



COMUNE DI SERGNANO

Provincia di Cremona

PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE

Legge 26 ottobre 1995 n. 447

L.R. 10 agosto 2001 n. 13

- **VARIANTE 2018** -

Adottato con delibera del Consiglio Comunale n. ____ del __/__/____

Pubblicato all'Albo Pretorio dal __/__/____ al __/__/____

Controdedotto ed Approvato con Delibera del Consiglio Comunale n. ____ del __/__/____

Pubblicato su BURL n. ____ del __/__/____

Oggetto

RELAZIONE TECNICA

Data

Giugno 2018

Revisione

-

Arch. MATTEO TESTA

Ordine degli Architetti P.P.C. della Provincia di Milano n. 15362

Tecnico competente in acustica ambientale - Decreto n. 5874 del 10/06/2010 Regione Lombardia

SOMMARIO

1. Premessa	2
2. Quadro legislativo	3
3. Finalità della classificazione acustica comunale	6
4. Valori limite	7
5. Criteri adottati per la classificazione acustica comunale	12
6. Analisi degli strumenti urbanistici	14
7. Analisi territoriale	15
8. Individuazione degli ambiti oggetto di variante	17
9. Classificazione acustica del territorio comunale	19
10. Aree destinate a spettacoli a carattere temporaneo	21
11. Fasce di pertinenza stradale	21
12. Indagini fonometriche	22
13. Individuazione delle criticità	26
14. Risanamento dall'inquinamento acustico	31
15. Conclusioni	35

Allegati:

- Allegato A - Indagini fonometriche
- Allegato B - Certificati di taratura della strumentazione di misura

1. PREMESSA

A seguito di incarico dell'Amministrazione Comunale di Sergnano (CR), è stata predisposta la variante al Piano di classificazione acustica del territorio comunale, in ottemperanza alla Legge 26 ottobre 1995 n. 447 "*Legge quadro sull'inquinamento acustico*" e s.m.i., alla Legge Regionale 10 agosto 2001 n. 13 "*Norme in materia di inquinamento acustico*" e s.m.i., ai sensi della Deliberazione Regionale n. VII/9776 del 12 luglio 2002 "*Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale*".

L'aggiornamento del Piano di classificazione acustica si colloca nell'ambito del coordinamento con gli strumenti urbanistici vigenti, a seguito di recente variante al Piano di Governo del Territorio (PGT) adottata con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 1 del 12/01/2018 ed approvata con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 21 del 18/06/2018. Ai sensi dell'art. 4 della Legge Regionale 10 agosto 2001 n. 13, il Comune è tenuto ad assicurare il coordinamento tra la classificazione acustica e gli strumenti urbanistici in vigore; nel caso in cui il Comune provveda all'adozione del PGT, di sue varianti o di Piani attuativi dello stesso, è tenuto ad assicurarne la coerenza con la classificazione acustica entro dodici mesi dall'adozione.

La presente relazione tecnica illustra la proposta di variante alla classificazione acustica, descrivendo i criteri adottati, le analisi territoriali, le indagini strumentali, l'attribuzione delle classi acustiche e le fasi di redazione del piano.

Il presente Piano di classificazione acustica si compone dei seguenti elaborati:

- Tav. 1N - Azzonamento acustico del territorio comunale e individuazione delle postazioni di misura - Settore Nord
- Tav. 1S - Azzonamento acustico del territorio comunale e individuazione delle postazioni di misura - Settore Sud
- Tav. 2 - Azzonamento acustico del territorio comunale e individuazione delle postazioni di misura - Centro abitato
- Tav. 3 - Azzonamento acustico dei comuni limitrofi
- Tav. 4 - Individuazione degli ambiti oggetto di variante
- Norme tecniche di attuazione
- Relazione tecnica

Basi cartografiche

Gli elaborati grafici sono stati prodotti adottando la base cartografica fornita dall'Amministrazione comunale (Aerofotogrammetrico con rappresentazione conforme Guss-Boaga - ripresa aerea del 17/12/1999 - elaborato anno 2000). Ai fini della presente variante, in funzione di una migliore individuazione delle classi acustiche del territorio, la base cartografica è stata integrata con l'aggiornamento dell'edificato all'interno del confine comunale, desunto da database topografico reso disponibile dal servizio informatico di Regione Lombardia.

2. QUADRO LEGISLATIVO

Si espongono di seguito le normative nazionali e regionali in materia di inquinamento acustico e protezione dal rumore, assunte come riferimento per la redazione della presente variante al Piano di classificazione acustica del territorio comunale.

Normativa nazionale

- D.P.C.M. 1 marzo 1991 *“Limiti massimi di esposizione al rumore in ambiente abitativo e nell’ambiente esterno”*
- Legge 26 ottobre 1995 n. 447 *“Legge quadro sull’inquinamento acustico”*
- D.M. 11 dicembre 1996 *“Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo”*
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 *“Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”*
- D.P.C.M. 5 dicembre 1997 *“Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici”*
- D.M. 16 marzo 1998 *“Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”*
- D.P.R. 18 novembre 1998 n. 459 *“Regolamento recante norme di esecuzione dell’articolo 11 della Legge 26 ottobre 1995 n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario”*
- D.P.C.M. 16 aprile 1999 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 novembre 2000 *“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. 3 aprile 2001, n. 304 *“Regolamento recante disciplina delle emissioni sonore prodotte nello svolgimento delle attività motoristiche, a norma dell’articolo 11 della legge 26 novembre 1995, n. 447”*
- D.M. 23 novembre 2001 *“Modifiche all’allegato 2 del decreto ministeriale 29 novembre 2000 “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.Lgs. 4 settembre 2002 *"Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto"*
- D.P.R. 30 marzo 2004 n. 142 *“Disposizioni per il contenimento dell’inquinamento acustico derivante da traffico veicolare, a norma dell’articolo 11 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447”*
- D.Lgs. 19 agosto 2005 n. 194 *“Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale”*
- D.P.R. 19 ottobre 2011 n. 227 *"Regolamento per la semplificazione di adempimenti amministrativi in materia ambientale gravanti sulle imprese, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010 n. 122"*
- D.M. 11 ottobre 2017 *"Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici"* (aggiornamento D.M. 24 dicembre 2015 e D.M. 11 gennaio 2017)
- D.Lgs. 17 febbraio 2017 n. 41 *"Disposizioni per l'armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico con la direttiva 200/14/CE e con il regolamento (CE) n. 765/2008, a norma dell'art. 19, comma 2, lettere i), l) e m) della legge 30 ottobre 2014, n. 161"*
- D.Lgs. 17 febbraio 2017 n. 42 *"Disposizioni per l'armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'art. 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161"*

Normativa regionale

- Legge Regionale 10 agosto 2001 n. 13 *“Norme in materia di inquinamento acustico”*
- D.G.R. n. VII/6906 del 16 novembre 2001 *“Criteri di redazione del piano di risanamento acustico delle imprese da presentarsi ai sensi della legge n. 447/1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" articolo 15, comma 2, e della legge regionale 10 agosto 2001, n. 13 “Norme in materia di inquinamento acustico”, articolo 10, comma 1 e comma 2”*

- D.G.R. n. VII/8313 del 8 marzo 2002 “*Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico*”
- D.G.R. n. VII/9776 del 12 luglio 2002 “*Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale*”
- D.G.R. n. VII/11582 del 13 dicembre 2002 “*Linee guida per la redazione della relazione biennale sullo stato acustico del comune*”
- D.G.R. n. VIII/11349 del 10 febbraio 2010, Integrazione della D.G.R. 12 luglio 2002 n. VII/9776 “*Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale*”
- D.G.R. n. X/1217 del 10 gennaio 2014 “*Semplificazione dei criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione d’impatto acustico dei circoli privati e pubblici esercizi. Modifica e integrazione dell’allegato alla D.G.R. 8 marzo 2002 n. VII/8313*”
- D.G.R. n. X/7477 del 04 dicembre 2017 “*Modifica dell’allegato alla deliberazione di giunta regionale 8 marzo 2002, n. VII/8313 e dell’appendice relativa a criteri e modalità per la redazione della documentazione di previsione d’impatto acustico dei circoli privati e pubblici esercizi*”

3. FINALITÀ DELLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE

Il Piano di classificazione acustica fornisce il quadro di riferimento per valutare i livelli di rumore presenti o previsti nel territorio comunale, con l'obiettivo di prevenire e contenere l'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo e di risanare le situazioni dove attualmente sono riscontrabili livelli di rumorosità ambientale superiori ai valori limite stabiliti dalla vigente normativa.

La classificazione acustica consiste nella suddivisione del territorio comunale in zone acustiche omogenee, con l'assegnazione a ciascuna di esse di una delle sei classi indicate nella Tabella A del D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

Tabella A del D.P.C.M. 14/11/1997 - Classi di destinazione d'uso del territorio

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 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 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 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.

La definizione delle zone permette di determinare su tutto il territorio comunale i valori limite di rumorosità indicati dalla vigente normativa: i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione, i valori di qualità.

La zonizzazione acustica rappresenta pertanto un utile strumento di controllo dei livelli di rumorosità ambientale presenti nel territorio comunale; è inoltre un indispensabile strumento di prevenzione 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.

4. VALORI LIMITE

Il D.P.C.M. 14 Novembre 1997 determina in maniera univoca i *valori limite di emissione*, i *valori limite di immissione*, i *valori di attenzione* ed i *valori di qualità*, riferiti alle classi di destinazione d'uso del territorio riportate nella Tabella A del medesimo decreto, nel tempo di riferimento (TR) diurno (dalle ore 06.00 alle ore 22.00) e notturno (dalle ore 22.00 alle ore 06.00).

Valori limite di emissione - I valori limite di emissione, espressi in termini di livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A, sono riferiti alle sorgenti fisse ed alle sorgenti mobili: per le sorgenti sonore fisse i valori limite sono indicati nella Tabella B del D.P.C.M. 14 novembre 1997, di seguito riproposta integralmente:

Tabella B del D.P.C.M. 14/11/1997 - Valori limite di emissione - L_{Aeq} [dB(A)]

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00 - 22:00)	Notturmo (22:00 - 06:00)
I - Aree particolarmente protette	45	35
II - Aree prevalentemente residenziali	50	40
III - Aree di tipo misto	55	45
IV - Aree di intensa attività umana	60	50
V - Aree prevalentemente industriali	65	55
VI - Aree esclusivamente industriali	65	65

I valori limite di emissione delle sorgenti sonore mobili e dei singoli macchinari costituenti le sorgenti sonore fisse, laddove previsto, sono altresì regolamentati dalle norme di omologazione e certificazione delle stesse.

Valori limite assoluti di immissione - I valori limite assoluti di immissione, espressi in termini di livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A, sono riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti sonore. Sono indicati nella Tabella C del D.P.C.M. 14 novembre 1997, di seguito riproposta integralmente:

Tabella C del D.P.C.M. 14/11/1997 - Valori limite assoluti di immissione - L_{Aeq} [dB(A)]

Classi di destinazione del territorio	d'uso	Tempi di riferimento	
		Diurno (06:00 - 22:00)	Notturmo (22:00 - 06:00)
I - Aree particolarmente protette		50	40
II - Aree prevalentemente residenziali		55	45
III - Aree di tipo misto		60	50
IV - Aree di intensa attività umana		65	55
V - Aree prevalentemente industriali		70	60
VI - Aree esclusivamente industriali		70	70

Per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali e per le sorgenti sonore di cui all'art. 11 comma 1 della Legge 26 ottobre 1995 n. 447 e s.m.i., i limiti di cui alla tabella C non si applicano all'interno delle relative fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi. All'esterno di tali fasce, dette sorgenti concorrono al raggiungimento dei valori limite assoluti di immissione.

Valori limite differenziali di immissione - I valori limite differenziali di immissione, riferiti al rumore immesso nell'ambiente abitativo da una o più sorgenti sonore, sono espressi in termini di differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale (costituito dall'insieme di tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo) e il rumore residuo (rilevato con l'esclusione delle specifiche sorgenti sonore disturbanti).

I valori limite differenziali di immissione si applicano all'interno degli ambienti abitativi e sono pari a **5 dB** per il periodo diurno e **3 dB** per il periodo notturno. Tali valori non si applicano nelle aree classificate nella classe VI (zone esclusivamente industriali).

I valori limite differenziali di immissione non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- se il livello di rumore ambientale misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) nel periodo diurno e a 40 dB(A) nel periodo notturno;
- se il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) nel periodo diurno e a 25 dB(A) nel periodo notturno.

I valori limite differenziali di immissione non si applicano:

- 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.

Valori di attenzione - I valori di attenzione, espressi in termini di livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A e riferiti al tempo a lungo termine (TL), sono definiti all'art. 6 del D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

Per l'adozione dei piani di risanamento di cui all'art. 7 della Legge 26 ottobre 1995 n. 447 e s.m.i., è sufficiente il superamento di uno dei valori di attenzione all'interno delle zone acustiche omogenee individuate con il presente Piano di zonizzazione acustica, ad eccezione delle aree esclusivamente industriali, per le quali i piani di risanamento devono essere adottati in caso di superamento dei valori di cui alla tabella C del D.P.C.M. 14 novembre 1997, con riferimento al tempo a lungo termine (TL). I valori di attenzione sono riepilogati nella seguente tabella:

D.P.C.M. 14/11/1997 - Valori di attenzione - L_{Aeq} [dB(A)]

Classi di destinazione d'uso del territorio	Riferiti a un'ora		Relativi ai tempi di riferimento	
	Diurno (06:00 - 22:00)	Notturmo (22:00 - 06:00)	Diurno (06:00 - 22:00)	Notturmo (22:00 - 06:00)
I - Aree particolarmente protette	60	45	50	40
II - Aree prevalentemente residenziali	65	50	55	45
III - Aree di tipo misto	70	55	60	50
IV - Aree di intensa attività umana	75	60	65	55
V - Aree prevalentemente industriali	80	65	70	60
VI - Aree esclusivamente industriali	80	75	70	70

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

Valori di qualità - I valori di qualità rappresentano i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie o le metodiche di risanamento disponibili.

I valori di qualità, espressi in termini di livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A, sono indicati nella Tabella D del D.P.C.M. 14 novembre 1997, di seguito riproposta integralmente:

Tabella D del D.P.C.M. 14/11/1997 - Valori di qualità - L_{Aeq} [dB(A)]

Classi di destinazione del territorio d'uso	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00 - 22:00)	Notturmo (22:00 - 06:00)
I - Aree particolarmente protette	47	37
II - Aree prevalentemente residenziali	52	42
III - Aree di tipo misto	57	47
IV - Aree di intensa attività umana	62	52
V - Aree prevalentemente industriali	67	57
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

Valori limite di immissione nelle fasce di pertinenza stradale - Il D.P.R. n. 142 del 30 marzo 2004 “*Disposizione per il contenimento e la prevenzione dell’inquinamento acustico derivante dal Traffico veicolare, a norma dell’art. 11 della Legge 26 ottobre 1995 n. 447*”, stabilisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell’inquinamento da rumore avente origine dall’esercizio delle infrastrutture stradali, con riferimento alle infrastrutture esistenti, al loro ampliamento in sede, alle nuove infrastrutture in affiancamento a quelle esistenti, alle loro varianti, alle infrastrutture di nuova realizzazione, come definite dall’articolo 2 del Decreto legislativo 30 aprile 1992 n. 285 e s.m.i.:

- A. autostrade
- B. strade extraurbane principali
- C. strade extraurbane secondarie
- D. strade urbane di scorrimento
- E. strade urbane di quartiere
- F. strade locali

Il D.P.R. 30 marzo 2004 n. 142 stabilisce le fasce territoriali di pertinenza acustica delle infrastrutture stradali nonché i valori limite di immissione, suddivisi per strade di nuova realizzazione e strade esistenti, validi all’interno delle medesime fasce, che devono essere verificati in corrispondenza dei punti di maggior esposizione e devono essere riferiti al solo rumore prodotto dalle infrastrutture stradali. Nel caso di nuove strade si applicano i seguenti limiti:

Tabella 1 del D.P.R. 30/03/2004 n. 142 - Strade di nuova realizzazione

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI AI FINI ACUSTICI (secondo D.M. 05.11.01 - 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)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo 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. del 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della legge n. 447 del 1995			
F - Locale		30				

* Per le scuole vale solo il limite diurno

Per le strade esistenti, per gli affiancamenti a strade esistenti e varianti alle stesse, sono individuate le fasce di rispetto all'interno delle quali valgono i seguenti limiti:

Tabella 2 del D.P.R. 30/03/2004 n. 142 - Strade esistenti e assimilabili

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI AI FINI ACUSTICI (secondo Norma CNR 1980 e direttive PUT)	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
		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	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. del 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della legge n. 447 del 1995			
F - Locale		30				

* Per le scuole vale solo il limite diurno

Per le infrastrutture stradali non si applicano i valori limite assoluti di immissione di cui all'art. 3 del D.P.C.M 14 novembre 1997, all'interno delle fasce di pertinenza individuate dal D.P.R. 30 marzo 2004 n. 142. Al di fuori delle medesime fasce di pertinenza le infrastrutture stradali concorrono al raggiungimento dei valori limite assoluti di immissione definiti dal D.P.C.M 14 novembre 1997. Alle infrastrutture stradali non si applica quanto disposto ai sensi degli articoli 2, 6 e 7 del D.P.C.M. 14 novembre 1997.

5. CRITERI ADOTTATI PER LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE

L'aggiornamento del Piano di classificazione acustica rappresenta una fase di verifica e revisione della distribuzione delle classi acustiche precedentemente assegnate, in funzione dell'evoluzione urbanistica che ha interessato nel tempo il territorio comunale, nonché un'azione di coordinamento con gli strumenti urbanistici adottati dall'Amministrazione comunale e soggetti a successive varianti. Permane inoltre l'obiettivo principale di individuare le situazioni dove attualmente sono riscontrabili livelli di rumorosità superiori ai valori limite stabiliti dalla vigente normativa, al fine di programmare eventuali piani di risanamento acustico nonché di prevenire e contenere l'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo laddove sono riscontrabili situazioni di conformità con la vigente normativa.

A tale scopo l'attività di aggiornamento del Piano di classificazione acustica si è sviluppata secondo le seguenti fasi di lavoro:

- analisi degli strumenti urbanistici adottati dal Comune, con particolare riferimento alla Piano di Governo del Territorio (PGT) oggetto di recente variante, individuazione della destinazione urbanistica delle aree del territorio comunale;
- analisi del territorio comunale, individuazione di scuole, parchi ed aree protette, attività artigianali, commerciali e terziarie, impianti industriali, aree per attrezzature sportive;
- analisi delle infrastrutture stradali esistenti ed in previsione;
- individuazione degli ambiti oggetto di variante, in funzione dell'evoluzione urbanistica del territorio e degli strumenti urbanistici vigenti;
- acquisizione di dati acustici mediante indagini fonometriche puntuali, distribuite sul territorio comunale nelle aree di maggior interesse dal punto di vista acustico;
- individuazione delle nuove classi acustiche in funzione delle analisi e dei dati precedentemente acquisiti;
- verifica di aree confinanti con classi acustiche differenti (sia all'interno del territorio comunale che al confine con altri comuni);
- individuazione delle aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo.

Definizione dei confini tra zone acustiche differenti

Ai sensi dell'art. 3 della Legge 10 agosto 2001 n. 13, è vietato prevedere il contatto di aree , anche appartenenti a comuni confinanti, i cui valori limite si discostino in misura superiore a 5 dB(A); nel caso di aree già urbanizzate, qualora a causa di preesistenti destinazioni d'uso non sia possibile rispettare tale vincolo, è possibile prevedere il contatto diretto di aree i cui valori limite si discostino sino a 10 dB(A); in tal caso il Comune, contestualmente alla classificazione acustica,

adotta ai sensi dell'art. 4, comma 1, lettera a) della Legge 26 ottobre 1995 n. 447, un piano di risanamento acustico relativo alle aree classificate in deroga al suddetto vincolo.

Il Piano di classificazione acustica del territorio comunale di Sergnano non presenta situazioni di contatto tra zone omogenee i cui valori limite si discostino in misura superiore a 5 dB(A). Viene riproposto il medesimo criterio adottato con il precedente strumento per la definizione dei confini tra aree con classi acustiche differenti, che consiste nel prevedere fasce di raccordo di adeguata ampiezza tra classi acustiche i cui valori limite si discostano in misura superiore a 5 dB(A) e sino a 10 dB(A), assegnando a tali fasce territoriali la classe intermedia.

Coordinamento con i comuni limitrofi

La classificazione acustica del territorio comunale di Sergnano è coordinata con le previsioni dei Piani di classificazione acustica vigenti dei Comuni confinanti, al fine di evitare disomogeneità nella classificazione di aree adiacenti che ricadono entro il confine di comuni differenti.

A seguito di indagine presso gli uffici preposti dei Comuni confinanti, si riscontra la situazione riepilogata nella seguente tabella.

Comune confinante	Aree confinanti con il Comune di Sergnano	
	Tipologia	Classe acustica
Caravaggio	Aree agricole	III
Mozzanica	Aree agricole	II - III
Castel Gabbiano	Aree agricole / Area Parco del Serio	II - III
Casale Cremasco Vidolasco	Aree agricole	III
	Fascia territoriale adiacente alla S.P. n. 12	IV
Ricengo	Aree agricole	III
Pianengo	Aree agricole	III
	Fascia territoriale adiacente alla S.P. n. 64	IV
Campagnola Cremasca	Aree agricole	III
Capralba	Aree agricole	III

6. ANALISI DEGLI STRUMENTI URBANISTICI

Il Comune di Sergnano ha recentemente realizzato la variante al Piano di Governo del Territorio (PGT), adottata con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 1 del 12/01/2018 ed approvata con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 21 del 18/06/2018.

Dagli elaborati dello strumento urbanistico vigente si possono desumere, in linea generale, le seguenti informazioni in merito alla distribuzione delle destinazioni urbanistiche sul territorio:

- l'ambito residenziale consolidato, il centro storico, i sevizi di interesse comune ed i servizi per l'istruzione, sono concentrati entro un agglomerato situato a ridosso dell'intersezione tra la Strada Provinciale 591 e la Strada Provinciale 12, oltre ad un nucleo distaccato situato più a nord, nella frazione di Trezzolasco, comunque a ridosso della Strada Provinciale 591;
- si individuano zone di espansione residenziale, sia in fase di attuazione che in previsione, situate prevalentemente ad ovest ed a sud dell'ambito consolidato e nella frazione di Trezzolasco a nord del territorio comunale;
- l'ambito produttivo artigianale è situato a nord del centro abitato, con sviluppo a ridosso della Strada Provinciale 591;
- lungo la ex Strada Provinciale 55 in direzione ovest è situata una vasta area destinata all'industria metanifera, distanziata dal centro abitato;
- in corrispondenza dell'incrocio tra la ex Strada Provinciale 55 e la Strada Provinciale 591 è situato il centro sportivo comunale, con campi da calcio ed altre attrezzature sportive;
- lungo il confine est del territorio comunale si individua il perimetro del Parco del fiume Serio, nonché la zona di riqualificazione ambientale del fiume Serio con le relative fasce di rispetto;
- gran parte del territorio comunale situato ad ovest della Strada Provinciale 591, è caratterizzata dalla presenza di aree con destinazione d'uso agricola.

Le principali varianti apportate dall'aggiornamento dallo strumento urbanistico, si possono riassumere come segue:

- estensione dell'area classificata come "*D.4 - Metanifera*", nonché dei tracciati dei metanodotti con le relative fasce di rispetto.
- modifica di aree comprese in ambito produttivo artigianale, con individuazione delle zone ormai consolidate e delle aree classificate come "*Ambito produttivo in attuazione*" ed "*Attivazione di ambito produttivo*";
- modifica di aree con destinazione d'uso "*Direzionale e terziario*", situate ad ovest del tessuto consolidato;

- individuazione di nuove aree destinate alla futura espansione residenziale, situate a sud del centro abitato e nella frazione di Trezzolasco (non previste nello strumento urbanistico vigente alla data di approvazione del precedente Piano di classificazione acustica).

7. ANALISI TERRITORIALE

Il Comune di Sergnano è situato in Provincia di Cremona, al confine con la provincia di Bergamo e con i Comuni di Caravaggio (BG), Mozzanica (BG), Castel Gabbiano (CR), Casale Cremasco Vidolasco (CR), Ricengo (CR), Pianengo (CR) e Capralba (CR).

Centro storico, aree prevalentemente residenziali

Il centro storico e l'ambito residenziale consolidato si sviluppano nelle aree a ridosso dell'intersezione tra la Strada Provinciale 591 e la Strada Provinciale 12, le principali infrastrutture stradali che attraversano il territorio comunale; questa zona è caratterizzata da destinazioni d'uso prevalentemente residenziali, con presenza di piccole attività commerciali di vicinato situate prevalentemente in Viale Europa, Piazza IV Novembre, Piazza Roma e Via Giovanni Giana. Si individuano aree destinate all'espansione residenziale, sia in fase di attuazione che in previsione, ad ovest della Strada Provinciale 591 lungo Via Colbert e Via Puccini ed a sud del tessuto consolidato, tra il cimitero e la Strada Provinciale 591, a sud di Via Anna Frank, nonché nella frazione di Trezzolasco a nord del territorio comunale.

Scuole, parchi

Si individuano due strutture scolastiche distaccate: le scuole elementari situate in Viale Europa e l'istituto scolastico situato in Via Al Binengo.

Nel centro storico, in corrispondenza dell'incrocio tra Viale Europa e la Strada Provinciale 12, è situato il Parco pubblico "Tarenzi", utilizzato talvolta per manifestazioni a carattere temporaneo.

Aree protette

Lungo il confine est del territorio comunale viene individuato il perimetro del Parco del fiume Serio, nonché la zona di riqualificazione ambientale del fiume Serio con le relative fasce di rispetto.

Luoghi di culto

La Chiesa Parrocchiale è situata nel centro storico del territorio comunale, in corrispondenza dell'incrocio tra Viale Europa e la Strada Provinciale 12. In Piazza IV Novembre è situata la Chiesa / Oratorio di San Rocco.

A sud del centro abitato, in area decentrata lungo Via al Binengo sono situati il Cimitero comunale ed il Santuario di Santa Maria del Binengo.

Attività artigianali e terziarie

Le attività produttive e artigianali sono prevalentemente concentrate nell'agglomerato situato a nord del centro abitato, con sviluppo sia ad est che ad ovest della Strada Provinciale 591 e nelle aree comprese tra via Fermi, Via Pradoni e Via Dei Pizzi. Si rilevano inoltre alcune attività artigianali distaccate, situate lungo Via Vallarsa (magazzino edile) ed a sud di Via Caduti Sul Lavoro (attività di lavorazione metalli).

Attività industriali (metanifera)

La vasta area destinata all'industria metanifera è situata in area decentrata ed isolata dal centro abitato, a nord della ex Strada Provinciale 55 sino all'incrocio con la Strada Provinciale 135. Alla data odierna l'area metanifera è in fase di ampliamento, come desumibile anche dagli elaborati della variante al PGT, con nuovi impianti industriali che occuperanno anche una vasta area a sud della ex Strada Provinciale 55.

Infrastrutture stradali

Il territorio comunale di Sergnano è attraversato da nord a sud dalla Strada Provinciale 591, importante arteria stradale di collegamento tra Bergamo e Crema, classificata secondo il vigente Codice della Strada come tipo "*Cb - Extraurbana secondaria*", caratterizzata da un importante flusso veicolare costituito sia da automobili/motocicli che da mezzi pesanti e mezzi di trasporto pubblico. La Strada Provinciale 591 di fatto divide il comune in due porzioni, est ed ovest, influenzando significativamente il campo acustico delle zone limitrofe.

La Strada Provinciale 12, proveniente dai comuni limitrofi di Casale Cremasco con Vidolasco e Camisano attraverso il ponte sul fiume Serio, è classificata secondo il vigente Codice della Strada come tipo "*F - Strada locale*" ed è caratterizzata da un flusso veicolare più contenuto rispetto alla Strada Provinciale 591.

Attrezzature sportive

Il centro sportivo comunale è situato nell'area compresa tra Via Vallarsa (ex Strada Provinciale 55) e la Strada Provinciale 591. È dotato di due campi da calcio, campi da tennis ed altre attrezzature sportive. Rappresenta un polo attrattivo caratterizzato da una buona affluenza di avventori, soprattutto nei periodi estivi e durante le manifestazioni sportive. Le aree vengono inoltre utilizzate per manifestazioni a carattere temporaneo (sagre e feste popolari) soprattutto nei periodi estivi.

8. INDIVIDUAZIONE DEGLI AMBITI OGGETTO DI VARIANTE

Si individuano di seguito gli ambiti oggetto di variante nell'attribuzione delle classi di destinazione d'uso del territorio di cui al D.P.C.M. 14 novembre 1997, individuate nel Piano di classificazione acustica comunale, in funzione degli aggiornamenti introdotti con la variante al Piano di Governo del Territorio adottata dall'Amministrazione comunale, nonché dell'evoluzione urbanistica che ha interessato nel tempo il territorio comunale.

Gli ambiti oggetto di variante vengono di seguito identificati con numerazione progressiva corrispondente a quanto rappresentato graficamente sulla "*Tavola 4 - Individuazione degli ambiti oggetto di variante*", parte integrante della presente variante al Piano di classificazione acustica, cui si rimanda per una migliore individuazione e localizzazione dei medesimi ambiti.

1) Area in zona Parco del Serio - Si propone l'attribuzione della classe II (precedente identificazione: classe I) ad una porzione di area nell'ambito del Parco del Serio che ricade all'interno della fascia di pertinenza di infrastruttura stradale (Strada Provinciale 591). Ai sensi dell'art. 2 comma 3 lettera d) della Legge Regionale 10 agosto n. 13, *non possono essere comprese in classe I, di cui al D.P.C.M. 14 novembre 1997, le aree che si trovino all'interno delle fasce di pertinenza di infrastrutture stradali e ferroviarie e delle zone di rispetto dell'intorno aeroportuale.*

2) Area in zona Parco del Serio - Si propone l'attribuzione della classe I ad un'ampia area nell'ambito del Parco del Serio, cui era stata precedentemente attribuita la classe II, con l'obiettivo di una maggiore tutela del territorio compreso nella zona di riqualificazione ambientale del fiume Serio, uniformando al contempo il criterio di classificazione acustica dell'area in questione con quanto disposto per le altre aree del territorio comunale, identificate altresì come zone di riqualificazione. Viene mantenuta una fascia perimetrale di adeguata ampiezza cui è attribuita la classe II, avente funzione di raccordo con le aree di classe III circostanti.

3) Area artigianale produttiva Via Pradoni / Via dei Pizzi - Si propone una modifica nella definizione delle classi acustiche nelle aree situate tra via Pradoni e Via dei Pizzi, in adeguamento con quanto disposto dal PGT vigente: si evidenzia una differente perimetrazione delle zone con destinazione urbanistica "*Ambito produttivo*" rispetto alle aree identificate in classe V nel precedente Piano di classificazione acustica. Viene pertanto attribuita la classe V

alle zone individuate dal vigente PGT come "*Ambito produttivo*", adottando la classe IV per le fasce limitrofe, con funzione di raccordo graduale rispetto alle aree circostanti in classe III.

- 4) **Area artigianale produttiva Via Pradoni e Via Dei Ronchi** - Si propone una modifica nella definizione delle classi acustiche nelle aree situate a sud di Via Pandoni e ad ovest di Via Dei Ronchi, in adeguamento con quanto disposto dal PGT vigente: si evidenzia una differente perimetrazione delle zone con destinazione urbanistica "*Ambito produttivo*" rispetto alle aree identificate in classe V nel precedente Piano di classificazione acustica. Viene pertanto attribuita la classe V alle zone individuate dal vigente PGT come "*Ambito produttivo*".
- 5) **Ambito direzionale e terziario Via Vallarsa / Via Colbert** - Si propone una modifica nella definizione delle classi acustiche nelle aree situate tra Via Vallarsa e Via Colbert, in adeguamento con le varianti introdotte dal PGT vigente: l'area in esame viene modificata con la ridefinizione dell' "*Ambito direzionale e terziario*" e l'inserimento di una nuova area con destinazione urbanistica "*Ambito produttivo*". Viene pertanto attribuita la classe IV alle suddette aree, operando una ridefinizione delle fasce limitrofe in classe III.
- 6) **Area metanifera** - Si propone una modifica nella definizione delle classi acustiche nelle aree situate a sud di Via Vallarsa (ex Strada Provinciale 55), in adeguamento con le varianti introdotte dal PGT vigente: viene ampliata l'area destinata all'industria metanifera, cui viene attribuita la classe V, coerentemente con il criterio adottato precedentemente per le aree con la medesima destinazione urbanistica. Viene individuata una fascia perimetrale di adeguata ampiezza cui è attribuita la classe IV, avente funzione di raccordo graduale con le aree circostanti di classe III.
- 7) **Aree di sviluppo residenziale Via Anna Frank / S.P. 591** - Si propone una modifica nella definizione delle classi acustiche nell'area classificata secondo il vigente PGT come "*Ambiti di sviluppo residenziale*": l'area in esame, attualmente non edificata, è situata a ridosso della Strada provinciale 591, a sud del tessuto urbano consolidato in Via Anna Frank. Viene attribuita la classe II alla quasi totalità dell'area individuata dal PGT, mantenendo delle fasce di pertinenza di adeguata ampiezza in classe III e IV a ridosso della Strada Provinciale 591.
- 8) **Area Cimitero / Santuario del Binengo** - Si propone l'attribuzione della classe II ad una piccola porzione di territorio situata lungo il tratto di Via al Binengo tra il Cimitero ed il Santuario di Santa Maria del Binengo, cui era stata precedentemente attribuita la classe III, con l'obbiettivo di una maggiore tutela delle aree destinate al culto, caratterizzate da una particolare sensibilità dal

punto di vista acustico, uniformando al contempo la classificazione acustica locale con quanto disposto per le aree limitrofe.

9) Oratorio Parrocchiale - Si propone l'attribuzione della classe III all'area occupata dall'Oratorio Parrocchiale situata tra Viale Rimembranze e Via al Binengo (precedente classificazione: classe II). La struttura è attualmente in fase di ristrutturazione, è prevista la realizzazione di zone polifunzionali e di aree esterne adibite allo svago. L'area in esame verrà identificata tra le zone adibite ad attività a carattere temporaneo.

10) Area su confine comunale sud - Si propone, ai sensi dell'art. 3 della Legge 10 agosto 2001 n. 13, l'attribuzione della classe III ad una porzione di area su confine comunale sud in prossimità di una fascia territoriale adiacente alla Strada Provinciale n. 64, individuata dal Piano di classificazione acustica del Comune confinante di Pianengo in classe IV.

9. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE

A seguito di analisi ed identificazione degli ambiti oggetto variante, si espone di seguito una panoramica delle classi acustiche individuate sul territorio comunale.

Classe I - Aree particolarmente protette

Viene attribuita la classe I all'area occupata dall'Istituto scolastico sito in Via al Binengo; all'area del Cimitero e del Santuario di Santa Maria del Binengo, confermando le previsioni del precedente Piano di classificazione acustica. Sono in classe I le aree incluse nel Parco del Serio, situate all'esterno del centro abitato e non incluse entro fasce di pertinenza di infrastrutture stradali; con la presente variante, ai fini di una maggiore tutela ambientale, viene attribuita la classe I ad un'ampia area del Parco del Serio precedentemente identificata in classe II.

Classe II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale

Viene attribuita la classe II al centro storico, agli ambiti residenziali consolidati a ridosso del centro storico sia a nord che a sud della Strada Provinciale 12 e ad ovest della Strada provinciale 591, tra Via Vallarsa e Via San Francesco; all'area residenziale in Via XX Settembre; alle aree di espansione residenziale tra Via Colbert e Via Puccini e a sud di Via Anna Frank; all'area residenziale nella Frazione di Trezzolasco in Via S. Martino Vescovo; alle aree perimetrali del Cimitero e del Santuario di Santa Maria del Binengo, cui è attribuita la classe I. Vengono altresì identificate in classe II le fasce perimetrali alle aree del Parco del Serio a cui è stata attribuita la classe I, con la funzione di raccordo graduale con le aree circostanti identificate in classe III.

Classe III - Aree di tipo misto

La classe III è attribuita alle zone agricole, al parco comunale "Tarenzi" in Viale Europa, all'area occupata dall'Oratorio Parrocchiale in Viale Rimembranze, alle fasce di raccordo tra le zone residenziali cui è attribuita la classe II e l'area di pertinenza della Strada Provinciale 591 cui è attribuita la classe IV, alle fasce perimetrali di zone occupate da attività artigianali. Viene attribuita la classe III alla zona in corrispondenza del confine con il Comune di Casale Cremasco con Vidolasco, a ridosso della Strada Provinciale 12 che viene identificata in classe IV dal comune limitrofo.

Classe IV - Aree di intensa attività umana

Viene attribuita la classe IV alla Strada Provinciale 591 ed alle relative fasce laterali di ampiezza variabile in funzione della presenza di eventuali schermature; all'attività artigianale situata in Via Vallarsa; all'attività artigianale situata a sud di Via Caduti sul Lavoro, a ridosso della Strada Provinciale 591; all'area occupata dal pubblico esercizio e relativo parcheggio situata sul confine nord del territorio comunale; alle fasce perimetrali delle zone produttivo/artigianali e industriali cui è stata attribuita la classe V, con funzione di raccordo graduale con le aree circostanti identificate in classe III.

Classe V - Aree prevalentemente industriali

Viene attribuita la classe V all'area occupata dall'industria metanifera, incluso l'ampliamento della medesima a sud della ex Strada Provinciale 55. Vengono altresì individuati in classe V gli ambiti produttivo/artigianali a ridosso della Strada Provinciale 591, a nord di Via Enrico Fermi tra Via Pradoni, Via Dei Pizzi e Via Dei Ronchi.

Classe VI - Aree esclusivamente industriali

Nel territorio comunale di Sergnano non sono presenti aree identificate in classe VI.

Quanto descritto è meglio individuabile negli elaborati grafici Tav. 1S - Tav. 1N - Tav. 2, parte integrante del presente Piano di classificazione acustica.

10. AREE DESTINATE A SPETTACOLI A CARATTERE TEMPORANEO

L'individuazione di aree destinate a spettacoli a carattere temporaneo ha lo scopo di caratterizzare le zone del territorio comunale nelle quali si svolgano in più occasioni durante l'anno eventi quali manifestazioni, spettacoli, fiere, sagre e feste popolari, che per loro natura hanno significative emissioni sonore. Con il presente Piano di classificazione acustica si individuano, variando parzialmente le previsioni del precedente strumento, le seguenti aree destinate a spettacoli a carattere temporaneo:

- Campo sportivo (Area nord);
- Campo sportivo (Area sud);
- Oratorio di Sergnano;
- Oratorio di Trezzolasco;
- Parco Comunale "Tarenzi".

Le aree descritte sono meglio individuabili negli elaborati grafici Tav. 1S - Tav. 1N - Tav. 2, parte integrante del presente Piano di classificazione acustica, contrassegnate con campitura azzurra.

11. FASCE DI PERTINENZA STRADALE

Ai fini del presente Piano di classificazione acustica, si intendono immutate le fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali ed i valori limite di immissione, precedentemente individuate ai sensi del D.P.R. n. 142 del 30 marzo 2004, riepilogate nella seguente tabella:

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)		SOTTOTIPI AI FINI ACUSTICI (secondo Norma CNR 1980 e direttive PUT)	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)
Strada Provinciale n. 591	C - Extraurbana secondaria	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
			50 (fascia B)			65	55
Strada Provinciale n. 12	F - Locale		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. del 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della legge n. 447 del 1995			

* Per le scuole vale solo il limite diurno

12. INDAGINI FONOMETRICHE

Ai fini della predisposizione del presente Piano di classificazione acustica, sono state effettuate indagini fonometriche sul territorio comunale, con lo scopo di acquisire dati acustici utili per avere una base conoscitiva dell'attuale situazione sotto il profilo del rumore indotto dalle sorgenti sonore presenti sul territorio (infrastrutture stradali, insediamenti produttivi), nonché la verifica delle aree particolarmente sensibili al rumore (es. scuole, parchi, aree residenziali, aree protette). Si precisa che le misure fonometriche non hanno lo scopo di definire univocamente la classe acustica da attribuire ad una determinata area, bensì quello di documentare la situazione esistente, fornendo gli elementi di base per la determinazione degli obiettivi da conseguire e, tramite il confronto con l'effettiva classe acustica assegnata alle aree oggetto di verifica, la programmazione di eventuali piani di risanamento acustico.

Strumentazione utilizzata

Le rilevazioni fonometriche sono state effettuate impiegando la seguente catena di misura ed elaborazione dati:

- Fonometro integratore LARSON DAVIS LD 831 s/n 0001871, microfono preamplificato per campo libero 377B02 s/n 111742 da ½” prepolarizzato da 50 mV/Pa e preamplificatore microfono PRM 831 s/n 012608; certificato di taratura della catena fonometro preamplificatore microfono n. 15616-A del 24.03.2017; certificato di taratura dei filtri 1/3 ottava n. 15617-A del 24.03.2017 redatti da: Sky Lab S.r.l. – Laboratorio di acustica, centro di taratura LAT n. 163, Via Belvedere n. 42, 20862 Arcore (MB).
- Calibratore LARSON DAVIS CAL 200 s/n 6919, con certificato di taratura n. 15615-A del 24.03.2017 redatto da: Sky Lab S.r.l. – Laboratorio di acustica, centro di taratura LAT n. 163, Via Belvedere n. 42, 20862 Arcore (MB).
- Software per l’analisi e l’elaborazione dei dati Noise & Vibration Works.

L’insieme microfono-fonometro risponde alle caratteristiche previste dalle norme IEC 651(1979) Sound level meters, IEC 804 (1985) Integrating-averaging sound level meters e IEC 1260 (1995) Electroacoustics: Octave-band and fractional-octave-band filters per la strumentazione di classe 1;

Modalità di misura

I rilievi fonometrici sono stati effettuati in ambiente esterno, con microfono posto su sostegno ad una distanza superiore ad 1 metro da eventuali superfici riflettenti, osservando e campionando il livello di pressione sonora immesso nel sito di misura, prelevando campioni fonometrici nel dominio del tempo con curve di ponderazione A e LIN e con costanti di tempo Fast. Gli strumenti

sono stati calibrati prima e dopo ogni sessione di rilievo e non si sono riscontrati, nei valori di calibrazione, differenze superiori a 0,5 dB. I tempi di misura sono stati scelti in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore, caratterizzando quindi il fenomeno acustico. Le condizioni meteorologiche non erano tali da influenzare le misure effettuate. I tempi di riferimento sono il periodo diurno (h. 06.00-22.00) ed il periodo notturno (h. 22.00-06.00) come definiti dal D.M. 16.03.98 “*Tecniche di rilevamento e misurazione dell’inquinamento acustico*”.

Postazioni di misura

Le indagini fonometriche sono state effettuate selezionando postazioni di misura rappresentative dell'attuale situazione acustica del territorio comunale, di seguito riepilogate.

- **Postazione 01** - Viale Europa, in corrispondenza della facciata delle Scuole elementari (verifica dei livelli di rumore nel centro storico)
- **Postazione 02** - Via al Binengo, area in corrispondenza del viale tra il Cimitero ed il Santuario di Santa Maria del Binengo (verifica dei livelli di rumore in prossimità di aree particolarmente sensibili)
- **Postazione 03** - Area di futura espansione residenziale (verifica dei livelli di rumore indotti dal traffico veicolare su Strada Provinciale n. 591)
- **Postazione 04** - Area industria metanifera (verifica dei livelli di rumore indotti dall'attività industriale e dal traffico veicolare su ex Strada Provinciale n. 55)
- **Postazione 05** - Via al Binengo, zona residenziale (verifica dei livelli di rumore nel centro abitato)
- **Postazione 06** - Via Dei Ronchi, versante nord della zona produttivo artigianale (verifica dei livelli di rumore indotti da attività produttive)
- **Postazione 07** - Via Vallarsa (verifica dei livelli di rumore indotti da attività commerciale e dal rumore indotto dal traffico veicolare su ex Strada Provinciale n. 55)
- **Postazione 08** - Via Ugo Foscolo (verifica dei livelli di rumore indotti da attività artigianali)
- **Postazione 09** - Sponda ovest del Fiume Serio (verifica dei livelli di rumore indotti da attività industriali situate nel Comune di Casale Cremasco Vidolasco)

- **Postazione 10** - Via Dei Ronchi, versante sud della zona produttivo artigianale (verifica dei livelli di rumore indotti da attività produttive)
- **Postazione 11** - Via Enrico Fermi, versante sud della zona produttivo artigianale (verifica dei livelli di rumore indotti da attività produttive)
- **Postazione 12** - Via Caduti Sul Lavoro (verifica dei livelli di rumore indotti da attività artigianali)
- **Postazione 13** - Parcheggio di pertinenza di pubblico esercizio adibito a ristorante (verifica dei livelli di rumore indotti dal traffico veicolare su Strada Provinciale n. 591)
- **Postazione 14** - Località Trezzolasco, area di futura espansione residenziale (verifica dei livelli di rumore indotti dal traffico veicolare su Strada Provinciale n. 591)
- **Postazione 15** - Verifica dei livelli di rumore indotti dall'impianto di depurazione situato a lato del Cimitero
- **Postazione 16** - Area Incrocio SP 591 / SP 12 (verifica dei livelli di rumore indotti dal traffico veicolare su Strada Provinciale n. 591 e Strada Provinciale n. 12)
- **Postazione 17** - Area Incrocio SP 591 / Via S. Francesco, in corrispondenza della rotatoria (verifica dei livelli di rumore indotti dal traffico veicolare su Strada Provinciale n. 591)
- **Postazione 18** - Viale Rimembranze (verifica dei livelli di rumore indotti dal traffico veicolare su Strada Provinciale n. 12)
- **Postazione 19** - Area pedonale e parcheggio Pubblico Piazza IV Novembre (verifica dei livelli di rumore nel centro abitato)

Riepilogo dei risultati di misura

Si espongono nella seguente tabella i risultati delle misure effettuate, con indicazione della data, della fascia oraria e del tempo di riferimento. I dati di dettaglio delle indagine fonometriche effettuate, con la rappresentazione della time history, dello spettro in bande di 1/3 d'ottava, i livelli percentili L_n , nonché i livelli massimi e minimi con costante di tempo Fast, sono riportati negli allegati alla presente relazione tecnica.

Postazioni di misura		Data	Ora misura	Tempo di riferimento (TR)	Durata misura [min]	L _{Aeq,T} [dB(A)]
01	Viale Europa Scuole elementari	17/04/2018	09:55:56	Diurno	30	55.9
02	Via al Binengo (Cimitero, Santuario S. Maria al Binengo)	18/04/2018	10:52:02	Diurno	30	40.6
03	SP 591 - Area futura espansione residenziale	19/04/2018	09:05:38	Diurno	30	51.6
		23/04/2018	23:46:27	Notturmo	30	48.3
04	Area metanifera - ex SP 55	20/04/2018	15:06:52	Diurno	31	57.7
		24/04/2018	23:36:47	Notturmo	20	49.7
05	Via al Binengo Zona residenziale	18/04/2018	10:07:57	Diurno	30	51.9
		26/04/2018	22:52:49	Notturmo	29	42.3
06	Via Dei Ronchi - Lato nord zona produttivo/artigianale	19/04/2018	15:03:05	Diurno	10	60.8
07	Via Vallarsa - ex SP 55	19/04/2018	11:17:43	Diurno	30	64.5
08	Via Ugo Foscolo Attività artigianali	17/04/2018	11:20:26	Diurno	30	51.9
09	Sponda ovest fiume Serio Impianto industriale oltre il confine comunale	18/04/2018	08:59:02	Diurno	30	54.9^(*)
		26/04/2018	22:24:28	Notturmo	10	51.2
10	Via Dei Ronchi - Lato sud zona produttivo/artigianale	19/04/2018	16:02:16	Diurno	30	46.7
		24/04/2018	23:02:56	Notturmo	20	40.6
11	Via Enrico Fermi - Lato sud zona produttivo/artigianale	20/04/2018	10:52:42	Diurno	30	50.8
12	Via Caduti Sul Lavoro - Zona residenziale e attività artigianali	19/04/2018	09:52:50	Diurno	34	52.0
13	SP 591 - Parcheggio di pubblico esercizio confine comunale nord	20/04/2018	08:31:37	Diurno	24	70.4
14	Località Trezzolasco - Area futura espansione residenziale	20/04/2018	09:52:43	Diurno	20	63.7
		23/04/2018	22:39:45	Notturmo	20	58.2
15	Impianto depurazione lato Cimitero	18/04/2018	09:49:08	Diurno	10	60.1
		24/04/2018	22:18:06	Notturmo	10	61.7^(*)
16	Incrocio SP 591 / SP 12	17/04/2018	08:37:46	Diurno	30	70.2
17	SP 591 / Via S. Francesco (rotonda)	19/04/2018	08:25:48	Diurno	30	68.2
18	Viale Rimembranze (SP 12)	17/04/2018	09:16:30	Diurno	30	66.1
19	Area pedonale e parcheggio pubblico Piazza IV Novembre	17/04/2018	10:34:56	Diurno	30	55.7

^(*) Livello di rumore corretto con fattore $K_T = +3$ dB per presenza di componenti tonali

Note relative ai risultati di misura

A seguito di analisi dei dati acustici acquisiti durante le indagini fonometriche, si espongono le seguenti note relative ai risultati di misura:

- I livelli sonori più elevati sono stati rilevati in periodo diurno nelle postazioni di misura situate nelle vicinanze della Strada Provinciale n. 591:

Postazione 13 - $L_{Aeq} = 70.4 \text{ dB(A)}$

Postazione 16 - $L_{Aeq} = 70.2 \text{ dB(A)}$

Postazione 17 - $L_{Aeq} = 68.2 \text{ dB(A)}$

- Per quanto riguarda il rumore indotto da infrastrutture stradali, sono stati misurati livelli sonori di particolare rilevanza in periodo diurno anche in corrispondenza della Strada Provinciale n. 12:

Postazione 18 - $L_{Aeq} = 66.1 \text{ dB(A)}$

- I livelli sonori più elevati in periodo notturno sono stati rilevati nelle seguenti postazioni:

Postazione 14 - $L_{Aeq} = 58.2 \text{ dB(A)}$ - Località Trezzolasco, zona di espansione residenziale

Postazione 15 - $L_{Aeq} = 61.7 \text{ dB(A)}$ - Impianto di depurazione lato cimitero

- Durante le misure fonometriche in corrispondenza della postazione n. 09 in periodo diurno, è stata rilevata una componente tonale alla frequenza di **160 Hz**.

Ai sensi D.M. 16.03.98 “*Tecniche di rilevamento e misurazione dell’inquinamento acustico*” è stato applicato il fattore correttivo $K_T = +3 \text{ dB}$:

Postazione 09 - $L_C = L_{Aeq} + K_T = 51.9 + 3.0 = 54.9 \text{ dB(A)}$

- Durante le misure fonometriche in corrispondenza della postazione n. 15 in periodo notturno, è stata rilevata una componente tonale alla frequenza di **315 Hz**.

Ai sensi D.M. 16.03.98 “*Tecniche di rilevamento e misurazione dell’inquinamento acustico*” è stato applicato il fattore correttivo $K_T = +3 \text{ dB}$:

Postazione 15 - $L_C = L_{Aeq} + K_T = 58.7 + 3.0 = 61.7 \text{ dB(A)}$

13. INDIVIDUAZIONE DELLE CRITICITA'

Nella seguente tabella vengono riepilogati i risultati delle misure fonometriche, operando un confronto con i valori limite di rumorosità relativi alle classi acustiche delle rispettive aree di pertinenza, al fine di evidenziare le eccedenze dei livelli sonori rilevati rispetto a quanto previsto dal presente Piano di classificazione acustica del territorio comunale.

Postazioni di misura	Tempo di riferimento (TR)	L _{Aeq,T} [dB(A)]	Limiti di zona			Eccedenze [dB]	
			Classe	Fascia stradale	Valore limite		
01	Viale Europa Scuole elementari	Diurno	55.9	II	-	55	+0.9
02	Via al Binengo (Cimitero, Santuario S. Maria al Binengo)	Diurno	40.6	II	-	55	-
03	SP 591 - Area futura espansione residenziale	Diurno	51.6	II	Cb/A	70	-
		Notturmo	48.3			60	-
04	Area metanifera - ex SP 55	Diurno	57.7	V	-	70	-
		Notturmo	49.7			60	-
05	Via al Binengo Zona residenziale	Diurno	51.9	II	-	55	-
		Notturmo	42.3			45	-
06	Via Dei Ronchi - Lato nord zona produttivo/artigianale	Diurno	60.8	IV	Cb/B	65	-
07	Via Vallarsa - ex SP 55	Diurno	64.5	III	-	60	+4.5
08	Via Ugo Foscolo Attività artigianali	Diurno	51.9	II	-	55	-
09	Sponda ovest fiume Serio Impianto industriale oltre il confine comunale	Diurno	54.9 (*)	I	-	50	+4.9
		Notturmo	51.2			40	+11.2
10	Via Dei Ronchi - Lato sud zona produttivo/artigianale	Diurno	46.7	III	Cb/B	65	-
		Notturmo	40.6			55	-
11	Via Enrico Fermi - Lato sud zona produttivo/artigianale	Diurno	50.8	IV	Cb/A	70	-
12	Via Caduti Sul Lavoro - Zona residenziale e attività artigianali	Diurno	52.0	II	Cb/B	65	-
13	SP 591 - Parcheggio di pubblico esercizio confine	Diurno	70.4	IV	Cb/A	70	+0.4
14	Località Trezzolasco - Area futura espansione residenziale	Diurno	63.7	IV	Cb/A	70	-
		Notturmo	58.2			60	-
15	Impianto depurazione lato Cimitero	Diurno	60.1	II	-	55	+5.1
		Notturmo	61.7 (*)			45	+16.7
16	Incrocio SP 591 / SP 12	Diurno	70.2	IV	Cb/A	70	+0.2
17	SP 591 / Via S. Francesco (rotonda)	Diurno	68.2	IV	Cb/A	70	-
18	Viale Rimembranze (SP 12)	Diurno	66.1	II	F	55	+11.1
19	Area pedonale e parcheggio pubblico Piazza IV Novembre	Diurno	55.7	II	-	55	+0.7

(*) Livello di rumore corretto con fattore $K_T = +3$ dB per presenza di componenti tonali

Analisi delle eccedenze rilevate

Si analizzano di seguito le criticità relative alle eccedenze dei livelli sonori rilevati, rispetto ai valori limite di rumorosità delle classi acustiche di pertinenza:

- Postazione 01 - Classe II

Si rileva in periodo diurno una lieve eccedenza pari a +0.9 dB(A) in corrispondenza della facciata delle scuole elementari situate in Viale Europa.

Principali sorgenti sonore rilevate durante il tempo di misura:

- traffico veicolare lungo Viale Europa
- traffico veicolare lungo Viale Rimembranze (Strada Provinciale 12).

- Postazione 07 - Classe III

Si rileva in periodo diurno un'eccedenza pari a +4.5 dB(A) in Via Vallarsa.

Principali sorgenti sonore rilevate durante il tempo di misura:

- traffico veicolare lungo la ex Strada Provinciale n. 55 (particolare influenza sul campo acustico locale è dato dal transito di mezzi agricoli durante il tempo di misura)
- attività della discarica comunale (durante i rilievi erano in atto operazioni di movimentazione dei rifiuti)

- Postazione 09 - Classe I

Lungo la sponda ovest del Fiume Serio, in corrispondenza dell'impianto industriale situato nel Comune di Casale Cremasco Vidolasco, si rileva un'eccedenza di +4.9 dB(A) in periodo diurno e di +11.2 dB(A) in periodo notturno.

Principale sorgenti sonore rilevate durante il tempo di misura:

- rumore prodotto dagli impianti dello stabilimento industriale.

- Postazione 13 - Classe IV - Fascia di pertinenza stradale "A"

Si rileva in periodo diurno una lieve eccedenza pari a +0.4 dB(A) rispetto al valore limite relativo alla fascia di pertinenza stradale "A" della Strada Provinciale n. 591 (70 dB(A)).

Principali sorgenti sonore rilevate durante il tempo di misura:

- traffico veicolare lungo la Strada Provinciale n. 591.

- Postazione 15 - Classe II

In area limitrofa all'impianto di depurazione situato a lato del Cimitero, si rileva un'eccedenza di +5,1 dB(A) in periodo diurno e di +16.7 dB(A).

Principali sorgenti sonore rilevate durante il tempo di misura:

- rumore prodotto dai macchinari dell'impianto di depurazione.

- Postazione 16 - Classe IV - Fascia di pertinenza stradale "A"

Si rileva in periodo diurno, in corrispondenza dell'incrocio tra la Strada Provinciale n. 591 e la Strada Provinciale n. 12, una lieve eccedenza pari a +0.2 dB(A) rispetto al valore limite di immissione relativo alla fascia di pertinenza stradale "A" relativo alla Strada Provinciale n. 591 (70 dB(A)).

Principali sorgenti sonore rilevate durante il tempo di misura:

- traffico veicolare lungo la Strada Provinciale n. 591
- traffico veicolare proveniente dalla Strada Provinciale n. 12.

- Postazione 18 - Classe II

Si rileva in periodo diurno un'eccedenza pari a +11.1 dB(A) in Viale Rimembranze, in corrispondenza dell'incrocio con Via Dossello.

Principali sorgenti sonore rilevate durante il tempo di misura:

- traffico veicolare lungo Viale Rimembranze (Strada Provinciale n. 12) caratterizzato anche dal transito di mezzi pesanti.

- Postazione 19 - Classe II

Si rileva in periodo diurno una lieve eccedenza pari a +0.7 dB(A) in Piazza IV Novembre, in corrispondenza della zona pedonale e del parcheggio pubblico.

Principali sorgenti sonore rilevate durante il tempo di misura:

- traffico veicolare lungo Via Giana
- attività commerciali (negozi, bar) situati nelle aree limitrofe.

- I livelli sonori rilevati nelle postazioni di misura n. 08 e 12 si riferiscono alla rumorosità prodotta da attività produttivo/artigianali situate in prossimità di aree residenziali. Si segnala a tal proposito, in favore di tutela dei recettori sensibili identificabili nelle abitazioni circostanti, che pur essendo il livello continuo equivalente riferito al tempo di misura ($L_{Aeq,T}$) inferiore ai valori limite di zona, nei casi in esame si rilevano valori massimi (L_{AFmax}), durante alcune frazioni del tempo di misura, superiore ai valori limite della classe acustica di riferimento.

Individuazione del grado di criticità

Al fine di individuare il grado di criticità delle aree del territorio comunale ove sono state rilevate eccedenze rispetto ai valori limite di rumorosità, si è scelto di adottare il medesimo criterio impiegato con il precedente Piano di classificazione acustica, agendo in tal modo in favore di continuità e con lo scopo di agevolare la lettura dell'evoluzione della situazione acustica del territorio comunale. Il criterio di individuazione del grado di criticità è schematizzato nella seguente tabella.

ECCEDENZE RISPETTO AI VALORI LIMITE	GRADO DI CRITICITÀ
≤ 5 dB(A)	BASSO
da 5 a 10 dB(A)	MEDIO
da 10 a 15 dB(A)	ALTO
> 15 dB(A)	ALTISSIMO

Il grado di criticità delle aree del territorio comunale ove sono state rilevate eccedenze rispetto ai valori limite di rumorosità, è riassunto nella seguente tabella.

Postazioni di misura	Tempo di riferimento (TR)	L _{Aeq,T} [dB(A)]	Limiti di zona			Eccedenze [dB]	Grado di criticità	
			Classe	Fascia stradale	Valore limite			
01	Viale Europa Scuole elementari	Diurno	55.9	II	-	55	+0.9	BASSO
07	Via Vallarsa - ex SP 55	Diurno	64.5	III	-	60	+4.5	BASSO
09	Sponda ovest fiume Serio Impianto industriale oltre il confine comunale	Diurno	54.9 (*)	I	-	50	+4.9	BASSO
		Notturmo	51.2			40	+11.2	ALTO
13	SP 591 - Parcheggio di pubblico esercizio confine comunale	Diurno	70.4	IV	Cb/A	70	+0.4	BASSO
15	Impianto depurazione lato Cimitero	Diurno	60.1	II	-	55	+5.1	MEDIO
		Notturmo	61.7 (*)			45	+16.7	ALTISSIMO
16	Incrocio SP 591 / SP 12	Diurno	70.2	IV	Cb/A	70	+0.2	BASSO
18	Viale Rimembranze (SP 12)	Diurno	66.1	II	F	55	+11.1	ALTO
19	Area pedonale e parcheggio pubblico Piazza IV Novembre	Diurno	55.7	II	-	55	+0.7	BASSO

(*) Livello di rumore corretto con fattore $K_T = +3$ dB per presenza di componenti tonali

Dall'analisi svolta emerge che le criticità più rilevanti, dal punto di vista dell'inquinamento acustico, sono attribuibili, in periodo notturno, a sorgenti sonore legate ad impianti industriali: l'impianto di depurazione situato a lato del Cimitero (postazione 15) e lo stabilimento situato nel Comune di Casale Cremasco Vidolasco a ridosso del fiume Serio (postazione 09). Per quest'ultimo si evidenzia tuttavia che, operando un confronto con i livelli sonori rilevati in periodo notturno in occasione della predisposizione del precedente Piano di classificazione acustica ($L_{Aeq} = 73.7$ dB(A)), il livello sonoro rilevato attualmente risulta nettamente inferiore ($L_{Aeq} = 51.2$ dB(A)), seppur oltre i limiti di zona attribuiti all'area oggetto di verifica (classe I), situata nell'ambito del Parco del Serio.

Si evidenzia inoltre, in periodo diurno, un elevato grado di criticità in Viale Rimembranze (postazione 18), ove il campo sonoro risulta sensibilmente influenzato dal transito di mezzi pesanti.

14. RISANAMENTO DALL'INQUINAMENTO ACUSTICO

Ai sensi dell'art. 7 della Legge 26 ottobre 1995 n. 447, il Comune è tenuto all'adozione di piani di risanamento acustico nei casi di:

- superamento dei valori di attenzione di cui all'art. 2 comma 1 lettera g) della Legge 26 ottobre 1995 n. 447 e s.m.i.;
- impossibilità di rispettare il divieto di contatto tra aree, anche appartenenti a Comuni confinanti, caratterizzate da una differenza dei valori limite di rumorosità superiore a 5 dB(A) nelle zone già urbanizzate, a causa di preesistenti destinazioni d'uso.

Ai sensi dell'art. 9 della Legge 10 agosto 2001 n. 13, le società e gli enti gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture sono tenuti a presentare alla Regione e al Comune i piani di contenimento ed abbattimento del rumore, individuando le aree in cui per effetto delle emissioni delle infrastrutture si abbia superamento dei limiti di immissione previsti, determinano il contributo specifico delle infrastrutture al superamento dei limiti. La documentazione relativa ai piani di contenimento ed abbattimento del rumore delle infrastrutture di trasporto, deve essere redatta in conformità a quanto disposto con DM 29 novembre 2000 e s.m.i.

Ai sensi dell'art. 9 della Legge 10 agosto 2001 n. 13, le imprese e i titolari di sorgenti sonore fisse ubicate sul territorio comunale sono tenuti al rispetto dei limiti stabiliti dal Piano di zonizzazione acustica entro sei mesi dalla data di approvazione definitiva dello stesso. I medesimi soggetti, nel caso in cui non siano in grado di adeguarsi ai limiti di legge nei sei mesi stabiliti, devono presentare al Comune o ai Comuni interessati dalle emissioni sonore prodotte dagli insediamenti dell'impresa, entro lo stesso termine, un piano di risanamento acustico redatto in conformità a quanto disposto con D.G.R. Lombardia n. VII/6906 del 16 novembre 2001.

Nello scenario normativo descritto, il Piano di classificazione acustica del territorio comunale assume un importante ruolo quale strumento propedeutico per la determinazione delle situazioni ove si rendono necessarie azioni di risanamento dall'inquinamento acustico.

Interventi di risanamento acustico

Gli interventi di mitigazione dell'inquinamento acustico, possono essere distinti sostanzialmente in due categorie:

- *interventi attivi*, rivolti alla diminuzione del rumore agendo direttamente sull'attenuazione delle sorgenti sonore disturbanti (strade, attività industriali, ecc.);
- *interventi passivi*, rivolti alla protezione dal rumore delle entità classificabili come "recettori sensibili" (scuole, ospedali, abitazioni, ecc.).

Di seguito verranno esposte alcune indicazioni di carattere generale in merito ai possibili interventi di mitigazione acustica, precisando che quanto esposto non è da intendersi quale indicazione di carattere operativo né pianificatorio, rimandando per questi scopi all'adozione di idonei piani di risanamento acustico.

Interventi attivi

La riduzione dei livelli di rumorosità presenti nel territorio comunale, può essere conseguita mediante l'attuazione di idonei interventi volti alla mitigazione diretta delle sorgenti sonore, mediante azioni di programmazione ed organizzazione del territorio comunale funzionali ad un miglioramento delle condizioni acustiche.

Per quanto riguarda le infrastrutture stradali, si può osservare come il rumore indotto sia legato principalmente all'intensità del traffico veicolare ma anche alla tipologia dei mezzi che percorrono i tratti stradali che attraversano il centro urbano. In quest'ottica, possono essere adottati utili interventi di mitigazione acustica quali:

- regolamentazione del transito di mezzi pesanti, limitandone la percorrenza nei tratti stradali a ridosso di aree caratterizzate da una maggiore sensibilità al rumore;
- modifica dei limiti di velocità in corrispondenza dei tratti urbani delle strade caratterizzate da un elevato flusso veicolare; può risultare particolarmente efficace la previsione di zone urbane a bassa velocità di percorrenza (30 Km/h);
- determinazione di fasce orarie di percorrenza dei tratti stradali in prossimità di aree particolarmente sensibili al rumore; a tale scopo possono essere regolamentati gli orari di accesso alle aree urbane, le operazioni di carico e scarico legate alle attività commerciali e produttive, le zone aperte al traffico.

- miglioramento del flusso veicolare mediante la realizzazione, laddove possibile, di rotatorie in loco di impianti semaforici, con lo scopo di limitare l'incidenza sul campo sonora prodotta dalle variazioni di velocità dei veicoli (frenate, accelerazioni);
- manutenzione delle strade e progressiva posa di asfalto di tipo fonoassorbente, il quale può fornire una buona attenuazione del rumore prodotto dal rotolamento degli pneumatici.

Particolare importanza, nell'ambito del risanamento acustico, è rivestita inoltre dalla pianificazione urbana del territorio comunale. Si evidenzia a tal proposito che la propagazione del rumore in ambiente aperto viene attenuata dalla crescente distanza tra sorgenti sonore e recettori sensibili e dall'interposizione di eventuali elementi schermanti (es. edifici, barriere, piantumazioni). Gli strumenti urbanistici possono pertanto assumere un ruolo fondamentale nell'ambito della tutela dall'inquinamento acustico, attraverso un'ideale organizzazione delle previsioni urbanistiche, in coordinamento con il Piano di classificazione acustica, adottando criteri quali:

- separazione netta delle attività rumorose dalle aree sensibili al rumore;
- idonea distribuzione delle aree destinate agli ambienti abitativi;
- previsione di "zone filtro" di idonea ampiezza con funzione di schermo tra sorgenti sonore e recettori sensibili, costituite da barriere naturali, zone alberate o da aree edificabili ove è previsto l'insediamento di strutture con destinazioni d'uso meno sensibili al rumore;
- per le strade in previsione o di futura realizzazione, prevedere idonee fasce di pertinenza stabilendo distanza minime di edificabilità, a tutela dei futuri complessi residenziali, fatta salva l'eventuale adozione di idonei sistemi di protezione passiva dal rumore.

Interventi passivi

La riduzione del rumore verso recettori sensibili quali scuole, ospedali, complessi residenziali ecc., può essere conseguita mediante l'attuazione di *interventi passivi*, volti alla protezione degli edifici mediante l'abbattimento dei livelli sonori lungo i percorsi di propagazione del rumore e mediante l'incremento dell'isolamento acustico locale. A tale scopo, possono essere adottati utili interventi di mitigazione acustica quali:

- realizzazione di barriere acustiche interposte tra le sorgenti sonore (infrastrutture stradali, impianti industriali) ed i recettori sensibili; si precisa che tale tipologia di intervento spesso richiede ampi spazi di installazione, oltre a risultare impattante dal punto di vista estetico.
- realizzazione di barriere arboree costituite da zone adeguatamente piantumate; si precisa che l'efficacia dal punto di vista dell'abbattimento del rumore risulta minore rispetto alla soluzione delle barriere acustiche;

- realizzazione di idoneo isolamento acustico degli elementi che costituiscono l'involucro esterno degli edifici; la normativa vigente in materia di requisiti acustici passivi degli edifici è il D.P.C.M. 5 dicembre 1997 che definisce i valori minimi degli indici che descrivono le prestazioni acustiche degli elementi del fabbricato. Si segnala inoltre il D.M. 11 ottobre 2017 "*Criteria ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici*", ove sono definite anche le prestazioni acustiche da conseguire nell'ambito della realizzazione di edifici pubblici.

Controlli

Ai sensi della Legge 26 ottobre 1995 n. 447 e della Legge Regionale 10 agosto 2001 n. 13, le attività di vigilanza e controllo in materia di inquinamento acustico sono svolte dai Comuni e dalle Province, nell'ambito delle competenze individuate dalla legislazione statale e regionale vigente, avvalendosi del supporto dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA). Il Comune esercita le funzioni amministrative relative al controllo sull'osservanza:

- delle prescrizioni attinenti il contenimento dell'inquinamento acustico prodotto dal traffico veicolare e dalle sorgenti fisse;
- della disciplina relativa al rumore prodotto dall'uso di macchine rumorose e da attività svolte all'aperto;
- della disciplina e delle prescrizioni tecniche relative all'attuazione delle disposizioni di cui all'articolo 6 della Legge 26 ottobre 1995 n. 447;
- della corrispondenza alla normativa vigente dei contenuti della documentazione in materia di valutazione di impatto acustico e valutazione previsionale del clima acustico;
- dei regolamenti di esecuzione di cui alla Legge 26 ottobre 1995 n. 447;
- delle disposizioni statali e regionali dettate in applicazione della Legge 26 ottobre 1995 n. 447.

Per le attività di vigilanza e controllo il Comune effettua precise e dettagliate richieste all'ARPA privilegiando le segnalazioni, gli esposti, le lamentele presentate dai cittadini residenti in ambienti abitativi o esterni prossimi alla sorgente di inquinamento acustico per la quale sono effettuati i controlli.

15. CONCLUSIONI

È stata predisposta la variante al Piano di classificazione acustica del territorio comunale di Sergnano, in ottemperanza alla Legge 26 ottobre 1995 n. 447, alla Legge Regionale 10 agosto 2001 n. 13, ai sensi della Deliberazione Regionale n. VII/9776 del 12 luglio 2002.

L'aggiornamento della classificazione acustica si colloca nell'ambito di un'azione di coordinamento con gli strumenti urbanistici vigenti, ai sensi dell'art. 4 della Legge Regionale 10 agosto 2001 n. 13, con particolare riferimento alla variante al Piano di Governo del Territorio adottata con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 1 del 12/01/2018 ed approvata con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 21 del 18/06/2018.

A seguito di una fase di analisi del territorio comunale di Sergnano ed analisi degli strumenti urbanistici vigenti, sono stati individuati gli ambiti oggetto di variante del Piano di classificazione acustica, evidenziati graficamente nell'elaborato "*Tavola 4 - Individuazione degli ambiti oggetto di variante*". Le classi assegnate alle aree del territorio comunale, ai sensi del D.P.C.M. 14 novembre 1997, sono compatibili con le destinazioni urbanistiche definite dal PGT vigente. Sono rispettati i divieti di contatto diretto tra aree i cui valori limite si discostino in misura superiore a 5 dB(A), ai sensi dell'art. 3 della Legge 10 agosto 2001 n. 13, verificando tale principio sia all'interno del territorio comunale che per le aree situate al confine con i Comuni limitrofi. Sono state individuate le aree destinate a spettacoli a carattere temporaneo, variando parzialmente le previsioni del precedente strumento.

L'aggiornamento del Piano di classificazione acustica è supportato da una fase di indagini fonometriche nel territorio comunale, effettuata nel mese di aprile 2018, i cui risultati evidenziano alcune eccedenze dei livelli sonori rispetto ai valori limite delle classi acustiche di pertinenza: le principali situazioni di criticità sono legate al rumore indotto da attività di tipo industriale e da infrastrutture stradali.

Le determinazioni assunte con il presente Piano di classificazione acustica, le indagini fonometriche e le criticità evidenziate, sono da intendersi quale strumento propedeutico per il controllo e la verifica delle situazioni ove si rendono necessarie azioni di risanamento dall'inquinamento acustico.

Il Tecnico
arch. Matteo Testa

ALLEGATO A

INDAGINI FONOMETRICHE

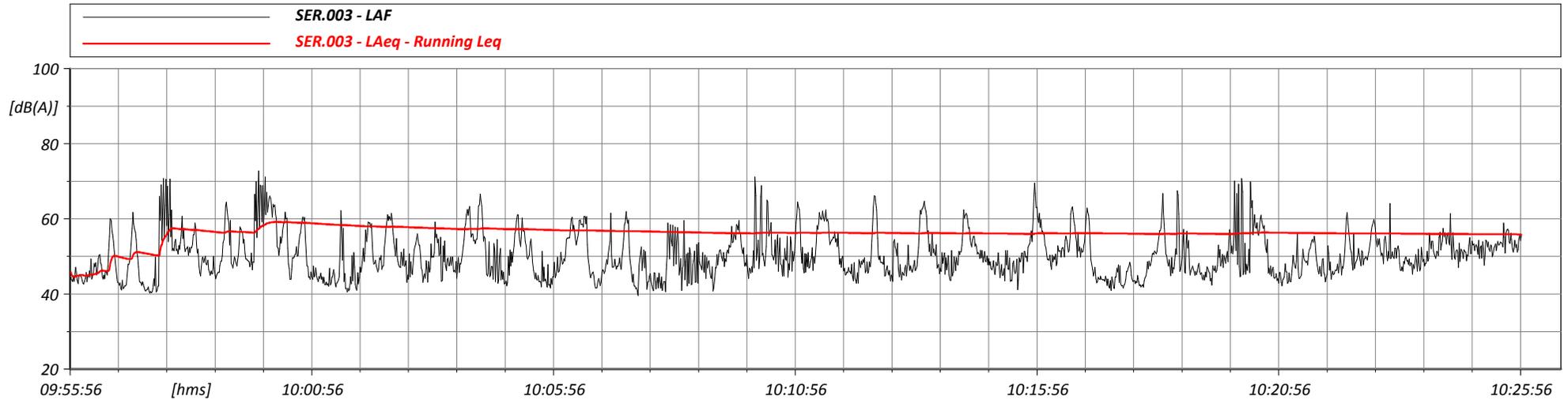
POSTAZIONE 01

VIALE EUROPA - SCUOLE ELEMENTARI

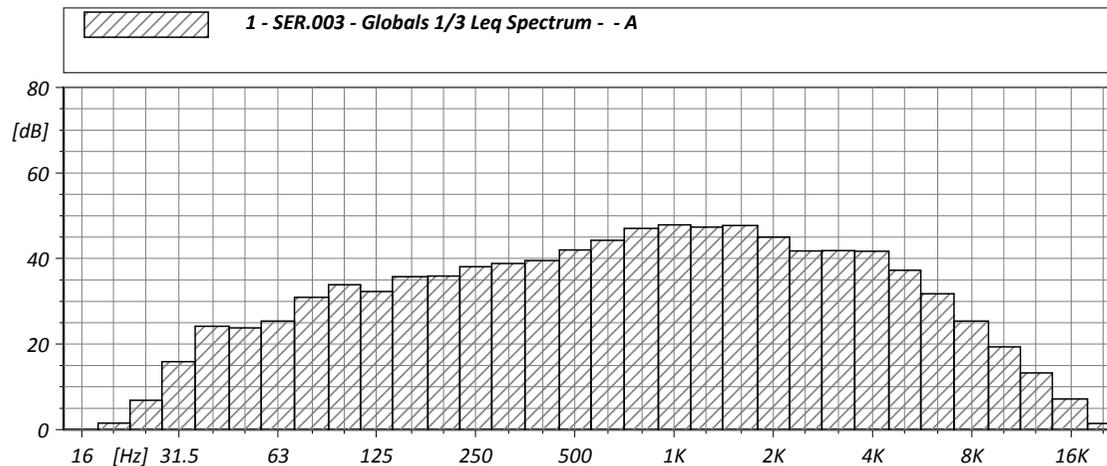
Livelli percentili [dB(A)]

Data misura	Tempo di riferimento	Ora misura	Durata	$L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	L_{AFmax} [dB(A)]	L_{AFmin} [dB(A)]	L_1	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}
17/04/2018	DIURNO	09:55:56	1801.0 s	55.9	72.8	39.6	67.5	61.5	58.8	49.4	43.6	42.5

Time history



Spettro bande 1/3 d'ottava



Note

Sorgenti sonore rilevate durante il tempo di misura:

- Traffico veicolare lungo Viale Europa (automobili, furgoni) con transito a velocità contenuta;
- Traffico veicolare lungo Viale Rimembranze / SP 12;
- Campane Chiesa Parrocchiale nelle vicinanze;
- Parcheggi pubblici lungo Viale Europa con disco orario.

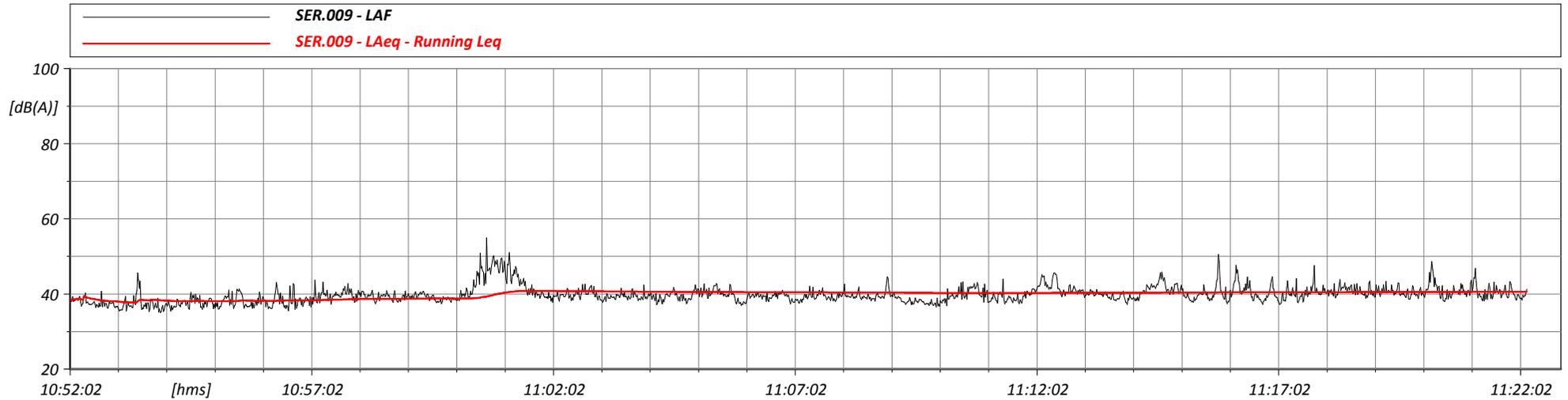
POSTAZIONE 02

VIA AL BINENGO (CIMITERO - SANTUARIO DI SANTA MARIA DEL BINENGO)

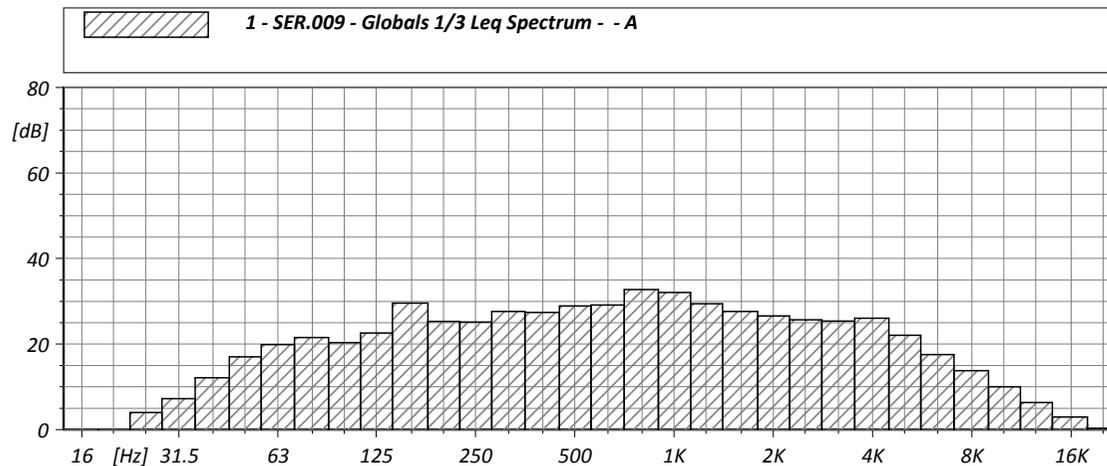
Livelli percentili [dB(A)]

Data misura	Tempo di riferimento	Ora misura	Durata	$L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	L_{AFmax} [dB(A)]	L_{AFmin} [dB(A)]	L_1	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}
18/04/2018	DIURNO	10:52:02	1808.0 s	40.6	55.0	35.0	48.0	44.0	42.3	39.5	37.4	36.7

Time history



Spettro bande 1/3 d'ottava



Note

Sorgenti sonore rilevate durante il tempo di misura:

- Impianto di depurazione lato Cimitero;
- Traffico veicolare assente (tratto percorso da cicli e pedoni).

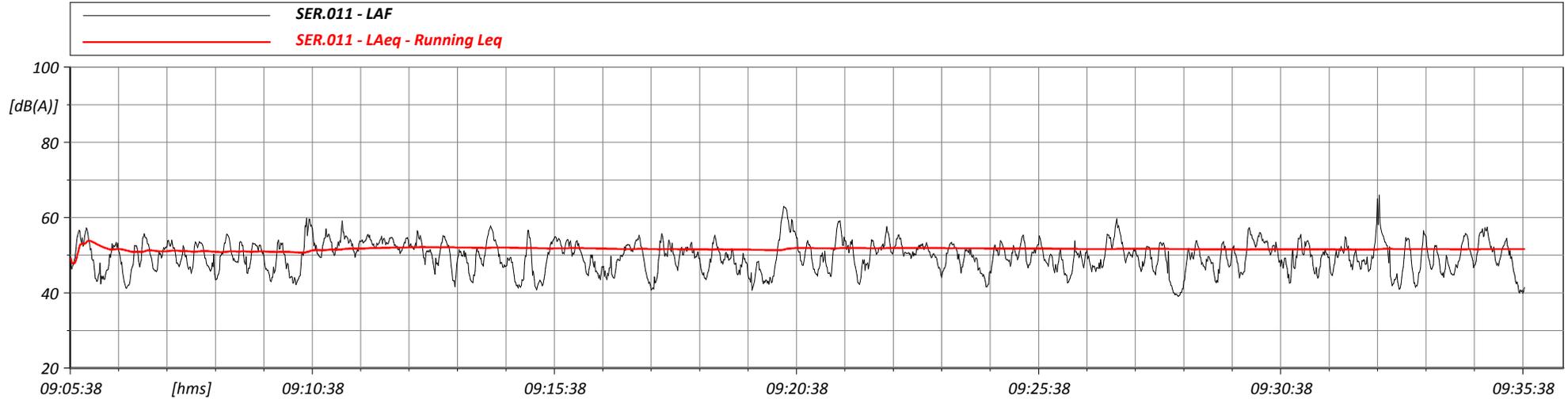
POSTAZIONE 03

SP 591 - AREA FUTURA ESPANSIONE RESIDENZIALE

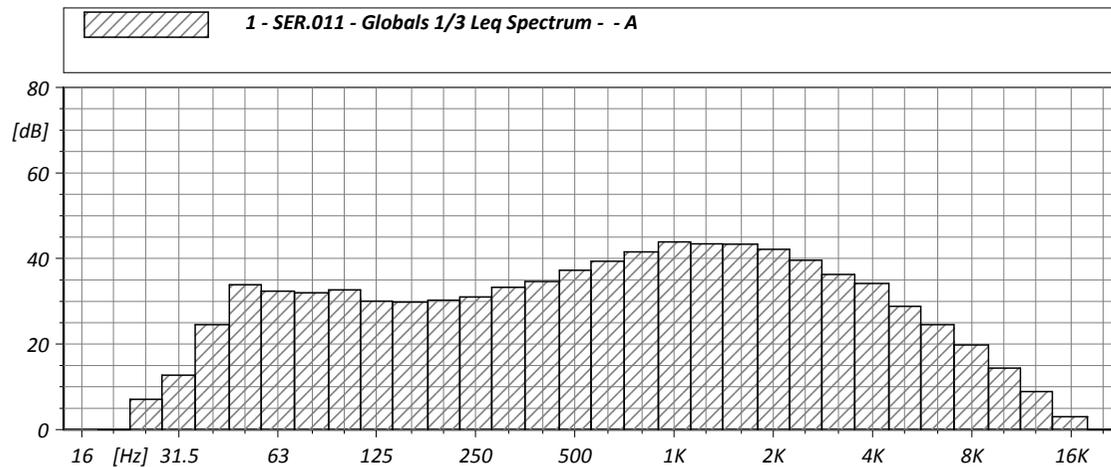
Livelli percentili [dB(A)]

Data misura	Tempo di riferimento	Ora misura	Durata	$L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	L_{AFmax} [dB(A)]	L_{AFmin} [dB(A)]	L_1	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}
19/04/2018	DIURNO	09:05:38	1802.0 s	51.6	66.0	39.0	59.0	55.8	54.6	50.1	44.1	42.7

Time history



Spettro bande 1/3 d'ottava



Note

Sorgenti sonore rilevate durante il tempo di misura:
 - Traffico veicolare lungo SP 591 (automobili, mezzi pesanti, motocicli).

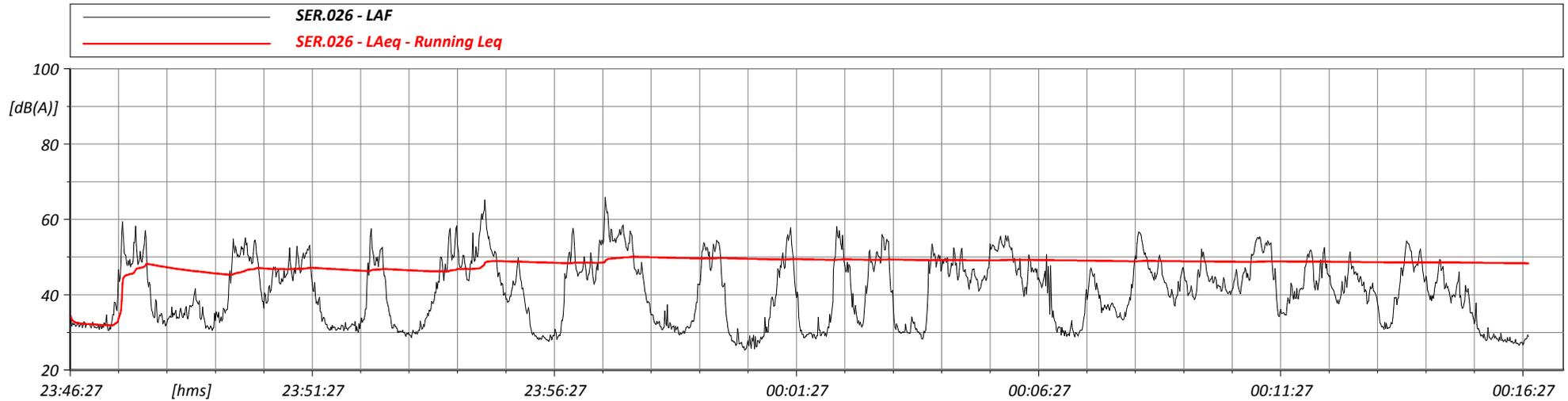
POSTAZIONE 03

SP 591 - AREA FUTURA ESPANSIONE RESIDENZIALE

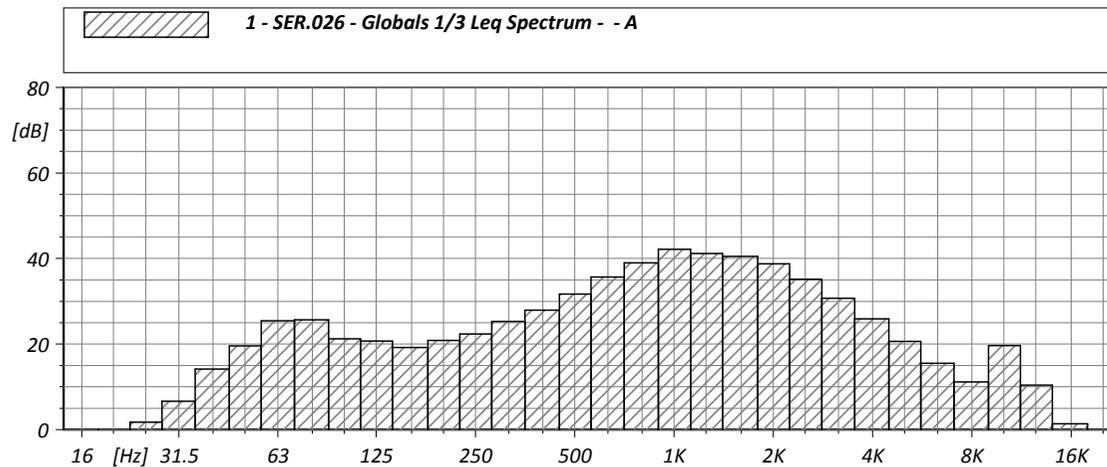
Livelli percentili [dB(A)]

Data misura	Tempo di riferimento	Ora misura	Durata	$L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	L_{AFmax} [dB(A)]	L_{AFmin} [dB(A)]	L_1	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}
23/04/2018	NOTTURNO	23:46:27	1807.0 s	48.3	65.9	25.3	58.3	54.4	52.5	41.3	29.6	28.4

Time history



Spettro bande 1/3 d'ottava



Note

Sorgenti sonore rilevate durante il tempo di misura:
 - Traffico veicolare lungo SP 591 (automobili, mezzi pesanti, motocicli).

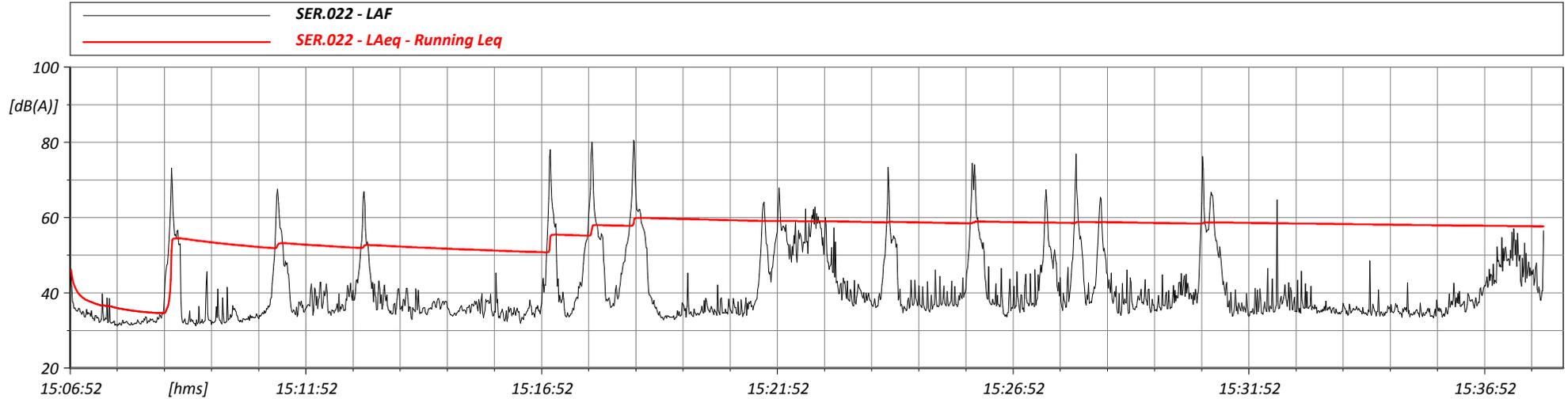
POSTAZIONE 04

AREA METANIFERA - SP 55

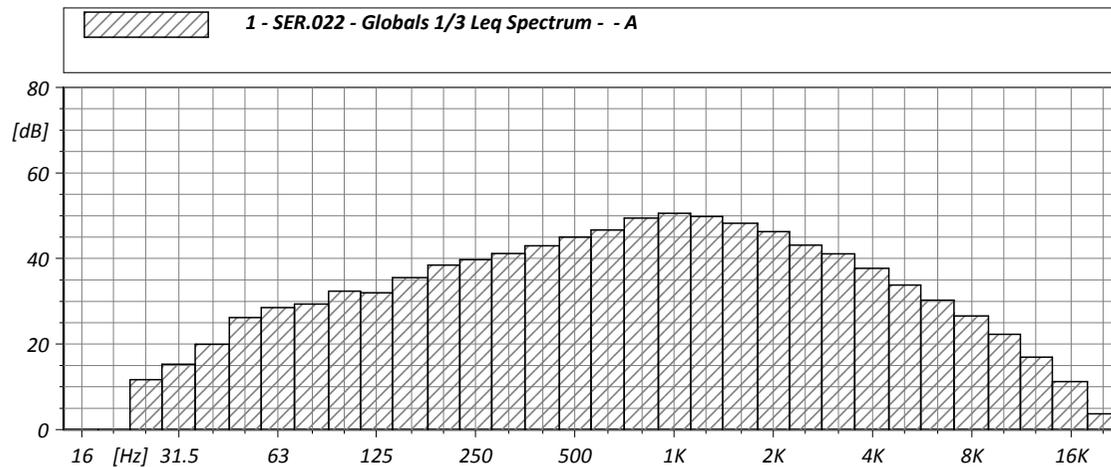
Livelli percentili [dB(A)]

Data misura	Tempo di riferimento	Ora misura	Durata	$L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	L_{AFmax} [dB(A)]	L_{AFmin} [dB(A)]	L_1	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}
20/04/2018	DIURNO	15:06:52	1875.0 s	57.7	80.6	31.2	69.6	59.6	54.5	37.0	33.6	32.6

Time history



Spettro bande 1/3 d'ottava



Note

Sorgenti sonore rilevate durante il tempo di misura:
 - Traffico veicolare lungo SP 55 (automobili, mezzi agricoli).

POSTAZIONE 04

AREA METANIFERA - SP 55

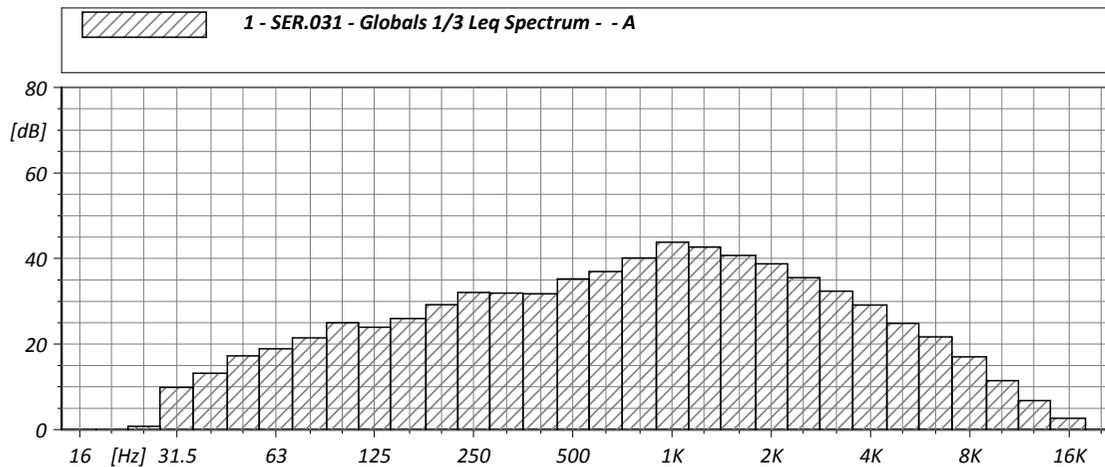
Livelli percentili [dB(A)]

Data misura	Tempo di riferimento	Ora misura	Durata	$L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	L_{AFmax} [dB(A)]	L_{AFmin} [dB(A)]	L_1	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}
24/04/2018	NOTTURNO	23:36:47	1206.0 s	49.7	70.4	30.5	64.3	51.6	43.9	33.2	31.8	31.5

Time history



Spettro bande 1/3 d'ottava



Note

Sorgenti sonore rilevate durante il tempo di misura:
 - Traffico veicolare lungo SP 55 (automobili).

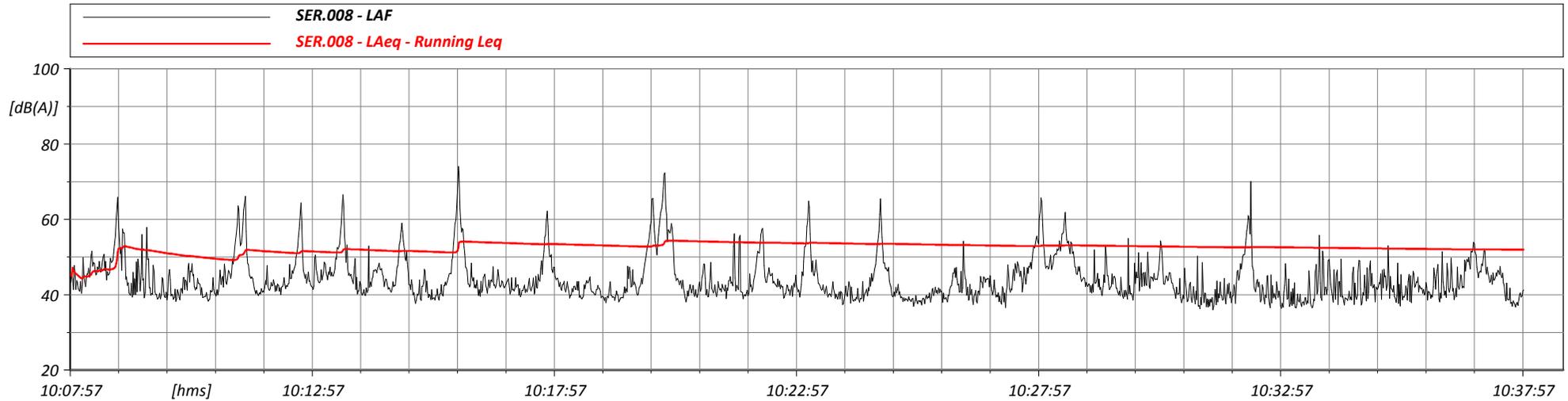
POSTAZIONE 05

VIA AL BINENGO - ZONA RESIDENZIALE

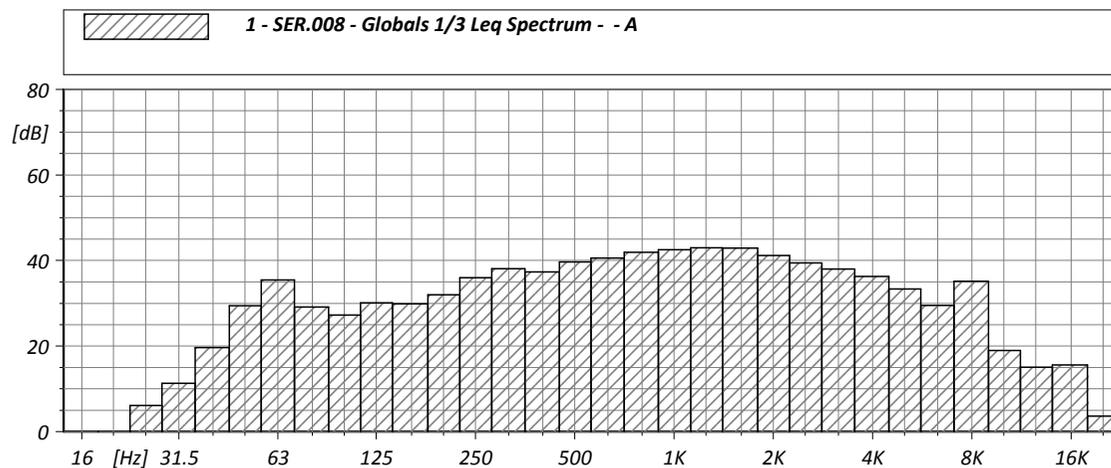
Livelli percentili [dB(A)]

Data misura	Tempo di riferimento	Ora misura	Durata	$L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	L_{AFmax} [dB(A)]	L_{AFmin} [dB(A)]	L_1	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}
18/04/2018	DIURNO	10:07:57	1801.0 s	51.9	74.0	36.0	64.3	56.2	51.8	42.7	38.9	38.2

Time history



Spettro bande 1/3 d'ottava



Note

- Sorgenti sonore rilevate durante il tempo di misura:
- Impianto di depurazione lato Cimitero;
 - Traffico veicolare lungo Via al Binengo (automobili).

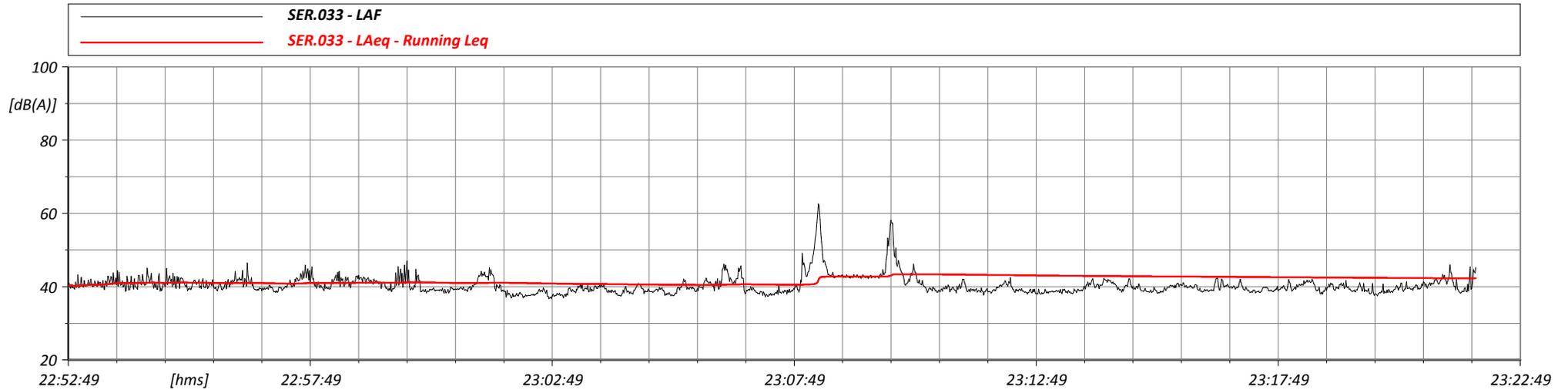
POSTAZIONE 05

VIA AL BINENGO - ZONA RESIDENZIALE

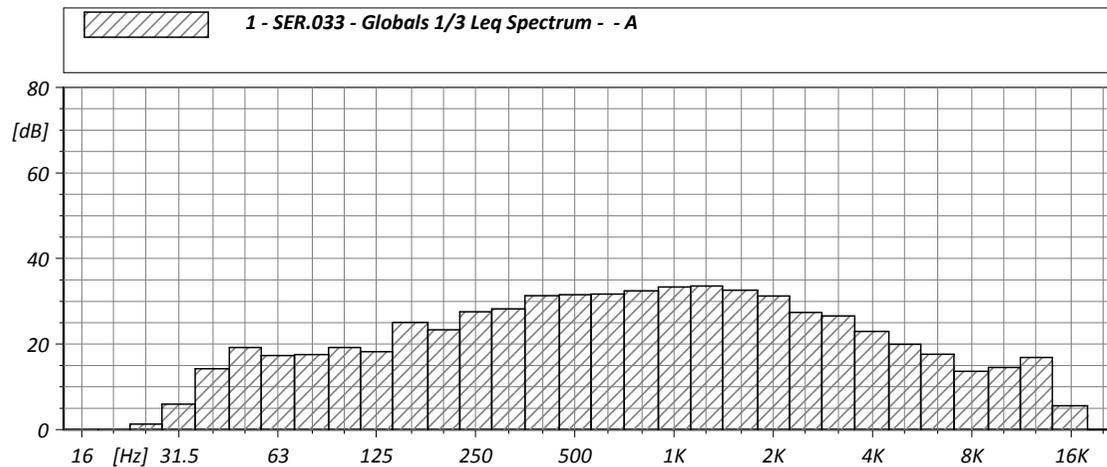
Livelli percentili [dB(A)]

Data misura	Tempo di riferimento	Ora misura	Durata	$L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	L_{AFmax} [dB(A)]	L_{AFmin} [dB(A)]	L_1	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}
26/04/2018	NOTTURNO	22:52:49	1745.0 s	42.3	62.6	36.7	51.0	44.0	42.8	39.8	38.3	37.9

Time history



Spettro bande 1/3 d'ottava



Note

- Sorgenti sonore rilevate durante il tempo di misura:
- Impianto di depurazione lato Cimitero;
 - Traffico veicolare lungo Via al Binengo (automobili).

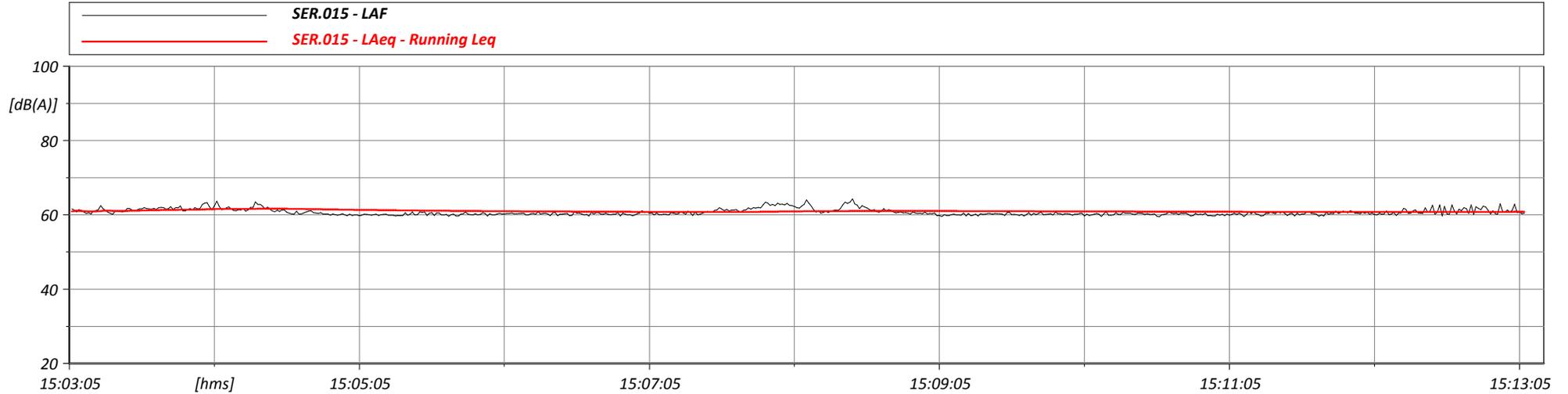
POSTAZIONE 06

VIA DEI RONCHI - LATO NORD ZONA PRODUTTIVO/ARTIGIANALE

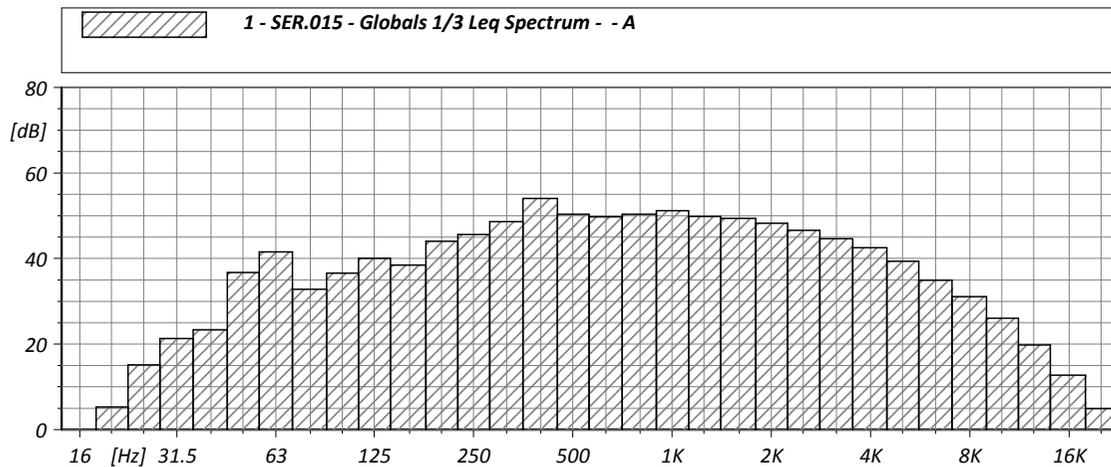
Livelli percentili [dB(A)]

Data misura	Tempo di riferimento	Ora misura	Durata	$L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	L_{AFmax} [dB(A)]	L_{AFmin} [dB(A)]	L_1	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}
19/04/2018	DIURNO	15:03:05	602.0 s	60.8	64.3	59.5	63.6	62.7	62.0	60.5	59.9	59.8

Time history



Spettro bande 1/3 d'ottava



Note

Sorgenti sonore rilevate durante il tempo di misura:
- Impianti attività produttiva/artigianale limitrofa;

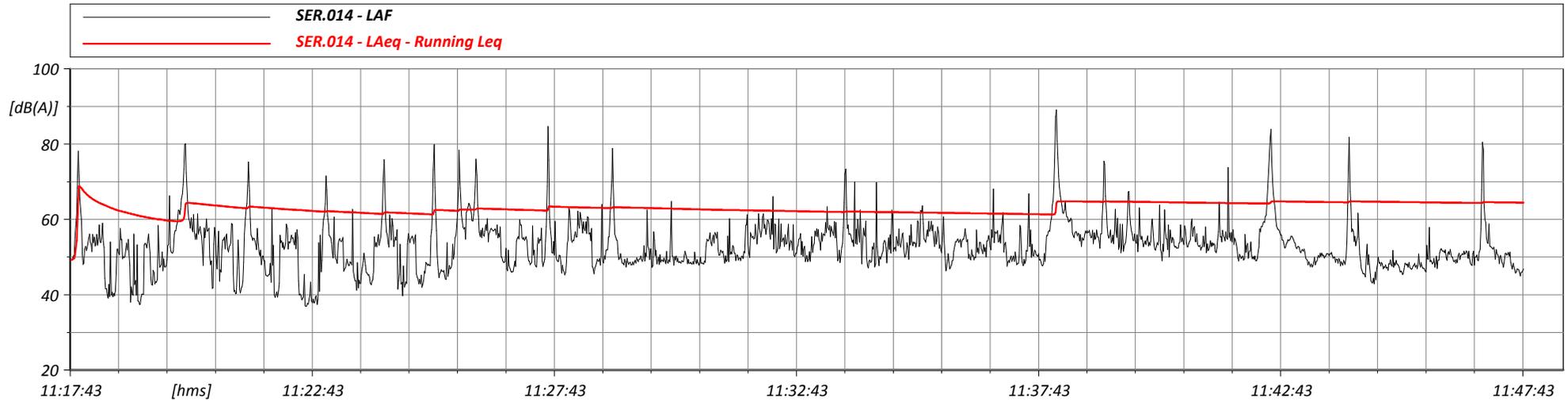
POSTAZIONE 07

VIA VALLARSA - SP 55

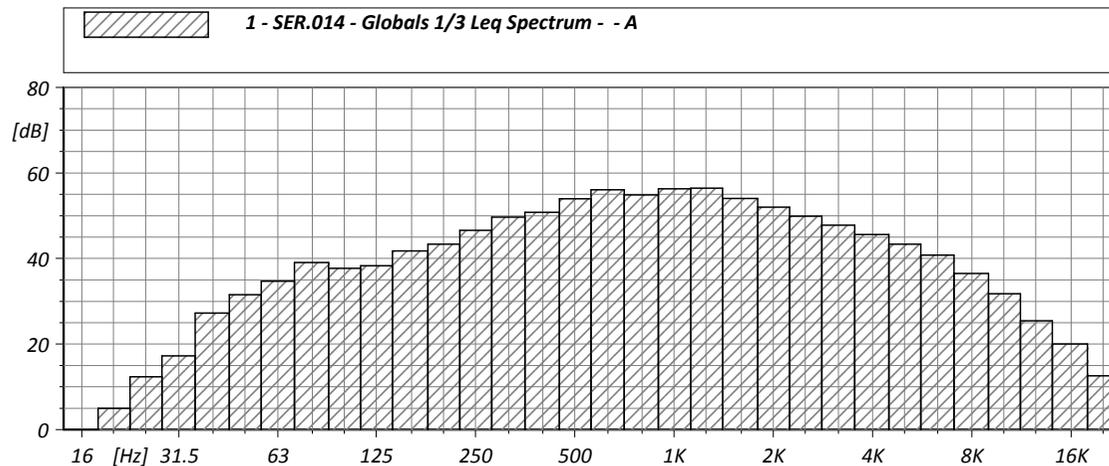
Livelli percentili [dB(A)]

Data misura	Tempo di riferimento	Ora misura	Durata	$L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	L_{AFmax} [dB(A)]	L_{AFmin} [dB(A)]	L_1	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}
19/04/2018	DIURNO	11:17:43	1801.0 s	64.5	89.1	36.9	76.2	64.0	60.2	52.6	46.4	43.1

Time history



Spettro bande 1/3 d'ottava



Note

Sorgenti sonore rilevate durante il tempo di misura:

- Traffico veicolare lungo Sp 55 (automobili, mezzi agricoli);
- Attività commerciale nelle vicinanze (movimentazione materiali);
- Discarica comunale nelle vicinanze (movimentazione rifiuti).

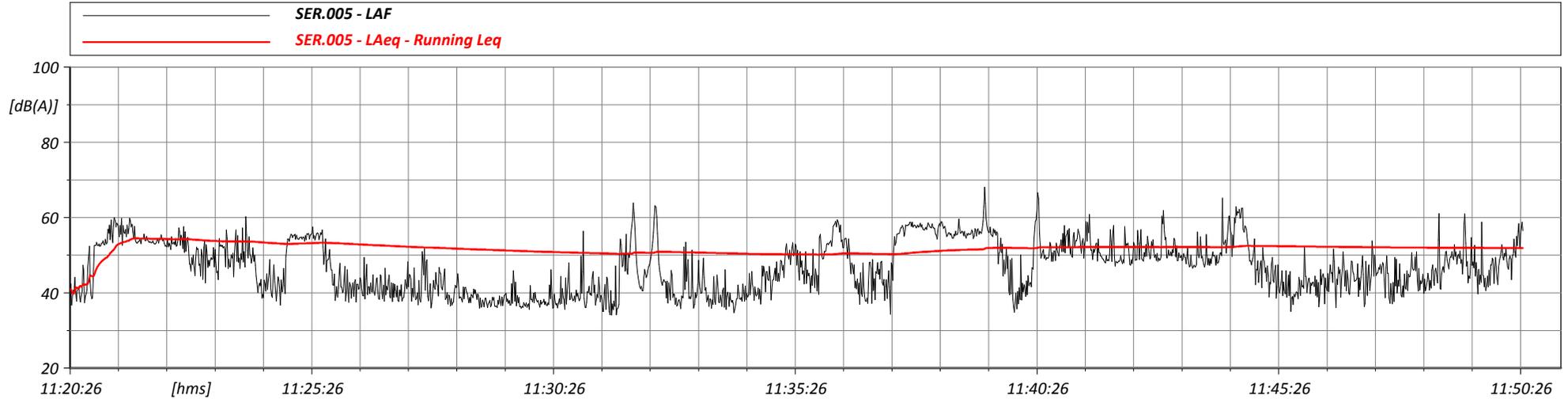
POSTAZIONE 08

VIA UGO FOSCOLO - ATTIVITA' ARTIGIANALI

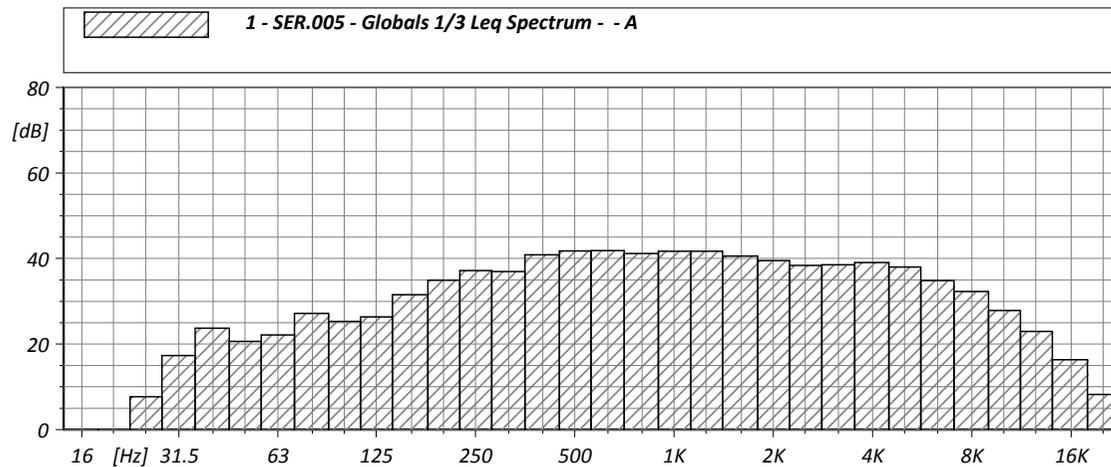
Livelli percentili [dB(A)]

Data misura	Tempo di riferimento	Ora misura	Durata	$L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	L_{AFmax} [dB(A)]	L_{AFmin} [dB(A)]	L_1	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}
17/04/2018	DIURNO	11:20:26	1803.0 s	51.9	68.1	34.1	61.2	57.8	56.2	46.8	38.1	37.0

Time history



Spettro bande 1/3 d'ottava



Note

Sorgenti sonore rilevate durante il tempo di misura:
 - Attività produttiva/artigianale limitrofa.

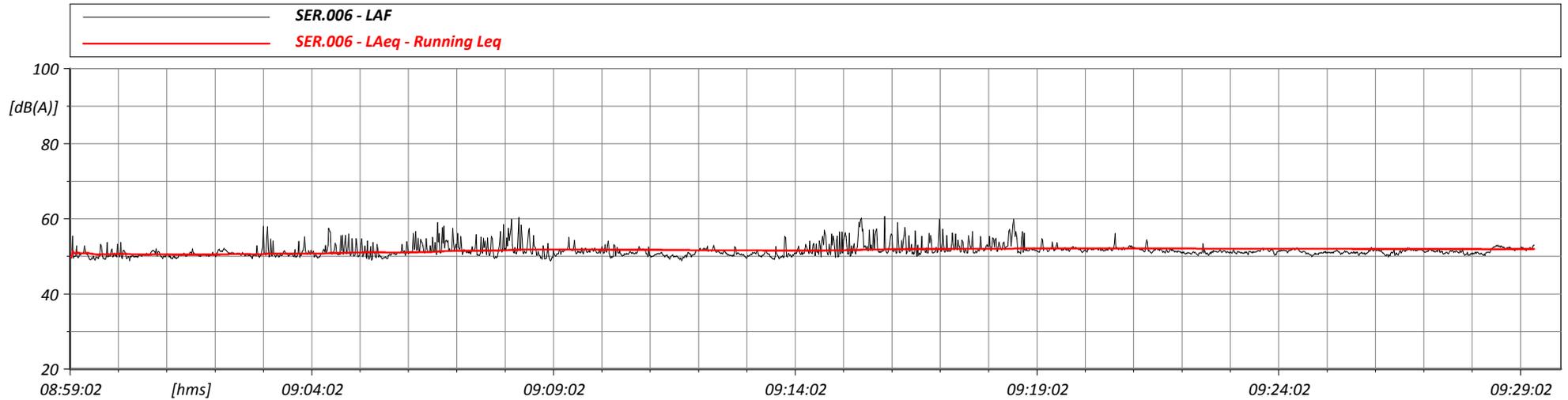
POSTAZIONE 09

SPONDA OVEST FIUME SERIO - IMPIANTO INDUSTRIALE OLTRE IL CONFINE COMUNALE

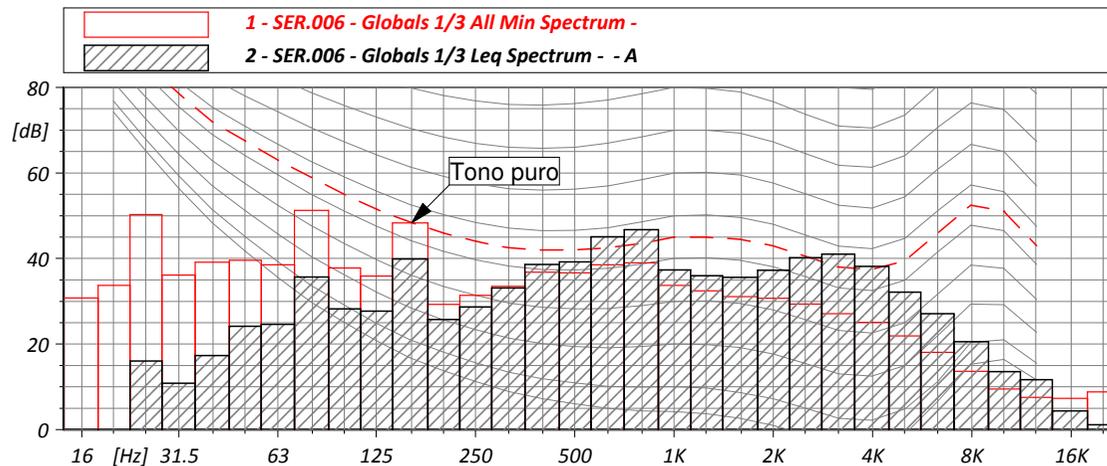
Livelli percentili [dB(A)]

Data misura	Tempo di riferimento	Ora misura	Durata	$L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	L_{AFmax} [dB(A)]	L_{AFmin} [dB(A)]	L_1	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}
18/04/2018	DIURNO	08:59:02	1817.0 s	51.9	60.7	48.8	57.9	55.0	53.2	51.2	50.0	49.8

Time history



Spettro bande 1/3 d'ottava



Note

Sorgenti sonore rilevate durante il tempo di misura:

- Impianto industriale oltre il confine comunale (sponda est fiume Serio).

Si rileva una componente tonale alla frequenza di 160 Hz. Ai sensi del D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" si applica il fattore correttivo $K_T = +3$ dB:

$$L_c = 51,9 + 3,0 = 54,9 \text{ dB(A)}$$

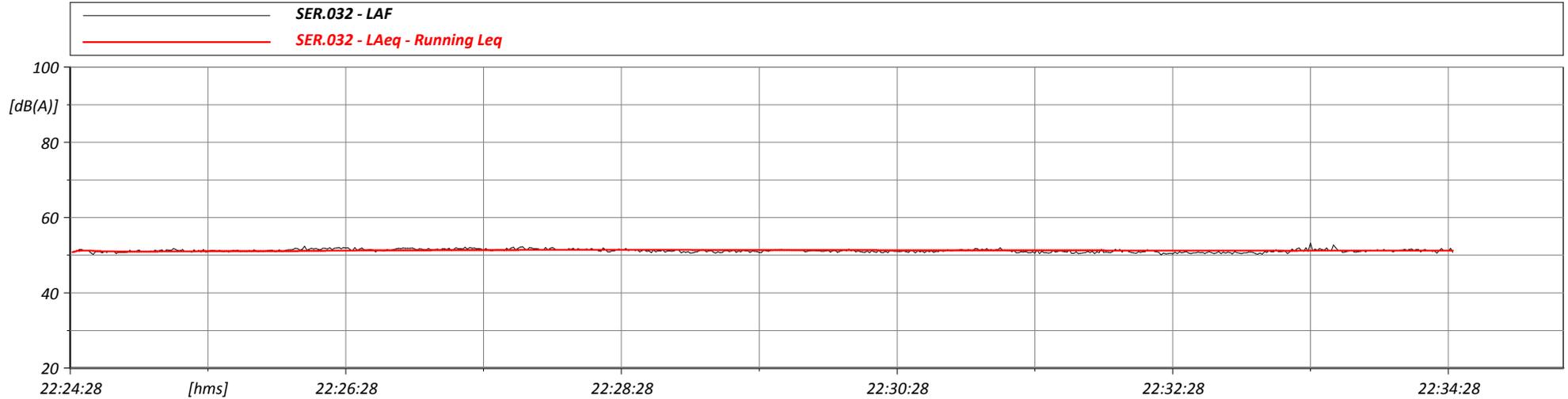
POSTAZIONE 09

SPONDA OVEST FIUME SERIO - IMPIANTO INDUSTRIALE OLTRE IL CONFINE COMUNALE

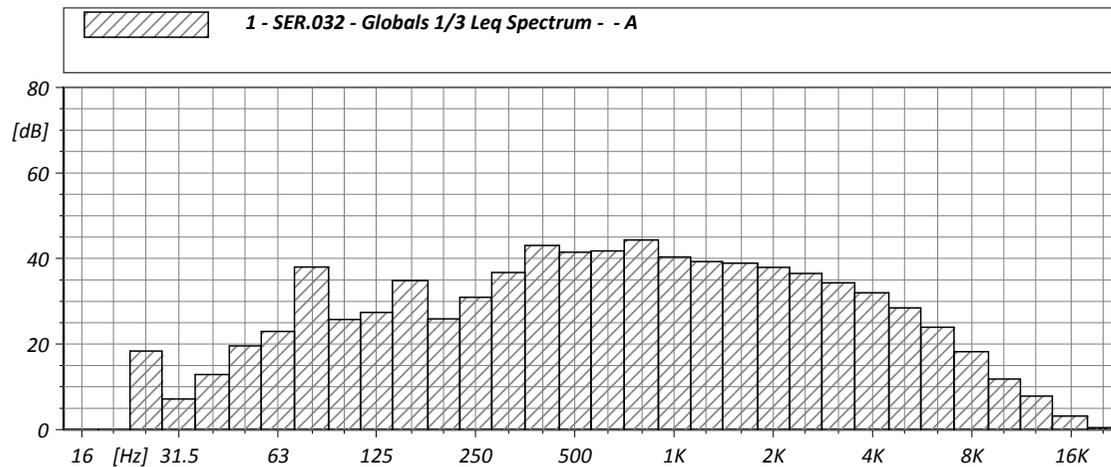
Livelli percentili [dB(A)]

Data misura	Tempo di riferimento	Ora misura	Durata	$L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	L_{AFmax} [dB(A)]	L_{AFmin} [dB(A)]	L_1	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}
26/04/2018	NOTTURNO	22:24:28	602.0 s	51.2	53.3	50.1	52.2	51.9	51.7	51.2	50.7	50.5

Time history



Spettro bande 1/3 d'ottava



Note

Sorgenti sonore rilevate durante il tempo di misura:
 - Impianto industriale oltre il confine comunale (sponda est fiume Serio).

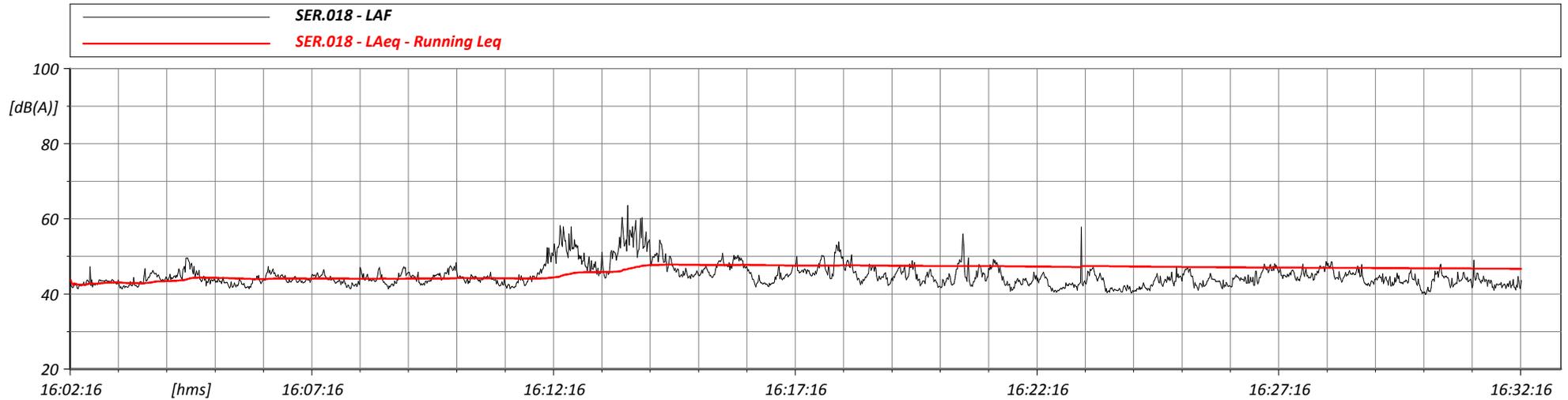
POSTAZIONE 10

VIA DEI RONCHI - LATO SUD ZONA PRODUTTIVO/ARTIGIANALE

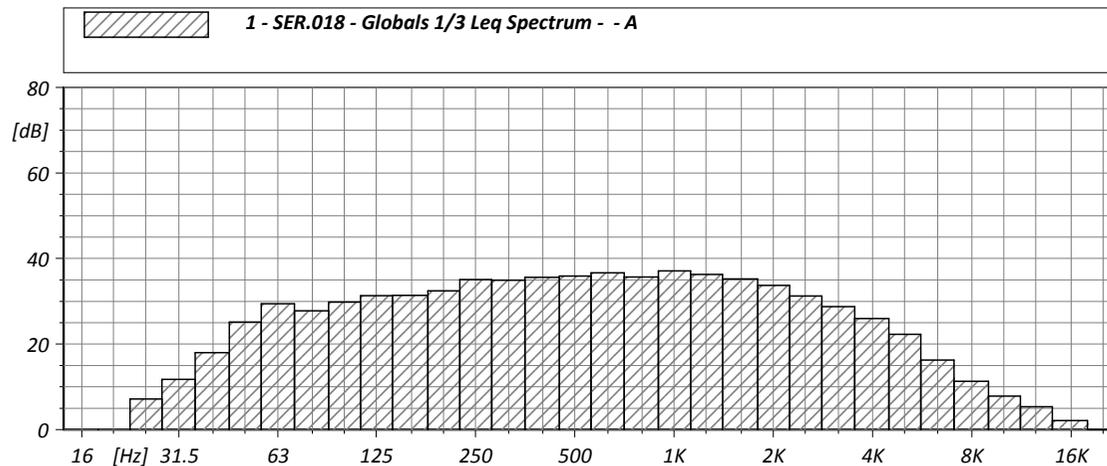
Livelli percentili [dB(A)]

Data misura	Tempo di riferimento	Ora misura	Durata	$L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	L_{AFmax} [dB(A)]	L_{AFmin} [dB(A)]	L_1	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}
19/04/2018	DIURNO	16:02:16	1801.0 s	46.7	63.5	39.9	55.9	50.6	48.4	44.3	42.0	41.5

Time history



Spettro bande 1/3 d'ottava



Note

Sorgenti sonore rilevate durante il tempo di misura:

- Traffico veicolare lungo SP 591 in lontananza (distanza circa 110 metri);
- Attività artigianale nelle vicinanze.

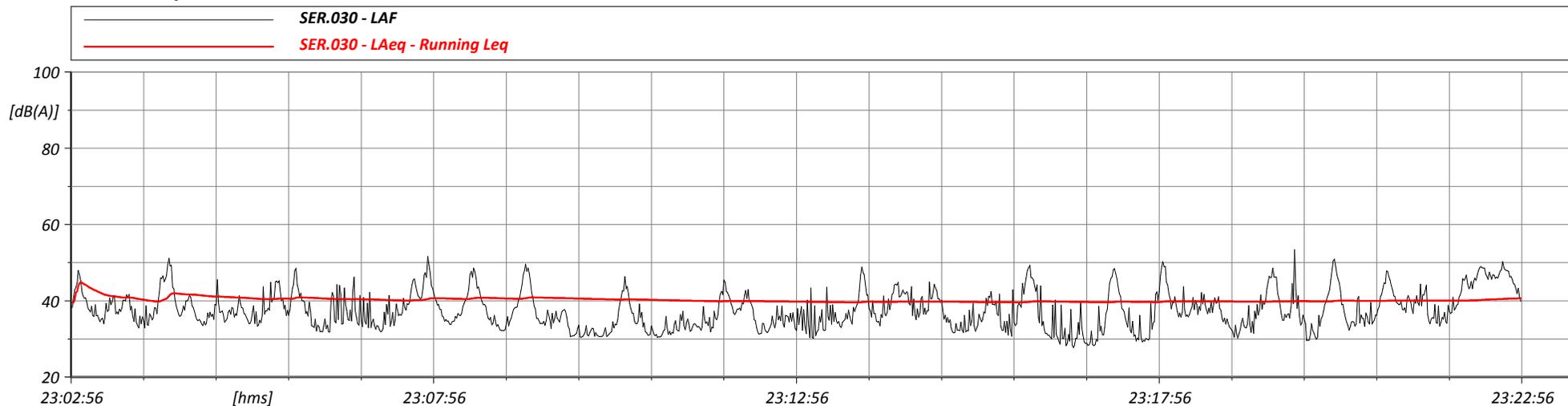
POSTAZIONE 10

VIA DEI RONCHI - LATO SUD ZONA PRODUTTIVO/ARTIGIANALE

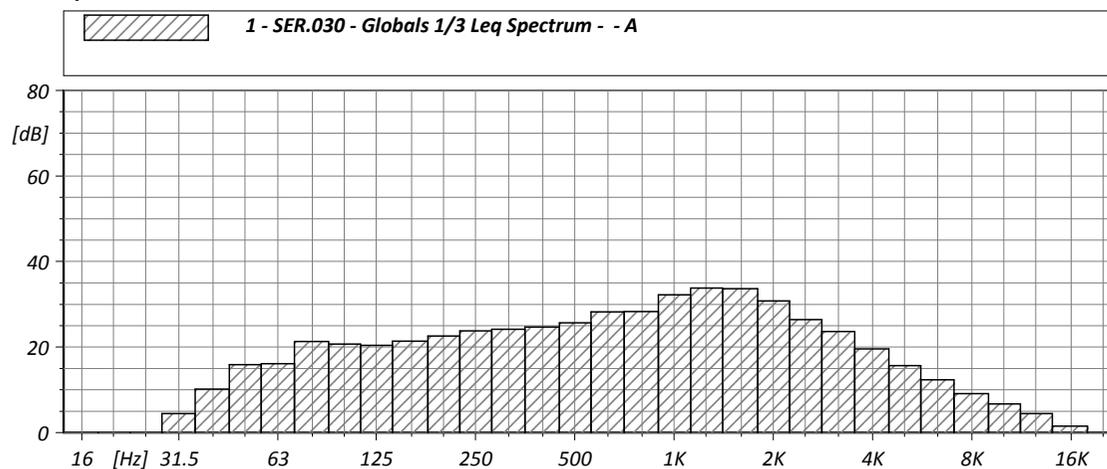
Livelli percentili [dB(A)]

Data misura	Tempo di riferimento	Ora misura	Durata	$L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	L_{AFmax} [dB(A)]	L_{AFmin} [dB(A)]	L_1	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}
24/04/2018	NOTTURNO	23:02:56	1199.0 s	40.6	53.4	27.7	49.2	47.0	45.1	36.7	31.7	30.7

Time history



Spettro bande 1/3 d'ottava



Note

Sorgenti sonore rilevate durante il tempo di misura:
 - Traffico veicolare lungo SP 591 in lontananza (distanza circa 110 metri);

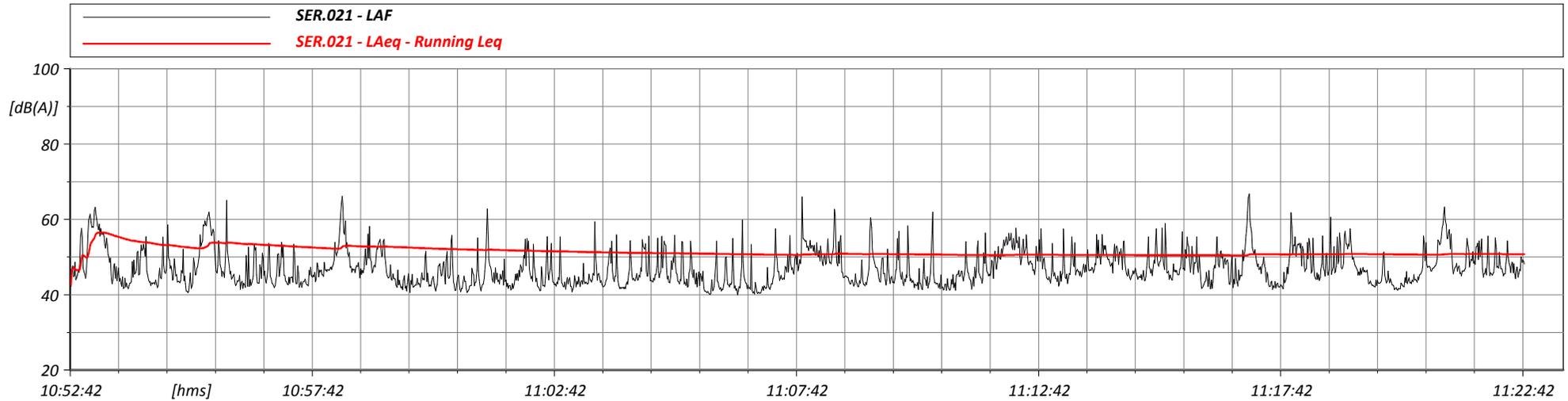
POSTAZIONE 11

VIA ENRICO FERMI - LATO SUD ZONA PRODUTTIVO/ARTIGIANALE

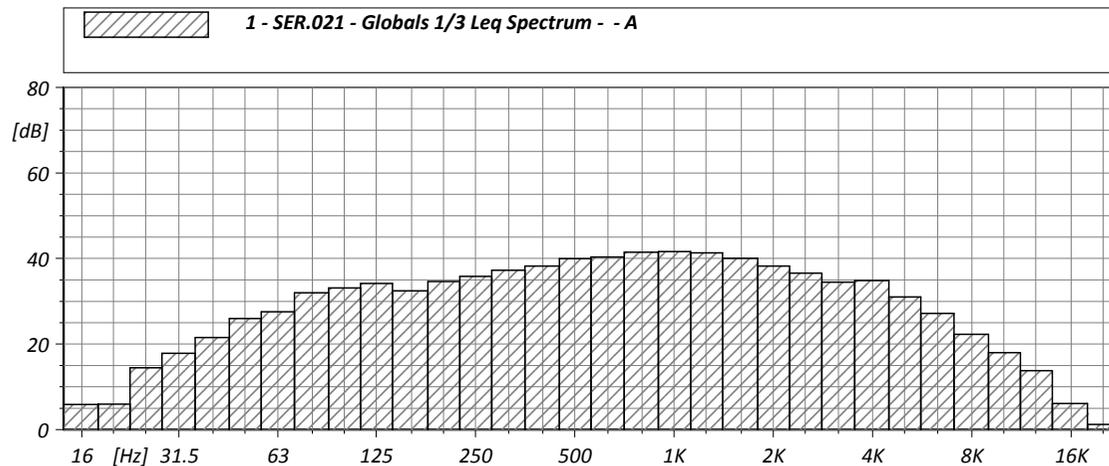
Livelli percentili [dB(A)]

Data misura	Tempo di riferimento	Ora misura	Durata	$L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	L_{AFmax} [dB(A)]	L_{AFmin} [dB(A)]	L_1	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}
20/04/2018	DIURNO	10:52:42	1802.0 s	50.8	66.7	40.0	61.3	56.2	54.1	45.9	42.3	41.7

Time history



Spettro bande 1/3 d'ottava



Note

Sorgenti sonore rilevate durante il tempo di misura:

- Traffico veicolare lungo SP 591 in lontananza (distanza circa 90 metri);
- Attività artigianale nelle vicinanze.

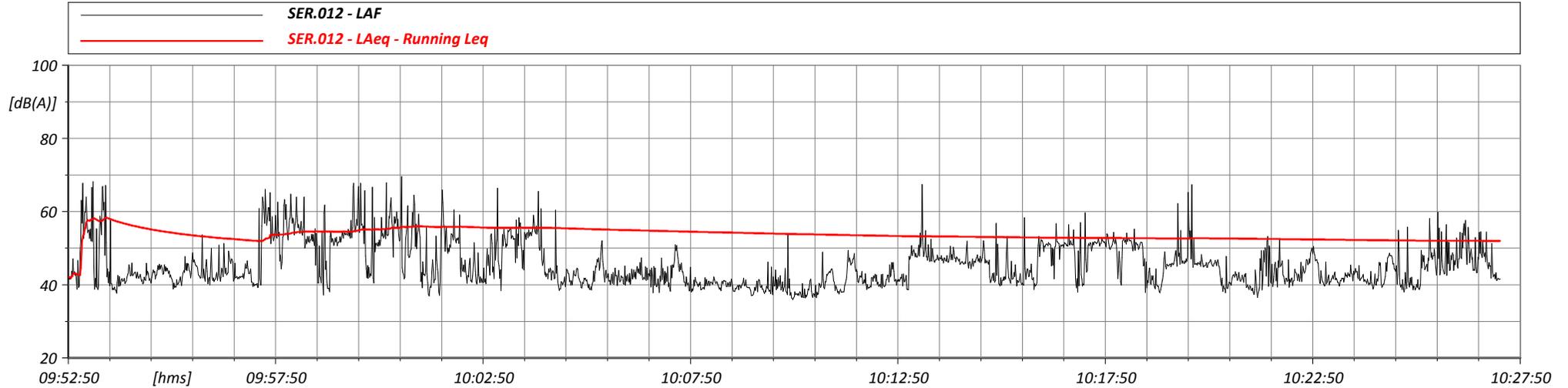
POSTAZIONE 12

VIA CADUTI SUL LAVORO - ZONA RESIDENZIALE E ATTIVITA' ARTIGIANALI

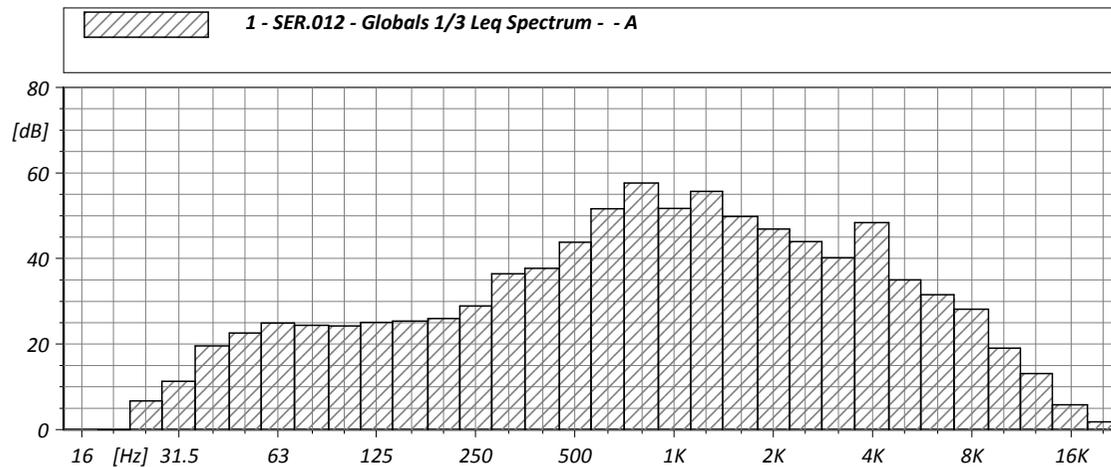
Livelli percentili [dB(A)]

Data misura	Tempo di riferimento	Ora misura	Durata	$L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	L_{AFmax} [dB(A)]	L_{AFmin} [dB(A)]	L_1	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}
19/04/2018	DIURNO	09:52:50	2071.0 s	52.0	69.6	36.0	66.7	57.9	54.4	44.0	39.3	38.6

Time history



Spettro bande 1/3 d'ottava



Note

Sorgenti sonore rilevate durante il tempo di misura:
 - Attività produttiva/artigianale limitrofa.

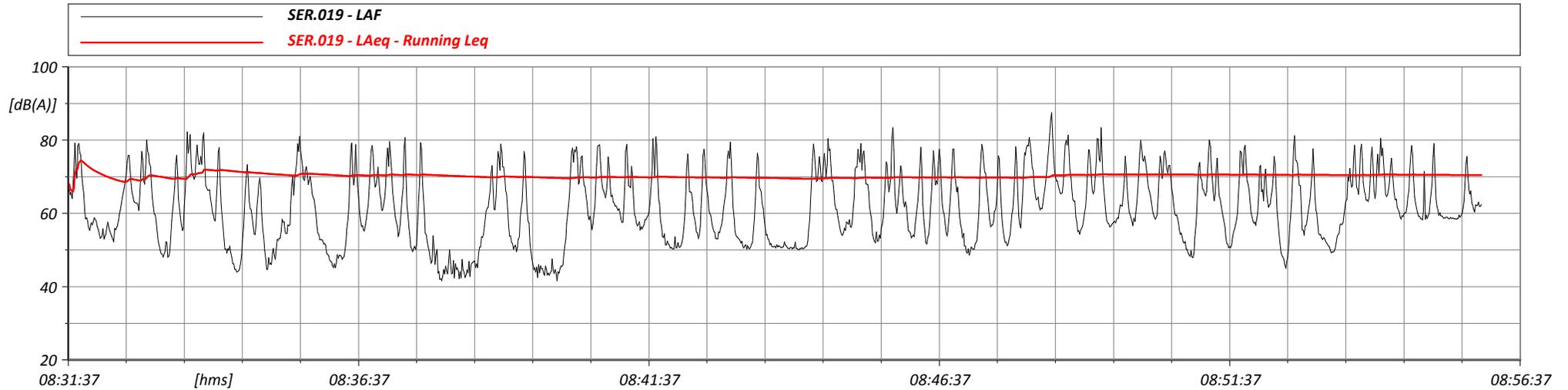
POSTAZIONE 13

SP 591 - PARCHEGGIO DI PUBBLICO ESERCIZIO SU CONFINE COMUNALE NORD

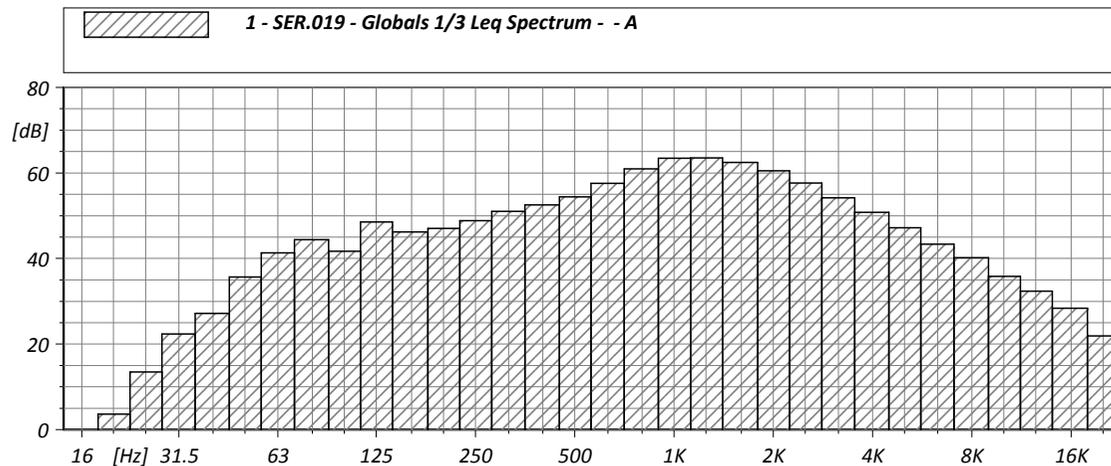
Livelli percentili [dB(A)]

Data misura	Tempo di riferimento	Ora misura	Durata	$L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	L_{AFmax} [dB(A)]	L_{AFmin} [dB(A)]	L_1	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}
20/04/2018	DIURNO	08:31:37	1460.0 s	70.4	87.5	41.5	80.6	77.6	75.3	60.8	49.3	45.8

Time history



Spettro bande 1/3 d'ottava



Note

Sorgenti sonore rilevate durante il tempo di misura:
 - Traffico veicolare lungo SP 591 (automobili, mezzi pesanti, motocicli).

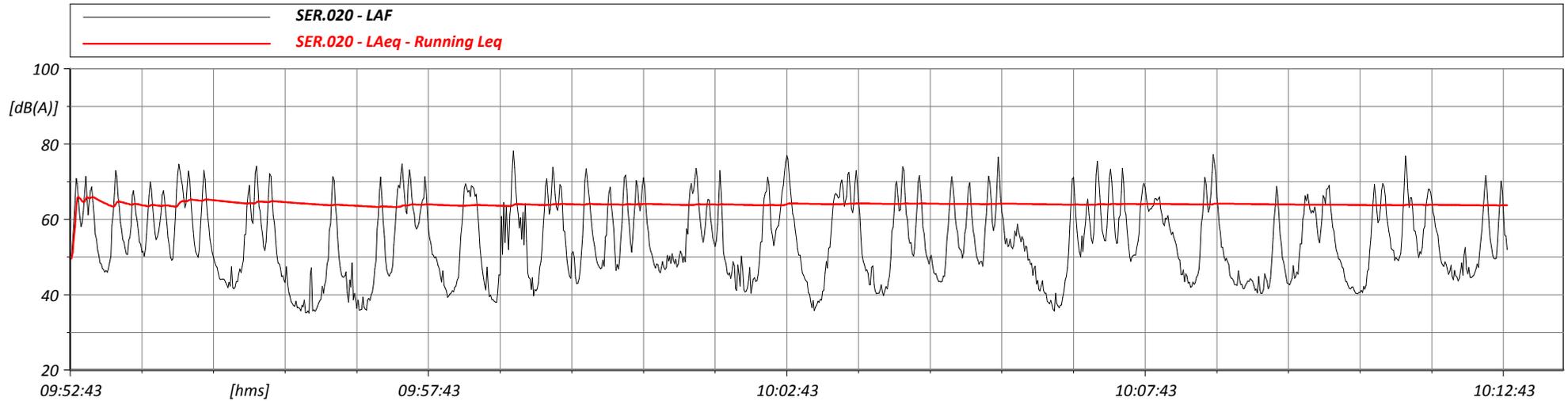
POSTAZIONE 14

LOCALITA' TREZZOLASCO - AREA FUTURA ESPANSIONE RESIDENZIALE

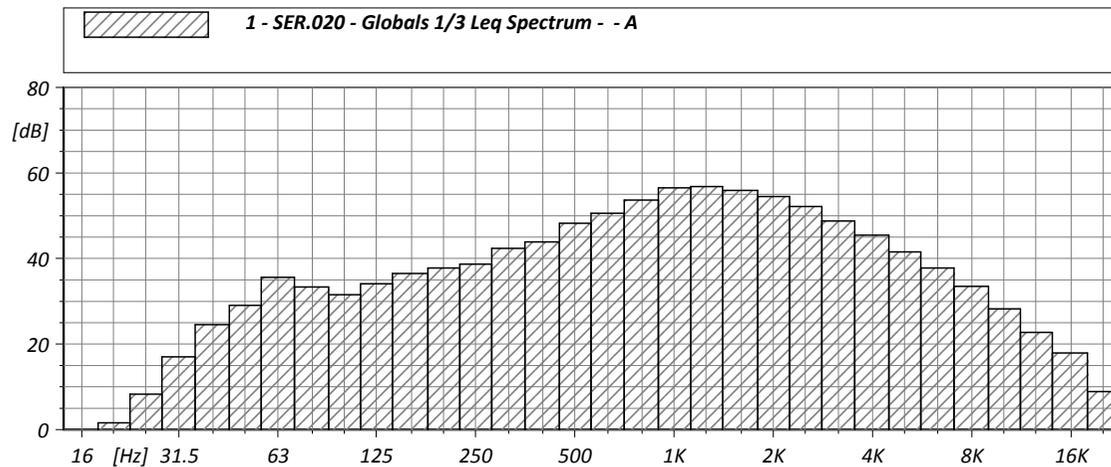
Livelli percentili [dB(A)]

Data misura	Tempo di riferimento	Ora misura	Durata	$L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	L_{AFmax} [dB(A)]	L_{AFmin} [dB(A)]	L_1	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}
20/04/2018	DIURNO	09:52:43	1203.0 s	63.7	78.2	35.1	74.4	70.8	68.5	53.5	41.3	38.7

Time history



Spettro bande 1/3 d'ottava



Note

Sorgenti sonore rilevate durante il tempo di misura:
 - Traffico veicolare lungo SP 591 (automobili, mezzi pesanti, motocicli).

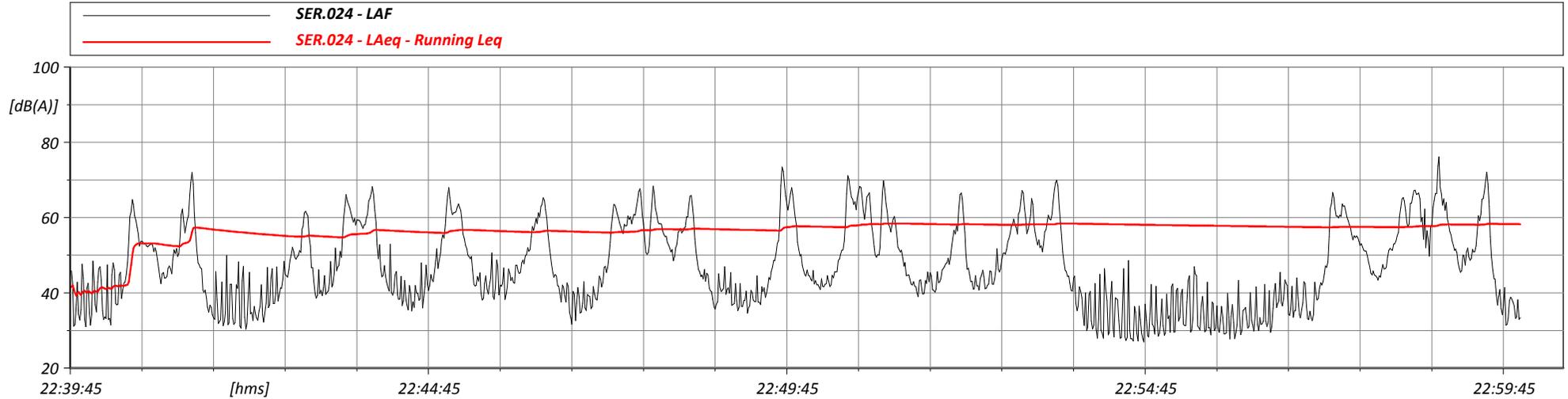
POSTAZIONE 14

LOCALITA' TREZZOLASCO - AREA FUTURA ESPANSIONE RESIDENZIALE

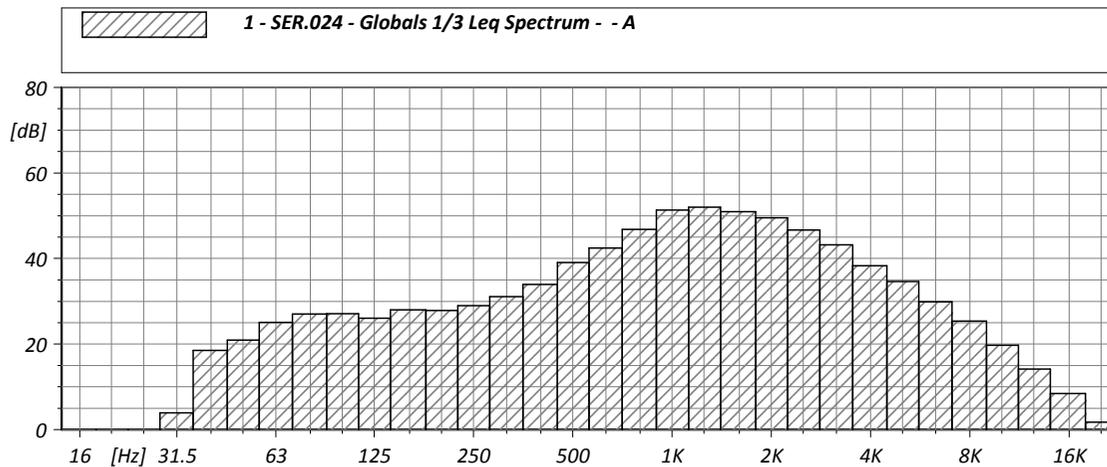
Livelli percentili [dB(A)]

Data misura	Tempo di riferimento	Ora misura	Durata	$L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	L_{AFmax} [dB(A)]	L_{AFmin} [dB(A)]	L_1	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}
23/04/2018	NOTTURNO	22:39:45	1214.0 s	58.2	76.1	26.9	69.5	65.6	62.7	45.3	32.9	30.7

Time history



Spettro bande 1/3 d'ottava



Note

Sorgenti sonore rilevate durante il tempo di misura:
 - Traffico veicolare lungo SP 591 (automobili, mezzi pesanti, motocicli).

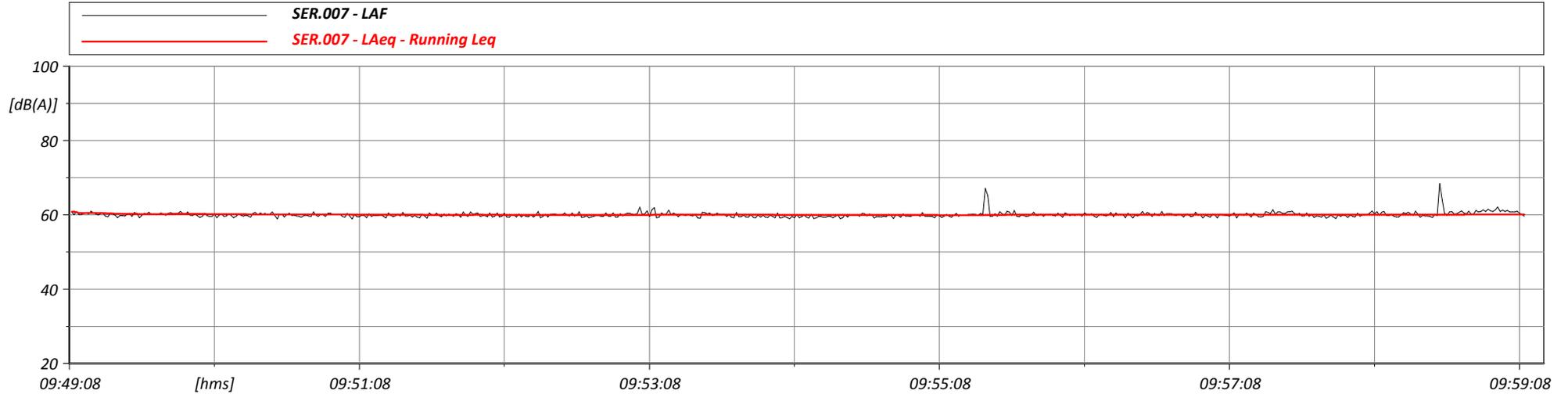
POSTAZIONE 15

IMPIANTO DEPURAZIONE LATO CIMITERO

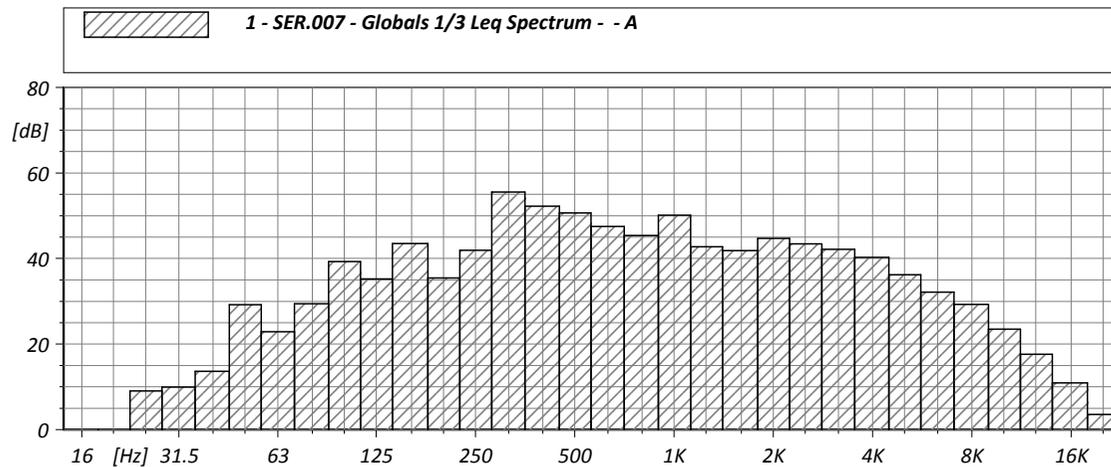
Livelli percentili [dB(A)]

Data misura	Tempo di riferimento	Ora misura	Durata	$L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	L_{AFmax} [dB(A)]	L_{AFmin} [dB(A)]	L_1	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}
18/04/2018	DIURNO	09:49:08	602.0 s	60.1	68.4	58.9	61.8	61.0	60.7	59.9	59.4	59.2

Time history



Spettro bande 1/3 d'ottava



Note

Sorgenti sonore rilevate durante il tempo di misura:
 - Impianto di depurazione.

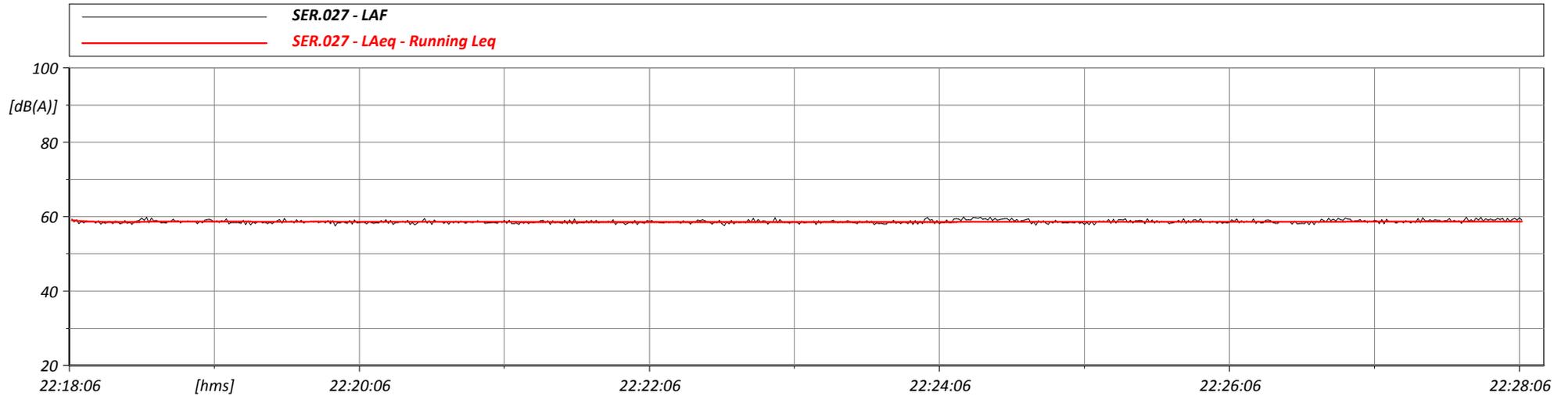
POSTAZIONE 15

IMPIANTO DEPURAZIONE LATO CIMITERO

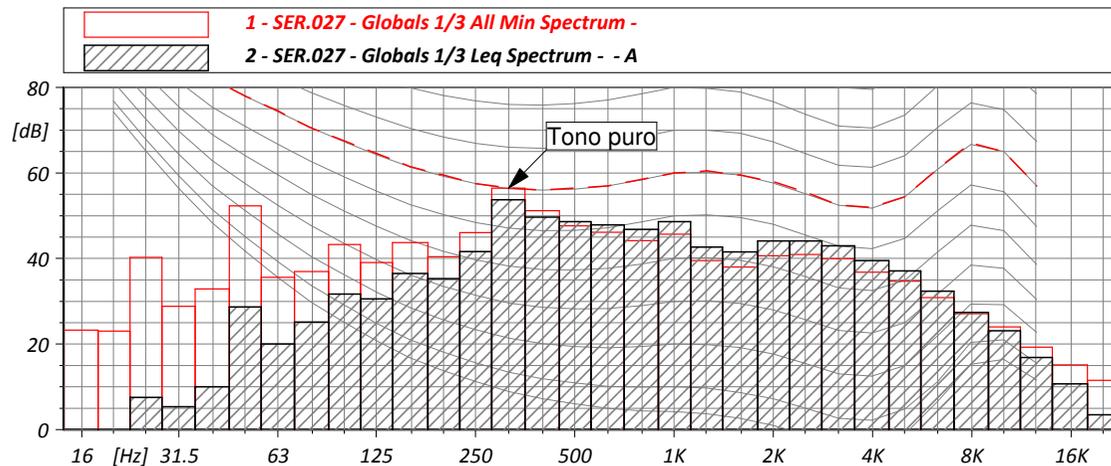
Livelli percentili [dB(A)]

Data misura	Tempo di riferimento	Ora misura	Durata	$L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	L_{AFmax} [dB(A)]	L_{AFmin} [dB(A)]	L_1	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}
24/04/2018	NOTTURNO	22:18:06	601.0 s	58.7	59.9	57.5	59.9	59.5	59.3	58.6	58.1	58.0

Time history



Spettro bande 1/3 d'ottava



Note

Sorgenti sonore rilevate durante il tempo di misura:

- Impianto di depurazione.

Si rileva una componente tonale alla frequenza di 315 Hz. Ai sensi del D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" si applica il fattore correttivo $K_T = + 3$ dB:

$$L_c = 58,7 + 3,0 = 61,7 \text{ dB(A)}$$

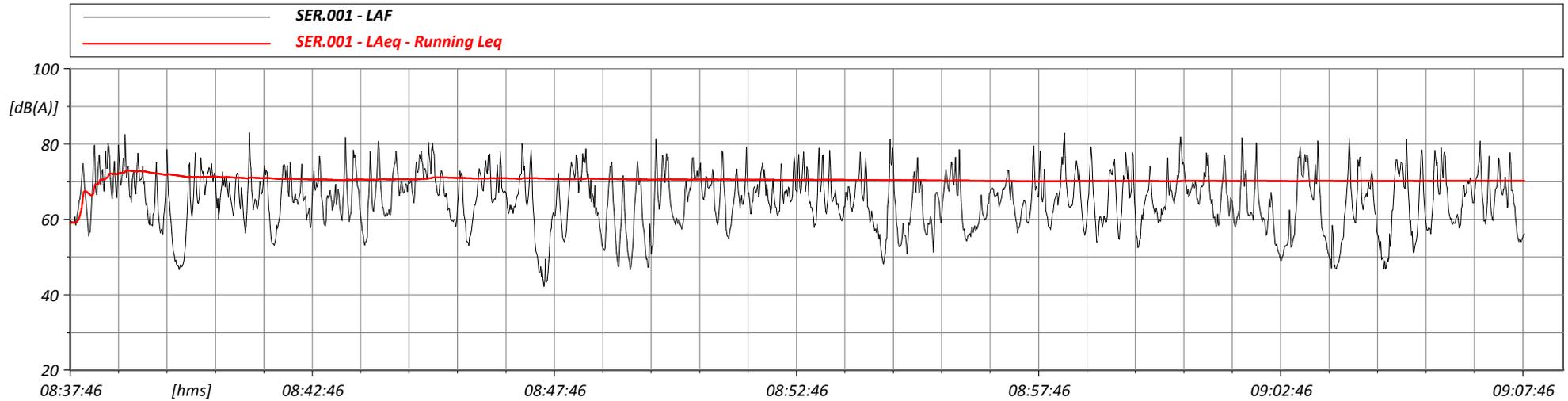
POSTAZIONE 16

INCROCIO SP 591 / SP 12

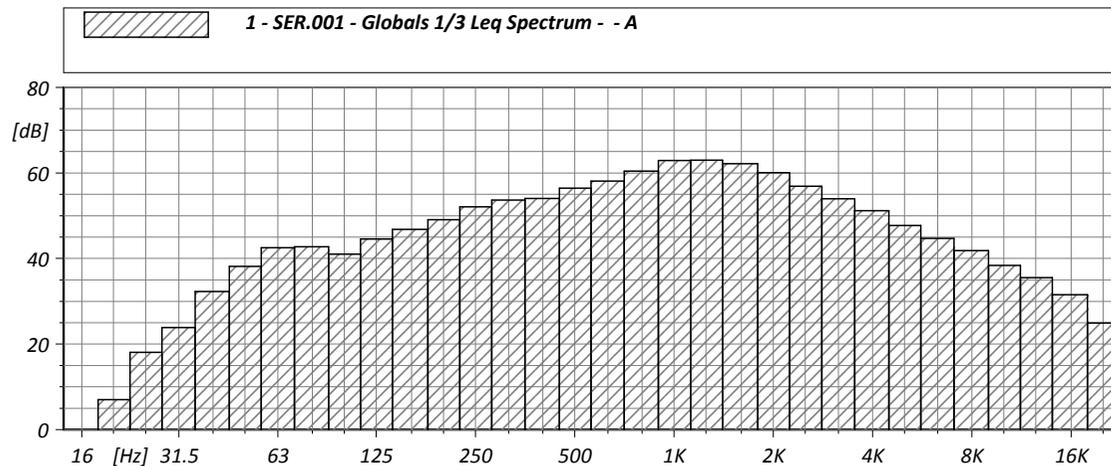
Livelli percentili [dB(A)]

Data misura	Tempo di riferimento	Ora misura	Durata	$L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	L_{AFmax} [dB(A)]	L_{AFmin} [dB(A)]	L_1	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}
17/04/2018	DIURNO	08:37:46	1802.0 s	70.2	83.0	42.2	79.8	76.5	74.6	65.8	55.1	51.8

Time history



Spettro bande 1/3 d'ottava



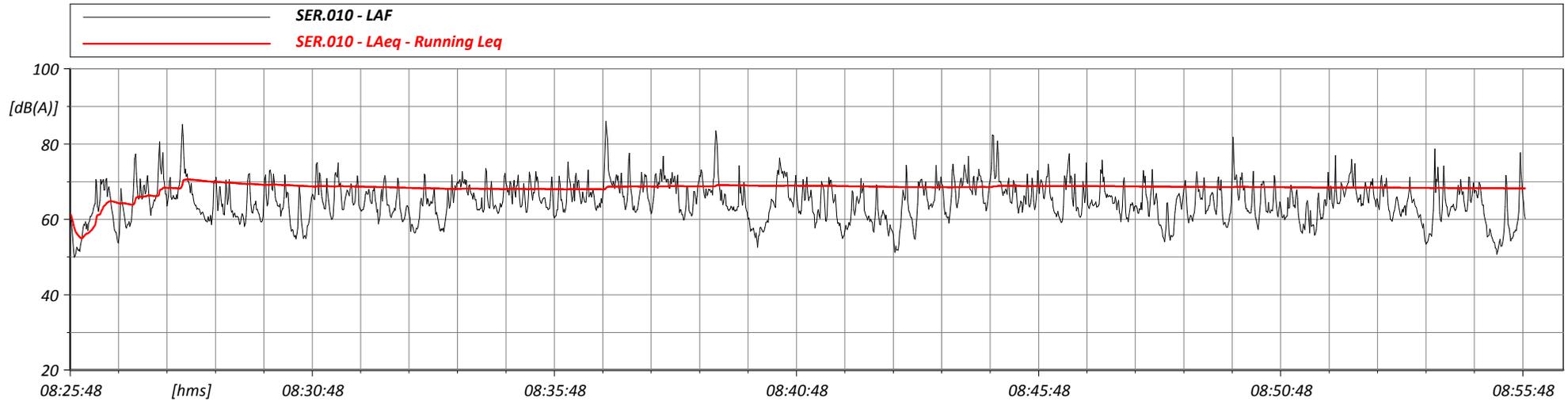
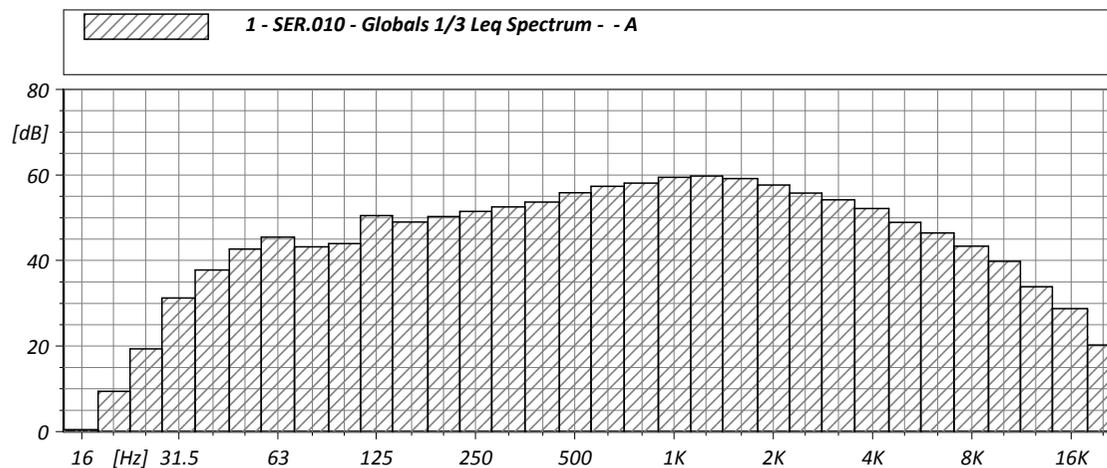
Note

Sorgenti sonore rilevate durante il tempo di misura:

- Traffico veicolare lungo SP 591 (automobili, mezzi pesanti, motocicli);
- Traffico veicolare proveniente da SP 12.

POSTAZIONE 17**SP 591 / VIA SAN FRANCESCO (ROTONDA)****Livelli percentili [dB(A)]**

Data misura	Tempo di riferimento	Ora misura	Durata	$L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	L_{AFmax} [dB(A)]	L_{AFmin} [dB(A)]	L_1	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}
19/04/2018	DIURNO	08:25:48	1803.0 s	68.2	86.1	50.0	78.0	72.6	71.1	64.7	58.2	56.3

Time history**Spettro bande 1/3 d'ottava****Note**

Sorgenti sonore rilevate durante il tempo di misura:
- Traffico veicolare lungo SP 591 (automobili, mezzi pesanti, motocicli).

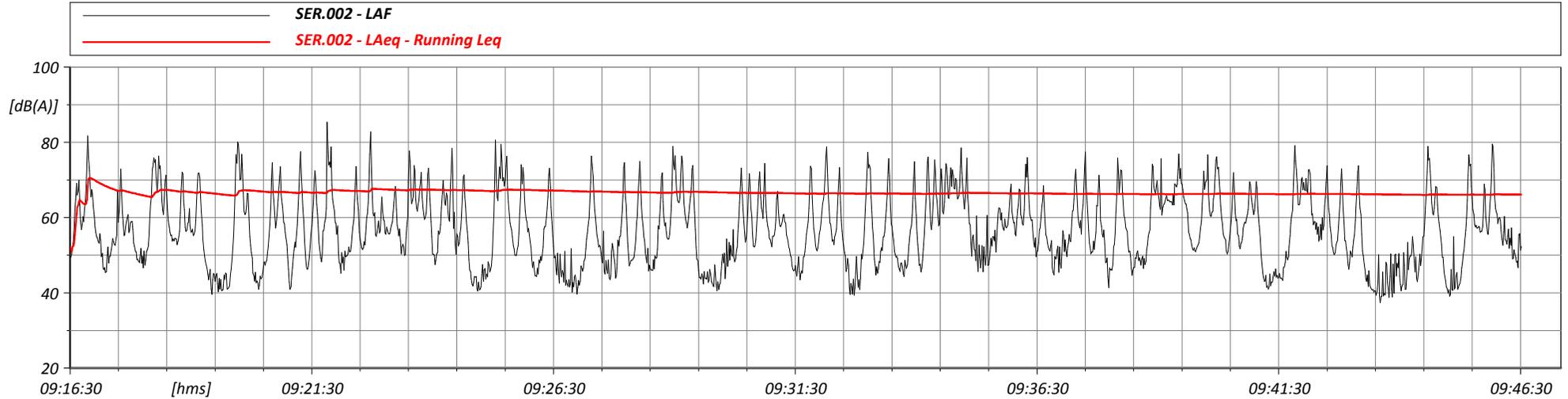
POSTAZIONE 18

VIALE RIMEMBRANZE SP 12

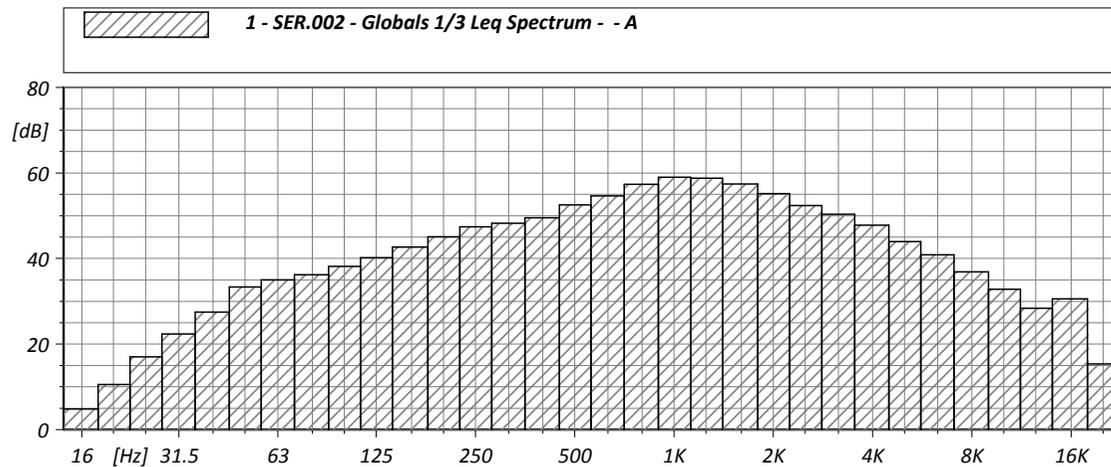
Livelli percentili [dB(A)]

Data misura	Tempo di riferimento	Ora misura	Durata	$L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	L_{AFmax} [dB(A)]	L_{AFmin} [dB(A)]	L_1	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}
17/04/2018	DIURNO	09:16:30	1801.0 s	66.1	85.4	37.3	77.4	73.3	70.2	56.0	44.3	42.2

Time history



Spettro bande 1/3 d'ottava



Note

Sorgenti sonore rilevate durante il tempo di misura:
 - Traffico veicolare lungo SP 12 (automobili, mezzi pesanti, motocicli).

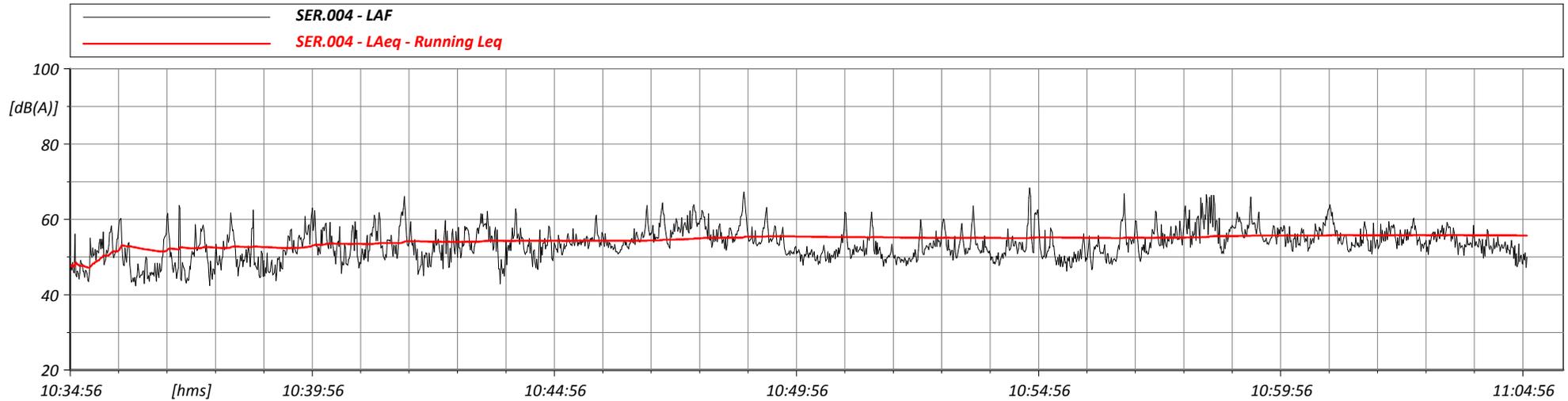
POSTAZIONE 19

AREA PEDONALE E PARCHEGGIO PUBBLICO PIAZZA IV NOVEMBRE

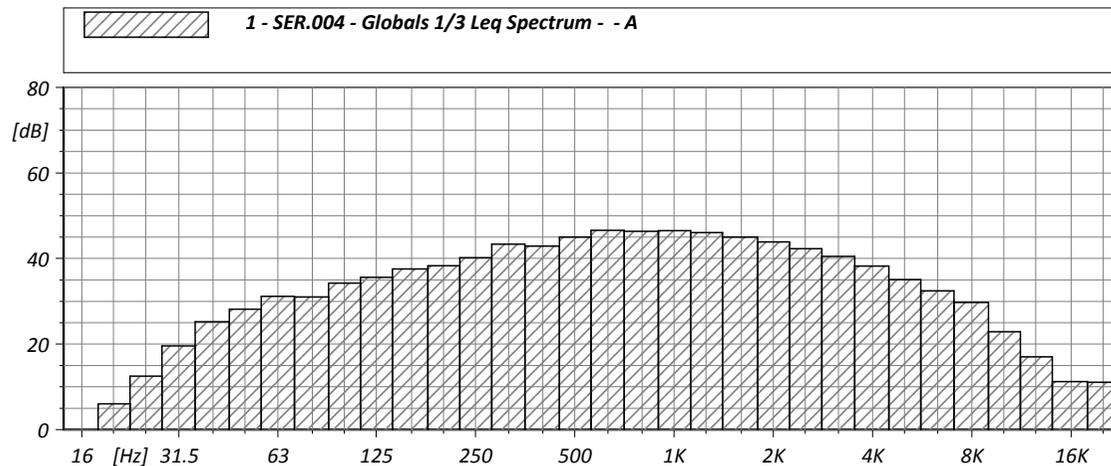
Livelli percentili [dB(A)]

Data misura	Tempo di riferimento	Ora misura	Durata	$L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	L_{AFmax} [dB(A)]	L_{AFmin} [dB(A)]	L_1	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}
17/04/2018	DIURNO	10:34:56	1805.0 s	55.7	68.4	42.4	64.2	60.7	58.8	53.4	48.3	46.6

Time history



Spettro bande 1/3 d'ottava



Note

Sorgenti sonore rilevate durante il tempo di misura:

- Traffico veicolare lungo Via Giana (automobili, furgoni);
- Attività commerciali in edifici limitrofi;
- Parcheggio pubblico con disco orario.

**CERTIFICATI DI TARATURA
DELLA STRUMENTAZIONE
DI MISURA**

Sky-lab S.r.l.

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

LAT N° 163

Pagina 1 di 9
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 15616-A
Certificate of Calibration LAT 163 15616-A

- data di emissione date of issue	2017-03-24
- cliente customer	ARCH. MATTEO TESTA 20062 - CASSANO D'ADDA (MI)
- destinatario receiver	ARCH. MATTEO TESTA 20062 - CASSANO D'ADDA (MI)
- richiesta application	176/17
- in data date	2017-03-21
<u>Si riferisce a</u> Referring to	
- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	831
- matricola serial number	1871
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2017-03-23
- data delle misure date of measurements	2017-03-24
- 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.

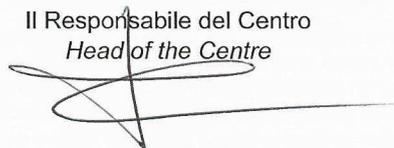
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di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

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

LAT N° 163

Pagina 1 di 6
Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 15617-A
Certificate of Calibration LAT 163 15617-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2017-03-24
- cliente <i>customer</i>	ARCH. MATTEO TESTA 20062 - CASSANO D'ADDA (MI)
- destinatario <i>receiver</i>	ARCH. MATTEO TESTA 20062 - CASSANO D'ADDA (MI)
- richiesta <i>application</i>	176/17
- in data <i>date</i>	2017-03-21
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Filtri 1/3
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	1871
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2017-03-23
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2017-03-24
- 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



Sky-lab S.r.l.

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

LAT N° 163

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 15615-A
Certificate of Calibration LAT 163 15615-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2017-03-24
- cliente <i>customer</i>	ARCH. MATTEO TESTA 20062 - CASSANO D'ADDA (MI)
- destinatario <i>receiver</i>	ARCH. MATTEO TESTA 20062 - CASSANO D'ADDA (MI)
- richiesta <i>application</i>	176/17
- in data <i>date</i>	2017-03-21

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>	6919
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2017-03-23
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2017-03-24
- 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

