fatto girare, NFTP Iso 9613 ci ha restituito i livelli di rumore indotti presso i recettori dall'attività svolta presso il TMB M2.

Segue una rappresentazione grafica della propagazione acustica in orario diurno ed una in orario notturno delle emissioni delle sorgenti dell'impianto in analisi.



PROPAGAZIONE ACUSTICA IN ORARIO DIURNO



PROPAGAZIONE ACUSTICA IN ORARIO NOTTURNO

Gli stessi valori presso i recettori sono riportati in formato numerico nella tabella che segue

	Diurno	Diurno maggiorato del fattore U	Diurno arrotondato a $\frac{1}{2}$ dB	Notturmo	Notturmo maggiorato del fattore U	Notturmo arrotondato a $\frac{1}{2}$ dB
Recettore 1	27,6	28,7	28,5	21,7	22,8	23,0
Recettore 2	22,6	23,7	23,5	18,7	19,8	20,0
Recettore 3	33,0	34,1	34,0	29,6	30,7	30,5
Recettore 4	40,3	41,4	41,5	38,9	40,0	40,0
Recettore 5	48,2	49,3	49,5	44,5	45,6	45,5

9.6. Calcolo del livello differenziale

Per semplicità di consultazione ricordiamo che i livelli di immissione presso i recettori sono:

Postazione di misura	Classe acustica	Valore limite di immissione DPCM 14/11/1997		Media logaritmica Delle misure	Arrotondamento a ½ dB(A)	Giudizio
1 Via G. Tricomi	III	Diurno	60	53.3 (*)	53.5	Conforme
		Notturmo	50	45.9 (*)	46.0	Conforme
2 Via Casale Lumbroso Attività antropiche	III	Diurno	60	53.3	53.5	Conforme
		Notturmo	50	47.7	47.5	Conforme
3 Via Ettore Scandale	III	Diurno	60	58.6 (*)	58.5	Conforme
		Notturmo	50	48.9 (*)	49.0	Conforme
4 Via Ubaldo Prosperetti	III	Diurno	60	55.7 (*)	55.5	Conforme
		Notturmo	50	48.2(*)	48.0	Conforme
5 Via di Malagrotta Attività antropiche	V	Diurno	70	60.5	60.5	Conforme
		Notturmo	60	57.4	57.5	Conforme

Operando con questi dati così come descritto al punto iv. §3.1. si avrà

ORARIO DIURNO 25/05/2022 Differenziale di riferimento 5 dB(A)	Clima di rumore misurato presso i recettori dB(A)	Livello di immissione calcolato presso i recettori dB(A)	Clima di rumore calcolato in assenza dell'impianto dB(A)	Livello differenziale calcolato presso i recettori	Giudizio sul livello differenziale
Postazione 1 - Via Francesco Giacomo Tricomi, snc	53,5	28,5	53,5	0,0	Conforme
Postazione 2 - Via di Casale Lumbroso, 231c - 231d	53,5	23,5	53,5	0,0	Conforme
Postazione 3 - Via Ettore Scandale, 36 - 44	58,5	34,0	58,5	0,0	Conforme
Postazione 4 - Via Ubaldo Prosperetti, 35 - 51 - 76	55,5	41,5	55,5	0,0	Conforme
Postazione 5 - Via di Malagrotta, 237	60,5	49,5	60,0	0,5	Conforme

ORARIO NOTTURNO 25/05/2022					
Differenziale di riferimento 3 dB(A)	Clima di rumore misurato presso i recettori dB(A)	Livello di immissione calcolato presso i recettori dB(A)	Clima di rumore calcolato in assenza dell'impianto dB(A)	Livello differenziale calcolato presso i recettori	Giudizio sul livello differenziale
Postazione 1 - Via Francesco Giacomo Tricomi, snc	46,0	23,0	46,0	0,0	Conforme
Postazione 2 - Via di Casale Lumbroso, 231c - 231d	47,5	20,0	47,5	0,0	Conforme
Postazione 3 - Via Ettore Scandale, 36 - 44	49,0	30,5	49,0	0,0	Conforme
Postazione 4 - Via Ubaldo Prosperetti, 35 - 51 - 76	48,0	40,0	47,5	0,5	Conforme
Postazione 5 - Via di Malagrotta, 237	57,5	45,5	57,0	0,5	Conforme

10. Valutazione del livello di emissione (presso il confine aziendale)

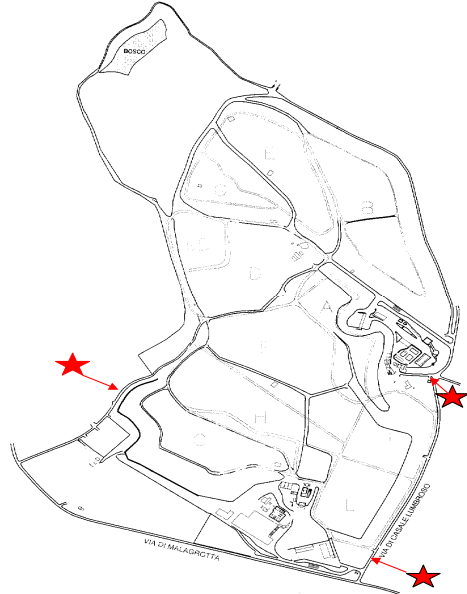
10.1. Analisi del territorio

Parallelamente ai controlli appena descritti sono state eseguite delle verifiche dei livelli di rumore presenti ai confini della discarica.

Tale controllo è fatto su tre punti che per l'esattezza sono:

- incrocio via di Casal Lumbroso/Tenuta S. Cecilia
- via di Casal Lumbroso, civico 257
- via degli Oleodotti

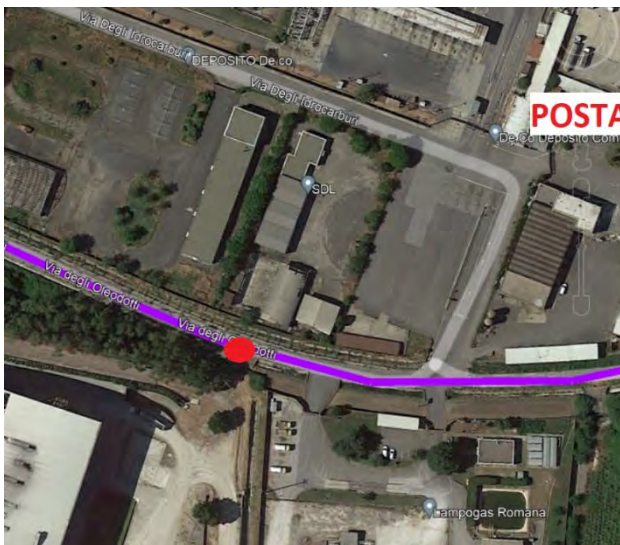
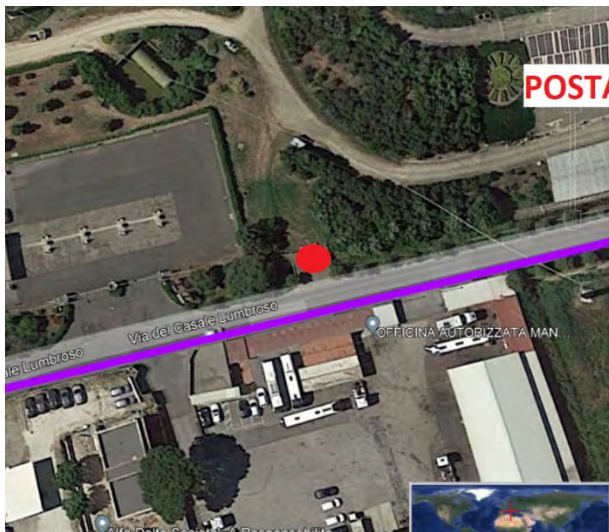
Identificati dalle coordinate UTM



	ZONA 33	DISTANZA VERSO EST (m)	DISTANZA VERSO NORD (m)
P1	Incroccio via di Casal Lumbroso/Tenuta S. Cecilia	279368.90	4636748.62
P2	Via di Casal Lumbroso, civico 257	278691.64	4636358.73
P3	via degli Oleodotti	278317.39	4637419.11

Punti ai quali in base alla zonizzazione approvata dal Comune di Roma con delibera C.C. n° 12 del 29 gennaio 2004 è assegnata la classe acustica V





Per la quale valgono i seguenti limiti:

Livello di immissione dB(A)		Livello di emissione dB(A)	
Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
70	60	65	55

10.2. Condizioni operative

Alcune delle attività vengono svolte senza interruzione nell'arco dell'intera giornata (h24 7gg su 7) mentre altre solo in orario diurno, per questo sono state considerate due condizioni operative, cioè:

- *Complesso impiantistico con tutte le sue attività ed impianti in funzione a pieno ritmo (situazione che si verifica in orario diurno)*
- *Complesso impiantistico con le sue attività in stato di fermo e soli impianti h24 in funzione (situazione che si verifica sia in orario notturno che in quello diurno durante la pausa pranzo dalle 12:00 alle 13:00)*

Se quanto misurato nella seconda situazione in orario diurno rispettasse i limiti imposti per l'orario notturno è chiaro che la cosa ci esime dall'effettuare le misure dalle 22:00 alle 06:00.

10.3. Indici statistici

Indici statistici delle misure effettuate nella presente campagna di misura

Complesso impiantistico con tutte le sue attività ed impianti in funzione a pieno ritmo								
Postazione	Data	Leq(A)	L1	L5	L10	L50	L90	L95
P1	25/05/2022	55,8	66.1	60.3	57.9	50.1	47.4	46.9
P2		64,4	75.8	71.5	69	54.2	51.7	51.3
P3		60,3	72.9	59.9	56	51.4	48.5	49.7
Complesso impiantistico con le sue attività in stato di fermo e soli impianti h24 in funzione								
Postazione	Data	Leq(A)	L1	L5	L10	L50	L90	L95
P1	25/05/2022	59,7	71.7	65.7	63.4	52.4	47.9	47
P2		63,4	75.2	69.2	66.9	53.6	50.7	50.3
P3		58,2	70.0	56.8	55.4	50.7	47.5	47.0

10.4. Risultato delle misure effettuate

Nella tabella i risultati delle misure effettuate tenendo conto dell'incertezza di misura e arrotondando a ½ dB

<i>Con tutte le attività</i>				
	<i>Orario</i>	<i>Livello</i>	<i>U</i>	<i>Arrotond.</i>
P1	da 11:05 a 11:17	55,8	1,1	57,0
P2	da 11:23 a 11:34	64,4	1,1	65,5
P3	da 11:45 a 11:55	60,3	1,1	61,5
<i>Con le sole attività h24</i>				
	<i>Orario</i>	<i>Livello</i>	<i>U</i>	<i>Arrotond.</i>
P1	da 12:41 a 12:52	59,7	1,1	61,0
P2	da 12:23 a 12:34	63,4	1,1	37,5
P3	da 12:06 a 12:16	58,2	1,1	59,5

Seguono le Time History dei rilevamenti sono consultabili in Appendice.



Misura eseguita presso: E. Giovi Srl
Via di Malagrotta 257
00050 - Ponte Galeria - Roma

Data d'esecuzione 25/05/2022

Strumentazione usata: Fonometro Larson & Davis 831

Soft di elaborazione: Noise & Vibration Works 2.10.4

Operatore: Alessio Berardelli (Tecnico competente in acustica al n°7168 dell'elenco nazionale)

Calibrazione: 114 dB eseguita all'inizio e alla fine del ciclo di misure

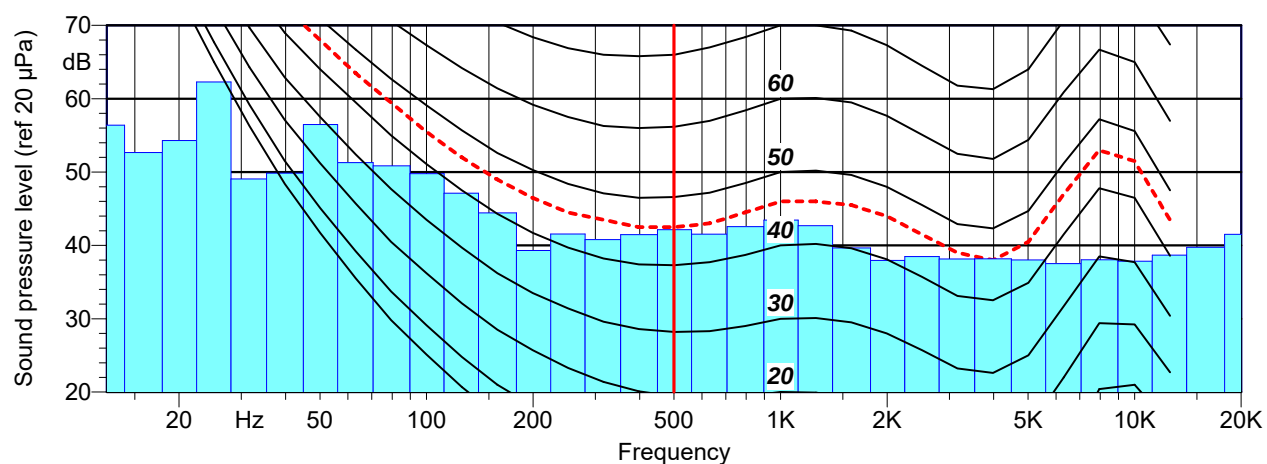
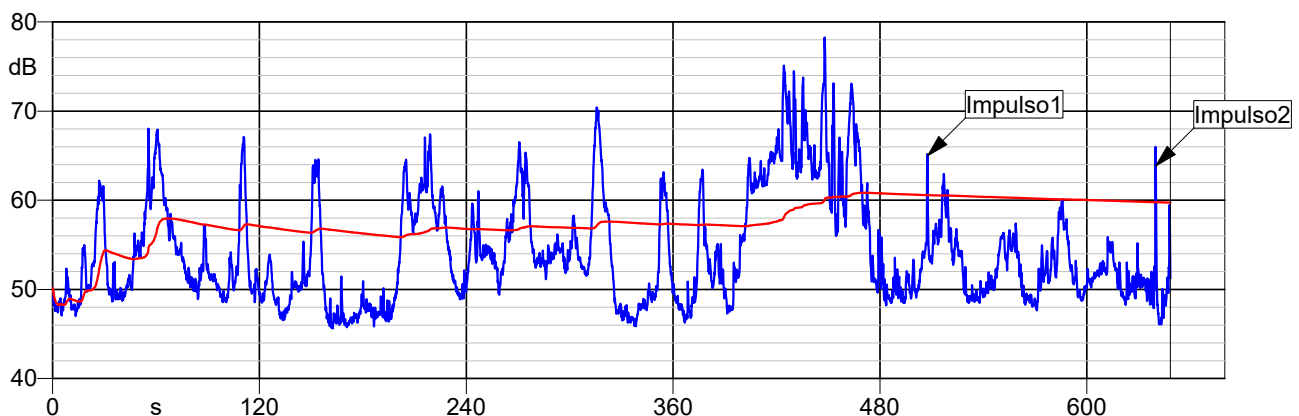
Specifiche della misura

Nome: Postazione 1 con la presenza dei soli impianti in funzione h24

Costante di tempo: Fast RMS

Valore finale di Leq 59.7 dB(A)

Note: Incrocio fra Via del Casale Lumbroso
e Via della Tenuta di Santa Cecilia





Misura eseguita presso: E. Giovi Srl
Via di Malagrotta 257
00050 - Ponte Galeria - Roma

Data d'esecuzione 25/05/2022

Strumentazione usata: Fonometro Larson & Davis 831

Soft di elaborazione: Noise & Vibration Works 2.10.4

Operatore: Alessio Berardelli (Tecnico competente in acustica al n°7168 dell'elenco nazionale)

Calibrazione: 114 dB eseguita all'inizio e alla fine del ciclo di misure

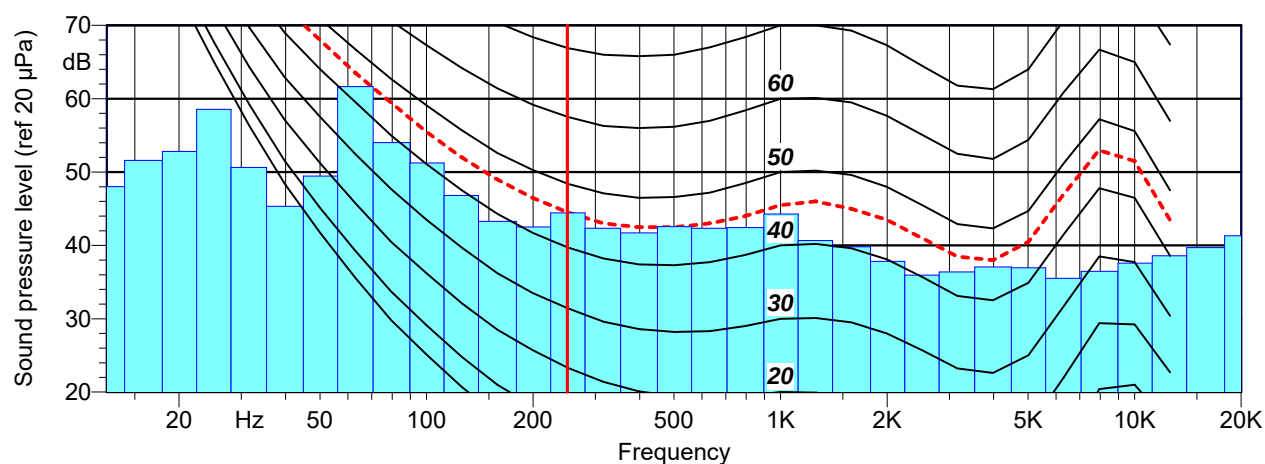
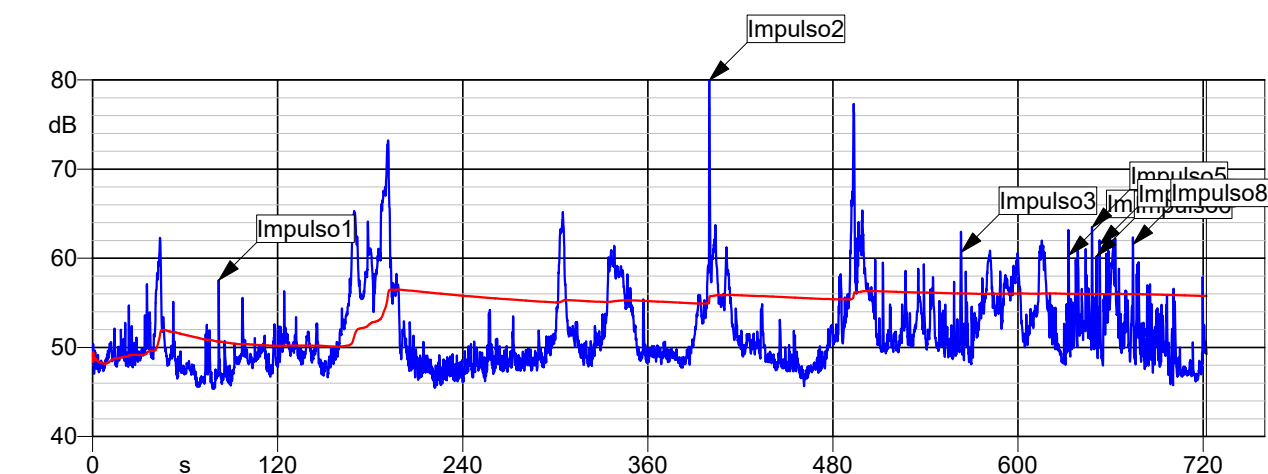
Specifiche della misura

Nome: Postazione 1 con la presenza di tutti gli impianti e lavorazioni

Costante di tempo: Fast RMS

Valore finale di Leq 55.8 dB(A)

Note: Incrocio fra Via del Casale Lumbroso
e Via della Tenuta di Santa Cecilia





Misura eseguita presso: E. Giori Srl
Via di Malagrotta 257
00050 - Ponte Galeria - Roma

Data d'esecuzione 25/05/2022

Strumentazione usata: Fonometro Larson & Davis 831

Soft di elaborazione: Noise & Vibration Works 2.10.4

Operatore: Alessio Berardelli (Tecnico competente in acustica al n°7168 dell'elenco nazionale)

Calibrazione: 114 dB eseguita all'inizio e alla fine del ciclo di misure

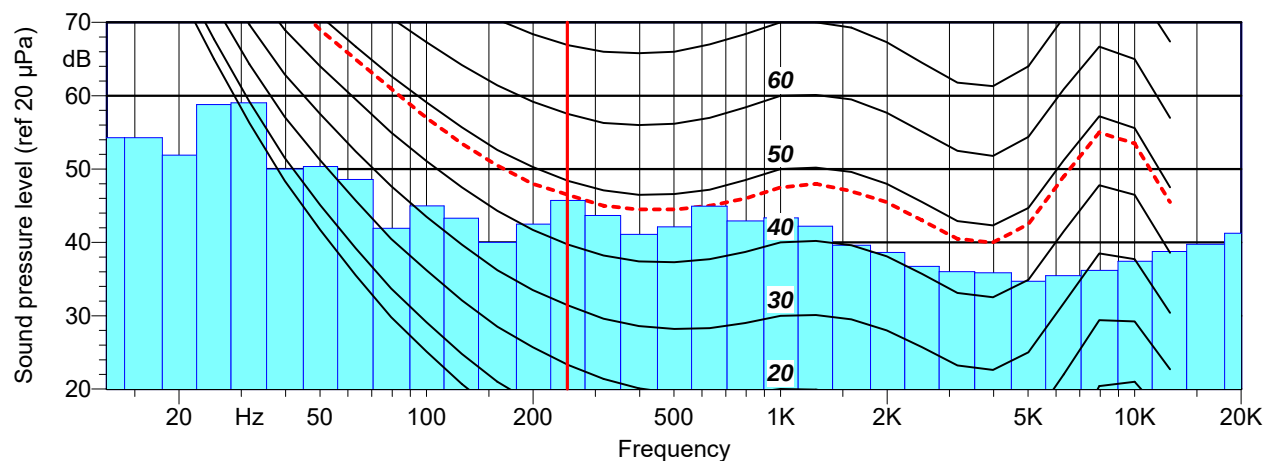
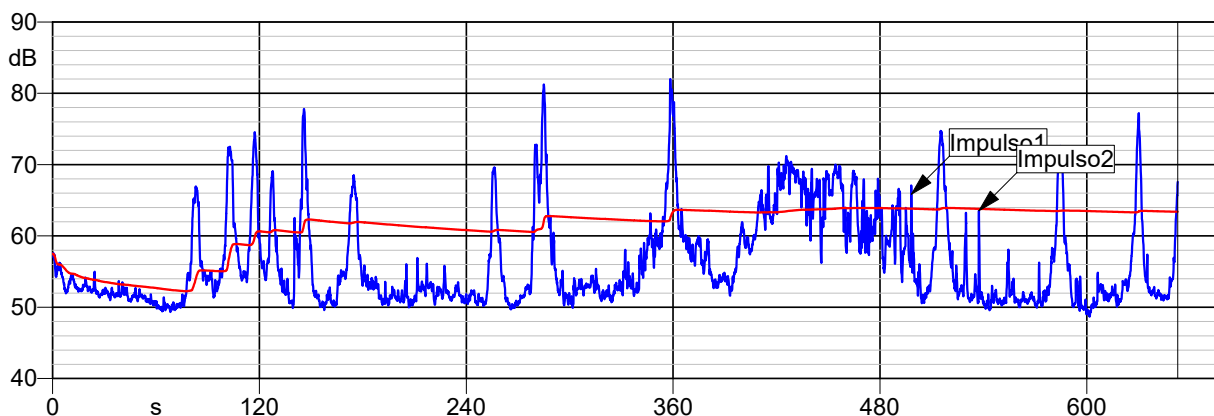
Specifiche della misura

Nome: Postazione 2 con la presenza dei soli impianti in funzione h24

Costante di tempo: Fast RMS

Valore finale di Leq 63.4 dB(A)

Note: Incrocio fra Via del Casale Lumbroso
e Via della Tenuta di Santa Cecilia





Misura eseguita presso: E. Giovi Srl
Via di Malagrotta 257
00050 - Ponte Galeria - Roma

Data d'esecuzione 25/05/2022

Strumentazione usata: Fonometro Larson & Davis 831

Soft di elaborazione: Noise & Vibration Works 2.10.4

Operatore: Alessio Berardelli (Tecnico competente in acustica al n°7168 dell'elenco nazionale)

Calibrazione: 114 dB eseguita all'inizio e alla fine del ciclo di misure

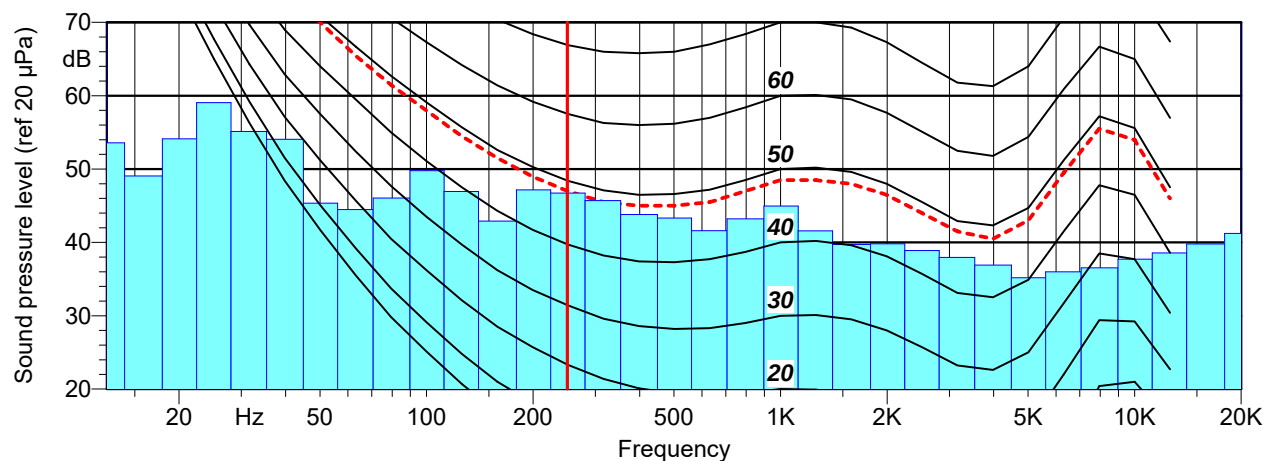
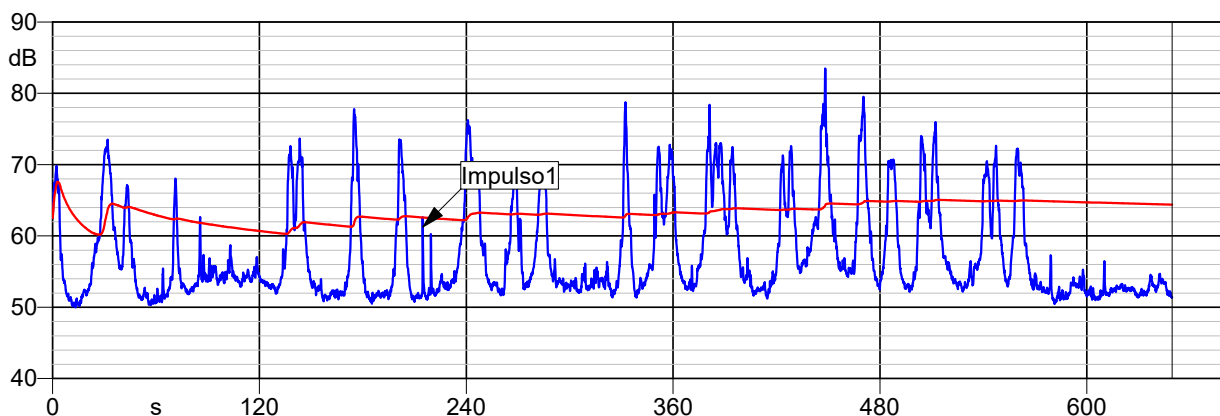
Specifiche della misura

Nome: Postazione 2 con la presenza di tutti gli impianti e lavorazioni

Costante di tempo: Fast RMS

Valore finale di Leq 64.4 dB(A)

Note: Incrocio fra Via del Casale Lumbroso
e Via della Tenuta di Santa Cecilia





Misura eseguita presso: E. Giovi Srl
Via di Malagrotta 257
00050 - Ponte Galeria - Roma

Data d'esecuzione: 25/05/2022

Strumentazione usata: Fonometro Larson & Davis 831

Soft di elaborazione: Noise & Vibration Works 2.10.4

Operatore: Alessio Berardelli (Tecnico competente in acustica al n°7168 dell'elenco nazionale)

Calibrazione: 114 dB eseguita all'inizio e alla fine del ciclo di misure

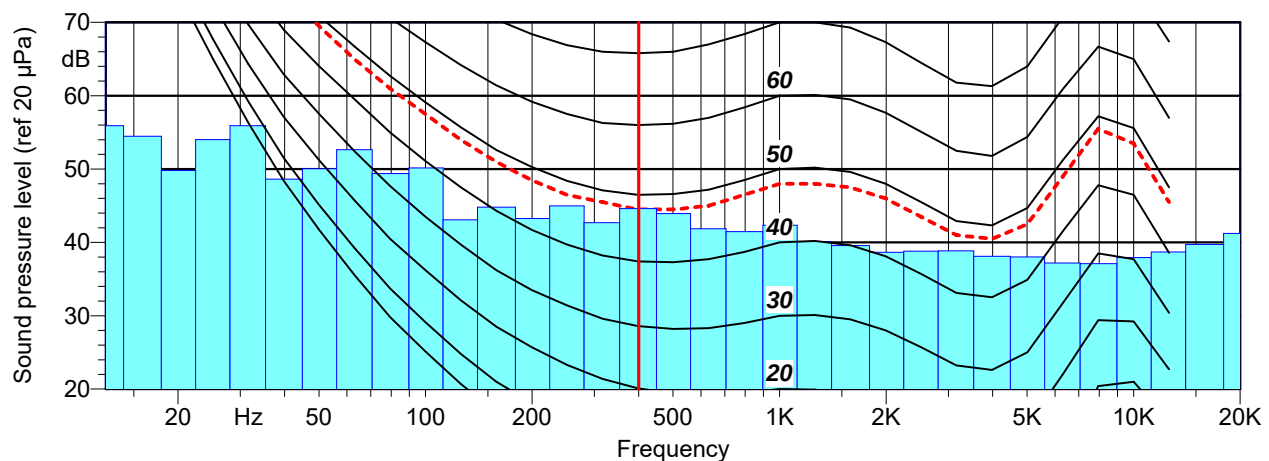
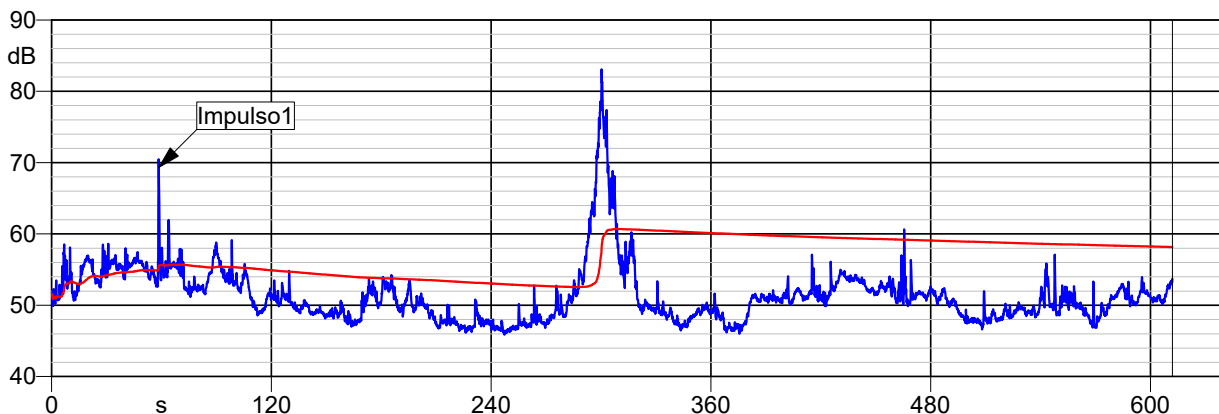
Specifiche della misura

Nome: Postazione 3 con la presenza dei soli impianti in funzione h24

Costante di tempo: Fast RMS

Valore finale di Leq 58.2 dB(A)

Note: Incrocio fra Via del Casale Lumbroso
e Via della Tenuta di Santa Cecilia





Misura eseguita presso: E. Giovi Srl
Via di Malagrotta 257
00050 - Ponte Galeria - Roma

Data d'esecuzione: 25/05/2022

Strumentazione usata: Fonometro Larson & Davis 831

Soft di elaborazione: Noise & Vibration Works 2.10.4

Operatore: Alessio Berardelli (Tecnico competente in acustica al n°7168 dell'elenco nazionale)

Calibrazione: 114 dB eseguita all'inizio e alla fine del ciclo di misure

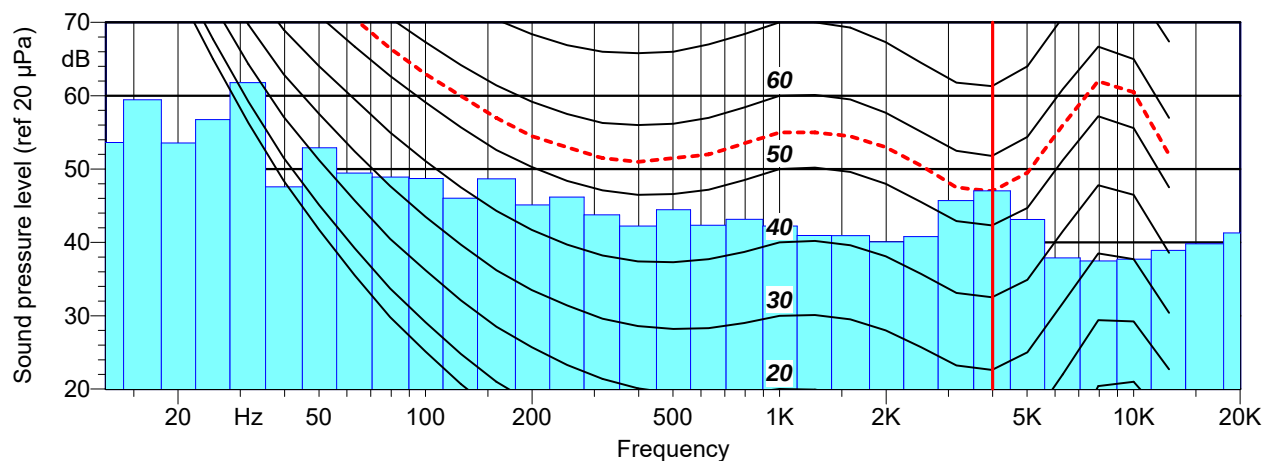
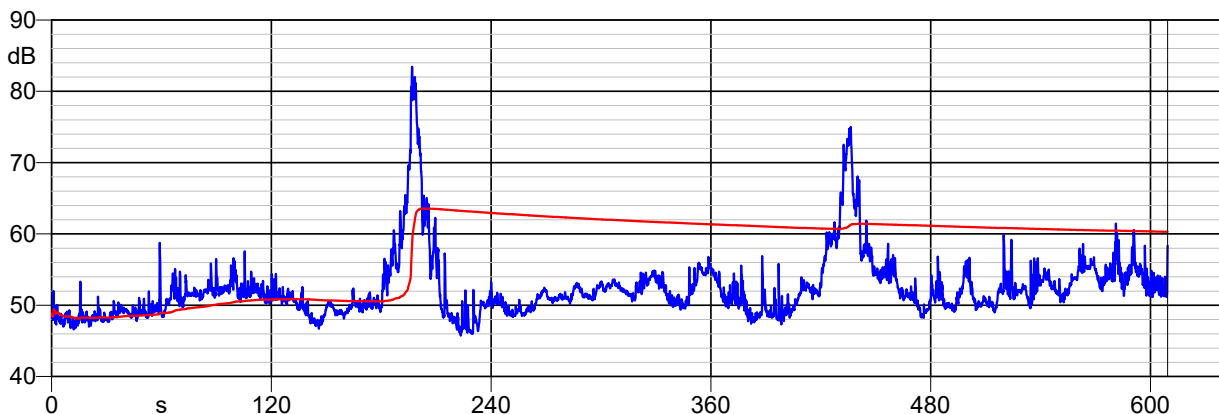
Specifiche della misura

Nome: Postazione 3 con la presenza di tutti gli impianti e lavorazioni

Costante di tempo: Fast RMS

Valore finale di Leq 60.3 dB(A)

Note: Incrocio fra Via del Casale Lumbroso
e Via della Tenuta di Santa Cecilia



10.5. Elaborazioni sulle misure

Ci sono da fare due considerazioni sui valori misurati:

- *Durante i cicli di misura sopra indicati, sono state riscontrate le attività di costruzione ed esercizio appresso elencate:*
 - *Trasporto di r.s.u. e r.s.u.a. con compattatori (AMA), camion cassonati dotati di compattatore, bilici;*
 - *Transito di macchine operatrici sia gommate che cingolate (pale, escavatori, ruspe, muletti, ecc.)*
 - *Trivellazioni del terreno a diametro di mm 800 ÷ 1000, per palificazioni e per pozzi biogas;*
 - *Attività dell'impianto TMB1*
 - *Attività dell'impianto TMB2*
 - *Attività dell'impianto di depurazione acque*
 - *Attività dell'impianto di produzione di energia elettrica con turbogeneratori;*
 - *Attività dell'impianto di produzione energia elettrica con motogeneratori;*
 - *Attività dell'impianto delle stazioni di pompaggio intermedie.*

di queste le attività descritte ai punti da 1 a 3 sono attive solo in orario diurno, quelle di cui ai punti 4 e 5 sono attive integralmente in orario diurno e parzialmente per quello notturno, infine quelle di cui ai punti da 6 a 9 risultano integralmente in funzione h 24,

Quanto detto indica che ciò che è stato misurato è significativo di tutto ciò che succede sul territorio della "Città delle industrie ambientali", ma questo è poco male perché se dimostriamo che sono in queste condizioni rispettati i valori di emissione a maggior ragione lo saranno per un solo impianto.

- *I valori misurati non sono indicativi dell'emissione di quanto avviene nel complesso "Malagrotta", Infatti se guardiamo le time history, il cui risultato sono i valori in questione, risulta evidente che il traffico veicolare condiziona in maniera lampante le misure effettuate nei tre punti indicati; al massimo trovandoci qui in classe acustica V ribadiamo ancora una volta che è rispettato il valore di immissione diurno.*

La soluzione è quella di elaborare le time history eliminando il passaggio dei mezzi e ricalcolando quindi ciò che rimane; il risultato di tale elaborazione sarà il livello di emissione cercato.

Sulla base di quanto detto i grafici rilevati sono stati opportunamente ripuliti dai passaggi dei mezzi, con il metodo illustrato al terzo punto del §6.

A seguire il risultato di tale elaborazione:

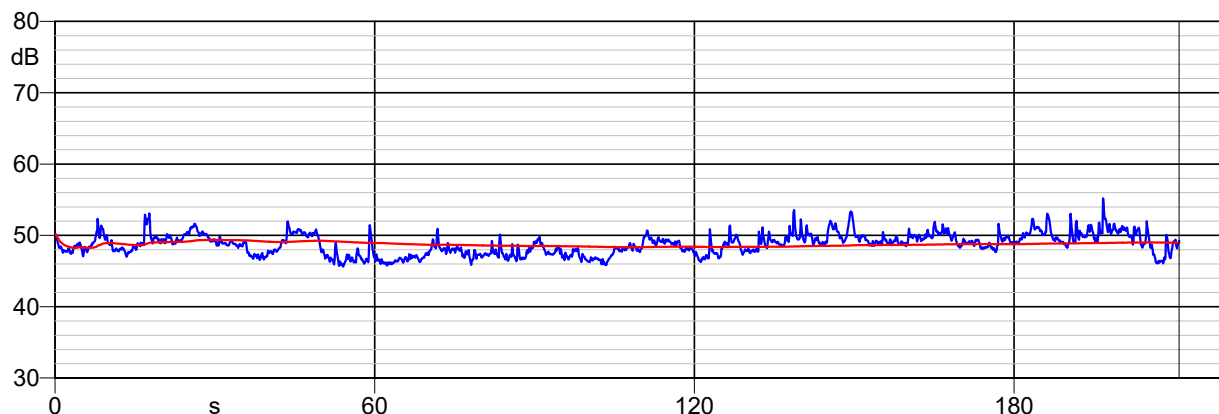
	Con tutte le attività		
	Livello	U	Arrotond.
P1	49,0	1,1	50,0
P2	52,0	1,1	53,0
P3	51,6	1,1	52,5
	Con le sole attività h24		
	Livello	U	Arrotond.
P1	50,5	1,1	51,5
P2	52,9	1,1	54,0
P3	51,8	1,1	53,0

e i grafici di pertinenza



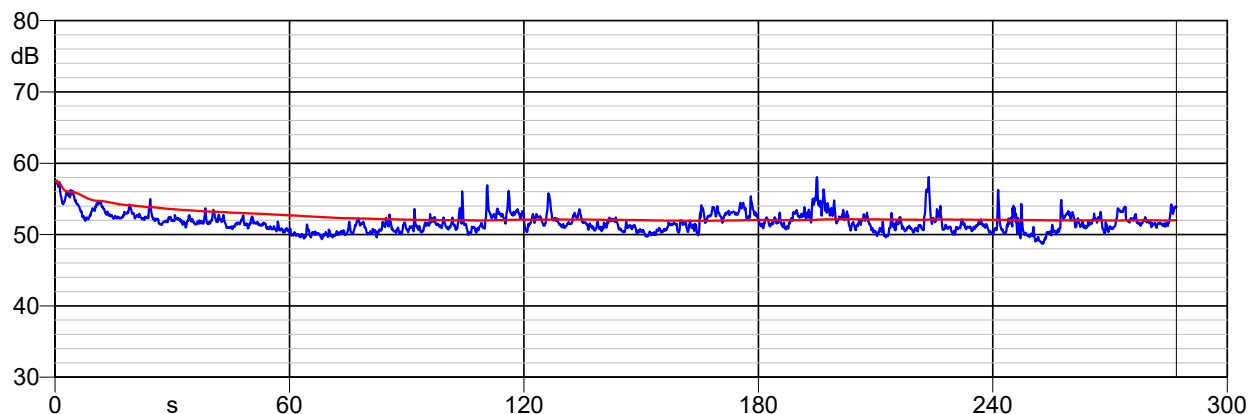
Valore finale di Leq con la presenza dei soli impianti in funzione h24 postazione 1

49.0 dB(A)



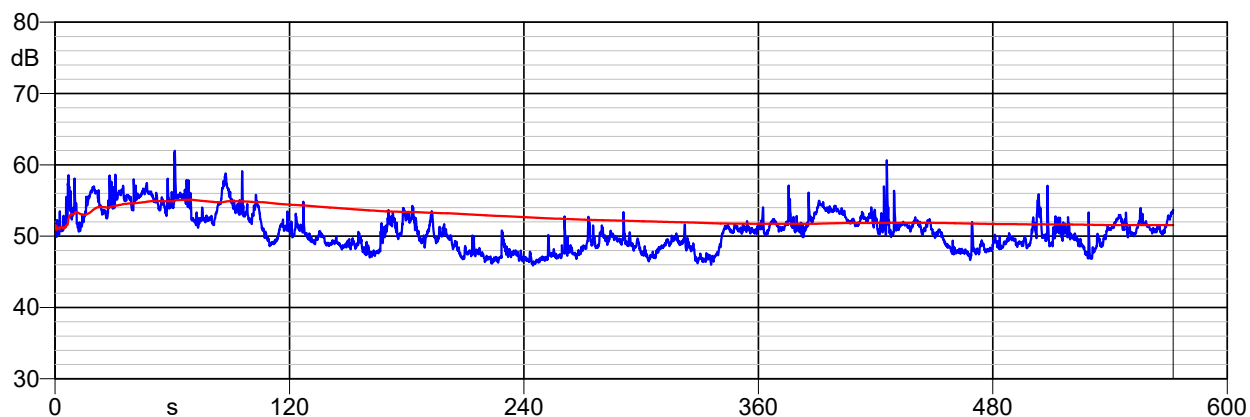
Valore finale di Leq con la presenza dei soli impianti in funzione h24 postazione 2

52.0 dB(A)



Valore finale di Leq con la presenza dei soli impianti in funzione h24 postazione 3

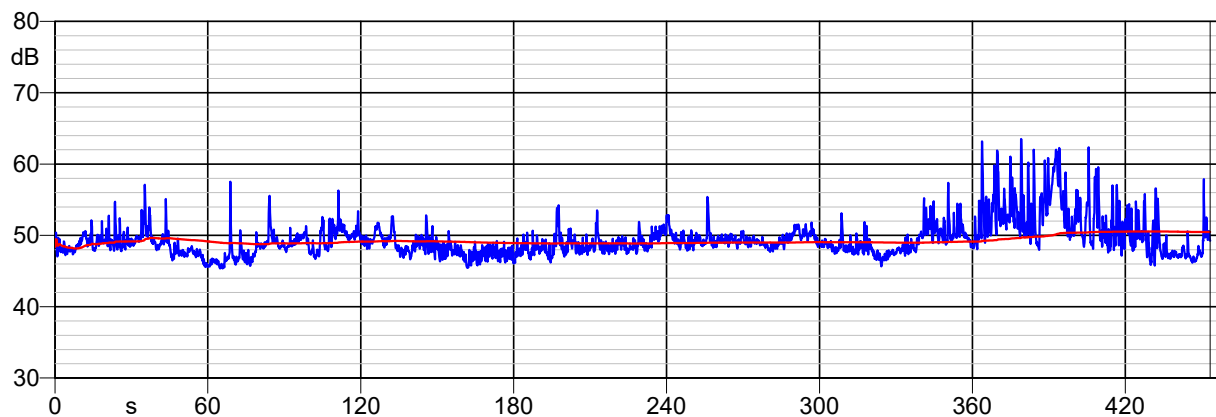
51.6 dB(A)





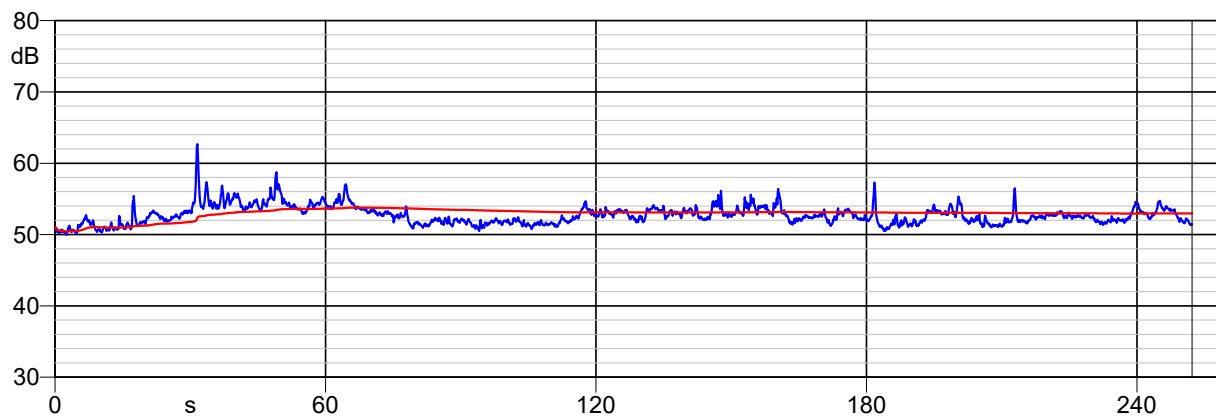
Valore finale di Leq con tutti gli impianti e lavorazioni in funzione postazione 1

50.5 dB(A)



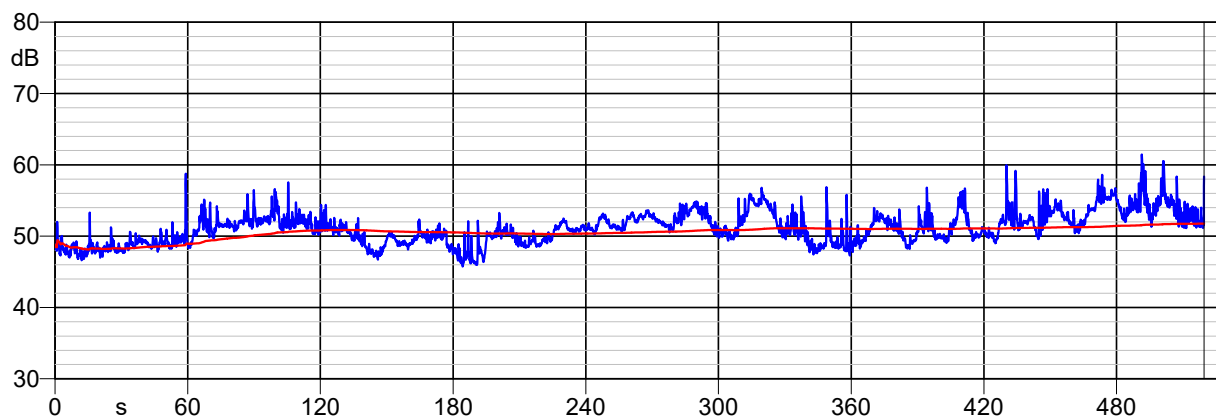
Valore finale di Leq con tutti gli impianti e lavorazioni in funzione postazione 2

52.9 dB(A)



Valore finale di Leq con tutti gli impianti e lavorazioni in funzione postazione 3

51.8 dB(A)



10.6. Conclusioni

Dall'analisi dei dati riportati in quest'ultima tabella è possibile vedere che il livello delle emissioni in orario diurno rientra nei limiti della classe acustica V fissati a 65 dB(A).

Analizzando questi valori vediamo che quanto rilevato quando erano in funzione i soli impianti attivi h24 (situazione equiparabile allo status notturno) rispetta i limiti di emissione imposti per l'orario notturno a 55 dB(A); questo fatto ci consente di asserire che se facessimo delle misure dalle 22:00 alle 06:00 sicuramente rileveremmo dei valori più bassi.

Quanto detto ci esime dall'effettuare misure in questo orario essendo già così rispettato il limite imposto.

Concludendo è possibile asserire con certezza che nei tre punti lungo il confine sono rispettati i limiti di emissione imposti nell'arco delle 24 h.


ALESSIO BERARDELLI
Iscritto al n° 7168 dell'Elenco Nazionale
dei Tecnici Competenti in Acustica

ALLEGATO 5

VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO CONTEMPORANEO

DEI TMB MALAGROTTA 1 E MALAGROTTA 2

UNIONE DEI DUE DOCUMENTI DEL 28/04/2022 E 25/05/2022

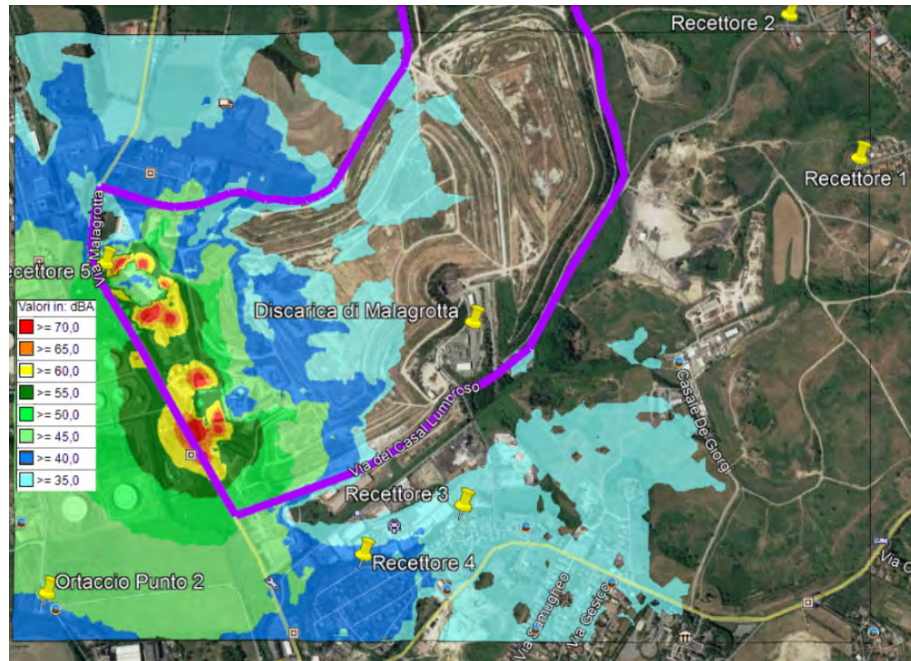
CONDIZIONE DEI LIVELLI ACUSTICI ANTE OPERAM

1. Livello differenziale prodotto dai TMB M1 e M2 insieme

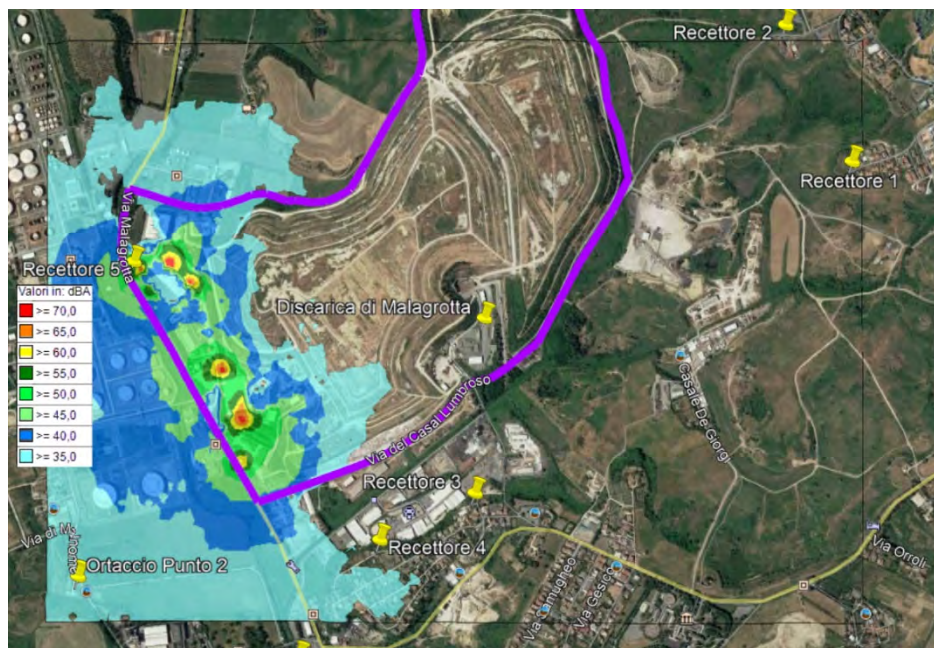
Procediamo ora con le stesse modalità finora messe in atto al calcolo della propagazione e successiva valutazione del rispetto del livello differenziale dei due TMB considerandoli contemporaneamente in attività.

Inseriamo per questo nel modello matematico tutte le sorgenti proprie di entrambi gli impianti.

Inserendo quelle attive in orario diurno e il programma ci rende la seguente propagazione:



e poi quelle in orario notturno:



Che in formato numerico corrispondono a:

	Diurno	Diurno maggiorato del fattore U	Diurno arrotondato a ½ dB	Notturmo	Notturmo maggiorato del fattore U	Notturmo arrotondato a ½ dB
Recettore 1	29,5	30,6	30,5	24,6	25,7	25,5
Recettore 2	25,3	26,4	26,5	21,8	22,9	23,0
Recettore 3	38,5	39,6	39,5	29,8	30,9	31,0
Recettore 4	41,8	42,9	43,0	34,8	35,9	36,0
Recettore 5	50,3	51,4	51,5	47,4	48,5	48,5

Questi valori rapportati ai livelli di immissione presso i recettori forniranno:

ORARIO DIURNO complessivo dei due TMB Differenziale di riferimento 5 dB(A)	Clima di rumore misurato presso i recettori dB(A)	Livello di immissione calcolato presso i recettori dB(A)	Clima di rumore calcolato in assenza dell'impianto dB(A)	Livello differenziale calcolato presso i recettori	Giudizio sul livello differenziale
Postazione 1 - Via Francesco Giacomo Tricomi, snc	53,5	30,5	53,5	0,0	Conforme
Postazione 2 - Via di Casale Lumbroso, 231c - 231d	53,5	26,5	53,5	0,0	Conforme
Postazione 3 - Via Ettore Scandale, 36 - 44	58,5	39,5	58,5	0,0	Conforme
Postazione 4 - Via Ubaldo Prosperetti, 35 - 51 - 76	55,5	43,0	55,0	0,5	Conforme
Postazione 5 - Via di Malagrotta, 237	60,5	51,5	60,0	0,5	Conforme

ORARIO NOTTURNO complessivo dei due TMB Differenziale di riferimento 3 dB(A)	Clima di rumore misurato presso i recettori dB(A)	Livello di immissione calcolato presso i recettori dB(A)	Clima di rumore calcolato in assenza dell'impianto dB(A)	Livello differenziale calcolato presso i recettori	Giudizio sul livello differenziale
Postazione 1 - Via Francesco Giacomo Tricomi, snc	46,0	25,5	46,0	0,0	Conforme
Postazione 2 - Via di Casale Lumbroso, 231c - 231d	47,5	23,0	47,5	0,0	Conforme
Postazione 3 - Via Ettore Scandale, 36 - 44	49,0	31,0	49,0	0,0	Conforme
Postazione 4 - Via Ubaldo Prosperetti, 35 - 51 - 76	48,0	36,0	47,5	0,5	Conforme
Postazione 5 - Via di Malagrotta, 237	57,5	48,5	57,0	0,5	Conforme

Ed anche con entrambi i TMB in funzione il differenziale risulta conforme sia in orario diurno che notturno

2. Valutazione del livello di emissione (presso il confine aziendale)

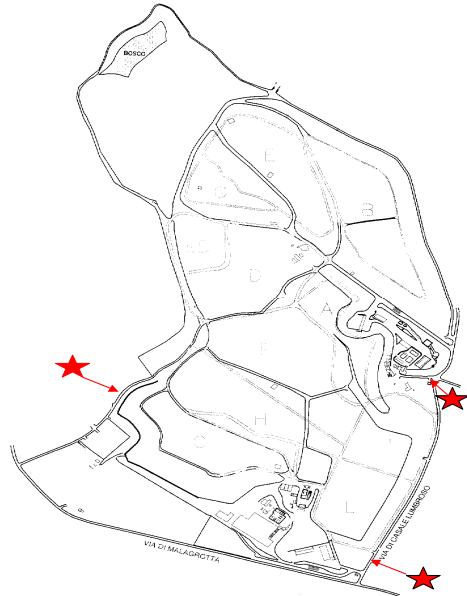
2.1. Analisi del territorio

Parallelamente ai controlli appena descritti sono stati eseguiti in sei date diverse delle verifiche dei livelli di rumore presenti ai confini della discarica.

Tale controllo è fatto su tre punti che per l'esattezza sono:

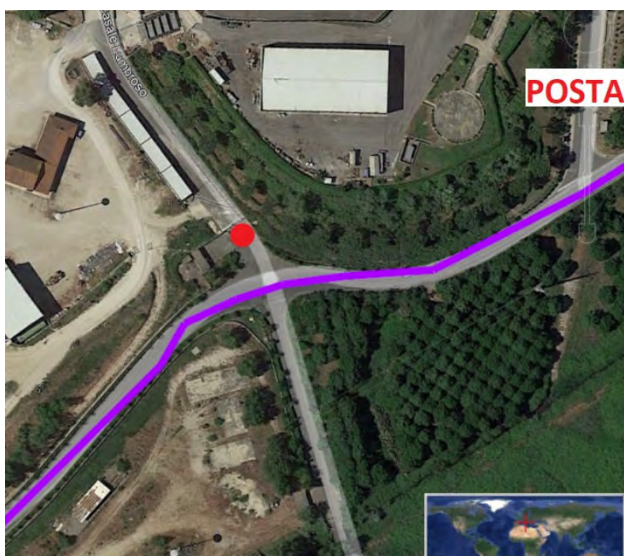
- incrocio via di Casal Lumbroso/Tenuta S. Cecilia
- via di Casal Lumbroso, civico 257
- via degli Oleodotti

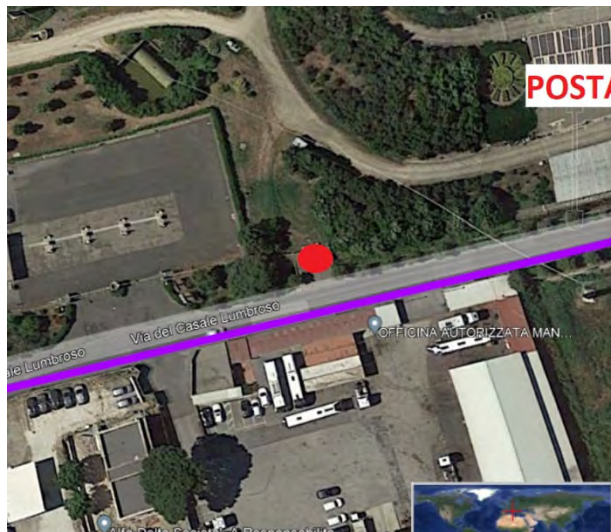
Identificati dalle coordinate UTM



	ZONA 33	DISTANZA VERSO EST (m)	DISTANZA VERSO NORD (m)
P1	Incroccio via di Casal Lumbroso/Tenuta S. Cecilia	279368.90	4636748.62
P2	Via di Casal Lumbroso, civico 257	278691.64	4636358.73
P3	via degli Oleodotti	278317.39	4637419.11

Punti ai quali in base alla zonizzazione approvata dal Comune di Roma con delibera C.C. n° 12 del 29 gennaio 2004 è assegnata la classe acustica V





Per la quale valgono i seguenti limiti:

Livello di immissione dB(A)		Livello di emissione dB(A)	
Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
70	60	65	55

2.2. Condizioni operative

Alcune delle attività vengono svolte senza interruzione nell'arco dell'intera giornata (h24 7gg su 7) mentre altre solo in orario diurno, sono state considerate due condizioni operative, cioè:

- *Complesso impiantistico con tutte le sue attività ed impianti in funzione a pieno ritmo (situazione che si verifica in orario diurno)*
- *Complesso impiantistico con le sue attività in stato di fermo e soli impianti h24 in funzione (situazione che si verifica sia in orario notturno che in quello diurno durante la pausa pranzo dalle 12:00 alle 13:00)*

Se quanto misurato nella seconda situazione in orario diurno rispettasse i limiti imposti per l'orario notturno è chiaro che la cosa ci esime dall'effettuare le misure dalle 22:00 alle 06:00.

2.3. Indici statistici

Indici statistici delle misure effettuate nelle 6 campagne di misura del 2020

<i>Complesso impiantistico con tutte le sue attività ed impianti in funzione a pieno ritmo</i>								
Postazione	Data	Leq(A)	L1	L5	L10	L50	L90	L95
P1	28/04/2022	55,9	63,3	60,2	58,7	54,3	50,7	49,7
P1	25/05/2022	55,8	66,1	60,3	57,9	50,1	47,4	46,9
P2	28/04/2022	64,3	77,2	71,3	66,9	50,3	47,5	47,2
P2	25/05/2022	64,4	75,8	71,5	69	54,2	51,7	51,3
P3	28/04/2022	61,0	75,1	64,3	59,2	50,7	49,4	49,2
P3	25/05/2022	60,3	72,9	59,9	56	51,4	48,5	49,7
<i>Complesso impiantistico con le sue attività in stato di fermo e soli impianti h24 in funzione</i>								
Postazione	Data	Leq(A)	L1	L5	L10	L50	L90	L95
P1	28/04/2022	57,3	65,9	62,0	59,6	54,9	51,5	50,5
P1	25/05/2022	59,7	71,7	65,7	63,4	52,4	47,9	47
P2	28/04/2022	62,4	74,7	69,9	65,4	50,7	46,1	45,6
P2	25/05/2022	63,4	75,2	69,2	66,9	53,6	50,7	50,3
P3	28/04/2022	57,3	69,4	59,9	55,1	50,3	48,7	48,2
P3	25/05/2022	58,2	70,0	56,8	55,4	50,7	47,5	47,0

2.4. Risultato delle misure effettuate

Seguono i risultati delle misure effettuate nelle sei campagne di misura del 2020

P1	Con tutte le attività			
	Orario	Livello	U	Arrotond.
28/04/2022	da 10:58 a 11:09	55,9	1,1	57,0
25/05/2022	da 11:05 a 11:17	55,8	1,1	57,0
P1	Con le sole attività h24			
	Orario	Livello	U	Arrotond.
28/04/2022	da 12:38 a 12:49	57,3	1,1	58,5
25/05/2022	da 12:41 a 12:52	59,7	1,1	61,0

P2	Con tutte le attività			
	Orario	Livello	U	Arrotond.
28/04/2022	da 11:11 a 11:22	64,3	1,1	65,5
25/05/2022	da 11:23 a 11:34	64,4	1,1	65,5
P2	Con le sole attività h24			
	Orario	Livello	U	Arrotond.
28/04/2022	da 12:22 a 12:32	62,4	1,1	63,5
25/05/2022	da 12:23 a 12:34	63,4	1,1	64,5

P3	Con tutte le attività			
	Orario	Livello	U	Arrotond.
28/04/2022	da 11:31 a 11:41	61,0	1,1	62,0
25/05/2022	da 11:45 a 11:55	60,3	1,1	61,5
P3	Con le sole attività h24			
	Orario	Livello	U	Arrotond.
28/04/2022	da 12:02 a 12:12	57,3	1,1	58,5
25/05/2022	da 12:06 a 12:16	58,2	1,1	59,5

Seguono le Time History dei rilevamenti.

2.5. Elaborazioni sulle misure

Ci sono da fare due considerazioni sui valori misurati:

- *Durante i cicli di misura sopra indicati, sono state riscontrate le attività di costruzione ed esercizio appresso elencate:*
 - *Trasporto di r.s.u. e r.s.u.a. con compattatori (AMA), camion cassonati dotati di compattatore, bilici;*
 - *Transito di macchine operatrici sia gommate che cingolate (pale, escavatori, ruspe, muletti, ecc.)*
 - *Trivellazioni del terreno a diametro di mm 800 ÷ 1000, per palificazioni e per pozzi biogas;*
 - *Attività dell'impianto TMB1*
 - *Attività dell'impianto TMB2*
 - *Attività dell'impianto di depurazione acque*
 - *Attività dell'impianto di produzione di energia elettrica con turbogeneratori;*
 - *Attività dell'impianto di produzione energia elettrica con motogeneratori;*
 - *Attività dell'impianto delle stazioni di pompaggio intermedie.*

di queste le attività descritte ai punti da 1 a 3 sono attive solo in orario diurno, quelle di cui ai punti 4 e 5 sono attive integralmente in orario diurno e parzialmente per quello notturno, infine quelle di cui ai punti da 6 a 9 risultano integralmente in funzione h 24,

Quanto detto indica che ciò che è stato misurato è significativo di tutto ciò che succede sul territorio della "Città delle industrie ambientali", ma questo è poco male perché se dimostriamo che sono in queste condizioni rispettati i valori di emissione a maggior ragione lo saranno per un solo impianto.

- *I valori misurati non sono indicativi dell'emissione di quanto avviene nel complesso "Malagrotta", Infatti se guardiamo le time history, il cui risultato sono i valori in questione, risulta evidente che il traffico veicolare condiziona in maniera lampante le misure effettuate nei tre punti indicati; al massimo trovandoci qui in classe acustica V ribadiamo ancora una volta che è rispettato il valore di immissione diurno.*

La soluzione è quella di elaborare le time history eliminando il passaggio dei mezzi e ricalcolando quindi ciò che rimane; il risultato di tale elaborazione sarà il livello di emissione cercato.

Sulla base di quanto detto i grafici rilevati sono stati opportunamente ripuliti dai passaggi dei mezzi, con il metodo illustrato al terzo punto del §6.

Il risultato di tale elaborazione, di seguito consultabile graficamente, ha fornito i seguenti risultati:

P1	Con tutte le attività		
	Livello	U	Arrotond.
28/04/2022	54,4	1,1	55,5
25/05/2022	50,5	1,1	51,5
P1	Con le sole attività h24		
	Livello	U	Arrotond.
28/04/2022	54,4	1,1	55,5
25/05/2022	49,0	1,1	50,0

P2	Con tutte le attività		
	Livello	U	Arrotond.
28/04/2022	49,1	1,1	50,0
25/05/2022	52,9	1,1	54,0
P2	Con le sole attività h24		
	Livello	U	Arrotond.
28/04/2022	48,1	1,1	49,0
25/05/2022	52,0	1,1	53,0

P3	Con tutte le attività		
	Livello	U	Arrotond.
28/04/2022	50,4	1,1	51,5
25/05/2022	51,8	1,1	53,0
P3	Con le sole attività h24		
	Livello	U	Arrotond.
28/04/2022	50,4	1,1	51,5
25/05/2022	51,6	1,1	52,5

2.6. Conclusioni

facendo la media logaritmica arrotondata al 1/2 dB dei due valori, ripuliti dal passaggio dei mezzi circolanti su strada, rilevati per ciascuna postazione e per ciascuna condizione operativa otteniamo:

MEDIA DELLE EMISSIONI AL CONFINO DI PROPRIETA'	Con tutti gli impianti e le attività connesse	Con soli impianti funzionanti h24
PUNTO 1	54,0	53,5
PUNTO 2	52,5	51,5
PUNTO 3	52,5	52,0

Dall'analisi dei dati riportati in quest'ultima tabella è possibile vedere che la media delle emissioni in orario diurno del 2022 rientra nei limiti della classe acustica V fissati a 65 dB(A).

Analizzando questi valori vediamo che la media logaritmica dei valori rilevati quando erano in funzione i soli impianti attivi h24 (situazione equiparabile allo status notturno) rispetta i limiti di emissione imposti per l'orario notturno a 55 dB(A); questo fatto ci consente di asserire che se facessimo delle misure dalle 22:00 alle 06:00 sicuramente rileveremmo dei valori più bassi.

Quanto detto ci esime dall'effettuare misure in questo orario essendo già così rispettato il limite imposto.

Concludendo è possibile asserire con certezza che nei tre punti lungo il confine sono rispettati i limiti di emissione imposti nell'arco delle 24 h.


ALESSIO BERARDELLI
Iscritto al n° 7168 dell'Elenco Nazionale
dei Tecnici Competenti in Acustica

ALLEGATO 6

*INSERIMENTO NELL'ELENCO NAZIONALE ENTECA DEI TECNICI COMPETENTI IN
ACUSTICA AMBIENTALE*



(index.php) / Tecnici Competenti in Acustica (tecnici_viewlist.php) / Vista

N° Iscrizione Elenco Nazionale	7168
Regione	Lazio
N° Iscrizione Elenco Regionale	432
Cognome	Berardelli
Nome	Alessio
Titolo di Studio	Diploma Perito Industriale
Estremi provvedimento	DPGR 788/2000
Luogo nascita	Roma
Data nascita	07/09/1950
Regione	Lazio
Provincia	RM
Comune	Roma
Via	Salvatore Talamo
Civico	20
Cap	00177
Email	newacuttech@gmail.com
Pec	acuttech@pec.it
Telefono	
Cellulare	3383611522
Dati contatto	acuttech
Data pubblicazione in elenco	10/12/2018

©2018 Agenti Fisici (<http://www.agentifisici.isprambiente.it>) powered by Area Agenti Fisici ISPRA (<http://www.agentifisici.isprambiente.it.it>)