

REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA

COMUNE DI POZZUOLO DEL FRIULI

***RELAZIONE DI PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO PER
AMPLIAMENTO DI ALLEVAMENTO AVICOLO ESISTENTE***

Ditta AZIENDA AGRICOLA ELISA
 DI DE SABBATA NICOLA E TURCO ANNALISA S.S.
 SOCIETÀ AGRICOLA
 VIA DEL MOLINO 3
 33035 POZZUOLO DEL FRIULI (UD)

San Giorgio della Richinvelda, 07/12/2017

Il Tecnico incaricato

The image shows a handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Cristina Cossettini'. To the right of the signature is a circular professional stamp. The stamp contains the text 'AGRONOMI E GEOMETRI FRIULI VENEZIA GIULIA' around the top edge, 'Dott. For. COSSETTINI CRISTINA' in the center, and 'N. 302' below the name. At the bottom of the stamp, it says 'FVG'.

STUDIO TECNICO PORTOLAN & ASSOCIATI

PORTOLAN MARIO dott. agronomo GOBO SONIA geometra

LAURA AGNOLUTTO perito industriale edile CRISTINA COSSETTINI dott. forestale

San Giorgio della Richinvelda, Via Pecile,1 tel. 0427/968105

INDICE

<i>1 PREMESSA</i>	<i>3</i>
<i>2 INDIVIDUAZIONE E CLASSIFICAZIONE DELL'ATTIVITA'</i>	<i>3</i>
<i>3 CLASSIFICAZIONE DELLA ZONA</i>	<i>3</i>
<i>4 NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....</i>	<i>3</i>
<i>5 UBICAZIONE DELL'ATTIVITA'</i>	<i>5</i>
5.1 DESTINAZIONE D'USO DEI FABBRICATI	6
<i>6 SORGENTI EMITTENTI DEL RUMORE</i>	<i>6</i>
<i>7 METODO DI LAVORO</i>	<i>6</i>
<i>8 ANALISI DELLE SORGENTI</i>	<i>6</i>
8.1 INDIVIDUAZIONE DEI RICETTORI E MISURE DI IMMISSIONE SONORA.....	6
<i>9 VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO</i>	<i>15</i>
9.1 CALCOLO E VERIFICA DEI VALORI DI IMMISSIONE ED EMISSIONE	15
<i>10 VERIFICHE</i>	<i>28</i>

ALLEGATI:

1-ESTRATTO DI PRGC

2- ESTRATTO DI PCCA

3-PLANIMETRIA INDIVIDUAZIONE DI SORGENTI E RICETTORI E LOCALIZZAZIONE DEI PUNTI DI
MISURA DEL RUMORE AMBIENTALE

4-SCHEDA DEI DATI METEOROLOGICI

5- QUALIFICA DI TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE

6- CERTIFICATO TARATURA FONOMETRO

1 PREMESSA

La presente relazione ha lo scopo di fornire una valutazione previsionale dell'impatto acustico come previsto dalla Legge 447/95 e dalla L.R.16/2007 per il progetto di ampliamento di un'allevamento avicolo di polli da carne gestito dalla Società semplice agricola Elisa in comune di Pozzuolo del Friuli.

L'indagine sarà incentrata nell'accertare, durante il tempo di riferimento diurno e notturno, i livelli di rumorosità esistenti e in previsione di realizzazione di n. 2 capannoni di stabulazione.

Come richiesto dalla normativa in vigore e dall'ARPA, le indagini in situ operate e la stima dell'Impatto Acustico saranno riferite all'attività dell'insediamento, con riferimento alle attività di allevamento di avicoli.

2 INDIVIDUAZIONE E CLASSIFICAZIONE DELL'ATTIVITA'

DESCRIZIONE DELL'OPERA	Ampliamento di allevamento avicolo esistente
COMMITTENTE	Società semplice agricola Elisa di De sabbata Nicola e Turco Annalisa
LEGALE RAPPRESENTANTE	De Sabbata Nicola
LAVORAZIONI EFFETTUATE	Allevamento avicolo di polli da carne
UBICAZIONI DELLO STABILIMENTO	Comune di Pozzuolo del Friuli

3 CLASSIFICAZIONE DELLA ZONA

Da punto di vista urbanistico l'area d'intervento ricade in zona omogenea "E5 – Di preminente interesse agricolo" e comprende le parti del territorio comunale specificatamente destinate all'attività agricola.

Il Comune di Pozzuolo del Friuli ha adottato il Piano Comunale di Classificazione Acustica, pertanto ai fini della determinazione dei valori limite di emissione, immissione e del criterio differenziale si è fatto riferimento allo stesso che colloca la zona di intervento in classe acustica I e i ricettori individuati in classe acustica III e IV.

4 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La materia dell'inquinamento acustico è regolamentata dalla Legge Quadro n. 447 del 26/10/95 "Legge quadro sull'inquinamento Acustico" che stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela

dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico e definisce, in particolare, anche l'assegnazione delle competenze ai vari organi amministrativi. Nello specifico all'art. 4, viene assegnato alle Regioni il compito di definire i criteri in base ai quali i comuni possono attuare la classificazione del proprio territorio nelle zone previste dalle vigenti normative.

La Regione Friuli Venezia Giulia, con la delibera regionale n. 1409 del 19 Maggio 2000, ha approvato gli obiettivi ed i programmi attuativi per il progetto denominato "Studio per la predisposizione di linee guida per la classificazione acustica comunale".

In particolare, la Regione Friuli Venezia Giulia, all'art.28 della L.R. n° 16 del 27 Giugno 2007, ha previsto, per il rilascio delle licenze o autorizzazioni all'esercizio di attività produttive, la presentazione di documentazione di impatto acustico, redatta da un tecnico competente in acustica ambientale, al fine di verificare il rispetto dei valori di emissione fissati ai sensi dell'articolo 3, comma 1, lettera a), della legge 447/1995 con le eventuali misure da adottare per ridurre o eliminare le emissioni al di fuori dei limiti consentiti.

Tabella B - valori limite di emissione - Leq in dB(A) (art. 2)

classi di destinazione d'uso del territorio		tempi di riferimento	
		diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I	aree particolarmente protette	45	35
II	aree prevalentemente residenziali	50	40
III	aree di tipo misto	55	45
IV	aree di intensa attività umana	60	50
V	aree prevalentemente industriali	65	55
VI	aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella C - valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A) (art. 3)

classi di destinazione d'uso del territorio		tempi di riferimento	
		diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I	aree particolarmente protette	50	40
II	aree prevalentemente residenziali	55	45
III	aree di tipo misto	60	50
IV	aree di intensa attività umana	65	55
V	aree prevalentemente industriali	70	60
VI	aree esclusivamente industriali	70	70

Inoltre, come previsto dall'art. 4 del D.P.C.M. 14/11/1997, i valori limite differenziali d'immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono: 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Valore differenziale (LeqA - LeqR)	
	Diurno (h 06:00÷22:00)	Notturno (h 22:00÷06:00)
I aree particolarmente protette	5	3
II aree prevalentemente residenziali	5	3
III aree di tipo misto	5	3
IV aree di intensa attività umana	5	3
V aree prevalentemente industriali	5	3
VI aree esclusivamente industriali	Non applicabile	Non applicabile

Le disposizioni relative ai limiti differenziali sopra riportati non si applicano alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime; da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali; da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

5 UBICAZIONE DELL'ATTIVITA'

L'area di intervento si Trova in Comune di Pozzuolo del Friuli in via del Molino . Dal punto di vista urbanistico l'area ricade nella zona omogenea "E5 - Di preminente interesse agricolo". In allegato viene riportato un estratto del PRGC del Comune di Torreano, limitatamente all'area oggetto della presente valutazione.

5.1 DESTINAZIONE D'USO DEI FABBRICATI

L'attività si estende su un'area di circa 76000 m² e ospita attualmente 6 capannoni destinati ad allevamento di polli da carne. Il progetto prevede la realizzazione di ulteriori 2 capannoni di stabulazione. L'area è interamente circondata da coltivi, prevalentemente seminativi.

6 SORGENTI EMITTENTI DEL RUMORE

Le sorgenti che nella situazione di progetto causeranno l'immissione in ambiente del rumore saranno rappresentate da:

1) N. 16 estrattori d'aria su ciascun capannone e installati a parete sui lati corti. Il numero dei ventilatori in funzione e la durata della loro attivazione è variabile in funzione delle condizioni climatiche interne ai capannoni. Gli estrattori d'aria potranno entrare in funzione sia nel periodo diurno che in quello notturno. Generalmente nel periodo notturno si ha una necessità ridotta di ventilazione, pari a circa il 50%.

7 METODO DI LAVORO

Per valutare il rispetto da parte dell'attività dei limiti d'immissione, emissione e del criterio differenziale si è proceduto come segue:

- 1) individuazione dei ricettori più prossimi allo stabilimento;
- 2) campagna di misure presso i ricettori residenziali individuati diurne e notturne con le fonti di rumore accese e spente alla massima potenzialità.
- 3) calcolo dei valori di emissione e d'immissione diurni e notturni e verifica del criterio differenziale per le opere in progetto; il rumore prodotto dagli estrattori dei capannoni in progetto è stato valutato consultando i valori di pressione sonora desunti dalla scheda tecnica dei ventilatori e calcolandone la pressione sonora sui ricettori mediante la formula della propagazione del rumore in campo libero e correzione secondo la norma ISO 9613.

8 ANALISI DELLE SORGENTI

8.1 INDIVIDUAZIONE DEI RICETTORI E MISURE DI IMMISSIONE SONORA

La valutazione dei livelli d'immissione sonora sui ricettori è stata determinata sulla base di una campagna di misure eseguite presso gli stessi:

RICETTORE 1: piccolo agglomerato residenziale posto lungo la viabilità regionale n. 353 a est dell'area oggetto di intervento e presso le strutture del depuratore comunale; le misure sono state effettuate presso il corpo di fabbrica più prossimo alle fonti di rumore. Il ricettore si trova in classe acustica IV.

RICETTORE 2: attività di allevamento cani con residenza del custode posto a nord dell'area oggetto di analisi; le misure sono state effettuate presso il corpo di fabbrica. Il ricettore si trova in classe acustica III.

L'allegata planimetria illustra quanto descritto.

Per le misure si è utilizzato un fonometro marca Fusion modello 01dB, dotato di dispositivo antivento.

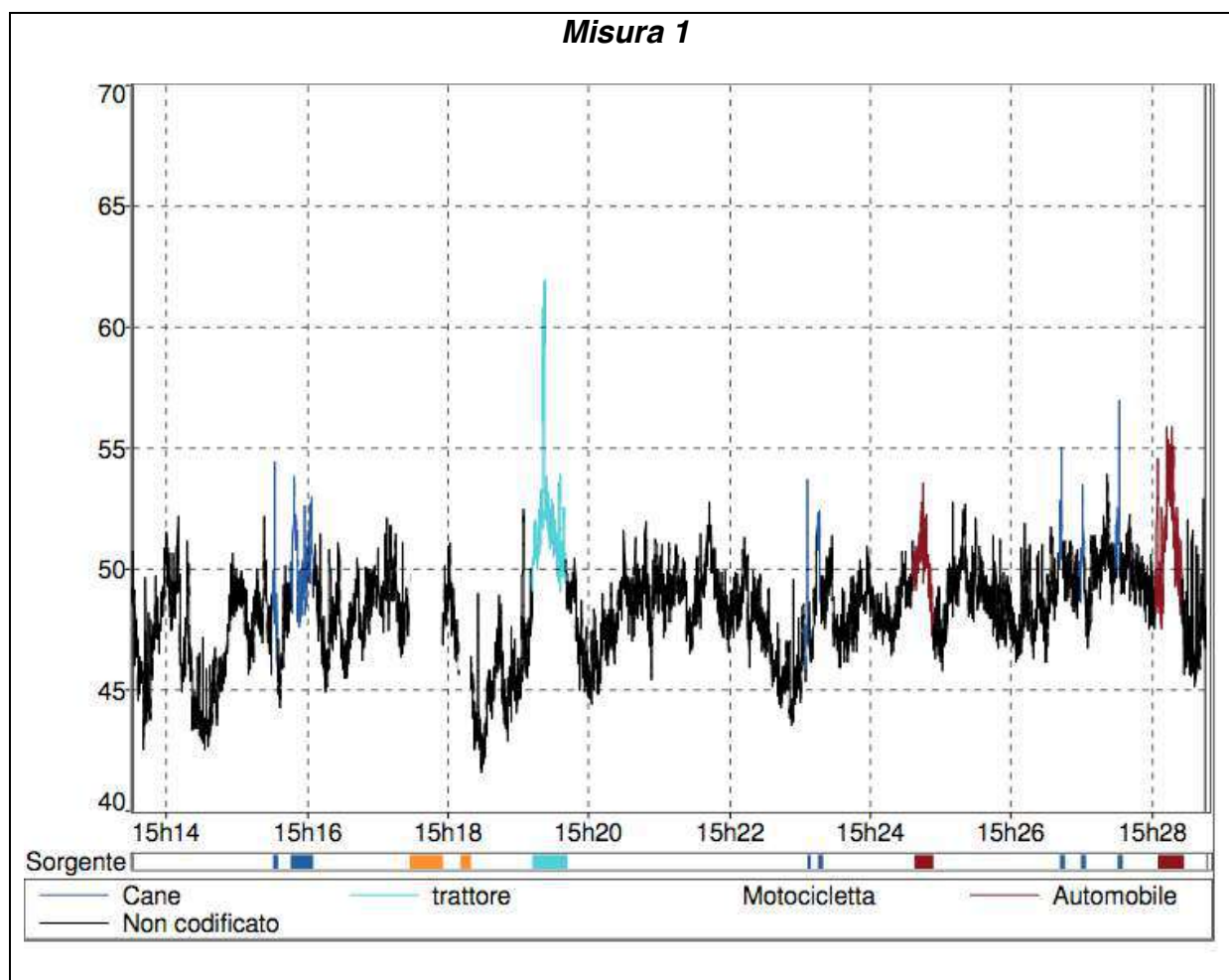
Impostazioni adottate per le misure:

altezza fonometro: 150 cm

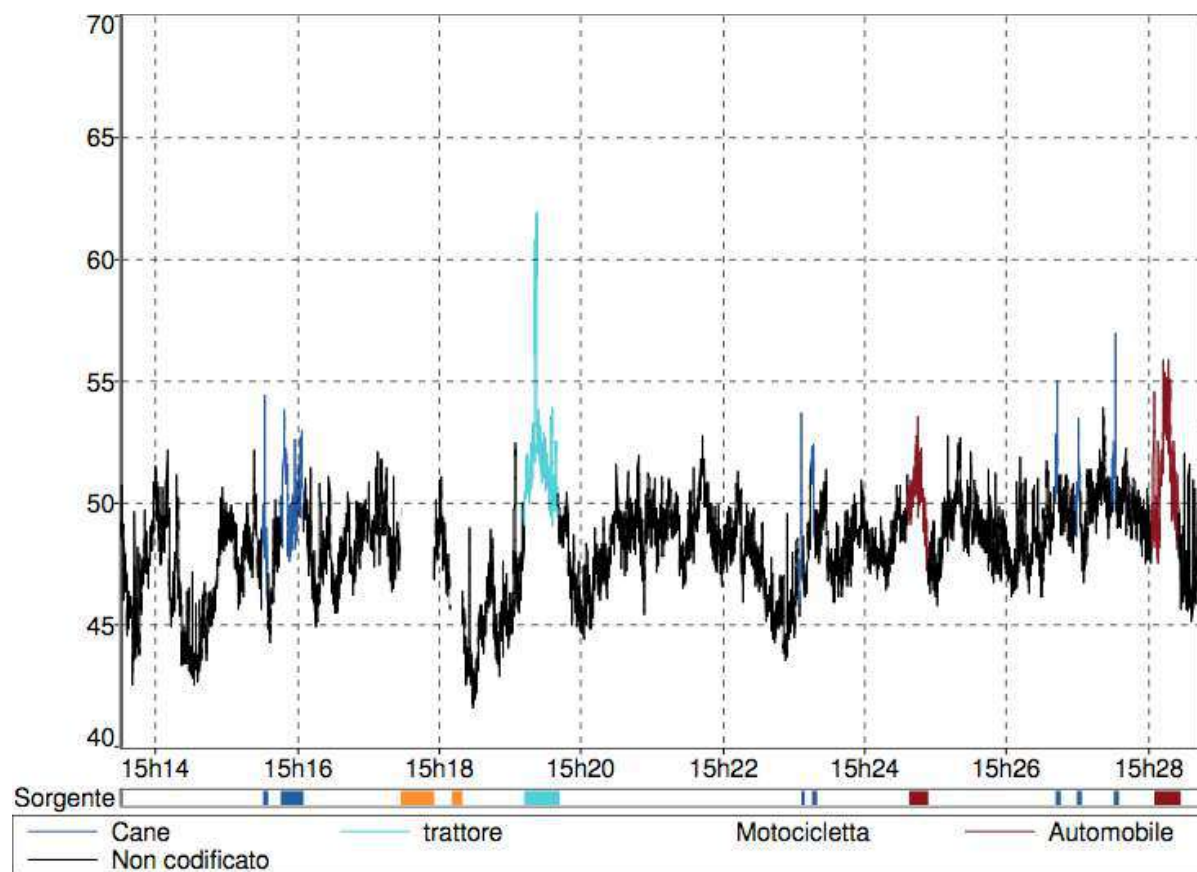
costante di tempo: fast

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva delle misure effettuate. I tracciati sono stati puliti delle fonti di rumore eccezionali, che si riportano nelle tabelle in calce alle misure. Le condizioni meteorologiche sono riportate nell'allegata scheda tecnica.

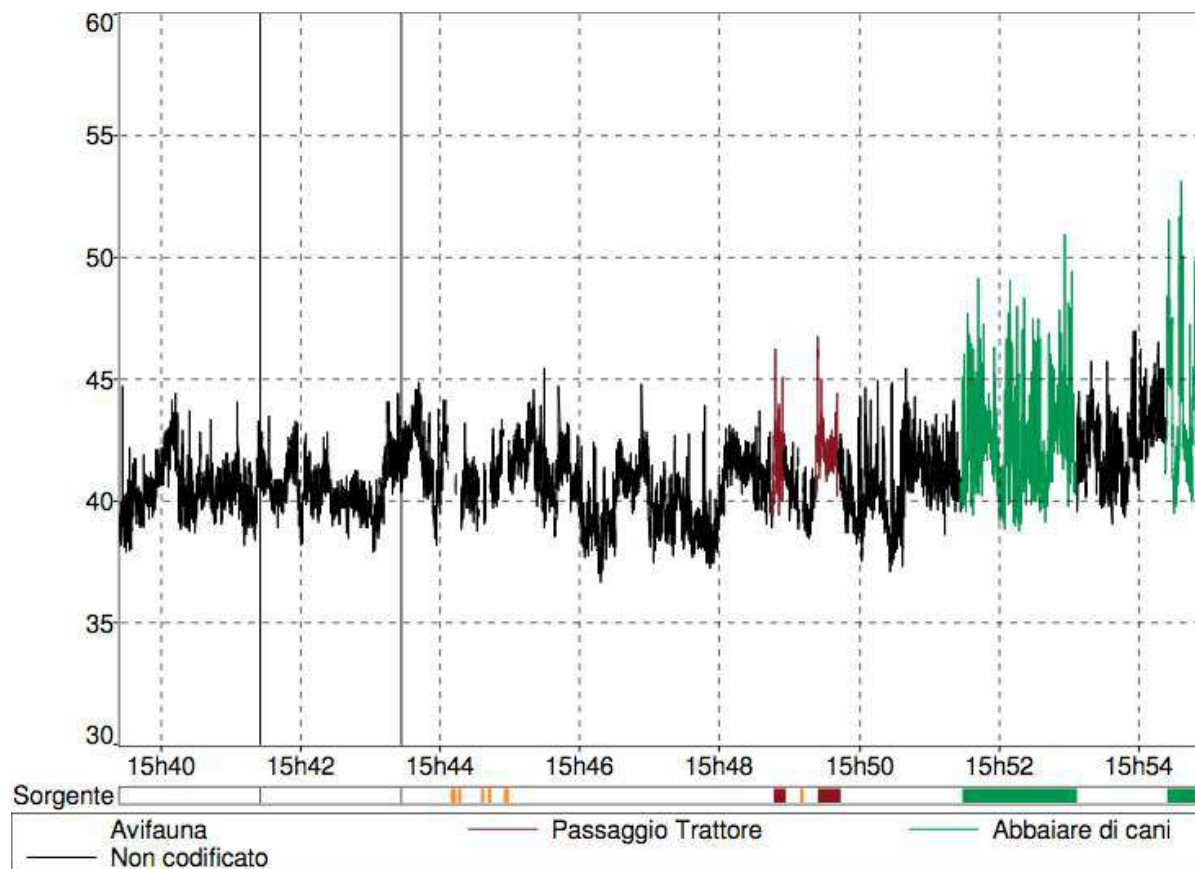
Misura	data	dalle	alle	Ricettore	T.R.	oggetto	Leq dB(A)
1	22.11.2017	14.49	15.01	1	diurno	rumore residuo	48,3
2	22.11.2017	15.13	15.28	1	diurno	rumore ambientale	48,8
3	22.11.2017	15.39	15.54	2	diurno	rumore residuo	41
4	22.11.2017	15.57	16.08	2	diurno	rumore ambientale	41,4
5	22.11.2017	22.00	22.13	1	notturno	rumore ambientale	46,6
6	22.11.2017	22.18	22.35	1	notturno	rumore residuo	45,9
7	22.11.2017	22.43	23.00	2	notturno	rumore ambientale	39,2
8	22.11.2017	23.07	23.22	2	notturno	rumore residuo	38



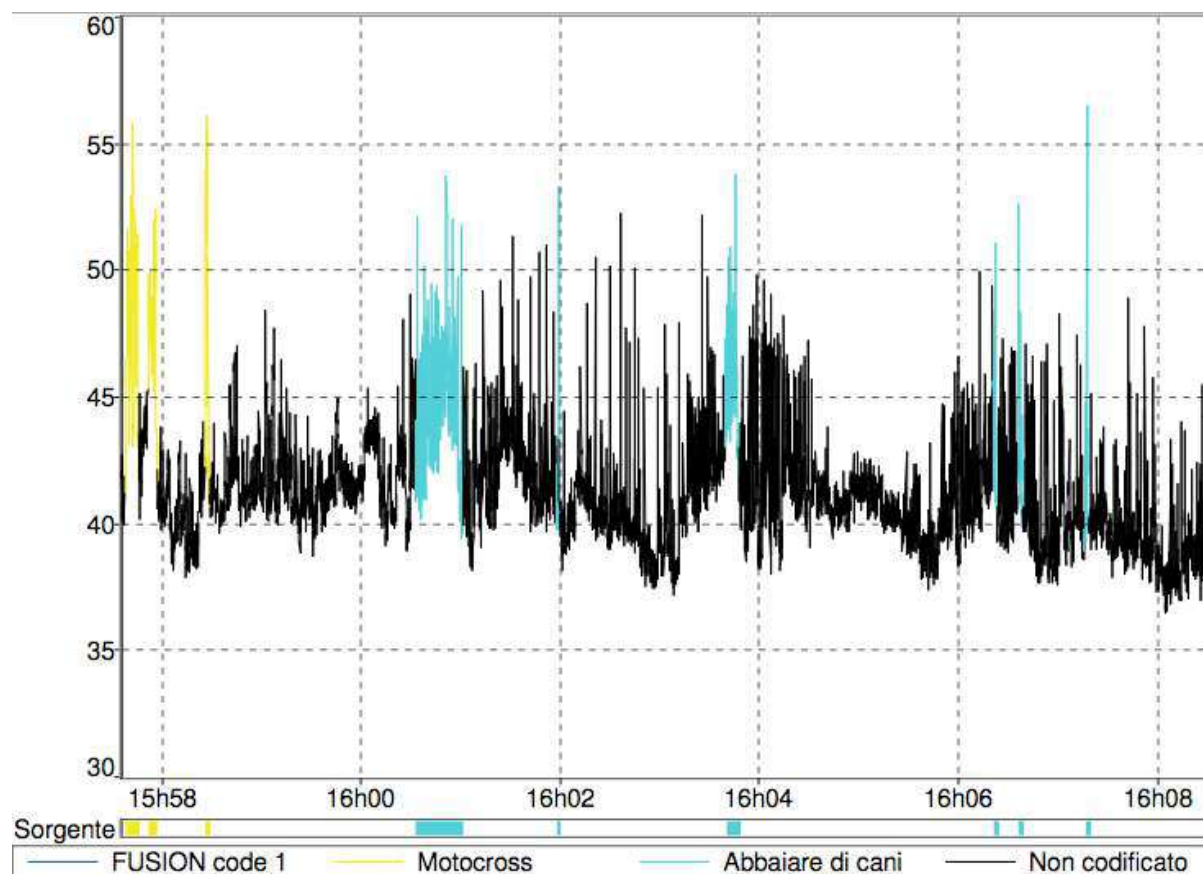
File	20171122_151331_152847.cmg		
Ubicazione	De_sabbata		
Tipo dati	Leq		
Pesatura	A		
Inizio	22/11/2017 15:13:31:000		
Fine	22/11/2017 15:28:47:000		
	Leq		
	Sorgente	Lmin	Lmax
	dB	dB	dB
Cane	50,6	45,7	57,0
trattore	53,1	49,0	61,9
Motocicletta	49,3	45,5	55,0
Automobile	51,1	47,2	55,8
Sorgenti elencate insieme	51,1	45,5	61,9
Non codificato	48,3	41,6	53,9

Misura 2

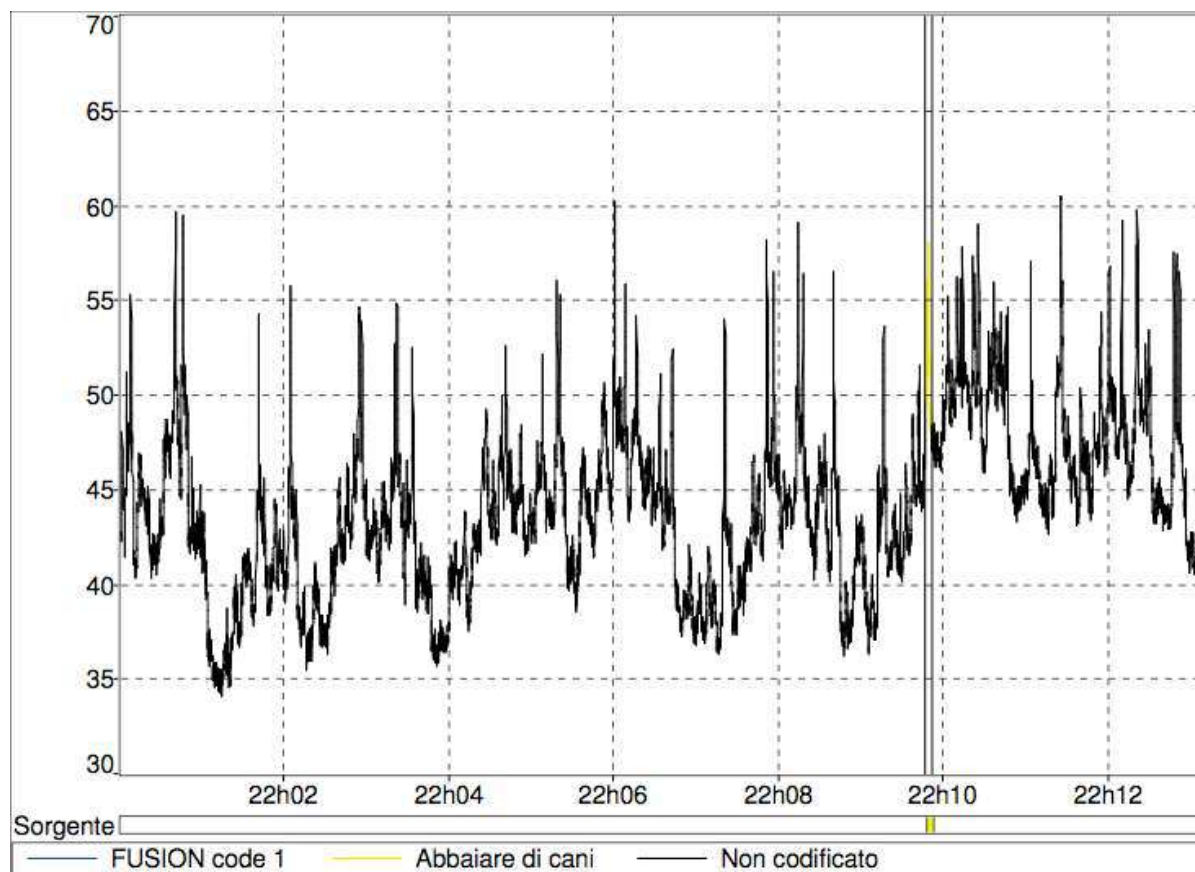
File	20171122_144941_150114.cmg		
Ubicazione	De_sabbata		
Tipo dati	Leq		
Pesatura	A		
Inizio	22/11/2017 14:49:41:000		
Fine	22/11/2017 15:01:14:000		
	Leq		
	Sorgente	Lmin	Lmax
	dB	dB	dB
Passaggio trattore	72,8	45,6	89,5
Avifauna	51,6	43,1	61,9
Passaggio auto	61,8	50,3	71,6
Sorgenti elencate insieme	70,3	43,1	89,5
Non codificato	48,8	42,3	56,3

Misura 3

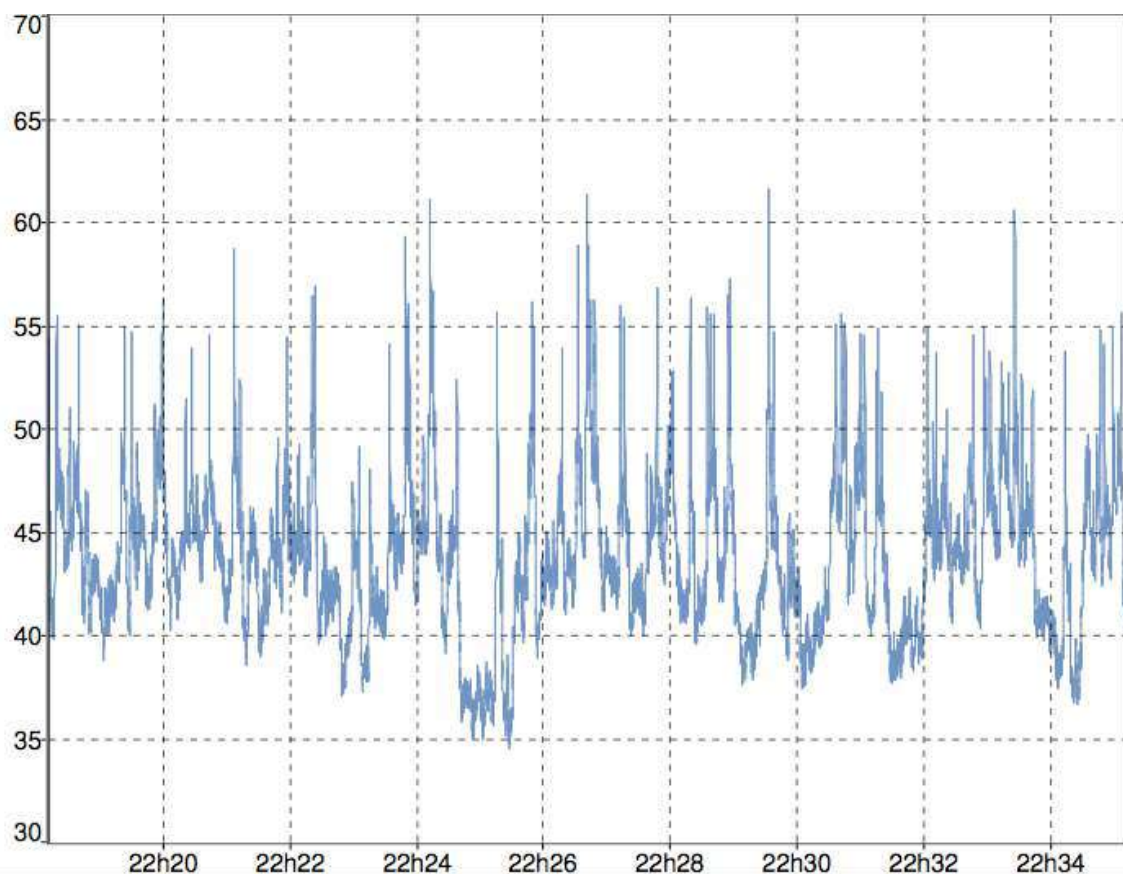
File	20171122_153925_155455.cmg		
Ubicazione	De_sabbata		
Tipo dati	Leq		
Pesatura	A		
Inizio	22/11/2017 15:39:25:000		
Fine	22/11/2017 15:54:55:000		
	Leq		
	Sorgente	Lmin	Lmax
	dB	dB	dB
Avifauna	42,5	39,0	50,3
Passaggio Trattore	42,1	39,4	46,7
Abbaire di cani	43,5	38,7	53,1
Sorgenti elencate insieme	43,2	38,7	53,1
Non codificato	41,0	36,6	46,9

Misura 4

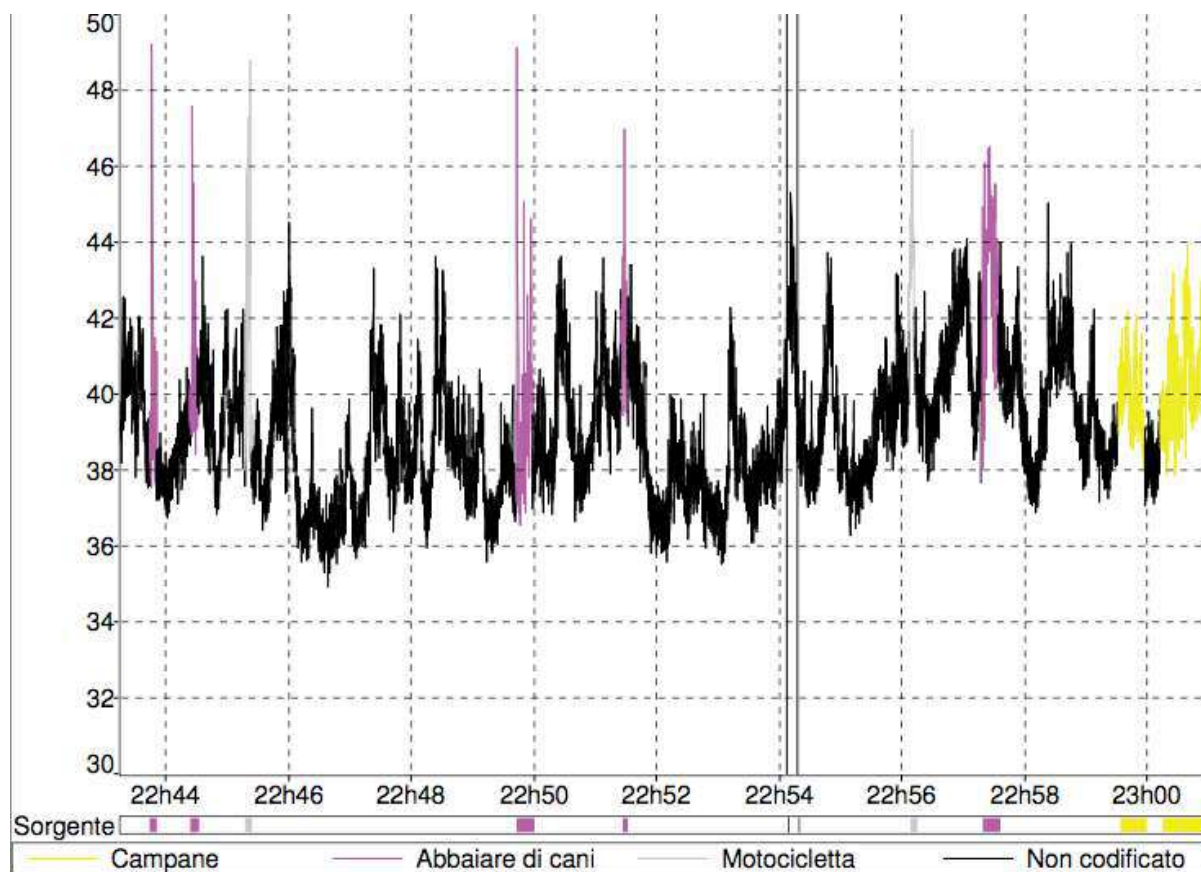
File	20171122_155736_160829.cmg		
Ubicazione	De_sabbata		
Tipo dati	Leq		
Pesatura	A		
Inizio	22/11/2017 15:57:36:000		
Fine	22/11/2017 16:08:29:000		
	Leq		
	Sorgente	Lmin	Lmax
	dB	dB	dB
FUSION code 1			
Motocross	49,1	40,7	56,1
Abbaiare di cani	45,2	38,9	56,5
Sorgenti elencate insieme	46,6	38,9	56,5
Non codificato	41,4	36,4	52,2

Misura 5

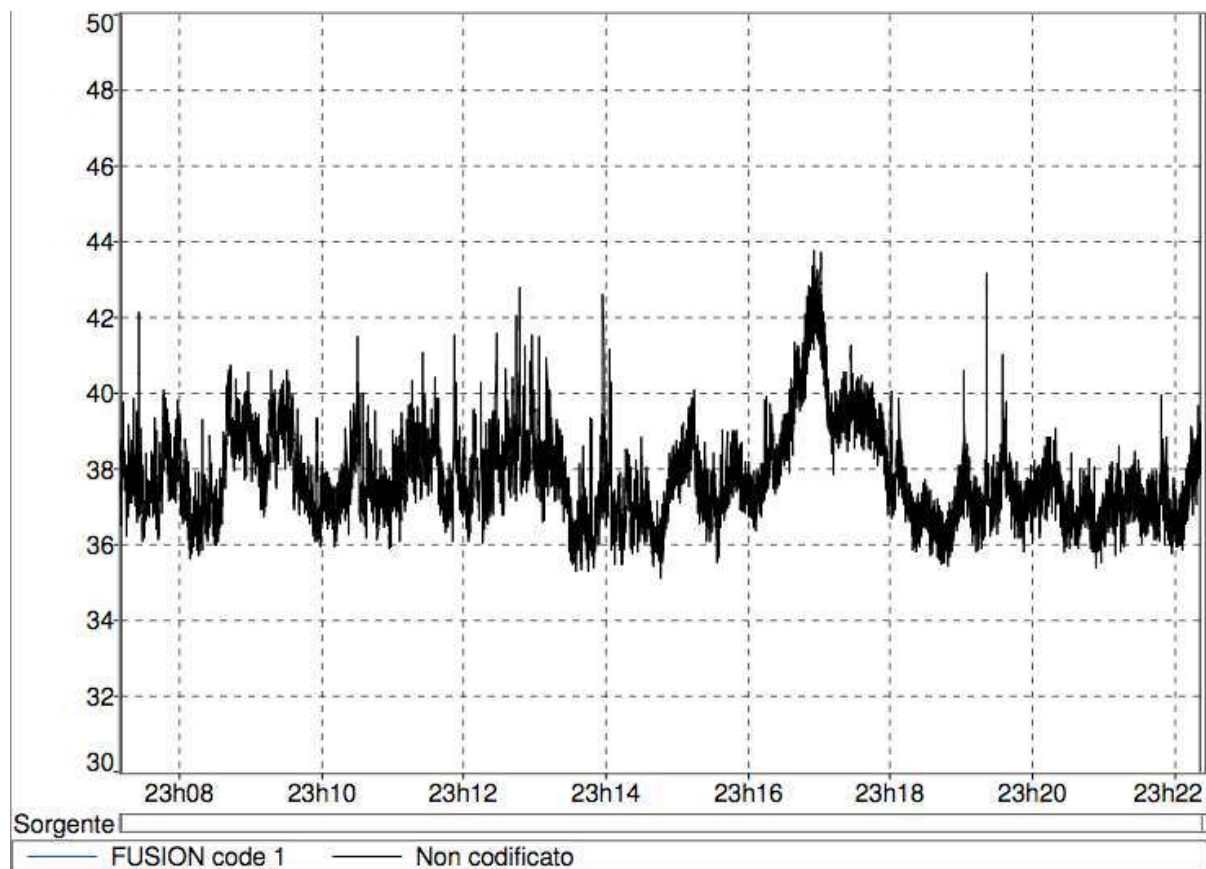
File	20171122_220002_221308.cmg		
Ubicazione	De_sabbata		
Tipo dati	Leq		
Pesatura	A		
Inizio	22/11/2017 22:00:02:000		
Fine	22/11/2017 22:13:08:300		
	Leq		
	Sorgente	Lmin	Lmax
	dB	dB	dB
Sorgente			
FUSION code 1			
Abbaiare di cani	52,5	47,4	58,0
Sorgenti elencate insieme	52,5	47,4	58,0
Non codificato	46,6	34,0	60,5

Misura 6

File	20171122_221812_223515.cmg					
Inizio	22/11/2017 22:18:12:000					
Fine	22/11/2017 22:35:15:000					
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax
De_sabbata	Leq	A	dB	45,9	34,5	61,5

Misura 7

File	20171122_224316_230055.amq		
Ubicazione	De_sabbara		
Tipo dati	Leq		
Pesatura	A		
Inizio	22/11/2017 22:43:16.000		
Fine	22/11/2017 23:00:55.000		
	Leq		
	Sorgente	Lmin	Lmax
	dB	dB	dB
Campane	40,2	37,5	43,9
Abbaire di cani	41,4	36,5	45,2
Motocicletta	43,0	37,7	46,8
Sorgenti elencate insieme	41,1	36,5	45,2
Non codificato	39,2	34,9	45,3

Misura 8

File	20171122_230711_232223.cmg			
Ubicazione	De_sabbata			
Tipo dati	Leq			
Pesatura	A			
Inizio	22/11/2017 23:07:11:000			
Fine	22/11/2017 23:22:23:000			
	Leq			Durata
	Sorgente	Lmin	Lmax	complessivo
	dB	dB	dB	h:m:s:ms
Non codificato	38,0	35,1	43,8	00:15:12:000

9 VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

La realizzazione dei 2 capannoni in progetto prevede l'installazione di 16 estrattori d'aria assiali in ciascuno, posizionati sulla parete corta distale degli stessi. Le caratteristiche acustiche sono state desunte dalla scheda tecnica degli stessi e si riferiscono alla pressione sonora misurata a 2 metri:

N.estrattori	DESCRIZIONE	Pressione sonora a 2 m Leq db(a)
48	Munters Mod EM/EMS50 1HP	74,2 dB(A)

Per la valutazione previsionale il livello di pressione sonora dato dalla scheda tecnica è stato propagato in campo libero fino al ricettore, il che risulta sovrastimante il reale impatto, vista la quantità di ostacoli (fabbricati e terrapieni) che si frappongono fra le fonti e i ricettori.

Si è tenuto conto, infine, dell'abbattimento dovuto al suolo, in base alla norma ISO 9613, metodo semplificato, sussistendone i requisiti imposti dalla stessa. I valori di abbattimento per ciascun capannone nei confronti dei tre ricettori sono i seguenti:

Calcolo attenuazione suolo ISO 9613 Metodo semplificato		$A_{ground} = 4,8 - \frac{2h_m}{d} \left(17 + \frac{300}{d} \right)$
	Su ricettore 1	Su ricettore 2
Capannone 1 Aground	4,76	4,71
Capannone 2 Aground	4,76	4,69

9.1 CALCOLO E VERIFICA DEI VALORI DI IMMISSIONE ED EMISSIONE

I livelli di pressione sonora generati sui ricettori dai nuovi estrattori sono stati calcolati a partire dai dati tecnici reperiti nella scheda tecnica (pressione sonora a 2 metri pari a 74,2 dB) mediante la formula della propagazione del suono in campo libero. Di seguito si riportano i risultati:

RICETTORE 1 – T.R. DIURNO**STATO DI FATTO**

Descrizione	ubicazione	immissione rumore standard	distanza di valutazione emissione standard	distanza da punto sensibile	emissione rumore misurata al punto sensibile
		db(A)	m	m	db(A)
Livello di rumore residuo diurno da misura	su ricettore 1	48,3	1	1	48,3
Livello di immissione diurna da misura	su ricettore 1	48,8	1	1	48,8
				IMMISSIONE	78741,8
					49,0
				EMISSIONE dB(A)	11133,5
					40,5

VALUTAZIONE PREVISIONALE con attenuazione suolo ISO 9613					
Descrizione	ubicazione	immissione e rumore standard	distanza di valutazione emissione standard	distanza da punto sensibile	emissione rumore misurata al punto sensibile e attenuazione suolo ISO 9613
		db(A)	m	m	db(A)
Livello di rumore residuo diurno da misura	su ricettore 1	48,3	1	1	48,3
Livello di immissione diurna da misura	su ricettore 1	48,8	1	1	48,8
Livello di rumore da traffico pesante da calcolo	su ricettore 1	35,8	1	1	35,8
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	795	17,5
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	795	17,5
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	795	17,5
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	795	17,5
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	795	17,5
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	795	17,5

Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	795	17,5
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	795	17,5
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	795	17,5
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	795	17,5
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	795	17,5
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	795	17,5
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	795	17,5
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	795	17,5
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	795	17,5
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	795	17,5
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	795	17,5
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	810	17,3
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	810	17,3
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	810	17,3
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	810	17,3
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	810	17,3
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	810	17,3
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	810	17,3
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	810	17,3
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	810	17,3

Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	810	17,3
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	810	17,3
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	810	17,3
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	810	17,3
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	810	17,3
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	810	17,3
				IMMISSIONE	81408,6
					49,1
				EMISSIONE dB(A)	13800,3
					41,4
				DIFFERENZIALE	verificato

RICETTORE 2 – T.R. DIURNO

STATO DI FATTO					
Descrizione	ubicazione	immission e rumore standard	distanza di valutazio ne emission e standard	distanza da punto sensibile	emissione rumore misurata al punto sensibile
		db(A)	m	m	db(A)
Livello di rumore residuo diurno da misura	su ricettore 2	41	1	1	41
Livello di immissione diurna da misura	su ricettore 2	41,4	1	1	41,4
				IMMISSIONE	16687,9
					42,2
				EMISSIONE dB(A)	4098,6
					36,1
				DIFFERENZIA LE	verificato

PREVISIONALE con attenuazione suolo					
Descrizione	ubicazione	immission e rumore standard	distanza di valutazio ne emission e standard	distanza da punto sensibile	emissione rumore misurata al punto sensibile e attenuazione suolo ISO 9613
		db(A)	m	m	db(A)
Livello di rumore residuo diurno da misura	su ricettore 2	41,0	1	1	41,0
Livello di immissione diurna da misura	su ricettore 2	41,4	1	1	41,4
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	430	22,8
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	430	22,8
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	430	22,8
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	430	22,8
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	430	22,8
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	430	22,8

Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	430	22,8
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	430	22,8
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	430	22,8
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	430	22,8
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	430	22,8
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	430	22,8
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	430	22,8
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	430	22,8
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	430	22,8
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	430	22,8
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	430	22,8
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	330	25,2
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	330	25,2
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	330	25,2
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	330	25,2
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	330	25,2
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	330	25,2
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	330	25,2
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	330	25,2
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	330	25,2

Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	330	25,2
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	330	25,2
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	330	25,2
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	330	25,2
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	330	25,2
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	330	25,2
				IMMISSIONE	25929,2
					44,1
				EMISSIONE dB(A)	13340,0
					41,3
				DIFFERENZIALE	verificato

RICETTORE 1 – T.R. NOTTURNO

STATO DI FATTO					
Descrizione	ubicazione	immission e rumore standard	distanza di valutazio ne emission e standard	distanza da punto sensibile	emissione rumore misurata al punto sensibile
		db(A)	m	m	db(A)
Livello di rumore residuo NOTTURNO da misura	su ricettore 1	45,9	1	1	45,9
Livello di immissione NOTTURNO da misura	su ricettore 1	46,6	1	1	46,6
				IMMISSIONE	48592,9
					46,9
				EMISSIONE dB(A)	9688,3
					39,9
				DIFFERENZIA LE	verificato

PREVISIONALE con attenuazione suolo					
Descrizione	ubicazione	immission e rumore standard	distanza di valutazio ne emission e standard	distanza da punto sensibile	emissione rumore misurata al punto sensibile e attenuazione suolo ISO 9613
		db(A)	m	m	db(A)
Livello di rumore residuo NOTTURNO da misura	su ricettore 1	45,9	1	1	45,9
Livello di immissione NOTTURNA da misura	su ricettore 1	46,6	1	1	46,6
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	795	17,5
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	795	17,5
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	795	17,5
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	795	17,5
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	795	17,5
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	795	17,5

Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	795	17,5
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	795	17,5
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	795	0,0
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	795	0,0
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	795	0,0
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	795	0,0
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	795	0,0
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	795	0,0
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	795	0,0
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	795	0,0
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	795	0,0
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	810	17,3
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	810	17,3
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	810	17,3
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	810	17,3
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	810	17,3
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	810	17,3
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	810	17,3
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	810	0,0
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	810	0,0

Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	810	0,0
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	810	0,0
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	810	0,0
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	810	0,0
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	810	0,0
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	810	0,0
				IMMISSIONE	50401,2
					47,0
				EMISSIONE dB(A)	11496,6
					40,6
				DIFFERENZIALE	verificato

RICETTORE 2 – T.R. NOTTURNO

STATO DI FATTO					
Descrizione	ubicazione	immissione rumore standard	distanza di valutazione emissione standard	distanza da punto sensibile	emissione rumore misurata al punto sensibile
		db(A)	m	m	db(A)
Livello di rumore residuo NOTTURNO da misura	su ricettore 1	38	1	1	38
Livello di immissione NOTTURNO da misura	su ricettore 1	39,2	1	1	39,2
				IMMISSIONE	8317,6
					39,2
				EMISSIONE dB(A)	2008,1
					33,0
				DIFFERENZIALE	verificato

PREVISIONALE con attenuazione suolo					
Descrizione	ubicazione	immissione e rumore standard	distanza di valutazione emissione standard	distanza da punto sensibile	emissione rumore misurata al punto sensibile e attenuazione suolo ISO 9613
		db(A)	m	m	db(A)
Livello di rumore residuo NOTTURNO da misura	su ricettore 1	38,0	1	1	38,0
Livello di immissione NOTTURNA da misura	su ricettore 1	39,2	1	1	39,2
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	410	23,2
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	410	23,2
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	410	23,2
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	410	23,2
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	410	23,2
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50	Lato OVEST capannone G progetto	74,2	2	410	23,2

[illegible]

- 1.0hp					
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	330	0,0
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	330	0,0
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	330	0,0
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	330	0,0
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	330	0,0
Livello di emissione ventilatore EM/EMS50 - 1.0hp	Lato NORD capannone H progetto	74,2	2	330	0,0
				IMMISSIONE	12646,0
					40,8
				EMISSIONE dB(A)	6328,4
					38,0
				DIFFERENZIA LE	verificato

10 VERIFICHE

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa dei risultati ottenuti da cui si evince il rispetto dei limiti normativi:

VERIFICA DIFFERENZIALI STATO DI FATTO

	LIVELLO DI IMMISSIONE DIURNA	LIVELLO DI RUMORE RESIDUO DIURNO	VERIFICA CRITERIO DIFFERENZIAL E DIURNO (<5)	LIVELLO DI IMMISSIONE NOTTURNA	LIVELLO DI RUMORE RESIDUO NOTTURNO	VERIFICA CRITERIO DIFFERENZIAL E NOTTURNO (<3)
RICETTORE 1	49,0	48,3	0,7	46,9	45,9	1,0
RICETTORE 2	42,2	41,0	1,2	39,2	38,0	1,2

VERIFICA DIFFERENZIALI STATO DI PROGETTO

	LIVELLO DI IMMISSIONE DIURNA	LIVELLO DI RUMORE RESIDUO DIURNO	VERIFICA CRITERIO DIFFERENZIAL E DIURNO (<5)	LIVELLO DI IMMISSIONE NOTTURNA	LIVELLO DI RUMORE RESIDUO NOTTURNO	VERIFICA CRITERIO DIFFERENZIAL E NOTTURNO (<3)
RICETTORE 1	49,1	48,3	0,8	47,0	45,9	1,1
RICETTORE 2	44,1	41,0	3,1	40,8	38,0	2,8

San Giorgio della Richinvelda, 07.12.2017

Il tecnico incaricato

Dott.ssa

Cristina Cossettini

(Tecnico Competente in Acustica Ambientale)



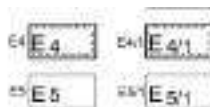
ALLEGATI

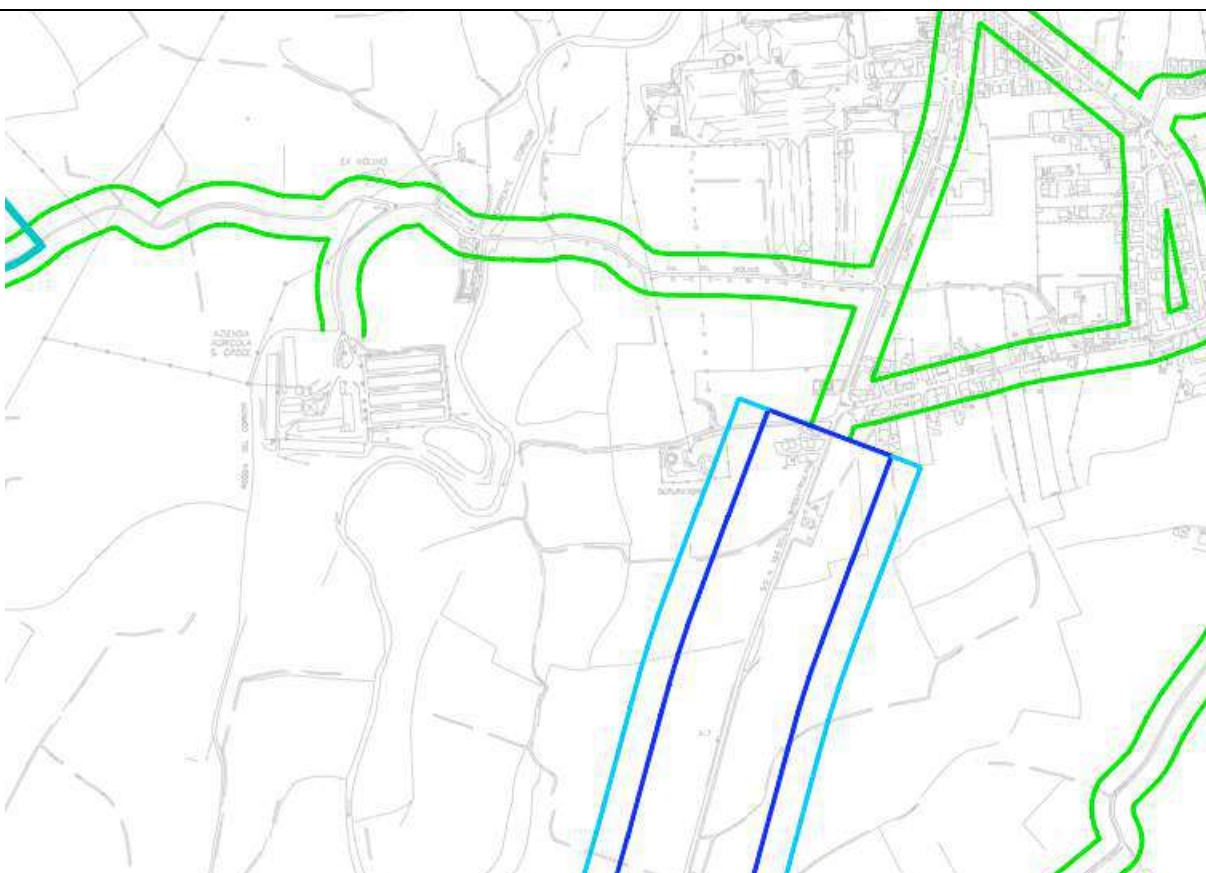
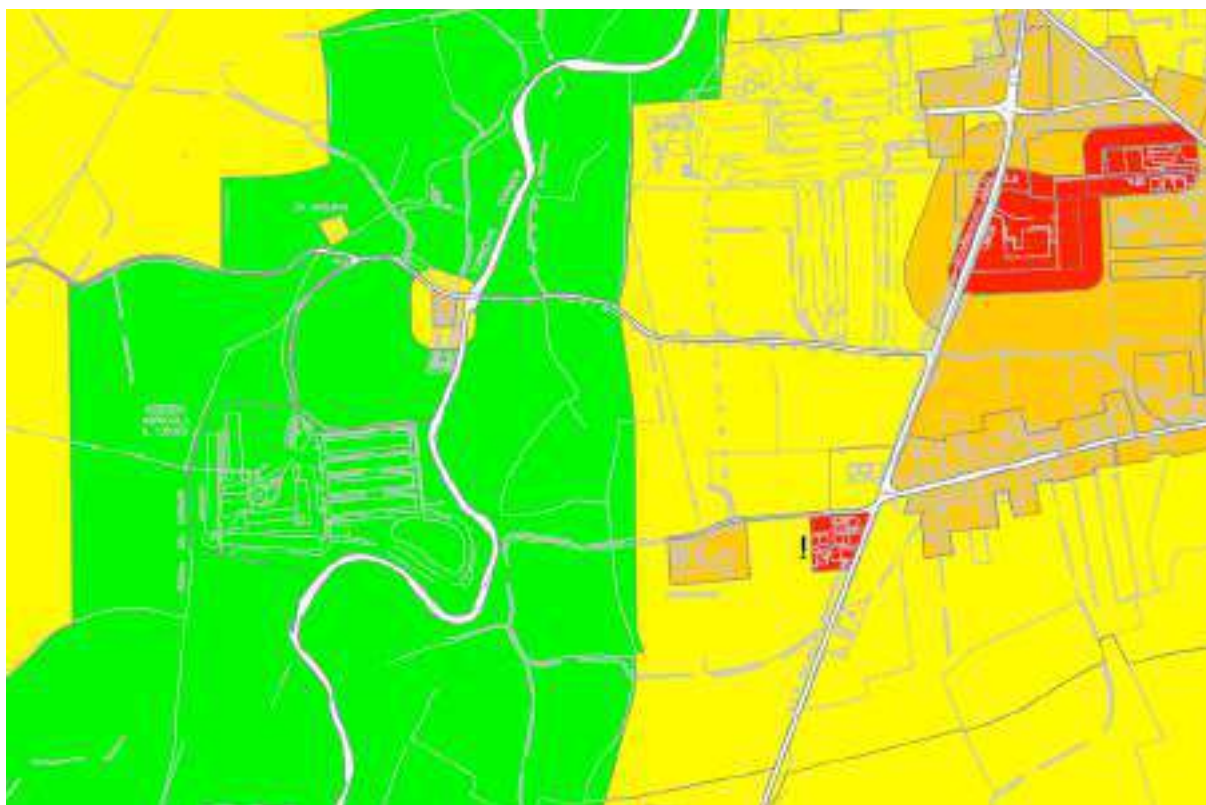
Figura 1 - Stralcio di PRGC E PCCA del Comune di POZZUOLO DEL FRIULI con indicazione dell'attività oggetto di valutazione.



agricola di interesse paesaggistico

agricola





FASCE DI PERTINENZA DELLE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO DPR 142/2004 e DPR 459/1998)

CLASSI ACUSTICHE

- CLASSE ACUSTICA I
- CLASSE ACUSTICA II
- CLASSE ACUSTICA III
- CLASSE ACUSTICA IV
- CLASSE ACUSTICA V
- CLASSE ACUSTICA VI

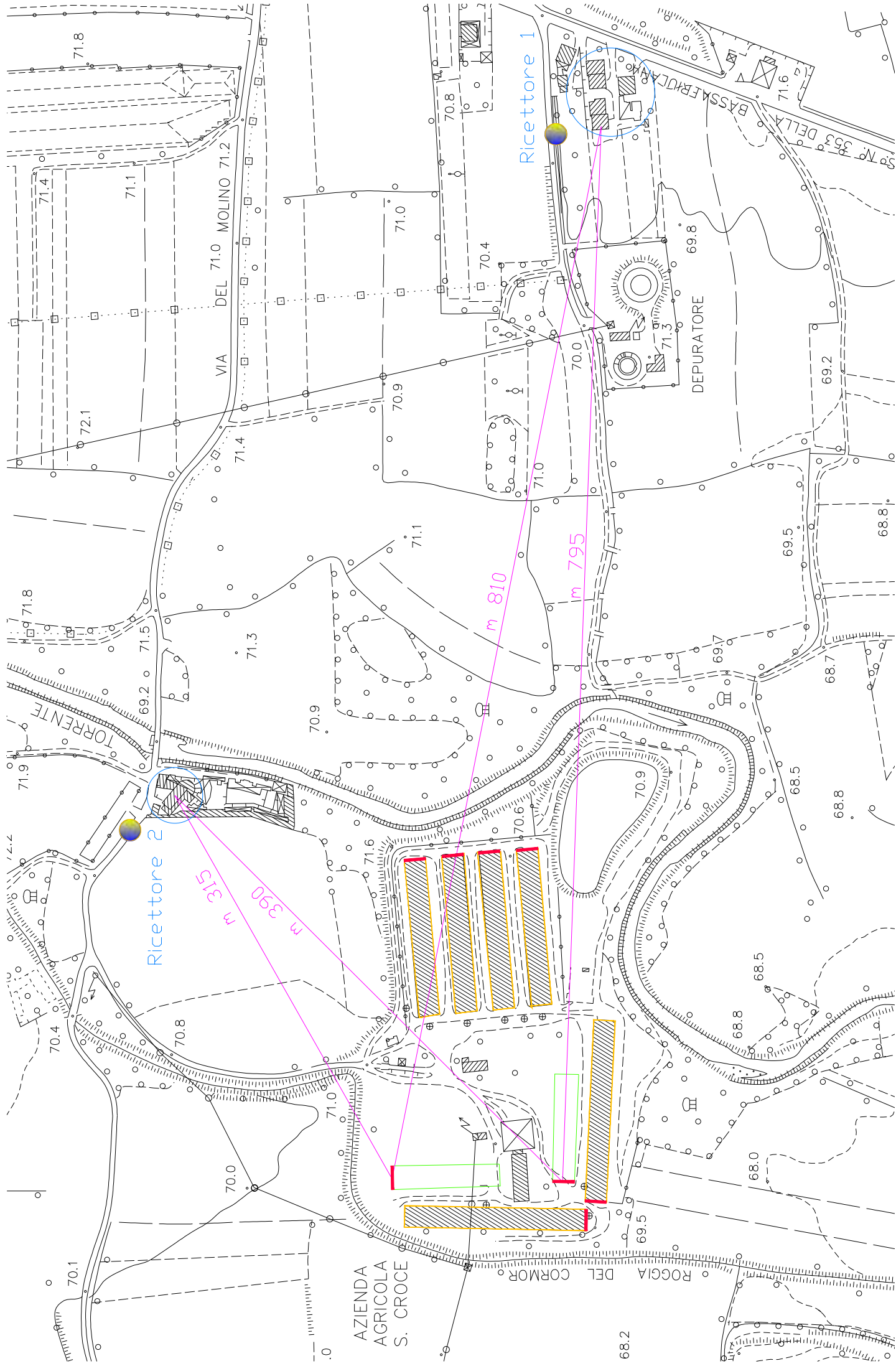


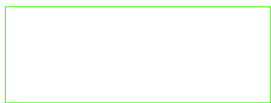
autostrade e strade extraurbane principali

autostrade e strade extraurbane principali (nuova realizzazione)

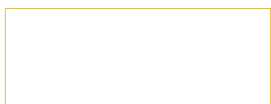
strade extraurbane secondarie

	sezione, capitolo 46, classe di rumore e riposo		tutti gli altri rumori	
	giorno (dB)	notturno (dB)	giorno (dB)	notturno (dB)
fascia A (100 m)	50	40	70	60
fascia B (150 m)	50	40	65	55
fascia (250 m)	50	40	65	55
fascia A (100 m)	50	40	70	60
fascia B (50 m)	50	40	65	65

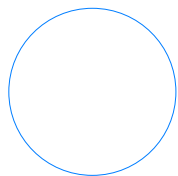




Capannoni da realizzare



Capannoni esistenti



Ricettori acustici



Gruppi di estrattori d'aria



Punti di misura del rumore ambientale

Stazione: Udine S.O.

(Alt: 91 m. slm - Lat: 46.035212 - Lon: 13.226672)

novembre 2017

giorno	ora UTC*	Pioggia mm	Temp. gradi C	Umidita' %	Vento med km/h	Direzione Vento gradi N	Vento max km/h	Direzione Vento max gradi N	Radiaz. KJ/m2	Pressione hPa	Bagnatura Fogliare min.
22	1.00	0.0	6.2	93	5	346	7	11	1	1009.2	0
22	2.00	0.0	6.1	89	6	348	9	355	0	1009.1	0
22	3.00	0.0	5.4	88	6	354	8	348	0	1008.7	0
22	4.00	0.0	6.4	85	6	350	9	357	0	1008.6	0
22	5.00	0.0	6.7	84	7	344	10	342	1	1008.7	0
22	6.00	0.0	6.7	84	6	342	9	350	0	1008.9	0
22	7.00	0.0	5.6	84	5	318	9	1	45	1009.3	0
22	8.00	0.0	9.3	85	4	341	6	338	409	1009.6	0
22	9.00	0.0	12.5	73	3	144	5	3	849	1009.2	0
22	10.00	0.0	12.1	75	5	146	9	156	1022	1009.1	0
22	11.00	0.0	12.2	73	7	143	15	151	1241	1008.4	0
22	12.00	0.0	12.7	70	8	151	14	166	1266	1008.1	0
22	13.00	0.0	11.9	70	8	170	15	114	1019	1008.0	0
22	14.00	0.0	11.6	68	8	173	15	151	684	1008.0	0
22	15.00	0.0	10.0	72	5	164	9	164	272	1008.2	0
22	16.00	0.0	6.4	83	3	178	6	152	20	1008.6	0
22	17.00	0.0	5.4	93	1	12	5	177	0	1009.4	33
22	18.00	0.0	4.3	95	2	347	4	318	0	1010.0	60
22	19.00	0.0	3.8	97	2	343	4	346	0	1010.2	60
22	20.00	0.0	3.7	98	3	3	4	19	0	1010.3	60
22	21.00	0.0	3.3	99	2	23	4	46	0	1010.7	60
22	22.00	0.0	5.4	100	3	30	5	51	0	1010.8	60
22	23.00	0.0	6.1	100	4	37	5	32	2	1010.7	60
22	24.00	0.0	6.8	95	4	29	5	51	2	1010.1	60

NOTA BENE: l'utilizzo dei dati e delle informazioni disponibili in questa pagina web e relative sottopagine e' soggetto alle condizioni e limitazioni descritte nelle note legali, che l'utente implicitamente accetta

* ora UTC (ora di Greenwich): per ottenere quella locale bisogna aggiungere 1 o 2 ore rispettivamente nel caso in cui sia in vigore l'ora solare o quella legale

ARPA FVG - OSMER: pagina generata il 06-12-2017 alle 22:36
<http://www.meteo.fvg.it>



lettera b) e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 26 ottobre 1995 n. 447 – Legge quadro sull'inquinamento acustico”;

Considerato che ai sensi della vigente normativa in materia, la domanda di riconoscimento della qualifica di tecnico competente in acustica ambientale, nell'ambito del territorio della Regione Friuli Venezia Giulia, deve essere presentata alla Direzione centrale ambiente ed energia, corredata da documentazione comprovante:

- il possesso di titolo di studio adeguato al riconoscimento,
- la residenza nella Regione Friuli Venezia Giulia,
- lo svolgimento di attività in modo non occasionale nel campo dell'acustica ambientale, da almeno quattro anni per i diplomati e da almeno due anni per i laureati o per i titolari di diploma universitario;

Vista la domanda del 5 agosto 2014 presentata ai sensi della Legge 447/1995 e della D.G.R. 1690/1997, dalla dr.ssa Cristina COSSETTINI, nata ad Udine il 18 gennaio 1977 e residente in Comune di Tricesimo (UD) in via Caneva n. 50, per il riconoscimento della qualifica di tecnico competente in acustica ambientale;

Visto l'articolo 53, comma 1, dell'Allegato 1, alla deliberazione della Giunta regionale 13 settembre 2013, n. 1612 recante “Articolazione e declaratoria delle funzioni delle strutture organizzative direzionali della Presidenza della Regione, delle Direzioni centrali e degli Enti regionali”, che indica le competenze del Servizio tutela da inquinamento atmosferico, acustico ed elettromagnetico;

Visto l'articolo 21, comma 1, lettera c), del Regolamento di organizzazione dell'amministrazione regionale e degli Enti regionali, approvato con il decreto del Presidente della Regione 27 agosto 2004, n. 0277/Pres. e successive modifiche ed integrazioni;

Constatata la completezza della documentazione prevista dalla normativa vigente a



completo della domanda di riconoscimento;

È ritenuto, per quanto sopra esposto, di procedere al riconoscimento della qualifica di tecnico competente in acustica ambientale;

D E C R E T A

Articolo unico - E' riconosciuta, ai sensi e per gli effetti della D.G.R. 1690/1997 e dell'articolo 1, comma 1, del D.P.C.M. 31 marzo 1998, la qualifica di tecnico competente in acustica ambientale, alla dr.ssa Cristina COSSETTINI, nata ad Udine il 18 gennaio 1977 e residente in Comune di Tricesimo (UD) in via Caneva n. 50.

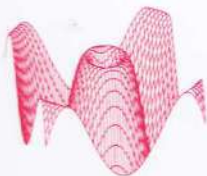
Il presente atto, redatto e sottoscritto in doppio originale, di cui uno rilasciato al soggetto autorizzato e l'altro trattenuto agli atti d'ufficio, verrà pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione.

IL DIRETTORE DEL SERVIZIO

ing. Luciano AGAPITO



STEDE/stede



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



LAT N° 068

Pagina 1 di 8

Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 40072-A
Certificate of Calibration LAT 068 40072-A

- data di emissione date of issue	2017-10-24
- cliente customer	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- destinatario receiver	STUDIO TECNICO PORTOLAN E ASSOCIATI 33095 - SAN GIORGIO DELLA RICHINVELDA (PN)
- richiesta application	17-00002-T
- in data date	2017-01-03
 <u>Si riferisce a</u> Referring to	
- oggetto item	Analizzatore
- costruttore manufacturer	01-dB
- modello model	FUSION
- matricola serial number	11455
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2017-10-24
- data delle misure date of measurements	2017-10-24
- 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



LAT N° 068

Pagina 2 di 8
Page 2 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 40072-A
Certificate of Calibration LAT 068 40072-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	01-dB	FUSION	11455
Microfono	G.R.A.S.	40CE	259675

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 17-0148-01	2017-02-27	2018-02-27
Microfono Brüel & Kjaer 4180	1627793	INRIM 17-0148-02	2017-02-28	2018-02-28
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A07910	LAT 046 353928	2016-11-21	2017-11-21
Microfono Brüel & Kjaer 4160	1453796	INRIM 17-0148-03	2017-03-02	2018-03-02
Barometro digitale MKS 270D-4 + 690A13TRB	198969 + 304064	LAT 104 1044/2017	2017-09-19	2018-09-19
Stazione meteo LSI M-LOG + 11070537	11070537 + 486	LAT 157 039517	2017-09-20	2018-09-20

Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

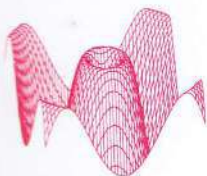
Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	23,8	23,2
Umidità / %	50,0	52,7	51,8
Pressione / hPa	1013,3	1009,5	1009,3

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



LAT N° 068

Pagina 3 di 8
Page 3 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 40072-A
Certificate of Calibration LAT 068 40072-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.

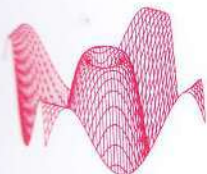
Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,10 dB
	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB
	Calibratori multifrequenza	da 94 dB a 114 dB	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz	0,19 dB
	Livello 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
			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 0,13 dB a 0,81 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 20 dB a 155 dB	8 kHz	0,14 dB
Sensibilità alla pressione acustica	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 0,22 dB a 0,76 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



LAT N° 068

Pagina 4 di 8

Page 4 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 40072-A
Certificate of Calibration LAT 068 40072-A

1. Documentazione

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: 2.40 - 2.12.
- Manuale di istruzioni DOC1131 - Marzo 2014 D applicabile al firmware 1.1/2.09 e superiori, fornito dal costruttore dello strumento.
- Campo di misura di riferimento (nominale): 23,0 - 134,0 dB - Livello di pressione sonora di riferimento: 94,0 dB - Frequenza di verifica 1000 Hz.
- I dati di correzione del microfono 40CE per attuatore elettrostatico in campo libero a 0° sono forniti dal costruttore dello strumento.
- Nessuna informazione sull'incertezza di misura, richiesta in 11.7 della IEC 61672-3:2006, relativa ai dati di correzione microfonica indicati nel manuale di istruzioni o ottenuti dal costruttore o dal fornitore del fonometro, o dal costruttore del microfono, o dal costruttore del calibratore multifrequenza, o dal costruttore dell'attuatore elettrostatico è stata pubblicata nel manuale di istruzioni o resa disponibile dal costruttore o dal fornitore. Pertanto, l'incertezza di misura dei dati di regolazione è stata considerata essere numericamente zero ai fini di questa prova periodica. Se queste incertezze non sono effettivamente zero, esiste la possibilità che la risposta di frequenza del fonometro possa non essere conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002.
- Lo strumento ha completato con esito positivo le prove di valutazione del modello applicabili della IEC 61672-3:2006. Lo strumento risulta Omologato con certificato LNE-27092 Rev 0 del 20 Marzo 2014 emesso da LNE.
- 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. Poiché è disponibile la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2002, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 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

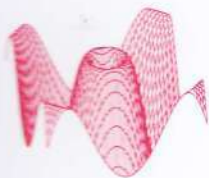
Prova	Esito
Rumore autogenerato	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	Positivo
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	Positivo
Selettore campo misura	Non presente
Linearità livello campo misura riferimento	Positivo
Treni 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	Quest QC-20 sn. QF2110036
Certificato del calibratore utilizzato	LAT 068 39736 del 2017-08-28
Frequenza nominale del calibratore	1000,0 Hz
Livello atteso	94,1 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	94,1 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	94,1 dB
E' stata effettuata una nuova calibrazione	NO



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



LAT N° 068

Pagina 5 di 8
Page 5 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 40072-A
Certificate of Calibration LAT 068 40072-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 di 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 di frequenza	Tipo di rumore	Rumore dB	Incertezza dB
A	Elettrico	12,8	1,0
C	Elettrico	13,2	1,0
Z	Elettrico	19,8	1,0
A	Acustico	18,7	1,0

5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

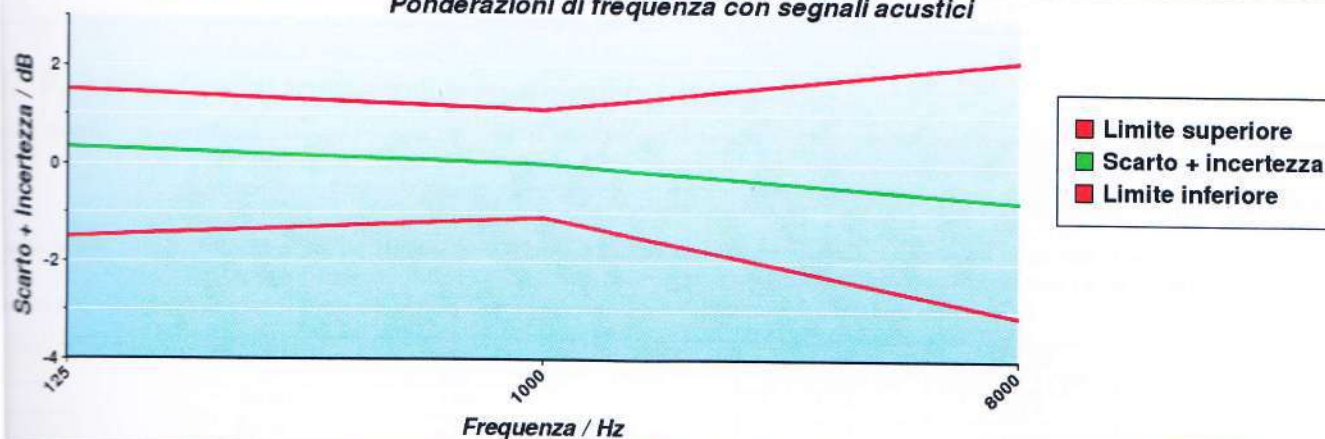
Descrizione: Tramite un attuttore elettrostatico opportunamente accoppiato al microfono, si inviano allo strumento dei segnali acustici sinusoidali con un livello nominale compreso tra 70 dB e 125 dB alle frequenze di 125 Hz, 1000 Hz e 8000 Hz al fine di verificare la risposta acustica dell'intera catena 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".

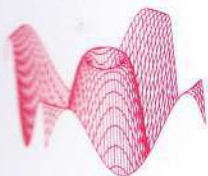
Impostazioni: Ponderazione di frequenza C, ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento e indicazione Lp.

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	83,30	-0,18	-0,20	0,32	0,34	±1,5
1000	0,00	0,18	0,00	83,48	0,00	0,00	0,32	Riferimento	±1,1
8000	0,00	3,27	0,00	80,17	-3,31	-3,00	0,45	-0,76	+2,1/-3,1

Ponderazioni di frequenza con segnali acustici





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



LAT N° 068

Pagina 6 di 8
Page 6 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 40072-A
Certificate of Calibration LAT 068 40072-A

6. Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici

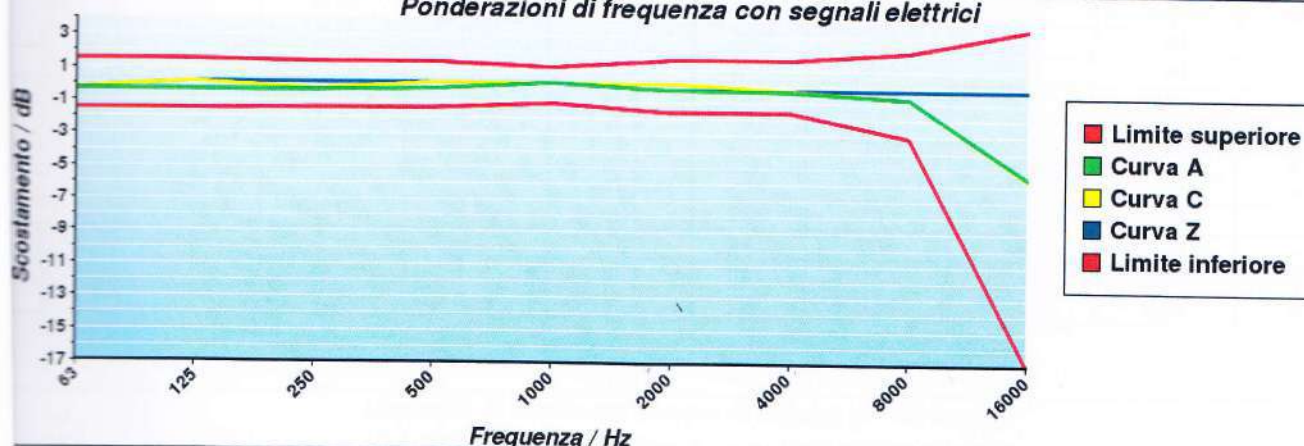
Descrizione: Le ponderazioni di frequenza devono essere determinate in rapporto alla risposta ad 1 kHz utilizzando segnali di ingresso elettrici sinusoidali regolati per fornire una indicazione che sia 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento, e per tutte le tre ponderazioni 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 di 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	-0,20	-0,34	-0,10	-0,24	-0,10	-0,24	0,14	±1,5
125	-0,20	-0,34	0,00	0,14	0,00	0,14	0,14	±1,5
250	-0,20	-0,34	-0,10	-0,24	0,00	0,14	0,14	±1,4
500	-0,10	-0,24	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	-0,10	-0,24	0,00	0,14	-0,10	-0,24	0,14	±1,6
4000	-0,20	-0,34	-0,10	-0,24	-0,10	-0,24	0,14	±1,6
8000	-0,60	-0,74	-0,60	-0,74	-0,10	-0,24	0,14	+2,1/-3,1
16000	-5,40	-5,54	-5,50	-5,64	-0,10	-0,24	0,14	+3,5/-17,0

Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici



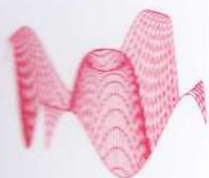
7. Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz

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.

Letture: 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



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



LAT N° 068

Pagina 7 di 8

Page 7 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 40072-A

Certificate of Calibration LAT 068 40072-A

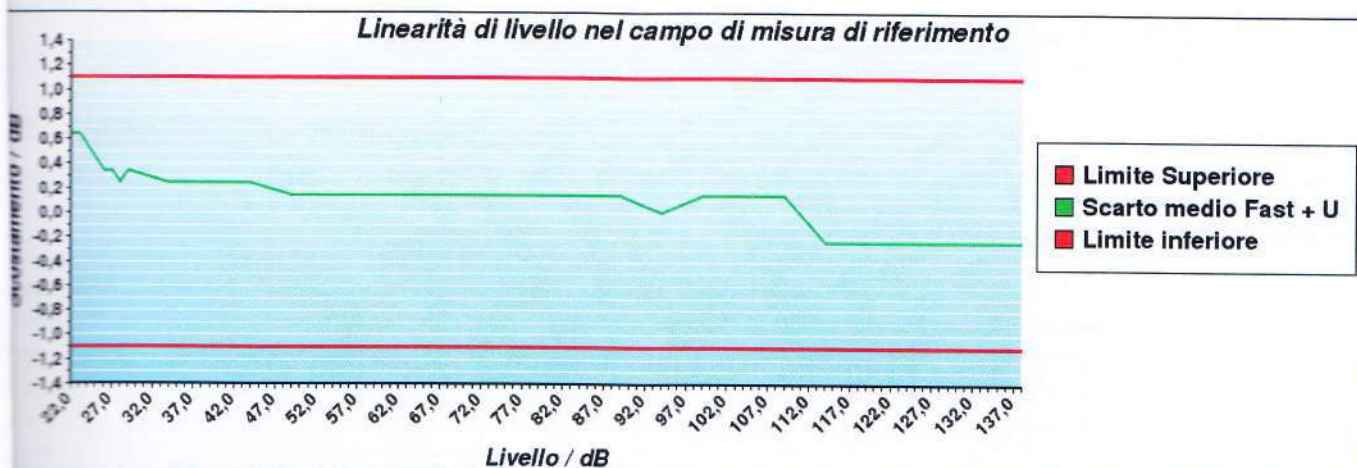
8. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento

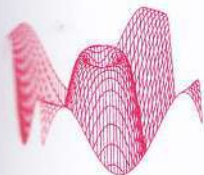
Descrizione: La linearità di livello viene verificata con segnali elettrici sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz. La prova inizia con il segnale di ingresso regolato per indicare 94,0 dB e aumentando il livello del segnale di ingresso di gradini di 5 dB fino a 5 dB dal limite superiore per 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.

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

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
94,0	0,14	Riferimento	--	±1,1	84,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
99,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	79,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
104,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	74,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
109,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	69,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
114,0	0,14	-0,10	-0,24	±1,1	64,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
119,0	0,14	-0,10	-0,24	±1,1	59,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
124,0	0,14	-0,10	-0,24	±1,1	54,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
129,0	0,14	-0,10	-0,24	±1,1	49,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
130,0	0,14	-0,10	-0,24	±1,1	44,0	0,14	0,10	0,24	±1,1
131,0	0,14	-0,10	-0,24	±1,1	39,0	0,14	0,10	0,24	±1,1
132,0	0,14	-0,10	-0,24	±1,1	34,0	0,14	0,10	0,24	±1,1
133,0	0,14	-0,10	-0,24	±1,1	29,0	0,14	0,20	0,34	±1,1
134,0	0,14	-0,10	-0,24	±1,1	28,0	0,14	0,10	0,24	±1,1
135,0	0,14	-0,10	-0,24	±1,1	27,0	0,14	0,20	0,34	±1,1
136,0	0,14	-0,10	-0,24	±1,1	26,0	0,14	0,20	0,34	±1,1
137,0	0,14	-0,10	-0,24	±1,1	25,0	0,14	0,30	0,44	±1,1
138,0	0,14	-0,10	-0,24	±1,1	24,0	0,14	0,40	0,54	±1,1
94,0	0,14	Riferimento	--	±1,1	23,0	0,14	0,50	0,64	±1,1
89,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	22,0	0,14	0,50	0,64	±1,1





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

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 40072-A
Certificate of Calibration LAT 068 40072-A

9. 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 135,0 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.

Letture: 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	134,00	134,00	0,00	0,21	0,21	±0,8
Slow	200	127,60	127,60	0,00	0,21	0,21	±0,8
SEL	200	128,00	128,00	0,00	0,21	0,21	±0,8
Fast	2	117,00	117,00	0,00	0,21	0,21	+1,3/-1,8
Slow	2	108,00	108,00	0,00	0,21	0,21	+1,3/-3,3
SEL	2	108,00	108,00	0,00	0,21	0,21	+1,3/-1,8
Fast	0,25	108,00	107,80	-0,20	0,21	-0,41	+1,3/-3,3
SEL	0,25	99,00	98,90	-0,10	0,21	-0,31	+1,3/-3,3

10. 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 132,0 dB e da un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 500 Hz che fornisca un'indicazione pari a 133,0 dB.

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

Letture: 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	132,00	135,40	135,20	-0,20	0,21	-0,41	±2,4
½ ciclo 500 Hz +	133,00	135,40	135,30	-0,10	0,21	-0,31	±1,4
½ ciclo 500 Hz -	133,00	135,40	135,30	-0,10	0,21	-0,31	±1,4

11. Indicazione di sovraccarico

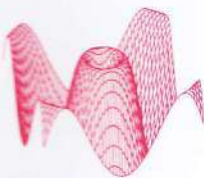
Descrizione: Questa prova permette di verificare il funzionamento dell'indicatore di sovraccarico. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 138,0 dB, vengono inviati segnali elettrici sinusoidali di mezzo 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.

Letture: 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	139,0	139,6	-0,6	0,21	-0,81	±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



LAT N° 068

Pagina 1 di 4

Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 40070-A
Certificate of Calibration LAT 068 40070-A

- data di emissione date of issue	2017-10-24
- cliente customer	AESSE AMBIENTE SRL
- destinatario receiver	20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI) STUDIO TECNICO PORTOLAN E ASSOCIATI 33095 - SAN GIORGIO DELLA RICHINVELDA (PN)
- richiesta application	17-00002-T
- in data date	2017-01-03

Si riferisce a

Referring to

- oggetto item	Calibratore
- costruttore manufacturer	01-dB
- modello model	CAL21
- matricola serial number	34675391
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2017-10-24
- data delle misure date of measurements	2017-10-24
- 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.

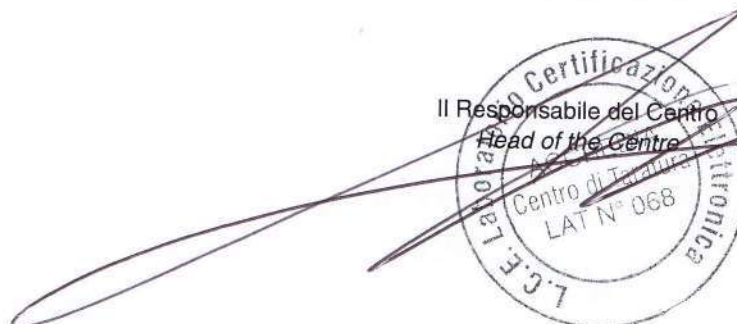
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di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

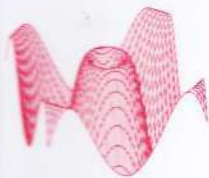
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course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



LAT N° 068

Pagina 2 di 4
Page 2 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 40070-A
Certificate of Calibration LAT 068 40070-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	01-dB	CAL21	34675391

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 17-0148-01	2017-02-27	2018-02-27
Microfono Brüel & Kjaer 4180	1627793	INRIM 17-0148-02	2017-02-28	2018-02-28
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A07910	LAT 046 353928	2016-11-21	2017-11-21
Microfono Brüel & Kjaer 4160	1453796	INRIM 17-0148-03	2017-03-02	2018-03-02
Barometro digitale MKS 270D-4 + 690A13TRB	198969 + 304064	LAT 104 1044/2017	2017-09-19	2018-09-19
Stazione meteo LSI M-LOG + 11070537	11070537 + 486	LAT 157 039517	2017-09-20	2018-09-20

Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	22,8	22,9
Umidità / %	50,0	50,2	50,1
Pressione / hPa	1013,3	1008,8	1008,8

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



LAT N° 068

Pagina 3 di 4

Page 3 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 40070-A
Certificate of Calibration LAT 068 40070-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.

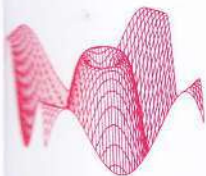
Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,10 dB
	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB
	Calibratori multifrequenza	da 94 dB a 114 dB	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz	0,19 dB
	Livello 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
			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 0,13 dB a 0,81 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 20 dB a 155 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 < fc < 20 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB	
Verifica filtri a bande di ottava (1)		31,5 Hz < fc < 8 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB	
Sensibilità alla pressione acustica	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 0,22 dB a 0,76 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



LAT N° 068

Pagina 4 di 4
Page 4 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 40070-A
Certificate of Calibration LAT 068 40070-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	94,00	93,97	0,12	0,15	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	94,00	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	94,00	999,57	0,05	0,09	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	94,00	1,81	0,45	2,26	3,00	0,50