

GRASI S.R.L.

Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche, Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail info@grasi.it P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605



RELAZIONE TECNICA ACUSTICA PER LA VERIFICA DEI VALORI LIMITE IN AMBIENTE ESTERNO

(Legge 26 ottobre 1995 n°447 – DPCM 01/03/1991 - DPCM 14 novembre 1997- DM16/03/1998)

Tecnici Competente in Acustica:



Dott. FELICE REA

Iscritto al 1° Elenco Regione Lazio con
n°108 con D.PGR. Lazio n° 39 del
16/01/98

Ing. PAOLO DI SCANNO

Iscritto al 16° Elenco Regione Lazio
con n°966 – Determinazione n°B3710
del 10/08/2010

Frosinone, 29 Agosto 2019

GRASI S.R.L.

Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche, Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail info@grasi.it P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605

SOMMARIO

1. FINALITA' E RICETTORI.....	3
2. REGOLAMENTI NORMATIVI ED AUTORIZZATIVI.....	3
3. LIMITI DI EMISSIONE ED IMMISSIONE.....	4
4. CATENA FONOMETRICA	7
5. POSTAZIONI FONOMETRICHE E MISURE	8
6. COMMENTO SULLE MISURE EFFETTUATE	19
7. VERIFICHE DEI LIVELLI	22
8. CONCLUSIONI	24

1. FINALITA' E RICETTORI

La presente relazione ha per oggetto la rilevazione dei livelli di rumore in ambiente esterno generati dallo **stabilimento AVIO SPA** (di seguito STABILIMENTO) sia nella sede produttiva sita in via Latina snc (SP 600 Ariana km 5,2) a Colleferro, sia nel **Centro Sperimentale Prove** sito in Via degli Abeti snc nel Comune di Colleferro, con un parziale sconfinamento nel comune di Segni (di seguito CENTRO PROVE) e la conseguente verifica del rispetto dei limiti secondo quanto previsto nel Piano di Zonizzazione Acustica approvato dai rispettivi Comuni.

Per questi scopi l'AVIO ha incaricato lo scrivente Dott. Felice Rea, chimico iscritto all'albo interregionale del Lazio, Umbria, Abruzzi e Molise ed al 1° elenco dei "Tecnici competenti in acustica ambientale" con il n°108, ad effettuare i rilevamenti fonometrici e determinare i parametri acustici definiti dalla legge. L'indagine fonometrica è stata condotta con la collaborazione dell'Ing. Paolo Di Scanno e dell'Ing. Alessandro Rea. In Allegato 1 si riporta la determina di nomina da parte della Regione Lazio per il Dott. Felice Rea e per l'Ing. Paolo Di Scanno.

Le postazioni da sottoporre a rilevamento sono state scelte dall'Avio tenendo conto dei punti caratteristici dell'impianto, della relativa massima produzione stabilite nel rispetto di quanto riportato nell'autorizzazione AIA, sia per lo stabilimento che per il centro prove e in ognuna delle quali sono state effettuate, nel periodo diurno e nel periodo notturno, misure con costanti di tempo Slow – Impulse e 1/3 di ottave, con macchinari operanti al massimo e con le normali attività esterne. In particolare si sottolinea che per lo stabilimento, sito interamente nel comune di Colleferro, sono state condotte due campagne di misure, una per il periodo diurno ed uno notturno, mentre per il centro prove, sito in parte nel comune di Colleferro e in parte nel comune di Segni si è condotta una sola campagna diurna visto che l'attività nel periodo notturno è interrotta.

Le sorgenti di rumore per lo stabilimento, sono rappresentate dalla produzione presente all'interno dei vari edifici, le torri di raffreddamento, i motori degli impianti posti all'esterno. L'attività nello stabilimento si svolge in maniera costante di giorno e parzialmente di notte, infatti l'attività è ridotta a pochi capannoni.

Le sorgenti di rumore per il centro prove sono rappresentate dalle prove che interessano le piccole cariche esplosive (bomba baria) che, di varie misure, vengo testate per verificare se la miscela produce le pressioni richieste, 70-45-30 bar. Queste prove avvengono con una frequenza di circa 9 detonazioni al giorno, ovvero una ogni 45min.

I criteri per le misurazioni sono state conformi a quanto riportato nel DM 16/03/1998.

2. REGOLAMENTI NORMATIVI ED AUTORIZZATIVI

1. Legge 26 ottobre 1995 n°447 "Legge quadro sull'inquinamento Acustico"
2. DPCM 01 marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"
3. DPCM 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
4. DM Ambiente 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"
5. Città Metropolitana di Roma – Dipartimento 04 - Servizio 04 - Procedimenti Integrati e sanzioni ambientali – Determina Dirigenziale RU n°3478 del 29/07/2015 (di seguito AIA)



Fig. 1.1: Inquadramento territoriale

3. LIMITI DI EMISSIONE ED IMMISSIONE

Come anticipato sopra, l'azienda AVIO ha una due siti limitrofi nei quali svolge due attività differenti:

1. **COLLEFERRO:** Stabilimento nel quale produce e inserisce nei motori la miscela esplosiva usata per la propulsione dei razzi.
2. **SEGNI:** centro prove nel quale sono presenti i banchi di prova delle bombe baria per verificare se generano le pressioni richieste

Nei due siti è presenta una differente zonizzazione acustica che impone i seguenti limiti:

COMUNE DI COLLEFERRO

Il piano di zonizzazione acustica è stato approvato con la DCC n°93 del 27/11/2011 con la quale impone vari limiti in base alla classe acustica prestabilita.

Nel caso in esame lo stabilimento è situato sul territorio in una fascia acustica di classe VI i cui limiti sono:

CLASSE VI	aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.
-----------	---

TABELLA B: valori limite di emissione - Leq in dB (A)

classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
VI	65	65

TABELLA C: valori limite assoluti di immissione - Leq in dB (A)

classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
VI	70	70

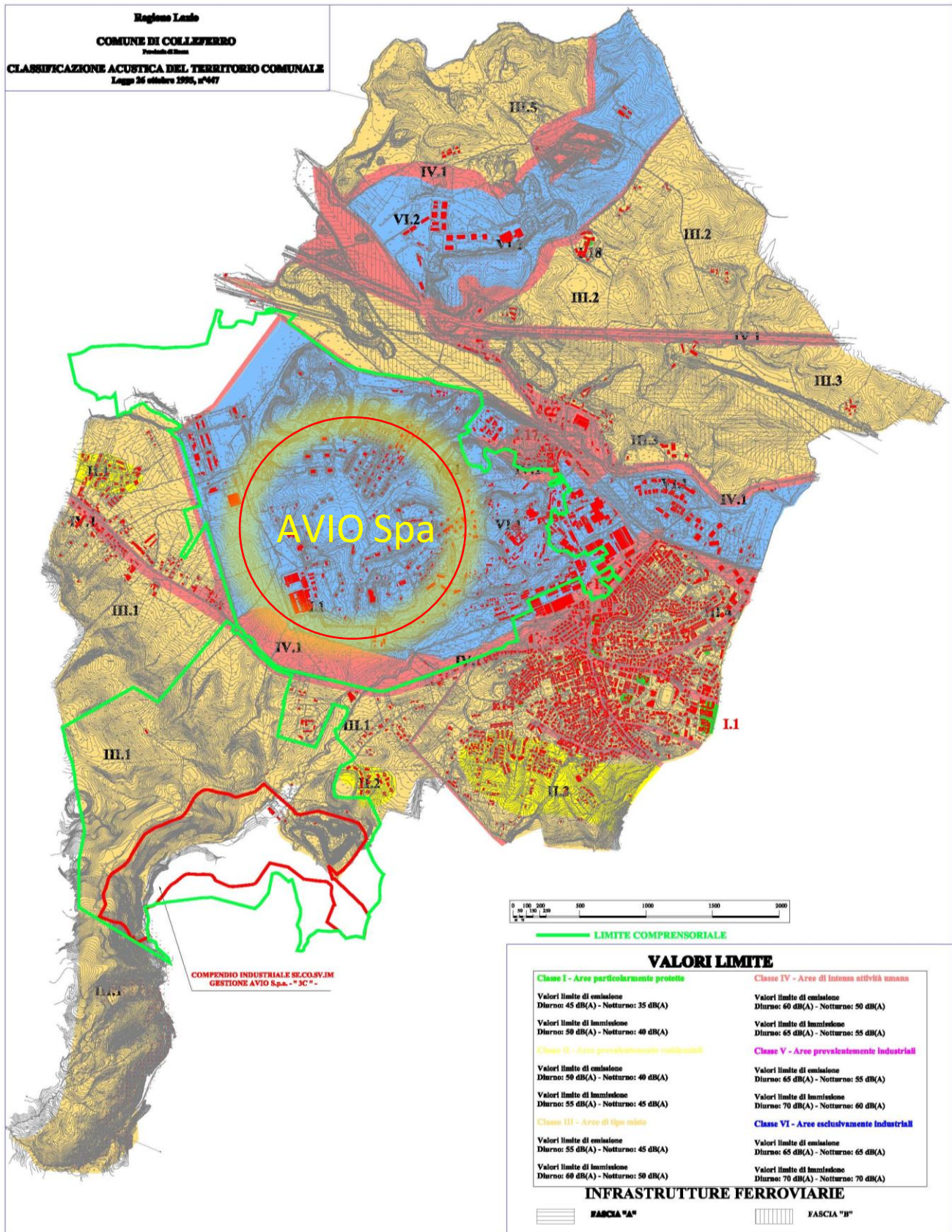
GRASI S.R.L.

Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche, Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail info@grasi.it P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605



L'area ubicata nel comune di Segni, anche se a forte carattere industriale è inquadrata all'interno di una Classe acustica 1, quindi protetta, ma secondo quanto riportato nell'AIA D.D 3991 del 01/10/2018 "...nelle more dell'espressione del parere da parte del Comune medesimo sull'istanza di variante di zonizzazione acustica del Gestore in data 04/04/2011 con prot. Avio n°772, è derogato il rispetto dei limiti di emissione ed immissione sonora stabiliti dalla Delibera del Consiglio Comunale di Segni n°49 del 28/12/2009" **è possibile andare in deroga con i limiti**. Pertanto, come indicato nel punto 57 dell'D.D. 3991 del 01/10/2018, si considereranno anche per quest'area quelli previsti per la normativa nazionale per la zona di classe VI sopra riportati:

4. CATENA FONOMETRICA

L'attrezzatura utilizzata per la misurazione del rumore è composta da due elementi:

- **Fonometro SVANTEK modello 958A, matricola 36522 classe 1 conforme alle prescrizioni IEC 61672 e ISO 8041**
- **Calibratore CEL-284/2 matricola 3/11616409** della CEL Instruments

Il fonometro ha le seguenti caratteristiche:

4 canali 20 kHz in tempo reale, misure simultanee di rumore e vibrazioni

Opzioni Analizzatore:

- Analisi FFT real-time 1600 linee fino a 20 kHzn (opzione)
- FFT cross spectra
- Analisi in frequenza real-time 1/1 o 1/3 d'ottava
- Registrazione Audio/Eventi (Time Domain Recording)
- Tempo di Riverberazione RT60
- Dosimetria Acustica
- Misurazione Intensità Acustica
- Fonometro in classe 1, IEC 61672
- Data Logger avanzato compresa analisi di spettro
- Memory Stick USB estende all'infinito la capacità di memorizzazione
- Funzioni avanzate di Trigger e allarme
- Interfaccia USB 1.1 Client e USB Host
- RS232 per supporto modem (GPRS, Ethernet, WLAN)
- Tempo di integrazione programmabile fino a 24 ore
- Alimentato da 4 batterie AA standard o ricaricabili

Il calibratore ha le seguenti caratteristiche:

CEL-284/2 Acoustic Calibrator Class 1 Type:

- Calibrator to IEC 942 Class 1 and ANSI S1.40-1984.
- Calibration Reference Conditions: 20°C, 101.3 kPa, and 65%RH.
- Calibration Level: (at ref. conditions) 114.0 dB \pm 0.3 dB.
- Calibration Frequency: 1 kHz \pm 5 Hz.
- Harmonic Distortion: 0.5%.
- Operating Temperature Range: +5 to +35°C \pm 0.3 dB, and -10 to +50°C \pm 0.5 dB.
- Effect of Humidity: \pm 0.3 dB in the range from 10 to 90%RH referred to 65%RH, and in the absence of condensation.
- Output Voltage: 100 mV RMS \pm 1 mV at 1 kHz.
- Battery: 1 x IEC type 6LF22 (alkaline manganese).
- Battery life: Better than 24 hours.
- Dimensions: 45 x 68 x 125 mm (1.8 x 2.7 x 4.9 in).
- Weight: (including battery) 225g (0.5 lb)

Il fonometro SVANTEK 958A è stato tarato dal laboratorio accreditato per la taratura LCE Srl sito in Via dei Platani, 7/9 ad OPERA (Mi) che ha emesso il relativo **certificato n° LAT 068 38117-A** del 17/10/2016 allegato alla presente come **ALLEGATO 2**.

Il calibratore CEL 284/2 è stato anch'esso tarato dal laboratorio suddetto che ha emesso il seguente **certificato n° LAT 068 38116-A** del 17/10/2016 allegato alla presente come **ALLEGATO 3**.

Prima e dopo ogni serie di misure è stata controllata la calibrazione della strumentazione mediante calibratore in dotazione (verificando che lo scostamento dal livello di taratura acustica non sia superiore a 0.5 dB) [Norma UNI 9432/2011].



Fig. 3.1: Fonometro SVANTEK 958 A e Calibratore CEL 284/2

5. POSTAZIONI FONOMETRICHE E MISURE

Sono state eseguite misure di rumore su entrambi i siti durante le normali attività lavorative ed in particolare per il Centro Prove sono state fatte misure durante le prove delle bombe baria per rilevare esattamente il rumore immesso in corrispondenza di punti prestabiliti di controllo.

I punti scelti per effettuare il monitoraggio acustico sono stati stabiliti dall'AVIO nel rispetto delle prescrizioni AIA ed in particolare, per i due siti sono:

STABILIMENTO – Colleferro

1. VICINO ROTATORIA VIA LATINA
2. SU STRADA LATERALE DI CONFINE.
3. SUL PONTICELLO A META' STRADA LATERALE TRA DUE CAPANNONI
4. VICINO IMPIANTO DI POMPAGGIO – CONFINE CON ALTRA AZIENDA

CENTRO SPERIMENTALE PROVE – SEGNI

5. SULLA STRADA SOPRA LA POSTAZIONE DI DETONAZIONE
6. ALL'INGRESSO DEL CENTRO SPERIMENTALE PROVE
7. INIZIO STRADA DI ACCESSO CENTRO SPERIMENTALE NEI PRESSI DI EDIFICI

In ognuna delle postazioni sono state effettuate misure con costanti di tempo Slow, Impulse e Fast contemporaneamente, con **macchine accese**, nel periodo di osservazione **diurno** e **notturno (solo Colleferro - vedi punto 1)**.

I criteri adottati per le misurazioni sono state conformi a quanto riportato nel DM 16/03/1998.

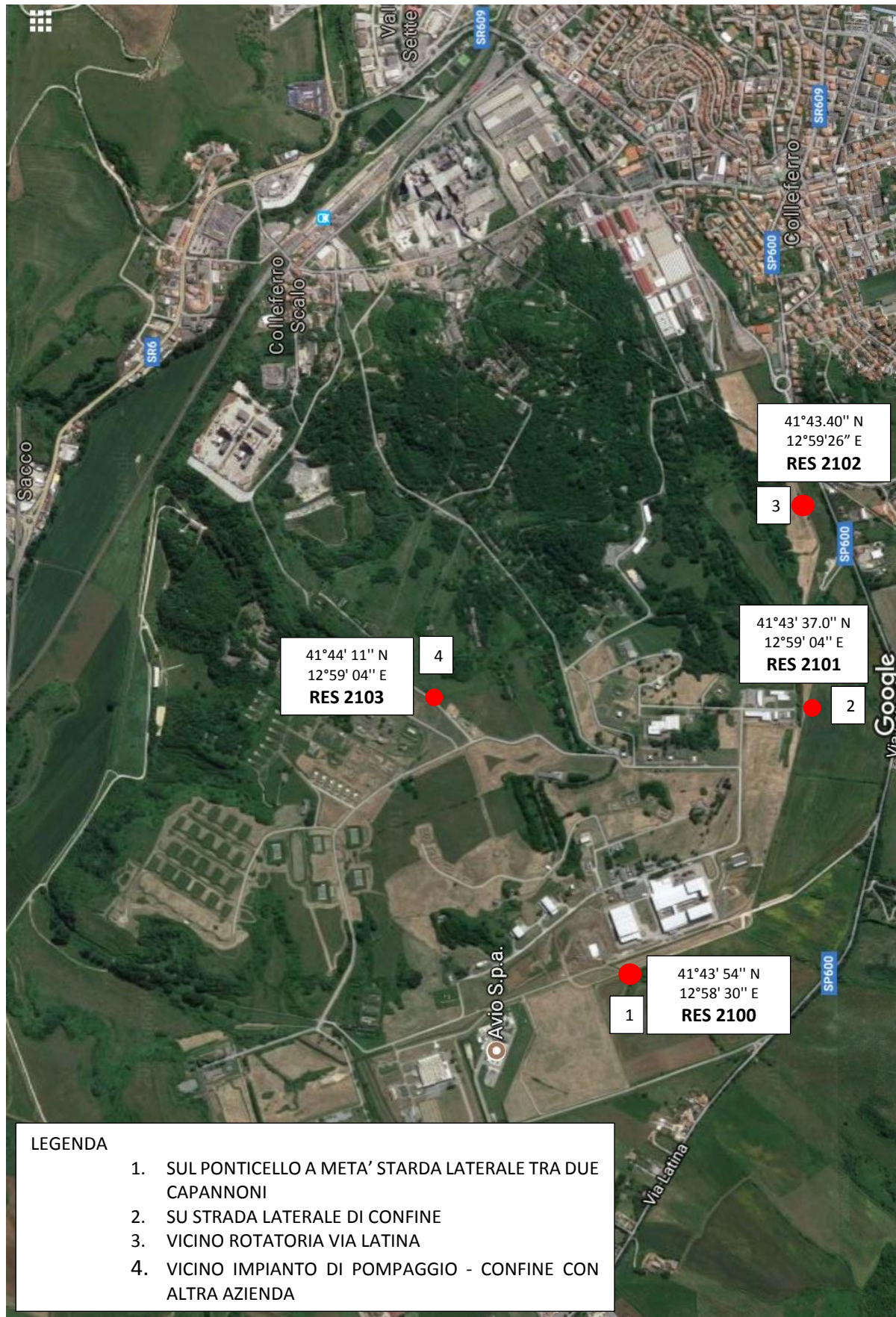


Fig. 4.1: Campagna diurna – STABILIMENTO COLLEFERRO

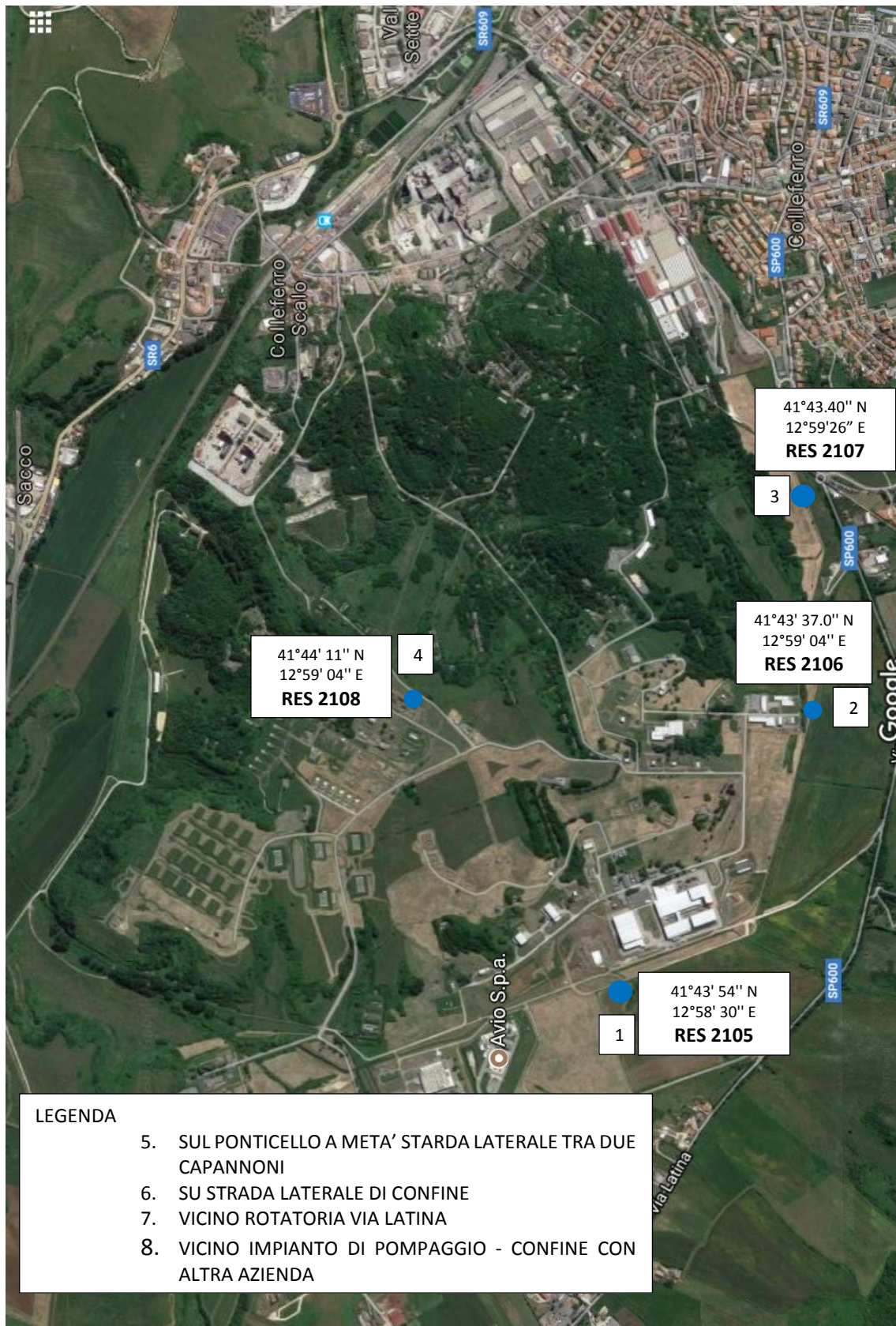


Fig. 4.2: Campagna NOTTURNA – STABILIMENTO COLLEFERRO

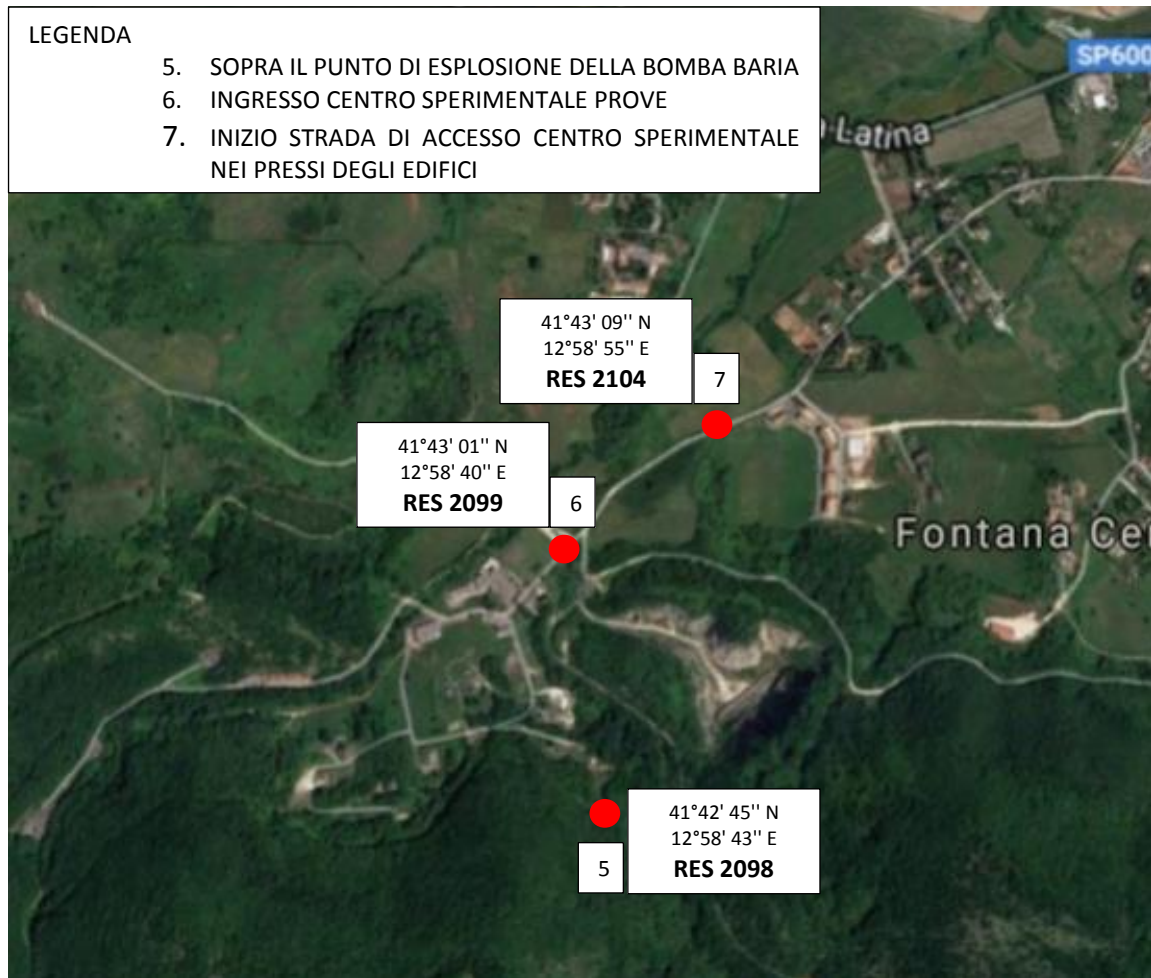


Fig. 4.3: Campagna DIURNA – CENTRO SPERIMENTALE PROVE (SEGNI)

Tutte le misure effettuate sono riportate di seguito secondo quanto previsto dall'All.D del DM.16/03/1998.

RUMORE DIURNO	Punto di misura		data	luogo	ora di calibrazione	ora di rilevamento	condz.meteo esterne ai punti di rilievo	velocità e dir. Vento esterne ai punti di rilievo	Tempo Riferimento	Tempo Osservazione	Tempo di misura										
	1	SUL PONTICELLO A META' STRADA LATERALE TRA DUE CAPANNONI									@ RES 2100	18-lug-19	su strada nei pressi del confine	11:00:00	11:30:28	sereno	assente	DIURNO (6:00 - 22:00)	10:00-13:00	11:30:28	00:05:30
																				11:35:58	
2	SULLA STRADA LATERALE DI CONFINE	@ RES 2101	18-lug-19	su strada nei pressi del confine	11:00:00	11:42:03	sereno	assente	DIURNO (6:00 - 22:00)	10:00-13:00	11:42:03 11:47:13	00:05:10									
3	VICINO ROTATORIA DI VIA LATINA	@ RES 2102	18-lug-19	su strada nei pressi del confine	11:00:00	11:55:20	sereno	assente	DIURNO (6:00 - 22:00)	10:00-13:00	11:55:20 12:00:49	00:05:29									
4	VICINO IMPIANTO DI POMPAGGIO - CONFINE ALTRA AZIENDA	@ RES 2103	18-lug-19	su strada nei pressi del confine	11:00:00	12:19:20	sereno	assente	DIURNO (6:00 - 22:00)	10:00-13:00	12:19:20 12:25:23	00:06:03									

RUMORE NOTTURNO	Punto di misura		data	luogo	ora di calibrazione	ora di rilevamento	condz.meteo esterne ai punti di rilievo	velocità e dir. Vento esterne ai punti di rilievo	Tempo Riferimento	Tempo Osservazione	Tempo di misura										
	1	SUL PONTICELLO A META' STRADA LATERALE TRA DUE CAPANNONI									@RES 2105	18-lug-19	su strada nei pressi del confine	22:00:00	22:11:28	sereno	assente	NOTTURNO (6:00 - 22:00)	22:00-23:30	22:11:28 22:16:32	00:05:04
2	SULLA STRADA LATERALE DI CONFINE	@RES 2106	18-lug-19	su strada nei pressi del confine	22:00:00	22:23:40	sereno	assente	NOTTURNO (6:00 - 22:00)	22:00-23:30	22:23:40 22:28:48	00:05:08									
3	VICINO ROTATORIA DI VIA LATINA	@RES 2107	18-lug-19	su strada nei pressi del confine	22:00:00	22:35:18	sereno	assente	NOTTURNO (6:00 - 22:00)	22:00-23:30	22:35:18 22:40:20	00:05:02									
4	VICINO IMPIANTO DI POMPAGGIO - CONFINE ALTRA AZIENDA	@RES 2108	18-lug-19	su strada nei pressi del confine	22:00:00	22:57:53	sereno	assente	NOTTURNO (6:00 - 22:00)	22:00-23:30	22:57:53 23:05:39	00:07:46									

GRASI S.R.L.

Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene

Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche, Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

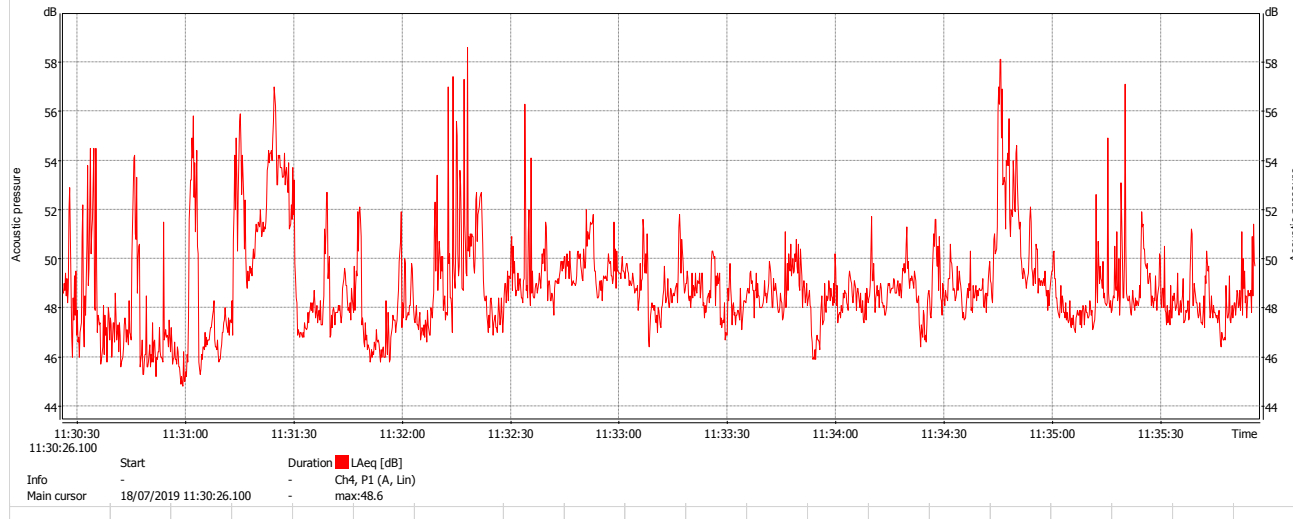
e-mail info@grasi.it P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605

RUMORE GIORNO	Punto di misura	data	luogo	ora di calibrazione	ora di rilevamento	condz.meteo esterne ai punti di rilievo	velocità e dir. Vento esterne ai punti di rilievo	Tempo Riferimento	Tempo Osservazione	Tempo di misura	
										10:07:58	00:16:16
										10:24:14	00:05:04
5	SOPRA IL PUNTO DI PROVA DELLA BOMBA BARIA	18-lug-19	su strada nei pressi del confine	10:00:00	10:07:58	sereno	assente	GIORNO (6:00 - 22:00)	10:00- 14:00	11:04:51	00:05:04
6	INGRESSO CENTRO SPERIMENTALE	18-lug-19	su strada nei pressi del confine	10:00:00	11:04:51	sereno	assente	GIORNO (6:00 - 22:00)	10:00- 14:00	11:09:55	00:05:35
7	SU STRADA DI ACCESSO AL CENTRO SPERIMENTALE NEI PRESSI DEGLI EDIFICI	18-lug-19	su strada nei pressi del confine	10:00:00	13:42:04	sereno	assente	GIORNO (6:00 - 22:00)	10:00- 14:00	13:47:39	00:05:35

*Rumore diurno***RES 2100: SUL PONTICELLO A META' STRADA LATERALE TRA DUE CAPANNONI**

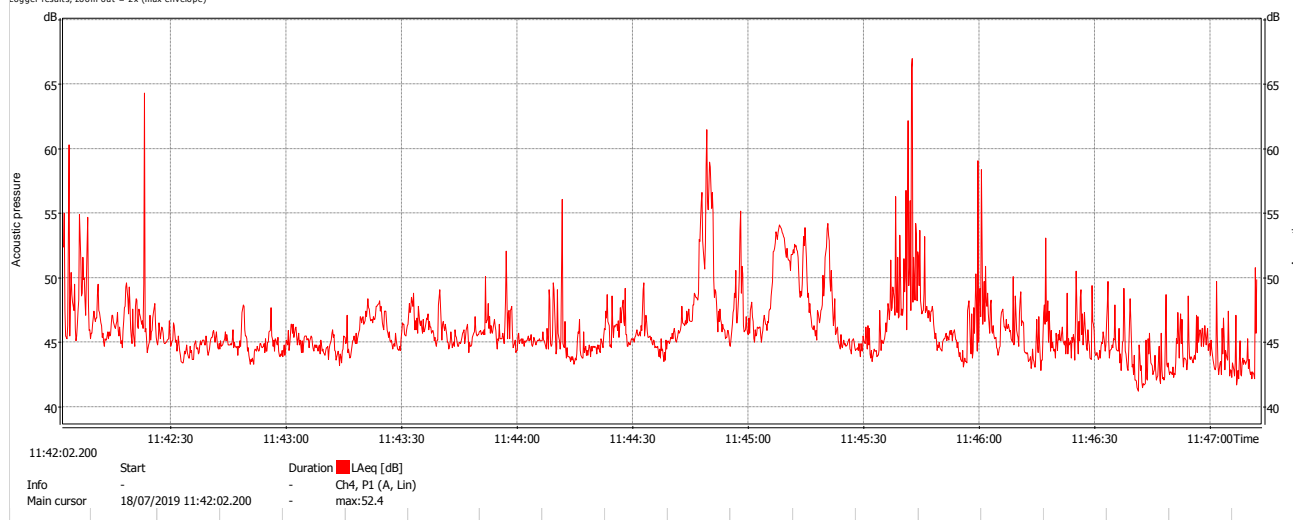
Day	Hour	Channel	Profile	Filter	Detector	Elapsed time	OvIT	Underran	Units	Lpeak	Lmax	Lmin	SPL	Leq	SEL	Lden	Ltm3	Ltm5	LEPd
dd/MM/yyyy	HH:mm:ss					hh:mm:ss	%												
18/07/2019	11:30:28	Ch4	P1	A	Fast	00:05:30	0.0	0	dB	81.0	57.8	44.4	51.3	49.0	74.2	49.0	51.5	52.1	49.0
18/07/2019	11:30:28	Ch4	P2	A	Slow	00:05:30	0.0	0	dB	81.0	55.3	45.1	49.2	49.0	74.2	49.0	49.8	50.3	49.0
18/07/2019	11:30:28	Ch4	P3	A	Impulse	00:05:30	0.0	0	dB	81.0	59.9	44.8	54.0	49.0	74.2	49.0	53.4	54.1	49.0

Logger results, zoom out = 2x (max envelope)

**RES 2101: SU STRADA LATERALE DI CONFINO**

Day	Hour	Channel	Profile	Filter	Detector	Elapsed time	OvIT	Underran	Units	Lpeak	Lmax	Lmin	SPL	Leq	SEL	Lden	Ltm3	Ltm5	LEPd
dd/MM/yyyy	HH:mm:ss					hh:mm:ss	%												
18/07/2019	11:42:03	Ch4	P1	A	Fast	00:05:10	0.0	0	dB	86.2	67.5	41.0	49.1	47.1	72.0	47.1	52.5	54.2	47.1
18/07/2019	11:42:03	Ch4	P2	A	Slow	00:05:10	0.0	0	dB	86.2	60.1	42.1	45.4	47.1	72.0	47.1	48.8	49.5	47.1
18/07/2019	11:42:03	Ch4	P3	A	Impulse	00:05:10	0.0	0	dB	86.2	71.2	42.0	52.9	47.1	72.0	47.1	56.3	57.9	47.1

Logger results, zoom out = 2x (max envelope)



GRASI S.R.L.**Gestione Risorse Ambientali, Sicurezza e Igiene**

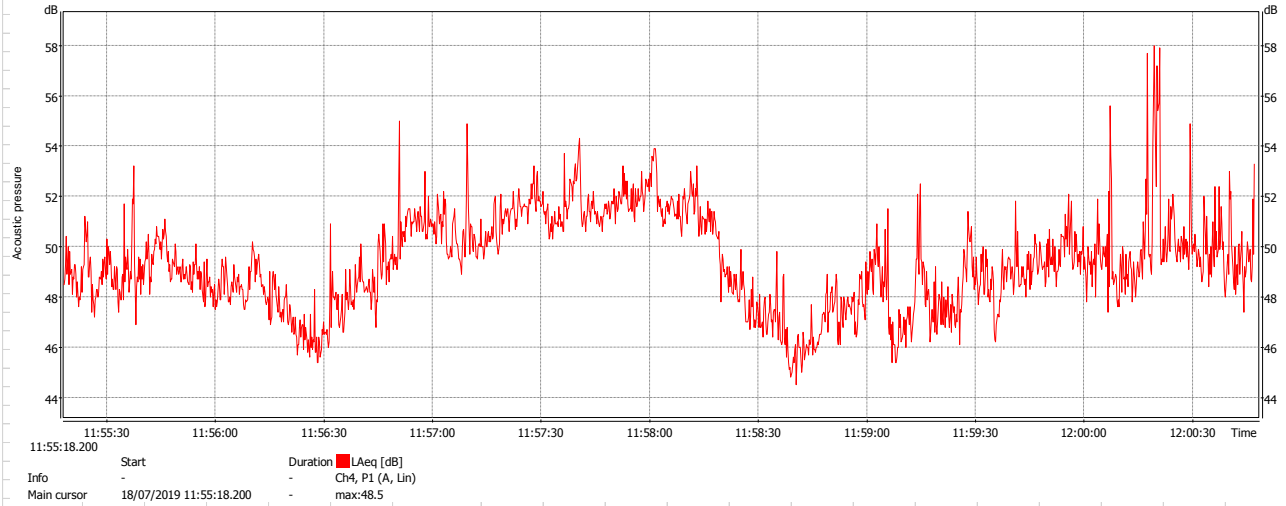
Analisi Ambientali, Chimiche e Merceologiche, Gestione consulenze e servizi

Laboratorio: Via Tumoli, 37 - 03100 Frosinone Tel 0775 898249 Fax 0775 830118

e-mail info@grasi.it P.Iva 02773180605 - C.F. 02773180605**RES 2102 : VICINO ROTATORIA VIA LATINA**

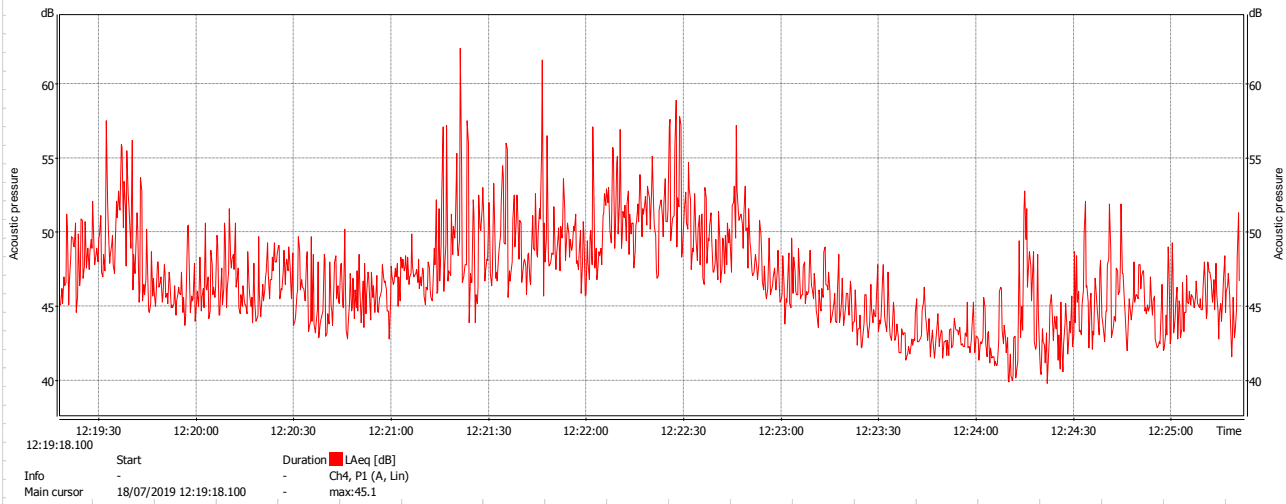
Day	Hour	Channel	Profile	Filter	Detector	Elapsed time	OvT	Underrang	Units	Lpeak	Lmax	Lmin	SPL	Leq	SEL	Lden	Ltm3	Ltm5	LEPd
dd/MM/yyyy	HH:mm:ss					hh:mm:ss	%												
18/07/2019	11:55:20	Ch4	P1	A	Fast	00:05:29	0.0	0	dB	74.4	57.3	44.3	53.0	49.4	74.6	49.4	51.0	51.5	49.4
18/07/2019	11:55:20	Ch4	P2	A	Slow	00:05:29	0.0	0	dB	74.4	54.2	45.3	50.3	49.4	74.6	49.4	50.0	50.2	49.4
18/07/2019	11:55:20	Ch4	P3	A	Impulse	00:05:29	0.0	0	dB	74.4	59.1	44.7	54.8	49.4	74.6	49.4	52.4	52.9	49.4

Logger results, zoom out = 2x (max envelope)

**RES 2103: VICINO IMPIANTO DI POMPAGGIO - CONFINO CON ALTRA AZIENDA**

Day	Hour	Channel	Profile	Filter	Detector	Elapsed time	OvT	Underrang	Units	Lpeak	Lmax	Lmin	SPL	Leq	SEL	Lden	Ltm3	Ltm5	LEPd
dd/MM/yyyy	HH:mm:ss					hh:mm:ss	%												
18/07/2019	12:19:20	Ch4	P1	A	Fast	00:06:03	0.0	0	dB	74.9	61.4	39.3	50.7	47.3	72.9	47.3	51.5	52.5	47.3
18/07/2019	12:19:20	Ch4	P2	A	Slow	00:06:03	0.0	0	dB	74.9	56.3	40.4	46.9	47.3	72.9	47.3	48.7	49.3	47.3
18/07/2019	12:19:20	Ch4	P3	A	Impulse	00:06:03	0.0	0	dB	74.9	63.0	40.1	54.0	47.3	72.9	47.3	53.4	54.4	47.3

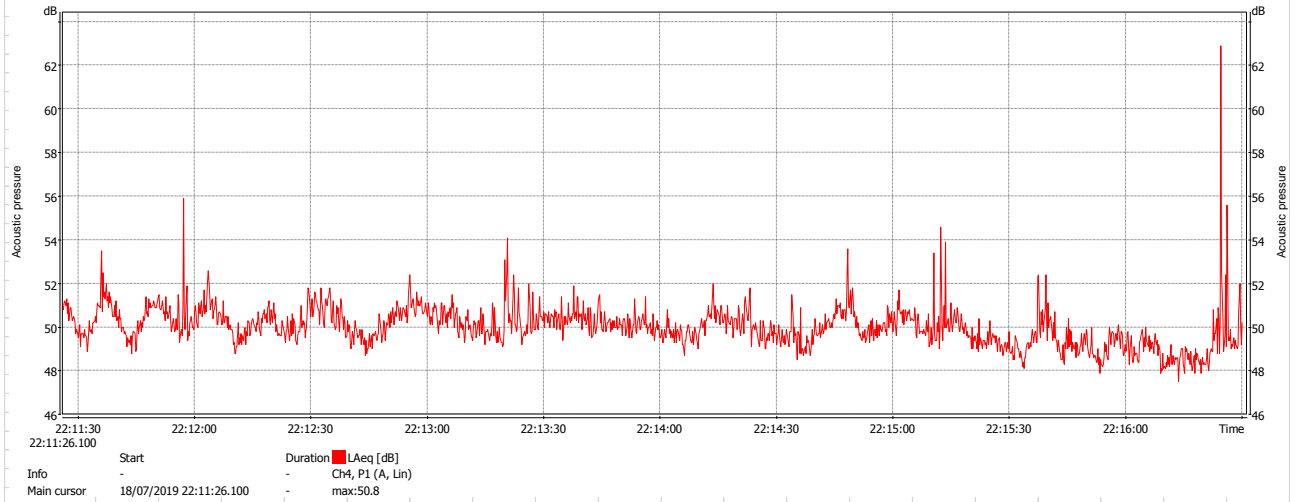
Logger results, zoom out = 3x (max envelope)



*Rumore notturno***RES 2105: SUL PONTICELLO A META' STRADA LATERALE TRA DUE CAPANNONI - NOTTURNO**

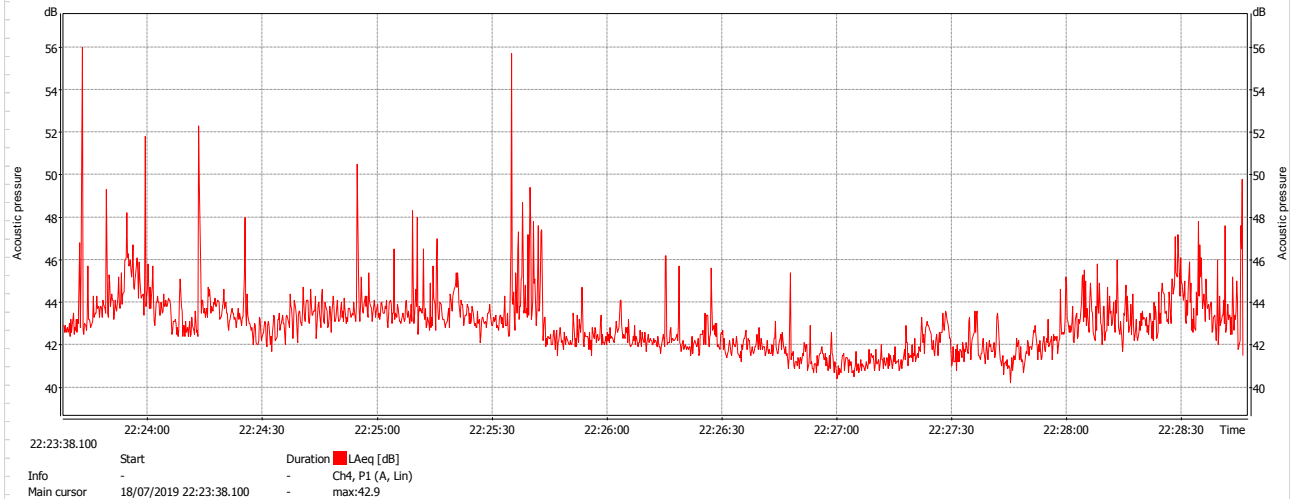
Day	Hour	Channel	Profile	Filter	Detector	Elapsed time	OvT	Underran	Units	Lpeak	Lmax	Lmin	SPL	Leq	SEL	Lden	Ltm3	Ltm5	LEPd
dd/MM/yyyy	HH:mm:ss					hh:mm:ss	%												
18/07/2019	22:11:28	Ch4	P1	A	Fast	00:05:04	0.0	0	dB	89.5	61.7	47.5	52.1	49.9	74.7	59.9	51.5	52.0	49.9
18/07/2019	22:11:28	Ch4	P2	A	Slow	00:05:04	0.0	0	dB	89.5	54.3	48.1	49.9	49.9	74.7	59.9	50.3	50.4	49.9
18/07/2019	22:11:28	Ch4	P3	A	Impulse	00:05:04	0.0	0	dB	89.5	66.9	48.1	54.7	49.9	74.7	59.9	53.6	54.6	49.9

Logger results, zoom out = 2x (max envelope)

**RES 2106: SU STRADA LATERALE DI CONFINE - NOTTURNO**

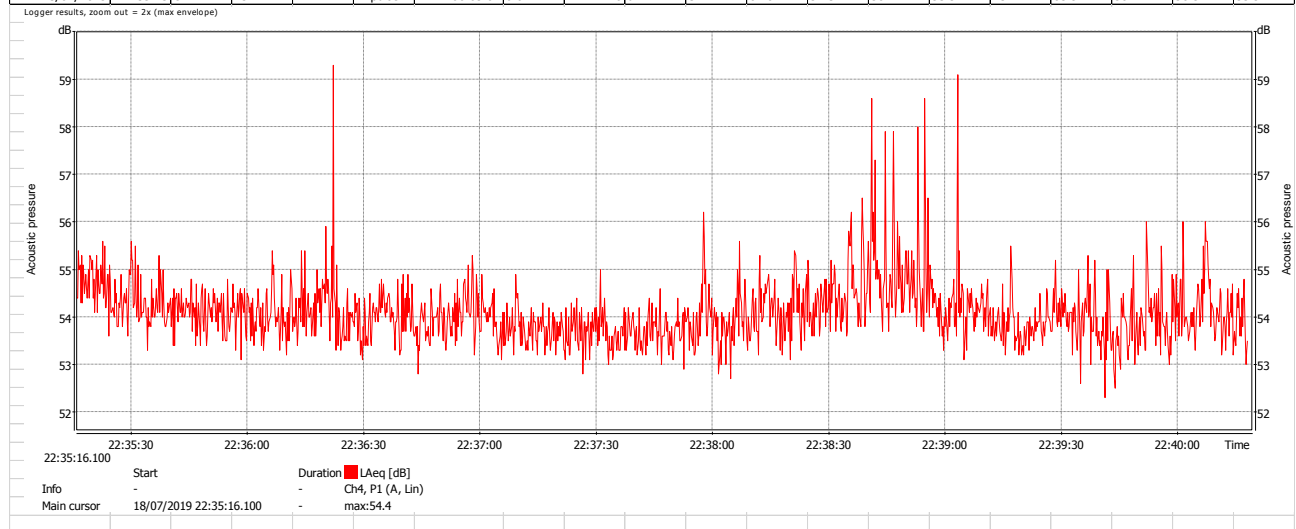
Day	Hour	Channel	Profile	Filter	Detector	Elapsed time	OvT	Underran	Units	Lpeak	Lmax	Lmin	SPL	Leq	SEL	Lden	Ltm3	Ltm5	LEPd
dd/MM/yyyy	HH:mm:ss					hh:mm:ss	%												
18/07/2019	22:23:40	Ch4	P1	A	Fast	00:05:08	0.0	0	dB	80.8	54.7	40.1	50.0	42.9	67.8	52.9	45.6	46.5	42.9
18/07/2019	22:23:40	Ch4	P2	A	Slow	00:05:08	0.0	0	dB	80.8	48.8	40.7	45.5	42.9	67.8	52.9	43.6	43.9	42.9
18/07/2019	22:23:40	Ch4	P3	A	Impulse	00:05:08	0.0	0	dB	80.8	59.5	40.5	54.1	42.9	67.8	52.9	48.5	49.3	42.9

Logger results, zoom out = 2x (max envelope)

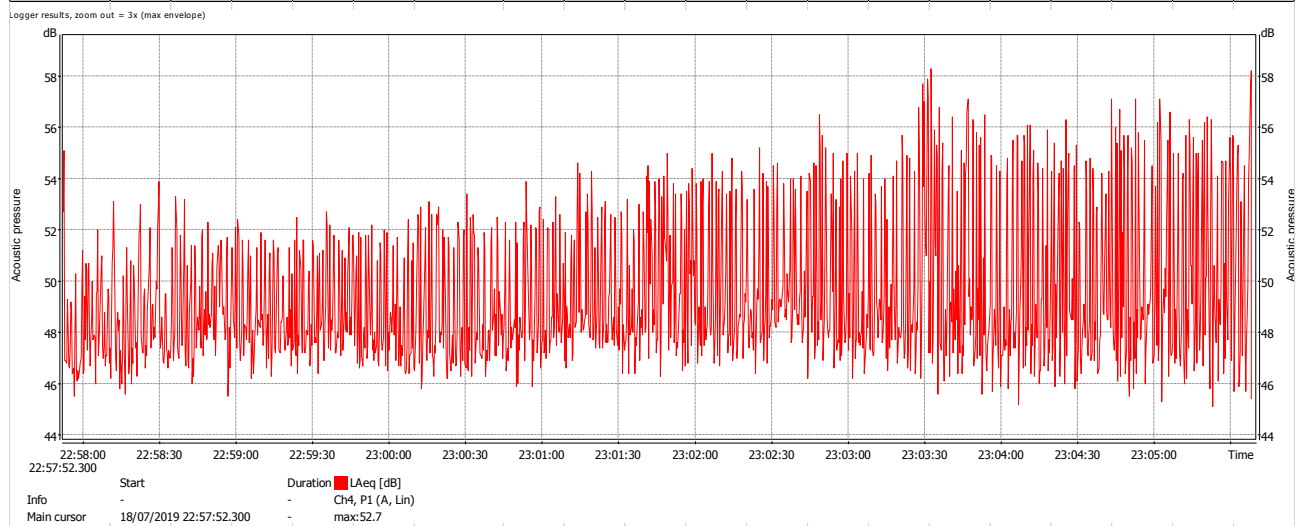


RES 2107 : VICINI ROTATORIA DI VIA LATINA - NOTTURNO

Day	Hour	Channel	Profile	Filter	Detector	Elapsed time	OvT	Underran	Units	Lpeak	Lmax	Lmin	SPL	Leq	SEL	Lden	Ltm3	Ltm5	LEPd
dd/MM/yyyy	HH:mm:ss					hh:mm:ss	%												
18/07/2019	22:35:18	Ch4	P1	A	Fast	00:05:02	0.0	0	dB	81.7	58.5	52.2	54.5	53.9	78.7	63.9	55.0	55.2	53.9
18/07/2019	22:35:18	Ch4	P2	A	Slow	00:05:02	0.0	0	dB	81.7	55.5	53.0	53.9	53.9	78.7	63.9	54.1	54.2	53.9
18/07/2019	22:35:18	Ch4	P3	A	Impulse	00:05:02	0.0	0	dB	81.7	62.6	52.8	56.2	53.9	78.7	63.9	56.1	56.5	53.9

**RES 2108: VICINO IMPIANTO DI POMPAGGIO - CONFINE CON ALTRA AZIENDA - NOTTURNO**

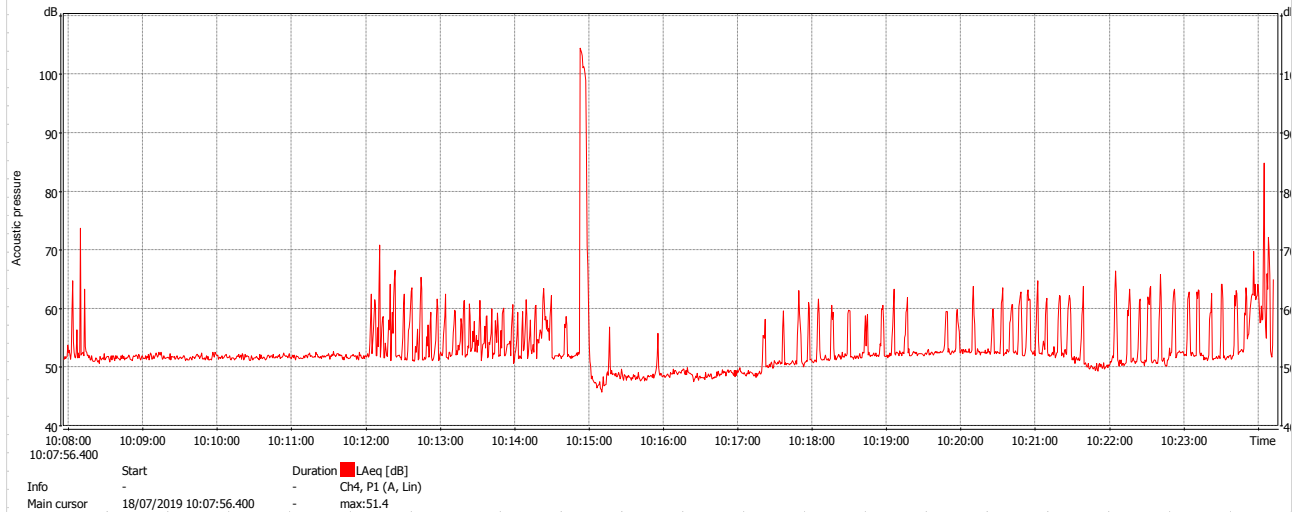
Day	Hour	Channel	Profile	Filter	Detector	Elapsed time	OvT	Underran	Units	Lpeak	Lmax	Lmin	SPL	Leq	SEL	Lden	Ltm3	Ltm5	LEPd
dd/MM/yyyy	HH:mm:ss					hh:mm:ss	%												
18/07/2019	22:57:53	Ch4	P1	A	Fast	00:07:46	0.0	0	dB	75.7	57.4	44.3	57.4	48.9	75.6	58.9	53.3	53.6	48.9
18/07/2019	22:57:53	Ch4	P2	A	Slow	00:07:46	0.0	0	dB	75.7	54.4	46.2	54.4	48.9	75.6	58.9	50.2	50.5	48.9
18/07/2019	22:57:53	Ch4	P3	A	Impulse	00:07:46	0.0	0	dB	75.7	58.9	46.5	58.3	48.9	75.6	58.9	54.7	55.1	48.9



CENTRO SPERIMENTALE PROVE - Rumore diurno**RES 2098: SOPRA IL PUNTO DI ESPLOSIONE DELLA BOMBA BARIA**

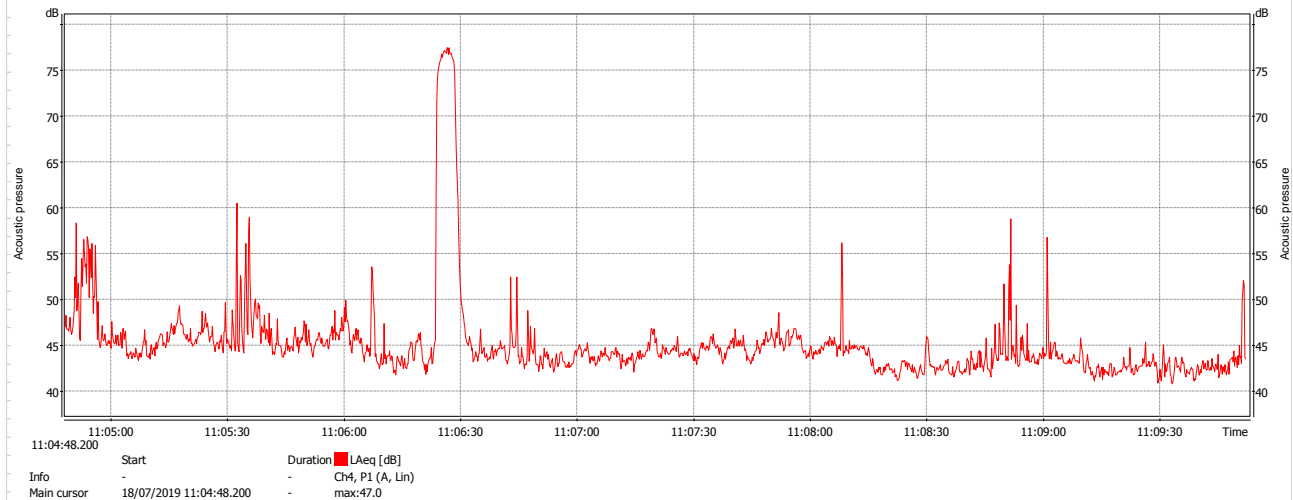
Day	Hour	Channel	Profile	Filter	Detector	Elapsed time	OvT	Underran	Units	Lpeak	Lmax	Lmin	SPL	Leq	SEL	Lden	Ltm3	Ltm5	LEPd
dd/MM/yyyy	HH:mm:ss					hh:mm:ss	%												
18/07/2019	10:07:58	Ch4	P1	A	Fast	00:16:16	0.0	0	dB	115.0	104.1	44.9	62.8	78.1	108.0	78.1	82.7	82.6	78.1
18/07/2019	10:07:58	Ch4	P2	A	Slow	00:16:16	0.0	0	dB	115.0	101.9	46.3	58.3	78.1	108.0	78.1	80.7	81.5	78.1
18/07/2019	10:07:58	Ch4	P3	A	Impulse	00:16:16	0.0	0	dB	115.0	104.7	47.4	66.0	78.1	108.0	78.1	83.5	83.3	78.1

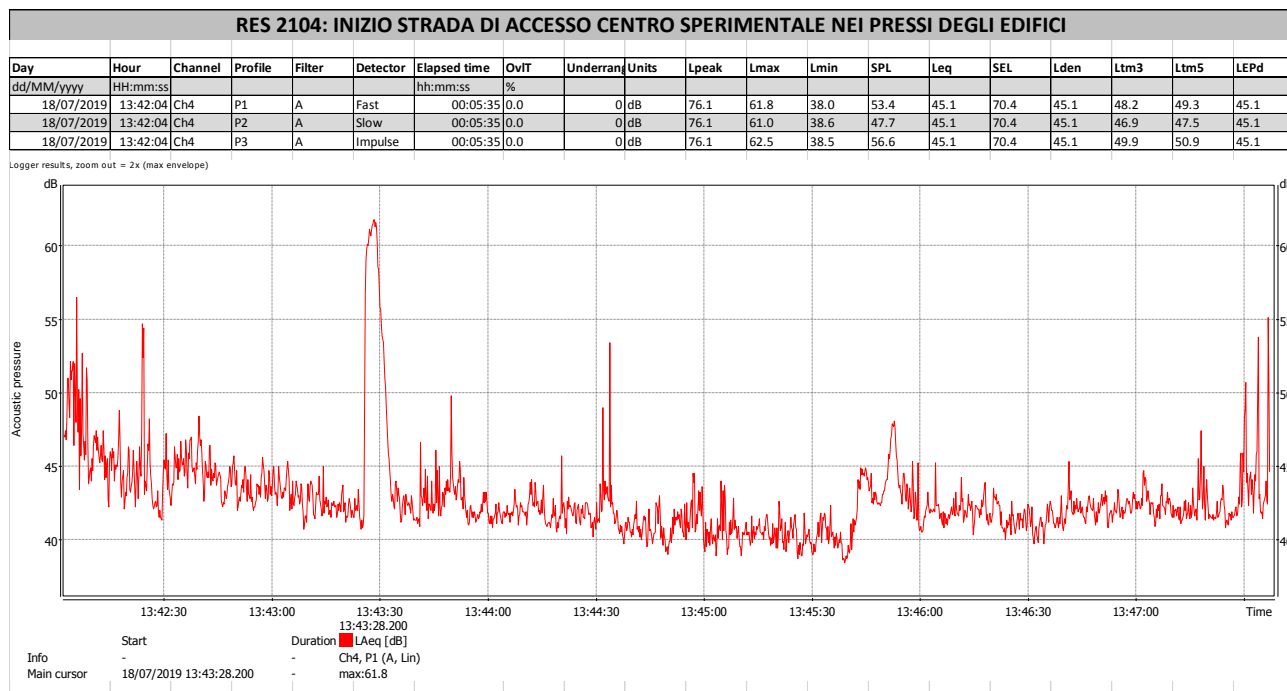
Logger results, zoom out = 6x (max envelope)

**RES 2099: INGRESSO CENTRO SPERIMENTALE PROVE**

Day	Hour	Channel	Profile	Filter	Detector	Elapsed time	OvT	Underran	Units	Lpeak	Lmax	Lmin	SPL	Leq	SEL	Lden	Ltm3	Ltm5	LEPd
dd/MM/yyyy	HH:mm:ss					hh:mm:ss	%												
18/07/2019	11:04:51	Ch4	P1	A	Fast	00:05:04	0.0	0	dB	88.6	77.4	40.3	51.4	58.4	83.3	58.4	61.3	62.3	58.4
18/07/2019	11:04:51	Ch4	P2	A	Slow	00:05:04	0.0	0	dB	88.6	76.7	41.5	47.0	58.4	83.3	58.4	60.4	61.9	58.4
18/07/2019	11:04:51	Ch4	P3	A	Impulse	00:05:04	0.0	0	dB	88.6	77.8	41.2	54.5	58.4	83.3	58.4	62.4	63.1	58.4

Logger results, zoom out = 2x (max envelope)





6. COMMENTO SULLE MISURE EFFETTUATE

Le misure del rumore sono state eseguite secondo quanto previsto dal DM 16/3/1988 e su ognuna di esse è stata condotta l'analisi sulle bande in 1/3 di ottave per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza, quest'ultima solo nel periodo notturno, così da apportare delle correzioni al livello equivalente rilevato secondo il secondo schema:

- per la presenza di componenti impulsive $KI = +3 \text{ dB}$
- per la presenza di componenti tonali $KT = +3 \text{ dB}$
- per la presenza di componenti in bassa frequenza $KB = +3 \text{ dB}$

Nelle tabelle seguenti sono riassunti i valori rilevati ai quali sono stati apportati i relativi fattori correttivi, se presenti

STABILIMENTO DI COLLEFERRO

Riepilogo campagna fonometrica in DIURNO - Stabilimento Colleferro											
				tempo	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]	LAeq [dB]	KI	KT	KB	Laeq Totale
				hh:mm:ss	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
RUMORE DIURNO	1	SUL PONTICELLO A META' STRADA LATERALE TRA DUE CAPANNONI	@RES 2100	00:05:30	57.8	44.4	49				49,00
	2	SULLA STRADA LATERALE DI CONFINI	@RES 2101	00:05:10	53,1	40,5	47,1				47,10
	3	VICINO ROTATORIA DI VIA LATINA	@RES 2102	00:05:29	54,5	35,0	49,4				49,40
	4	VICINO IMPIANTO DI POMPAGGIO - CONFINI ALTRA AZIENDA	@RES 2103	00:06:03	64,8	50	47,3				47,30

Riepilogo campagna fonometrica in **NOTTURNO** - Stabilimento Colleferro

				tempo	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]	LAeq [dB]	KI	kT	KB	LAeq Totale
				hh:mm:ss	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
RUMORE NOTTURNO	1	SUL PONTICELLO A META' STRADA LATERALE TRA DUE CAPANNONI	@RES 2105	00:05:04	62,70	51,00	49,90				49,90
	2	SULLA STRADA LATERALE DI CONFINE	@RES 2106	00:05:08	58,20	44,00	42,90				42,90
	3	VICINO ROTATORIA DI VIA LATINA	@RES 2107	00:05:02	53,20	42,20	53,90				53,90
	4	VICINO IMPIANTO DI POMPAGGIO - CONFINE ALTRA AZIENDA	@RES 2108	00:07:46	75,70	67,30	48,90				48,90

CENTRO SPERIMENTALE PROVE

L'attività che genera rumore nel centro prove è legata alle prove di definite quantità di esplosivo posto all'interno di bombe baria, che debbono produrre pressioni pari a 70-45-30bar.

Questa attività non si sviluppa ovviamente in continuo nel periodo diurno (in notturno è ferma) ma avviene per circa 9 volte nell'intera giornata con un funzionamento per circa 10sec ogni prova.

Il numero esiguo di esplosione è legato al fatto che per procedure di sicurezza interne le esplosioni possono effettuarsi ogni 45min.

Quanto detto giustifica il lungo periodo di misurazione che si è avuto per la RES 2098.

Sono state dunque eseguite tre misurazioni del rumore durante queste prove in 3 punti caratteristici e sono stati registrati vari livelli di rumore.

Riepilogo campagna fonometrica in **DIURNO** - Centro Sperimentale Prove

				tempo	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]	LAeq [dB]	KI	kT	KB	Laeq Totale
				hh:mm:ss	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
RUMORE DIURNO	5	SOPRA IL PUNTO DI PROVA DELLA BOMBA BARIA	@RES 2098	00:16:16	101,3	39,8	78,1				78,10
	6	INGRESSO CENTRO SPERIMENTALE	@RES 2099	00:05:04	82,5	42,7	58,4				58,40
	7	SU STRADA DI ACCESSO AL CENTRO SPERIMENTALE NEI PRESSI DEGLI EDIFICI	@RES 2104	00:05:35	69,2	34,2	45,1				45,10

I dati però da tenere in considerazione sono i seguenti:

Calcolo del Livello equivalente **effettivo** in **DIURNO** - Centro Sperimentale Prove

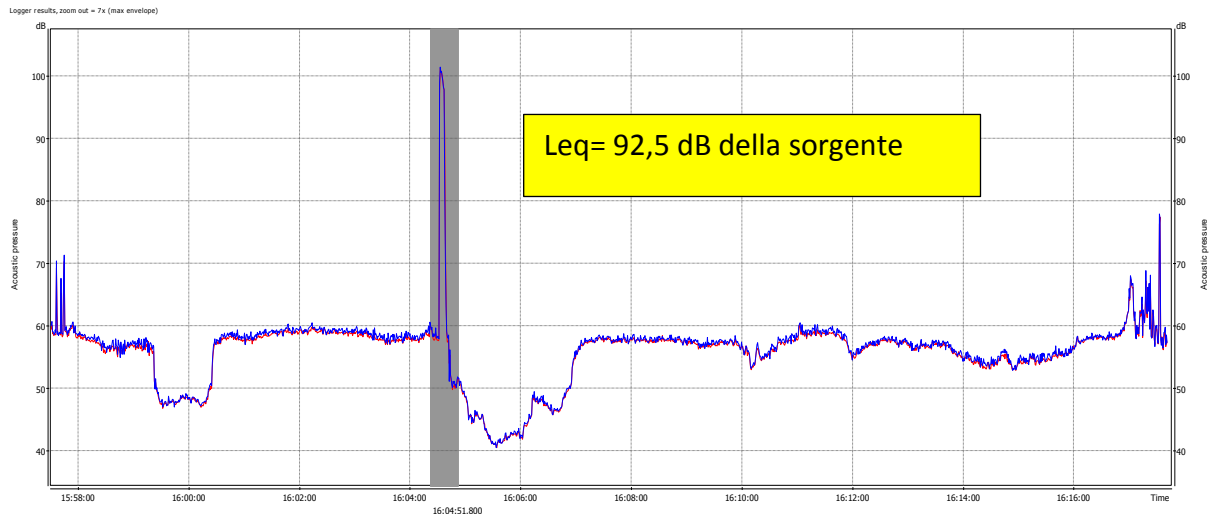
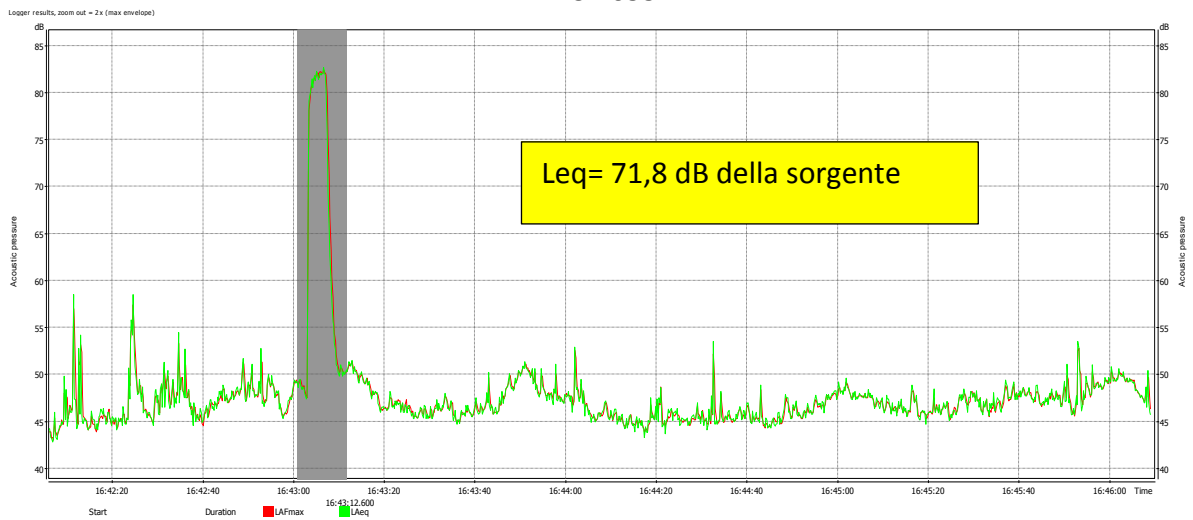
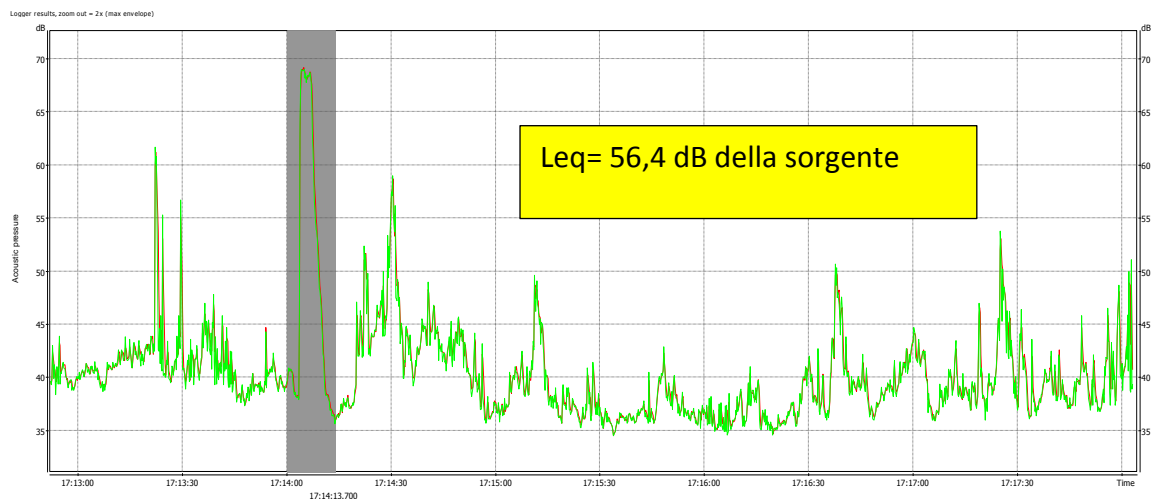
				Laeq fondo	Trif	Laeq sorgente	T eff	T rif	Laeq esplos	Laeq EFFETTIVO
				dB	del rumore di fondo	dB	min	min	dB	dB
RUMORE DIURNO	5	SOPRA IL PUNTO DI PROVA DELLA BOMBA BARIA	@RES 2098	47,60	15:55:00	92,50	5	960	69,67	62,65
	6	INGRESSO CENTRO SPERIMENTALE	@RES 2099	41,40	15:55:00	71,80	5	960	48,97	53,57
	7	SU STRADA DI ACCESSO AL CENTRO SPERIMENTALE NEI PRESSI DEGLI EDIFICI	@RES 2104	39,20	15:55:00	56,40	5	960	33,57	51,22

Quanto detto è dovuto al fatto che il dato riportato al punto **1** della prima tabella, non può essere preso direttamente così in quanto significherebbe che le prove si realizzano di continuo dalle 6:00 alle 22:00, ma così non è. Infatti da quanto detto sopra le esplosioni si hanno per circa 90 secondi nell'arco della giornata lavorativa.

Per tener conto di questo aspetto si è fatta una analisi sulla time history andando ad isolare il valore della pressione sonora che si è generata durante l'esplosione rispetto al resto della misurazione ottenendo così il valore del Leq(A) di fondo e quello relativo alla fase di esplosione.

Noti questi due valori, per avere un valore di $Leq(A)$ rappresentativo del fenomeno si provvederà ad eseguire una somma energetica tra $Leq(A)$ del rumore di fondo con quello dell'esplosione ridotto per tener conto del Tempo di funzionamento inferiore rispetto al tempo di riferimento.

Dalle successive immagini si vede quale sono i valori di $Leq(A)$ dei due periodi:

RES 2098**RES 2099****RES 2104**

Pertanto con la seguente relazione si ha che il contributo della prova al rumore di fondo è:

$$Leq(A)_{eff} = Leq + 10 \log \frac{T_{funz}}{T_{rif}}$$

Una volta noti i due valori energetici si esegue una somma energetica con la seguente relazione:

$$Leq(A)_{eff} = 10 \log_{10} \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N N_i \times 10^{\frac{L_i}{10}} \right]$$

Con:

N = tempo totale di misura

N_i = tempo della i-esima misura

L_i = i-esimo livello di pressione sonora

Da qui, si comprende come i dati corretti sono quelli della 2° tabella.

7. VERIFICHE DEI LIVELLI

In base a quanto previsto dagli Artt.2-3-4 del DPCM 14 novembre 1997, i valori limite da verificare ai ricettori sono:

1. Valori limite di emissione
2. Valori limite assoluti di immissione
3. Valori limite differenziali di immissione

STABILIMENTO COLLEFERRO

VERIFICA EMISSIONE

Il valore limite di emissione è dato dalla differenza energetica tra il rumore di fondo e quello ambientale con la sorgente accesa.

La relazione con la quale è possibile fare una differenza energetica è la seguente:

$$Le = 10 \log(10^{LA/10} - 10^{LR/10})$$

Il livello di emissione è funzione anche del tempo di funzionamento delle macchine durante il periodo di riferimento della singola macchina secondo la seguente relazione:

$$Le = Ls + 10 \log \frac{T_{funz}}{T_{rif}}$$

Nel caso specifico considerando che nel corso dei rilievi l'azienda è sempre in funzione non è stato possibile determinare questa differenza, soprattutto fra le varie sorgenti, pertanto non è possibile determinare questo valore limite.

VERIFICA VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE

Di seguito riportiamo la tabella di confronto fra i livelli di immissione rilevati e i limiti di legge previsti dal PdZA sia nel periodo Diurno che Notturmo.

VERIFICA DEI LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE				COLLEFERRO		
				L _{Aeq} [dB]	Limite Diurno	Limite Notturno
				dB	70 dB	70 dB
RUMORE DIURNO	1	SUL PONTICELLO A META' STRADA LATERALE TRA DUE CAPANNONI	@RES 2100	49,00	Ok	
	2	SULLA STRADA LATERALE DI CONFINO	@RES 2101	47,10	Ok	
	3	VICINO ROTATORIA DI VIA LATINA	@RES 2102	49,40	Ok	
	4	VICINO IMPIANTO DI POMPAGGIO - CONFINO ALTRA AZIENDA	@RES 2103	47,30	Ok	
RUMORE NOTTURNO	1	SUL PONTICELLO A META' STRADA LATERALE TRA DUE CAPANNONI	@RES 2105	49,90		Ok
	2	SULLA STRADA LATERALE DI CONFINO	@RES 2106	42,90		Ok
	3	VICINO ROTATORIA DI VIA LATINA	@RES 2107	53,90		Ok
	4	VICINO IMPIANTO DI POMPAGGIO - CONFINO CON ALTRA AZIENDA	@RES 2108	48,90		Ok

Dal confronto delle tabelle si vede come i LIMITI ASSOLUTI di IMMISSIONE SONO VERIFICATI.

CENTRO SPERIMENTALE PROVE

VERIFICA EMISSIONE

Come già detto in precedenza, il valore limite di emissione è dato dalla differenza energetica tra il rumore di fondo e quello ambientale con la sorgente accesa.

La relazione con la quale è possibile fare una differenza energetica è la seguente:

$$L_s = 10 \log(10^{L_A/10} - 10^{L_R/10})$$

Il livello di emissione è funzione anche del tempo di funzionamento delle macchine durante il periodo di riferimento della singola macchina secondo la seguente relazione:

$$L_e = L_s + 10 \log \frac{T_{funz}}{T_{rif}}$$

Nel caso specifico del centro sperimentale prove, le sorgenti di rumore sono specifiche e ben individuabili, ma essendo esplosivi non è possibile misurarle direttamente senza considerare il rumore di fondo.

Pertanto si può procedere prima a calcolare il livello della sorgente L_s e successivamente tenendo conto di quanto è il Tempo di funzionamento rispetto al tempo di riferimento si ottiene il livello emesso

Calcolo del Livello di emissione									
				L _{Aeq} fondo	L _{Aeq} Ambientale	L _{Aeq} SORGENTE	T eff	T rif	L _{Aeq} EMISSIONE
				dB	dB	dB	min	min	dB
RUMORE DIURNO	1	SOPRA IL PUNTO DI ESPOSIZIONE DELLA BOMBA BARIA	@RES 2098	47,60	62,65	62,51	5	960	39,68
	2	INGRESSO CENTRO SPERIMENTALE	@RES 2099	41,40	53,57	53,30	5	960	30,46
	3	SU STRADA DI ACCESSO AL CENTRO SPERIMENTALE NEI PRESSI DEGLI EDIFICI	@RES 2104	39,20	51,22	50,94	5	960	28,11

In conclusione noto il livello di emissione si procede con il confronto con il limite del PdZA che nel caso in esame è doppio in quanto c'è una parte del centro prova che sfocia nel comune di Segni:

VERIFICA DEI LIMITI DI EMISSIONE			LAeq [dB]	COLLEFERRO		SEGNI	
				Limite Diurno	Limite Notturno	Limite Diurno	Limite Notturno
				dB	65 dB	65 dB	65 dB
RUMORE DIURNO	5	SOPRA IL PUNTO DI PROVA DELLA BOMBA BARIA	39,68			Ok	
	6	INGRESSO CENTRO SPERIMENTALE	30,46	Ok			
	7	SU STRADA DI ACCESSO AL CENTRO SPERIMENTALE NEI PRESSI DEGLI EDIFICI	28,11	Ok			

VERIFICA VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE

Di seguito riportiamo la tabella di confronto fra i livelli di immissione rilevati e i limiti di legge previsti dal PdZA nel periodo Diurno:

VERIFICA DEI LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE					COLLEFERRO		SEGNI	
				LAeq [dB]	Limite Diurno	Limite Notturno	Limite Diurno	Limite Notturno
				dB	70 dB	70 dB	70 dB	70 dB
RUMORE DIURNO	5	SOPRA IL PUNTO DI PROVA DELLA BOMBA BARIA	@RES 2098	62,65			Ok	
	6	INGRESSO CENTRO SPERIMENTALE	@RES 2099	53,57	Ok			
	7	SU STRADA DI ACCESSO AL CENTRO SPERIMENTALE NEI PRESSI DEGLI EDIFICI	@RES 2104	51,22	Ok			

Dal confronto si vede come i valori limite sono rispettati.

VERIFICA VALORI LIMITE DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE

I valori limite differenziali di immissione nella situazione in oggetto non vanno verificati in quanto ci troviamo in ambienti esclusivamente industriali (Classe VI) e quindi in assenza di ambienti abitativi e comunque non si lavora in continuo.

8. CONCLUSIONI

L'AVIO spa ha provveduto nel mese di luglio a fare un monitoraggio dei livelli acustici ambientali per verificare il rispetto dei limiti imposti dai piani di zonizzazione acustica stabiliti dai comuni di Colleferro e Segni ove l'azienda ha sede e per rispondere alle prescrizioni AIA. Il monitoraggio ha avuto come obiettivo quello di monitorare 4 punti per lo stabilimento sito in via Latina snc (SP 600 Ariana km 5,2) a Colleferro e 3 punti nel centro sperimentale di prove sito in via degli Abeti snc.

Nel caso dello stabilimento di Colleferro sono stati eseguiti controlli sia di giorno che di notte, mentre per il centro sperimentale di prove solo controlli diurni in quanto l'attività è ferma di notte.

I risultati ottenuti per entrambi i siti permettono di dire che i valori limiti imposti dall' AIA sono rispettati in entrambe le situazioni.

Frosinone, 29/08/19

I Tecnici Competenti

Dott. Felice Rea

Ing. Paolo Di Scanno

Il Presidente della Giunta Regionale del Lazio

ALLEGATO 1

Decreto n. *39/98*

Oggetto: Iscrizione dei Tecnici Competenti in acustica ambientale nel primo Elenco regionale.

VISTA la Legge quadro sull'inquinamento acustico, L.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, i cui criteri di predisposizione sono stati individuati con D.G.R. 14 marzo 1996 n. 1450 relativa all'applicazione dell'art.2, commi 6, 7, 8 e 9 della citata L.447/95;

CONSIDERATO che nella sopraindicata D.G.R. 1450/96 si è recepito il contenuto del documento interregionale sull'applicazione della L. 447/95, 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.1450/96 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 predisposto apposito atto di indirizzo e coordinamento per l'esercizio dell'attività del Tecnico competente in acustica ambientale e per il quale la Conferenza Stato-Regioni ha espresso intesa nella seduta del 31/07/97, approvando il relativo verbale nel corso della seduta dell'11/09/97;

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. 1450/96, 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 L.31 dicembre 1996 n.675, art.12 comma 1 lettera c);

VISTO l'allegato PRIMO ELENCO TECNICI COMPETENTI, 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. 1450/96, 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, L. 23 Agosto 1988 n. 370 e art. 3 della " Tariffa dell'imposta di bollo, di cui al D.P.R. 26 ottobre 1992 n. 642 e succ. mod.;

segue decreto

CONSIDERATO che detto riconoscimento non costituisce attestazione dell'abilità professionale dei richiedenti, ma è effettuato sulla base della documentazione presentata conformemente a quanto previsto dalla citata D.G.R. 1450/96 ;

Su PROPOSTA dell'Assessore Utilizzo, Tutela e Valorizzazione delle Risorse Ambientali

DECRETA

- 1) di iscrivere nell'Elenco Regionale dei "Tecnici competenti in acustica ambientale", ai sensi dell'art. 2 - commi 6 e 7 della L. 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 PRIMO ELENCO TECNICI COMPETENTI, parte integrante del presente decreto;
- 2) di condizionare tale riconoscimento formale alla consegna, da parte degli interessati, dei valori bollati, all'atto della notifica ad personam del presente decreto, secondo quanto enunciato in premessa;
- 3) di pubblicare sul Bollettino Ufficiale della Regione Lazio il presente decreto.

ROMA, ADDI 16 GEN. 1998

Il Responsabile della Sez.2-Uff. 3- Sett.71

(Dr.ssa Giuseppa Bruschi)

Il Dirigente dell'Ufficio 3 - Sett.71

(Dr. Mario Mondino)

Il Dirigente del Settore 71

(Dr.ssa Anna Maria Fontana)

L'Assessore Utilizzo Tutela e Valorizzazione
delle Risorse Ambientali

(Dr. Giovanni Hermanin)

Il Presidente della Giunta

(Pietro Badaloni)

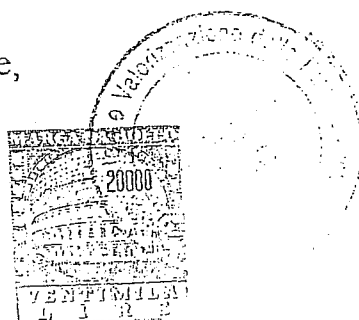


La presente copia che si compone di n. 3
facciate è stata rilevata conforme
al documento originale costituito di n.5 facciate,

Roma, 2 MAG 1966

Il Responsabile della Sez. II

D.ssa GIUSEPPA BRUSCHI



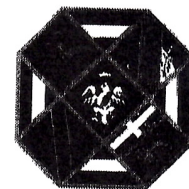
PRIMO ELENCO TECNICI COMPETENTI
O M I S S I S

ALLEGATO 1

numero ordine	Nome	Cognome	Nascita	Diploma	Laurea
101	Mauro	Placidi	09/09/58		Ing.Edile
102	Enrico	Placidi	12/11/48		Fisica
103	Umberto	Porfiri	17/05/65	Geometra	
104	Mario	Porfiri	17/10/38		Ing. Civ.
105	Luigi	Poscetti	08/01/34		Biologia
106	Raffaele	Presutti	20/06/47		Fisica
107	Antonino	Raso	19/01/52	Geometra	
108	Felice	Rea	12/06/49		Chimica
109	Tito	Remo	17/04/43		Biologia
110	Luciano	Ripanti	01/11/45		Chimica
111	Gianfranco	Rischia	17/05/53	Geometra	
112	Stefano	Rizzo	06/06/61	Per.tec.	
113	Mario	Romani	13/07/51		Farmacia
114	Francesco	Ronci	17/03/51		Architet.
115	Eugenio	Rosato	21/07/53		Ing.Nucl.
116	Simonetta	Rossi Espa	04/12/55		Biologia
117	Carlo	Ruggeri	05/05/52	Geometra	
118	Luigi	Sacchetti	19/11/50		Chim.In.
119	Aldo	Sacra	25/07/48	Per.Ind.le	
120	Antonino	Saffioti	04/10/37	Geometra	
121	Elio Antonio	Salera	05/08/39		Chimica
122	Stefano	Salvatori	14/08/62		Geologia
123	Enrico	Santini	18/07/47		Fisica
124	Silvio	Santoboni	06/08/43		Ing.Elett.
125	Stefano	Sgarbi	07/01/65		Geologia
126	Amedeo	Sordo	13/02/55	Per.Ind.le	
127	Silvio	Spiridiglioz	10/08/46		Medicina
128	Antonio	Statuti	20/02/50	Per.Ind.le	
129	Giacomo	Tagliacozz	22/01/47	Mat.prof.ind	
130	Stefano	Tiberi	30/05/63		Ing.Elett.
131	Massimo	Toscano	19/07/53		Ing.Nucl.
132	Alessandro	Ughi	29/12/58	Geometra	
133	Adriano	Urciuoli	09/08/64	Per.Ind.le	
134	Rocco Stefano	Valletta	05/08/58	Mat.Scient.	
135	Rossana	Vasi	15/04/53		Medicina
136	Stefano	Volpe	02/01/62		Ing.Chim.



H. 1



Dipartimento: DIPARTIMENTO TERRITORIO

Direzione Regionale: AMBIENTE

Area: CONSERVAZ. QUALITA AMBIENTE E PROMOZ. SOST. AMB.LE

DETERMINAZIONE

N. **83710** del **10 AGO. 2010**

Proposta n. 13337 del 05/08/2010

Oggetto:

Iscrizione dei Tecnici competenti in acustica ambientale nell'Elenco Regionale. Sedicesimo Elenco.

Proponente:

Estensore	MAFFI LUIGI	
Responsabile del procedimento	CECILIA SACCHETTA	
Responsabile dell' Area	A. PALOMBO	
Direttore Regionale	G. TANZI	
Direttore Dipartimento	R. DE FILIPPIS	
Protocollo Invio		188012
Firma di Concerto		10 AGO. 2010



**COPIA CONFORME
ALL'ORIGINALE**



OGGETTO: Iscrizione dei Tecnici Competenti in acustica ambientale nell'Elenco Regionale. Sedicesimo Elenco.

IL DIRETTORE DEL DIPARTIMENTO TERRITORIO

VISTO lo Statuto della Regione Lazio;

VISTA la L.R. n.6 del 18 febbraio 2002 e successive modificazioni, inerente la disciplina del sistema organizzativo della Giunta e del Consiglio della Regione Lazio, nonché disposizioni riguardanti la dirigenza ed il personale regionale;

VISTO il regolamento di organizzazione degli uffici e dei servizi della Giunta regionale n. 1 del 6 settembre 2002 e successive modificazioni;

VISTE le Deliberazioni di Giunta Regionale n. 1232 del 6.09.2002, con la quale è stata istituita la figura del Direttore di Dipartimento e la D.G.R. n. 325 del 12.07.2010 con la quale è stato prorogato l'incarico di Direttore del Dipartimento Territorio al Dott. Raniero De Filippis;

VISTA la D.G.R. n. 336 del 24.07.2010 con la quale è stato conferito l'incarico di Direttore della Direzione Regionale Ambiente all'Ing. Giuseppe Tanzi;

VISTA la Legge quadro sull'inquinamento acustico, L. 26 ottobre 1995 n. 447 ed in particolare l'art.2 che definisce la figura professionale del tecnico competente in acustica ambientale;

PREMESSO che alla Regione compete redigere l'Elenco dei tecnici competenti in acustica ambientale;

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 31/07/97, approvando il relativo verbale nel corso della seduta dell'11/09/97;

VISTO l'art.20 della L.R. n. 18 del 3 agosto 2001 "Disposizioni in materia di inquinamento acustico per la pianificazione ed il risanamento del territorio";

VISTA la D.G.R. n. 934 dell'8.11.2005 relativa alle disposizioni, previste dal D.P.C.M. 31 marzo 1998, per l'iscrizione all'elenco generale regionale dei tecnici competenti in acustica di cui all'art. 2 della L.447/95 e successive modificazioni ed integrazioni;

VISTA la Determinazione del Direttore Regionale n° 1367 del 28.03.2007 che definisce i criteri e le modalità per la valutazione dei requisiti necessari al riconoscimento della figura professionale di tecnico competente in acustica ambientale;

DATO ATTO che è stata effettuata una istruttoria delle istanze pervenute alla Regione Lazio, dall'Ufficio competente della Direzione Regionale Ambiente avvalendosi del supporto tecnico di ARPA LAZIO così come previsto dalla sopraccitata deliberazione;

CONSIDERATO che l'iscrizione all'Elenco dei Tecnici competenti in acustica ambientale è effettuata dalla Regione sulla base della documentazione presentata dagli interessati, ai sensi della normativa vigente;

VISTO il D.Lgs. 30 giugno 2003 n. 196 succ.mod. ed int. "Codice in materia di protezione dei dati personali";

VISTO l'Allegato "*Sedicesimo Elenco*" che costituisce parte integrante del presente provvedimento nel quale sono elencati i nominativi di coloro che hanno avanzato alla Regione Lazio domanda, corredata della relativa documentazione, 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 ad personam del presente provvedimento gli interessati, in possesso dei requisiti di legge ed inseriti nell'Elenco, dovranno assolvere agli obblighi previsti dalla normativa vigente in materia di bollo, L.23 agosto 1988 n.370 e art.3 della "Tariffa dell'imposta di bollo, di cui al D.P.R. 26 ottobre 1992 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;

DETERMINA

Per le motivazioni indicate in premessa e che qui si intendono integralmente riportate:

- 1) di iscrivere nell'Elenco Regionale dei "Tecnici competenti in acustica ambientale", ai sensi dell'art.2 - commi 6 e 7 della Legge n.447 del 26 ottobre 1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" al numero d'ordine specificato, coloro i quali sono compresi nell'allegato "*Sedicesimo Elenco*", parte integrante della presente determinazione;
- 2) di condizionare e subordinare tale riconoscimento formale alla consegna, da parte degli interessati, del valore bollato, all'atto della notifica ad personam della presente determinazione secondo quanto enunciato in premessa;
- 3) di richiedere agli interessati, ai sensi del D.Lgs. 30 giugno 2003 n. 196 succ. mod. ed int. "Codice in materia di protezione dei dati personali", l'autorizzazione alla utilizzazione dei dati personali per le finalità della L. 447/95 e successive modificazioni ed integrazioni.

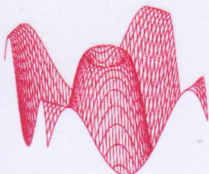
La presente determinazione sarà pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione.

Avverso il presente provvedimento è ammesso ricorso giurisdizionale innanzi al Tribunale Amministrativo Regionale del Lazio nel termine di giorni 60 (sessanta), ovvero, ricorso straordinario al Capo dello Stato entro il termine di giorni 120 (centoventi).

Il Direttore
Raniero De Filippis

TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AMBIENTALE – 16° ELENCO

Cognome	Nome	Data di nascita	Titolo di studio		Numero d'ordine
			Diploma	Laurea	
Barberini	Silvia	21/12/1975		Ing. Amb. Territ.	961
Bertoldi	Massimiliano	27/12/1965		Ingegn.Elettr.	962
Carta	Mario	27/01/1979		Ing. Amb. Territ.	963
Ciolfi	Ugo	01/01/1948	Perito Ind.		964
De Simone	Giulio	28/05/1982		Ingegneria Mecc.	965
Di Scanno	Paolo	12/05/1972		Ing. Civile	966
Evangelisti	Giorgio	27/09/1981		Fisica	967
Licari	Andrea	11/04/1976	Perito Ind.		968
Minnocci	Massimo	07/06/1975		Architettura	969
Pacilli	Marco	14/06/1976		Ing. Amb. Territ.	970
Patrizi	Giuseppe Tommaso	30/03/1965		Tecn. Prev. Amb.	971
Spoletini	Enrico	29/04/1976		Ingegneria Mecc.	972
Venturini	Massimo	29/03/1973		Ing. Amb. Territ.	973



L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di

Taratura

ALLEGATO 2



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 9

Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 38117-A

Certificate of Calibration LAT 068 38117-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2016-10-17
- cliente <i>customer</i>	GRASI SRL 03100 - FROSINONE (FR)
- destinatario <i>receiver</i>	GRASI SRL 03100 - FROSINONE (FR)
- richiesta <i>application</i>	500/2016
- in data <i>date</i>	2016-10-10

Si riferisce a

Referring to

- oggetto <i>item</i>	Analizzatore
- costruttore <i>manufacturer</i>	Svantek
- modello <i>model</i>	SVAN 958A Ch.4
- matricola <i>serial number</i>	36522
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2016-10-12
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2016-10-17
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 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 e 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 N° 068 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 di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e 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.

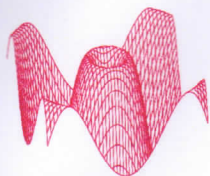
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course 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 ad un 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 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





L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di
Taratura

ALLEGATO 2



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 2 di 9

Page 2 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 38117-A
Certificate of Calibration LAT 068 38117-A

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;
- gli strumenti/campioni che garantiscono la riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
- le 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;
- instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre;
- relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Analizzatore	Svantek	SVAN 958A Ch.4	36522
Preamplificatore	Svantek	SV 12L	25632
Goose neck	Svantek	SA08	n.p.
Microfono	Svantek	SV 22	4013951

Procedure tecniche, norme di riferimento e campioni di prima linea
Technical procedures, Standards and Traceability

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 10 Rev 1.1.

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61672-3:2007-04.

I limiti riportati sono relativi alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61672-1.

Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di prima linea dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Pistonofono Brüel & Kjaer 4228	1652021	INRIM 16-0146-02	2016-03-01	2017-03-01
Microfono Brüel & Kjaer 4180	1627793	INRIM 16-0146-01	2016-03-02	2017-03-02
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A07910	LAT 046 350138	2015-11-12	2016-11-12
Microfono Brüel & Kjaer 4160	1453796	INRIM 16-0146-03	2016-03-07	2017-03-07
Stazione meteo LSI M-Log + BSU102	11070537 + 039	LAT 060 1CL0487SDZ	2016-09-15	2017-09-15
Barometro digitale MKS 270D-4 + 690A13TRB	198969 + 304064	LAT 104 0886/2016	2016-09-12	2017-09-12

Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

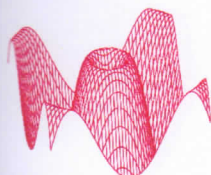
Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	20,8	21,1
Umidità / %	50,0	56,8	57,4
Pressione / hPa	1013,3	1012,3	1012,4

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura.

Sullo strumento in esame sono state eseguite misure sia per via elettrica che per via acustica. Le misure per via elettrica sono state effettuate sostituendo alla capsula microfonica un adattatore capacitivo con impedenza elettrica equivalente a quella del microfono.

Tutti i dati riportati nel presente Certificato sono espressi in Decibel (dB). I valori di pressione sonora assoluta sono riferiti a 20 uPa.

Il numero di decimali riportato in alcune prove può differire dal numero di decimali visualizzati sullo strumento in taratura in quanto i valori riportati nel presente Certificato possono essere ottenuti dalla media di più letture.



L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di

Taratura

ALLEGATO 2



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 3 di 9

Page 3 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 38117-A

Certificate of Calibration LAT 068 38117-A

Capacità metrologiche del Centro Metrological capabilities of the Laboratory

Nella tabella vengono riportate le capacità metrologiche del Centro per le grandezze acustiche e le relative incertezze ad esse associate.

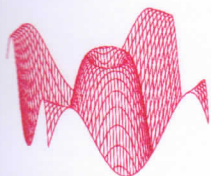
Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incerteza (*)
Livello di pressione acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,10 dB
	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB
	Calibratori multifrequenza	da 94 dB a 114 dB	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz	0,19 dB
	Livello di pressione acustica		250 Hz, 500 Hz e 1 kHz	0,12 dB
			2 kHz e 4 kHz	0,18 dB
			8 kHz	0,26 dB
			12,5 kHz e 16 kHz	0,31 dB
	Ponderazione "inversa A"	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,07 dB
	Correzioni pressione/campo libero microfoni	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,08 dB
	Fonometri ^(1, 2)	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,28 dB a 1,02 dB
	Fonometri ⁽³⁾	da 94 dB a 114 dB	125 Hz e 1 kHz	0,32 dB
	Ponderazioni di frequenza con segnali acustici		8 kHz	0,45 dB
	Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	da 25 dB a 140 dB	da 63 Hz a 16 kHz	0,14 dB
	Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	da 94 dB a 114 dB	1 kHz	0,14 dB
	Linearità di livello nel campo di riferimento	da 25 dB a 140 dB	8 kHz	0,14 dB
	Linearità di livello con selettore di fondo scala	94 dB	1 kHz	0,14 dB
	Risposta ai treni d'onda	da 25 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Rivelatore di picco C	da 110 dB a 140 dB	500 Hz e 8 kHz	0,21 dB
	Indicatore di sovraccarico	da 110 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava ⁽¹⁾		20 Hz < f _c < 20 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB
	Verifica filtri a bande di ottava ⁽¹⁾		31,5 Hz < f _c < 8 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB
	Microfoni campione	124 dB	250 Hz	0,11 dB
	Microfoni campione da 1/2" ⁽¹⁾	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,11 dB a 0,30 dB
	Microfoni WS2 ⁽¹⁾	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,15 dB a 0,30 dB
	Microfoni WS2 (risposta di frequenza corretta per campo libero)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,20 dB a 1,00 dB
	Microfoni con griglia non rimuovibile	124 dB	250 Hz	0,15 dB

(*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia al 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k specificato.

(*) L'incertezza dipende dalla frequenza.

(*) Fonometri conformi solamente alle norme CEI EN 60651 e CEI EN 60804.

(*) Fonometri conformi alla norma CEI EN 61672-3.



L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di

Taratura

ALLEGATO 2



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 4 di 9

Page 4 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 38117-A
Certificate of Calibration LAT 068 38117-A

1. Documentazione

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: 4.01.1 - 4.02.1.
- Manuale di istruzioni SVAN 958 User's Manual di Aprile 2008, scaricato dal sito del costruttore.
- Campo di misura di riferimento (nominale): 44.0-137.0 dB - Livello di pressione sonora di riferimento: 94,0 dB - Frequenza di verifica 1000 Hz.
- I dati di correzione del microfono SV22 per campo libero a 0 gradi sono forniti dal costruttore dello strumento.
- Lo strumento non è stato sottoposto alle prove di valutazione del modello applicabili della IEC 61672-2:2003.
- Lo strumento 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. Tuttavia, nessuna dichiarazione o conclusione generale può essere fatta sulla conformità del fonometro a tutte le prescrizioni della IEC 61672-1:2002 poichè non è pubblicamente disponibile la prova, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei modelli, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002 e perchè le prove periodiche della IEC 61672-3:2006 coprono solo una parte limitata delle specifiche della IEC 61672-1:2002.

2. Ispezione preliminare ed elenco prove effettuate

Descrizione: Nelle tabelle sottostanti vengono riportati i risultati dei controlli preliminari e l'elenco delle prove effettuate sulla strumentazione in taratura.

Controllo	Esito
Ispezione visiva iniziale	OK
Integrità meccanica	OK
Integrità funzionale	OK
Equilibrio termico	OK
Alimentazione	OK

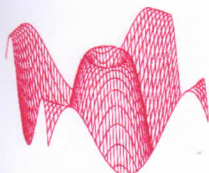
Prova	Esito
Rumore autogenerato	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	Positivo
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	Positivo
Selettore campo misura	Positivo
Linearità livello campo misura riferimento	Positivo
Treni d'onda	Positivo
Livello sonoro di picco C	Positivo
Indicazione di sovraccarico	Positivo

3. Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (Calibrazione)

Descrizione: Prima di avviare la procedura di taratura dello strumento in esame si provvede alla verifica della calibrazione mediante l'applicazione di un idoneo calibratore acustico. Se necessario viene effettuata una nuova calibrazione come specificato dal costruttore.

Impostazioni: Campo di misura di riferimento, funzione calibrazione, se disponibile, altrimenti pesatura di frequenza C e ponderazione temporale Fast o Slow o in alternativa media temporale.

Calibrazione	
Calibratore acustico utilizzato	Cel 284/2 sn. 3/11616409
Certificato del calibratore utilizzato	LAT 068 38116-A del 2016-10-17
Frequenza nominale del calibratore	1000,0 Hz
Livello atteso	114,0 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	114,4 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	114,0 dB
E' stata effettuata una nuova calibrazione	SI



L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di
Taratura

ALLEGATO 2



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 5 di 9

Page 5 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 38117-A
Certificate of Calibration LAT 068 38117-A

4. Rumore autogenerato

Descrizione: Viene verificato il rumore autogenerato dallo strumento. Per la verifica del rumore elettrico, la capacità equivalente di ingresso viene cortocircuitata tramite un apposito adattatore capacitivo di capacità paragonabile a quella del microfono. Per la verifica del rumore acustico devono essere montati anche eventuali accessori.

Impostazioni: Media temporale, campo di misura più sensibile. La verifica del rumore autogenerato con microfono installato viene invece effettuata installando il microfono ed eventuali accessori con lo strumento impostato nel campo di misura più sensibile, media temporale e ponderazione di frequenza A.

Letture: Per ciascuna ponderazione in frequenza di cui è dotato lo strumento, viene rilevato il livello sonoro con media temporale mediato per 30 s, o per un periodo superiore se così richiesto dal manuale di istruzioni.

Ponderazione in frequenza	Tipo di rumore	Rumore dB	Incertezza dB
A	Elettrico	11,9	1,0
C	Elettrico	11,6	1,0
Z	Elettrico	15,5	1,0
A	Acustico	16,8	1,0

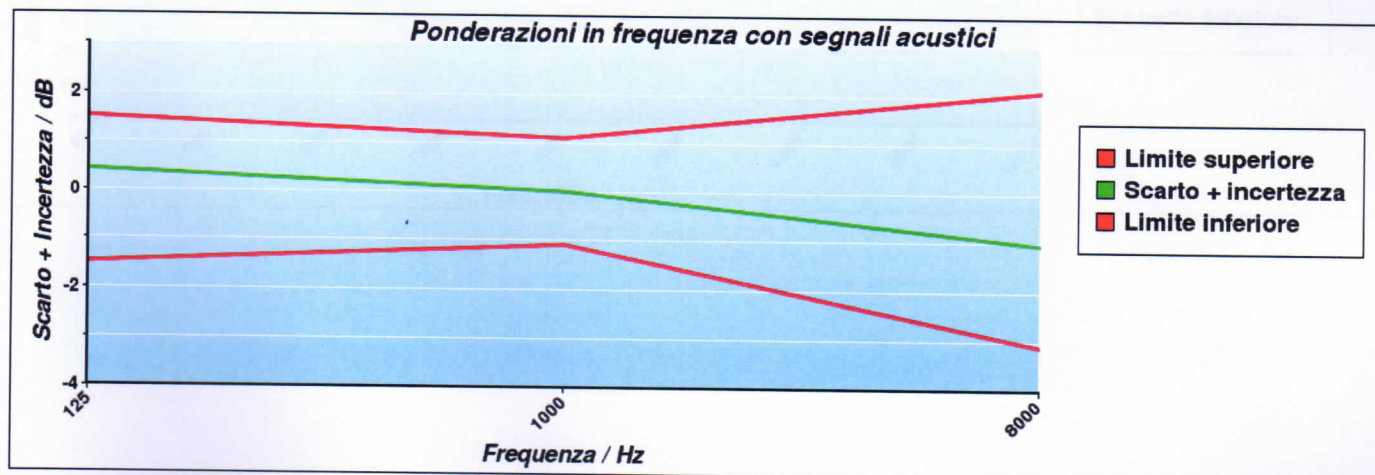
5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

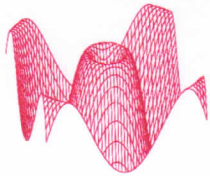
Descrizione: Tramite un attuatore elettrostatico opportunamente accoppiato al microfono, si inviano allo strumento dei segnali acustici sinusoidali con un livello nominale compreso tra 70 dB e 125 dB alle frequenze di 125 Hz, 1000 Hz e 8000 Hz al fine di verificare la risposta acustica dell'intera catena di misura. Gli scarti riportati nella tabella successiva sono riferiti al valore a 1000 Hz. L'origine delle eventuali correzioni applicate è riportata nel paragrafo "Documentazione".

Impostazioni: Ponderazione di frequenza C, ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento e indicazione Lp.

Letture: Per ciascuna frequenza di prova, vengono riportati i livelli letti sullo strumento in taratura.

Frequenza nominale Hz	Correzione livello dB	Correzione microfono dB	Correzione accessorio dB	Letture corretta dB	Ponderazione C rilevata dB	Ponderazione C teorica dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
125	0,00	0,00	0,00	92,10	-0,10	-0,20	0,32	0,42	±1,5
1000	0,00	0,20	0,00	92,20	0,00	0,00	0,32	Riferimento	±1,1
8000	0,00	3,30	0,00	88,60	-3,60	-3,00	0,45	-1,05	+2,1/-3,1





L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di
Taratura

ALLEGATO 2



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 6 di 9

Page 6 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 38117-A
Certificate of Calibration LAT 068 38117-A

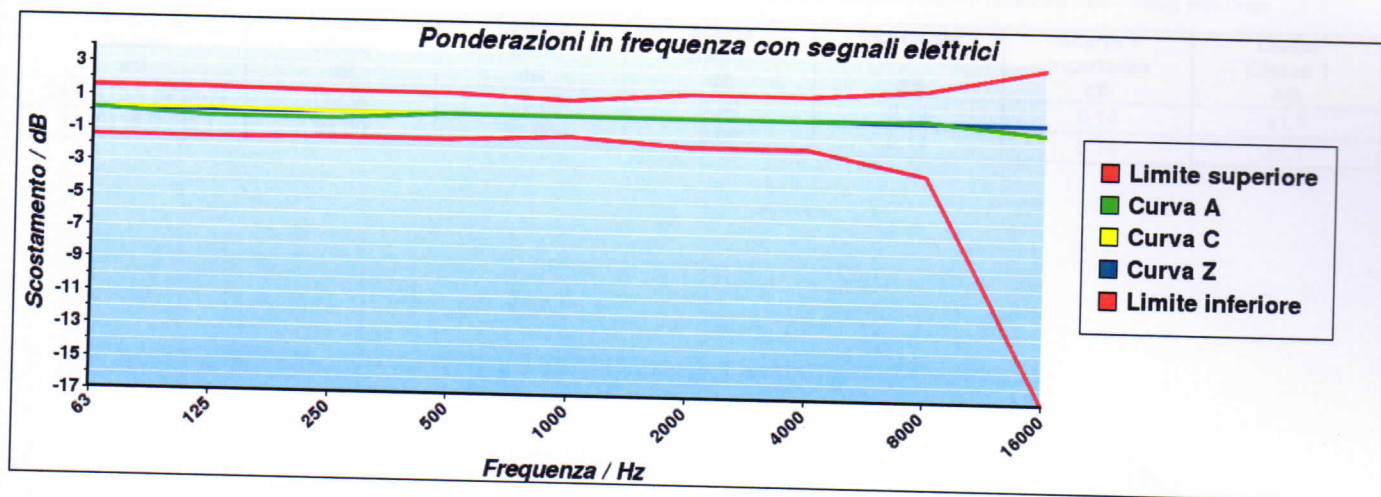
6. Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici

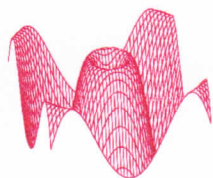
Descrizione: Le ponderazioni di frequenza devono essere determinate in rapporto alla risposta ad 1 kHz utilizzando segnali di ingresso elettrici sinusoidali regolati per fornire una indicazione che sia 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento, e per tutte le tre ponderazioni di frequenza tra A, C, Z e Piatta delle quali lo strumento è dotato.

Impostazioni: Ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento, tutte le ponderazioni di frequenza disponibili tra A, C, Z e Piatta

Letture: Per ciascuna ponderazione in frequenza da verificare, viene rilevata la differenza tra il livello di prova a ciascuna frequenza e il riferimento ad 1 kHz. Eventuali correzioni specificate dal costruttore devono essere considerate.

Frequenza Hz	Curva A		Curva C		Curva Z		Incertezza dB	Limite Classe 1 dB
	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB		
63	0,00	0,14	0,00	0,14	0,00	0,14	0,14	±1,5
125	-0,10	-0,24	0,10	0,24	0,00	0,14	0,14	±1,5
250	-0,10	-0,24	0,00	0,14	0,00	0,14	0,14	±1,4
500	0,00	0,14	0,00	0,14	0,00	0,14	0,14	±1,4
1000	0,00	0,14	0,00	0,14	0,00	0,14	0,14	±1,1
2000	0,00	0,14	0,00	0,14	0,00	0,14	0,14	±1,6
4000	0,00	0,14	0,00	0,14	0,00	0,14	0,14	±1,6
8000	0,10	0,24	0,10	0,24	0,00	0,14	0,14	+2,1/-3,1
16000	-0,30	-0,44	-0,40	-0,54	0,00	0,14	0,14	+3,5/-17,0





L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di

Taratura

ALLEGATO 2



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 7 di 9

Page 7 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 38117-A

Certificate of Calibration LAT 068 38117-A

7. Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz

Descrizione: La prova consiste nella verifica delle differenze tra il livello di calibrazione ad 1 kHz con ponderazione di frequenza A e le ponderazioni di frequenza C, Z e Piatta misurate con ponderazione temporale Fast o media temporale. Inoltre, le indicazioni con la ponderazione di frequenza A devono essere registrate con lo strumento regolato per indicare il livello con ponderazione temporale F, il livello sonoro con ponderazione temporale S e il livello sonoro con media temporale, se disponibili.

Impostazioni: Campo di misura di riferimento, regolazione al livello di 94,0 dB ad 1 kHz con pesatura di frequenza A e temporale Fast; in successione, tutte le pesature di frequenza disponibili tra C, Z e Piatta e le ponderazioni temporali Slow e media temporale con pesatura di frequenza A.

Lecture: Per ciascuna ponderazione di frequenza e temporale da verificare viene letta l'indicazione dello strumento.

Ponderazione	Riferimento dB	Scarto dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
C	94,00	0,00	0,14	0,14	±0,4
Z	94,00	0,00	0,14	0,14	±0,4
Slow	94,00	0,00	0,14	0,14	±0,3
Leq	94,00	0,00	0,14	0,14	±0,3

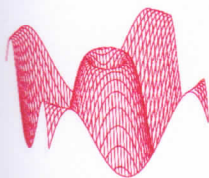
8. Linearità di livello comprendente il selettore (comando) del campo di misura

Descrizione: Tramite questa prova vengono verificati gli errori di linearità dei campi di misura non di riferimento e gli errori introdotti dal selettore del campo di misura. La verifica dell'errore introdotto dal selettore viene effettuata con un segnale elettrico sinusoidale ad una frequenza di 1 kHz regolato per fornire l'indicazione del livello di pressione sonora di riferimento, pari a 94,0 dB, nel campo di misura di riferimento. Per la verifica degli errori di linearità si utilizza un segnale elettrico sinusoidale, calcolato a partire dal segnale che produce il livello di riferimento nel campo di misura principale, che dia un'indicazione di 5 dB inferiore al limite superiore, specificato nel manuale di istruzioni, per quel campo di misura ad 1 kHz.

Impostazioni: Ponderazione temporale Fast, ponderazione di frequenza A e tutti i campi di misura non di riferimento.

Lecture: Per ciascun campo di misura da verificare, si legge sullo strumento l'indicazione con ponderazione temporale Fast o media temporale.

Campo di misura dB	Livello atteso dB	Lettura media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
24,0-115,0 (Max-5)	110,00	110,00	0,00	0,14	0,14	±1,1
24,0-115,0 (Rif.)	94,00	94,00	0,00	0,14	0,14	±1,1



L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di
Taratura

ALLEGATO 2



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 8 di 9

Page 8 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 38117-A
Certificate of Calibration LAT 068 38117-A

9. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento

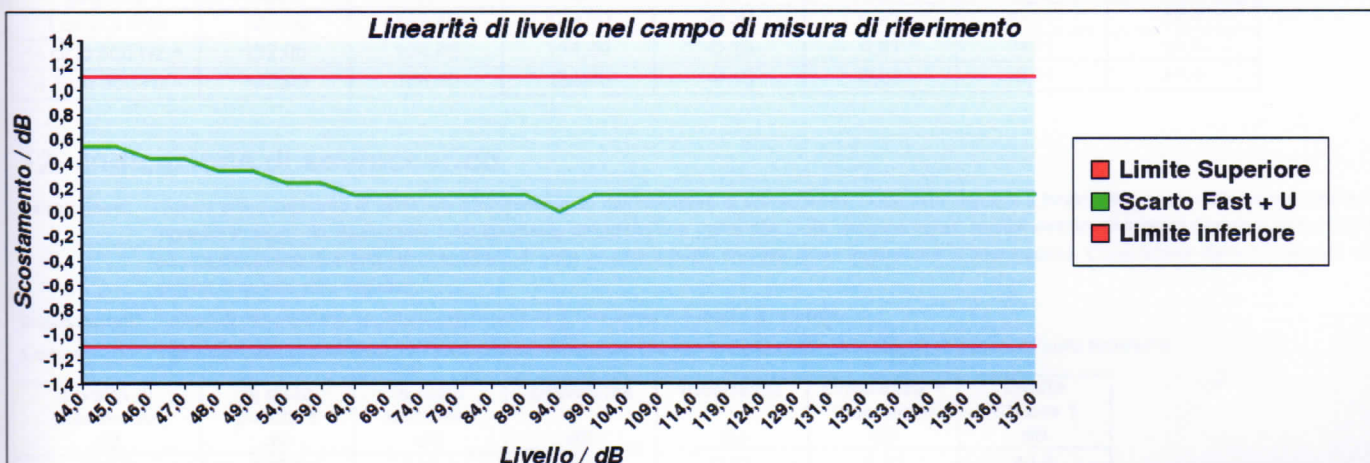
Descrizione: La linearità di livello viene verificata con segnali elettrici sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz. La prova inizia con il segnale di ingresso regolato per indicare 94,0 dB e aumentando il livello del segnale di ingresso di gradini di 5 dB fino a 5 dB dal limite superiore per il campo di funzionamento lineare a 8 kHz, poi aumentando il livello di gradini di 1 dB fino alla prima indicazione di sovraccarico, non inclusa. Successivamente, sempre partendo dal punto di inizio, si diminuisce il livello del segnale di ingresso a gradini di 5 dB fino a 5 dB dal limite inferiore del campo di misura di riferimento, poi diminuendo il livello del segnale di gradini di 1 dB fino alla prima indicazione di livello insufficiente o, se non disponibile, fino al limite inferiore del campo di funzionamento lineare.

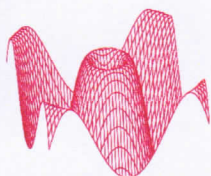
Impostazioni: Ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento e ponderazione di frequenza A.

Lecture: Per ciascun livello da verificare, viene rilevata la differenza tra il livello visualizzato sullo strumento e il corrispondente livello sonoro atteso.

Note: Per livelli minori o uguali a 44,3 dB, sul display dello strumento è comparsa l'indicazione di condizione di livello insufficiente.

Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB	Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
44,0	0,14	0,40	0,54	±1,1	99,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
45,0	0,14	0,40	0,54	±1,1	104,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
46,0	0,14	0,30	0,44	±1,1	109,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
47,0	0,14	0,30	0,44	±1,1	114,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
48,0	0,14	0,20	0,34	±1,1	119,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
49,0	0,14	0,20	0,34	±1,1	124,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
54,0	0,14	0,10	0,24	±1,1	129,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
59,0	0,14	0,10	0,24	±1,1	131,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
64,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	132,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
69,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	133,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
74,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	134,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
79,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	135,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
84,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	136,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
89,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	137,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
94,0	0,14	Riferimento	--	±1,1					





L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di

Taratura

ALLEGATO 2



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 9 di 9

Page 9 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 38117-A
Certificate of Calibration LAT 068 38117-A

10. Risposta a treni d'onda

Descrizione: La risposta dello strumento a segnali di breve durata viene verificata attraverso dei treni d'onda di 4 kHz, con durate di 200 ms, 2 ms e 0,25 ms, che iniziano e finiscono sul passaggio per lo zero e sono estratti da segnali di ingresso elettrici sinusoidali di 4 kHz. Il livello di riferimento del segnale sinusoidale continuo è pari a 133,0 dB.

Impostazioni: Campo di misura di riferimento, ponderazione di frequenza A, ponderazioni temporali FAST e SLOW e livello di esposizione sonora (SEL) o, nel caso quest'ultimo non sia disponibile, il livello sonoro con media temporale.

Lecture: Per ciascuna pesatura da verificare, viene calcolata la differenza tra il livello sonoro massimo visualizzato sullo strumento e il corrispondente livello sonoro atteso. Per le misure del livello di esposizione sonora viene calcolata la differenza tra il livello di esposizione sonora letto sullo strumento e il corrispondente livello di esposizione sonora atteso.

Ponderazione di frequenza	Durata Burst ms	Livello atteso dB	Lettura media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
Fast	200	132,00	132,00	0,00	0,21	0,21	±0,8
Slow	200	125,60	125,60	0,00	0,21	0,21	±0,8
SEL	200	126,00	126,00	0,00	0,21	0,21	±0,8
Fast	2	115,00	115,00	0,00	0,21	0,21	+1,3/-1,8
Slow	2	106,00	106,00	0,00	0,21	0,21	+1,3/-3,3
SEL	2	106,00	106,00	0,00	0,21	0,21	+1,3/-1,8
Fast	0,25	106,00	105,90	-0,10	0,21	-0,31	+1,3/-3,3
SEL	0,25	97,00	96,90	-0,10	0,21	-0,31	+1,3/-3,3

11. Livello sonoro di picco C

Descrizione: Questa prova permette di verificare il funzionamento del rilevatore di picco. Vengono utilizzati tre diversi tipi di segnali: una forma d'onda a 8 kHz, una mezza forma d'onda positiva a 500 Hz e una mezza forma d'onda negativa a 500 Hz. Questi segnali di test vengono estratti rispettivamente da un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 8 kHz che fornisca sullo strumento un'indicazione pari a 129,0 dB e da un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 500 Hz che fornisca un'indicazione pari a 132,0 dB.

Impostazioni: Campo di misura meno sensibile, ponderazione di frequenza C, ponderazione temporale Fast e picco.

Lecture: Per ciascun tipo di segnale da verificare, viene calcolata la differenza tra il livello sonoro di picco C visualizzato sullo strumento e il corrispondente livello sonoro di picco atteso.

Tipo di segnale	Livello di riferimento dB	Livello atteso dB	Lettura media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
1 ciclo 8 kHz	129,00	132,40	132,10	-0,30	0,21	-0,51	±2,4
½ ciclo 500 Hz +	132,00	134,40	134,30	-0,10	0,21	-0,31	±1,4
½ ciclo 500 Hz -	132,00	134,40	134,30	-0,10	0,21	-0,31	±1,4

12. Indicazione di sovraccarico

Descrizione: Questa prova permette di verificare il funzionamento dell'indicatore di sovraccarico. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 138,0 dB, vengono inviati segnali elettrici sinusoidali di mezzo ciclo positivo ad una frequenza di 4 kHz incrementando di volta in volta il livello fino alla prima indicazione di sovraccarico. L'operazione viene poi ripetuta con segnali di mezzo ciclo negativo.

Impostazioni: Campo di misura meno sensibile, ponderazione di frequenza A e media temporale.

Lecture: Viene calcolata la differenza tra i livelli positivo e negativo che hanno portato all'indicazione di sovraccarico sullo strumento.

Livello di riferimento dB	½ ciclo positivo dB	½ ciclo negativo dB	Differenza dB	Incertezza dB	Differenza + Incertezza dB	Limite Classe 1 dB
138,0	136,5	136,4	0,1	0,21	0,31	±1,8

L'indicatore di sovraccarico è rimasto correttamente memorizzato dopo che si è prodotta una condizione di sovraccarico sullo strumento.



L.C.E. S.r.l

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura

ALLEGATO 3



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 38116-A
Certificate of Calibration LAT 068 38116-A

- data di emissione
date of issue 2016-10-17
- cliente
customer GRASI SRL
03100 - FROSINONE (FR)
- destinatario
receiver GRASI SRL
03100 - FROSINONE (FR)
- richiesta
application 500/2016
- in data
date 2016-10-10

Si riferisce a

Referring to

- oggetto
item Calibratore
- costruttore
manufacturer Cel
- modello
model 284/2
- matricola
serial number 3/11616409
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2016-10-12
- data delle misure
date of measurements 2016-10-17
- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 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 e 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 N° 068 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 di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e 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.

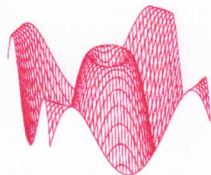
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course 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 ad un 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 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





L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di

Taratura

ALLEGATO 3



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 2 di 4

Page 2 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 38116-A

Certificate of Calibration LAT 068 38116-A

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;
- gli strumenti/campioni che garantiscono la riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
- le 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;
- instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre;
- relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Calibratore	Cel	284/2	3/11616409

Procedure tecniche, norme di riferimento e campioni di prima linea

Technical procedures, Standards and Traceability

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 07 Rev. 5.2.

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 60942:2004.

Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 60942:2004.

Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di prima linea dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

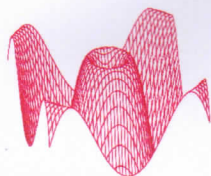
Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Pistonofono Brüel & Kjaer 4228	1652021	INRIM 16-0146-02	2016-03-01	2017-03-01
Microfono Brüel & Kjaer 4180	1627793	INRIM 16-0146-01	2016-03-02	2017-03-02
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A07910	LAT 046 350138	2015-11-12	2016-11-12
Microfono Brüel & Kjaer 4160	1453796	INRIM 16-0146-03	2016-03-07	2017-03-07
Stazione meteo LSI M-Log + BSU102	11070537 + 039	LAT 060 1CL0487SDZ	2016-09-15	2017-09-15
Barometro digitale MKS 270D-4 + 690A13TRB	198969 + 304064	LAT 104 0886/2016	2016-09-12	2017-09-12

Condizioni ambientali durante le misure

Environmental parameters during measurements

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	20,2	20,3
Umidità / %	50,0	57,3	57,0
Pressione / hPa	1013,3	1012,3	1012,3

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura.



L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di

Taratura

ALLEGATO 3



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 3 di 4

Page 3 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 38116-A

Certificate of Calibration LAT 068 38116-A

Capacità metrologiche del Centro Metrological capabilities of the Laboratory

Nella tabella vengono riportate le capacità metrologiche del Centro per le grandezze acustiche e le relative incertezze ad esse associate.

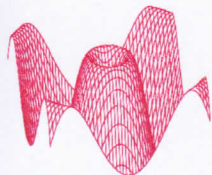
Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,10 dB
	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB
	Calibratori multifrequenza	da 94 dB a 114 dB	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz	0,19 dB
	Livello di pressione acustica		250 Hz, 500 Hz e 1 kHz	0,12 dB
			2 kHz e 4 kHz	0,18 dB
			8 kHz	0,26 dB
	Ponderazione "inversa A"	da 94 dB a 114 dB	12,5 kHz e 16 kHz	0,31 dB
	Correzioni pressione/campo libero microfoni	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,07 dB
			da 31,5 Hz a 16 kHz	0,08 dB
	Fonometri ^(1, 2)	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,28 dB a 1,02 dB
	Fonometri ⁽³⁾			
	Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	da 94 dB a 114 dB	125 Hz e 1 kHz	0,32 dB
			8 kHz	0,45 dB
	Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	da 25 dB a 140 dB	da 63 Hz a 16 kHz	0,14 dB
	Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	da 94 dB a 114 dB	1 kHz	0,14 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Linearità di livello nel campo di riferimento	da 25 dB a 140 dB	8 kHz	0,14 dB
	Linearità di livello con selettore di fondo scala	94 dB	1 kHz	0,14 dB
	Risposta ai treni d'onda	da 25 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB
	Rivelatore di picco C	da 110 dB a 140 dB	500 Hz e 8 kHz	0,21 dB
	Indicatore di sovraccarico	da 110 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava ⁽¹⁾		20 Hz < f _c < 20 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB
	Verifica filtri a bande di ottava ⁽¹⁾		31,5 Hz < f _c < 8 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB
	Microfoni campione	124 dB	250 Hz	0,11 dB
	Microfoni campione da 1/2" ⁽¹⁾	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,11 dB a 0,30 dB
	Microfoni WS2 ⁽¹⁾	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,15 dB a 0,30 dB
	Microfoni WS2 (risposta di frequenza corretta per campo libero)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,20 dB a 1,00 dB
	Microfoni con griglia non rimuovibile	124 dB	250 Hz	0,15 dB

(*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia al 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k specificato.

⁽¹⁾ L'incertezza dipende dalla frequenza.

⁽²⁾ Fonometri conformi solamente alle norme CEI EN 60651 e CEI EN 60804.

⁽³⁾ Fonometri conformi alla norma CEI EN 61672-3.



L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di

Taratura

ALLEGATO 3



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 4 di 4

Page 4 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 38116-A

Certificate of Calibration LAT 068 38116-A

1. Ispezione preliminare

In questa fase vengono eseguiti i controlli preliminari sulla strumentazione in taratura e i risultati vengono riportati nella tabella sottostante.

Controllo	Esito
Ispezione visiva iniziale	OK
Integrità meccanica	OK
Integrità funzionale	OK
Equilibrio termico	OK
Alimentazione	OK

2. Misurando, modalità e condizioni di misura

Il misurando è il livello di pressione acustica generato, la sua stabilità, frequenza e distorsione totale. Il livello di pressione acustica è calcolato tramite il metodo della tensione di inserzione. I valori riportati sono calcolati alle condizioni di riferimento.

3. Livello sonoro emesso

La misura del livello sonoro emesso dal calibratore acustico viene eseguita attraverso il metodo della tensione di inserzione.

Frequenza specificata	SPL specificato	SPL medio misurato	Incertezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza tra l'SPL misurato e l'SPL specificato, aumentato dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	dB re20 uPa	dB	dB	dB	dB
1000,0	114,00	113,98	0,12	0,14	0,40	0,15

4. Stabilità del livello sonoro emesso

In questa prova viene verificata la stabilità del livello generato dallo strumento.

Frequenza specificata	SPL specificato	Incertezza estesa effettiva di misura	Metà della differenza tra il massimo e il minimo SPL misurato, aumentata dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	dB	dB	dB	dB
1000,0	114,00	0,03	0,03	0,10	0,03

5. Frequenza del livello generato

In questa prova viene verificata la frequenza del segnale generato.

Frequenza specificata	SPL specificato	Frequenza misurata	Incertezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza percentuale tra la frequenza misurata e la frequenza specificata, aumentato dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	Hz	%	%	%	%
1000,0	114,00	1000,60	0,05	0,11	1,00	0,30

6. Distorsione totale del livello generato

In questa prova viene misurata la distorsione totale del segnale generato dal calibratore.

Frequenza specificata	SPL specificato	Distorsione misurata	Incertezza estesa effettiva di misura	Distorsione misurata aumentata dall'incertezza estesa di misura	Massima distorsione totale permessa	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	%	%	%	%	%
1000,0	114,00	0,21	0,45	0,66	3,00	0,50