



Indagine Fonometrica

*Ai sensi del Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 Marzo 1998
"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"*

Comune di Bubbiano **Campionamenti mobili**

19 e 20 novembre 2007



Indice

RIFERIMENTI	3
FONOMETRO ANALIZZATORE DI SPETTRO IN TEMPO REALE UTILIZZATO	ERRORE. IL SEGNALIBRO N
TACO-GONIOMETRO UTILIZZATO	4
METODO DI MISURA.....	5
VALORI RILEVATI – CAMPIONAMENTI MOBILI	6
TABELLA RIASSUNTIVA LIVELLI EQUIVALENTI – CAMPIONAMENTI MOBILI.....	17
COMMENTI AI VALORI RILEVATI – CAMPIONAMENTI MOBILI.....	17
ALLEGATI.....	19

Riferimenti

Leggi di riferimento

Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 Marzo 1998 – Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico

Legge 26 Ottobre 1995, n. 447 – Legge quadro sull'inquinamento acustico

Tabella dei punti di misura per i campionamenti mobili

N.	Riferimento
P1	Via Francesco Noè (tra la zona produttiva e la zona residenziale)
P2	Via P.zza Vittorio Veneto (Centro paese)
P3	SP163 (nei pressi del PP1)

Le rilevazioni fonometriche sono state effettuate a scopo conoscitivo nei punti riportati nella precedente tabella.

Le misure sono state condotte per periodi di tempo di 15 minuti e ripetute in due diversi giorni e orari della giornata, come specificato nella seguente tabella.

Misura	Data	Ora
P1/a	19/11/07	12.25
P1/b	20/11/07	10.00
P2/a	19/11/07	12.45
P2/b	20/11/07	10.20
P3/a	19/11/07	13.05
P3/b	20/11/07	10.44



Fonometro analizzatore di spettro in tempo reale utilizzato

Costruttore SinusGmbH *Modello* SoundBook
Filtri conformi ad EN 61260 (1995) *Serie* 6153
Classe 1 secondo EN 60651 (1994) ed EN 60804 (1994)

Microfono

Costruttore BSWA *Modello* MP201
Serie 432628 *Tipo* campo libero

Preamplificatore

Costruttore BSWA *Modello* MA211
Serie 43594

Calibratore

Costruttore Larson Davis Laboratories *Modello* CAL200
Classe 1 secondo IEC 942 (1988) *Serie* 4901

Taratura fonometro

Data ultima taratura 03/05/2007 *N. certificato* 2451
Taratura effettuata da Spectra s.r.l. (centro SIT 163)

Taratura calibratore

Data ultima taratura 03/05/2007 *N. certificato* 2452
Taratura effettuata da Spectra s.r.l. (centro SIT 163)

Taco-goniometro utilizzato

Costruttore Salmoiraghi *Modello* ASVD85



Metodo di misura

Le rilevazioni sono state effettuate in conformità a quanto indicato dall'allegato B "*Norme tecniche per l'esecuzione delle misure*" del Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 Marzo 1998.

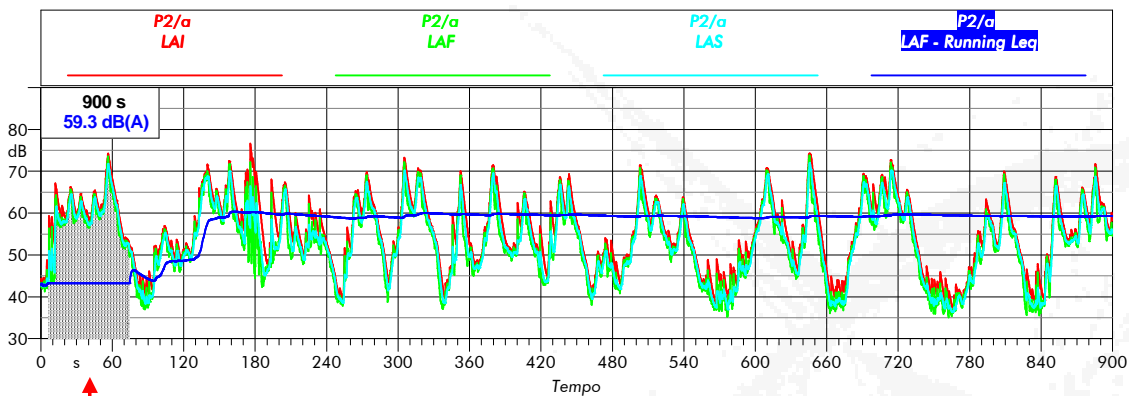
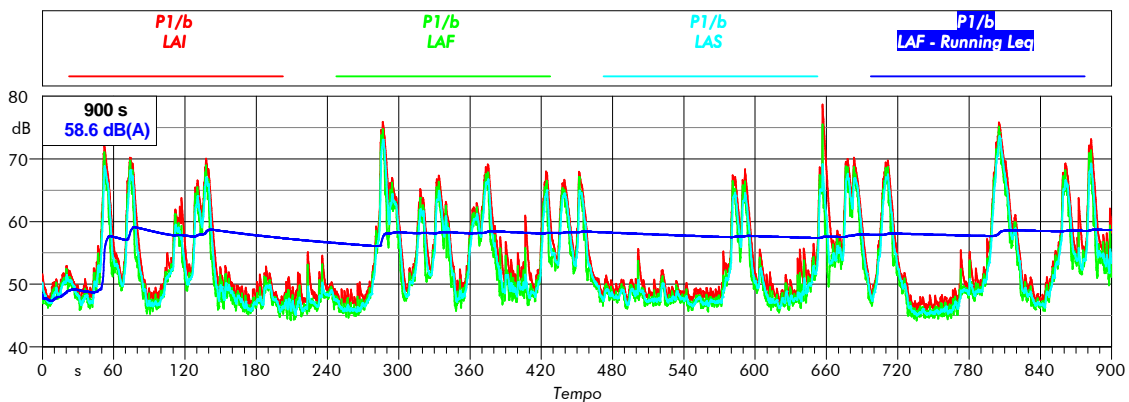
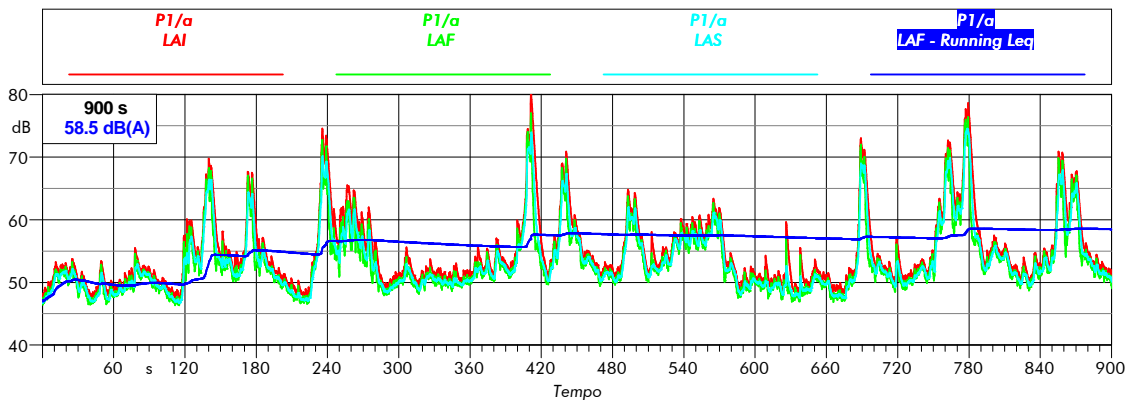
Le misure sono state arrotondate a 0,5 dB per eccesso.

L'incertezza di misura è pari a 0,7dB.

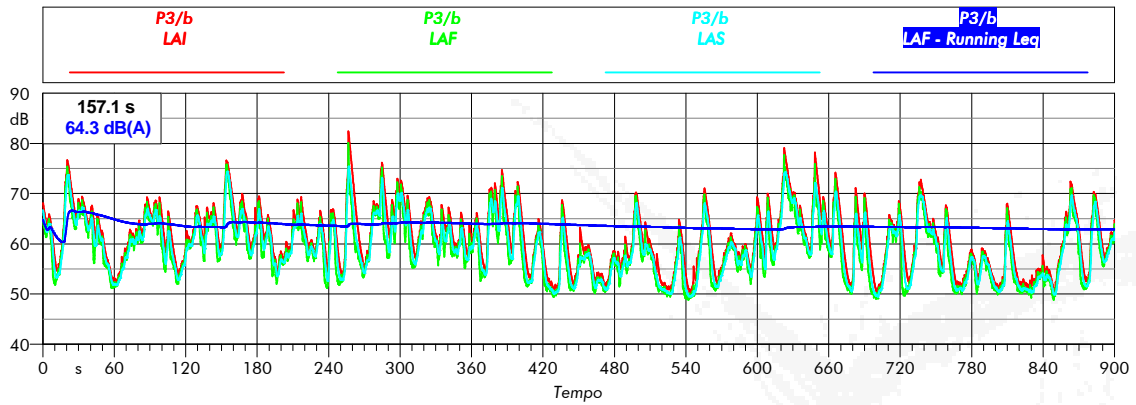
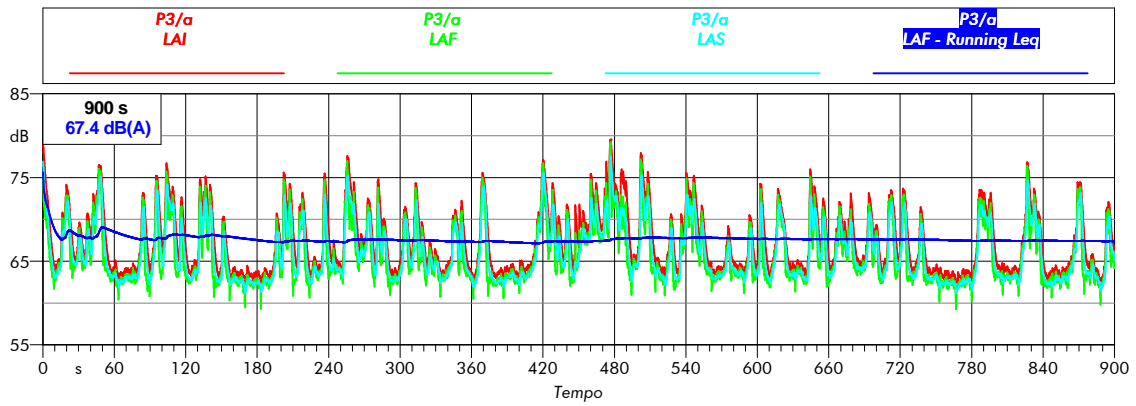
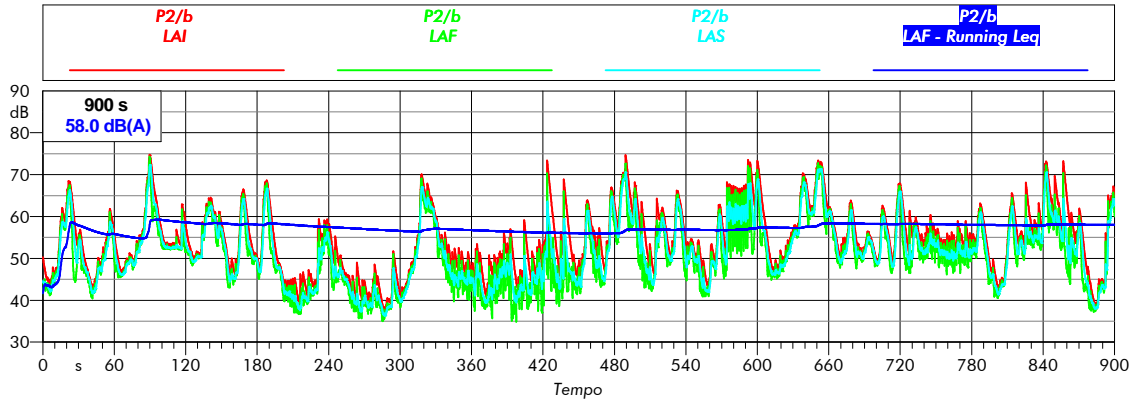
Le misurazioni sono state effettuate con il microfono ad un'altezza da terra pari a 1,5 m e ad una distanza di almeno 1 m da superfici interferenti (pareti ed ostacoli in genere).

Valori rilevati – Campionamenti Mobili

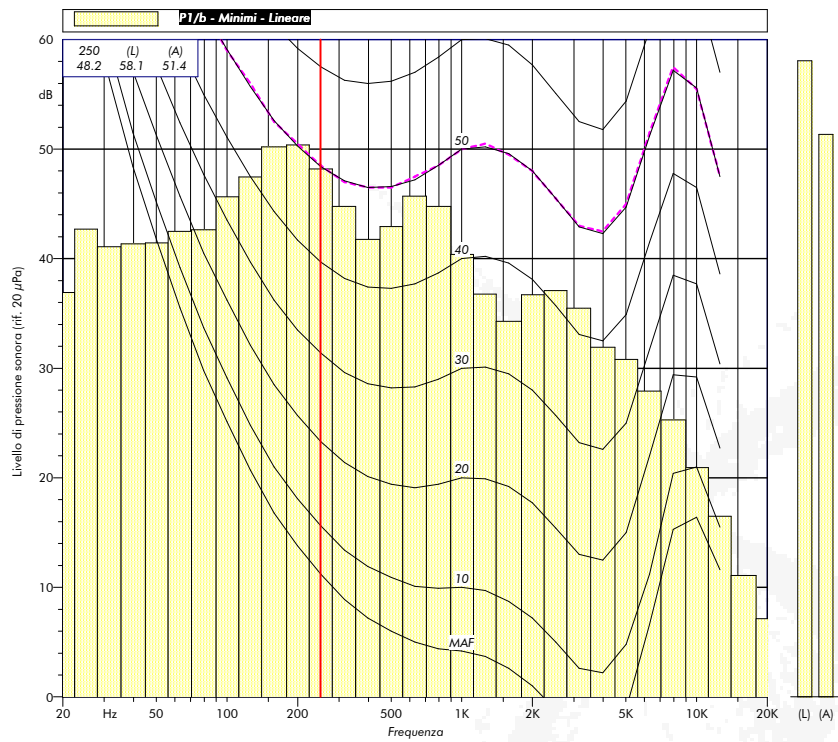
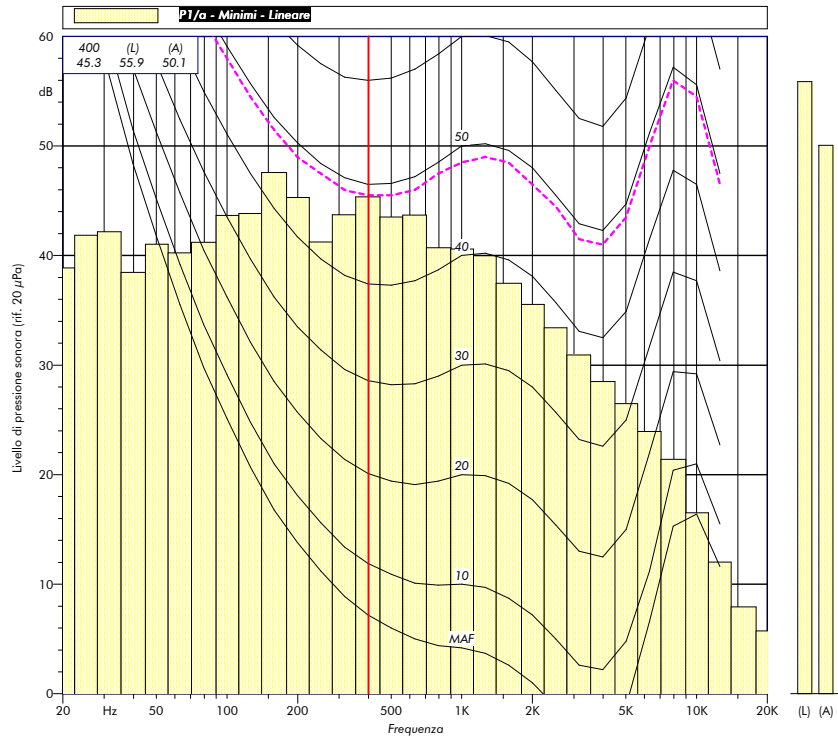
Livello di pressione sonora e livello equivalente

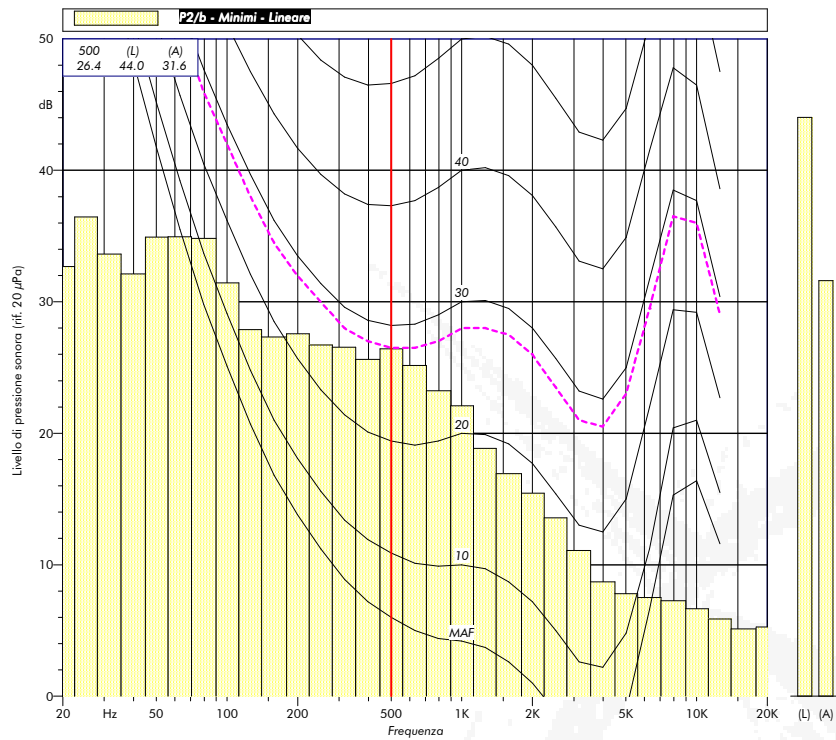
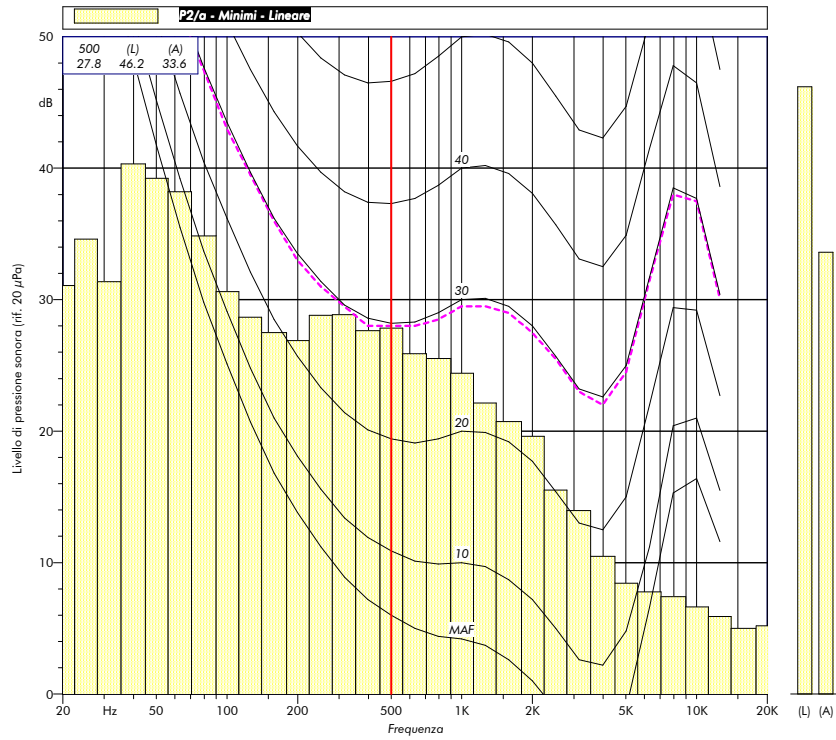


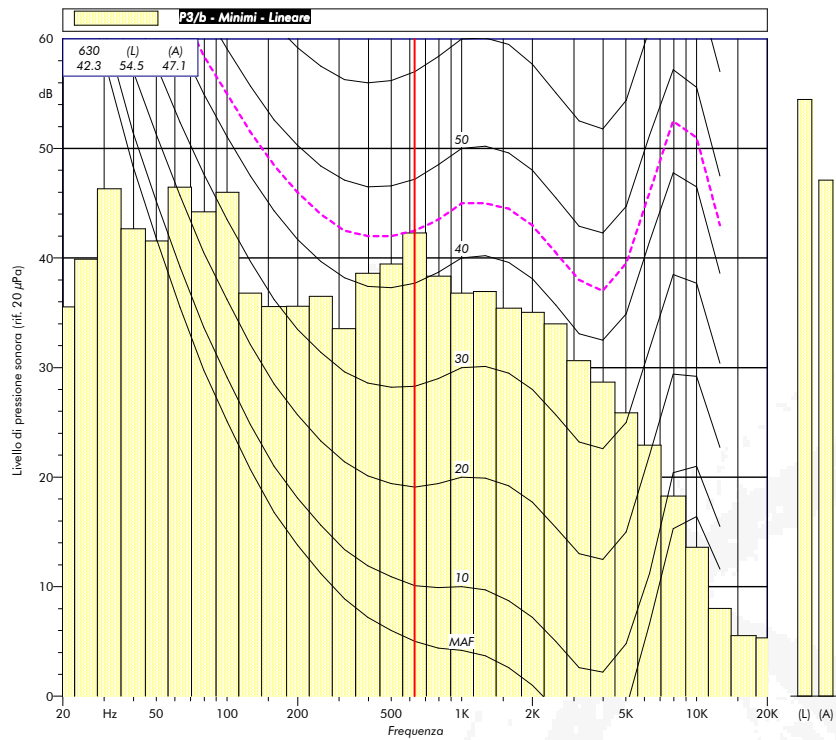
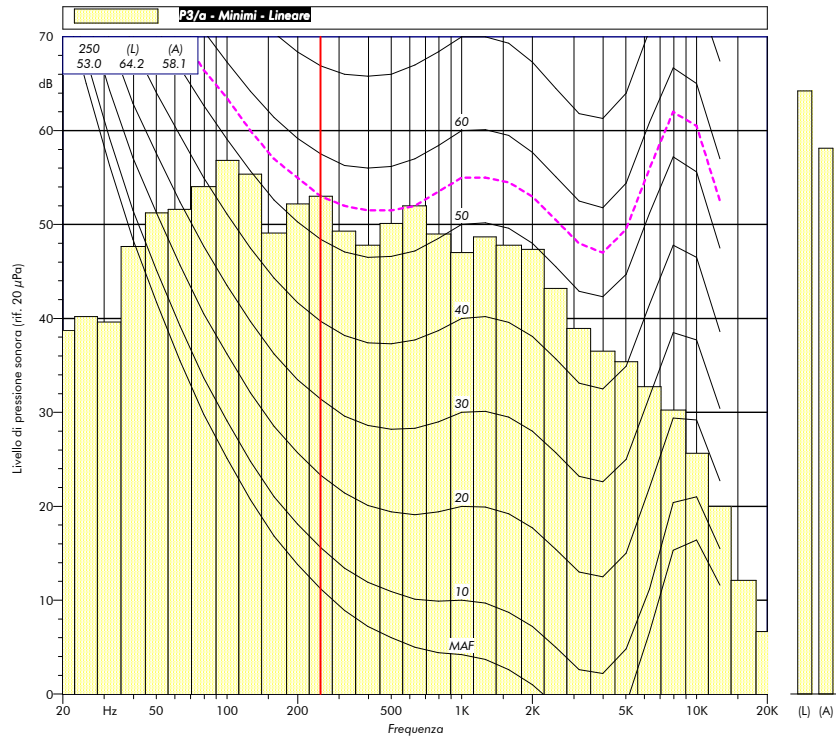
Furgone in sosta col motore acceso, vicino al microfono (evento mascherato)



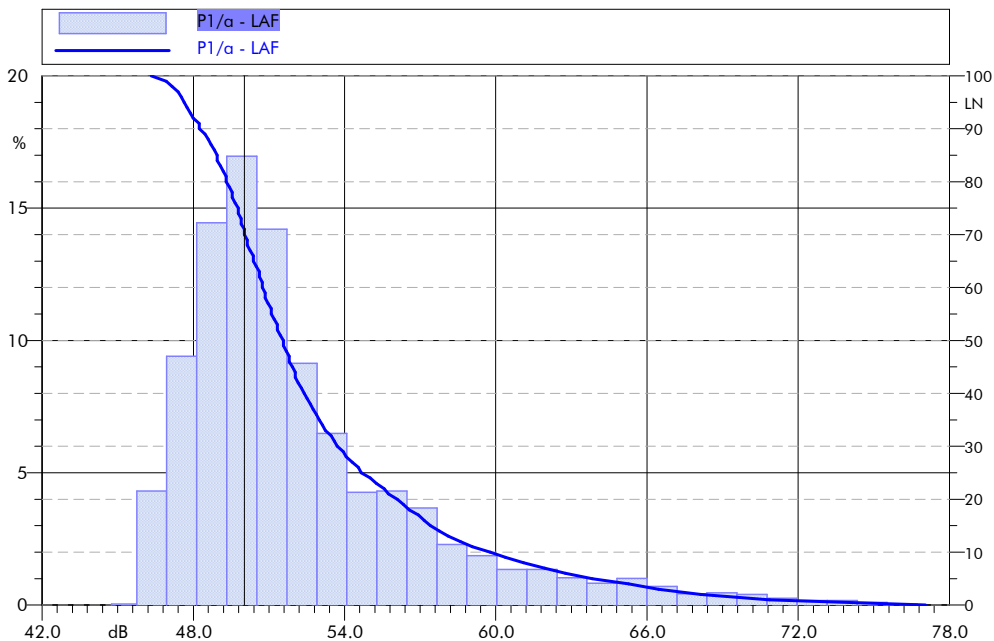
Spettro dei minimi con curve isofoniche



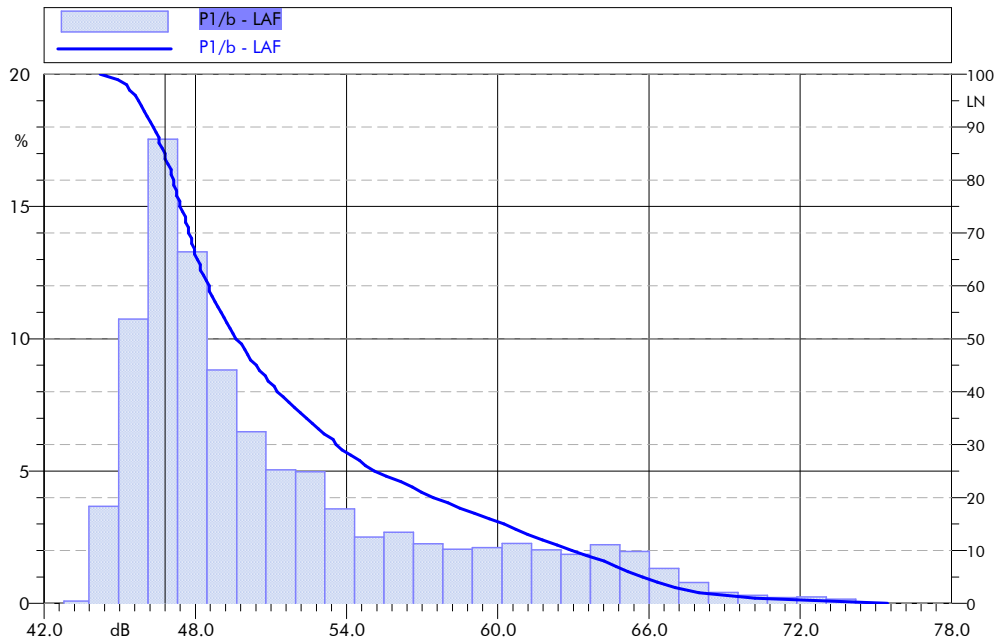




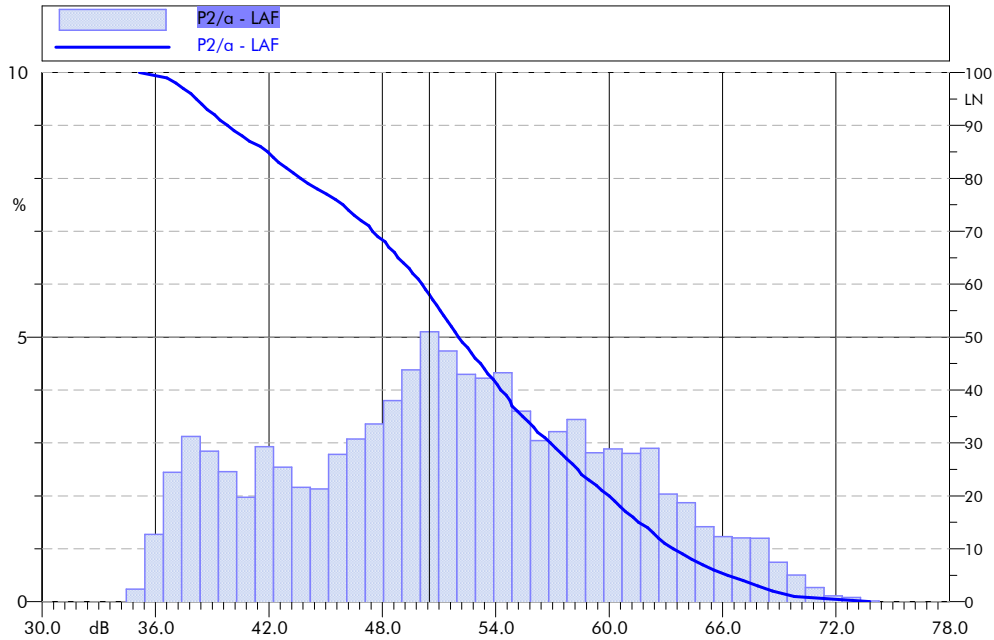
Analisi statistiche



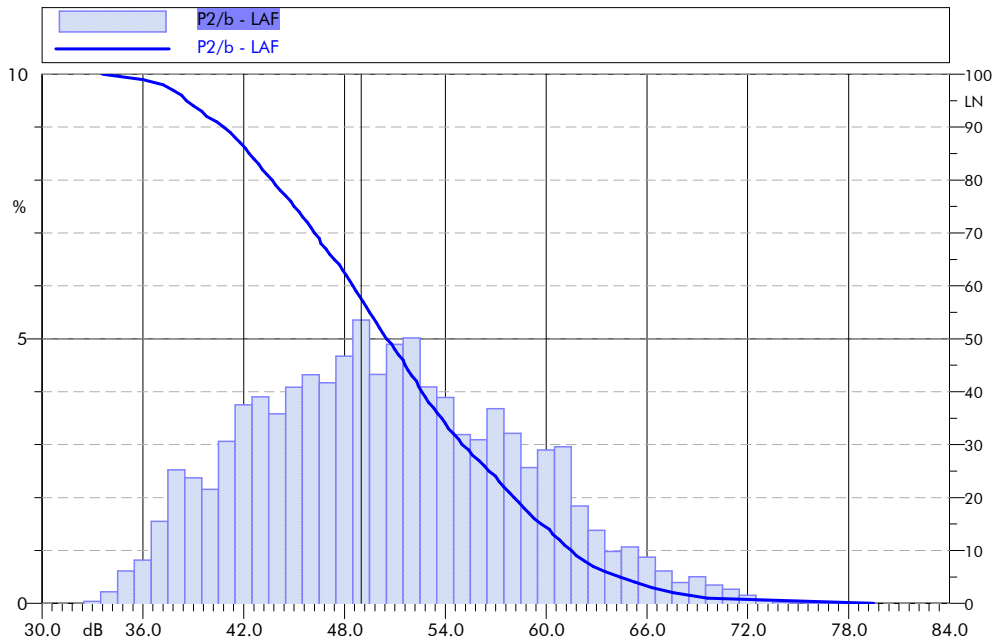
P1/aLAF											
dB	LN	dB	LN	dB	LN	dB	LN	dB	LN	dB	LN
77.1 dB	0.0 LN	56.1 dB	20.0 LN	52.4 dB	40.0 LN	50.7 dB	60.0 LN	49.3 dB	80.0 LN		
70.9 dB	1.0 LN	55.7 dB	21.0 LN	52.3 dB	41.0 LN	50.7 dB	61.0 LN	49.3 dB	81.0 LN		
68.1 dB	2.0 LN	55.6 dB	22.0 LN	52.2 dB	42.0 LN	50.6 dB	62.0 LN	49.2 dB	82.0 LN		
66.5 dB	3.0 LN	55.3 dB	23.0 LN	52.0 dB	43.0 LN	50.6 dB	63.0 LN	49.1 dB	83.0 LN		
65.3 dB	4.0 LN	55.0 dB	24.0 LN	52.0 dB	44.0 LN	50.5 dB	64.0 LN	49.0 dB	84.0 LN		
63.8 dB	5.0 LN	54.7 dB	25.0 LN	51.9 dB	45.0 LN	50.4 dB	65.0 LN	49.0 dB	85.0 LN		
62.8 dB	6.0 LN	54.5 dB	26.0 LN	51.8 dB	46.0 LN	50.4 dB	66.0 LN	48.8 dB	86.0 LN		
61.9 dB	7.0 LN	54.3 dB	27.0 LN	51.8 dB	47.0 LN	50.3 dB	67.0 LN	48.7 dB	87.0 LN		
61.1 dB	8.0 LN	54.1 dB	28.0 LN	51.7 dB	48.0 LN	50.1 dB	68.0 LN	48.6 dB	88.0 LN		
60.4 dB	9.0 LN	54.0 dB	29.0 LN	51.6 dB	49.0 LN	50.1 dB	69.0 LN	48.5 dB	89.0 LN		
59.8 dB	10.0 LN	53.7 dB	30.0 LN	51.6 dB	50.0 LN	50.0 dB	70.0 LN	48.2 dB	90.0 LN		
59.1 dB	11.0 LN	53.6 dB	31.0 LN	51.5 dB	51.0 LN	50.0 dB	71.0 LN	48.2 dB	91.0 LN		
58.6 dB	12.0 LN	53.5 dB	32.0 LN	51.3 dB	52.0 LN	49.9 dB	72.0 LN	48.0 dB	92.0 LN		
58.1 dB	13.0 LN	53.2 dB	33.0 LN	51.3 dB	53.0 LN	49.9 dB	73.0 LN	47.9 dB	93.0 LN		
57.8 dB	14.0 LN	53.1 dB	34.0 LN	51.2 dB	54.0 LN	49.8 dB	74.0 LN	47.8 dB	94.0 LN		
57.4 dB	15.0 LN	53.0 dB	35.0 LN	51.1 dB	55.0 LN	49.8 dB	75.0 LN	47.6 dB	95.0 LN		
57.2 dB	16.0 LN	52.9 dB	36.0 LN	51.1 dB	56.0 LN	49.7 dB	76.0 LN	47.5 dB	96.0 LN		
56.9 dB	17.0 LN	52.8 dB	37.0 LN	51.0 dB	57.0 LN	49.5 dB	77.0 LN	47.4 dB	97.0 LN		
56.6 dB	18.0 LN	52.6 dB	38.0 LN	50.9 dB	58.0 LN	49.5 dB	78.0 LN	47.2 dB	98.0 LN		
56.3 dB	19.0 LN	52.5 dB	39.0 LN	50.9 dB	59.0 LN	49.4 dB	79.0 LN	46.9 dB	99.0 LN		



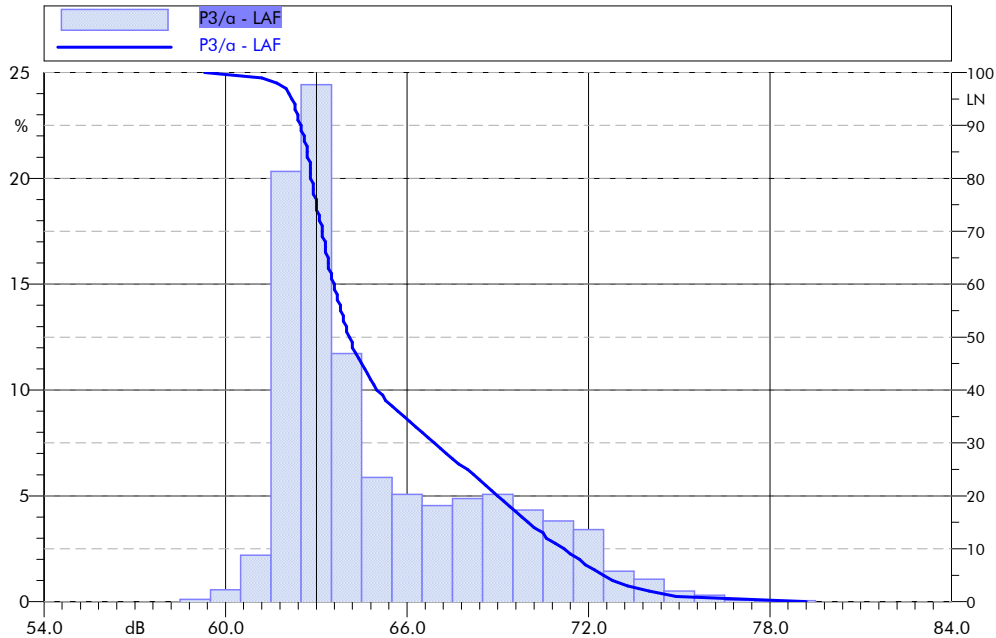
P1/bLAF									
dB	LN	dB	LN	dB	LN	dB	LN	dB	LN
75.5	0.0	57.4	20.0	51.2	40.0	48.6	60.0	47.2	80.0
70.2	1.0	57.0	21.0	51.1	41.0	48.4	61.0	47.0	81.0
68.0	2.0	56.6	22.0	50.9	42.0	48.3	62.0	47.0	82.0
67.0	3.0	56.2	23.0	50.8	43.0	48.2	63.0	46.9	83.0
66.3	4.0	55.6	24.0	50.5	44.0	48.2	64.0	46.8	84.0
65.8	5.0	55.1	25.0	50.4	45.0	48.1	65.0	46.8	85.0
65.2	6.0	54.8	26.0	50.2	46.0	48.0	66.0	46.7	86.0
64.7	7.0	54.5	27.0	50.1	47.0	48.0	67.0	46.6	87.0
64.2	8.0	54.2	28.0	50.0	48.0	47.9	68.0	46.6	88.0
63.5	9.0	53.8	29.0	49.8	49.0	47.9	69.0	46.4	89.0
62.9	10.0	53.6	30.0	49.6	50.0	47.7	70.0	46.3	90.0
62.4	11.0	53.5	31.0	49.5	51.0	47.7	71.0	46.2	91.0
61.8	12.0	53.1	32.0	49.4	52.0	47.6	72.0	46.1	92.0
61.2	13.0	52.9	33.0	49.3	53.0	47.6	73.0	46.0	93.0
60.7	14.0	52.6	34.0	49.1	54.0	47.5	74.0	45.9	94.0
60.3	15.0	52.4	35.0	49.0	55.0	47.4	75.0	45.7	95.0
59.7	16.0	52.2	36.0	48.9	56.0	47.4	76.0	45.6	96.0
59.1	17.0	51.9	37.0	48.8	57.0	47.3	77.0	45.4	97.0
58.5	18.0	51.7	38.0	48.7	58.0	47.3	78.0	45.3	98.0
58.0	19.0	51.5	39.0	48.6	59.0	47.2	79.0	44.9	99.0



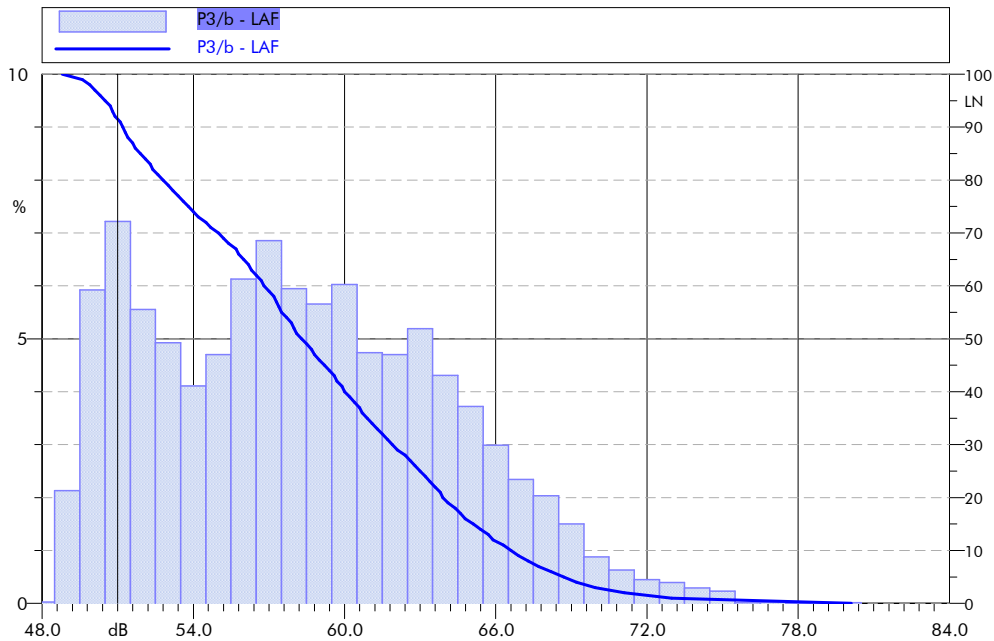
P2/aLAF									
dB	LN	dB	LN	dB	LN	dB	LN	dB	LN
73.8 dB	0.0 LN	60.0 dB	20.0 LN	54.3 dB	40.0 LN	50.1 dB	60.0 LN	43.7 dB	80.0 LN
69.8 dB	1.0 LN	59.6 dB	21.0 LN	54.1 dB	41.0 LN	49.9 dB	61.0 LN	43.3 dB	81.0 LN
68.6 dB	2.0 LN	59.3 dB	22.0 LN	53.9 dB	42.0 LN	49.6 dB	62.0 LN	42.9 dB	82.0 LN
67.9 dB	3.0 LN	58.9 dB	23.0 LN	53.6 dB	43.0 LN	49.4 dB	63.0 LN	42.5 dB	83.0 LN
67.1 dB	4.0 LN	58.5 dB	24.0 LN	53.4 dB	44.0 LN	49.1 dB	64.0 LN	42.2 dB	84.0 LN
66.3 dB	5.0 LN	58.3 dB	25.0 LN	53.2 dB	45.0 LN	48.8 dB	65.0 LN	41.9 dB	85.0 LN
65.5 dB	6.0 LN	58.1 dB	26.0 LN	52.9 dB	46.0 LN	48.6 dB	66.0 LN	41.6 dB	86.0 LN
65.0 dB	7.0 LN	57.8 dB	27.0 LN	52.7 dB	47.0 LN	48.3 dB	67.0 LN	41.0 dB	87.0 LN
64.4 dB	8.0 LN	57.5 dB	28.0 LN	52.5 dB	48.0 LN	48.1 dB	68.0 LN	40.6 dB	88.0 LN
63.9 dB	9.0 LN	57.2 dB	29.0 LN	52.2 dB	49.0 LN	47.8 dB	69.0 LN	40.2 dB	89.0 LN
63.4 dB	10.0 LN	56.9 dB	30.0 LN	52.0 dB	50.0 LN	47.5 dB	70.0 LN	39.8 dB	90.0 LN
62.9 dB	11.0 LN	56.6 dB	31.0 LN	51.8 dB	51.0 LN	47.3 dB	71.0 LN	39.4 dB	91.0 LN
62.6 dB	12.0 LN	56.2 dB	32.0 LN	51.7 dB	52.0 LN	46.9 dB	72.0 LN	39.1 dB	92.0 LN
62.3 dB	13.0 LN	56.0 dB	33.0 LN	51.5 dB	53.0 LN	46.5 dB	73.0 LN	38.7 dB	93.0 LN
62.0 dB	14.0 LN	55.7 dB	34.0 LN	51.3 dB	54.0 LN	46.2 dB	74.0 LN	38.4 dB	94.0 LN
61.6 dB	15.0 LN	55.4 dB	35.0 LN	51.1 dB	55.0 LN	45.9 dB	75.0 LN	38.2 dB	95.0 LN
61.3 dB	16.0 LN	55.1 dB	36.0 LN	50.9 dB	56.0 LN	45.5 dB	76.0 LN	37.9 dB	96.0 LN
60.9 dB	17.0 LN	54.9 dB	37.0 LN	50.7 dB	57.0 LN	45.0 dB	77.0 LN	37.5 dB	97.0 LN
60.6 dB	18.0 LN	54.8 dB	38.0 LN	50.5 dB	58.0 LN	44.6 dB	78.0 LN	37.1 dB	98.0 LN
60.3 dB	19.0 LN	54.6 dB	39.0 LN	50.3 dB	59.0 LN	44.1 dB	79.0 LN	36.6 dB	99.0 LN



P2/bLAF									
dB	LN	dB	LN	dB	LN	dB	LN	dB	LN
79.5	0.0	58.1	20.0	52.6	40.0	48.5	60.0	43.7	80.0
69.6	1.0	57.8	21.0	52.4	41.0	48.3	61.0	43.4	81.0
67.6	2.0	57.5	22.0	52.3	42.0	48.1	62.0	43.1	82.0
66.3	3.0	57.2	23.0	52.0	43.0	47.9	63.0	42.9	83.0
65.3	4.0	57.0	24.0	51.8	44.0	47.7	64.0	42.6	84.0
64.4	5.0	56.6	25.0	51.6	45.0	47.4	65.0	42.3	85.0
63.5	6.0	56.3	26.0	51.5	46.0	47.1	66.0	42.1	86.0
62.8	7.0	56.0	27.0	51.2	47.0	46.9	67.0	41.8	87.0
62.3	8.0	55.6	28.0	51.0	48.0	46.6	68.0	41.5	88.0
61.8	9.0	55.4	29.0	50.8	49.0	46.5	69.0	41.2	89.0
61.5	10.0	55.0	30.0	50.5	50.0	46.2	70.0	40.8	90.0
61.1	11.0	54.8	31.0	50.3	51.0	46.0	71.0	40.4	91.0
60.8	12.0	54.5	32.0	50.1	52.0	45.8	72.0	39.8	92.0
60.4	13.0	54.2	33.0	49.9	53.0	45.5	73.0	39.5	93.0
60.2	14.0	54.0	34.0	49.7	54.0	45.3	74.0	39.0	94.0
59.7	15.0	53.8	35.0	49.5	55.0	45.0	75.0	38.6	95.0
59.3	16.0	53.5	36.0	49.3	56.0	44.8	76.0	38.3	96.0
59.0	17.0	53.3	37.0	49.1	57.0	44.5	77.0	37.8	97.0
58.7	18.0	53.0	38.0	48.9	58.0	44.2	78.0	37.2	98.0
58.4	19.0	52.8	39.0	48.7	59.0	43.9	79.0	36.0	99.0



P3/aLAF									
dB	LN	dB	LN	dB	LN	dB	LN	dB	LN
79.2	0.0	69.0	20.0	65.0	40.0	63.6	60.0	62.8	80.0
74.9	1.0	68.8	21.0	64.9	41.0	63.5	61.0	62.8	81.0
74.0	2.0	68.6	22.0	64.8	42.0	63.5	62.0	62.8	82.0
73.3	3.0	68.4	23.0	64.7	43.0	63.4	63.0	62.8	83.0
72.8	4.0	68.2	24.0	64.6	44.0	63.4	64.0	62.7	84.0
72.5	5.0	68.0	25.0	64.5	45.0	63.4	65.0	62.7	85.0
72.2	6.0	67.7	26.0	64.4	46.0	63.3	66.0	62.7	86.0
71.9	7.0	67.5	27.0	64.3	47.0	63.3	67.0	62.6	87.0
71.7	8.0	67.3	28.0	64.2	48.0	63.3	68.0	62.6	88.0
71.4	9.0	67.1	29.0	64.2	49.0	63.2	69.0	62.5	89.0
71.2	10.0	66.9	30.0	64.1	50.0	63.2	70.0	62.5	90.0
70.9	11.0	66.7	31.0	64.0	51.0	63.2	71.0	62.4	91.0
70.6	12.0	66.5	32.0	64.0	52.0	63.1	72.0	62.4	92.0
70.5	13.0	66.3	33.0	63.9	53.0	63.1	73.0	62.3	93.0
70.2	14.0	66.1	34.0	63.9	54.0	63.0	74.0	62.3	94.0
70.0	15.0	65.9	35.0	63.8	55.0	63.0	75.0	62.2	95.0
69.8	16.0	65.7	36.0	63.8	56.0	63.0	76.0	62.1	96.0
69.6	17.0	65.5	37.0	63.7	57.0	62.9	77.0	62.0	97.0
69.4	18.0	65.3	38.0	63.7	58.0	62.9	78.0	61.7	98.0
69.2	19.0	65.2	39.0	63.6	59.0	62.9	79.0	61.2	99.0



P3/bLAF									
dB	LN	dB	LN	dB	LN	dB	LN	dB	LN
80.1	0.0	63.9	20.0	60.0	40.0	56.8	60.0	52.8	80.0
73.0	1.0	63.8	21.0	59.9	41.0	56.7	61.0	52.6	81.0
71.1	2.0	63.6	22.0	59.7	42.0	56.5	62.0	52.4	82.0
69.9	3.0	63.4	23.0	59.6	43.0	56.3	63.0	52.3	83.0
69.2	4.0	63.2	24.0	59.4	44.0	56.2	64.0	52.1	84.0
68.7	5.0	63.0	25.0	59.2	45.0	56.0	65.0	51.9	85.0
68.2	6.0	62.8	26.0	59.0	46.0	55.8	66.0	51.7	86.0
67.7	7.0	62.6	27.0	58.8	47.0	55.7	67.0	51.6	87.0
67.3	8.0	62.4	28.0	58.7	48.0	55.4	68.0	51.4	88.0
66.9	9.0	62.1	29.0	58.5	49.0	55.2	69.0	51.3	89.0
66.6	10.0	61.9	30.0	58.3	50.0	55.0	70.0	51.2	90.0
66.3	11.0	61.7	31.0	58.1	51.0	54.7	71.0	51.1	91.0
65.9	12.0	61.5	32.0	58.0	52.0	54.5	72.0	50.9	92.0
65.7	13.0	61.3	33.0	57.9	53.0	54.2	73.0	50.8	93.0
65.4	14.0	61.1	34.0	57.7	54.0	54.0	74.0	50.7	94.0
65.1	15.0	60.9	35.0	57.5	55.0	53.8	75.0	50.5	95.0
64.8	16.0	60.7	36.0	57.4	56.0	53.6	76.0	50.3	96.0
64.6	17.0	60.6	37.0	57.3	57.0	53.4	77.0	50.1	97.0
64.4	18.0	60.4	38.0	57.2	58.0	53.2	78.0	49.9	98.0
64.1	19.0	60.2	39.0	57.0	59.0	53.0	79.0	49.6	99.0

Tabella riassuntiva livelli equivalenti

Misura	Data	Ora	Valore rilevato [dB(A)]	Valore arrotondato [dB(A)]	Classe acustica prevista	Limite massimo di immissione diurno [dB(A)]
P1/a	19/11/07	12.25	58,5	58,5	III	60
P1/b	20/11/07	10.00	58,6	59,0		
P2/a	19/11/07	12.45	59,3	59,5	III	60
P2/b	20/11/07	10.20	58,0	58,0		
P3/a	19/11/07	13.05	67,4	67,5	DPR n°142/04	70
P3/b	20/11/07	10.44	64,3	64,5		

Commenti ai valori rilevati

- Punto P1

Le misurazioni sono state condotte su via Francesco Noè, al confine tra la zona produttiva e quella residenziale.

L'unica fonte significativa di rumore nella zona è costituita dal traffico veicolare transitante su via Francesco Noè, mentre risulta trascurabile l'influenza delle attività produttive sul clima acustico.

Le rilevazioni effettuate risultano in linea con i limiti previsti per l'area.

- Punto P2

Le misure sono state condotte nel centro cittadino, in prossimità di Piazza Vittorio Veneto.

Le fonti di rumore sono costituite dal traffico veicolare, di media intensità, e dalla vita sociale del paese.

È presente nelle vicinanze l'edificio delle Poste Italiane, che non incide significativamente sul clima acustico della zona.

Le rilevazioni effettuate non evidenziano superamenti dei limiti e indicano un clima acustico compatibile con le scelte di piano.

- Punto P3

Le rilevazioni sono state condotte in prossimità della SP163 dove attualmente esiste una ex area industriale in fase di smantellamento.

La fonte prevalente di rumore è stata riscontrata nel traffico stradale, ma si segnala che le rilevazioni, e in particolare la P3/a, risultano influenzate anche dal funzionamento di una pompa per l'acqua presente nelle vicinanze e sempre in funzione durante i due sopralluoghi effettuati.

L'area considerata ricade all'interno dei 100 m (fascia A) di distanza dalla SP30, classificabile come strada extraurbana secondaria (strada di tipo Cb). Per il rumore prodotto dal traffico ad essa relativo devono essere quindi considerati i limiti di immissione imposti dalla tabella 2 del DPR n°142 del 30/03/04 (c.d. "Decreto Strade"):

- limite di immissione diurno: 70 dB(A);
- limite di immissione notturno: 60 dB(A).

Le rilevazioni effettuate rientrano nei limiti richiamati.

Dott. Ing. Ernesto Cappelletti

*Tecnico Competente nel Campo dell'Acustica Ambientale
Riconosciuto dalla Regione Lombardia con Decreto n. 25 del 12/11/1999*



Allegati

Localizzazione dei punti in cui sono state effettuate le misure.



P1 – Via Francesco Noè (tra la zona produttiva e la zona residenziale)



P2 – Via P.zza Vittorio Veneto (Centro paese)
FOTO NON DISPONIBILE





P3 – SP163 (nei pressi del PP1)

