PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

COMUNALE DI SPINO D'ADDA

PROVINCIA DI CREMONA

RELAZIONE TECNICA

Redazione ai sensi di:

- D.P.C.M. 1 Marzo 1991
- Legge 26 Ottobre 1995 n°447
- Legge regionale 10 agosto 2001 n° 13
- Linee Guida Regione Lombardia D.G.R. 12 LUGLIO 2002 N°7/9776
- D.P.R. 30 MARZO 2004 N.142

Ottobre 2019

Versione n.01 in attesa Osservazioni

INDICE

ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE 3

CRITERI GENERALI 4

IL COMUNE DI SPINO D'ADDA 4

RIFERIMENTI NORMATIVI 5

DEFINIZIONE DEI LIMITI MASSIMI DEI LIVELLI SONORI 7

FORME DI INQUINAMENTO ACUSTICO 7

CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO IN ZONE APPARTENENTI A CLASSI ACUSTICHE 7

Valori limite di emissione 9

Valori limite assoluti di immissione 9

Valori limiti di attenzione 9

Valori limite di qualità 10

Limite differenziale 11

ATTRIBUZIONI DELLE FASCE DI PERTINENZA DELLE INFRASTRUTTURE STRADALI 12

ATTRIBUZIONE DELLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELLE INFRASTRUTTURE FERROVIARIE 14

PIANO DI MONITORAGGIO ACUSTICO DEL TERRITORIO COMUNALE 16

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELLE MISURE 16

DESCRIZIONE DEI RILIEVI ESEGUITI 16

MODALITA' DI SVOLGIMENTO E DATI ACQUISITI 17

CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO COMUNALE 17

CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO IN ZONE APPARTENENTI A CLASSI ACUSTICHE 17

Classe I 17

Classe II 17

Classe III 18

Classe IV 18

Classe V 18

Aree a carattere temporaneo 18

ATTRIBUZIONI DELLE FASCE DI PERTINENZA DELLE INFRASTRUTTURE STRADALI E DEFINIZIONE DEI LIMITI ACUSTICI 18

ZONE CRITICHE CON NECESSITA' DI RISANAMENTO 19

AREE DI CONFINE CON ALTRI TERRITORI COMUNALI 20

PROCEDURE DI APPROVAZIONE DELLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA 21

ALLEGATI:

ALLEGATO 1: DEFINIZIONI TECNICHE

ALLEGATO 2: STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

ALLEGATO 3: RILIEVI FONOMETRICI

TAVOLE ALLEGATE:

TAVOLA 1: FASCE ACUSTICHE STRADALI E FASCE ACUSTICHE FERROVIARIE 1:10000

TAVOLA 2: CLASSIFICAZIONE DELLE AREE 1: 10000

TAVOLA 3: CLASSIFICAZIONE DELLE AREE 1: 5000 – ZONA NORD

TAVOLA 4: CLASSIFICAZIONE DELLE AREE 1: 5000 – ZONA SUD

TAVOLA 5: CLASSIFICAZIONE DELLE AREE 1: 2000 - OVEST

TAVOLA 6: CLASSIFICAZIONE DELLE AREE 1: 2000 - EST

ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE

"La zonizzazione acustica fornisce il quadro di riferimento per valutare i livelli di rumore presenti o previsti nel territorio comunale e, quindi, la base per programmare interventi e misure di controllo o riduzione dell'inquinamento acustico. Obiettivi fondamentali sono quelli di prevenire il deterioramento di aree non inquinate e di risanare quelle dove attualmente sono riscontrabili livelli di rumorosità ambientale superiori ai valori limite. La zonizzazione è inoltre un indispensabile strumento di previsione per una corretta pianificazione, ai fini della tutela dall'inquinamento acustico, delle nuove aree di sviluppo urbanistico o per la verifica di compatibilità dei nuovi insediamenti o infrastrutture in aree già urbanizzate.

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 ogni impianto già esistente, diventa così possibile individuare esattamente i limiti cui deve 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 rumore 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."

Tratto da: "Criteri tecnici per la predisposizione della Classificazione Acustica del Territorio Comunale"_ Reg. Lombardia

La presente relazione costituisce il documento di accompagnamento delle tavole planimetriche che rappresentano la zonizzazione acustica del territorio comunale di Spino d'Adda.

CRITERI GENERALI

La redazione della "Zonizzazione Acustica" tende a trovare un equilibrio possibile tra la situazione acustica esistente, e le attuali o previste destinazioni d'uso del territorio, in modo tale che le difformità esistenti possano **realisticamente** essere oggetto di un eventuale piano di risanamento. Lo strumento della "Zonizzazione Acustica" deve essere sottoposto a revisione ogni qualvolta vi siano importanti variazioni d'uso del territorio.

Obiettivo fondamentale è di prevenire il deterioramento di aree non inquinate e di evidenziare quelle aree dove attualmente sono riscontrabili livelli di rumorosità ambientale superiori ai limiti previsti dal D.P.C.M. 14/11/1997 per le diverse destinazioni d'uso in esse presenti, ovvero di identificare quelle aree che necessitano di interventi di risanamento acustico.

La Zonizzazione Acustica è stata redatta in sinergia con gli strumenti urbanistici presenti e in via di sviluppo del Comune di Spino d'Adda.

Si è evitato, per quanto possibile, di definire aree di piccole dimensioni per limitare al massimo il contatto diretto di aree aventi una differenza di valori limite superiori a 5 dB(A).

In considerazione della pianificazione urbanistica esistente e della morfologia del territorio, non si sono riscontrate zone in classe VI.

IL COMUNE DI SPINO D'ADDA

Il Comune di Spino d'Adda presenta una popolazione di 6873 (anno 2018) abitanti e una superficie di 19,87 Km^2.

Confina a Nord col Comune di Rivolta d'Adda, a est col Comune di Pandino e Dovera, a sud con il Comune di Boffalora d'Adda in provincia di Lodi e a ovest col comune di Zelo Buon Persico e Merlino in provincia di Lodi.

Le principali infrastrutture viabilistiche sono

- CR SP ex s 415 "Paullese"
- CR SP1 Rivolta d'Adda - Boffalora d'Adda
- CR SP 91 Pandino - Bisnate provinciali

Il territorio è principalmente agricolo, mentre il centro storico e il nucleo urbano si trova nell'area nord - est, vi sono due aree principalmente industriali - artigianali rispettivamente a nord ovest e ad ovest e una zona misurìta a nord del nucleo storico principale. ove vi sono gli insediamenti abitativi più vecchi, si

riscontrano agglomerati residenziali distribuiti anche in altre zone del territorio.
Le scuole sono distribuite nel Comune di Spino d'Adda, ad oggi la scuola d'Infanzia e la scuola secondaria sono nel comprensorio scolastico posizionato a nella parte nord ovest del territorio urbanizzato, mentre la scuola elementare è nella zona sud del territorio urbanizzato.

RIFERIMENTI NORMATIVI

La prima normativa inerente la tutela dall'inquinamento acustico è stata emanata con il D.P.C.M. 01.03.91 avente come oggetto "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno". Tale decreto era stato emanato stante la grave situazione di inquinamento acustico riscontrabile in particolar modo nelle aree urbane ed in attesa dell'approvazione di una legge quadro in materia di tutela dall'inquinamento acustico.
Solo dopo quattro anni viene emanata la Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico n° 447/95 in cui si definiscono le competenze di Stato, Regioni, Province e Comuni.
La Legge quadro prevede inoltre che Stato e Regioni emanino 14 decreti attuativi e le leggi regionali di recepimento per il completo assetto normativo; molti decreti ed alcune leggi regionali di attuazione sono state emanate ma purtroppo mancano ancora alcuni decreti.
Le competenze comunali, secondo le leggi statali e regionali e i rispettivi statuti (art.6 della Legge quadro) sono:

- la classificazione in zone del territorio comunale;
- il coordinamento degli strumenti urbanistici già adottati;
- l'adozione del piano di risanamento acustico, assicurando il coordinamento con il PUT e con i piani previsti dalla vigente legislazione in materia ambientale; per i comuni con popolazione inferiore a 50.000 abitanti la Giunta Comunale entro due anni dalla data di entrata in vigore della Legge Quadro 447/95 presenta al Consiglio Comunale una relazione sullo stato acustico del Comune;
- il controllo del rispetto della normativa per la tutela dall'inquinamento acustico all'atto del rilascio delle concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibite ad attività produttive, sportive e ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, dei provvedimenti comunali che abilitano alla utilizzazione dei medesimi immobili ed infrastrutture e provvedimenti di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive;
- l'adozione di regolamenti per l'attuazione della disciplina statale e regionale per la tutela dell'inquinamento acustico;
- la rilevazione e il controllo delle emissioni sonore prodotte dai veicoli;

- il controllo delle prescrizioni attinenti il contenimento dell'inquinamento acustico prodotto dal traffico veicolare e dalle sorgenti fisse, del rumore prodotto dalle macchine rumorose e dalle attività svolte all'aperto, della corrispondenza alla normativa vigente dei contenuti della documentazione presentata per la valutazione di impatto acustico;
- l'autorizzazione anche in deroga ai valori limite per lo svolgimento di attività temporanee e di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico e per spettacoli a carattere temporaneo o mobile.

I Comuni, inoltre, entro un anno dall'entrata in vigore della Legge Quadro 447/95, devono adeguare i regolamenti locali di igiene e sanità o di polizia municipale, prevedendo apposite norme contro l'inquinamento acustico.

Oltre al D.P.C.M. 01.03.91 e alla Legge 447/95 a completare il quadro normativo sono stati emessi parte dei decreti applicativi nazionali:

- D.M. 11.12.96 " Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo continuo"
- D.P.C.M.14.11.97 " Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
- D.P.C.M. 05.12.97 Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici"
- D.M. 16.03.98 " Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"
- D.P.C.M. 31.03.98 "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica"
- D.P.R. 18.11.1998 N° 459/98 " Regolamento recante norme di esecuzione dell'art. 11 della Legge 447/95, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario
- Legge 426/98 "nuovi interventi in materia ambientale" (all'art. 4 vi è una modifica della L. 447/95)
- D.P.C.M. 16.04.99 n°215 "Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi"
- D.M. 29.11.00 "Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore"
- D.P.R. N° 142/04 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare a norma dell'art. 11 della Legge 447/95
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio – Circolare 6/9/04 "Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali"

- D.P.R. 19 ottobre 2011 n°227 "Regolamento per la semplificazione di adempimenti amministrativi in materia ambientale gravanti sulle imprese"

e i provvedimenti regionali:

- LEGGE REGIONALE N° 13 "Norme in materia di inquinamento acustico"
- D.G.R. 16/11/01 "Criteri per la redazione dei piani di risanamento acustico delle imprese"
- D.G.R. 8/3/02 "Criteri e modalità di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico"
- D.G.R. 12/7/02 "Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale"
- D.G.R. 13/12/02 "Linee guida per la redazione della relazione biennale sullo stato acustico del Comune"
- D.G.R. 10/02/2010 n° VIII/11349: "Integrazione della DGR 12/07/2002", in merito alla rappresentazione cartografica e digitale dei piani di Classificazione Acustica

DEFINIZIONE DEI LIMITI MASSIMI DEI LIVELLI SONORI

Forme di Inquinamento acustico

Le principali sorgenti di rumore, in linea generale, sono le attività produttive – commerciali, le attività legate allo svolgimento delle normali attività locali e le infrastrutture delle comunicazioni (strade, ferrovie, aeroporti…).
La normativa vigente prevede dei limiti legati sia alle zone che tengono conto di quanto ivi presente, sia dei limiti specifici legati alle infrastrutture viarie e ferroviarie.

Classificazione del territorio in zone appartenenti a classi acustiche

La Zonizzazione Acustica del Territorio Comunale viene suddivisa in zone basandosi:

a) sulla destinazioni urbanistiche del territorio stabilite dal Piano di Governo del Territorio del comune;
b) sulle caratteristiche generali della rete stradale e ferroviaria;
c) sulla densità abitativa delle zone del territorio comunale;
d) sulla densità di attività industriali, artigianali e commerciali nei vari comparti territoriali;

e) sulla presenza di zone vincolate, protette, di particolare rilevanza ambientale comunque da sottoporre a particolare tutela dal punto di vista dell'inquinamento acustico.

A ciascuna zona viene assegnata una Classe acustica.

Ai sensi dell'allegato A del DPCM 14.11.97, le definizioni delle classi acustiche sono le seguenti:

CLASSE	**DEFINIZIONE DELLE AREE**
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 e 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 limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e 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 ad 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 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 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.

Ciascuna classe ha determinati valori di emissione ed immissione.

Valori limite di emissione

CLASSE	LIMITE DIURNO [Leq-dB(A)]	LIMITE NOTTURNO [Leq-dB(A)]
I	45	35
II	50	40
III	55	45
IV	60	50
V	65	55
VI	65	65

Tabella 1: Valori limite di emissione

Valori limite assoluti di immissione

CLASSE	LIMITE DIURNO [Leq-dB(A)]	LIMITE NOTTURNO [Leq-dB(A)]
I	50	40
II	55	45
III	60	50
IV	65	55
V	70	60
VI	70	70

Tabella 2: Valori limite di immissione

I limiti riportati nelle precedenti tabelle possono essere superati da attività temporanee, previa comunicazione o autorizzazione rilasciata dai competenti uffici comunali.

Valori limiti di attenzione

I valori di attenzione sono finalizzati all'adozione dei piani di risanamento acustico e sono quelli definiti dall'articolo 6 del D.P.C.M. 14 novembre 1997.

I valori sono espressi come livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A", riferiti al tempo a lungo termine (TL) e sono:

a) se riferiti ad un'ora, i valori seguenti:

CLASSE	LIMITE DIURNO [Leq-dB(A)]	LIMITE NOTTURNO [Leq-dB(A)]
I	60	45
II	65	50
III	70	55
IV	75	60
V	80	65
VI	80	75

Tabella 3: Valori limite di attenzione riferiti a T_L pari ad un ora

b) se relativi ai tempi di riferimento (TR), i valori di cui alla Tabella 2 e comunque riportati in Tabella 4.

Il tempo a lungo termine (TL) rappresenta il tempo all'interno del quale si vuole avere la caratterizzazione del territorio dal punto di vista della rumorosità ambientale. La lunghezza di questo intervallo di tempo è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano tale rumorosità nel lungo termine. Il valore TL, multiplo intero del periodo di riferimento, è un periodo di tempo prestabilito riguardante i periodi che consentono la valutazione di realtà specifiche locali.

CLASSE	LIMITE DIURNO [Leq-dB(A)]	LIMITE NOTTURNO [Leq-dB(A)]
I	50	40
II	55	45
III	60	50
IV	65	55
V	70	60
VI	70	70

Tabella 4: Valori limite di attenzione riferiti a TL pari TR

I limiti di attenzione non si applicano nelle fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime ed aeroportuali.

Valori limite di qualità

In seguito alla classificazione in zone del territorio vengono stabiliti i seguenti limiti di qualità, massimi in assoluto ammissibili, relativi ai periodi di riferimento diurno e notturno:

CLASSE	LIMITE DIURNO [Leq-dB(A)]	LIMITE NOTTURNO [Leq-dB(A)]
I	47	37
II	52	42
III	57	47
IV	62	52
V	67	57
VI	70	70

Tabella 5: Valori limite di qualità

Limite differenziale

Per tutte le classi, ad eccezione della classe VI, oltre ai limiti di zona massimi in assoluto ammissibili, sono stabilite anche le seguenti differenze da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale e il livello equivalente del rumore residuo (criterio differenziale):

LIMITE DIURNO [Leq-dB(A)]	LIMITE NOTTURNO [Leq-dB(A)]
5	3

Tabella 6: Valori limite differenziale

La misura deve essere effettuata all'interno degli ambienti abitativi e nel tempo di osservazione del fenomeno acustico. Le misure devono essere effettuate secondo le indicazioni previste dalla normativa nazionale; il criterio del limite differenziale non si applica:

a) alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
b) alla rumorosità prodotta da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
c) alla rumorosità prodotta da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

Le disposizioni relative al limite differenziale non si applicano inoltre nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

a) se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
b) se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

Attribuzioni delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali

A partire dal confine stradale e per ciascun lato dell'infrastruttura stradale vengono individuate, ai sensi del D.P.R. 30 marzo 2003 n. 142, fasce di pertinenza acustica in funzione del tipo di strada così come riportato nella successiva Tabella 7. Per alcune tipologie di strada, le fasce si distinguono in due parti:

1. - una fascia A più vicina all'infrastruttura;
2. - una fascia B a partire dal limite esterno della Fascia A.

Nel caso di realizzazione di nuove infrastrutture, in affiancamento ad una esistente, la fascia di pertinenza acustica si calcola a partire dal confine dell'infrastruttura preesistente.

Per le infrastrutture esistenti, si riportano in Tabella 7 i limiti e le fasce di pertinenza previsti.

(STRADE ESISTENTI E ASSIMILABILI)
(ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	**SOTTOTIPI AI FINI ACUSTICI** (secondo D.M. 5.11.01 - Norme funz. e geom. per la costruzione delle strade	**Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)**	**Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo**		**Altri ricettori**	
			Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60

	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				

* per le scuole vale il solo limite diurno

Tabella 7: Limiti acustici delle fasce di pertinenza acustica delle strade esistenti ed assimilabili

Nel caso di infrastrutture di nuova realizzazione, i riferimenti sono determinati dalla Tabella 8.

(STRADE DI NUOVA REALIZZAZIONE)

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	**SOTTOTIPI AI FINI ACUSTICI** (secondo D.M. 5.11.01 - Norme funz. e geom. per la costruzione delle strade	**Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)**	**Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo**		**Altri ricettori**	
			Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
A - autostrada		250	50	40	65	55
B - extraurbana principale		250	50	40	65	55
C - extraurbana secondaria	C1	250	50	40	65	55
	C2	150	50	40	65	55
D - urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				

* per le scuole vale il solo limite diurno

Tabella 8: Strade di nuova realizzazione

L'infrastruttura stradale non è soggetta ai valori limite riportati nelle tabelle: Tabella 1 (emissione), Tabella 2 (immissione), Tabella 3 (Attenzione), Tabella 4 (Attenzione), Tabella 5 (qualità), Tabella 6 (differenziali).

All'esterno delle fasce di pertinenza, l'infrastruttura stradale concorre al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione stabiliti nella Tabella 2. I valori limite riportati nella Tabella 7 e Tabella 8 si applicano esclusivamente al contributo derivante dal rumore prodotto dall'infrastruttura stradale.
Il rispetto dei valori riportati alla Tabella 7 e Tabella 8 e, al di fuori della fascia di pertinenza acustica, il rispetto dei valori stabiliti nella Tabella 2 è verificato con misure sugli interi periodi di riferimento diurno e notturno, in facciata degli edifici ad 1 m dalla stessa ed in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione, ovvero in corrispondenza di altri ricettori e comunque in accordo con quanto riportato al comma 2 dell'allegato C al D.M. 16 marzo 1998.
Qualora i valori riportati alla Tabella 7 e Tabella 8 e, al di fuori della fascia di pertinenza acustica, i valori stabiliti nella Tabella 2 non siano tecnicamente conseguibili, ovvero qualora in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzi l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui ricettori, deve essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti:

a) 35 dB(A) Leq notturno per ospedali, case di cura e case di riposo;
b) 40 dB(A) Leq notturno per tutti gli altri ricettori di carattere abitativo;
c) 45 dB(A) Leq diurno per le scuole.

Questi valori sono misurati al centro della stanza, a finestre chiuse, con il microfono posto all'altezza di 1,5 m dal pavimento.

Per i recettori inclusi nella fascia di pertinenza acustica, devono essere individuate ed adottate opere di mitigazione sulla sorgente, lungo la via di propagazione del rumore e direttamente sul ricettore, per ridurre l'inquinamento acustico prodotto dall'esercizio dell'infrastruttura, con l'adozione delle migliori tecnologie disponibili, tenuto conto delle implicazioni di carattere tecnico-economico.
Le immissioni ed emissioni sonore derivanti da sorgenti sonore diverse da quelle connesse con le infrastrutture stradali all'interno delle fasce di pertinenza stradali sono soggette ai limiti stabiliti dalla classificazione acustica del territorio per le zone in questione.
[vds D.P.R. 142/2004]

Attribuzione della classificazione acustica delle infrastrutture ferroviarie

Il rumore derivante da infrastruttura ferroviaria è normato ai sensi del D.P.R. 18 novembre 1998 n. 459. Le fasce di pertinenza si determinano a partire dalla mezzeria dei binari esterni e per ciascun lato della linea ferroviaria. Le fasce di pertinenza acustica hanno un'ampiezza di 250 metri, così suddivisa:

- Fascia A: ampiezza 100 metri dalla mezzeria del binario più esterno;
- Fascia B: ampiezza 150 metri dal limite esterno della Fascia A.

I limiti ammessi per l'infrastruttura si differenziano in relazione alla velocità di progetto, ovvero se inferiore oppure superiore ai 200 Km/h.

Per il rumore prodotto dall'infrastruttura ferroviaria con velocità di progetto inferiore ai 200 Km/h, si applicano i valori limite assoluti di immissione riportati nella seguente tabella:

FASCIA	**LARGHEZZA** [metri]	**RICETTORE**	**LIMITE DIURNO** [Leq-dB(A)]	**LIMITE NOTTURNO** [Leq-dB(A)]
A e B	250	Scuole	50	---
A e B	250	Ospedali, case di cura e case di riposo	50	40
A	100	Tutti gli altri ricettori	70	60
B	150	Tutti gli altri ricettori	65	55

Tabella 9: Limiti acustici delle fasce di pertinenza acustica della ferrovia per infrastrutture esistenti o di nuova realizzazione con velocità inferiori ai 200km/h

L'infrastruttura stradale non è soggetta ai valori limite riportati nelle tabelle: Tabella 1 (emissione), Tabella 2 (immissione), Tabella 3 (Attenzione), Tabella 4 (Attenzione), Tabella 5 (qualità), Tabella 6 (differenziali).

All'esterno delle fasce di pertinenza, l'infrastruttura ferroviaria concorre al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione stabiliti nella Tabella 2.
I valori limite riportati in Tabella 9 si applicano esclusivamente al contributo derivante dal rumore prodotto dall'infrastruttura ferroviaria.
Il rispetto dei valori riportati in Tabella 9 e, al di fuori della fascia di pertinenza acustica, il rispetto dei valori stabiliti nella Tabella 2, è verificato con misure sugli interi periodi di riferimento diurno e notturno, in facciata degli edifici ad 1 m dalla stessa ed in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione, ovvero in corrispondenza di altri ricettori e comunque in accordo con quanto riportato al comma 1 dell'allegato C al D.M. 16 marzo 1998.
Qualora i valori riportati Tabella 9 e, al di fuori della fascia di pertinenza acustica, i valori Tabella 2, non siano tecnicamente conseguibili, ovvero qualora in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzi l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui ricettori, deve essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti:

a) 35 dB(A) Leq notturno per ospedali, case di cura e case di riposo;
b) 40 dB(A) Leq notturno per tutti gli altri ricettori;
c) 45 dB(A) Leq diurno per le scuole.

Questi valori sono misurati al centro della stanza, a finestre chiuse, con il microfono posto all'altezza di 1,5 m dal pavimento.

Le immissioni ed emissioni sonore derivanti da sorgenti sonore diverse da quelle connesse con la linea ferroviaria all'interno delle fasce di pertinenza ferroviarie sono soggette ai limiti stabiliti dalla classificazione acustica del territorio per le zone in questione.

[vds D.P.R. 459/1998]

Si determina così un triplice regime di limiti:

- quello derivato dai limiti stabiliti nelle Tabelle 1-2-3-4-5-6 valido per tutte le sorgenti sonore diverse dalle infrastrutture ferroviarie e stradali;

- quello derivato dai limiti stabiliti dalla Tabella 7 e Tabella 8 valido per le immissioni sonore prodotte dall'infrastruttura stradale.

- quello derivato dai limiti stabiliti alla Tabella 9 valido per le immissioni sonore prodotte dall'infrastruttura ferroviaria.

PIANO DI MONITORAGGIO ACUSTICO DEL TERRITORIO COMUNALE

Si è provveduto ad effettuare indagini fonometriche in diverse zone del territorio comunale concentrandosi sulle aree che sono state oggetto di modifica nel corso degli anni, rispetto alla zonizzazione acustica precedente e alle aree che si ipotizzavano essere state influenzate dalle modifiche (in particolare l'area interessata alla modifica della tratta stradale della ex Paullese) .

Lo scopo del monitoraggio è quello di verificare lo stato di inquinamento acustico in modo da avere gli elementi necessari per la suddivisione del territorio comunale in zone acustiche e di verificare eventuali zone da risanare e da modificare rispetto alla precedente classificazione acustica territoriale.

Modalità di svolgimento delle misure

DESCRIZIONE DEI RILIEVI ESEGUITI

Le rilevazioni sono state di due tipi:

- Rilievi puntuali di breve durata per la determinazione e la caratterizzazione di aree
- Rilievi di lunga durata lungo le principali infrastrutture stradali modificate

I rilievi puntuali di breve termine sono stati effettuati in momenti significativi della giornata.

In particolare per quanto riguarda le scuole sono stati scelti momenti della giornata rappresentativi del clima acustico della zona in cui l'edificio scolastico è inserito.

Per tale motivi si è evitato di svolgere le rilevazioni al mattino durante l'entrata degli alunni, durante gli intervalli e durante l'uscita degli stessi.
Tali eventi infatti non sono descrittivi del clima effettivo della zona durante lo svolgimento delle lezioni.

MODALITA' DI SVOLGIMENTO E DATI ACQUISITI

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti con le seguenti modalità:

- curva di ponderazione (A);
- costante di ponderazione temporale "Fast";
- acquisizione dei dati ogni 100ms.

I valori acquisiti durante l'analisi sono stati:

- Leq;
- Liv. Min.;
- Liv. Max;
- Livelli Statistici 99, 95, 90, 50,10, 5,1;
- Analisi infrequenza in 1/3 d'ottava (1 ottava per le misure di 24 ore)

I livelli percentili possono essere utilizzati per la rappresentazione del livello sonoro presente nell'area oggetto dell'indagine.
I percentili L99, L95 ed L90 permettono di descrivere il rumore di fondo mentre, il range tra L.95 e L.10 permette di evidenziare il clima acustico della zona ovvero la presenza di rumore a carattere fluttuante, tipico del rumore da traffico, oppure stazionario tipico del rumore degli impianti.
In allegato è riportata la tabella riassuntiva e i grafici delle misure.

CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO COMUNALE

In base alle analisi svolte si è potuto dividere il territorio in classi acustiche e determinare le fasce di pertinenza acustica stradali.

Classificazione del territorio in zone appartenenti a classi acustiche

Classe I

Si sono inserite in classe I esclusivamente le scuole all'interno del comprensorio scolastico del parco comunale Paolo Ghezzi. Tutti gli altri edifici scolastici di via Ungaretti.

Classe II

Le aree inserite in tale classe acustica rappresentano la gran parte della zona residenziale del territorio comunale. In questa area sono state inserite anche alcune delle attività commerciali/artigianali ivi presenti non ritenendole fonte di possibile disturbo alle vicine residenze.

Classe III

Le aree in classe III sono principalmente le aree agricole e le aree che separano le infrastrutture stradali o le aree produttive dalle zone residenziali in classe II. Fanno parte delle aree in classe III anche la via Martiri della Libertà che attraversa il centro urbano interessato da traffico locale e l'area carattere temporaneo Cascina Carlotta.

Classe IV

Le aree inserite in tale classe acustica sono le tre provinciali e le rispettive fasce di pertinenza , l'area produttiva ad ovest e l'area cuscinetto fra l'area in classe V e le aree in classe III.

Classe V

Le aree inserite in tale classe acustica sono le aree destinate alle attività industriali artigianali localizzate a nord Est del territorio comunale.

Aree a carattere temporaneo

All'interno del territorio è stata identificata un'area a carattere temporaneo:

1. Cascina Carlotta in via Circonvallazione all'interno del nucleo abitato

Attribuzioni delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali e definizione dei limiti acustici

Il territorio comunale di Spino d'Adda è interessato da 3 infrastrutture principali, ovvero:

- CR SP ex s 415 "Paullese"
- CR SP1 Rivolta d'Adda Boffalora d'Adda
- CR SP 91 Pandino - Bisnate provinciali

Le 3 infrastrutture possono essere definite secondo il codice della strada n° 285 come di seguito indicato:

- "C – Cb" – strada extraurbana secondaria

I limiti e le relative fasce di pertinenza sono evidenziati in Tabella 10

TIPO DI STRADA (secondo il codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo Norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica [metri]	Scuole *, ospedali, case di cura e di riposo		ALTRI RICETTORI	
			LIMITE DIURNO [Leq-dB(A)]	LIMITE NOTTURNO [Leq-dB(A)]	LIMITE DIURNO [Leq-dB(A)]	LIMITE NOTTURNO [Leq-dB(A)]
A - autostrada	---	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbana principale	---	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	**Ca** (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	**Da** (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100			65	55
E - urbana di quartiere	---	30	50	40	60	50
F - locale	---	30	50	40	60	50

Tabella 10: Limiti acustici delle fasce di pertinenza acustica delle strade esistenti ed assimilabili

* per le scuole vale il solo limite diurno

ZONE CRITICHE CON NECESSITA' DI RISANAMENTO

I rilievi eseguiti hanno evidenziato che la classificazione acustica proposta per il territorio comunale ben rappresenta la condizione esistente.

Infatti, soprattutto dall'analisi del percentile L_{90}, che ben rappresenta il rumore residuo delle zone in esame, si può constatare che, anche nei casi in cui il L_{Aeq} supera i limiti di zona, si tratta unicamente di rumore da traffico, ovvero di transito di autovetture e le aree non sono interessate da particolari sorgenti sonore.

AREE DI CONFINE CON ALTRI TERRITORI COMUNALI

In relazione alle aree di confine con altre Amministrazioni Comunali, non risultano incompatibilità acustiche con la prevista zonizzazione, né salti di classe.

Tecnico Competente in Acustica

Dott. Ing. Alessia Carrettini
(D.P.G.R. n° 6446)

PROCEDURE DI APPROVAZIONE DELLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

L'iter di approvazione della Classificazione Acustica deve seguire quanto previsto nell'Art. 3, e successivi commi, della Legge Regionale N° 13 del 10 Agosto 2001 ovvero l'Amministrazione Comunale è tenuta a:

- Adottare la Zonizzazione Acustica tramite delibera comunale e darne notizia con annuncio sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia.

- Disporre la pubblicazione della classificazione acustica adottata all'albo pretorio per trenta giorni consecutivi a partire dalla data dell'annuncio. Periodo in cui chiunque può presentare osservazioni.

- Trasmettere all'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente e ai comuni confinanti per l'espressione dei rispettivi pareri, che dovranno essere espressi entro 60 giorni dalla relativa richiesta. Vale il silenzio assenso.

- Approvare la Classificazione acustica con delibera, richiamando il parere dell'A.R.P.A., se pervenuto, e quello dei comuni confinanti e motivare le determinazioni assunte anche in relazione alle osservazioni presentate.

Qualora prima dell'approvazione vengano riportate modifiche alla zonizzazione, l'iter di approvazione dovrà ripartire da capo.

Dare avviso entro 30 giorni dall'approvazione della classificazione acustica sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia.

Nel caso in cui la classificazione comunale del territorio venga eseguita contestualmente ad una variante generale del piano regolatore generale o al suo adeguamento a quanto prescritto dalla L.R. 1/2000, le procedure di approvazione sono le medesime previste per la variante urbanistica e sono alla stessa contestuali.

ALLEGATO 1:

DEFINIZIONI TECNICHE

a) Rumore

Qualunque emissione sonora che provochi sull'uomo effetti indesiderati, disturbanti o dannosi o che determini un qualsiasi deterioramento qualitativo dell'ambiente.

b) 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.

c) Ambiente abitativo

Ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati alle attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al D.Lgs. 09 aprile 2008 n. 81, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive.

d) Sorgenti sonore fisse

Gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite a attività sportive e ricreative.

e) Sorgenti sonore mobili

Tutte le sorgenti sonore non comprese nella definizione tecnica d).

f) Sorgente sonora specifica

Sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.

g) Valori limite di emissione

Il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità degli spazi utilizzati da persone e comunità. Esso è riferito sia alle sorgenti fisse che alle sorgenti mobili.

h) Valori limite di immissione

I valori limite di immissione sono distinti in:

- valori limite *assoluti*: 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.
- valori limite *differenziali*: vedi definizione tecnica o)

i) Valori di attenzione

Il valore di immissione che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente.

j) Valori di qualità

I valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per la realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.

k) Livello di pressione sonora

Parametro che esprime il valore della pressione acustica di un fenomeno sonoro mediante la scala logaritmica dei decibel (dB)

l) Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A»

Parametro fisico adottato per la misura del rumore

Leq(A),T : esprime il livello energetico medio del rumore ponderato in curva A, nell'intervallo di tempo considerato, in [dB(A)].

m) Livello di rumore ambientale - LA

E' 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. Il rumore ambientale e' costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona.

n) Livello di rumore residuo - LR

E' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

o) Livello differenziale di rumore - LD

Differenza tra il livello di rumore ambientale. (LA) e quello di rumore residuo (LR):

LD = (LA - LR)

p) Rumore con componenti impulsive

Emissione sonora nella quale siano chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili eventi sonori di durata inferiore ad un secondo.

q) Rumore con componenti tonali

Emissioni sonore all'interno delle quali siano evidenziabili suoni corrispondenti ad un tono puro o contenuti entro 1/3 di ottava e che siano chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili.

r) Rumore con presenza di componenti in bassa frequenza

Componente tonale compresa nell'intervallo di frequenze compreso fra 20 Hz e 200 Hz; da applicare esclusivamente nel periodo di riferimento notturno.

s) Presenza di rumore a tempo parziale

Esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora.

- Qualora il tempo parziale sia compreso in 1h, il valore del rumore ambientale, misurato in Leq(A) deve essere diminuito di 3 dB(A);

- qualora sia inferiore a 15 minuti il Leq(A) deve essere diminuito di 5 dB(A).

t) Tempo di riferimento - TR

Il parametro che rappresenta la collocazione del fenomeno acustico nell'arco delle 24 ore: si individuano il periodo diurno e il periodo notturno.

- Il periodo diurno è di norma, quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le h 6.00 e le h 22.00.;

- Il periodo notturno è quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le h 22.00 e le h 6.00 .

u) Tempo di osservazione - TO

Un periodo di tempo, compreso entro uno dei tempi di riferimento, durante il quale l'operatore effettua il controllo e la verifica delle condizioni di rumorosità.

v) Tempo di misura - TM

E' il periodo di tempo, compreso entro il tempo di osservazione, durante il quale vengono effettuate le misure del rumore. Esso deve essere scelto in base alle caratteristiche di variabilità del rumore e in modo tale che la misure sia rappresentativa del fenomeno.

ALLEGATO 2:
STRUMENTAZIONE DI MISURA

Sky-lab S.r.l.
Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.tarature@outlook.it

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

LAT N° 163

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 21087-A
Certificate of Calibration LAT 163 21087-A

- data di emissione *date of issue*	2019-07-29
- cliente *customer*	SPECTRA S.R.L. 20862 - ARCORE (MB)
- destinatario *receiver*	CARRETTINI ALESSIA 26100 - CREMONA (CR)
- richiesta *application*	Ord. 48
- in data *date*	2019-07-26

Si riferisce a
Referring to

- oggetto *item*	Filtri 1/3
- costruttore *manufacturer*	Larson & Davis
- modello *model*	831
- matricola *serial number*	3932
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*	2019-07-26
- data delle misure *date of measurements*	2019-07-29
- registro di laboratorio *laboratory reference*	Reg. 03

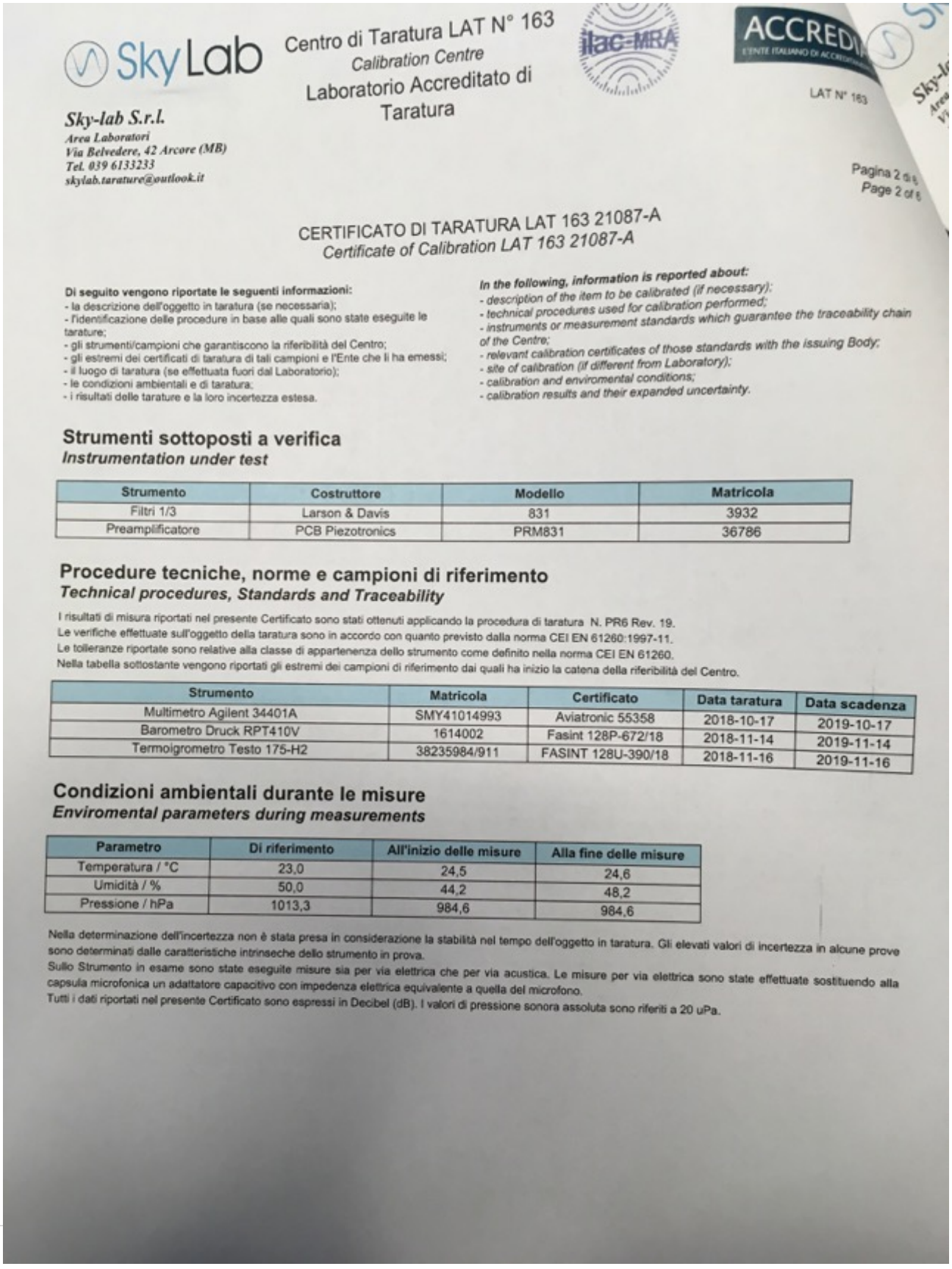
Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e 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



Sky Lab

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

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAT N° 163

Sky-lab S.r.l.
Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.tarature@outlook.it

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 21087-A
Certificate of Calibration LAT 163 21087-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 enviromental conditions;*
- *calibration results and their expanded uncertainty.*

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Filtri 1/3	Larson & Davis	831	3932
Preamplificatore	PCB Piezotronics	PRM831	36786

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PR6 Rev. 19.
Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61260:1997-11.
Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61260.
Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Multimetro Agilent 34401A	SMY41014993	Aviatronic 55358	2018-10-17	2019-10-17
Barometro Druck RPT410V	1614002	Fasint 128P-672/18	2018-11-14	2019-11-14
Termoigrometro Testo 175-H2	38235984/911	FASINT 128U-390/18	2018-11-16	2019-11-16

Condizioni ambientali durante le misure
Enviromental parameters during measurements

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	24,5	24,6
Umidità / %	50,0	44,2	48,2
Pressione / hPa	1013,3	984,6	984,6

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura. Gli elevati valori di incertezza in alcune prove sono determinati dalle caratteristiche intrinseche dello strumento in prova.
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.

SkyLab

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

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAT N° 163

Sky-lab S.r.l.
Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.tarature@outlook.it

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 21076-A
Certificate of Calibration LAT 163 21076-A

- data di emissione *date of issue*	2019-07-29
- cliente *customer*	SPECTRA S.R.L. 20862 - ARCORE (MB)
- destinatario *receiver*	CARRETTINI ALESSIA 26100 - CREMONA (CR)
- richiesta *application*	Ord. 48
- in data *date*	2019-07-26

Si riferisce a
Referring to

- oggetto *item*	Calibratore
- costruttore *manufacturer*	Larson & Davis
- modello *model*	CAL200
- matricola *serial number*	12125
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*	2019-07-26
- data delle misure *date of measurements*	2019-07-29
- 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

Sky Lab

Sky-lab S.r.l.
Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.tarature@outlook.it

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

ilac-MRA

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAT N° 163

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 21077-A
Certificate of Calibration LAT 163 21077-A

- data di emissione *date of issue*	2019-07-29
- cliente *customer*	SPECTRA S.R.L. 20862 - ARCORE (MB)
- destinatario *receiver*	CARRETTINI ALESSIA 26100 - CREMONA (CR)
- richiesta *application*	Ord. 48
- in data *date*	2019-07-26
Si riferisce a *Referring to*	
- oggetto *item*	Fonometro
- costruttore *manufacturer*	Larson & Davis
- modello *model*	831
- matricola *serial number*	3932
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*	2019-07-26
- data delle misure *date of measurements*	2019-07-29
- registro di laboratorio *laboratory reference*	Reg. 03

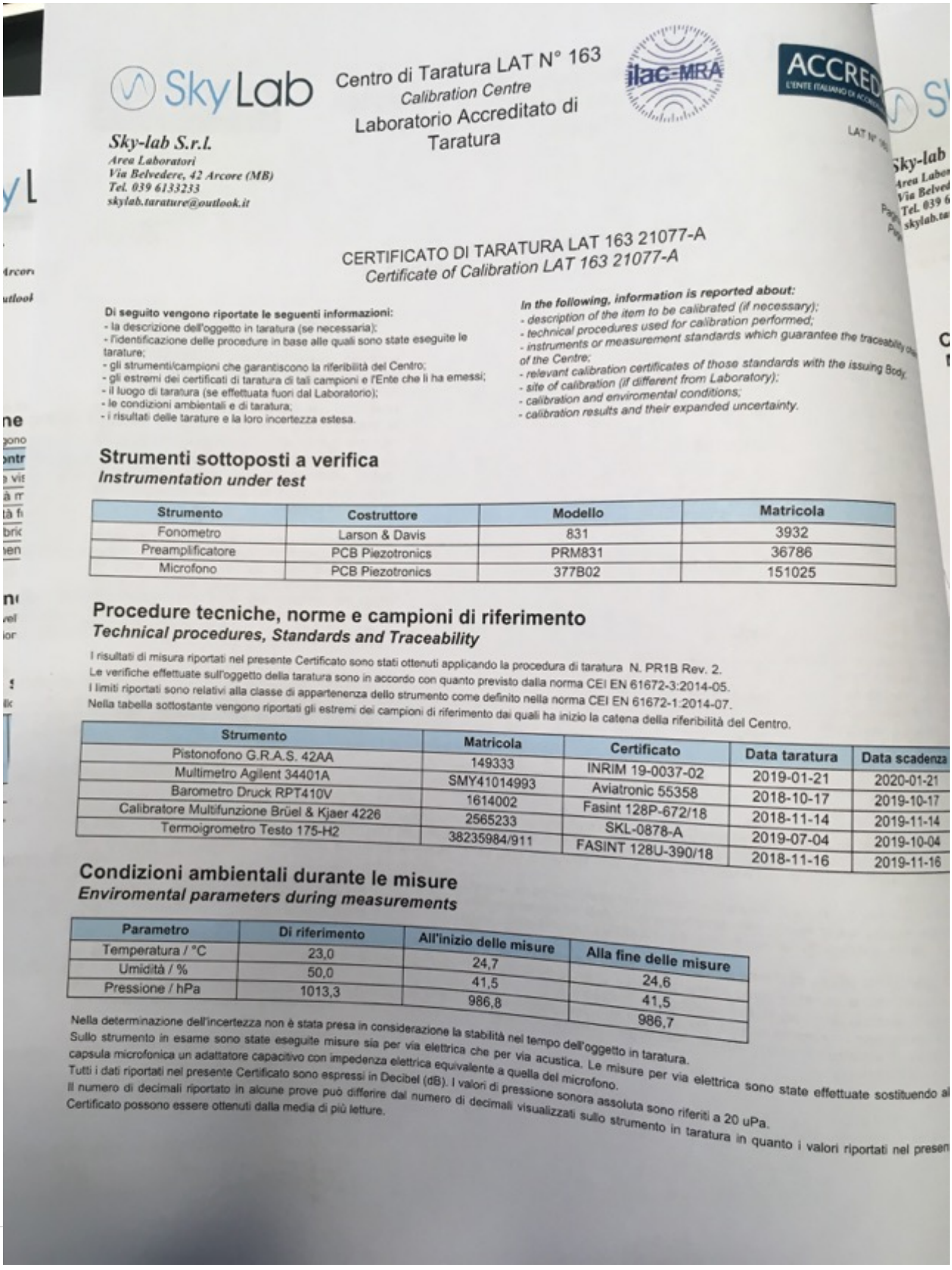
Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e 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



Sky Lab

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

Sky-lab S.r.l.
Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.tarature@outlook.it

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 21077-A
Certificate of Calibration LAT 163 21077-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 of the Centre;*
- *relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;*
- *site of calibration (if different from Laboratory);*
- *calibration and enviromental conditions;*
- *calibration results and their expanded uncertainty.*

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Fonometro	Larson & Davis	831	3932
Preamplificatore	PCB Piezotronics	PRM831	36786
Microfono	PCB Piezotronics	377B02	151025

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PR1B Rev. 2.
Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61672-3:2014-05.
I limiti riportati sono relativi alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61672-1:2014-07.
Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Pistonofono G.R.A.S. 42AA	149333	INRIM 19-0037-02	2019-01-21	2020-01-21
Multimetro Agilent 34401A	SMY41014993	Aviatronic 55358	2018-10-17	2019-10-17
Barometro Druck RPT410V	1614002	Fasint 128P-672/18	2018-11-14	2019-11-14
Calibratore Multifunzione Brüel & Kjaer 4226	2565233	SKL-0878-A	2019-07-04	2019-10-04
Termoigrometro Testo 175-H2	38235984/911	FASINT 128U-390/18	2018-11-16	2019-11-16

Condizioni ambientali durante le misure
Enviromental parameters during measurements

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	24,7	24,6
Umidità / %	50,0	41,5	41,5
Pressione / hPa	1013,3	986,8	986,7

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 al
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 presen
Certificato possono essere ottenuti dalla media di più letture.

Sky-lab S.r.l.
Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.tarature@outlook.it

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

LAT N° 163

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 21078-A
Certificate of Calibration LAT 163 21078-A

- data di emissione *date of issue*	2019-07-29
- cliente *customer*	SPECTRA S.R.L. 20862 - ARCORE (MB)
- destinatario *receiver*	CARRETTINI ALESSIA 26100 - CREMONA (CR)
- richiesta *application*	Ord. 48
- in data *date*	2019-07-26

Si riferisce a
Referring to

- oggetto *item*	Fonometro
- costruttore *manufacturer*	Larson & Davis
- modello *model*	831
- matricola *serial number*	1165
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*	2019-07-26
- data delle misure *date of measurements*	2019-07-29
- registro di laboratorio *laboratory reference*	Reg. 03

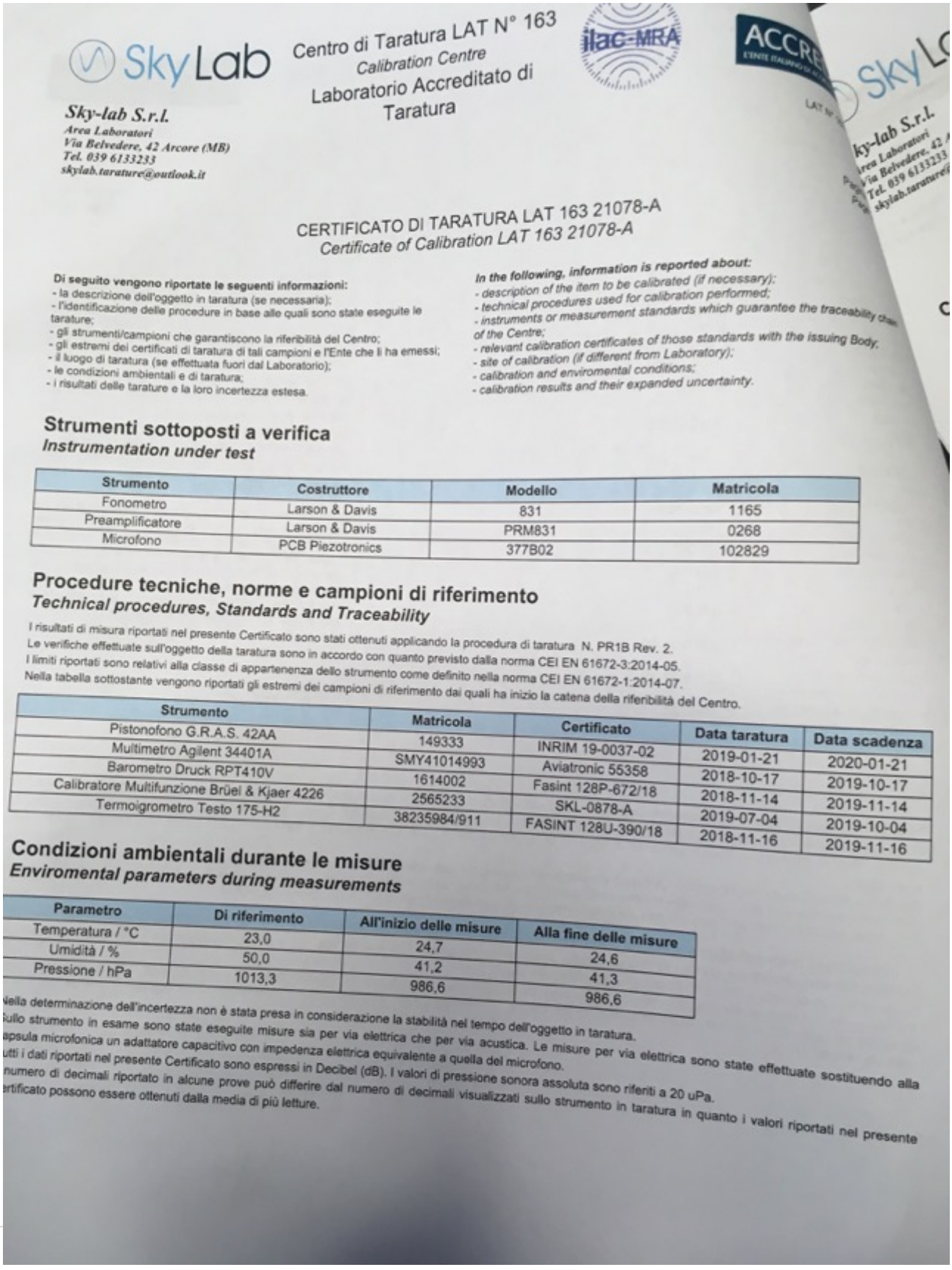
Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e 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

ilac-MRA

Sky-lab S.r.l.
Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.tarature@outlook.it

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 21078-A
Certificate of Calibration LAT 163 21078-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 enviromental conditions;*
- *calibration results and their expanded uncertainty.*

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Fonometro	Larson & Davis	831	1165
Preamplificatore	Larson & Davis	PRM831	0268
Microfono	PCB Piezotronics	377B02	102829

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PR1B Rev. 2.
Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61672-3:2014-05.
I limiti riportati sono relativi alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61672-1:2014-07.
Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Pistonofono G.R.A.S. 42AA	149333	INRIM 19-0037-02	2019-01-21	2020-01-21
Multimetro Agilent 34401A	SMY41014993	Aviatronic 55358	2018-10-17	2019-10-17
Barometro Druck RPT410V	1614002	Fasint 128P-672/18	2018-11-14	2019-11-14
Calibratore Multifunzione Brüel & Kjaer 4226	2565233	SKL-0878-A	2019-07-04	2019-10-04
Termoigrometro Testo 175-H2	38235984/911	FASINT 128U-390/18	2018-11-16	2019-11-16

Condizioni ambientali durante le misure
Enviromental parameters during measurements

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	24,7	24,6
Umidità / %	50,0	41,2	41,3
Pressione / hPa	1013,3	986,6	986,6

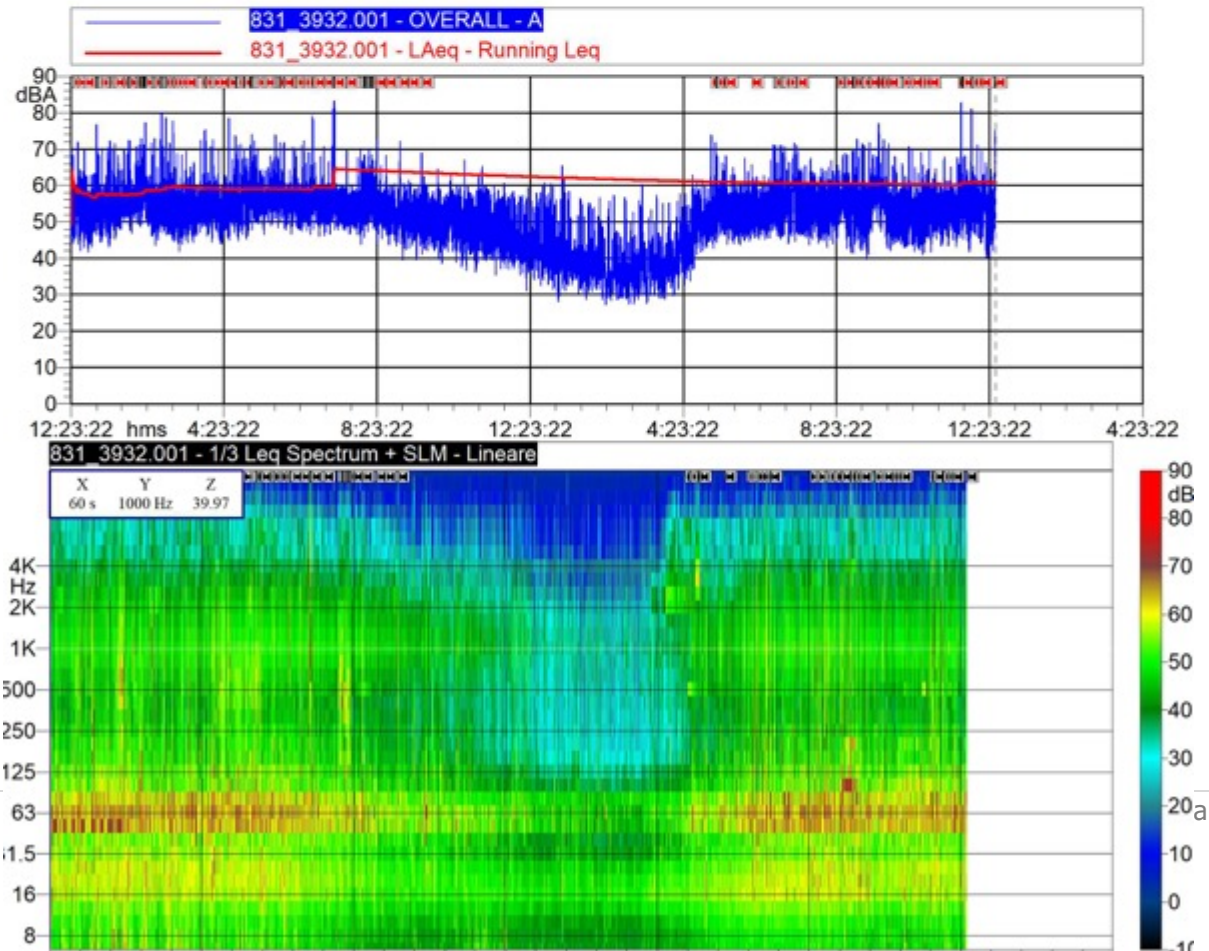
Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura.
Sullo strumento in esame sono state eseguite misure sia per via elettrica che per via acustica. Le misure per via elettrica sono state effettuate sostituendo alla capsula microfonica 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.

ALLEGATO 3:
STRUMENTAZIONE DI MISURA

Nome misura:	**831_3932.001**
Località:	**Spino D'Adda - Via Ugo Foscol**
Strumentazione:	**831 0003932**
Durata misura [s]:	**86976.0**
Nome operatore:	**Ing. Alessia Carrettini**
Data, ora misura:	**5/29/2019 12:23:22 PM**

L1: 68.2 dBA	L5: 61.1 dBA
L10: 58.7 dBA	L50: 51.3 dBA
L90: 38.6 dBA	L95: 34.7 dBA

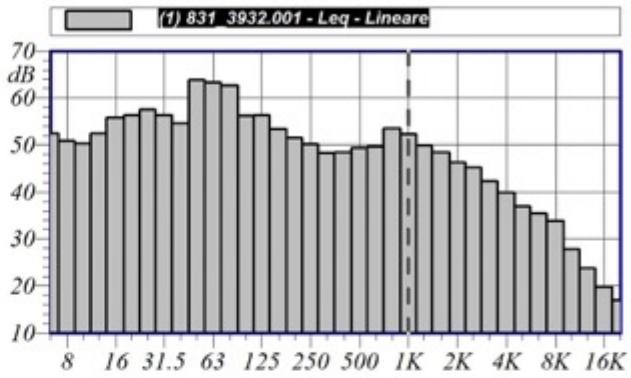
L_{Aeq} = 60.9 dB

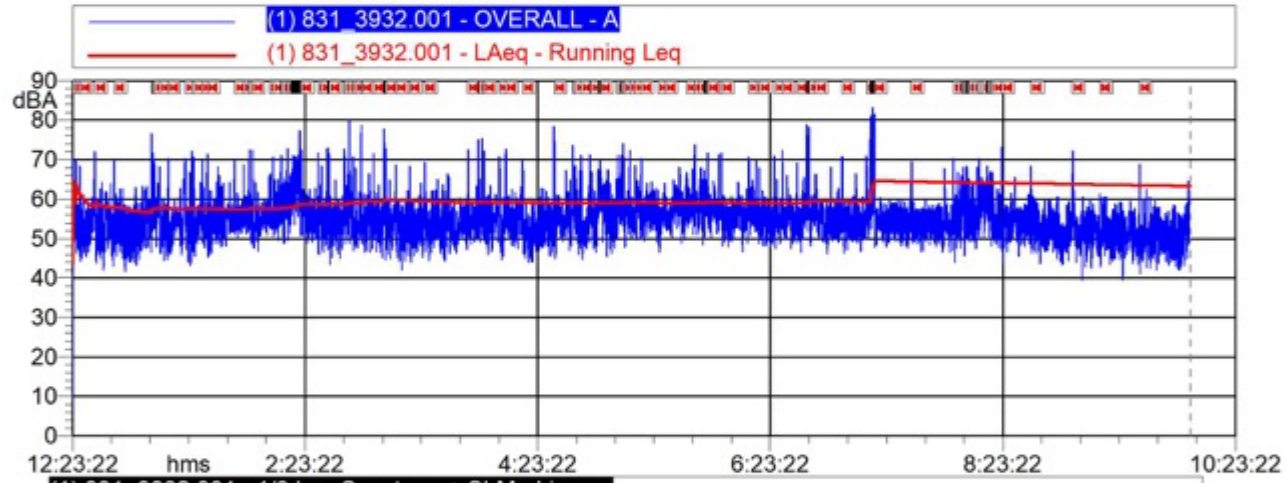


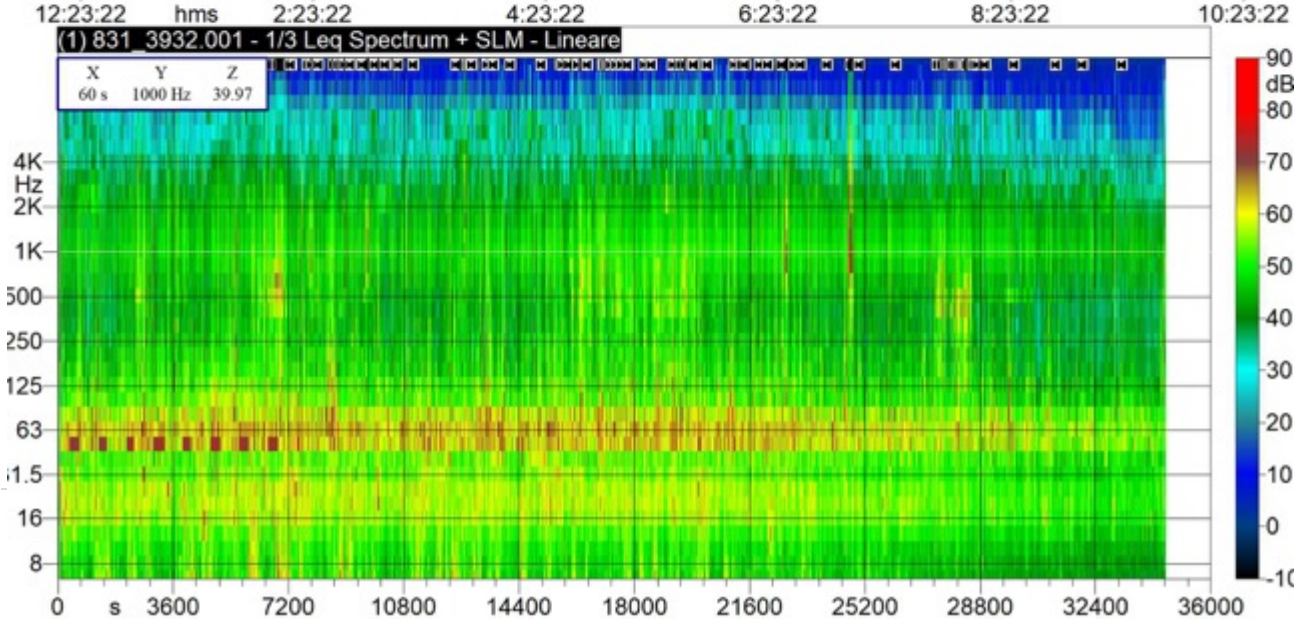
Nome misura:	**(1) 831_3932.001**
Località:	**Spino D'Adda - Via Ugo Foscolo 19**
Strumentazione:	**831 0003932**
Durata misura [s]:	**34600.0**
Nome operatore:	**Ing. Alessia Carrettini**
Data, ora misura:	**5/29/2019 12:23:22 PM**

L1: 70.4 dBA	L5: 63.0 dBA
L10: 60.1 dBA	L50: 53.9 dBA
L90: 48.2 dBA	L95: 46.8 dBA

L_{Aeq} = 63.3 dB



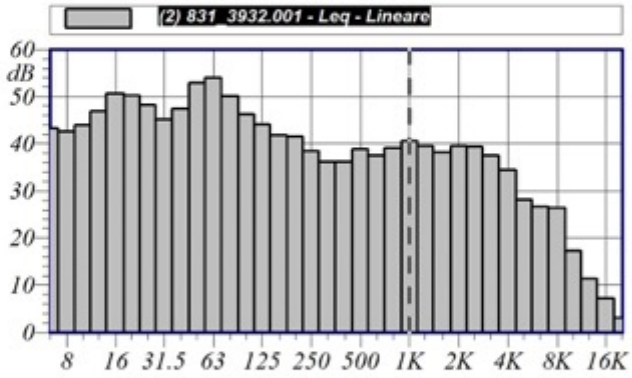


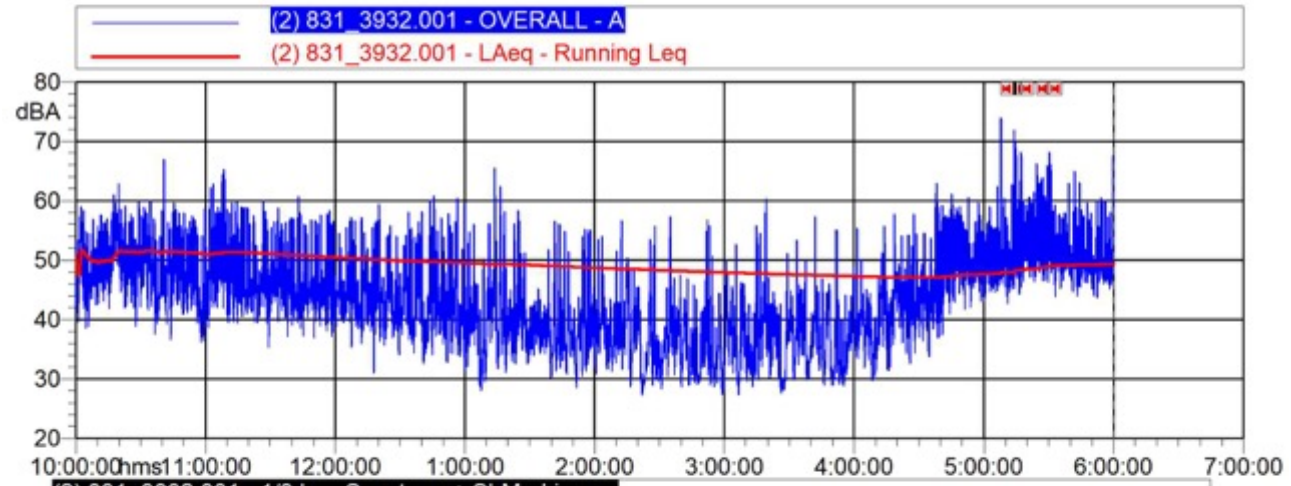


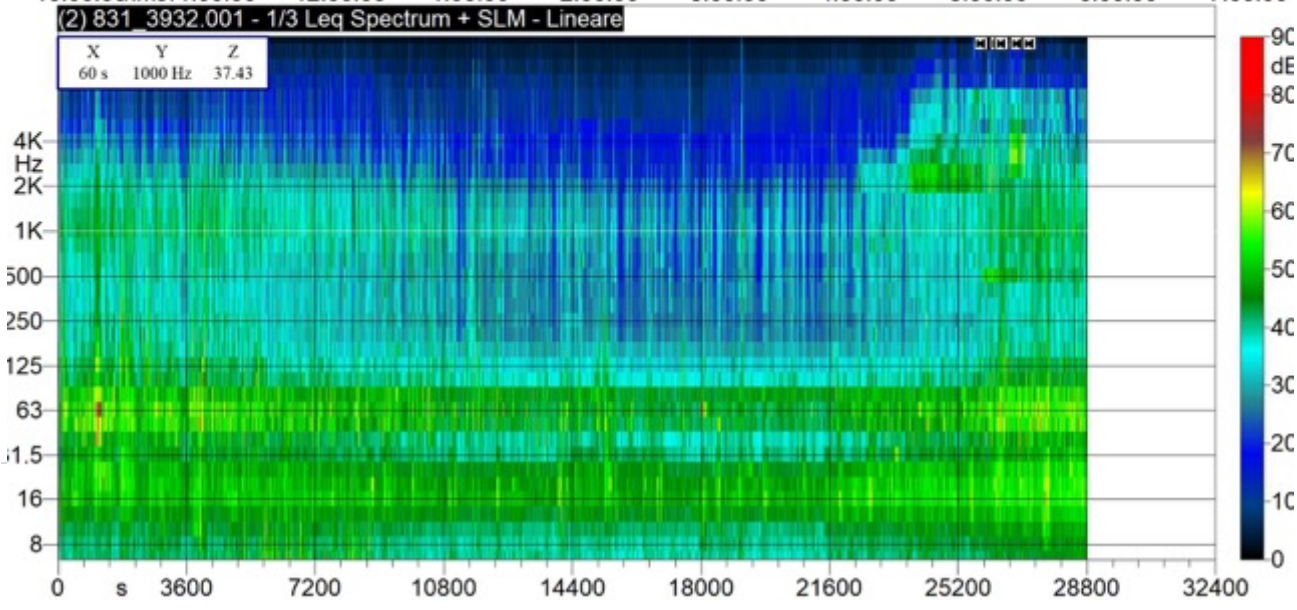
Nome misura:	**(2) 831_3932.001**
Località:	**Spino D'Adda - Via Ugo Foscolo 19**
Strumentazione:	**831 0003932**
Durata misura [s]:	**28802.0**
Nome operatore:	**Ing. Alessia Carrettini**
Data, ora misura:	**5/29/2019 10:00:00 PM**

L1: 59.5 dBA	L5: 55.4 dBA
L10: 53.1 dBA	L50: 42.8 dBA
L90: 33.0 dBA	L95: 30.9 dBA

L_{Aeq} = 49.4 dB



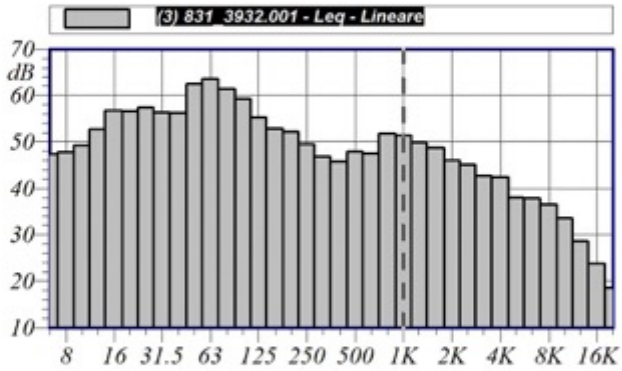


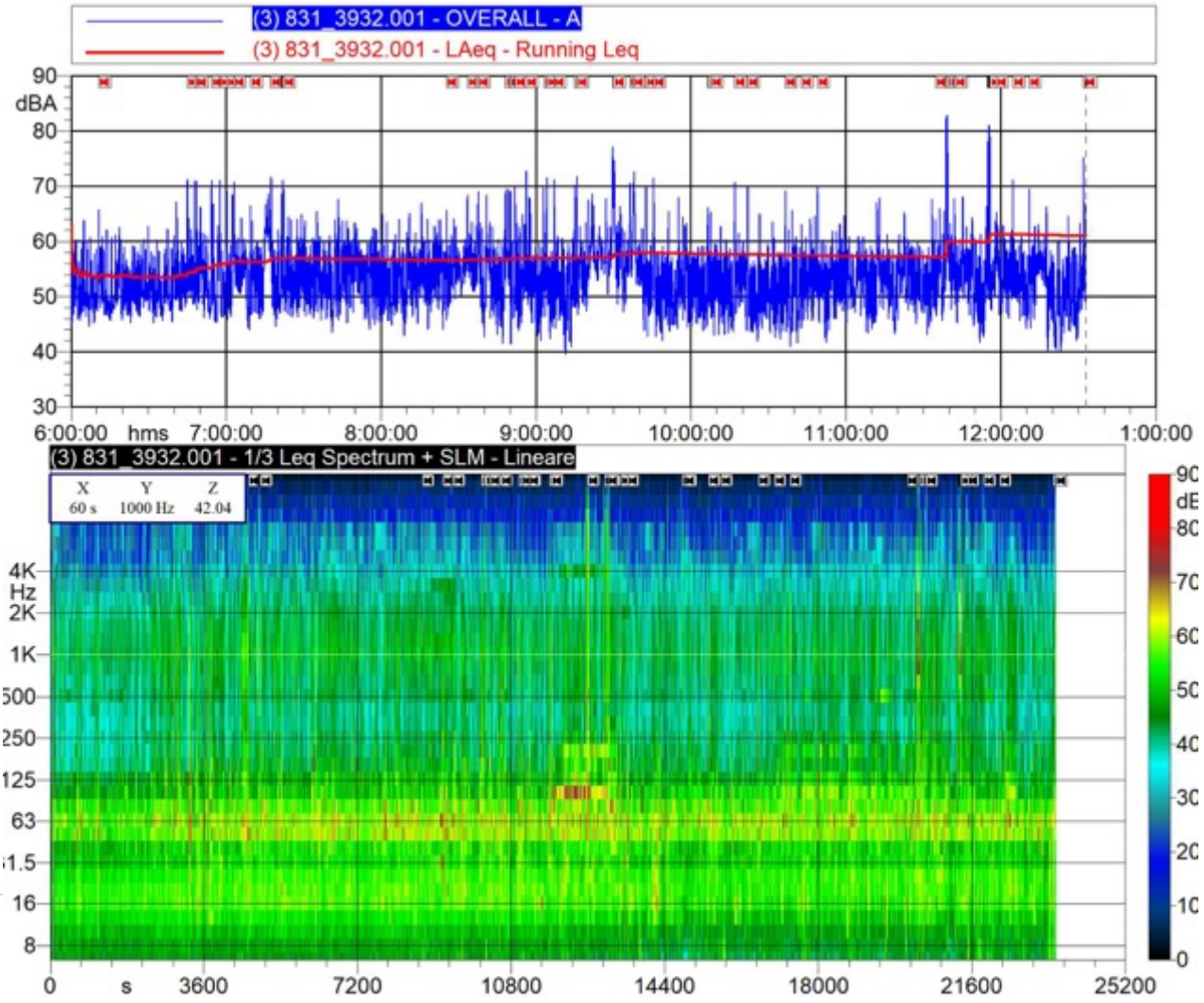


Nome misura:	**(3) 831_3932.001**
Località:	**Spino D'Adda - Via Ugo Foscolo 19**
Strumentazione:	**831 0003932**
Durata misura [s]:	**23578.0**
Nome operatore:	**Ing. Alessia Carrettini**
Data, ora misura:	**5/30/2019 6:00:00 AM**

L1: 69.0 dBA	L5: 62.1 dBA
L10: 59.7 dBA	L50: 53.3 dBA
L90: 46.9 dBA	L95: 45.5 dBA

L_{Aeq} = 61.0 dB

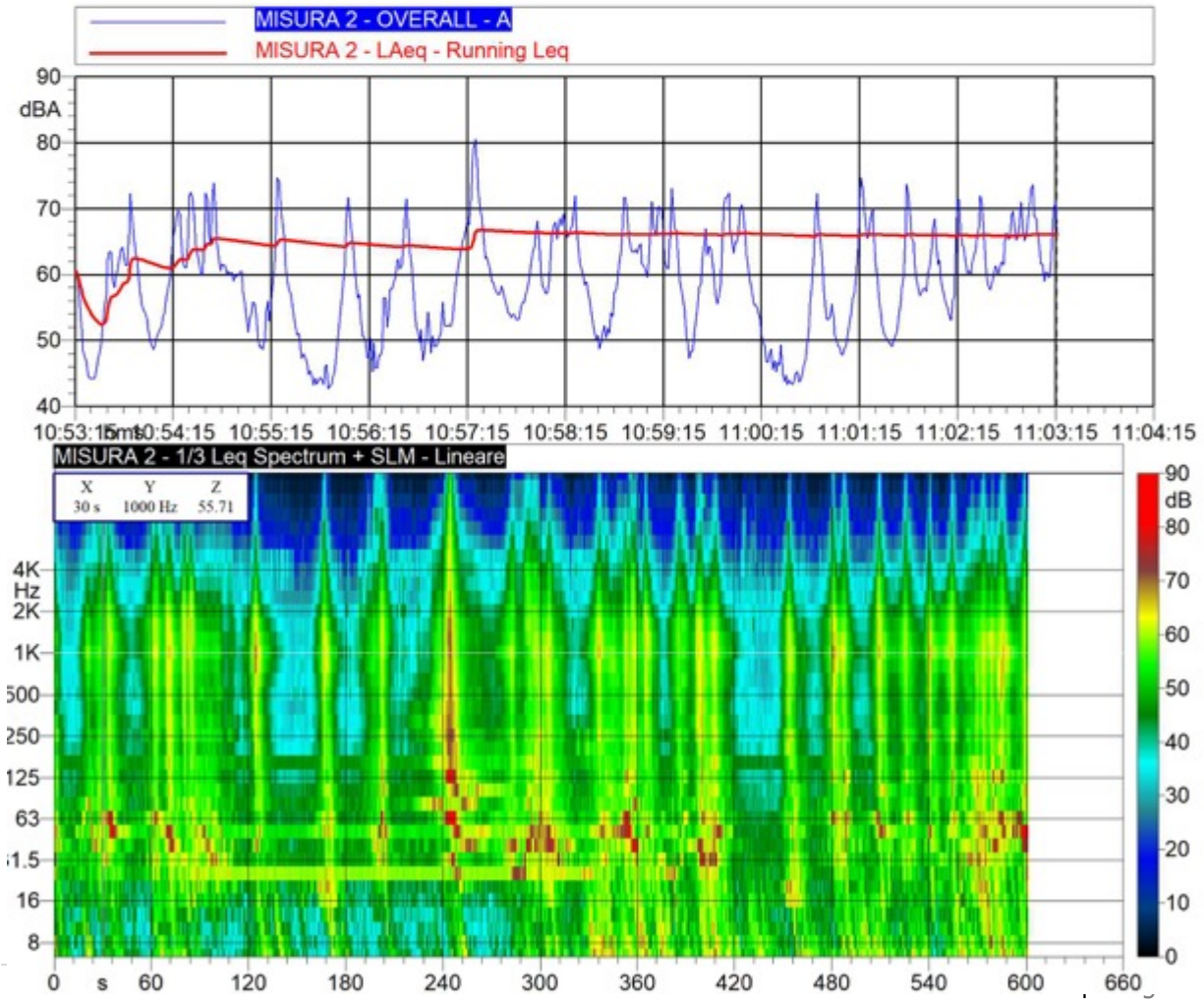




Nome misura:	**MISURA 2**
Località:	**Spino D'Adda - Via Manzoni 49**
Strumentazione:	**831 0001165**
Durata misura [s]:	**601.0**
Nome operatore:	**Ing. Alessia Carrettini**
Data, ora misura:	**5/30/2019 10:53:15 AM**

L1: 74.1 dBA	L5: 71.5 dBA
L10: 69.2 dBA	L50: 59.0 dBA
L90: 47.7 dBA	L95: 45.2 dBA

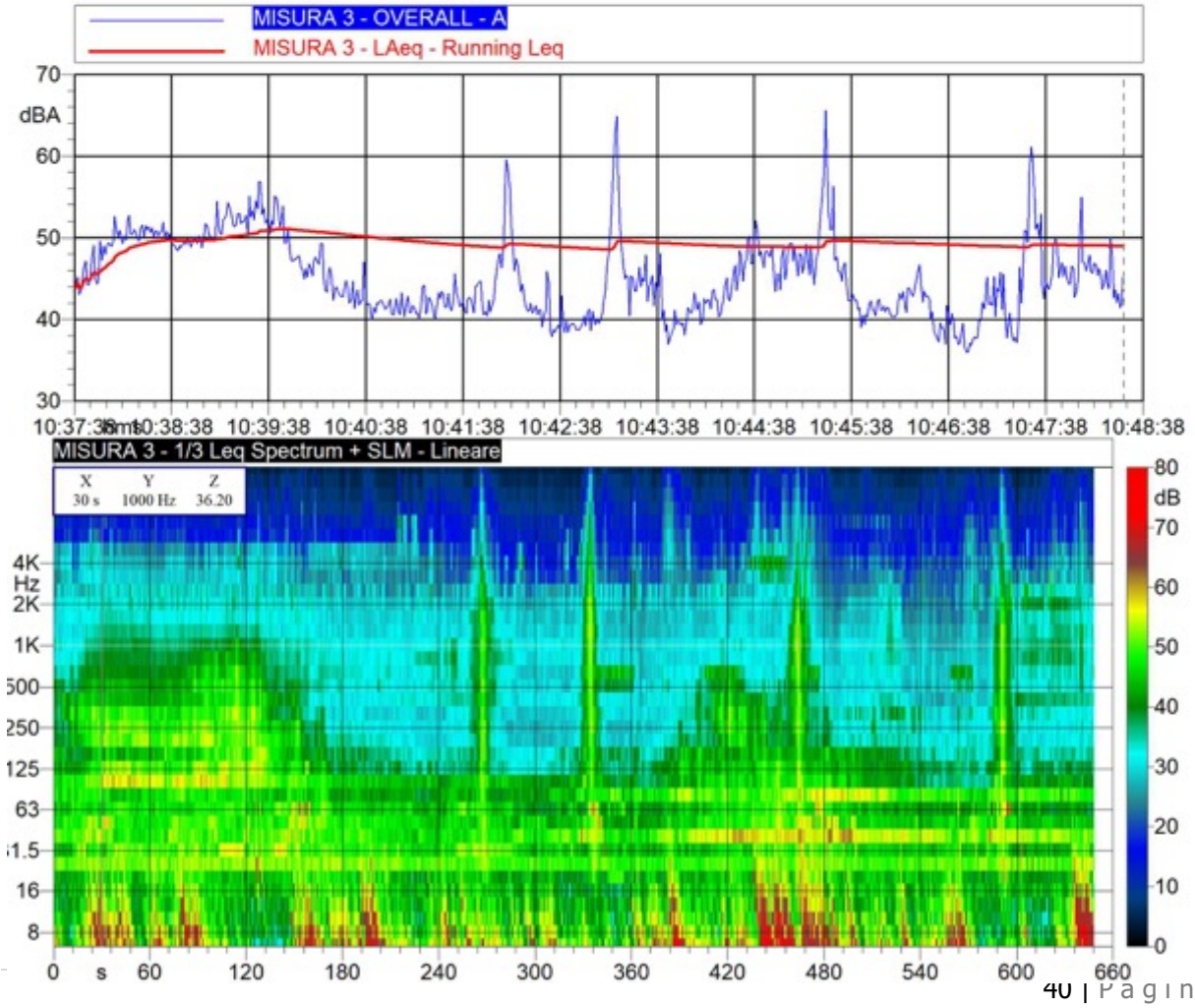
L_{Aeq} = 66.1 dB



Nome misura: MISURA 3
Località: Spino D'Adda - VIA CADUTI NASSIRYA 19
Strumentazione: 831 0001165
Durata misura [s]: 648.0
Nome operatore: Ing. Alessia Carrettini
Data, ora misura: 5/30/2019 10:37:38 AM

L1: 58.7 dBA	L5: 53.2 dBA
L10: 51.5 dBA	L50: 44.3 dBA
L90: 39.5 dBA	L95: 38.6 dBA

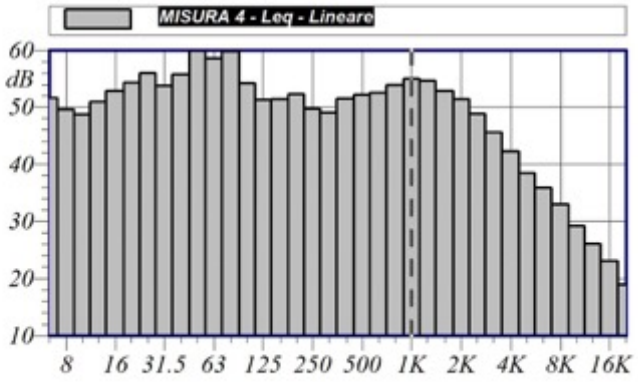
L_{Aeq} = 49.0 dB

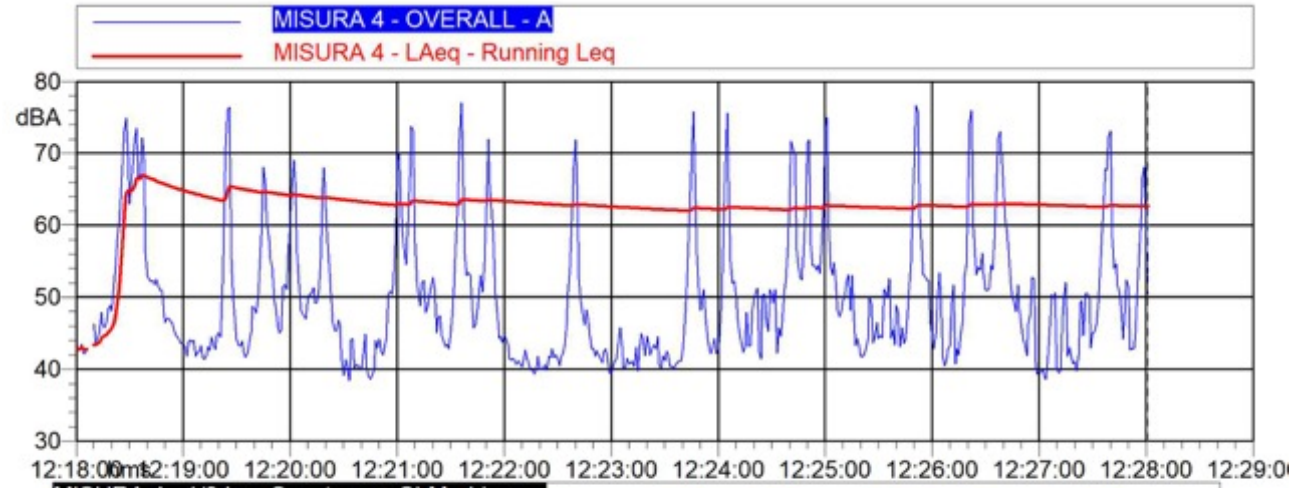


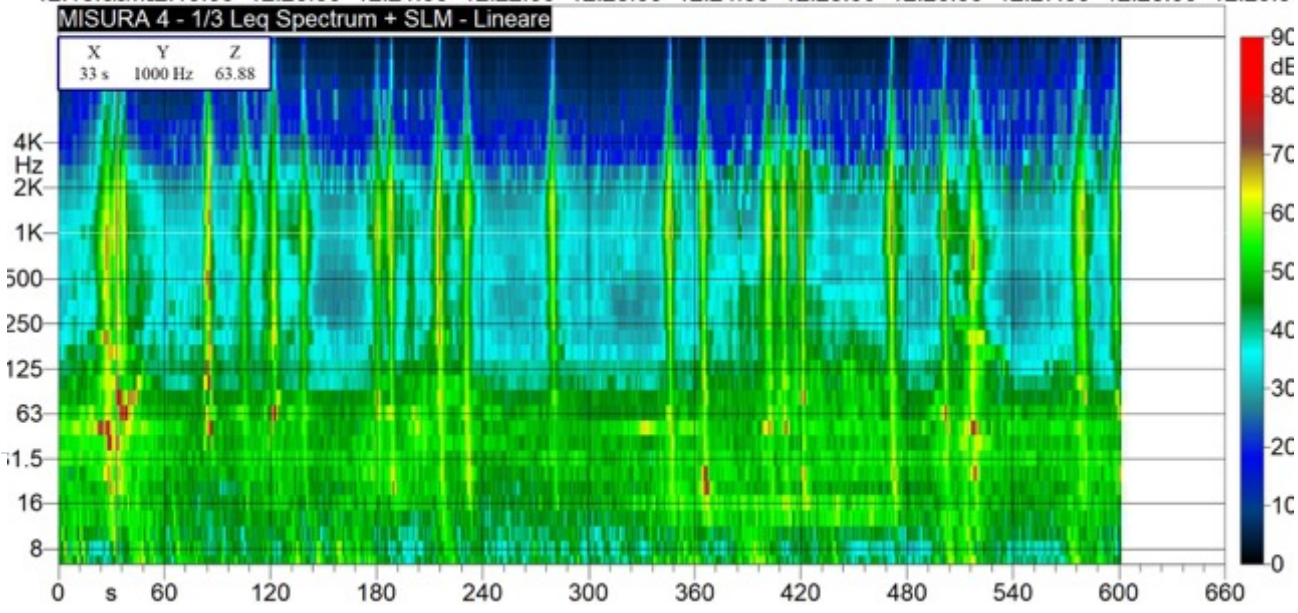
Nome misura:	**MISURA 4**
Località:	**Spino D'Adda - Via Paullese 16**
Strumentazione:	**831 0001165**
Durata misura [s]:	**601.0**
Nome operatore:	**Ing. Alessia Carrettini**
Data, ora misura:	**5/30/2019 12:18:00 PM**

L1: 75.8 dBA	L5: 70.3 dBA
L10: 65.3 dBA	L50: 47.9 dBA
L90: 41.1 dBA	L95: 40.1 dBA

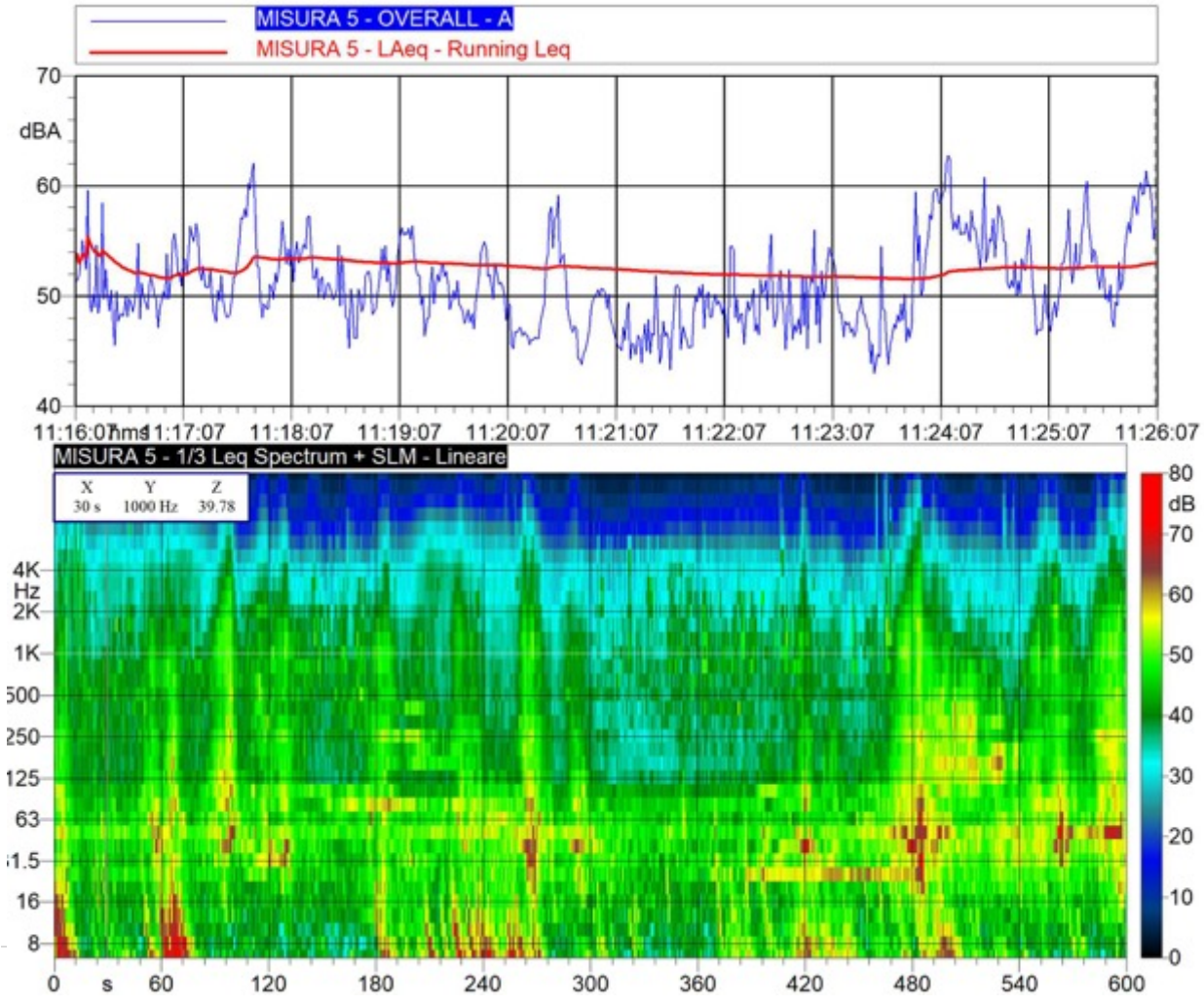
L_{Aeq} = 62.7 dB







Nome misura:	**MISURA 5**
Località:	**Spino D'Adda - Via Ragazzi del 99 (Scuole)**
Strumentazione:	**831 0001165**
Durata misura [s]:	**599.0**
Nome operatore:	**Ing. Alessia Carrettini**
Data, ora misura:	**5/30/2019 11:16:07 AM**

L1: 60.8 dBA	L5: 58.2 dBA
L10: 56.6 dBA	L50: 50.6 dBA
L90: 46.3 dBA	L95: 45.5 dBA

L_{Aeq} = 53.0 dB