

COMUNE DI PAOLA

(Provincia di Cosenza)

PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Legge Quadro sull'inquinamento acustico

n. 447 del 26/10/1995

Norme in materia di inquinamento acustico per la tutela dell'ambiente nella Regione Calabria

L.R. n. 34 del 19/10/2009

ELABORATO	TAV. PZA.RE.all	MISURE ACUSTICHE
	SCALA ----	
	DATA Prima emissione FEBBRAIO 2019 Aggiornamento MAGGIO 2021	
COMMITTENTE	AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI PAOLA	
	Responsabile del procedimento	Ing. Fabbio IACCINO
PROGETTISTA	Ing. Sergio FIGLINO	
	iscritto all'ALBO DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA AL n.2832 all'ELENCO NAZIONALE TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AMBIENTALE n. 10252 via del grillo n.8, 87027 Paola (CS)	

1. PREMESSA

La classificazione acustica del territorio, analogamente ad altri atti di pianificazione, non deve essere la fotografia dell'esistente bensì dovrebbe, guardando al futuro, indicare in prospettiva l'uso del territorio assegnando le classi di rumorosità nel rispetto delle norme urbanistiche già approvate.

Una volta realizzata la zonizzazione è opportuno acquisire dei dati acustici relativi al territorio mediante l'attivazione di un programma di indagini fonometriche orientate a valutare la presenza di sorgenti potenzialmente incompatibili con le fasce acustiche definite sul territorio, intese come accertamenti tecnici mirati e procedere ad una verifica confrontando i valori di rumorosità rilevati sperimentalmente con i limiti assoluti previsti.

Pertanto, le misure di rumorosità hanno valore di confronto con la bozza di classificazione e devono essere intese come accertamenti tecnici mirati ad individuare tutte le situazioni in cui sia difficile l'assegnazione ad una determinata classe, poiché una errata classificazione porterebbe a piani di risanamento difficili da attuare. La Legge Regione Calabria n. 34/2009 non prevede un numero minimo di rilevamenti acustici né le modalità di misura, in questa prima fase, pertanto, si è scelto di effettuare verifiche mirate a caratterizzare i livelli acustici in particolari situazioni dove si potevano avere superamenti dei valori limite assegnati ed in particolare presso le aree di territorio con la presenza di edifici scolastici.

2. NORME DI RIFERIMENTO, TERMINI E DEFINIZIONI

Ai fini della presente relazione valgono i termini, le definizioni e le classificazioni di cui ai seguenti disposti legislativi:

- Legge 26 ottobre 1995, n. 447 Legge quadro sull'inquinamento acustico;
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore;
- D.M. Ambiente 16 marzo 1998 Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.

In particolare verranno usati i seguenti termini:

- Inquinamento acustico: l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi;
- Sorgente specifica: sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico;

- Valore limite di immissione: il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori;
- Tempo di riferimento TR: rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento:
 - quello diurno compreso tra le h 6,00 e le h 22,00;
 - quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 6,00;
- Tempo di osservazione TO: è un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare;
- Tempo di misura TM o tempo di campionamento: all'interno di ciascun TO, si individuano uno o più tempi di misura di durata pari o minore di TO in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno;
- Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» - $L_{eq}(A)$: valore del livello di pressione sonora ponderata «A» di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo;
- Livello di rumore ambientale LA: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo.

La legge 26 ottobre 1995 n. 447, legge quadro sull'inquinamento acustico, indica, all'art. 6, tra le competenze dei Comuni, la classificazione acustica del territorio, che deve essere effettuata suddividendo il territorio in zone acusticamente omogenee in applicazione dell'art. 1, comma 2 del D.P.C.M. 14.11.1997 tenendo conto delle preesistenti destinazioni d'uso così come individuati dagli strumenti urbanistici in vigore.

La definizione delle zone permette di derivare per ogni punto posto nell'ambiente esterno i valori limite per il rumore da rispettare e di conseguenza risultano così determinati, già in fase di progettazione, i valori limite che ogni nuovo impianto, infrastruttura, sorgente sonora non temporanea deve rispettare. Per gli impianti già esistenti diventa così possibile individuare esattamente i limiti cui devono conformarsi ed è quindi possibile valutare se occorre mettere in opera sistemi di bonifica dell'inquinamento acustico. La zonizzazione è, pertanto, uno strumento necessario per poter procedere ad un "controllo" efficace, seppure graduato nel tempo, dei livelli di rumorosità ambientale.

La definizione delle classi di appartenenza determina automaticamente su tutto il territorio i limiti per il rumore indicati nelle tabelle allegate al DPCM 14/11/1997 e cioè i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione, i valori di qualità:

Classe I Aree particolarmente protette.

Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.

Classe II Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale.

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.

Classe III Aree di tipo misto.

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

Classe IV Aree di intensa attività umana

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.

Classe V Aree prevalentemente industriali

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

Classe VI Aree esclusivamente industriali

Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

I valori limite assoluti di immissione come definiti all'art. 2, comma 3, lettera a), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti sono quelli indicati nella seguente tabella A. Il valore limite di immissione è il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

TABELLA A - valori limite di immissione - Leq in dB(A) per classi di destinazione d'uso del territorio, per tempi di riferimento

Classe omogenea		diurno (6.00-22.00)	notturno (22.00-
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

I valori di attenzione sono valutati a seconda che siano:

- a) riferiti a un'ora: i valori della tabella A aumentati di 10 dB per il periodo diurno e di 5 dB per il periodo notturno;
- b) relativi ai tempi di riferimento: i valori di cui alla tabella A. In questo caso, il periodo di valutazione viene scelto in base alle realtà specifiche locali in modo da avere la caratterizzazione del territorio dal punto di vista della rumorosità ambientale.

3. RILIEVI FONOMETRICI: METODI E STRUMENTAZIONE IMPIEGATA

Le schede relative a tutte le suddette misure sono allegate alla presente relazione tecnica. I siti sono stati scelti cercando di caratterizzare al meglio le varie aree in modo da ottenere le informazioni necessarie per effettuare una classificazione che non fosse rigidamente legata ai soli dati teorici e che, nell'obiettivo di raggiungere un clima acustico migliore, non comportasse grossolane valutazioni con inevitabili conseguenze sulle fasi successive.

Le misure non sono finalizzate alla verifica del superamento dei limiti da parte di sorgenti specifiche, ma servono a valutare le seguenti situazioni:

- ☐ le compatibilità fra aree adiacenti, già urbanizzate, sulla base della classificazione acustica operata nella Relazione Tecnica;
- ☐ le aree di con ricettori più sensibili.

I rilevamenti sono stati eseguiti misurando il livello sonoro continuo equivalente ponderato in curva A Leq(A) per un tempo di misura sufficiente ad ottenere una valutazione significativa del

fenomeno sonoro esaminato. Per tutti i rilevamenti eseguiti è risultato sufficiente un periodo di misura pari a 15 minuti per le misure diurne e di 5 minuti per le misure notturne. Si è comunque verificato che al termine del tempo fissato la fluttuazione del livello equivalente misurato non fosse maggiore a 0.3 dB, come suggerito dalle norme tecniche.

Bisogna tenere presente che talvolta il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A - $Leq(A)$, pur essendo il descrittore principale per la stima del livello di rumore ambientale LA , non è di per sé sufficiente, seppur necessario, a descrivere il "clima acustico" di una zona, in quanto durante il tempo di misura potrebbero essersi verificati eventi inconsueti o estemporanei o di breve durata ma molto più intensi rispetto al rumore caratteristico della zona acustica. E' possibile distinguere ed isolare tali eventi sonori eccezionali (tipicamente generati dal traffico stradale) rispetto al valore ambientale della zona mediante la registrazione del livello sonoro istantaneo con costante di tempo "fast" e la contemporanea registrazione degli indici statistici soprattutto L95. Il livello percentile L95 viene utilizzato come descrittore del rumore di fondo, ossia del rumore che si misurerebbe nello stesso punto senza gli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona.

Come dettato dal D.M. 16/3/98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico", la strumentazione utilizzata è tale da soddisfare le specifiche della classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994 (art. 2).

I dati identificativi della strumentazione utilizzata sono di seguito specificati.

Fonometro:

- Integratore di precisione in classe 1 ed analizzatore di spettro di classe 1 con funzioni avanzate di data logging;
- Analisi di spettro in tempo reale in classe 0 secondo IEC61260:1997 e per bande di terzo d'ottava da 16 Hz 20 kHz;
- Analisi statistica completa di calcolo dei livelli percentili da L1 a L99;
- Campo misure 23dB-140dB, lineare 110dB;
- Conforme alle normative IEC 61672-1, IEC 6051, IEC 60804, IEC 61260, IEC 6109-4;
- Parametri rappresentati: $LeqS$, Leq , LS_{max} , LS_{min} , L_{Imax} , L10, L50, L90, L95;
- Costanti di tempo di ponderazione in SPL: FAST, SLOW, IMPULSE;
- Tempo di salita per la misurazione del picco: 50μs;

- Ponderazioni in frequenza: A, C, Z lineare e Terzi di Ottava (16 Hz -20 KHz);
 - Marca: Larson & Davis;
 - Modello: 831;
 - Matricola: 2867;
 - Data di Taratura: 27.04.2017;
 - Centro di taratura che ha rilasciato il certificato : LAT N. 163 Sky-lab S.r.l.;
 - Numero certificato di Taratura: 15794-A

- Marca: Delta Ohm;
- Modello: HD 2010UC/A;
- Matricola: 18062045074;
- Data di Taratura: 21.06.2018;
- Centro di taratura che ha rilasciato il certificato : LAT N. 124 DeltaOHM S.r.l.;
- Numero certificato di Taratura: 18002014.

Calibratore acustico:

- In classe 1;
- Conforme alle normative IEC 942; IEC 60942; IEC 61094, ANSI S1.401984;
 - Marca: Larson & Davis;
 - Modello: CAL200;
 - Matricola: 2726;
 - Data di Taratura: 27.04.2017;
 - Centro di taratura che ha rilasciato il certificato : LAT N. 163 Sky-lab S.r.l.;
 - Numero certificato di Taratura: 15793-A.

- Marca: Delta Ohm;
- Modello: HD2020;
- Matricola: 18014624;
- Data di Taratura: 19.06.2018;
- Centro di taratura che ha rilasciato il certificato : LAT N. 124 DeltaOHM S.r.l.;
- Numero certificato di Taratura: 18002016.

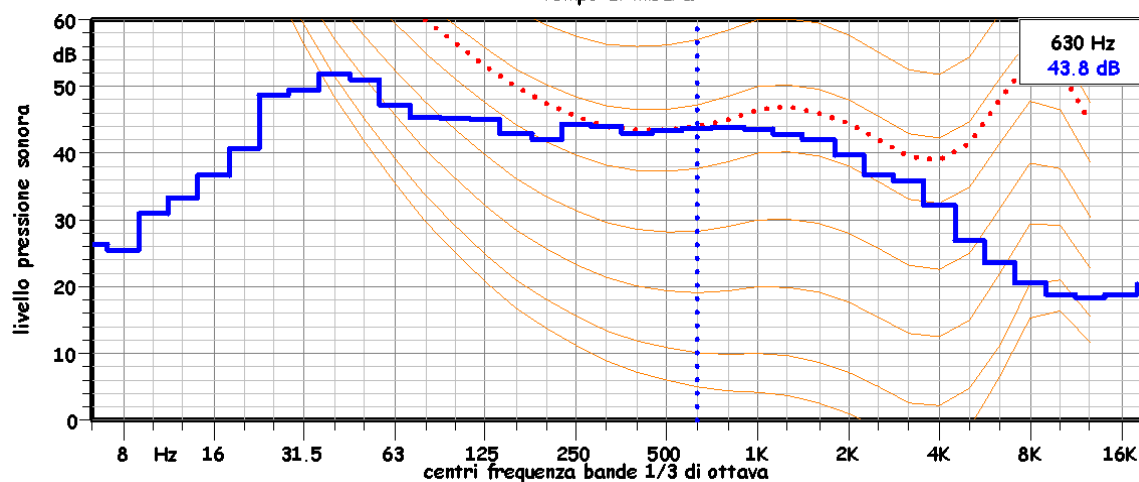
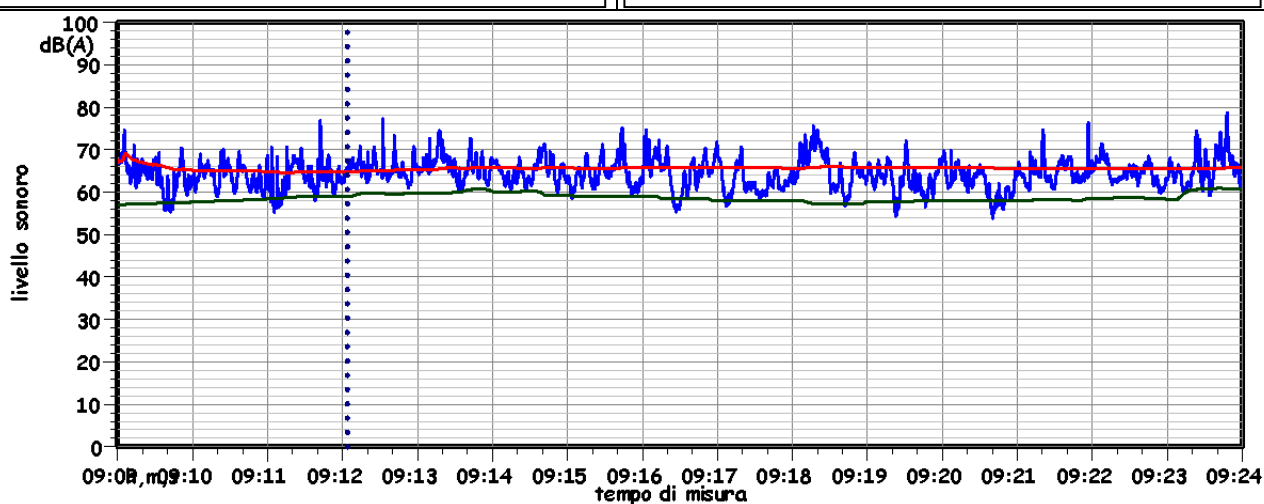
Il già citato D. M. 16/3/98 indica, oltre alla strumentazione, anche le tecniche da mettere in atto per eseguire correttamente le misure. Tutte le misure sono state condotte in condizioni meteorologiche consentite ossia in assenza di precipitazione e vento non superiore a 5 m/s.

Prima e dopo aver effettuato i rilevamenti è stata eseguita la taratura acustica della catena di misura mediante il calibratore del livello di pressione acustica.

Le misure sono state realizzate con gli strumenti Larson & Davis e confermati con gli strumenti Delta OHM.

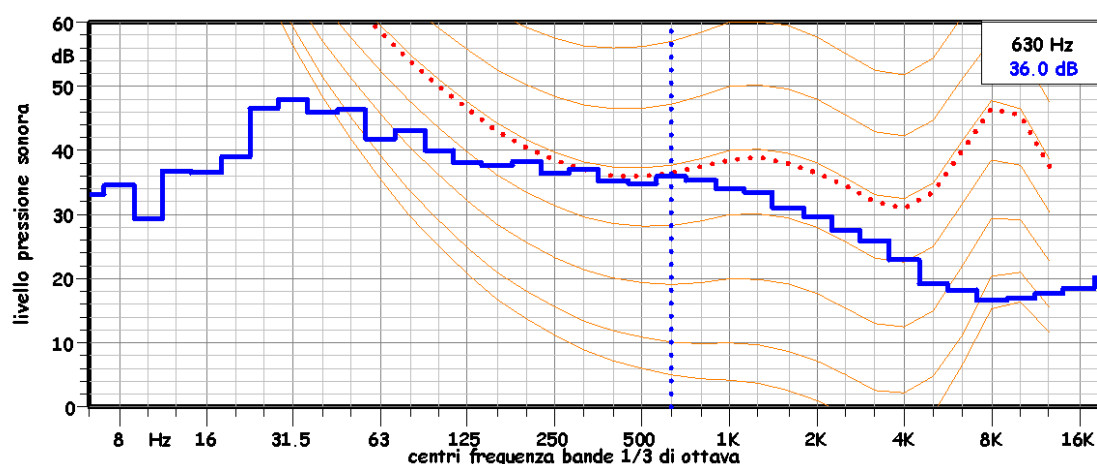
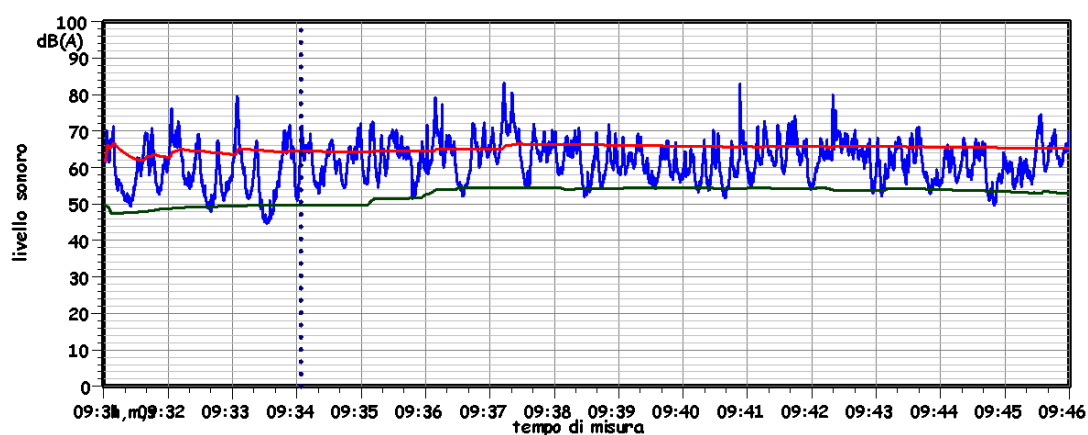
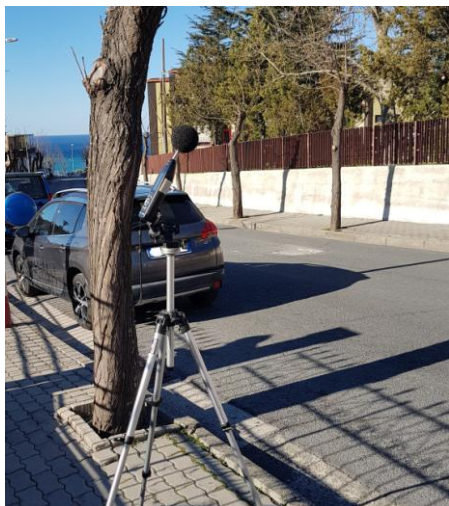
Il microfono del fonometro, munito di cuffia antivento, è stato posizionato su cavalletto a metri 1.50 dal suolo, ad almeno un metro da altre superfici interferenti (pareti ed ostacoli in genere), e orientato verso la sorgente di rumore specifica. L'utilizzo dell'intera catena strumentale in classe 1 garantisce sulla precisione dei risultati di misura con un errore massimo pari a 0,5 dB.

PZA COMUNE DI PAOLA (CS)	SCHEDA N.1	Data misura	14.02.2019
		Ed. 00	Rev. 00
Identificazione sito di misura: Piazza IV Novembre	Caratteristiche area di rilievo: Prossimità parcheggi via Nazionale	Coordinate geografiche: Lat. 39°21'34,639"N Long. 16°2'28,147"E	



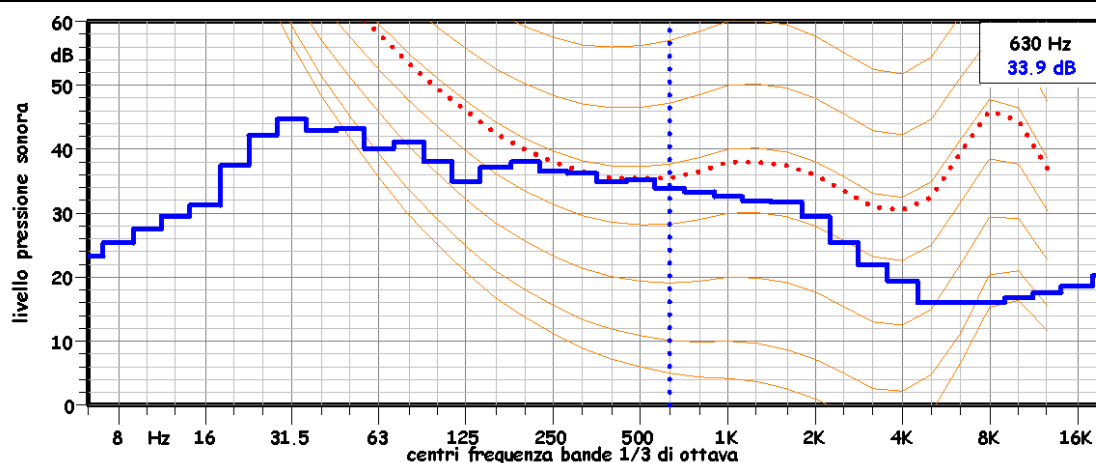
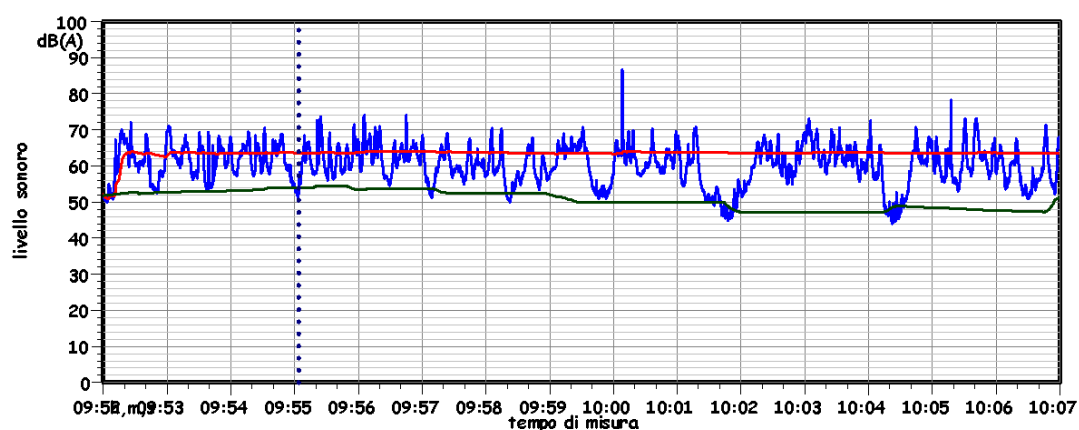
Tipologia delle sorgenti presenti e anomalie rilevate: Nessuna		Ora inizio misura	Tempo osservazione
		9:08	15 minuti
Livello Cont. Equiv. Leq(A)	L95	Liv. pres. sonoro (630 Hz)	
69,1 dB(A)	58,4 dB(A)	43,8 dB(A)	

PZA COMUNE DI PAOLA (CS)	SCHEDA N.2	Data misura	14.02.2019
		Ed. 00	Rev. 00
Identificazione sito di misura: Via della Libertà	Caratteristiche area di rilievo: Incrocio via Europa, di fronte scuola comprensiva Centro	Coordinate geografiche: Lat. 39°21'34,117"N Long. 16°2'20,176"E	



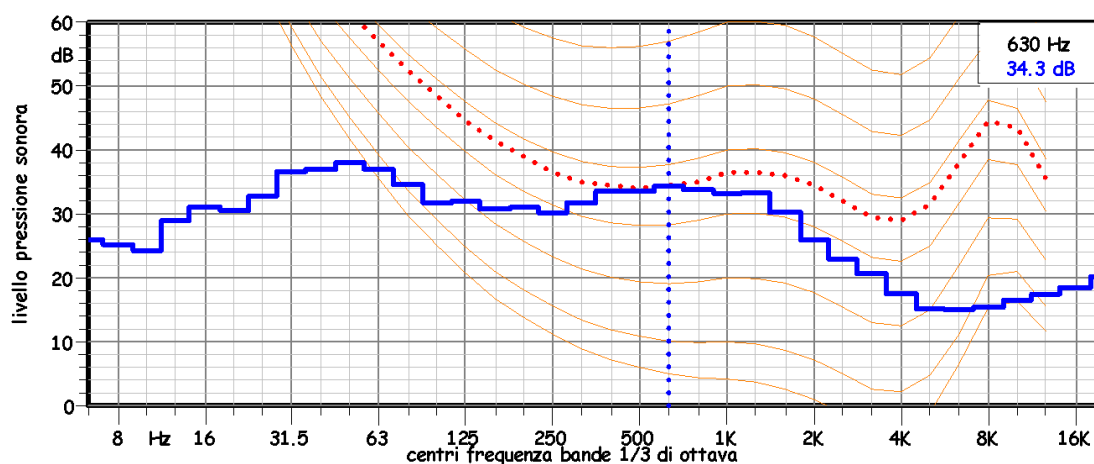
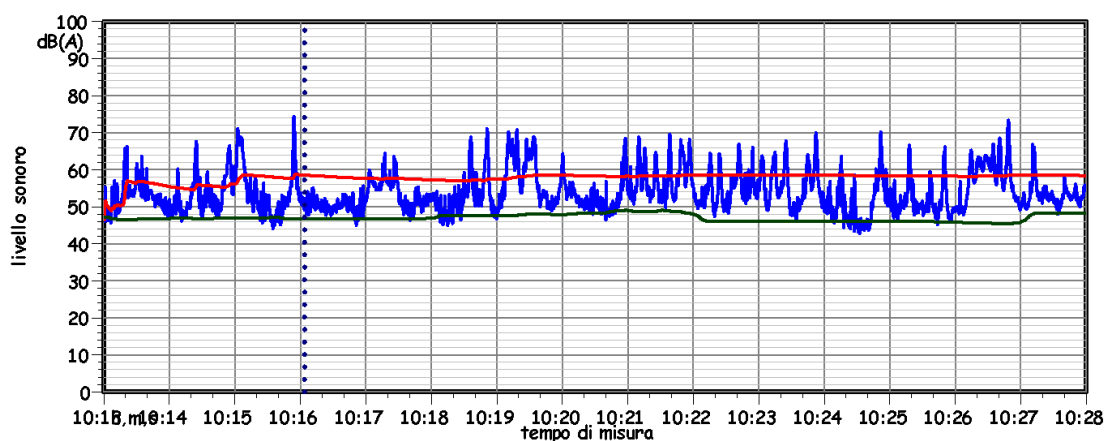
Tipologia delle sorgenti presenti e anomalie rilevate: Nessuna		Ora inizio misura	Tempo osservazione
		9:31	15 minuti
Livello Cont. Equiv. Leq(A)	L95	Liv. pres. sonoro (630 Hz)	
66,7 dB(A)	49,5 dB(A)	36,0 dB(A)	

PZA COMUNE DI PAOLA (CS)	SCHEDA N.3	Data misura	14.02.2019
		Ed. 00	Rev. 00
Identificazione sito di misura: Via San Rocco	Caratteristiche area di rilievo: Incrocio via Falcone e Borsellino, davanti Scuola Media Bruno	Coordinate geografiche: Lat. 39°21'23,652"N Long. 16°2'2,477"E	



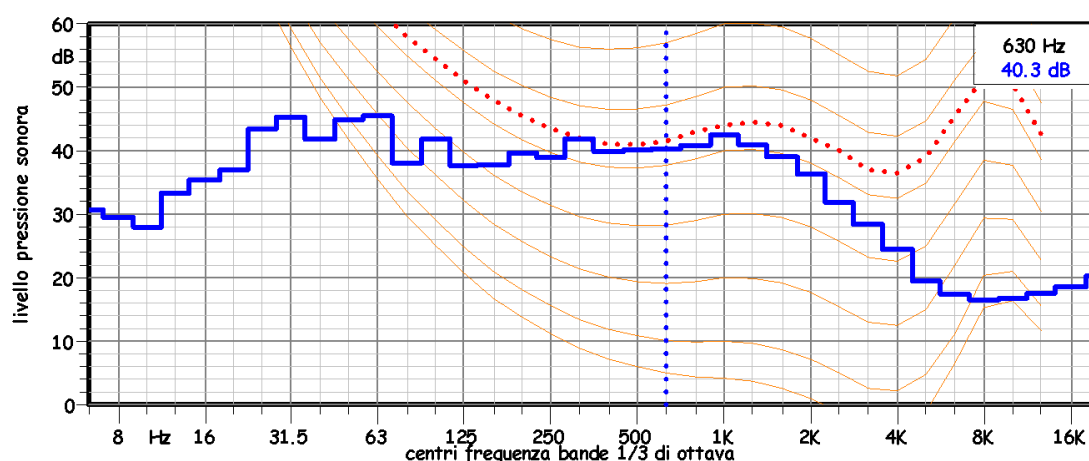
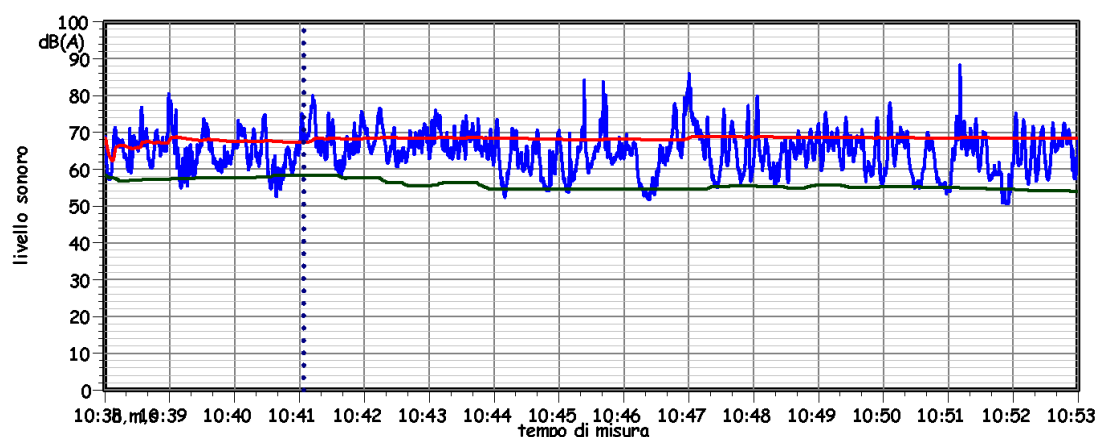
Tipologia delle sorgenti presenti e anomalie rilevate: Nessuna		Ora inizio misura	Tempo osservazione
		9:58	15 minuti
Livello Cont. Equiv. Leq(A)	L95	Liv. pres. sonoro (630 Hz)	
64,1 dB(A)	53,2dB(A)	33,9 dB(A)	

PZA COMUNE DI PAOLA (CS)	SCHEDA N.4	Data misura	14.02.2019
		Ed. 00	Rev. 00
Identificazione sito di misura: Rione Colonne	Caratteristiche area di rilievo: difronte scuola comprensiva Isidoro Gentili	Coordinate geografiche: Lat. 39°21'24,019"N Long. 16°2'8,894"E	



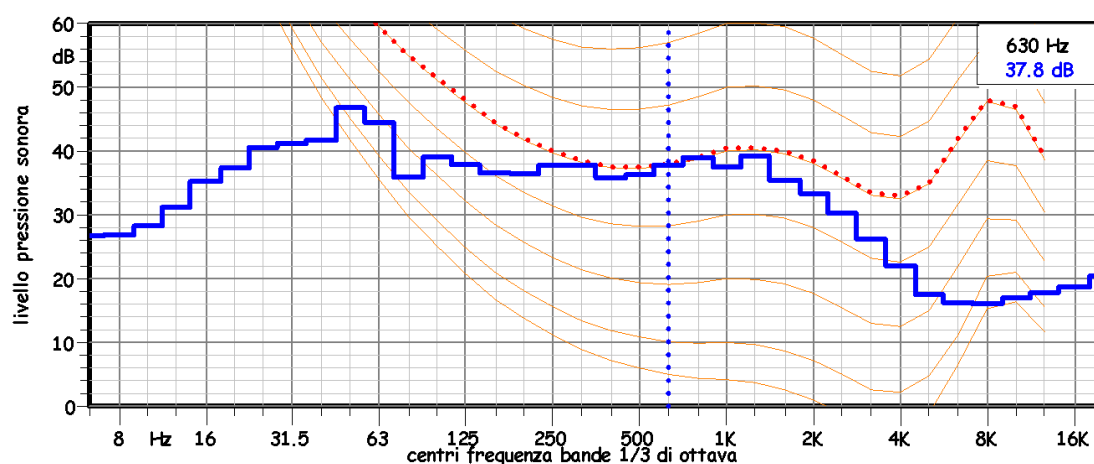
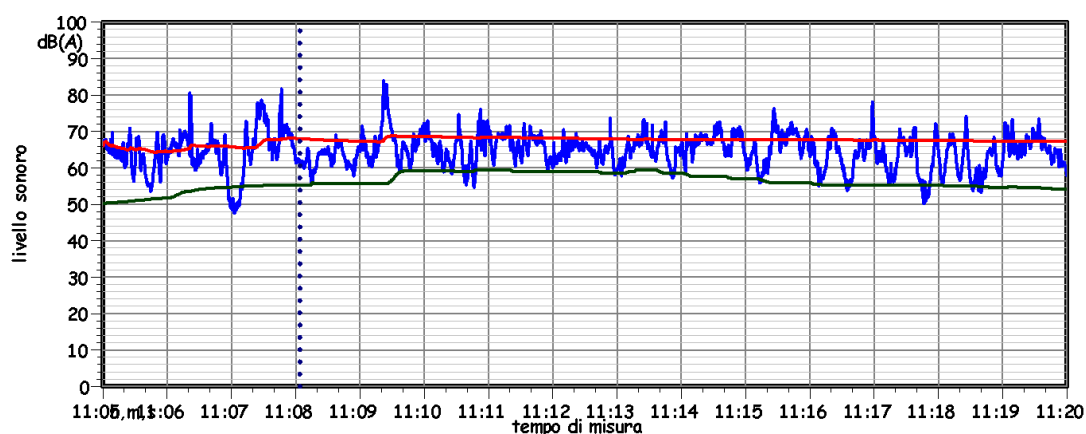
Tipologia delle sorgenti presenti e anomalie rilevate: Nessuna		Ora inizio misura	Tempo osservazione
		10:13	15 minuti
Livello Cont. Equiv. Leq(A)	L95	Liv. pres. sonoro (630 Hz)	
58,7 dB(A)	47,0 dB(A)	34,3 dB(A)	

PZA COMUNE DI PAOLA (CS)	SCHEDA N.5	Data misura	14.02.2019
		Ed. 00	Rev. 00
Identificazione sito di misura: Via Sant'Agata	Caratteristiche area di rilievo: davanti scuola elementare Sant'Agata	Coordinate geografiche: Lat. 39°22'14,459"N Long. 16°1'40,245"E	



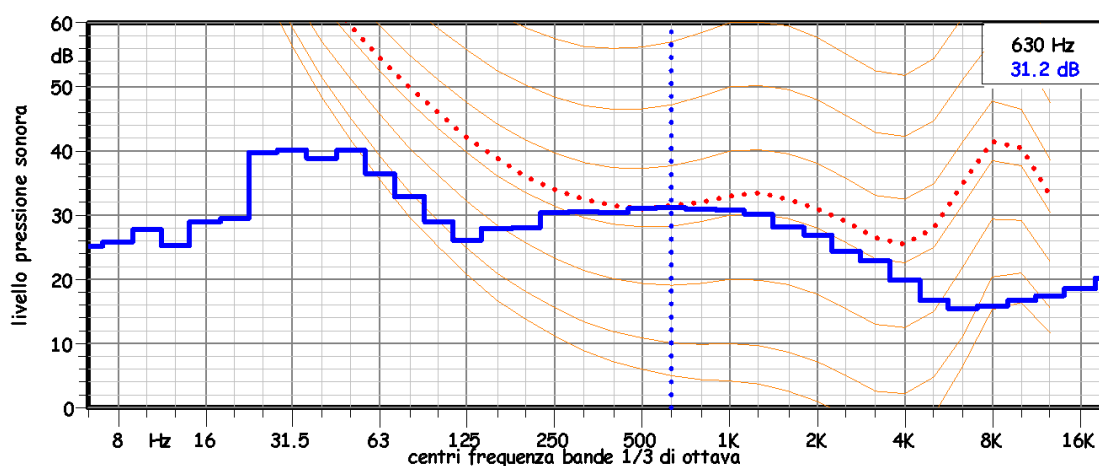
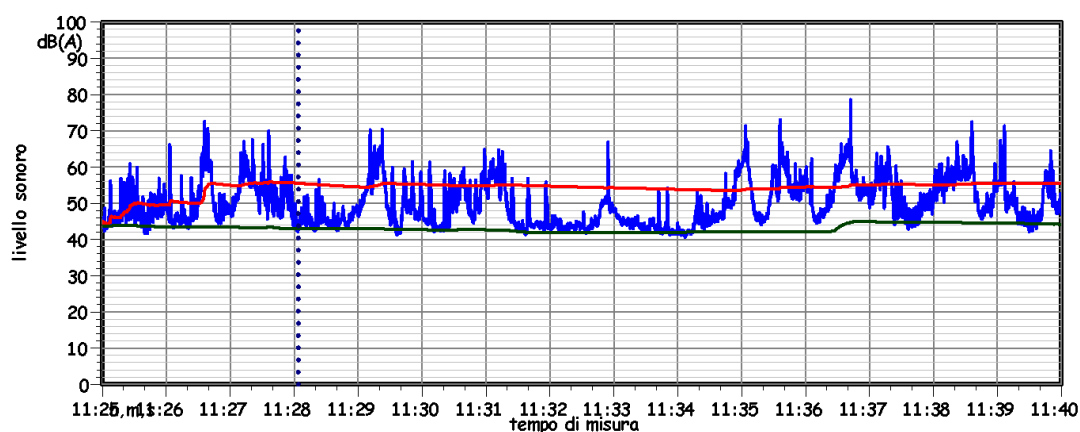
Tipologia delle sorgenti presenti e anomalie rilevate: Traffico veicolare		Ora inizio misura	Tempo osservazione
		10:38	15 minuti
Livello Cont. Equiv. Leq(A)	L95	Liv. pres. sonoro (630 Hz)	
68,8 dB(A)	57,8 dB(A)	40,3 dB(A)	

PZA COMUNE DI PAOLA (CS)	SCHEDA N.6	Data misura	14.02.2019
		Ed. 00	Rev. 00
Identificazione sito di misura: Via Nazionale	Caratteristiche area di rilievo: Incrocio strada servizio Liceo Scientifico	Coordinate geografiche: Lat. 39°21'50,22"N Long. 16°2'24,428"E	



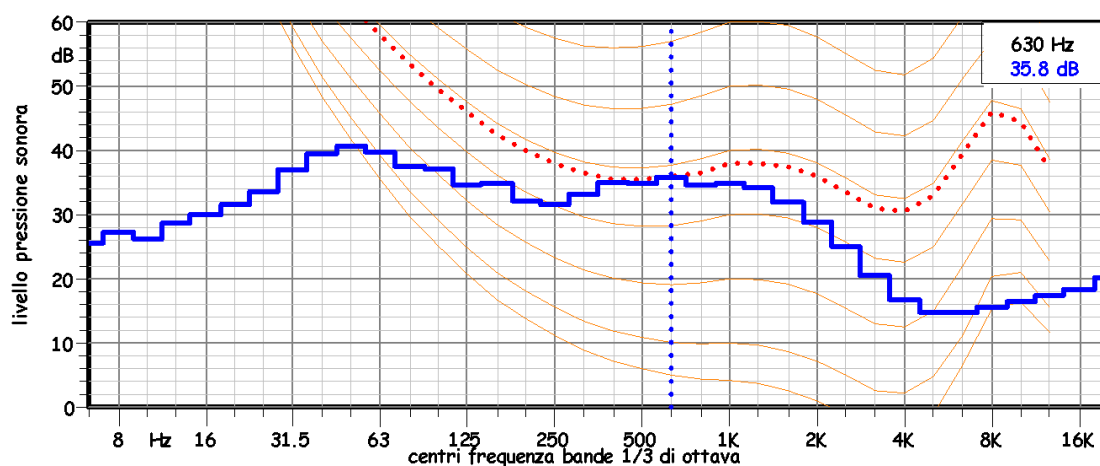
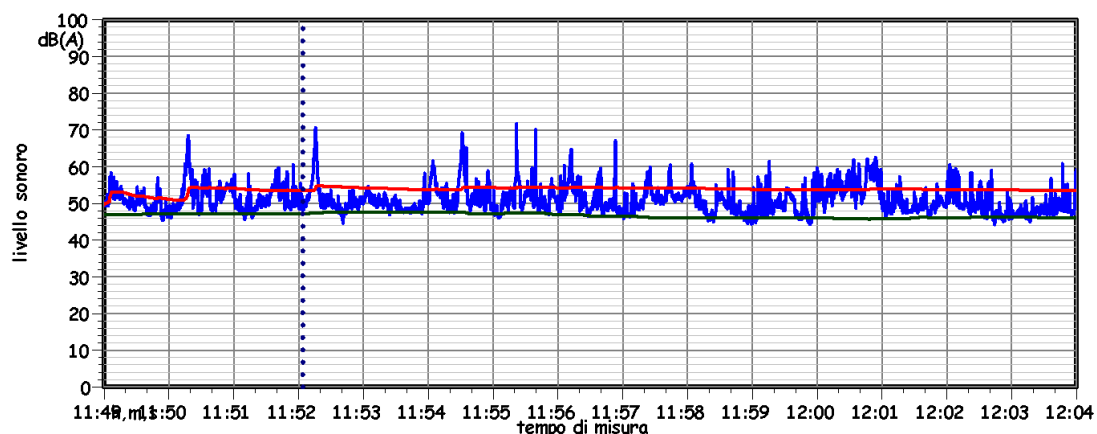
Tipologia delle sorgenti presenti e anomalie rilevate: Nessuna		Ora inizio misura	Tempo osservazione
		11:05	15 minuti
Livello Cont. Equiv. Leq(A)	L95	Liv. pres. sonoro (630 Hz)	
68,8 dB(A)	54,8 dB(A)	37,8 dB(A)	

PZA COMUNE DI PAOLA (CS)	SCHEDA N.7	Data misura	14.02.2019
		Ed. 00	Rev. 00
Identificazione sito di misura: Municipio	Caratteristiche area di rilievo: Parcheggio Municipio sovrastante via Duomo	Coordinate geografiche: Lat. 39°21'42,779"N Long. 16°2'31,556"E	



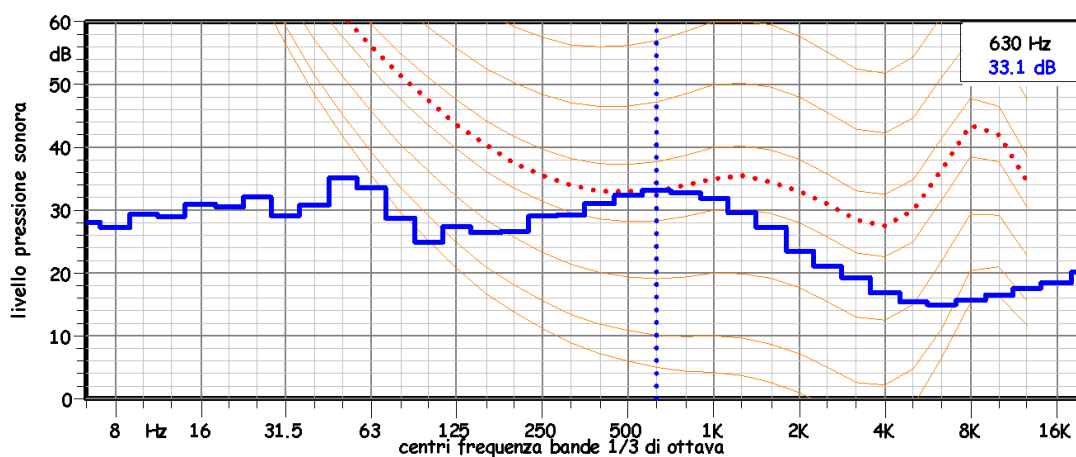
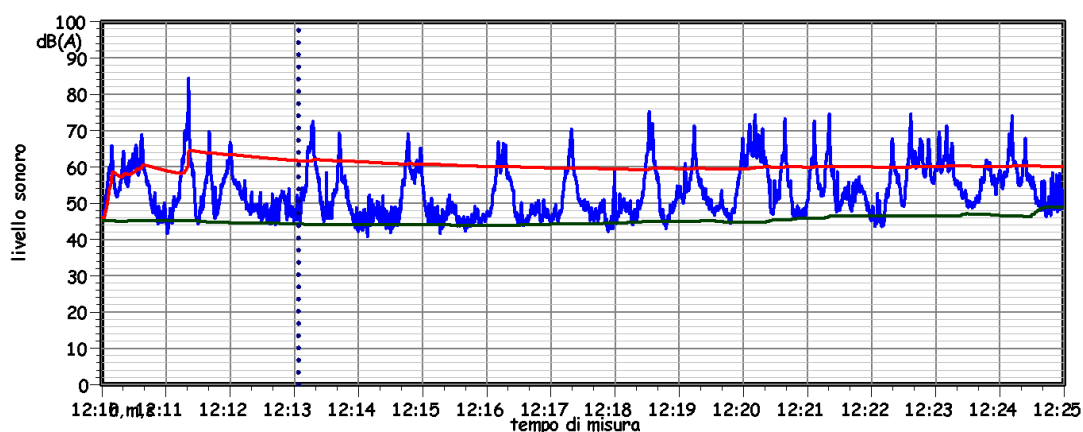
Tipologia delle sorgenti presenti e anomalie rilevate: Nessuna		Ora inizio misura	Tempo osservazione
		11:25	15 minuti
Livello Cont. Equiv. Leq(A)	L95	Liv. pres. sonoro (630 Hz)	
55,9 dB(A)	43,5 dB(A)	31,2 dB(A)	

PZA COMUNE DI PAOLA (CS)	SCHEDA N.8	Data misura	14.02.2019
		Ed. 00	Rev. 00
Identificazione sito di misura: Ospedale	Caratteristiche area di rilievo: Ingresso ambulanze	Coordinate geografiche: Lat. 39°21'15,908"N Long. 16°2'26,851"E	

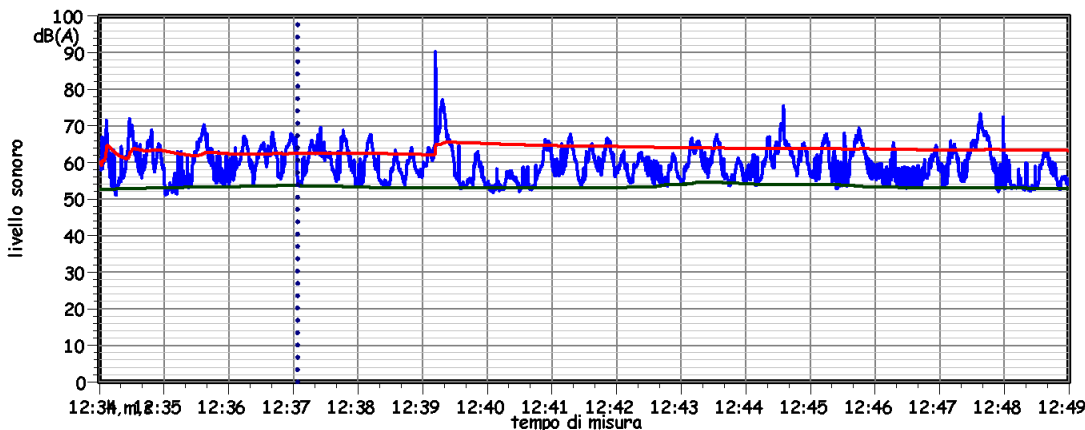
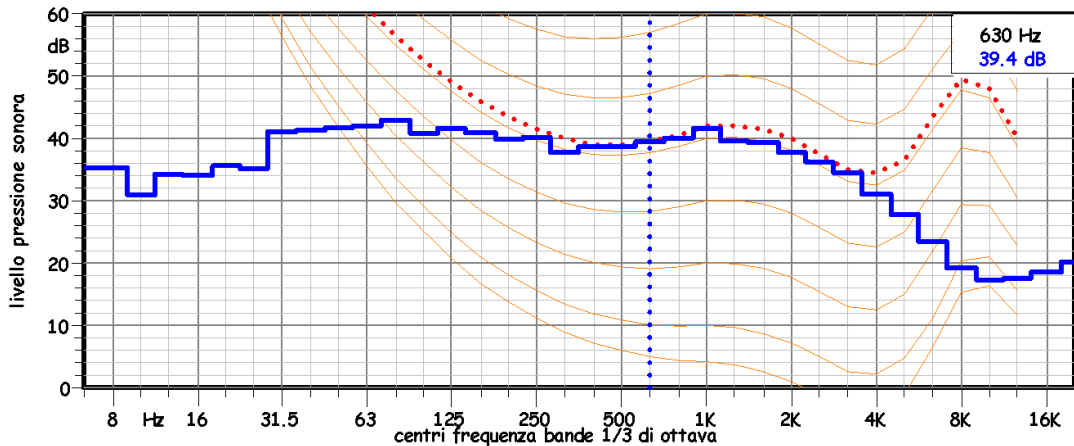


Tipologia delle sorgenti presenti e anomalie rilevate: Abbaire di cani.		Ora inizio misura	Tempo osservazione
		11:49	15 minuti
Livello Cont. Equiv. Leq(A)	L95	Liv. pres. sonoro (630 Hz)	
54,8 dB(A)	47,3 dB(A)	35,8 dB(A)	

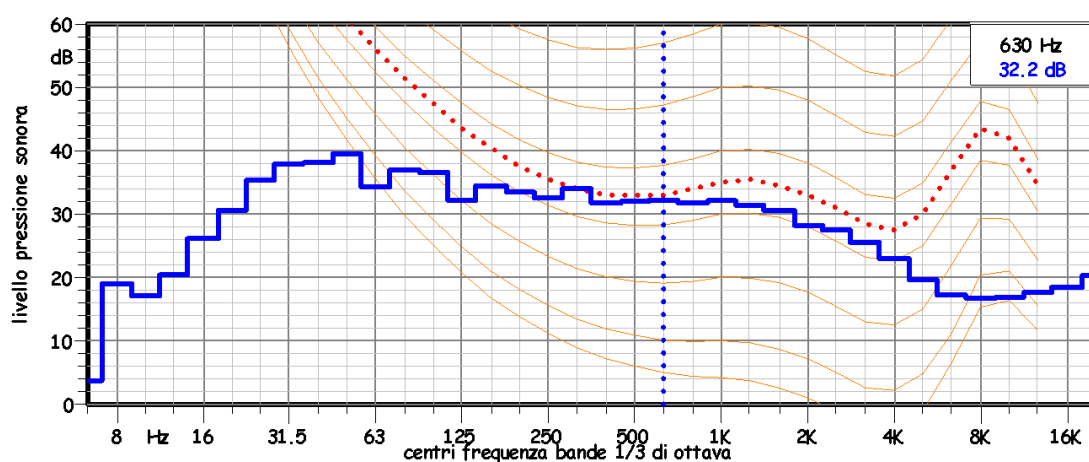
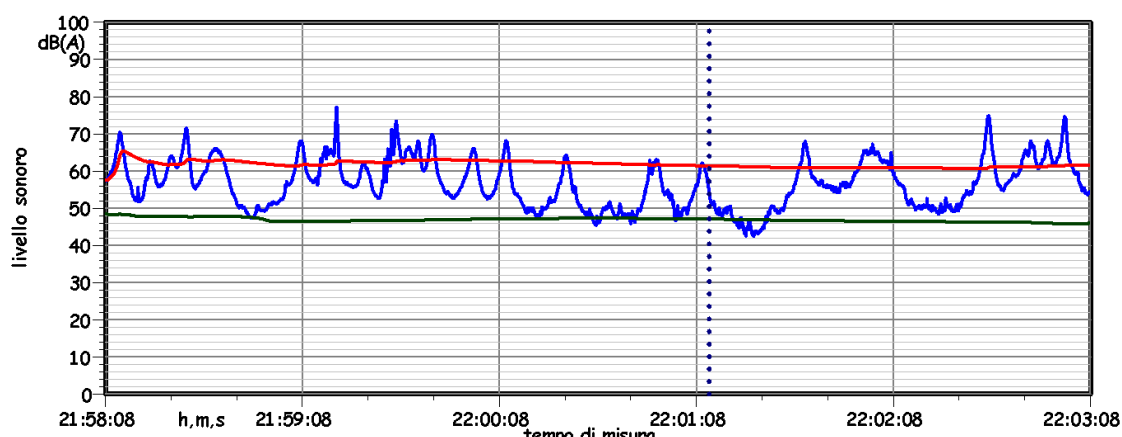
PZA COMUNE DI PAOLA (CS)	SCHEDA N.9	Data misura	14.02.2019
		Ed. 00	Rev. 00
Identificazione sito di misura: Località Tenimento	Caratteristiche area di rilievo: Incrocio traversa di collegamento a SS18	Coordinate geografiche: Lat. 39°20'20,911"N Long. 16°2'48,465"E	



Tipologia delle sorgenti presenti e anomalie rilevate: Nessuna.		Ora inizio misura	Tempo osservazione
		12:10	15 minuti
Livello Cont. Equiv. Leq(A)	L95	Liv. pres. sonoro (630 Hz)	
64,5 dB(A)	44,5 dB(A)	33,1 dB(A)	

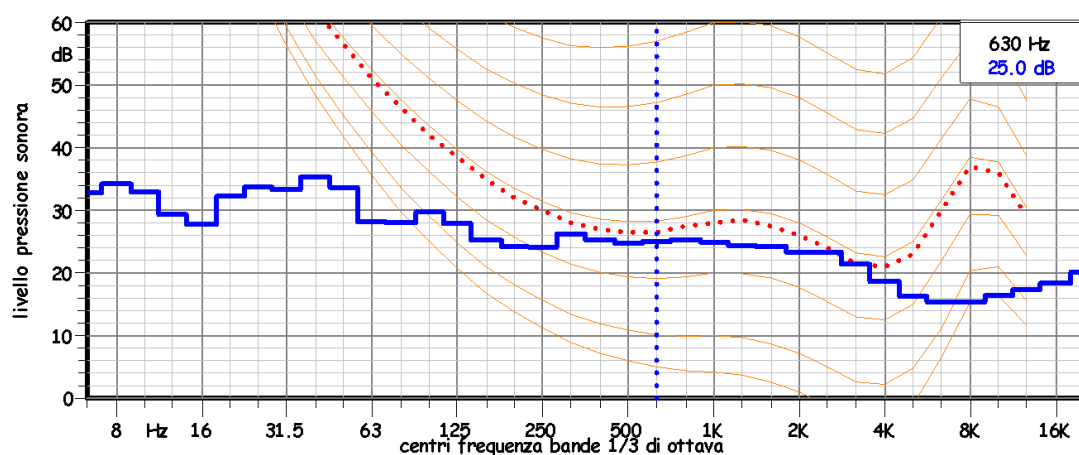
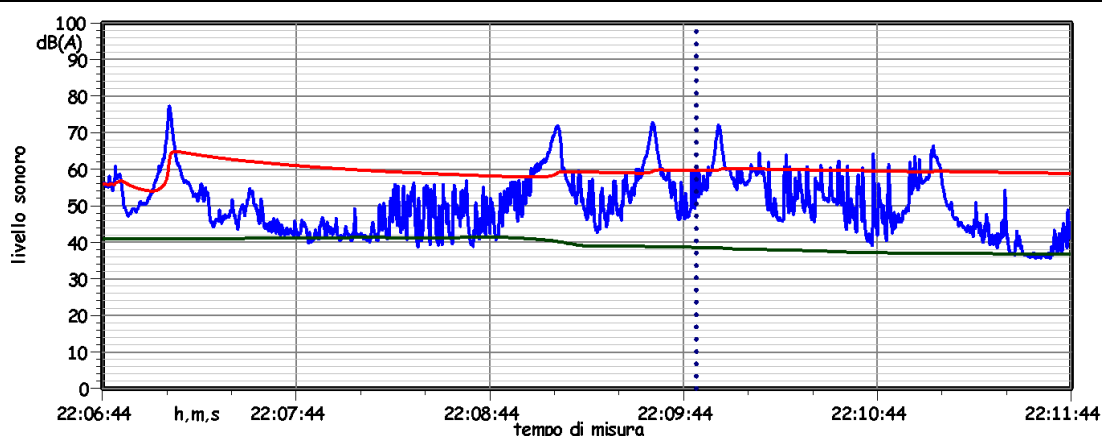
PZA COMUNE DI PAOLA (CS)		SCHEDA N.10		Data misura	14.02.2019
				Ed. 00	Rev. 00
Identificazione sito di misura: Via San Salvatore		Caratteristiche area di rilievo: su strada di fronte salita Santuario San Francesco		Coordinate geografiche: Lat. 39°22'6,863"N Long. 16°2'31,153"E	
					
					
					
Tipologia delle sorgenti presenti e anomalie rilevate: Nessuna				Ora inizio misura	Tempo osservazione
				12:34	15 minuti
Livello Cont. Equiv. Leq(A)		L95		Liv. pres. sonoro (630 Hz)	
65,5 dB(A)		53,4 dB(A)		39,4 dB(A)	

PZA COMUNE DI PAOLA (CS)	SCHEDA N.11	Data misura	21.02.2019
		Ed. 00	Rev. 00
Identificazione sito di misura: Piazza IV Novembre	Caratteristiche area di rilievo: Prossimità parcheggi via Nazionale	Coordinate geografiche: Lat. 39°21'34,639"N Long. 16°2'28,147"E	



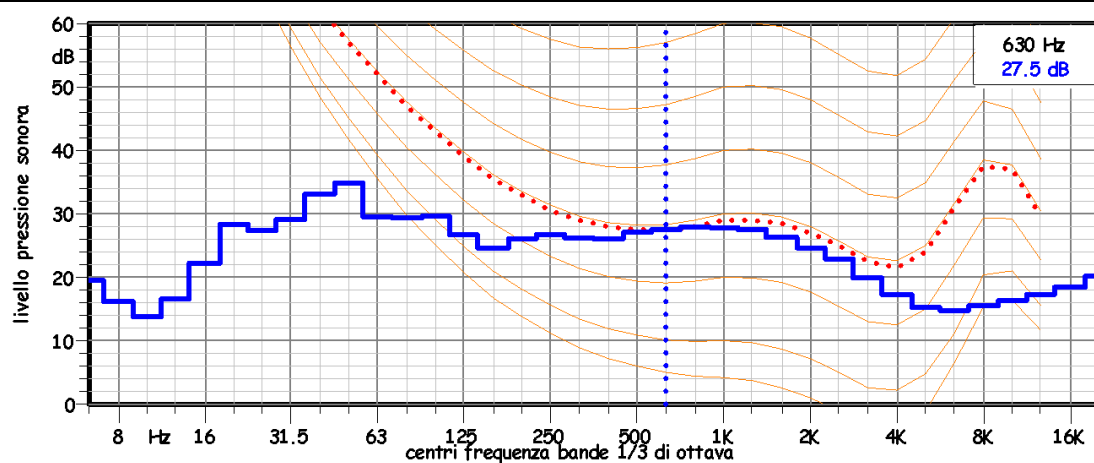
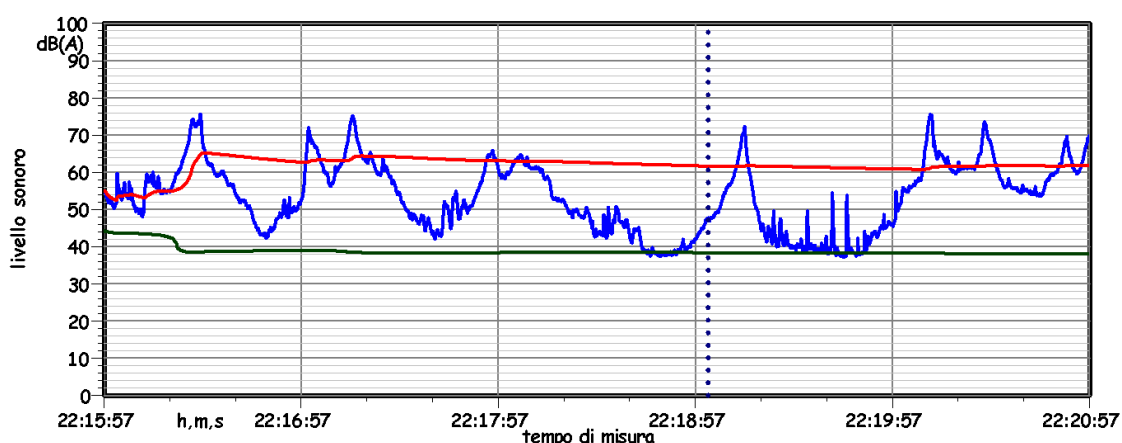
Tipologia delle sorgenti presenti e anomalie rilevate: Nessuna		Ora inizio misura	Tempo osservazione
		22:00	5 minuti
Livello Cont. Equiv. Leq(A)	L95	Liv. pres. sonoro (630 Hz)	
65,4 dB(A)	47,1 dB(A)	32,2 dB(A)	

PZA COMUNE DI PAOLA (CS)	SCHEDA N.12	Data misura	21.02.2019
		Ed. 00	Rev. 00
Identificazione sito di misura: Via della Libertà	Caratteristiche area di rilievo: Incrocio via Europa, di fronte scuola comprensiva Centro	Coordinate geografiche: Lat. 39°21'34,117"N Long. 16°2'20,176"E	



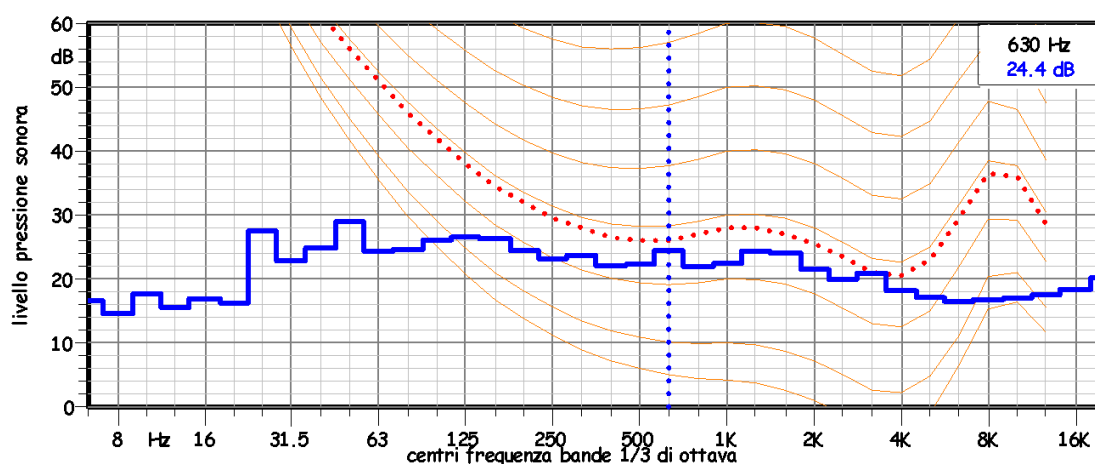
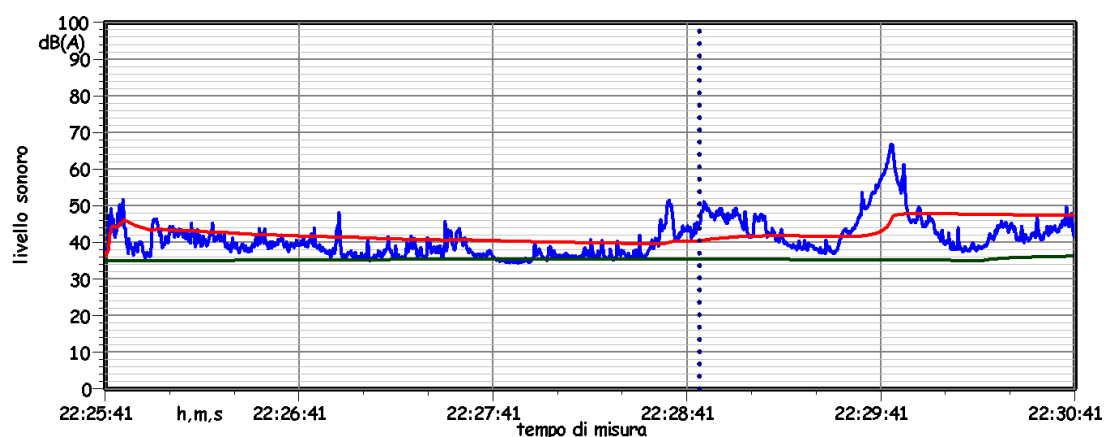
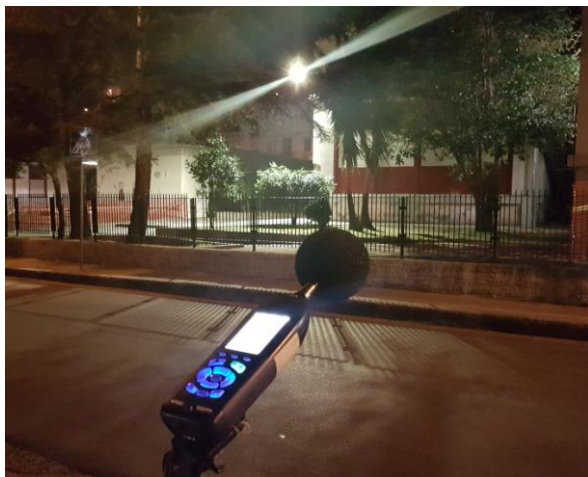
Tipologia delle sorgenti presenti e anomalie rilevate: Abbaire di cani.		Ora inizio misura	Tempo osservazione
		22:08	5 minuti
Livello Cont. Equiv. Leq(A)	L95	Liv. pres. sonoro (630 Hz)	
64,8 dB(A)	41,4 dB(A)	25,0 dB(A)	

PZA COMUNE DI PAOLA (CS)	SCHEDA N.13	Data misura	21.02.2019
		Ed. 00	Rev. 00
Identificazione sito di misura: Via San Rocco	Caratteristiche area di rilievo: Incrocio via Falcone e Borsellino, davanti Scuola Media Bruno	Coordinate geografiche: Lat. 39°21'23,652"N Long. 16°2'2,477"E	



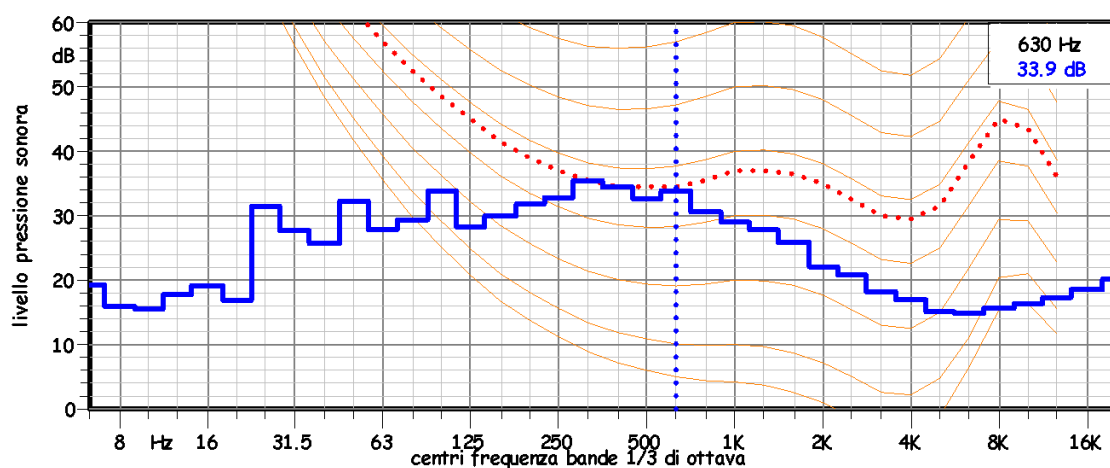
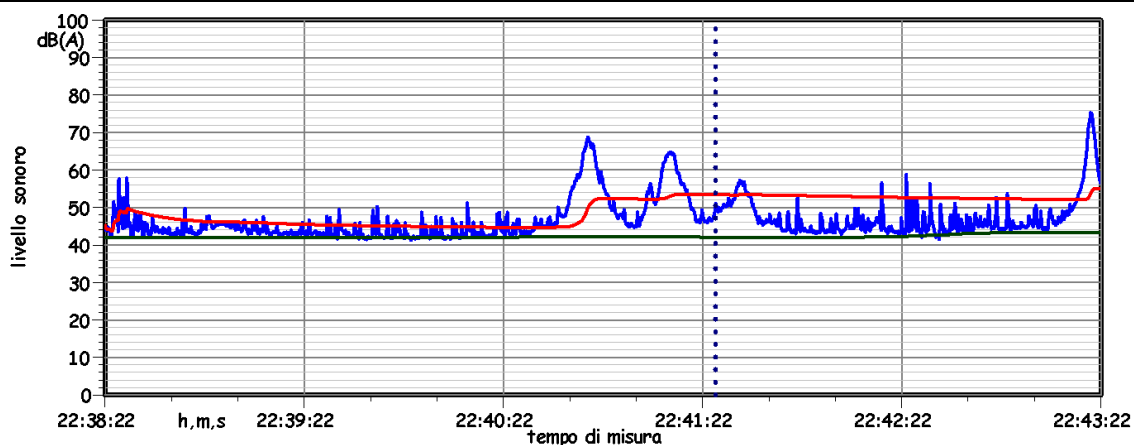
Tipologia delle sorgenti presenti e anomalie rilevate: Traffico veicolare		Ora inizio misura	Tempo osservazione
		22:17	5 minuti
Livello Cont. Equiv. Leq(A)	L95	Liv. pres. sonoro (630 Hz)	
65,2 dB(A)	38,5 dB(A)	27,5 dB(A)	

PZA COMUNE DI PAOLA (CS)	SCHEDA N.14	Data misura	21.02.2019
		Ed. 00	Rev. 00
Identificazione sito di misura: Rione Colonne	Caratteristiche area di rilievo: difronte scuola comprensiva Isidoro Gentili	Coordinate geografiche: Lat. 39°21'24,019"N Long. 16°2'8,894"E	



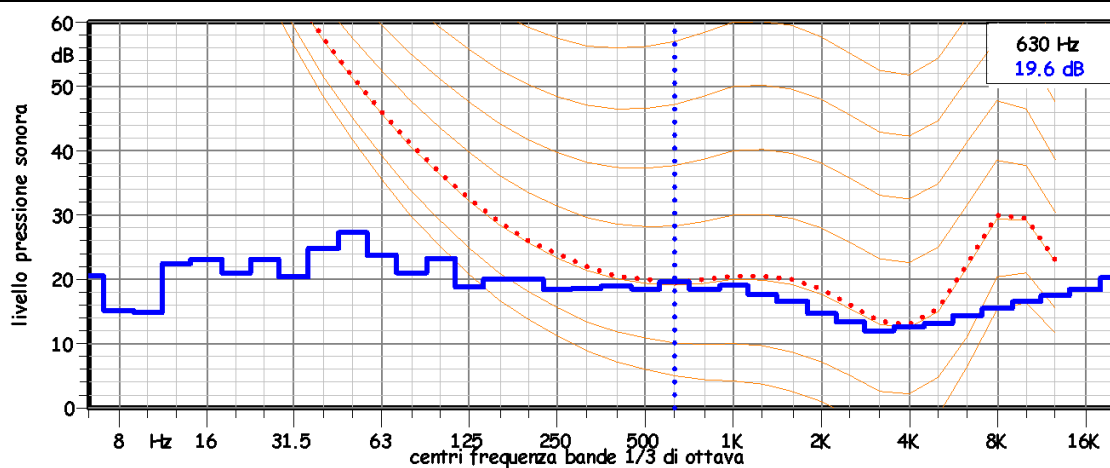
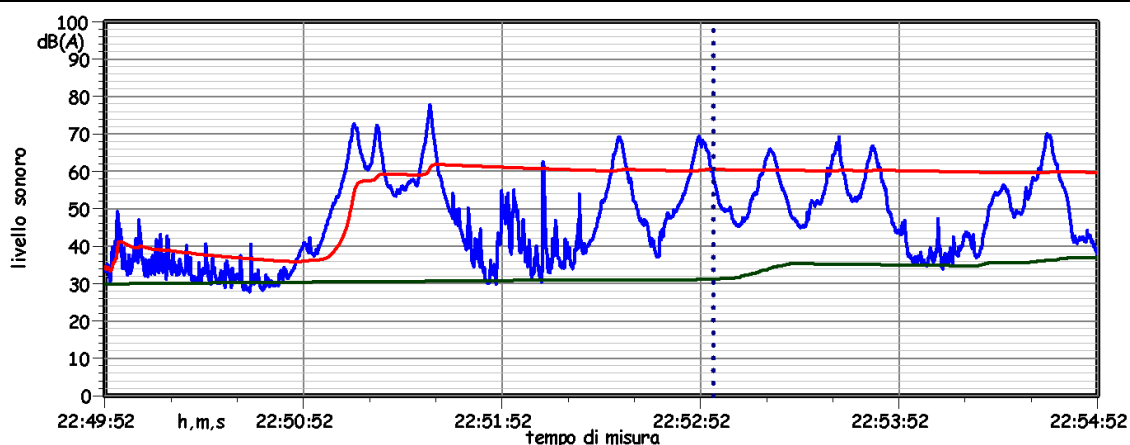
Tipologia delle sorgenti presenti e anomalie rilevate: Traffico veicolare		Ora inizio misura	Tempo osservazione
		22:27	5 minuti
Livello Cont. Equiv. Leq(A)	L95	Liv. pres. sonoro (630 Hz)	
47,9 dB(A)	35,4 dB(A)	24,4 dB(A)	

PZA COMUNE DI PAOLA (CS)	SCHEDA N.15	Data misura	21.02.2019
		Ed. 00	Rev. 00
Identificazione sito di misura: Via Sant'Agata	Caratteristiche area di rilievo: davanti scuola elementare Sant'Agata	Coordinate geografiche: Lat. 39°22'14,459"N Long. 16°1'40,245"E	



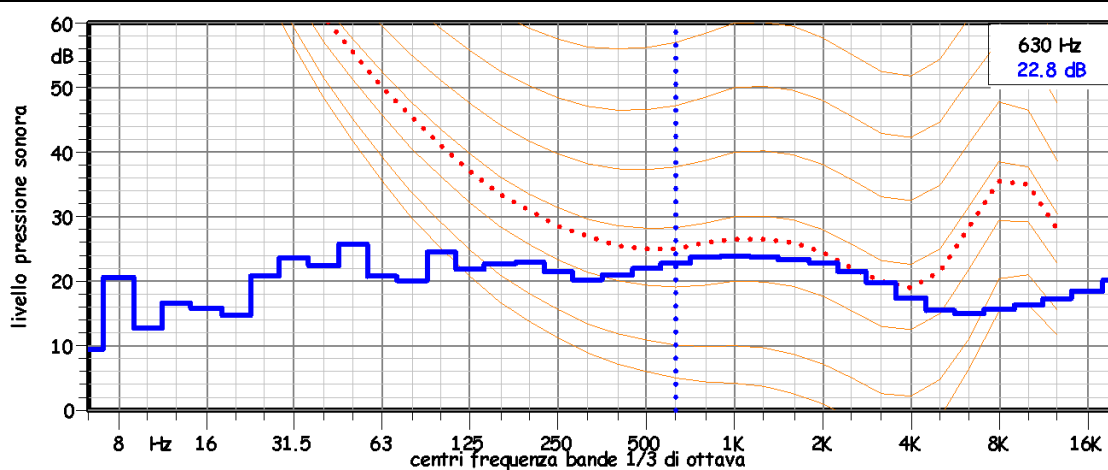
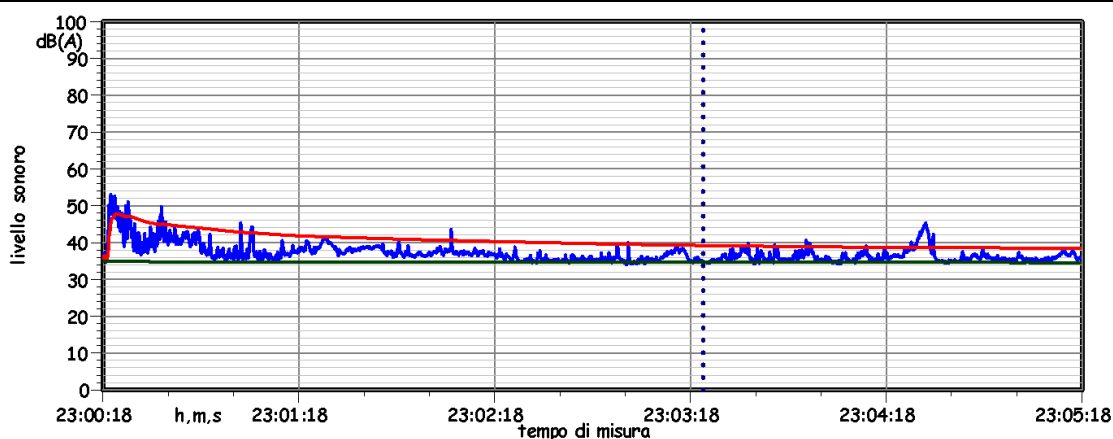
Tipologia delle sorgenti presenti e anomalie rilevate: Traffico veicolare		Ora inizio misura	Tempo osservazione
		22:40	5 minuti
Livello Cont. Equiv. Leq(A)	L95	Liv. pres. sonoro (630 Hz)	
55,2 dB(A)	42,1 dB(A)	33,9 dB(A)	

PZA COMUNE DI PAOLA (CS)	SCHEDA N.16	Data misura	21.02.2019
		Ed. 00	Rev. 00
Identificazione sito di misura: Via Nazionale	Caratteristiche area di rilievo: Incrocio strada servizio Liceo Scientifico	Coordinate geografiche: Lat. 39°21'50,22"N Long. 16°2'24,428"E	



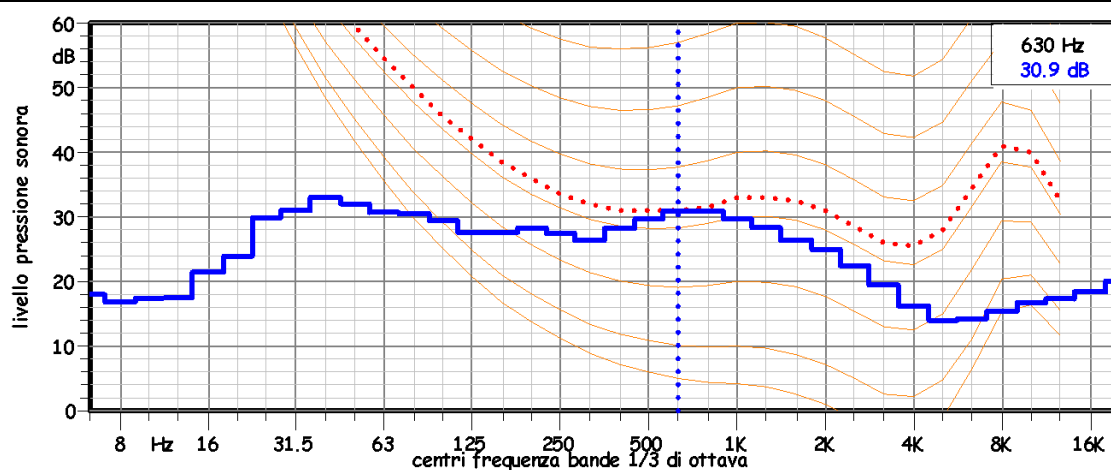
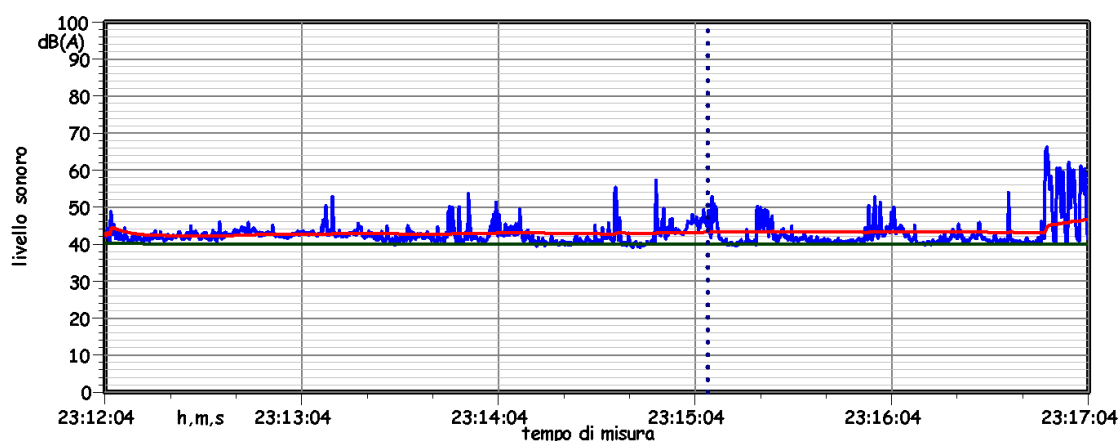
Tipologia delle sorgenti presenti e anomalie rilevate: Traffico veicolare		Ora inizio misura	Tempo osservazione
		22:51	5 minuti
Livello Cont. Equiv. Leq(A)	L95	Liv. pres. sonoro (630 Hz)	
61,8 dB(A)	30,9 dB(A)	19,6 dB(A)	

PZA COMUNE DI PAOLA (CS)	SCHEDA N.17	Data misura	21.02.2019
		Ed. 00	Rev. 00
Identificazione sito di misura: Municipio	Caratteristiche area di rilievo: Parcheggio Municipio sovrastante via Duomo	Coordinate geografiche: Lat. 39°21'42,779"N Long. 16°2'31,556"E	



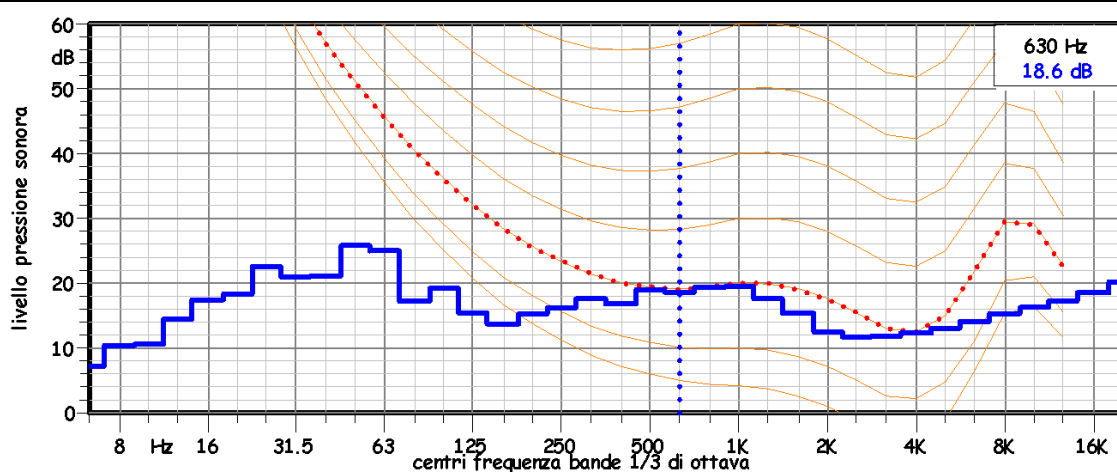
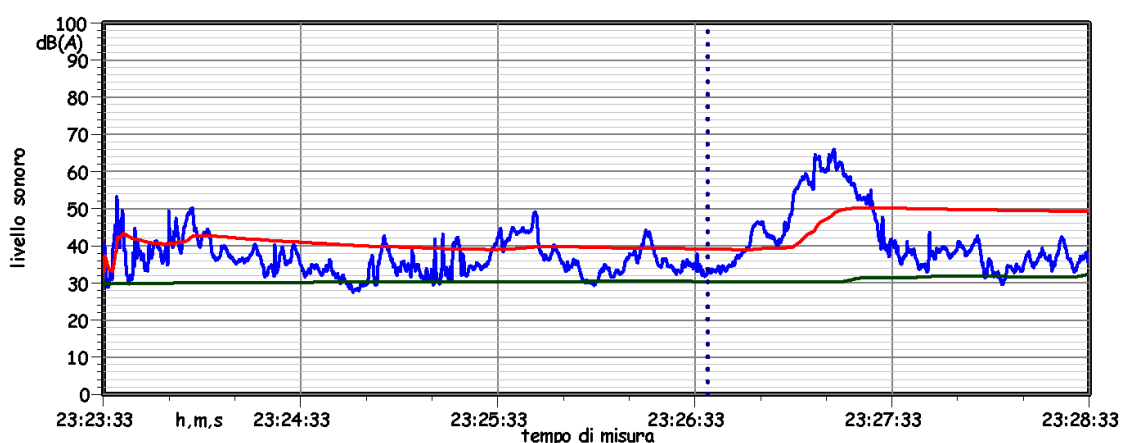
Tipologia delle sorgenti presenti e anomalie rilevate: Nessuna anomalia		Ora inizio misura	Tempo osservazione
		23:02	5 minuti
Livello Cont. Equiv. Leq(A)	L95	Liv. pres. sonoro (630 Hz)	
47,8 dB(A)	34,7 dB(A)	22,8 dB(A)	

PZA COMUNE DI PAOLA (CS)	SCHEDA N.18	Data misura	21.02.2019
		Ed. 00	Rev. 00
Identificazione sito di misura: Ospedale	Caratteristiche area di rilievo: Ingresso ambulanze	Coordinate geografiche: Lat. 39°21'15,908"N Long. 16°2'26,851"E	



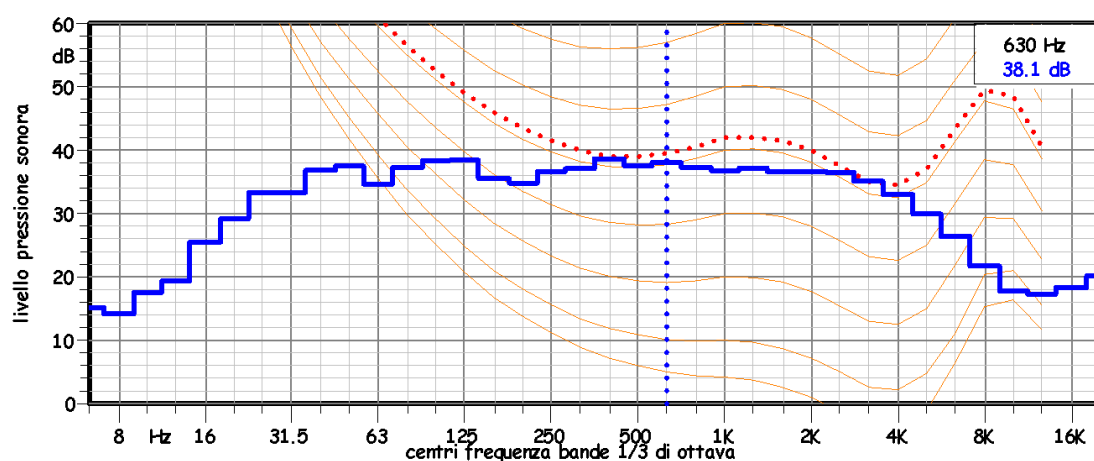
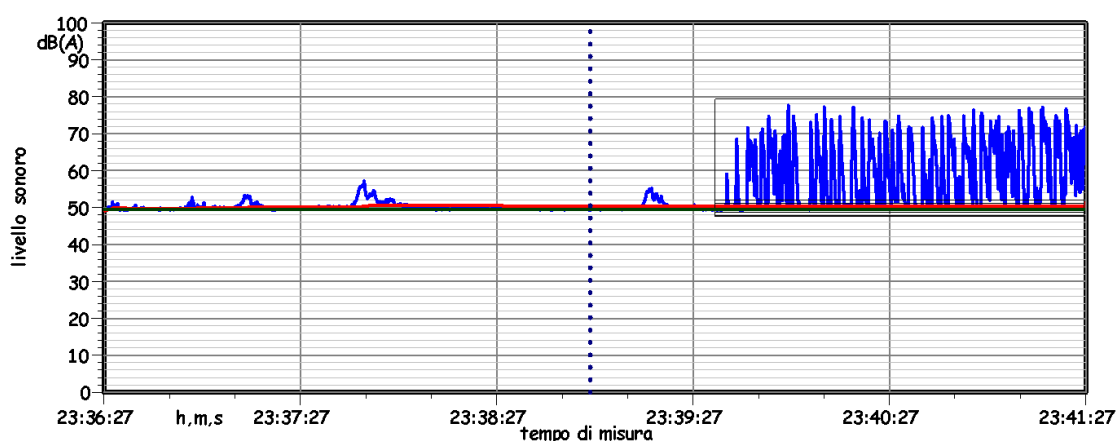
Tipologia delle sorgenti presenti e anomalie rilevate: Traffico veicolare		Ora inizio misura	Tempo osservazione
		23:14	5 minuti
Livello Cont. Equiv. Leq(A)	L95	Liv. pres. sonoro (630 Hz)	
46,7 dB(A)	40,1 dB(A)	30,9 dB(A)	

PZA COMUNE DI PAOLA (CS)	SCHEDA N.19	Data misura	21.02.2019
		Ed. 00	Rev. 00
Identificazione sito di misura: Località Tenimento	Caratteristiche area di rilievo: Incrocio traversa di collegamento a SS18	Coordinate geografiche: Lat. 39°20'20,911"N Long. 16°2'48,465"E	



Tipologia delle sorgenti presenti e anomalie rilevate:		Ora inizio misura	Tempo osservazione
		23:25	5 minuti
Livello Cont. Equiv. Leq(A)	L95	Liv. pres. sonoro (630 Hz)	
50,2 dB(A)	30,3 dB(A)	18,6 dB(A)	

PZA COMUNE DI PAOLA (CS)	SCHEDA N.20	Data misura	21.02.2019
		Ed. 00	Rev. 00
Identificazione sito di misura: Via San Salvatore	Caratteristiche area di rilievo: su strada di fronte salita Santuario San Francesco	Coordinate geografiche: Lat. 39°22'6,863"N Long. 16°2'31,153"E	



Tipologia delle sorgenti presenti e anomalie rilevate: Abbaire di un cane nella recinzione vicino fonometro	Ora inizio misura	Tempo osservazione
	23:38	5 minuti
Livello Cont. Equiv. Leq(A)	L95	Liv. pres. sonoro (630 Hz)
51,2 dB(A)	49,5 dB(A)	38,1 dB(A)

Gli scarti rilevati tra il livello continuo equivalente $Leq(A)$ utile a caratterizzare il livello di rumore ambientale LA ed i valori-limite di attenzione, depongono per una corretta classificazione preliminare delle aree comunali secondo i criteri identificati nella “Relazione Tecnica Descrittiva di Classificazione Acustica”.

Va rilevato altresì che il rumore registrato durante la campagna di misurazioni è riconducibile, quasi ovunque, al rumore generato dal traffico stradale urbano. La campagna di rilievi fonometrici, infatti, non ha identificato sorgenti puntuali rilevanti, che possano contribuire al superamento dei valori-limite indicati dalla classificazione acustica del territorio.

E' ovvio che il corretto rispetto dei valori limite va sostenuto e tutelato dalla Amministrazione Comunale mediante opportune azioni di sensibilizzazione verso la popolazione residente al rispetto delle condizioni di quiete pubblica in funzione delle classificazioni acustiche del territorio curando il rispetto delle regole ed evitando situazioni anomale di disturbo.

Pertanto, la strategia generale di risanamento del territorio comunale potrà opportunamente articolarsi come segue:

- azioni mirate di contenimento alla fonte del rumore stradale, che includono sia interventi tecnologici che una diversa gestione dei flussi di traffico all'interno della rete stradale urbana;
- azioni di difesa dei recettori maggiormente sensibili, quali in particolare gli istituti scolastici e le zone collocate in classe I.

Occorre osservare peraltro che, in una corretta prospettiva di programmazione, gli interventi di risanamento acustico vanno commisurati non tanto ai valori limite di immissione, definiti in ciascuna zona del territorio comunale, quanto ai corrispondenti valori di qualità, inferiori ai precedenti di 3 dB(A), come indicato dal D.P.C.M. 14 novembre 1997.

Pur non evidenziandosi criticità rispetto alla classificazione acustica proposta, appare congruo ipotizzare mirati interventi di risanamento volti a minimizzare, comunque, le principali sorgenti di rumore individuate, che nel caso specifico sono riconducibili al traffico stradale di tipo urbano.

Tali interventi possono essere affrontati attraverso azioni di riordino del sistema viabilistico, che in prima approssimazione possono essere ricondotti alle seguenti tipologie:

- definizione di limitazioni di orario/itinerario per il traffico pesante nelle ore diurne e notturne, con particolare riferimento ai comparti che si caratterizzano per condizioni di commistione tra attività residenziali e produttive;
interventi di moderazione del traffico sulla rete di distribuzione interna che può portare a una riduzione del rumore da traffico anche di 3,0 dB;
- riduzione della velocità veicolare attraverso segnaletica stradale;
- utilizzo di asfalto di tipo fonoassorbente;
- costituzione di fasce alberate lungo la strada come elemento di filtro acustico per il rumore proveniente dal traffico veicolare. In presenza di viali già alberati si potranno migliorare le condizioni di mitigazione dell'inquinamento acustico inserendo fra la chioma ed il terreno una siepe di media altezza.

Nel caso di risanamento acustico di scuole o comunque recettori sensibili in genere, ove non è possibile mitigare le sorgenti di rumore (in generale le strade) la metodologia di intervento prevede normalmente interventi di tipo passivo:

- interventi di schermatura degli edifici con recinzioni tipo barriera;
- interventi di miglioramento dell'isolamento acustico degli involucri edili esistenti.

Sulla base delle indicazioni sommarie sviluppate in precedenza, è possibile sviluppare una prima riflessione sull'ordine di priorità degli interventi da attuarsi in sede di risanamento acustico del territorio comunale. Il metodo per risanare dal punto di vista acustico il territorio è composto da due principi predominanti:

- individuazione delle priorità di intervento attraverso parametri generali per quanto concerne le infrastrutture di trasporto utilizzando un indice di priorità come prescritto dall'art. 3 del DM 29/11/2000;
- individuazione di tecniche di risanamento acustico, specifiche per ogni contesto, atte a ridurre i livelli di rumorosità ed a perseguire e raggiungere gli obiettivi previsti dal piano comunale.



SkyLab

Sky-lab S.r.l.

Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.taratura@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



ACCREDIA

LAT N° 163

Pagina 1 di 9
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 15794-A
Certificate of Calibration LAT 163 15794-A

- data di emissione
date of issue 2017-04-27
- cliente
customer MAEMI NOISE & MORE S.A.S.
87100 - COSENZA (CS)
- destinatario
receiver MAEMI NOISE & MORE S.A.S.
87100 - COSENZA (CS)
- richiesta
application 205/17
- in data
date 2017-03-31

Si riferisce a

Referring to
- oggetto
item Fonometro
- costruttore
manufacturer Larson & Davis
- modello
model 831
- matricola
serial number 2867
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2017-04-26
- data delle misure
date of measurements 2017-04-27
- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 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° 163 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



SkyLab

Centro di Taratura LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



ACCREDIA

LAT N° 163

Sky-lab S.r.l.

Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.taratura@outlook.it

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 15793-A
Certificate of Calibration LAT 163 15793-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2017-04-27
- cliente <i>customer</i>	MAEMI NOISE & MORE S.A.S. 87100 - COSENZA (CS)
- destinatario <i>receiver</i>	MAEMI NOISE & MORE S.A.S. 87100 - COSENZA (CS)
- richiesta <i>application</i>	205/17
- in data <i>date</i>	2017-03-31

Si riferisce a

<i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	CAL200
- matricola <i>serial number</i>	2726
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2017-04-26
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2017-04-27
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 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° 163 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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 18002014
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue 2018-06-21

- cliente
customer Geass S.r.l. –
Via L. Ambrosini, 8/2 - 10151 Torino (TO)

- destinatario
receiver Istituto Superiore ITCG Pizzini -
Via della Libertà - 87027 Paola (CS)

- richiesta
application ODA-0304/2018

- in data
date 2018-06-04

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item Fonometro

- costruttore
manufacturer Delta Ohm S.r.l.

- modello
model HD2010UC/A

- matricola
serial number 18062045074

- data delle misure
date of measurements 2018/6/21

- registro di laboratorio
laboratory reference 37787

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 124 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° 124 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.

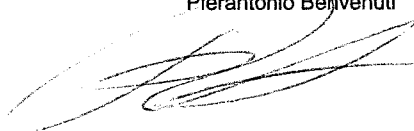
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di 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
Pierantonio Benvenuti



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 18002016
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue 2018-06-21

- cliente
customer Geass S.r.l. –
Via L. Ambrosini, 8/2 - 10151 Torino (TO)

- destinatario
receiver Istituto Superiore ITCG Pizzini -
Via della Libertà - 87027 Paola (CS)

- richiesta
application ODA-0304/2018

- in data
date 2018-06-04

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item Calibratore

- costruttore
manufacturer Delta Ohm S.r.l.

- modello
model HD2020

- matricola
serial number 18014624

- data delle misure
date of measurements 2018/6/19

- registro di laboratorio
laboratory reference 37774

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 124 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° 124 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
Pierantonio Benvenuti

