

ALLEGATI

RILIEVI FONOMETRICI

RILIEVO n.: R1a - A
Nome misura: Centrale termica- R1a IntvT.H.
Località: Scandale (KR)
Strumentazione: Larson-Davis 824 - Serial: 824A3757
Nome operatore: ing. Maurizio Curcio
Data, ora misura: 18/01/2010 09:09:43
Durata misura: 900.0 s
Tempo di riferimento, Tr: 06.00 - 22.00
Tempo di osservazione, To: 07.30 - 17.00
Tempo di misura, Tm: compreso in To
Sorgente: CENTRALE TERMICA
Rumore: AMBIENTALE
Temperatura: 11.0 - 11.2 °C
Umidità relativa: 60 %
Velocità vento: 1.3 m/s



R1	Coordinata NORD :	4.330.808,367
	Coordinata EST :	676.207,175
	Altitudine:	39,35 m slm

Valori dei percentili degli short leq misurati

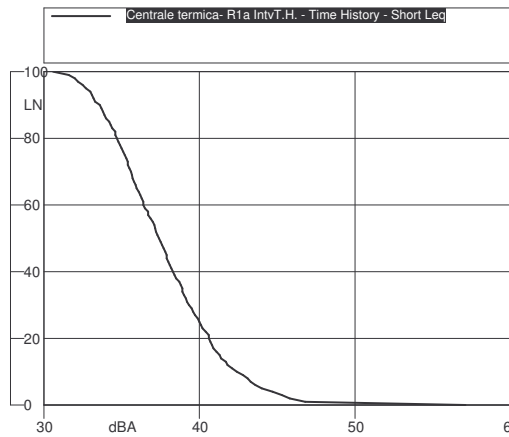
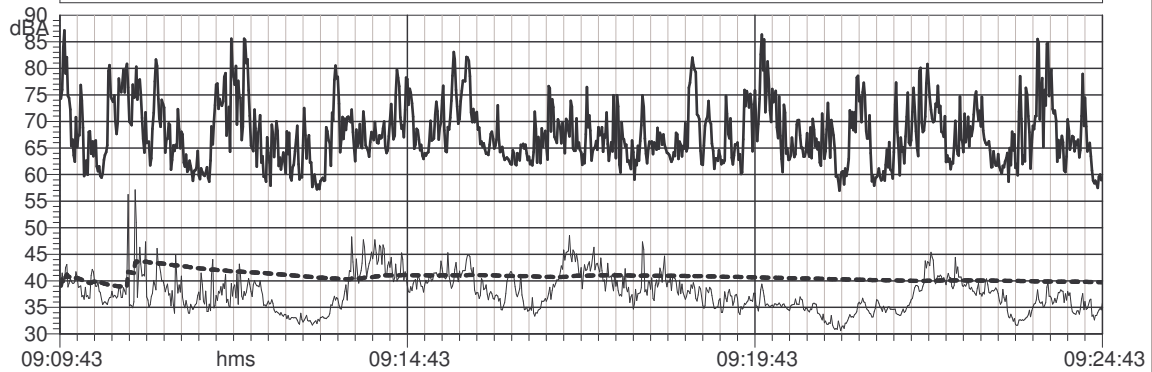
L1: 46.8 dB(A)	L5: 44.0 dB(A)
L10: 42.4 dB(A)	L50: 37.4 dB(A)
L90: 33.6 dB(A)	L95: 32.7 dB(A)

Leq (A) = 39.7 dB(A)

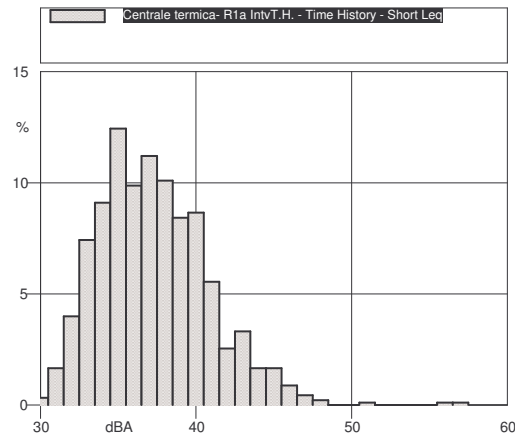
LPeak = 87.1 dB

Annotazioni: pos. R1a

	Centrale termica- R1a IntvT.H. - Short Leq
	Centrale termica- R1a IntvT.H. - Short Leq - Running Leq
	Centrale termica- R1a IntvT.H. - Peak (Flat)



Cumulativa intervallo di rilievo



Distributiva intervallo di rilievo

RILIEVO n.: R1b - A
Nome misura: Centrale termica- R1b IntvT.H.
Località: Scandale (KR)
Strumentazione: Larson-Davis 824 - Serial: 824A3757
Nome operatore: ing. Maurizio Curcio
Data, ora misura: 18/01/2010 09:27:04
Durata misura: 900.0 s
Tempo di riferimento, Tr: 06.00 - 22.00
Tempo di osservazione, To: 07.30 - 17.00
Tempo di misura, Tm: compreso in To
Sorgente: CENTRALE TERMICA
Rumore: AMBIENTALE
Temperatura: 11.1 - 11.5 °C
Umidità relativa: 58 %
Velocità vento: 1.3 m/s



R1	Coordinata NORD:	4.330.808,367
	Coordinata EST:	676.207,175
	Altitudine:	39,35 m slm

Valori dei percentili degli short leq misurati

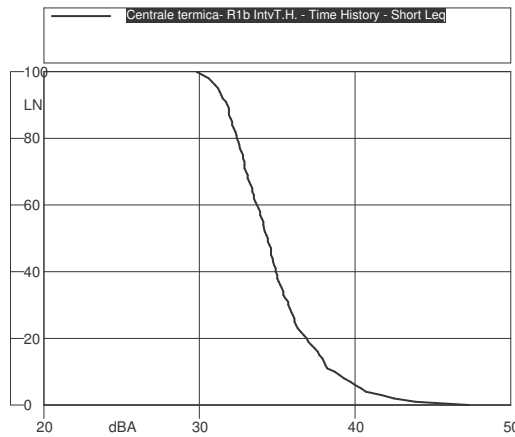
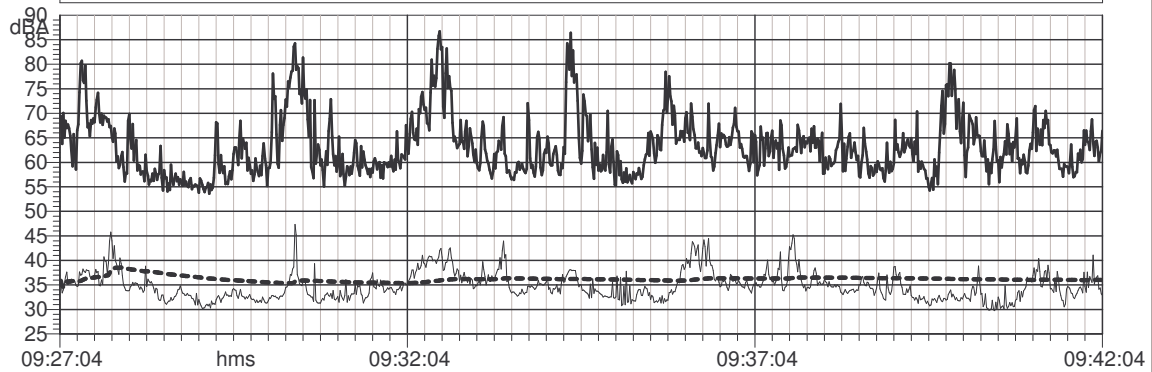
L1: 43.9 dB(A)	L5: 40.4 dB(A)
L10: 38.7 dB(A)	L50: 34.4 dB(A)
L90: 31.8 dB(A)	L95: 31.2 dB(A)

Leq (A) = 36.0 dB(A)

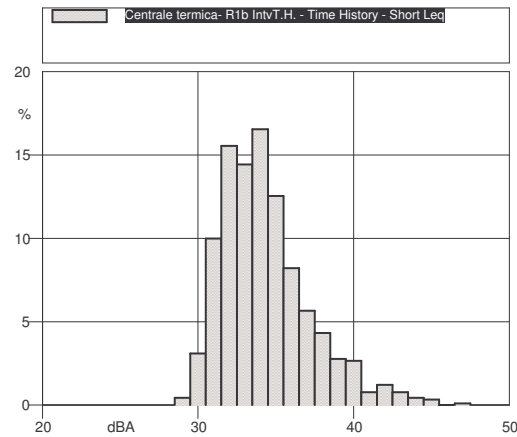
LPeak = 86.7 dB

Annotazioni: pos. R1b

	Centrale termica- R1b IntvT.H. - Short Leq
	Centrale termica- R1b IntvT.H. - Short Leq - Running Leq
	Centrale termica- R1b IntvT.H. - Peak (Flat)



Cumulativa intervallo di rilievo



Distributiva intervallo di rilievo

RILIEVO n.: R1c - A
Nome misura: Centrale termica- R1c IntvT.H.
Località: Scandale (KR)
Strumentazione: Larson-Davis 824 - Serial: 824A3757
Nome operatore: ing. Maurizio Curcio
Data, ora misura: 18/01/2010 14:05:09
Durata misura: 900.0 s
Tempo di riferimento, Tr: 06.00 - 22.00
Tempo di osservazione, To: 07.30 - 17.00
Tempo di misura, Tm: compreso in To
Sorgente: CENTRALE TERMICA
Rumore: AMBIENTALE
Temperatura: 12.2 - 13.9 °C
Umidità relativa: 59 %
Velocità vento: 2.7 m/s



R1	Coordinata Nord:	4.330.808,367
	Coordinata Est:	676.207,175
	Altitudine:	39,35 m slm

Valori dei percentili degli short leq misurati

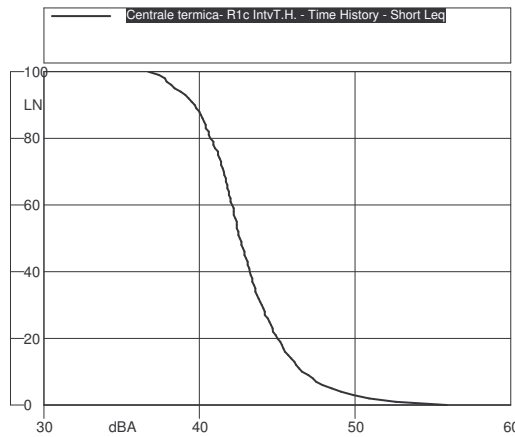
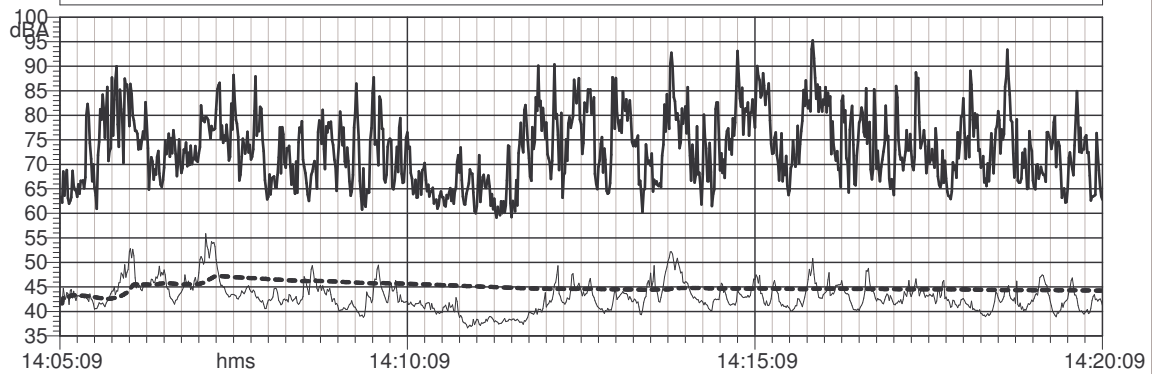
L1: 52.6 dB(A)	L5: 48.5 dB(A)
L10: 46.6 dB(A)	L50: 42.6 dB(A)
L90: 39.7 dB(A)	L95: 38.4 dB(A)

Leq (A) = 44.3 dB(A)

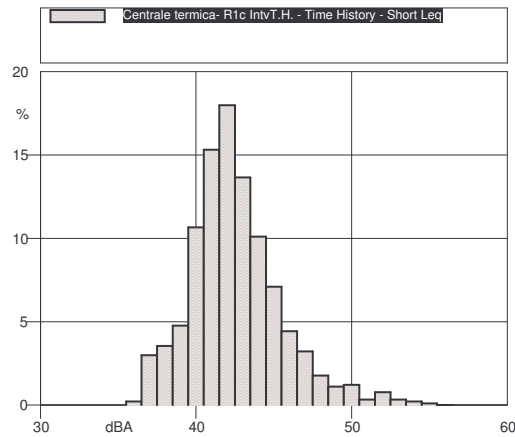
LPeak = 95.3 dB

Annotazioni: pos. R1c

	Centrale termica- R1c IntvT.H. - Short Leq
	Centrale termica- R1c IntvT.H. - Short Leq - Running Leq
	Centrale termica- R1c IntvT.H. - Peak (Flat)



Cumulativa intervallo di rilievo



Distributiva intervallo di rilievo

STUDIO DI INGEGNERIA ing. Maurizio Curcio
 87036 RENDE (CS), via S. Pellico, 10 - tel. 0984.465212
 TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA (L. 447/95 art. 2, c. 6)
 Decreto Regione Calabria n. 32 del 09/11/1998

RILIEVO n.: R1d - A
Nome misura: Centrale termica- R1d IntvT.H.
Località: Scandale (KR)
Strumentazione: Larson-Davis 824 - Serial: 824A3757
Nome operatore: ing. Maurizio Curcio
Data, ora misura: 18/01/2010 14:20:52
Durata misura: 900.0 s



Tempo di riferimento, Tr: 06.00 - 22.00
Tempo di osservazione, To: 07.30 - 17.00
Tempo di misura, Tm: compreso in To

Sorgente: CENTRALE TERMICA
Rumore: AMBIENTALE
Temperatura: 12.0 - 12.2 °C
Umidità relativa: 61 %
Velocità vento: 2.2 m/s

R1	Coordinata NORD:	4.330.808,367
	Coordinata EST:	676.207,175
	Altitudine:	39.35 m slm

Valori dei percentili degli short leq misurati

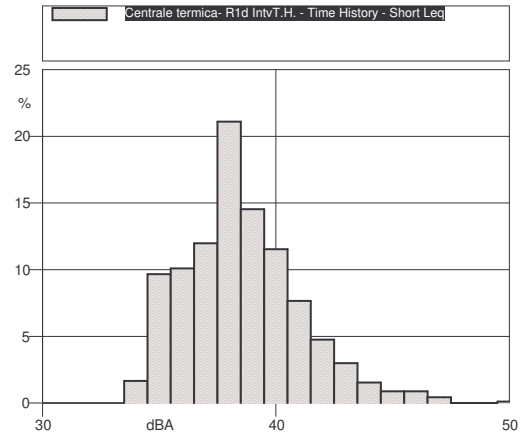
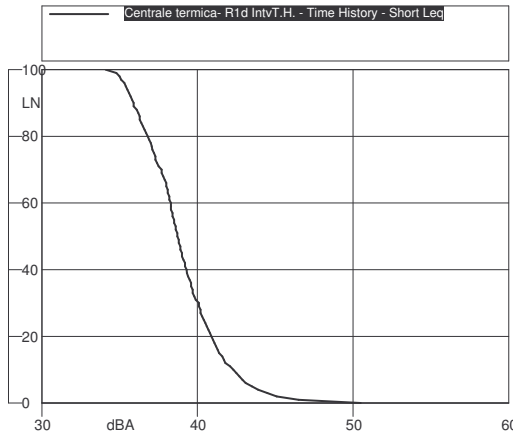
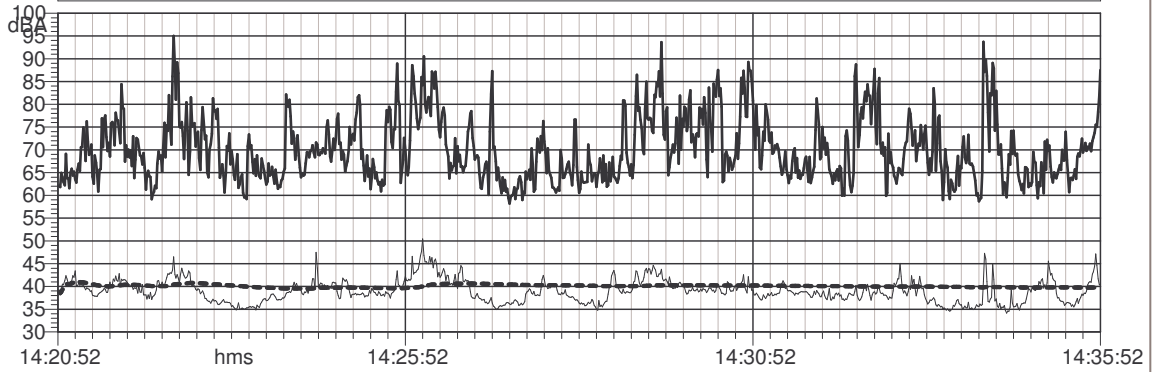
L1: 46.5 dB(A)	L5: 43.5 dB(A)
L10: 42.3 dB(A)	L50: 38.7 dB(A)
L90: 35.9 dB(A)	L95: 35.4 dB(A)

Leq (A) = 39.8 dB(A)

LPeak = 95.0 dB

Annotazioni: pos. R1d

	Centrale termica- R1d IntvT.H. - Short Leq
	Centrale termica- R1d IntvT.H. - Short Leq - Running Leq
	Centrale termica- R1d IntvT.H. - Peak (Flat)



Cumulativa intervallo di rilievo

Distributiva intervallo di rilievo

RILIEVO n.: R2a - A
Nome misura: Centrale termica- R2a IntvT.H.
Località: Scandale (KR)
Strumentazione: Larson-Davis 824 - Serial: 824A3757
Nome operatore: ing. Maurizio Curcio
Data, ora misura: 18/01/2010 08:16:28
Durata misura: 900.0 s
Tempo di riferimento, Tr: 06.00 - 22.00
Tempo di osservazione, To: 07.30 - 17.00
Tempo di misura, Tm: compreso in To
Sorgente: CENTRALE TERMICA
Rumore: AMBIENTALE
Temperatura: 10.1 - 10.2 °C
Umidità relativa: 69 %
Velocità vento: 0.9 m/s



R2	Coordinata NORD:	4.330.821,311
	Coordinata EST:	677.007,257
	Altitudine:	50,15 m slm

Valori dei percentili degli short leq misurati

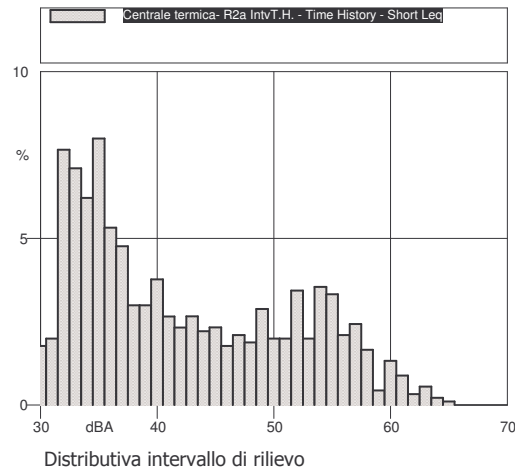
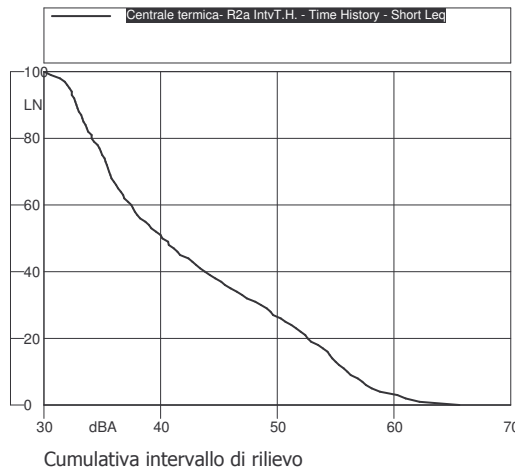
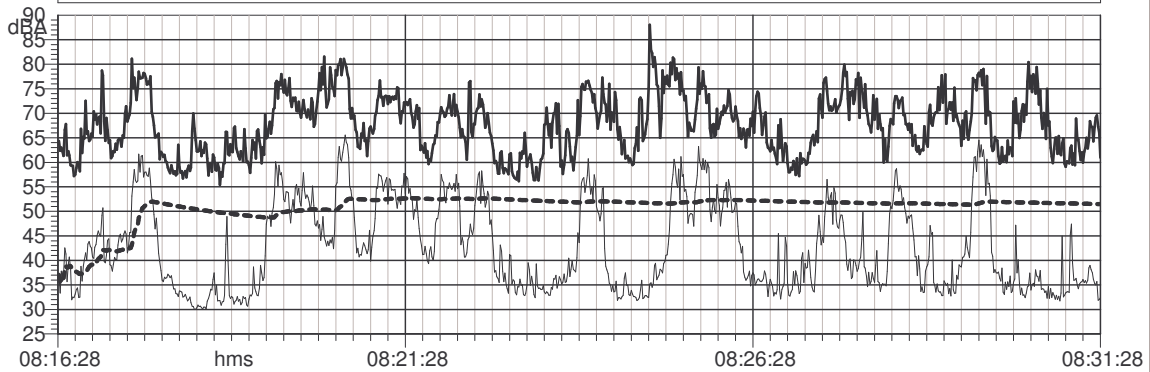
L1: 62.2 dB(A)	L5: 58.1 dB(A)
L10: 56.0 dB(A)	L50: 40.1 dB(A)
L90: 32.8 dB(A)	L95: 32.2 dB(A)

Leq (A) = 51.5 dB(A)

LPeak = 88.1 dB

Annotazioni: pos. R2a - influenza traffico stradale

	Centrale termica- R2a IntvT.H. - Short Leq
	Centrale termica- R2a IntvT.H. - Short Leq - Running Leq
	Centrale termica- R2a IntvT.H. - Peak (Flat)



RILIEVO n.: R2b - A
Nome misura: Centrale termica- R2b IntvT.H.
Località: Scandale (KR)
Strumentazione: Larson-Davis 824 - Serial: 824A3757
Nome operatore: ing. Maurizio Curcio
Data, ora misura: 18/01/2010 08:34:27
Durata misura: 900.0 s



Tempo di riferimento, Tr: 06.00 - 22.00
Tempo di osservazione, To: 07.30 - 17.00
Tempo di misura, Tm: compreso in To

Sorgente: CENTRALE TERMICA
Rumore: AMBIENTALE
Temperatura: 10.2 - 10.4 °C
Umidità relativa: 66 %
Velocità vento: 1.8 m/s

R2	Coordinata NORD:	4.330.821,311
	Coordinata EST:	677.007,257
	Altitudine:	50,15 m slm

Valori dei percentili degli short leq misurati

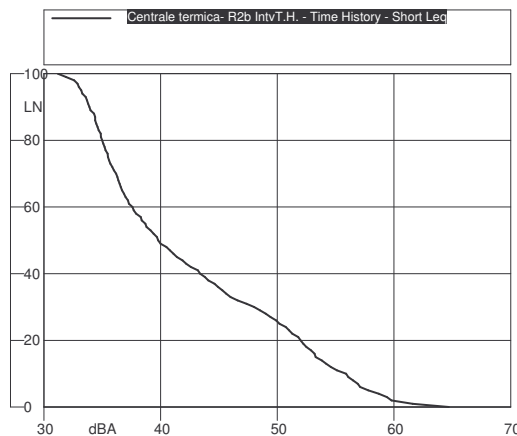
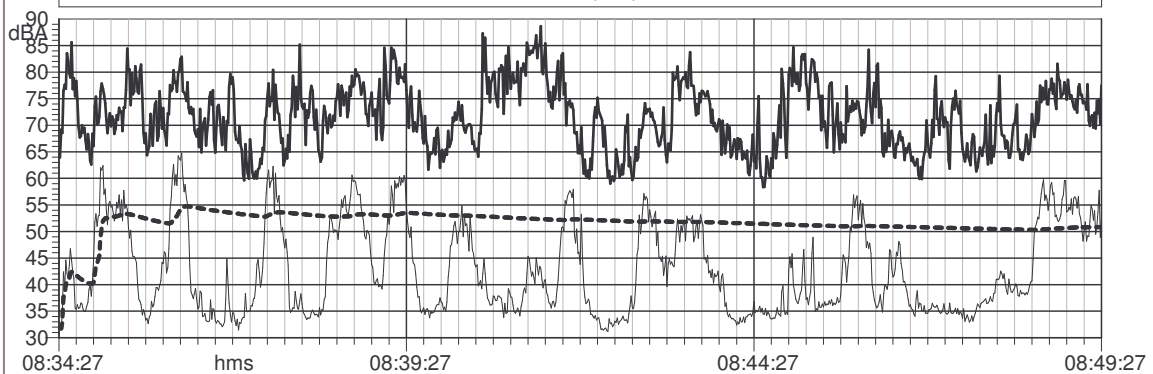
L1: 61.6 dB(A)	L5: 57.8 dB(A)
L10: 55.9 dB(A)	L50: 39.8 dB(A)
L90: 33.9 dB(A)	L95: 33.2 dB(A)

Leq (A) = 50.8 dB(A)

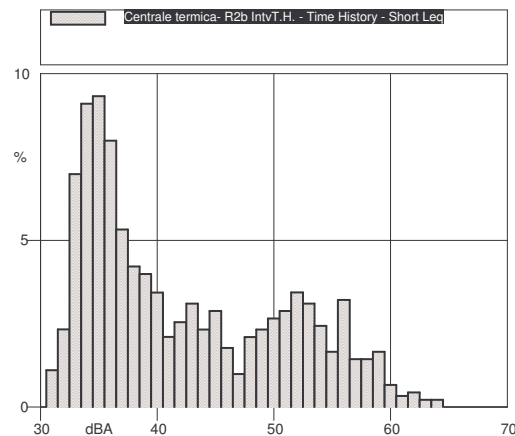
LPeak = 88.6 dB

Annotazioni: pos. R2b - influenza traffico stradale

	Centrale termica- R2b IntvT.H. - Short Leq
	Centrale termica- R2b IntvT.H. - Short Leq - Running Leq
	Centrale termica- R2b IntvT.H. - Peak (Flat)



Cumulativa intervallo di rilievo



Distributiva intervallo di rilievo

RILIEVO n.: R2c - A
Nome misura: Centrale termica- R2c IntvT.H.
Località: Scandale (KR)
Strumentazione: Larson-Davis 824 - Serial: 824A3757
Nome operatore: ing. Maurizio Curcio
Data, ora misura: 18/01/2010 14:51:06
Durata misura: 900.0 s



Tempo di riferimento, Tr: 06.00 - 22.00
Tempo di osservazione, To: 07.30 - 17.00
Tempo di misura, Tm: compreso in To

Sorgente: CENTRALE TERMICA
Rumore: AMBIENTALE
Temperatura: 10.8 - 11.2 °C
Umidità relativa: 63 %
Velocità vento: 2.7 m/s

R2	Coordinata NORD:	4.330.821,311
	Coordinata EST:	677.007,257
	Altitudine:	50,15 m slm

Valori dei percentili degli short leq misurati

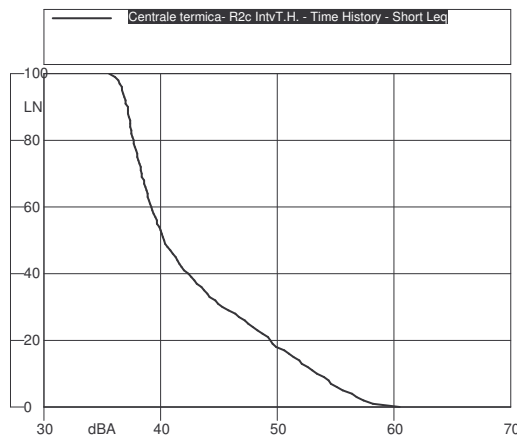
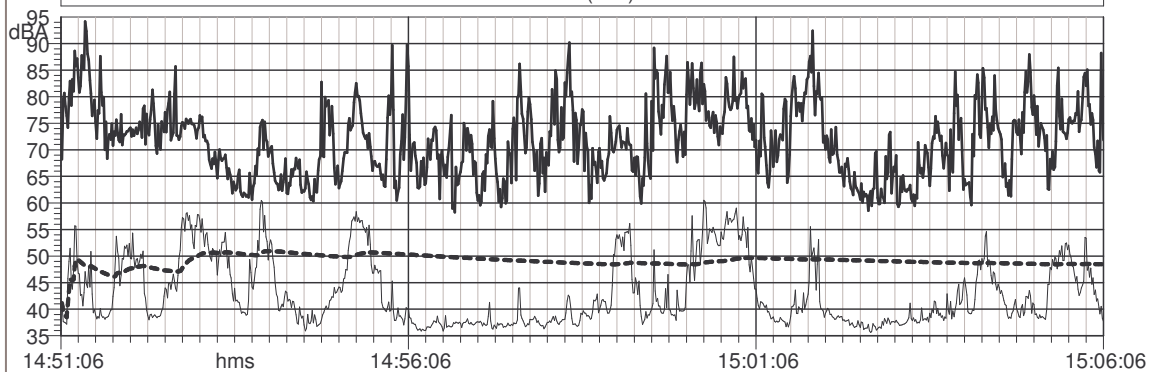
L1: 58.2 dB(A)	L5: 55.6 dB(A)
L10: 53.4 dB(A)	L50: 40.3 dB(A)
L90: 37.2 dB(A)	L95: 36.7 dB(A)

Leq (A) = 48.5 dB(A)

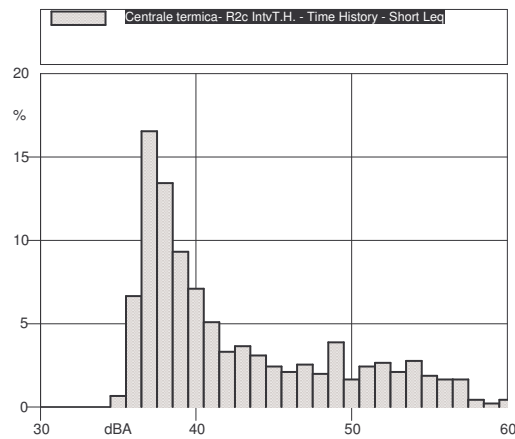
LPeak = 94.2 dB

Annotazioni: pos. R2c - influenza traffico stradale

	Centrale termica- R2c IntvT.H. - Short Leq
	Centrale termica- R2c IntvT.H. - Short Leq - Running Leq
	Centrale termica- R2c IntvT.H. - Peak (Flat)



Cumulativa intervallo di rilievo



Distributiva intervallo di rilievo

RILIEVO n.: R2d - A
Nome misura: Centrale termica- R2d IntvT.H.
Località: Scandale (KR)
Strumentazione: Larson-Davis 824 - Serial: 824A3757
Nome operatore: ing. Maurizio Curcio
Data, ora misura: 18/01/2010 15:09:12
Durata misura: 900.0 s



Tempo di riferimento, Tr: 06.00 - 22.00
Tempo di osservazione, To: 07.30 - 17.00
Tempo di misura, Tm: compreso in To

Sorgente: CENTRALE TERMICA
Rumore: AMBIENTALE
Temperatura: 10.8 - 10.8 °C
Umidità relativa: 64 %
Velocità vento: 2.7 m/s

R2 Coordinata **NORD:** 4.330.821,311
 Coordinata **EST:** 677.007,257
 Altitudine: 50,15 m slm

Valori dei percentili degli short leq misurati

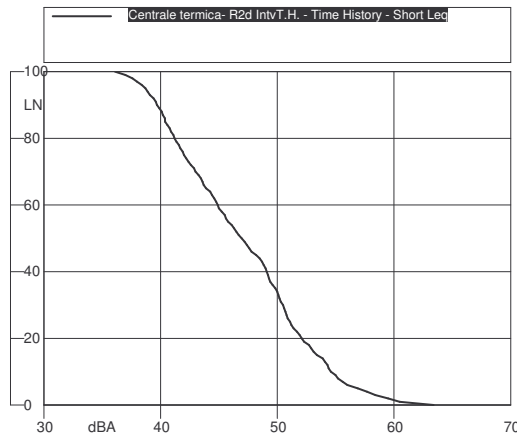
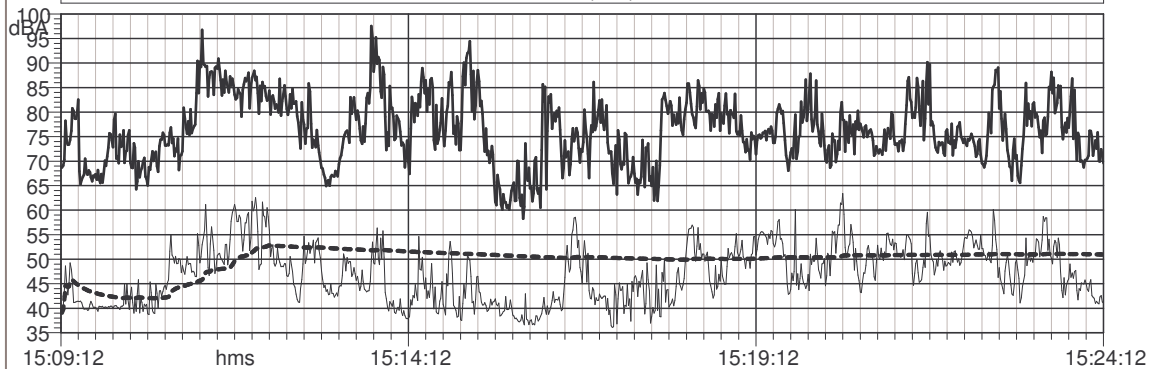
L1: 60.5 dB(A)	L5: 56.9 dB(A)
L10: 54.6 dB(A)	L50: 47.0 dB(A)
L90: 39.7 dB(A)	L95: 38.7 dB(A)

Leq (A) = 51.0 dB(A)

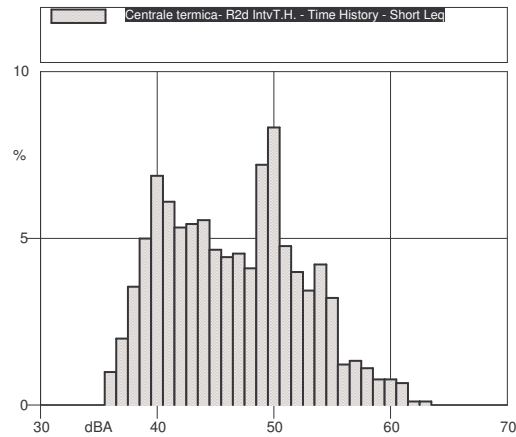
LPeak = 97.6 dB

Annotazioni: pos. R2d - influenza traffico stradale

— Centrale termica- R2d IntvT.H. - Short Leq
 - - - Centrale termica- R2d IntvT.H. - Short Leq - Running Leq
 — Centrale termica- R2d IntvT.H. - Peak (Flat)



Cumulativa intervallo di rilievo



Distributiva intervallo di rilievo

RILIEVO n.: R3a - A
Nome misura: Centrale termica- R3a IntvT.H.
Località: Scandale (KR)
Strumentazione: Larson-Davis 824 - Serial: 824A3757
Nome operatore: ing. Maurizio Curcio
Data, ora misura: 18/01/2010 11:28:01
Durata misura: 900.0 s
Tempo di riferimento, Tr: 06.00 - 22.00
Tempo di osservazione, To: 07.30 - 17.00
Tempo di misura, Tm: compreso in To
Sorgente: CENTRALE TERMICA
Rumore: AMBIENTALE
Temperatura: 11.9 - 12.1 °C
Umidità relativa: 59 %
Velocità vento: 3.1 m/s



R3

Coordinata NORD: 4.329.786,222
 Coordinata EST: 675.850,725
 Altitudine: 101,70 m slm

Valori dei percentili degli short leq misurati

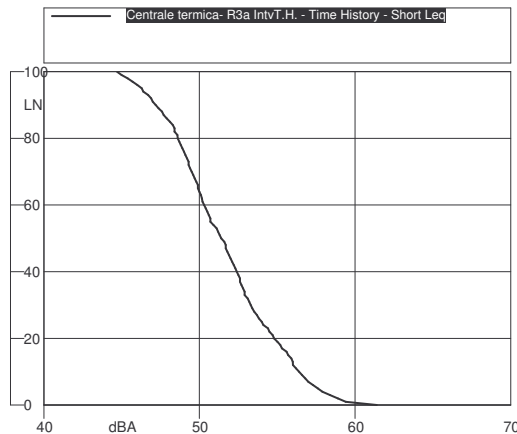
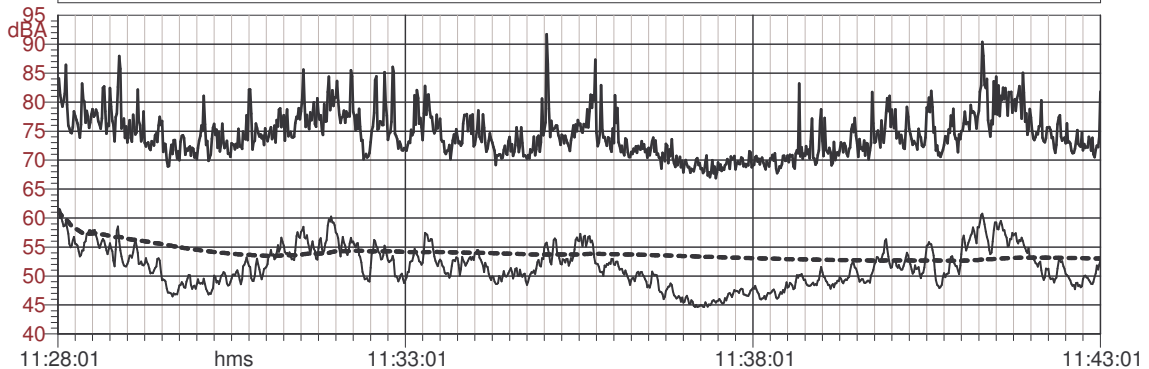
L1: 59.4 dB(A)	L5: 57.6 dB(A)
L10: 56.4 dB(A)	L50: 51.4 dB(A)
L90: 47.2 dB(A)	L95: 46.3 dB(A)

Leq (A) = 53.0 dB(A)

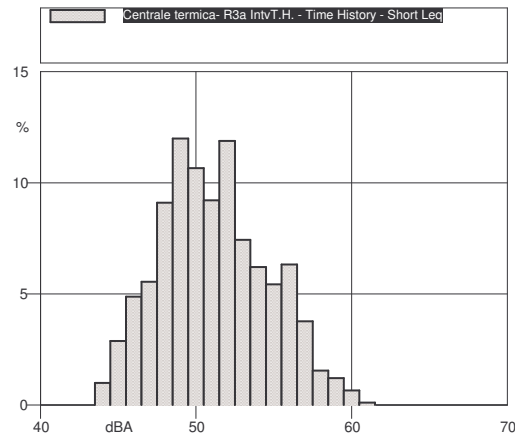
LPeak = 91.7 dB

Annotazioni: pos. R3a

— Centrale termica- R3a IntvT.H. - Short Leq
 - - - - - Centrale termica- R3a IntvT.H. - Short Leq - Running Leq
 — Centrale termica- R3a IntvT.H. - Peak (Flat)



Cumulativa intervallo di rilievo



Distributiva intervallo di rilievo

RILIEVO n.: R3b - A
Nome misura: Centrale termica- R3b IntvT.H.
Località: Scandale (KR)
Strumentazione: Larson-Davis 824 - Serial: 824A3757
Nome operatore: ing. Maurizio Curcio
Data, ora misura: 18/01/2010 11:43:22
Durata misura: 900.0 s
Tempo di riferimento, Tr: 06.00 - 22.00
Tempo di osservazione, To: 07.30 - 17.00
Tempo di misura, Tm: compreso in To
Sorgente: CENTRALE TERMICA
Rumore: AMBIENTALE
Temperatura: 11.9 - 12.2 °C
Umidità relativa: 59 %
Velocità vento: 2.7 m/s



R3 Coordinata NORTH: 4.329.786,222
 Coordinata EST: 675.850,725
 Altitudine: 101,70 m slm

Valori dei percentili degli short leq misurati

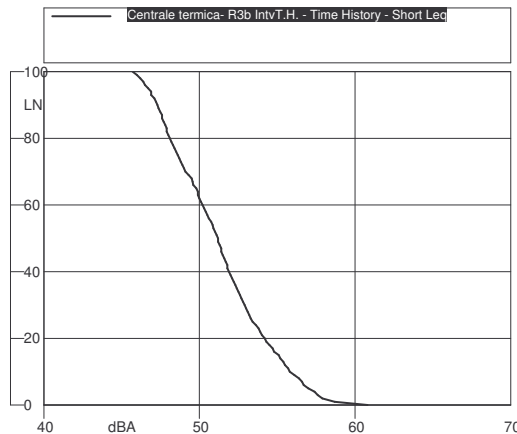
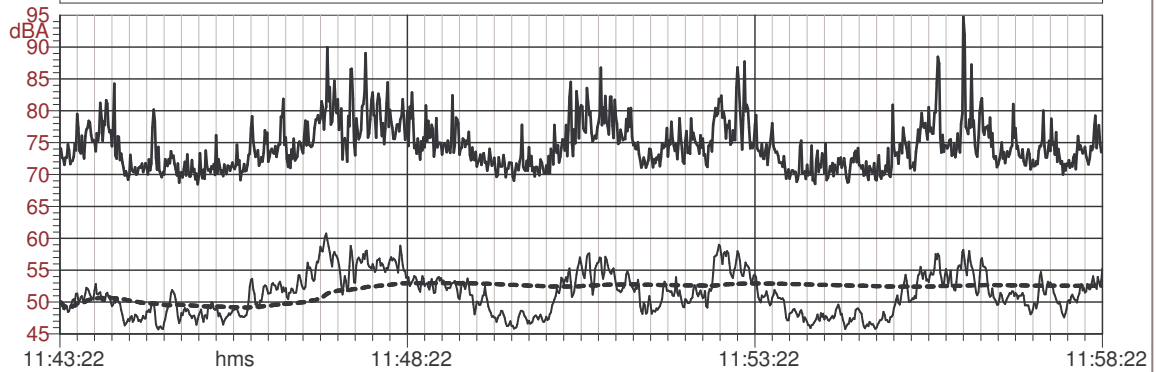
L1: 58.7 dB(A)	L5: 57.0 dB(A)
L10: 55.8 dB(A)	L50: 51.2 dB(A)
L90: 47.3 dB(A)	L95: 46.7 dB(A)

Leq (A) = 52.5 dB(A)

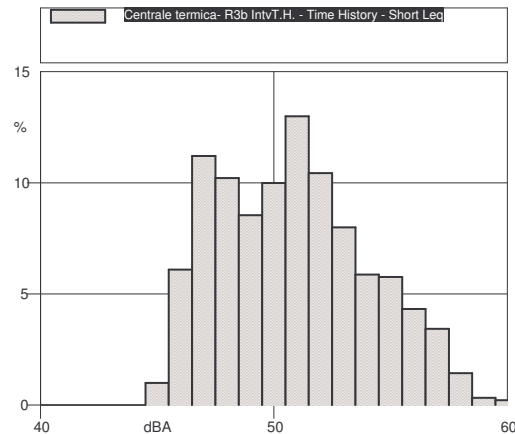
LPeak = 94.7 dB

Annotazioni: pos. R3b

- Centrale termica- R3b IntvT.H. - Short Leq
- - - Centrale termica- R3b IntvT.H. - Short Leq - Running Leq
- Centrale termica- R3b IntvT.H. - Peak (Flat)



Cumulativa intervallo di rilievo



Distributiva intervallo di rilievo

RILIEVO n.: R3c - A
Nome misura: Centrale termica- R3c IntvT.H.
Località: Scandale (KR)
Strumentazione: Larson-Davis 824 - Serial: 824A3757
Nome operatore: ing. Maurizio Curcio
Data, ora misura: 18/01/2010 13:00:35
Durata misura: 900.0 s
Tempo di riferimento, Tr: 06.00 - 22.00
Tempo di osservazione, To: 07.30 - 17.00
Tempo di misura, Tm: compreso in To

Sorgente: CENTRALE TERMICA
Rumore: AMBIENTALE
Temperatura: 11.7 - 11.9 °C
Umidità relativa: 62 %
Velocità vento: 2.2 m/s



R3 Coordinata NORD: 4.329.786,222
 Coordinata EST: 675.850,725
 Altitudine: 101,70 m slm

Valori dei percentili degli short leq misurati

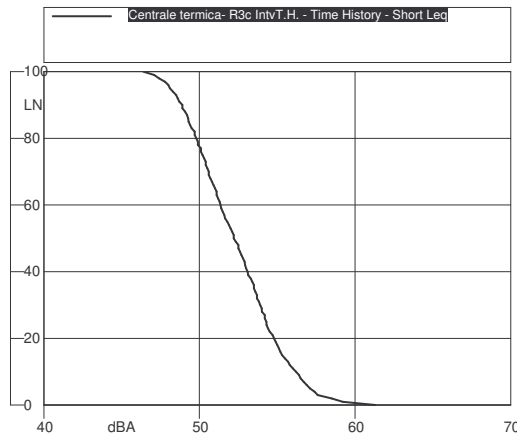
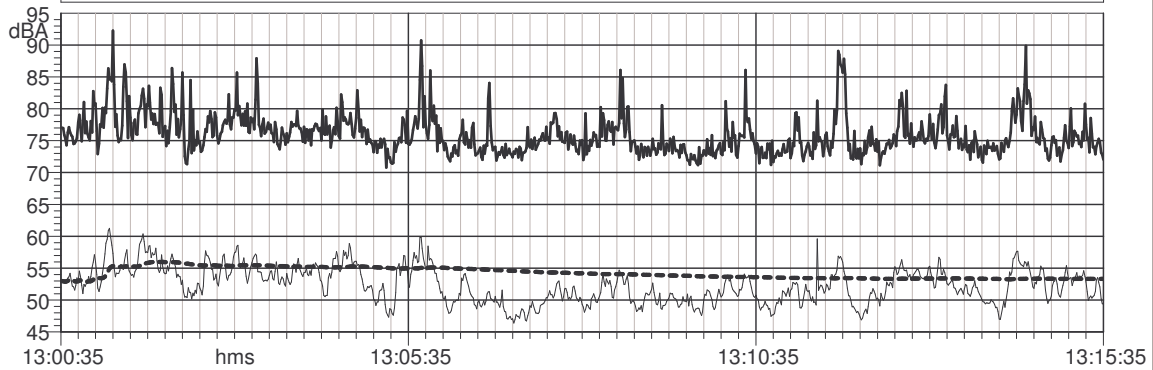
L1: 59.2 dB(A)	L5: 57.1 dB(A)
L10: 56.2 dB(A)	L50: 52.2 dB(A)
L90: 48.9 dB(A)	L95: 48.1 dB(A)

Leq (A) = 53.3 dB(A)

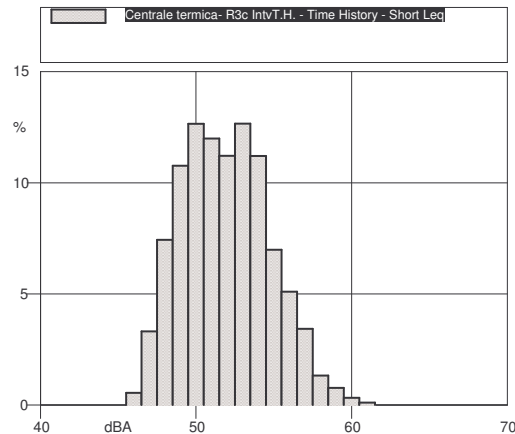
LPeak = 92.3 dB

Annotazioni: pos. Rc

Centrale termica- R3c IntvT.H. - Short Leq
 Centrale termica- R3c IntvT.H. - Short Leq - Running Leq
 Centrale termica- R3c IntvT.H. - Peak (Flat)



Cumulativa intervallo di rilievo



Distributiva intervallo di rilievo

RILIEVO n.: R3d - A
Nome misura: Centrale termica- R3d IntvT.H.
Località: Scandale (KR)
Strumentazione: Larson-Davis 824 - Serial: 824A3757
Nome operatore: ing. Maurizio Curcio
Data, ora misura: 18/01/2010 13:16:02
Durata misura: 900.0 s

Tempo di riferimento, Tr: 06.00 - 22.00
Tempo di osservazione, To: 07.30 - 17.00
Tempo di misura, Tm: compreso in To

Sorgente: CENTRALE TERMICA
Rumore: AMBIENTALE
Temperatura: 11.6 - 11.8 °C
Umidità relativa: 61 %
Velocità vento: 2.7 m/s



R3 Coordinata NORD: 4.329.786,222
 Coordinata EST: 675.850,725
 Altitudine: 101,70 m slm

Valori dei percentili degli short leq misurati

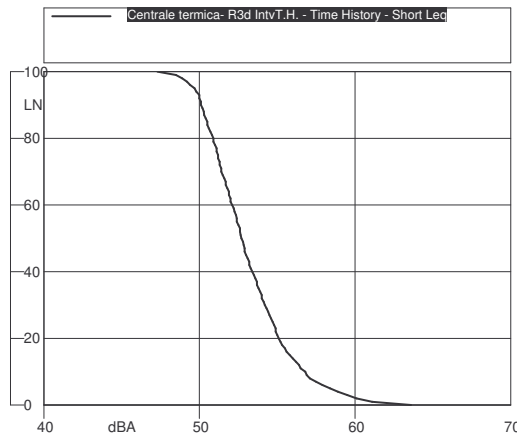
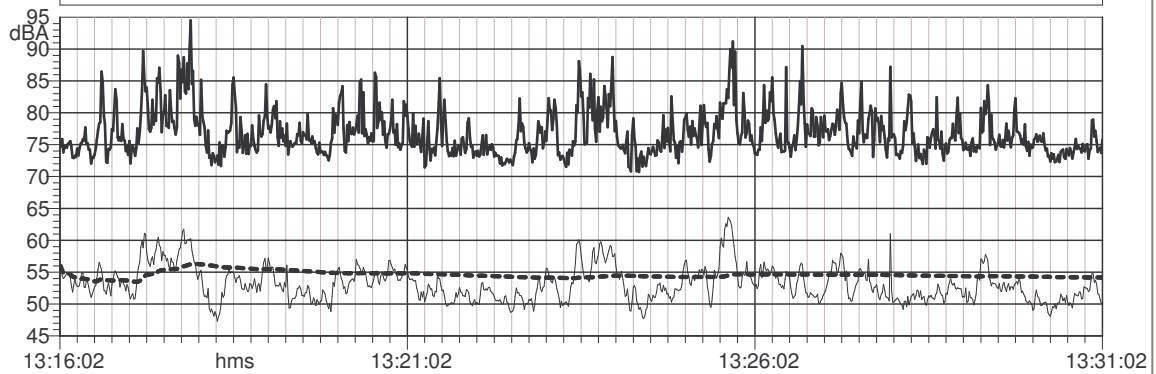
L1: 61.1 dB(A)	L5: 58.4 dB(A)
L10: 56.8 dB(A)	L50: 52.7 dB(A)
L90: 50.1 dB(A)	L95: 49.7 dB(A)

Leq (A) = 54.2 dB(A)

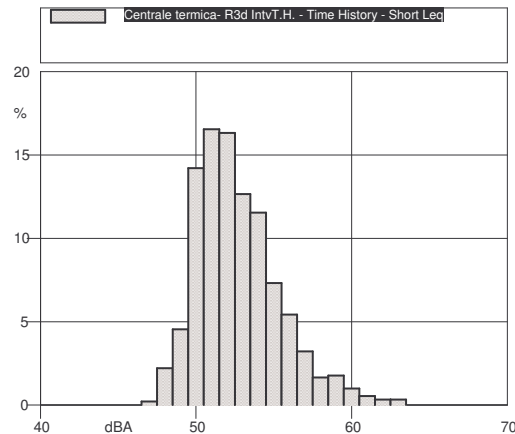
LPeak = 94.5 dB

Annotazioni: pos. R3d

— Centrale termica- R3d IntvT.H. - Short Leq
 - - - Centrale termica- R3d IntvT.H. - Short Leq - Running Leq
 — Centrale termica- R3d IntvT.H. - Peak (Flat)



Cumulativa intervallo di rilievo



Distributiva intervallo di rilievo

RILIEVO n.: R4a - A
Nome misura: Centrale termica- R4a IntvT.H.
Località: Scandale (KR)
Strumentazione: Larson-Davis 824 - Serial: 824A3757
Nome operatore: ing. Maurizio Curcio
Data, ora misura: 18/01/2010 10:13:30
Durata misura: 900.0 s

Tempo di riferimento, Tr: 06.00 - 22.00
Tempo di osservazione, To: 07.30 - 17.00
Tempo di misura, Tm: compreso in To

Sorgente: CENTRALE TERMICA
Rumore: AMBIENTALE
Temperatura: 11.6 - 11.9 °C
Umidità relativa: 61 %
Velocità vento: 0.8 m/s



R4 Coordinata NORD: 4.330.216,028
 Coordinata EST: 674.896,260
 Altitudine: 60,10 m slm

Valori dei percentili degli short leq misurati

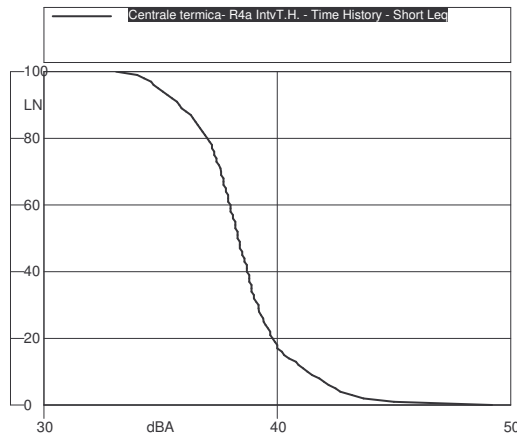
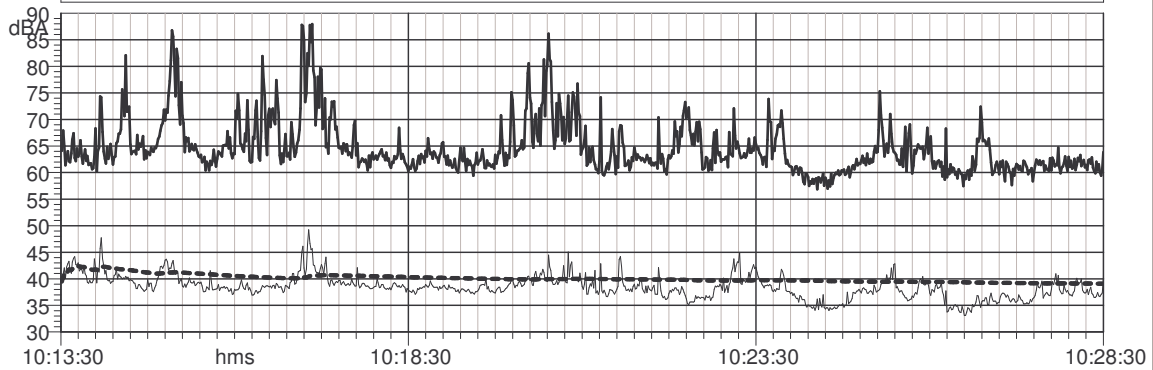
L1: 45.0 dB(A)	L5: 42.5 dB(A)
L10: 41.3 dB(A)	L50: 38.3 dB(A)
L90: 35.8 dB(A)	L95: 34.9 dB(A)

Leq (A) = 39.1 dB(A)

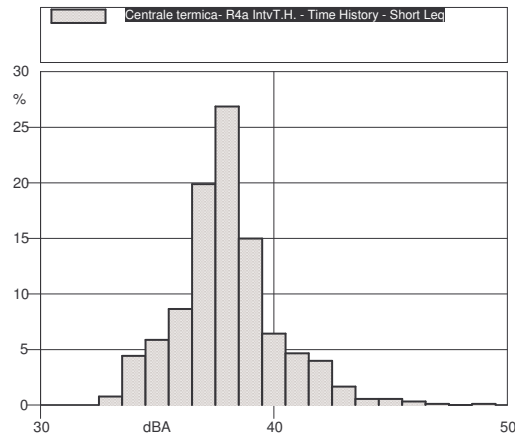
LPeak = 87.9 dB

Annotazioni: pos. R4a

Centrale termica- R4a IntvT.H. - Short Leq
 Centrale termica- R4a IntvT.H. - Short Leq - Running Leq
 Centrale termica- R4a IntvT.H. - Peak (Flat)



Cumulativa intervallo di rilievo



Distributiva intervallo di rilievo

RILIEVO n.: R4b - A
Nome misura: Centrale termica- R4b IntvT.H.
Località: Scandale (KR)
Strumentazione: Larson-Davis 824 - Serial: 824A3757
Nome operatore: ing. Maurizio Curcio
Data, ora misura: 18/01/2010 10:29:15
Durata misura: 900.0 s

Tempo di riferimento, Tr: 06.00 - 22.00
Tempo di osservazione, To: 07.30 - 17.00
Tempo di misura, Tm: compreso in To

Sorgente: CENTRALE TERMICA
Rumore: AMBIENTALE
Temperatura: 11.7 - 11.9 °C
Umidità relativa: 60 %
Velocità vento: 0.9 m/s



R4 Coordinata **NORD:** 4.330.216,028
 Coordinata **EST:** 674.896,260
 Altitudine: 60,10 m slm

Valori dei percentili degli short leq misurati

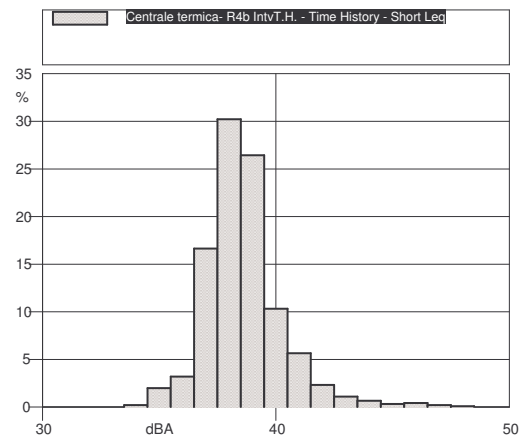
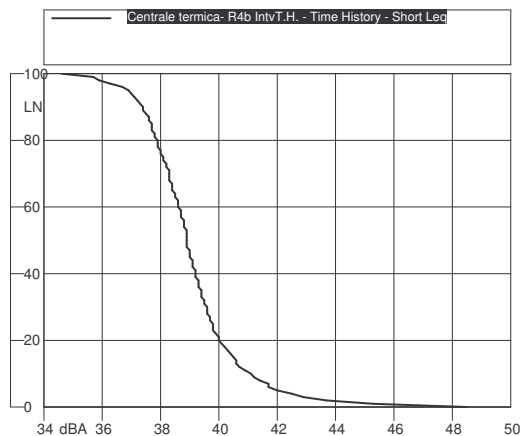
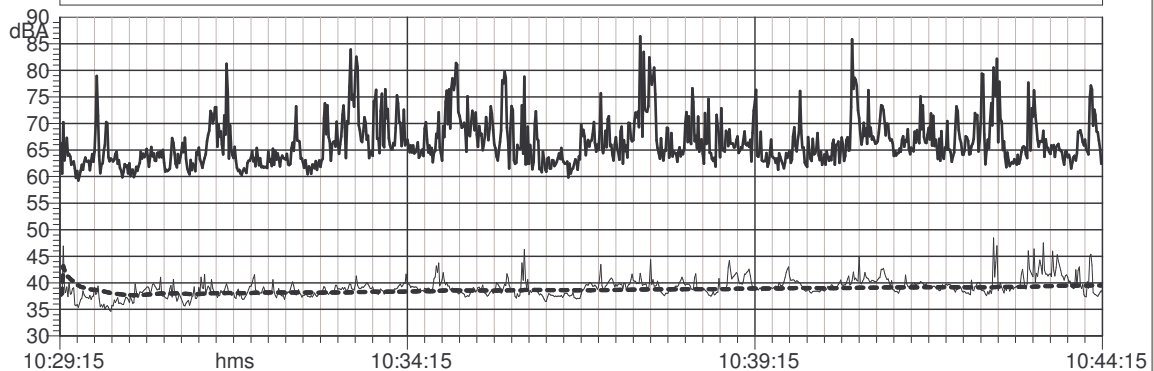
L1: 45.3 dB(A)	L5: 42.0 dB(A)
L10: 41.1 dB(A)	L50: 38.9 dB(A)
L90: 37.4 dB(A)	L95: 36.9 dB(A)

Leq (A) = 39.5 dB(A)

LPeak = 86.4 dB

Annotazioni: pos. R4b

— Centrale termica- R4b IntvT.H. - Short Leq
 - - - - - Centrale termica- R4b IntvT.H. - Short Leq - Running Leq
 — Centrale termica- R4b IntvT.H. - Peak (Flat)



Cumulativa intervallo di rilievo

Distributiva intervallo di rilievo

RILIEVO n.: R4c - A

Nome misura: Centrale termica- R4c IntvT.H.
Località: Scandale (KR)
Strumentazione: Larson-Davis 824 - Serial: 824A3757
Nome operatore: ing. Maurizio Curcio
Data, ora misura: 18/01/2010 15:56:31
Durata misura: 900.0 s

Tempo di riferimento, Tr: 06.00 - 22.00
Tempo di osservazione, To: 07.30 - 17.00
Tempo di misura, Tm: compreso in To

Sorgente: CENTRALE TERMICA
Rumore: AMBIENTALE
Temperatura: 10.5 - 11.3 °C
Umidità relativa: 65 %
Velocità vento: 0.4 m/s



R4 Coordinata NORD: 4.330.216,028
 Coordinata EST: 674.896,260
 Altitudine: 60,10 m slm

Valori dei percentili degli short leq misurati

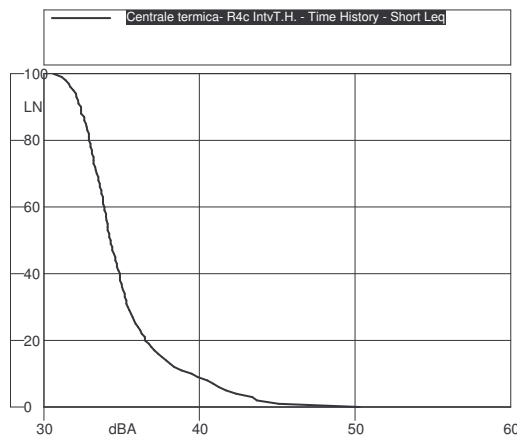
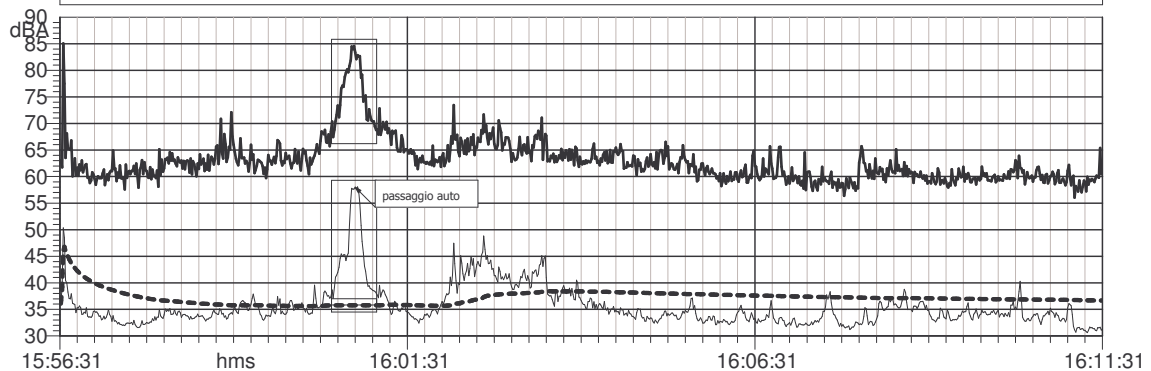
L1: 45.1 dB(A)	L5: 41.7 dB(A)
L10: 39.5 dB(A)	L50: 34.3 dB(A)
L90: 32.4 dB(A)	L95: 31.9 dB(A)

Leq (A) = 36.7 dB(A)

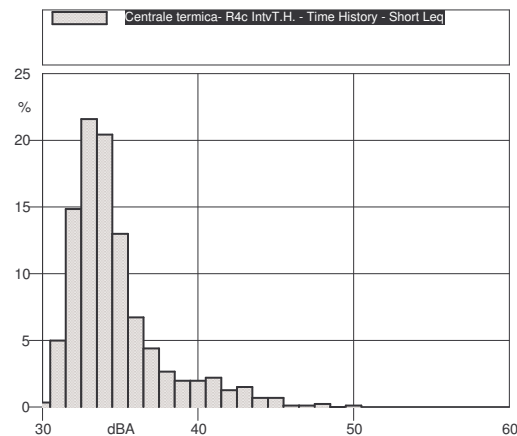
LPeak = 85.1 dB

Annotazioni: pos. R4c

- Centrale termica- R4c IntvT.H. - Short Leq
- - - Centrale termica- R4c IntvT.H. - Short Leq - Running Leq
- Centrale termica- R4c IntvT.H. - Peak (Flat)



Cumulativa intervallo di rilievo



Distributiva intervallo di rilievo

RILIEVO n.: R4d - A
Nome misura: Centrale termica- R4d IntvT.H.
Località: Scandale (KR)
Strumentazione: Larson-Davis 824 - Serial: 824A3757
Nome operatore: ing. Maurizio Curcio
Data, ora misura: 18/01/2010 16:11:51
Durata misura: 900.0 s

Tempo di riferimento, Tr: 06.00 - 22.00
Tempo di osservazione, To: 07.30 - 17.00
Tempo di misura, Tm: compreso in To

Sorgente: CENTRALE TERMICA
Rumore: AMBIENTALE
Temperatura: 10.1 - 10.5 °C
Umidità relativa: 65 %
Velocità vento: 0.4 m/s



R4

Coordinata NORD: 4.330.216,028
 Coordinata EST: 674.896,260
 Altitudine: 60,10 m slm

Valori dei percentili degli short leq misurati

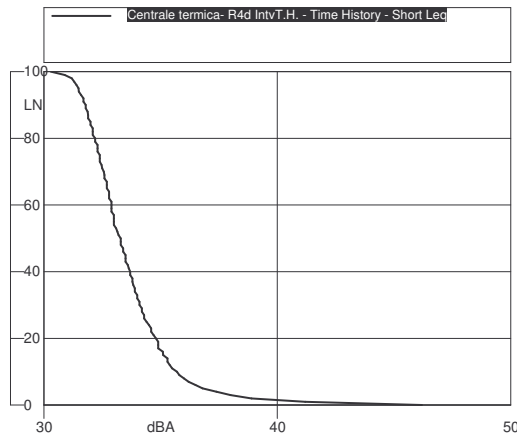
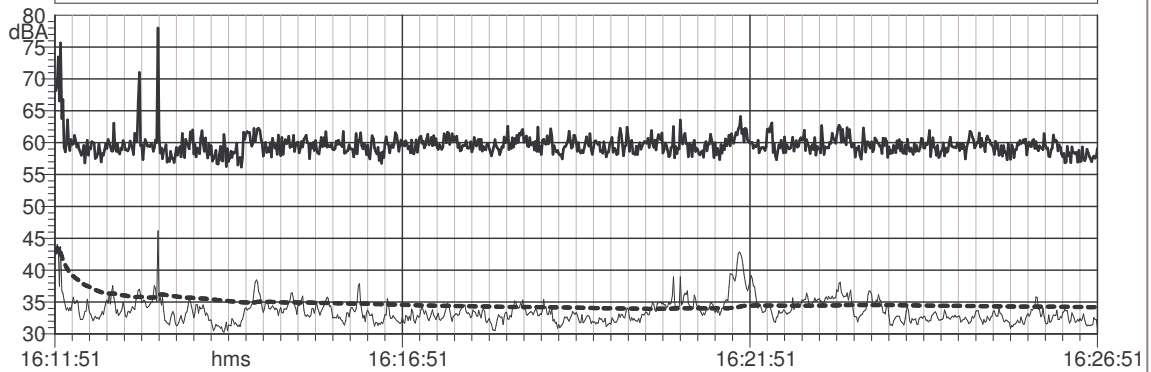
L1: 41.2 dB(A)	L5: 36.8 dB(A)
L10: 35.7 dB(A)	L50: 33.3 dB(A)
L90: 31.8 dB(A)	L95: 31.5 dB(A)

Leq (A) = 34.2 dB(A)

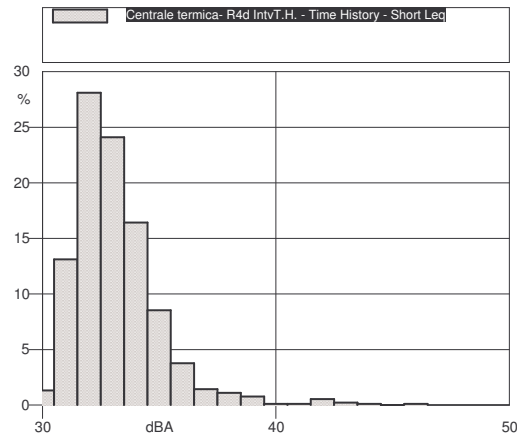
LPeak = 78.0 dB

Annotazioni: pos. R4d

	Centrale termica- R4d IntvT.H. - Short Leq
	Centrale termica- R4d IntvT.H. - Short Leq - Running Leq
	Centrale termica- R4d IntvT.H. - Peak (Flat)



Cumulativa intervallo di rilievo



Distributiva intervallo di rilievo

COPIA DECRETO TECNICO COMPETENTE

REGIONE CALABRIA

DECRETO DELL' ASSESSORE ALL'AMBIENTE

N° 32 DEL 9 NOVEMBRE 1998

**LEGGE 26 OTTOBRE 1995, N° 447 – Art. 2
COMMI 6 e 7**

**RICONOSCIMENTO DEL Sig. CURCIO Ing. Maurizio
NATO IL 25 Settembre 1958, a Cosenza**

**QUALE
“ TECNICO COMPETENTE IN RILEVAMENTO ACUSTICO “**

**IL DIRIGENTE DEL SETTORE AFFARI GENERALI, PREVIO ANCHE CONTROLLO
DEGLI ATTI RICHIAMATI, ATTESTA LA REGOLARITA' DEL PRESENTE DECRETO,
AI SENSI DELL' ART. 38 DELLA LEGGE REGIONALE N° 30/90 E LA NON
ASSOGGETTABILITA' DELLO STESSO A CONTROLLO, AI SENSI DELLA LEGGE
15.05.97, N° 127 .**

**IL DIRIGENTE AA.GG.
Dr. Attilio ROMANO**



COPIA CERTIFICATI DI TARATURA STRUMENTAZIONE

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Calibration Service in Italy



Il SIT è uno dei firmatari degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA-MLA ed ILAC-MRA dei certificati di taratura.
SIT is one of the signatories to the Mutual Recognition Agreement EA-MLA and ILAC-MRA for the calibration certificates.

CENTRO DI TARATURA 163

Calibration Centre

Spectra Srl

Tel.: 039 613321

Laboratorio Certificazioni



039 6133235

Via Belvedere, 42
Arcore (MI) - Italia

spectra@spectra.it

www.Spectra.it

CERTIFICATO DI TARATURA N. 4642

Pagina 1 di 9

Page 1 of 9

Certificate of Calibration No. 4642

- **Data di Emissione:** 2009/07/16
date of Issue
destinatario **Curcio Ing. Maurizio**
addressee **Studio di Ingegneria**
Via S.Pellico, 10
Rende
- richiesta **Off.310/09**
application
- in data **2009/07/01**
date

- **Si riferisce a:**
Referring to
- oggetto **Fonometro**
Item
- costruttore **LARSON DAVIS**
manufacturer
- modello **L&D 824 ISM**
model
- matricola **3757**
serial number
- data delle misure **2009/07/16**
date of measurements
- registro di laboratorio **290/09**
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento SIT N. 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Il SIT garantisce le capacità di misura e le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità 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 SIT No. 163 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. SIT attests the measurement capability and 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 are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e 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 k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were 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 Center
Caglio Emilio

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'Erte che li ha emessi;
 - luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);
 - condizioni ambientali e di taratura;
 - i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

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
Fonometro	LARSON DAVIS	L&D 824 ISM	3757
Microfono	LARSON DAVIS	L&D 2541	4021
Preamplificatore Mic	LARSON DAVIS	L&D PRM902	5881

Normative e prove utilizzate
 Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure: **PR1-Fonometri (AE) - PR**
 The measurement result reported in this Certificate were obtained following procedures:

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: **CEI EN 60804 CEI EN 60651**

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.	Validità	Ente validante
Multimetro	1°	HP Agilent 34401 A	SMY41014993	0339-SE-08	12/11/2009	EMIT-LAS
Pistonofono	1°	GRAS 42AA	31303	09-0037-02	22/01/2010	IEN
Microfono	1°	Bruel & Kjaer 4180	2246085	09-0037-01	21/01/2010	IEN
Sensore Barometrico	1°	Druck RPT 410V	1614002	1387-SP-08	12/11/2009	EMIT-LAS
Generatore	2°	Stanford Research DS360	61012	08/06	17/07/2009	SPECTRA - PR 7
Attenuatore Prorammabile	2°	ASIC 1000	0100	08/06	17/07/2009	SPECTRA - PR 8
Alimentatore	2°	GRAS 12AA	25434	08/06	17/07/2009	SPECTRA - PR 9
Attuatore EA	2°	GRAS 14AA	23991	08/06	17/07/2009	SPECTRA - PR 10
Preamplificatore	2°	GRAS 26AG	21157	08/06	17/07/2009	SPECTRA - PR 11
Analizzatore	Aux	National Instrument 6052E	777746-01	08/06	17/07/2009	SPECTRA - PR 7

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro
 Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezza	Strumenti	Gamme Livelli	Gamme Frequenze Incertezze
Livello di Pressione Sonora	Cal. Acustici Multifunzione	94 - 114 dB	31,5 - 12500 Hz 0,15 dB
Livello di Pressione Sonora	Calibratori Acustici	94 - 114 dB	250 - 1000 Hz 0,12 dB
Livello di Pressione Sonora	Calibratori Acustici	124 dB	250 Hz 0,15 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/1 ottava		31,5 - 8000 Hz 0,1-0,2 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/3 ottava		20 - 20000 Hz 0,1-0,2 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	25 - 140 dB	31,5 - 16000 Hz 0,15 dB
Livello di Pressione Sonora	Pistonofoni	124 dB	250 Hz 0,1 dB
Misura della Distorsione	Calibratori	94 - 114 dB	250 - 1000 Hz 0,12% dB
Misura della Distorsione	Pistonofoni	124 dB	250 Hz 0,12% dB
Sensibilità assoluta alla pressione acustica	Capsule Microfoniche	25 - 114 dB	31,5 - 16000 Hz 0,58-1,16 dB

Condizioni ambientali durante la misura
 Environmental parameters during measurements

Pressione	996,5 hPa ± 0,5 hPa	
Temperatura	24,8 °C ± 1,0°C	(rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	52,3 UR% ± 3 UR%	(rif. 50 UR% ± 10 UR%)

L' Operatore
 Armani Federico

Il Responsabile del Centro
 Caglio Emilio

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Calibration Service in Italy



CENTRO DI TARATURA 163
Calibration Centre



Spectra Srl
Laboratorio Certificazioni

CERTIFICATO DI TARATURA N. 4642
Certificate of Calibration No. 4642

Pagina 3 di 9
Page 3 of 9

Modalità di esecuzione delle Prove

Directions for the testings

Tutti gli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni tecniche 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.

Indice	Denominazione	Categoria	Complesso	Incertezza
R. 1.01	Regolazione della Sensibilità	Acustica	Fonometro Microfono	0.1 dB
R. 1.02	Risposta Acustica in Frequenza (AE)	Acustica	Fonometro Microfono	0.58-1.2 dB
R. 1.03	Rumore Autogenerato	Elettrica	Fonometro	6 dB
R. 1.04	Selettore Campi di Misura	Elettrica	Fonometro	0.12 dB
R. 1.05	Linearità Campi di Misura	Elettrica	Fonometro	0.12 dB
R. 1.06	Ponderazioni in Frequenza	Elettrica	Fonometro	0.12 dB
R. 1.07	Pesature Temporali (S,F,I)	Elettrica	Fonometro	0.12dB
R. 1.08	Rivelatore del Valore Efficace	Elettrica	Fonometro	0.12 dB
R. 1.09	Rivelatore del Valore di Picco	Elettrica	Fonometro	0.14 dB
R. 1.10	Media temporale	Elettrica	Fonometro	0.12 dB
R. 1.11	Campo Dinamico agli Impulsi	Elettrica	Fonometro	0.12 dB
R. 1.12	Indicatore di Sovraccarico	Elettrica	Fonometro	0.12 dB

L' Operatore
Armani Federico

Il Responsabile del Centro
Caglio Emilio

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
 Calibration Service in Italy



CENTRO DI TARATURA 163
 Calibration Centre



Spectra Srl
 Laboratorio Certificazioni

CERTIFICATO DI TARATURA N. 4
 Certificate of Calibration No. 4642

Destinatario Curcio Ing. Maurizio
 Addressee

Oggetto Fonometro
 Item

Costruttore/Modello LARSON DAVIS
 Manufacturer/Model L&D 824 ISM

Matricola 3757
 Serial Number

Ispezione Preliminare

Scopo Verifica della funzionalità del sistema. Impostazioni Effettuazione del preriscaldamento prescritto dalla casa costruttrice del DUT.
 Descrizione Ispezione visiva e meccanica. Letture

Controlli Effettuati	Risultato
Ispezione Visiva	superato
Integrità meccanica	superato
Integrità Funzionale	superato
Stato delle batterie ed alimentazione	superato
Stabilizzazione Termica	superato
Stato Strumento	Condizioni Buone

PR 1.01 - Regolazione della Sensibilità

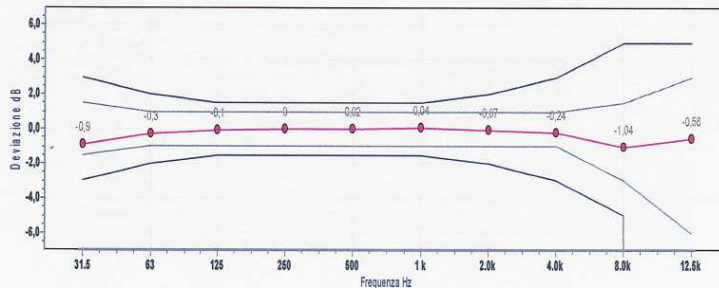
Scopo Verifica e regolazione della sensibilità acustica del complesso fonometro-microfono. Calibrazione acustica della strumentazione. Impostazioni Ponderazione Lin (in alternativa A), Indicazione Lp (in alternativa Leq), Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), Campo di Misura Principale.
 Descrizione La prova viene effettuata inviando al microfono un segnale sinusoidale di frequenza 1000 Hz o 250 Hz e di livello compreso tra 94 e 124 dB tramite un calibratore acustico di classe 0 o 1. Se necessario la sensibilità dello strumento deve essere Letture Sull'indicatore del fonometro. Non sono previste tolleranze.

Parametri	Valore
Frequenza Calibratore	249,97 Hz
Livello del Calibratore (corretto Patm)	113,9 dB
Livello Prima della calibrazione	114,2 dB
Livello di Calibrazione	113,9 dB

PR 1.02 - Risposta Acustica in Frequenza (AE)

Scopo Verifica della risposta in frequenza del fonometro nel campo di frequenza da 31.5 Hz a 12500 Hz. Impostazioni Ponderazione Lin (in alternativa A), Indicazione Lp (in alternativa Leq), Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), campo di misura Principale.
 Descrizione La prova viene effettuata inviando al microfono segnali acustici sinusoidali di frequenza variabile in passi di ottava da 31.5 Hz a 12500 Hz tramite attuatore elettrostatico. Letture L'indicazione del fonometro, eventualmente corretta per ponderazione A.

Frequenza	Misura	Correz.Mic.	Deviazione	Toll.Classe 1	Toll.Classe 2
31.5 Hz	93,1 dB	0,00 dB	-0,9 dB	+1,5 -1,5 dB	+3,0 -3,0 dB
63 Hz	93,7 dB	0,00 dB	-0,3 dB	+1,0 -1,0 dB	+2,0 -2,0 dB
125 Hz	93,9 dB	0,00 dB	-0,1 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
250 Hz	94,0 dB	0,00 dB	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
500 Hz	94,0 dB	0,02 dB	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
1 k Hz	93,9 dB	0,07 dB	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
2.0k Hz	93,6 dB	0,33 dB	-0,1 dB	+1,0 -1,0 dB	+2,0 -2,0 dB
4.0k Hz	92,7 dB	1,06 dB	-0,2 dB	+1,0 -1,0 dB	+3,0 -3,0 dB
8.0k Hz	90,4 dB	2,56 dB	-1,0 dB	+1,5 -3,0 dB	+5,0 -5,0 dB
12.5k Hz	88,0 dB	5,42 dB	-0,6 dB	+3,0 -6,0 dB	+5,0 -inf dB



L' Operatore
 Armani Federico
 F.A.

Il Responsabile del Centro
 Caglio Emilio

Pagina 4 di 9
 Page 4 of 9

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
 Calibration Service in Italy



CENTRO DI TARATURA 163
 Calibration Centre



Spectra Srl
 Laboratorio Certificazioni

CERTIFICATO DI TARATURA N. 4
 Certificate of Calibration No. 4642

Destinatario Curcio Ing. Maurizio
 Addressee

Oggetto Fonometro
 Item

Costruttore/Modello LARSON DAVIS
 Manufacturer/Model **L&D 824 ISM**

Matricola 3757
 Serial Number

PR 1.03 - Rumore Autogenerato

Scopo Misura del livello di rumore autogenerato dal fonometro.

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

Descrizione Si sostituisce al generatore di segnale un cortocircuito all'ingresso del fonometro.

Letture Sull'indicatore del fonometro. Non sono previste tolleranze. Il valore letto deve essere riportato sul rapporto di prova.

Parametri	Lineare	Curva A
Leq	13,0 dB	7,4 dB

PR 1.04 - Selettore Campi di Misura

Scopo Verifica del selettore dei campi di misura.

Impostazioni Ponderazione A, Indicazione Lp, indicazione Leq, Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), campo di misura principale.

Descrizione Applicazione di un segnale continuo sinusoidale di 4000 Hz con livello pari al livello di pressione acustica di riferimento, esaminando tutti i campi dello strumento in cui è possibile misurare il livello del segnale applicato.

Letture Le differenze tra l'indicazione del fonometro e il valore nominale del livello di segnale applicato devono rientrare nelle tolleranze.

Campo di Misura	Lp	Leq	Deviaz. Lp	Deviaz. Leq	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
Princ. 23,0:113,0	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,5 -0,5 dB	+0,7 -0,7 dB
Sec. 1 43,0:148,0	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,5 -0,5 dB	+0,7 -0,7 dB
Sec. 2 20,0:108,0	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,5 -0,5 dB	+0,7 -0,7 dB

L' Operatore
 Armani Federico

Il Responsabile del Centro
 Caglio Emilio

Pagina 5 di 9
 Page 5 of 9

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
 Calibration Service in Italy



CENTRO DI TARATURA 163
 Calibration Centre



Spectra Srl
 Laboratorio Certificazioni

CERTIFICATO DI TARATURA N. 4
 Certificate of Calibration No. 4642

Destinatario Curcio Ing. Maurizio
 Addressee

Oggetto Fonometro
 Item

Costruttore/Modello LARSON DAVIS
 Manufacturer/Model
L&D 824 ISM

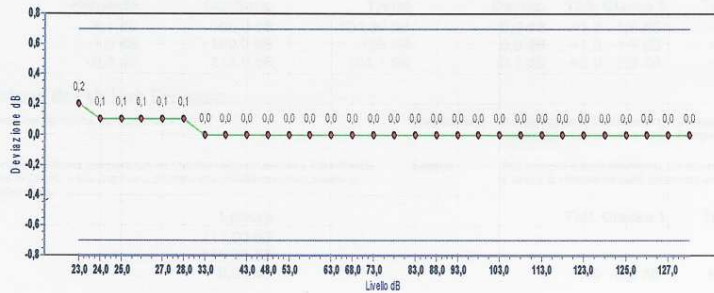
Matricola 3757
 Serial Number

PR 1.05 - Linearità Campi di Misura

Scopo Si controllano le caratteristiche di linearità del fonometro nei campi di misura principale e secondari. **Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Leq (Lp se non è integratore), Costante di tempo Fast (in alternativa Slow)

Descrizione Si invia un segnale sinusoidale di frequenza 4kHz e di ampiezza variabile in passi di 5dB ad eccezione degli estremi del campo, in cui la variazione è a passi di 1 dB. **Letture** Indicazione del fonometro. Lo strumento deve indicare il valore nominale inviato dal generatore entro le tolleranze indicate.

Campo di Misura	Lp	Leq	Dev. Lp	Dev. Leq	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
Sec.1 148,0 dB	145,8 dB	145,8 dB	-0,2 dB	-0,2 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
Sec.1 43,0 dB	45,2 dB	45,2 dB	0,2 dB	0,2 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
Sec.2 108,0 dB	106,0 dB	106,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
Sec.2 20,0 dB	26,0 dB	26,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
Principale						
128,0 dB	128,0 dB	128,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
127,0 dB	127,0 dB	127,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
126,0 dB	126,0 dB	126,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
125,0 dB	125,0 dB	125,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
124,0 dB	124,0 dB	124,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
123,0 dB	123,0 dB	123,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
118,0 dB	118,0 dB	118,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
113,0 dB	113,0 dB	113,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
108,0 dB	108,0 dB	108,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
103,0 dB	103,0 dB	103,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
98,0 dB	98,0 dB	98,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
93,0 dB	93,0 dB	93,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
88,0 dB	88,0 dB	88,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
83,0 dB	83,0 dB	83,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
78,0 dB	78,0 dB	78,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
73,0 dB	73,0 dB	73,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
68,0 dB	68,0 dB	68,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
63,0 dB	63,0 dB	63,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
58,0 dB	58,0 dB	58,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
53,0 dB	53,0 dB	53,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
48,0 dB	48,0 dB	48,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
43,0 dB	43,0 dB	43,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
38,0 dB	38,0 dB	38,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
33,0 dB	33,0 dB	33,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
28,0 dB	28,1 dB	28,1 dB	0,1 dB	0,1 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
27,0 dB	27,1 dB	27,1 dB	0,1 dB	0,1 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
26,0 dB	26,1 dB	26,1 dB	0,1 dB	0,1 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
25,0 dB	25,1 dB	25,1 dB	0,1 dB	0,1 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
24,0 dB	24,1 dB	24,1 dB	0,1 dB	0,1 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
23,0 dB	23,2 dB	23,2 dB	0,2 dB	0,2 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB



L' Operatore
 Armani Federico

Il Responsabile del Centro
 Caglio Emilio

Pagina 6 di 9
 Page 6 of 9

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
 Calibration Service in Italy



CENTRO DI TARATURA 163
 Calibration Centre



Spectra Srl
 Laboratorio Certificazioni

CERTIFICATO DI TARATURA N. 4
 Certificate of Calibration No. 4642

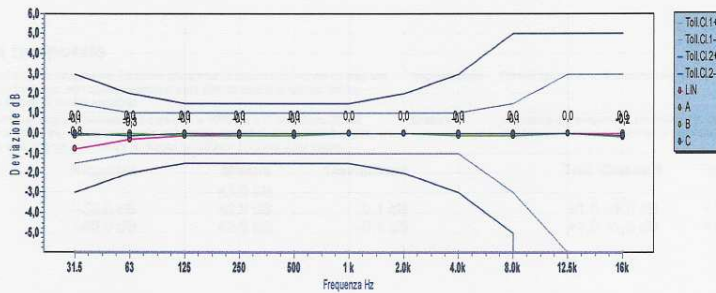
Destinatario Curcio Ing. Maurizio <i>Addresssee</i>	Oggetto Fonometro <i>Item</i>	Costruttore/Modello LARSON DAVIS <i>Manufacturer/Model</i> L&D 824 ISM	Matricola 3757 <i>Serial Number</i>
---	---	--	---

PR 1.06 - Ponderazioni in Frequenza

Scopo Verifica della risposta in frequenza ponderata dello strumento nelle curve A, B, C e Lin (quando disponibili) nel campo da 31,5 Hz a 16000 Hz. **Impostazioni** Indicazione Lp o Leq, Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), Campo di Misura Principale.

Descrizione La prova viene effettuata applicando un segnale da 31,5 Hz a 16000 Hz in passi di ottava con ampiezza variabile in modo opposto all'ampiezza dei filtri (a 1000 Hz: valore di fondo scala -40 dB). **Lettura** L'indicazione del fonometro corretta con la risposta del microfono e di eventuali accessori deve rientrare nelle tolleranze.

Frequenza	Dev."Curva Lin"	Dev."Curva A"	Dev."Curva B"	Dev."Curva C"	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
31.5 Hz	-0,8 dB	-0,1 dB	-	0,0 dB	+1,5 -1,5 dB	+3,0 -3,0 dB
63 Hz	-0,3 dB	0,0 dB	-	-0,1 dB	+1,0 -1,0 dB	+2,0 -2,0 dB
125 Hz	-0,1 dB	-0,1 dB	-	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
250 Hz	0,0 dB	-0,1 dB	-	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
500 Hz	0,0 dB	-0,1 dB	-	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
1 k Hz	0,0 dB	0,0 dB	-	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
2.0k Hz	0,0 dB	0,0 dB	-	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+2,0 -2,0 dB
4.0k Hz	0,0 dB	-0,1 dB	-	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+3,0 -3,0 dB
8.0k Hz	0,0 dB	-0,1 dB	-	0,0 dB	+1,5 -3,0 dB	+5,0 -5,0 dB
12.5k Hz	0,0 dB	0,0 dB	-	0,0 dB	+3,0 -6,0 dB	+5,0 -inf dB



PR 1.07 - Pesature Temporali (S,F,I)

Scopo Verifica delle caratteristiche dinamiche con le costanti di tempo S,F,I. **Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Lp, Max-Hold (in alternativa Lp), Campo di Misura Principale.

Descrizione Viene valutata la risposta dello strumento a singoli treni d'onda. Fase 1: si invia un segnale sinusoidale continuo a 2000 Hz con livello 4 dB inferiore al fondo scala per Slow e Fast, e pari al fondo scala per Impulse. Fase 2: Applicazione di treni d'onda. **Lettura** Indicatore del fonometro. Le differenze tra le indicazioni relative al singolo treno d'onda ed al segnale continuo devono rientrare nelle tolleranze indicate.

Pesatura	Risposta	Continuo	Treno	Deviaz.	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
Slow	-4,1 dB	109,0 dB	104,89 dB	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,0 -2,0 dB
Fast	-1,0 dB	109,0 dB	108 dB	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+2,0 -2,0 dB
Impulse	-8,8 dB	113,0 dB	104,1 dB	-0,1 dB	+2,0 -2,0 dB	+3,0 -3,0 dB

PR 1.08 - Rivelatore del Valore Efficace

Scopo Verifica delle caratteristiche del rivelatore RMS. **Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Lp (in alternativa Leq), Costante di tempo Slow (in alternativa Fast), Campo di Misura Principale.

Descrizione La prova viene effettuata comparando la risposta dello strumento a treni d'onda con Fattore di Cresta 3 con risposta a segnale sinusoidale continuo avente lo stesso valore RMS. **Lettura** Sull'indicatore dello strumento. Lo strumento deve sempre indicare il valore di riferimento nelle tolleranze indicate.

Segnale	Letture	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
Continuo	111,00 dB		
Ciclico	111,00 dB		
Deviazione	0,00 dB	+0,5 -0,5 dB	+1,0 -1,0 dB

L' Operatore
 Armani Federico

Il Responsabile del Centro
 Caglio Emilio

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
 Calibration Service in Italy



CENTRO DI TARATURA 163
 Calibration Centre



Spectra Srl
 Laboratorio Certificazioni

CERTIFICATO DI TARATURA N. 4
 Certificate of Calibration No. 4642

Destinatario Curcio Ing. Maurizio
 Addresssee

Oggetto Fonometro
 Item

Costruttore/Modello LARSON DAVIS
 Manufacturer/Model L&D 824 ISM

Matricola 3757
 Serial Number

PR 1.09 - Rivelatore del Valore di Picco

Scopo	Verifica della caratteristica del rivelatore del valore di picco.	Impostazioni	Ponderazione Lin, Indicazione Lp, modalità Peak-Hold, Campo di Misura Principale.	
Descrizione	Viene paragonata la risposta dello strumento a due segnali rettangolari di uguale valore di picco (-1 dB rispetto FS) e durata differente (10 mS e 100 uS).	Letture	Indicazione del fonometro. Lo strumento deve indicare sempre lo stesso valore entro la tolleranza di 2 dB.	
Segnale		Positivo	Negativo	
Impulso 10 mS		112,0 dB	112,0 dB	Toll. Classe 1 Toll. Classe 2
Impulso 100 uS		112,0 dB	112,0 dB	
Deviazione		0,0 dB	0,0 dB	+2,0 -2,0 dB +2,0 -2,0 dB

PR 1.10 - Media temporale

Scopo	Verifica del circuito integratore. La prova paragona la lettura relativa ad un segnale sinusoidale continuo con quelle relative a treni d'onda aventi lo stesso valore efficace e fattore di durata variabile.	Impostazioni	Ponderazione A, Indicazione Leq, Campo di Misura Principale	
Descrizione	Viene inviato un segnale sinusoidale continuo a 4000 Hz e di ampiezza 20 dB superiore al limite inf. del campo di mis. principale. Quindi si sostituisce a questo un segnale a treni d'onda con fattore di durata 1/1000 ed 1/10000 il cui livello	Letture	Indicatore del fonometro. Lo strumento deve indicare sempre lo stesso valore entro le tolleranze stabilite.	
Segnale	Risposta	Misura	Deviazione	Toll. Classe 1 Toll. Classe 2
Continuo		43,0 dB		
Rapp. 1/1000	-30,0 dB	42,9 dB	-0,1 dB	+1,0 -1,0 dB +1,5 -1,5 dB
Rapp. 1/10000	-40,0 dB	42,9 dB	-0,1 dB	+1,0 -1,0 dB +1,5 -1,5 dB

PR 1.11 - Campo Dinamico agli Impulsi

Scopo	Verifica del circuito integratore. La prova verifica la linearità del circuito con segnali impulsivi di ampiezza elevata. Un segnale continuo di livello basso evita l'eventuale intervento di dispositivi che disabilitano il circuito di integrazione.	Impostazioni	Ponderazione A, Indicazione Leq, Campo di Misura Principale	
Descrizione	Viene applicato al fonometro un treno d'onda sinusoidale a 4000 Hz di durata 10 mS per un periodo di integrazione di 10 secondi. Il treno d'onda è sovrapposto a un segnale sinusoidale continuo di base avente ampiezza pari al limite inf. del campo di	Letture	Indicazione sul fonometro. La lettura deve indicare il valore continuo teorico entro le tolleranze specificate.	
Segnale	Livello Base	Liv. Teorico	Liv. Indicato	Deviazione Tolleranze
Specifico Classe 1	23,0 dB	53,0 dB	53,1 dB	0,1 dB +1,7 -1,7 dB

L' Operatore
 Armani Federico

Il Responsabile del Centro
 Caglio Emilio

Pagina 8 di 9
 Page 8 of 9

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Calibration Service in Italy



CENTRO DI TARATURA 163
Calibration Centre



Spectra Srl
Laboratorio Certificazioni

CERTIFICATO DI TARATURA N. 4
Certificate of Calibration No. 4642

Destinatario Curcio Ing. Maurizio
Addressee

Oggetto Fonometro
Item

Costruttore/Modello LARSON DAVIS
Manufacturer/Model L&D 824 ISM

Matricola 3757
Serial Number

PR 1.12 - Indicatore di Sovraccarico

Scopo Verifica del corretto funzionamento dell'indicatore di sovraccarico.

Impostazioni Ponderazione A, Indicazione Lp, Campo di Misura Principale, costante di tempo Slow.

Descrizione Fase 1: si invia un segnale costituito da treni d'onda di 11 cicli a 2000 Hz con frequenza di ripetizione di 40 Hz con fattore di cresta 3, incrementando l'ampiezza fino al raggiungimento della segnalazione di sovraccarico.

Letture Indicatore del fonometro. Lo scostamento della lettura rispetto al valore di riferimento deve essere di 3dB entro le tolleranze indicate.

Fasi Verifica	Liv.Gen.Picco	Misura Lp(A)	Deviazione	Toll.Classe 1	Toll.Classe 2
Indic. Sovraccarico	127,6 dB	122,9 dB			
Riferimento	126,6 dB	121,9 dB			
Verifica	123,6 dB	118,9 dB	0,0 dB	+0,4 -0,4 dB	+0,6 -0,6 dB

L' Operatore
Armani Federico

Il Responsabile del Centro
Caglio Emilio

Pagina 9 di 9
Page 9 of 9

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Calibration Service in Italy



Il SIT è uno dei firmatari degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA-MLA ed ILAC-MRA dei certificati di taratura.
SIT is one of the signatories to the Mutual Recognition Agreement EA-MLA and ILAC-MRA for the calibration certificates.

CENTRO DI TARATURA 163
Calibration Centre



Spectra Srl
Laboratorio Certificazioni

Via Belvedere, 42
Arcore (MI) - Italia

Tel.: 039 613321

039 6133235

spectra@spectra.it

www.Spectra.it

CERTIFICATO DI TARATURA N. 4643

Pagina 1 di 5

Page 1 of 5

Certificate of Calibration No. 4643

- **Data di Emissione:** 2009/07/16
date of Issue
destinatario **Curcio Ing. Maurizio**
addressee **Studio di Ingegneria**
Via S.Pellico, 10

- richiesta **Off.310/09**
application
- in data **2009/07/01**
date

- **Si riferisce a:**
Referring to
- oggetto **Calibratore**
Item
- costruttore **LARSON DAVIS**
manufacturer
- modello **L&D CAL 200**
model
- matricola **8399**
serial number
- data delle misure **2009/07/16**
date of measurements
- registro di laboratorio **290/09**
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento SIT N. 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Il SIT garantisce le capacità di misura e le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità 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 SIT No. 163 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. SIT attests the measurement capability and 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 are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e 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 k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were 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 Center
Caglio Emilio

CERTIFICATO DI TARATURA N. 4643
 Certificate of Calibration No. 4643

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;
 - i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

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
Calibratore	LARSON DAVIS	L&D CAL 200	8399

Normative e prove utilizzate
 Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure: **PR5-Calibratori - PR**
 The measurement result reported in this Certificate were obtained following procedures:
 Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: **CEI EN 60942**

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.	Validità	Ente validante
Multmetro	1°	HP Agilent 34401 A	SMY41014993	0339-SE-08	12/11/2009	EMIT-LAS
Pistonofono	1°	GRAS 42AA	31303	09-0037-02	22/01/2010	IEN
Microfono	1°	Bruel & Kjaer 4180	2246085	09-0037-01	21/01/2010	IEN
Sensore Barometrico	1°	Druck RPT 410V	1614002	1387-SP-08	12/11/2009	EMIT-LAS
Generatore	2°	Stanford Research DS360	61012	08/06	17/07/2009	SPECTRA - PR 7
Attenuatore Prorammabile	2°	ASIC 1000	0100	08/06	17/07/2009	SPECTRA - PR 8
Alimentatore	2°	GRAS 12AA	25434	08/06	17/07/2009	SPECTRA - PR 9
Attuatore EA	2°	GRAS 14AA	23991	08/06	17/07/2009	SPECTRA - PR 10
Preamplificatore	2°	GRAS 26AG	21157	08/06	17/07/2009	SPECTRA - PR 11
Analizzatore	Aux	National Instrument 6052E	777746-01	08/06	17/07/2009	SPECTRA - PR 7

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro
 Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezza	Strumenti	Gamme Livelli	Gamme Frequenze Incertezze
Livello di Pressione Sonora	Cal. Acustici Multifunzione	94 - 114 dB	31,5 - 12500 Hz 0,15 dB
Livello di Pressione Sonora	Calibratori Acustici	94 - 114 dB	250 - 1000 Hz 0,12 dB
Livello di Pressione Sonora	Calibratori Acustici	124 dB	250 Hz 0,15 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/1 ottava		31,5 - 8000 Hz 0,1-0,2 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/3 ottava		20 - 20000 Hz 0,1-0,2 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	25 - 140 dB	31,5 - 16000 Hz 0,15 dB
Livello di Pressione Sonora	Pistonofoni	124 dB	250 Hz 0,1 dB
Misura della Distorsione	Calibratori	94 - 114 dB	250 - 1000 Hz 0,12% dB
Misura della Distorsione	Pistonofoni	124 dB	250 Hz 0,12% dB
Sensibilità assoluta alla pressione acustica	Capsule Microfoniche	25 - 114 dB	31,5 - 16000 Hz 0,58-1,16 dB

Condizioni ambientali durante la misura
 Environmental parameters during measurements

Pressione	996,0 hPa ± 0,5 hPa	
Temperatura	24,4 °C ± 1,0°C	(rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	51,8 UR% ± 3 UR%	(rif. 50 UR% ± 10 UR%)

L' Operatore
 Armani Federico



Il Responsabile del Centro
 Caglio Emilio



SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Calibration Service in Italy



CENTRO DI TARATURA 163
Calibration Centre



Spectra Srl
Laboratorio Certificazioni

CERTIFICATO DI TARATURA N. 4643
Certificate of Calibration No. 4643

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	Categoria	Complesso	Incertezza
PR 5.01	Pressione Acustica Generata	Acustica	Calibratore	0.11 dB
PR 5.03	Verifica della Frequenza Generata	Acustica	Calibratore	0.01%
PR 5.05	Distorsione del Segnale Generato	Acustica	Calibratore	0.12%

L' Operatore
Armani Federico

Il Responsabile del Centro
Caglio Emilio

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
 Calibration Service in Italy



CENTRO DI TARATURA 163
 Calibration Centre



Spectra Srl
 Laboratorio Certificazioni

CERTIFICATO DI TARATURA N. 4
 Certificate of Calibration No. 4643

Destinatario Curcio Ing. Maurizio
 Addressee

Oggetto Calibratore
 Item

Costruttore/Modello LARSON DAVIS
 Manufacturer/Model **L&D CAL 200**

Matricola 8399
 Serial Number

Ispezione Preliminare

Scopo Verifica della funzionalità del sistema.

Impostazioni Effettuazione del preriscaldamento prescritto dalla casa costruttrice del DUT.

Descrizione Ispezione visiva e meccanica.

Letture

Controlli Effettuati

Ispezione Visiva
 Integrità meccanica
 Integrità Funzionale
 Stato delle batterie ed alimentazione
 Stabilizzazione Termica
 Stato Strumento

Risultato

superato
 superato
 superato
 superato
 superato
 Condizioni Buone

PR 5.01 - Pressione Acustica Generata

Scopo Determinazione del livello di pressione acustica generato.

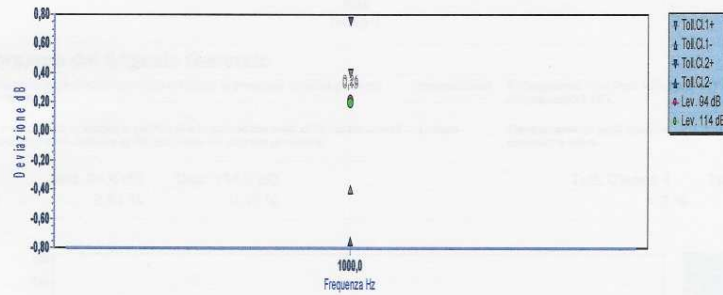
Impostazioni Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/amplificatore al multimetro digitale. Selezione manuale dell'Insert Voltage.

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 Ins Volt. un segnale tramite il generatore tale da eguagliare quello letto nella fase 1.

Letture 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

Freq. Nominale 1 k Hz
SPL Nom. 94,0 SPL Nom. 114,0
 94,21 dB 114,19 dB

Toll. Classe 1 +0,4 -0,4 dB
Toll. Classe 2 +0,8 -0,8 dB



L' Operatore
 Armani Federico

Il Responsabile del Centro
 Caglio Emilio

Pagina 4 di 5
 Page 4 of 5

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
 Calibration Service in Italy



CENTRO DI TARATURA 163
 Calibration Centre



Spectra Srl
 Laboratorio Certificazioni

CERTIFICATO DI TARATURA N. 4
 Certificate of Calibration No. 4643

Destinatario Curcio Ing. Maurizio
 Addressee

Oggetto Calibratore
 Item

Costruttore/Modello LARSON DAVIS
 Manufacturer/Model
L&D CAL 200

Matricola 8399
 Serial Number

PR 5.03 - Verifica della Frequenza Generata

Scopo Verifica della frequenza del livello di pressione acustica generato dal calibratore. **Impostazioni** Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore al multimetro digitale.
Descrizione Misurazione della frequenza del segnale proveniente dal microfono campione tramite il multimetro. **Letture** Valore della frequenza sul multimetro.

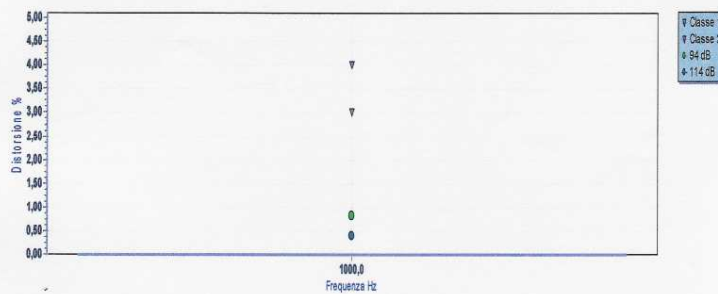
Freq. Nominale	F.Reale 94,0 dB	Deviazione	F.Reale 114,0 dB	Deviazione	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
1 k Hz	1000,35 Hz	0,04 %	1000,35 Hz	0,04 %	+2,0 -2,0 %	+4,0 -4,0 %



PR 5.05 - Distorsione del Segnale Generato

Scopo Determinazione della distorsione totale del livello di pressione acustica generato dal calibratore. **Impostazioni** Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore all'analizzatore FFT.
Descrizione Tramite analizzatore di spettro si verifica che la somma dei livelli delle bande laterali e delle armoniche sia inferiore al 3% del livello del segnale principale. **Letture** Campionamento degli spettri su analizzatore FFT e calcolo della distorsione totale.

Freq. Nominale	Dist. 94,0 dB	Dist. 114,0 dB	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
1 k Hz	0,81 %	0,40 %	< 3 %	< 4 %



L' Operatore
 Armani Federico

Il Responsabile del Centro
 Caglio Emilio

Pagina 5 di 5
 Page 5 of 5