

COMUNE DI CHIVASSO

Provincia di Torino

Località:
SP 81- via Mazzè

Zona di P.R.G.C. :
Comparto 5.1.2.

Oggetto:

PROGETTO DI NUOVO POLO LOGISTICO

PEC 21

Contenuto:

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

LE PROPRIETA'

BANCO BPM

BANCO BPM S.p.A.
Capogruppo del Gruppo Bancario BANCO BPM
Sede Legale: Piazza F. Meda, 4 - 20121 Milano - Tel. 02 77001
Sede Amministrativa: Piazza Nagara, 2 - 37121 Verona - Tel. 045 8675111
www.bancobpm.it

NCT
NUOVA CARROZZERIA TORINESE S.R.L.

Via Caluso, 50
10034 Chivasso (TO)
Tel. 011.9100311

LA PROMISSARIA ACQUIRENTE

AQRC

A.P.R.C.
63, quai Charles de Gaulle
CS 50112
69 463 Lyon Cedex 06
T. +33 (0)4.37.42.04.20

- 01 Inquadramento generale
- 02 Piani sovraordinati
- 03 Documentazione fotografica
- 04 Inserimento planimetria generale P.E.C. su stralcio P.R.G.C.
- 05A Estratto catastale con elenco proprietà Comparto 5.1.2
- 05B Estratto catastale con elenco proprietà OO.UU. primarie
- 06 Planimetria stato di fatto: rilievo piano altimetrico
- 07 Planimetria generale di inquadramento
- 08 Destinazioni d'uso urbanistiche
- 09 Definizione tipologia opere di urbanizzazione
- 10 Definizione tipologia opere di urbanizzazione, ingrandimenti
- 11 Pianta piano parcheggi
- 12 Cronoprogramma delle opere di urbanizzazione
- 13 Planimetria con indicazione delle regole edilizie
- 14 Consumo del suolo
- 15 Tipologie edilizie indicative - Profili e sezioni
- 16 Planimetria progetto verde
- 17 Planimetria di inserimento paesaggistico - ambientale
- 18A Relazione agronomica ambientale
- 18B Relazione di invarianza idraulica
- 18C Identificazione superfici a bosco
- 18D Proposta interventi compensazioni e consumo suolo
- 18E Planimetria interventi compensazioni e consumo suolo
- 19A Relazione geologica, geotecnica, sismica
- 19B Prove di infiltrazione
- 20 Verifica di Assoggettabilità a VAS - Rapporto preliminare
- 20A Verifica di assoggettabilità a VAS - Integrazioni
- 20B Verifica di assoggettabilità a VAS - Valutazione perdita dei servizi ecosistemici
- 21 Valutazione previsionale di impatto acustico
- 21A Valutazione di compatibilità acustica
- 22 Studio di impatto viabilistico

EMISSIONE

n° REV.

ARGOMENTO

Data: FEBBRAIO 2022

Scala: nessuna scala

ELABORATO

Dott. Ing. CRISTINA MAROCCO

Tecnico competente in Acustica Ambientale

Ing. Cristina Marocco

via San Massimo 22 bis
10093 Collegno (TO)

T.F. 3478242156
cristina.marocco@gmail.com

I. PREMESSA

La presente relazione vuole illustrare la Valutazione Previsionale di Impatto Acustico relativa al progetto per la realizzazione di un insediamento di magazzini logistici nel comune di Chivasso lungo la SP 81.

Si è provveduto ad effettuare una serie di indagini tecnico-conoscitive al fine di valutare l' idoneità del sito punto di vista acustico con l'intervento in progetto.

Lo scopo di tale valutazione previsionale è quella di individuare in fase preliminare, possibili criticità e fornire adeguate prescrizioni per il contenimento dell'inquinamento acustico dell'area.

La verifica ha inteso quantificare le future immissioni acustiche generate dal traffico veicolare indotto, dai nuovi impianti rispetto ai recettori sensibili presenti nell'area e confrontarli con i rispettivi limiti di riferimento normativi.

Quanto esposto nel presente documento tecnico risulta coordinato con le note, i pareri, le richieste di integrazioni e con gli esiti del tavolo tecnico e della procedura di verifica VAS contenuti nei sotto citati atti: con determina prot. n. 7082/2022 sono stati trasmessi dal Comune di Chivasso il PROVVEDIMENTO FINALE AI SENSI DELL'ART. 12 COMMA 4 DEL D.LGS. 152/2006 E SMI del 18/02/2022 che ha definito l'esclusione dalla procedura di VAS, unitamente al Verbale dell'Organo Tecnico Comunale per le procedure di V.I.A e V.A.S. del 17/02/2022, il Verbale della Conferenza di Servizi del 28/01/2022 con relativi allegati, il Verbale del Tavolo Tecnico n. 1 dell'11/02/2022 con relativi allegati e il Verbale del Tavolo Tecnico n. 2 del 15/02/2022 con relativi allegati.

In riferimento agli allegati si citano:

- Nota - Regione Piemonte, Settore Valutazioni ambientali e Procedure Integrate – del 30/12/2021 prot. 59159
- Parere Conclusivo – regione Piemonte – Dirigente Area Governo del Territorio – del 28/01/2022 prot. 3898
- Nota – ARPA Piemonte – del 27/01/2022 prot. 3681

Vengono per completezza qui riportate le conclusioni di cui alla Conferenza di Servizi, al Verbale e al Provvedimento finale dell'Organo tecnico comunale secondo le quali si suggerisce:

“un'eventuale futura revisione della classificazione acustica dell'intera zona, che tenga conto non solo del nuovo polo logistico oggetto del PEC in esame, ma anche delle attività già insediate e delle aree agricole limitrofe, valutando l'eventuale necessità di adozione di piani

di risanamento acustico ai sensi della l.r. 52/2000 "Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico" finalizzati a risolvere gli accostamenti critici residui".

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

I riferimenti normativi da prendere in esame per il caso specifico, dal punto di vista acustico, sono i seguenti:

- Legge 26 ottobre 1995 n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- Decreto Legislativo 17 febbraio 2017, n. 42 "Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di *inquinamento* acustico";
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limiti e di qualità";
- D.P.R. 30 marzo 2004 n.142 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante da traffico veicolare, a norma dell'art.11 della legge 26 ottobre 1995 n.447";
- D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- Legge Regionale Piemonte 20 ottobre 2000 n. 52 "Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico";
- Delibera Giunta Regionale 14/02/2005 n. 46-14762 "Criteri per la redazione della documentazione di clima acustico";
- Delibera della Giunta Regionale 2 febbraio 2004, n. 9-11616 "Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico";
- "Piano di Classificazione Acustica del Territorio del comune di Chivasso" ai sensi della Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447/1995 e della Legge Regionale 20 ottobre 2000 n. 52;
- "Regolamento comunale per la tutela dall'inquinamento acustico del Comune di Chivasso".

Le principali norme di buona tecnica applicabili al presente studio sono le seguenti:

- UNI 11143 "Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti";
- UNI 9884 "Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale";
- UNI CEI ENV 13005 "Guida all'espressione dell'incertezza di misura" ISO 1996/2 "Determination of environmental noise levels".

3. STRUTTURA DELLA RELAZIONE TECNICA

La presente documentazione previsionale di impatto acustico redatto ai sensi del Piano di Classificazione Acustica del Comune di Chivasso, contiene tutti gli elementi che per la specifica tipologia di insediamento, consentono di valutare l'impatto acustico dell'area, di verificare l'eventuale necessità di apportare modifiche all'attività o al territorio circostante per garantire il rispetto dei limiti di emissione, immissione e differenziali e di individuare la natura delle modifiche necessarie, ovvero l'impossibilità pratica di conseguire i limiti suddetti.

La relazione tecnica è articolata nei seguenti punti:

- descrizione della tipologia dell'attività, del ciclo lavorativo, degli impianti, delle attrezzature e dei macchinari, dell'ubicazione dell'insediamento e del contesto in cui viene inserita;
- descrizione degli orari di attività e di quelli di funzionamento degli impianti principali e sussidiari. Dovranno essere specificate le caratteristiche temporali dell'attività e degli impianti, indicando l'eventuale carattere stagionale, la durata nel periodo diurno e notturno e se tale durata è continua o discontinua, la frequenza di esercizio, la possibilità (o la necessità) che durante l'esercizio vengano mantenute aperte superfici vetrate (porte o finestre), la contemporaneità di esercizio delle sorgenti sonore, eccetera;
- descrizione delle sorgenti rumorose connesse all'opera o attività e loro ubicazione, nonché indicazione dei dati di targa relativi alla potenza acustica delle differenti sorgenti sonore. Nel caso non siano disponibili i dati di potenza acustica dovranno essere riportati i livelli di emissione in pressione sonora. Deve essere indicata, inoltre, la presenza di eventuali componenti impulsive e tonali, nonché, qualora necessario, la direttività di ogni singola sorgente. In situazioni di incertezza progettuale sulla tipologia o sul posizionamento delle sorgenti sonore che saranno effettivamente installate è ammessa l'indicazione di livelli di emissione stimati per analogia con quelli derivanti da sorgenti simili, a patto che tale situazione sia evidenziata in modo esplicito e che i livelli di emissione stimati siano cautelativi;
- descrizione delle caratteristiche costruttive dei locali (coperture, murature, serramenti, vetrate eccetera) con particolare riferimento alle caratteristiche acustiche dei materiali utilizzati;
- identificazione e descrizione dei ricettori presenti nell'area di studio, con indicazione delle loro caratteristiche utili sotto il profilo acustico, quali ad esempio la destinazione d'uso, l'altezza, la distanza intercorrente dall'opera o attività in progetto;

- planimetria dell'area di studio e descrizione della metodologia utilizzata per la sua individuazione. La planimetria, che deve essere orientata, aggiornata, e in scala adeguata, deve indicare l'ubicazione di quanto in progetto, del suo perimetro, dei ricettori e delle principali sorgenti sonore preesistenti, con indicazione delle relative quote altimetriche.
- indicazione della classificazione acustica definitiva dell'area di studio;
- individuazione delle principali sorgenti sonore già presenti nell'area di studio e indicazione dei livelli di rumore dell'attività in prossimità dei ricettori esistenti e di quelli di prevedibile insediamento in attuazione delle vigenti pianificazioni urbanistiche. Verifica dei livelli sonori generati dall'attività nei confronti dei ricettori e dell'ambiente esterno circostante esplicitando i parametri e i modelli di calcolo utilizzati. Particolare attenzione deve essere posta alla valutazione dei livelli sonori di emissione e di immissione assoluti, nonché ai livelli differenziali, qualora applicabili, all'interno o in facciata dei ricettori individuati. La valutazione del livello differenziale deve essere effettuata nelle condizioni di potenziale massima criticità del livello differenziale;
- descrizione dei provvedimenti tecnici, atti a contenere i livelli sonori emessi per via aerea e solida, che si intendono adottare al fine di ricondurli al rispetto dei limiti associati alla classe acustica assegnata o ipotizzata. La descrizione di detti provvedimenti è supportata da ogni informazione utile a specificare le loro caratteristiche e a individuare le loro proprietà di riduzione dei livelli sonori, nonché l'entità prevedibile delle riduzioni stesse;
- programma dei rilevamenti di verifica da eseguirsi a cura del proponente durante la realizzazione e l'esercizio di quanto in progetto;
- indicazione del provvedimento regionale con cui il tecnico che ha predisposto la documentazione di impatto acustico è stato riconosciuto.

4. AREA DI RICOGNIZIONE

4.1 Descrizione e delimitazione dell'area

L'area di studio si colloca in un'area posta in prossimità dell'uscita Chivasso centro dell'autostrada A4 Torino Milano, tra la SP81, il consorzio PICHI e via Peppino Impastato.

L'area ha subito negli ultimi anni una profonda trasformazione con la nascita di diverse attività commerciali nei dintorni.

L'area è posta in un contesto industriale le cui prime abitazioni sono poste a sud di via Peppino Impastato.



5. OPERA IN PROGETTO

5.1 Descrizione dell'intervento

Il progetto prevede la realizzazione di un insediamento logistico di 122.599,14 mq di superficie coperta su di un'area di 326.546,00 mq come rappresentato nell'immagine sottostante.

Le cellule dell'edificio A saranno 4 da 12.294,81 mq e 2 da 6.141,96 mq, mentre le cellule dell'edificio B saranno 4 da 12.294,81 mq e 1 da 6.141,96 mq.

L'accesso al nuovo polo logistico avverrà con immissione diretta sulla grande rotonda esistente all'intersezione tra la Via Mazzè e la Via Peppino Impastato.



Il lotto in oggetto prevede l'insediamento di magazzini destinati alla logistica tradizionale dalla quale si esclude la logistica distributiva dell'ultimo miglio.

Il nuovo polo logistico sarà costituito da due complessi principali composti da lotti rettangolari, il corpo settentrionale risulta separato dal complesso meridionale, mediante un'area di manovra oltre che parcheggi.

Sono poi presenti lungo la maggior parte del perimetro parcheggi privati a uso pubblico delle auto, quelli per gli automezzi pesanti sono posti tra i due edifici, in posizione più protetta rispetto ai ricettori più prossimi, gli edifici costituiranno così una barriera "acustica".

5.2 Tipologia dell'attività

L'attività che si andrà ad insediare è un polo logistico di tipo tradizionale, all'interno verranno svolte attività di spostamento di bancali e attività di ufficio, non sono previste movimentazioni merci dell' "ultimo miglio" tipica di altri poli logistici.

6.3 Caratteristiche costruttive

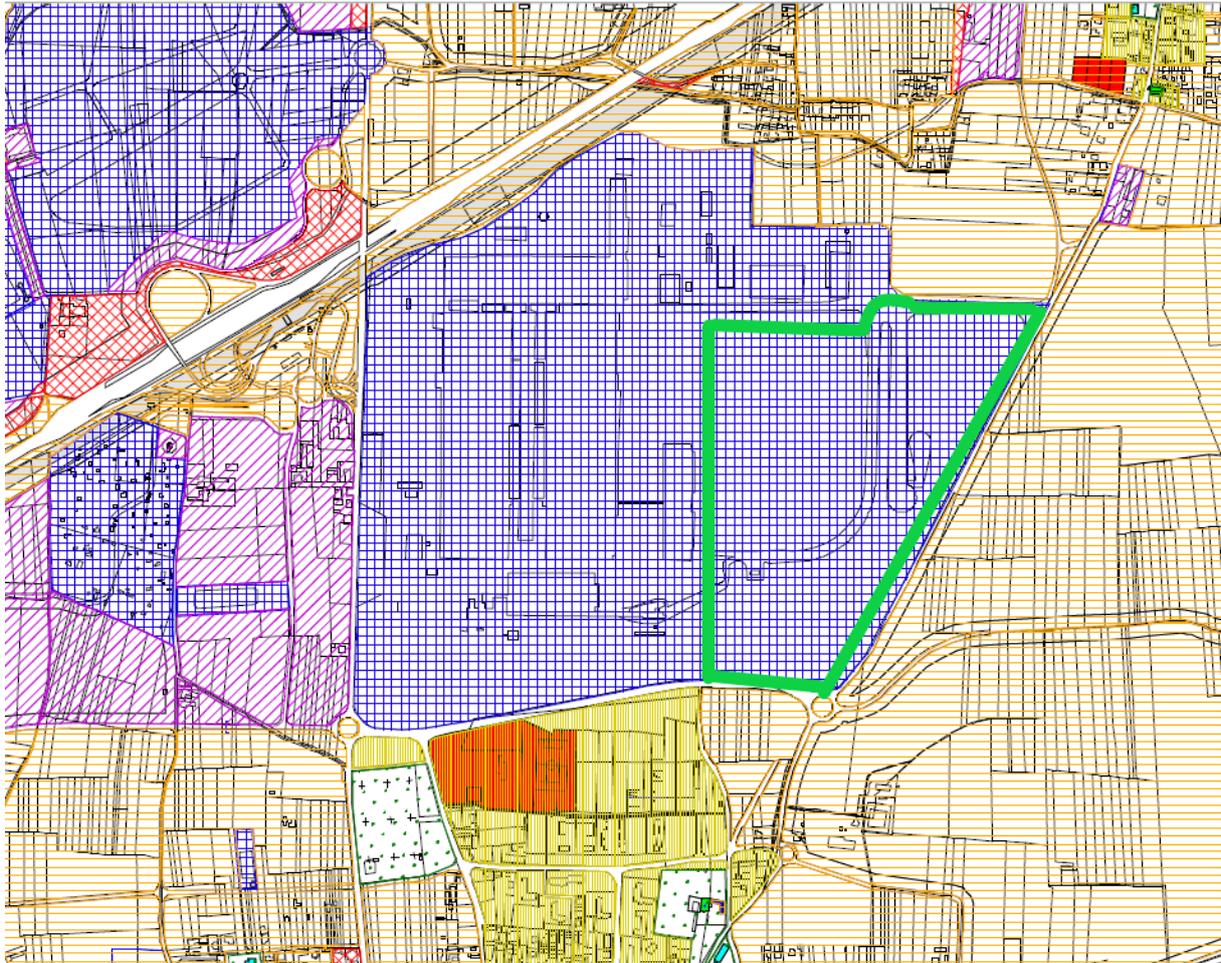
I fabbricati saranno realizzati in cemento armato prefabbricato, con orditura secondaria in acciaio a supporto delle pareti in pannelli coibentati tipo "sandwich".

Questa tipologia costruttiva permette di escludere le emissioni in esterno prodotte dalle lavorazioni interne che saranno di mera movimentazione, oltre che di ufficio che per sua caratteristica intrinseca non produce rumore.

6. LIMITI NORMATIVI VIGENTI

6.1 Classificazione acustica dell'area

Dalla Classificazione acustica del territorio del Comune di Chivasso, l'area in oggetto risulta appartenere alla **CLASSE VI – “aree esclusivamente industriali”**: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.



Come si evince dalla tavola soprastante il lotto in oggetto si trova in classe VI, le aree confinanti sono in classe VI per il consorzio Pichi ed aree limitrofe, mentre in classe III per le restanti aree agricole e le aree residenziali più prossime, spostandosi poi verso la SS 26 troviamo i complessi residenziali posti in classe II.

Dovranno poi essere rispettati i limiti di cui alla **CLASSE III – “aree 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), per i ricettori residenziali più prossimi.

I limiti da rispettare per l'intervento sono quelli indicati nelle tabelle sottostanti.

Tabella C: valori limite assoluti di immissione - Leq in dB (A) (art.3 DPCM 14/11/1997)

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

Tabella B: valori limite di emissione - Leq in dB(A) (art. 2 DPCM 14/11/1997)

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

7. LIMITI APPLICABILI ALLE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO

Il D.P.C.M. 14/11/97 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore” fissa dei limiti di ammissibilità separati ed indipendenti per il rumore dovuto alle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali, entro certe fasce territoriali di pertinenza. Al di fuori di tali fasce il rumore prodotto dalle stesse infrastrutture viene invece considerato congiuntamente a quello generato dalle altre sorgenti antropiche, e quindi assoggettato ai normali limiti previsti dalla Classificazione Acustica.

La definizione delle fasce di pertinenza e dei limiti acustici corrispondenti è demandata, per ogni tipologia di infrastruttura di trasporto, a specifici decreti attuativi.

Tale impostazione genera la necessità di disaggregare i contributi delle stesse infrastrutture dai livelli complessivi misurati e di analizzarli separatamente.

Per il traffico stradale, fasce e limiti sono normati dal D.P.R. n. 142/2004 recante “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell’inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell’articolo 11 della legge 26 ottobre 1995” così come illustrato nella tabella sottostante.

I limiti di emissione e le fasce di pertinenza del DPR 30-03-2004 sono di seguito evidenziate.

Tipo di strada (secondo il Codice della Strada)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
		Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
A – autostrada	250	50	40	65	55
B – extraurbana principale	250	50	40	65	55
C – extraurbana secondaria	250	50	40	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	50	40	65	55
F – locale	30	50	40	65	55

Il lotto oggetto di intervento si trova in parte in fascia di pertinenza stradale per:

- strada di tipo F - Strada Provinciale 81 per i primi 30 m;
- strada di tipo E - Urbana di Quartiere per via Peppino Impastato per i primi 30 m.

Nel presente studio non si è provveduto allo scorporo del rumore stradale per le arterie che delimitano il sito in quanto l'intervento è posto oltre i 30 metri di pertinenza delle stesse oltre essere in area industriale.

8. INDAGINI STRUMENTALI

8.1 Pianificazione campagna di misure

Al fine di definire il clima acustico attualmente esistente nell'area di indagine, è stata appositamente pianificata una campagna di rilievi fonometrici che ha riguardato Per la campagna di misure si è attesa la fine delle restrizioni dovute all'emergenza sanitaria che ha colpito l'Italia negli ultimi mesi.

Al fine della redazione del presente studio si è fatto riferimento all'analisi acustica ambientale condotta da ARPA Piemonte, la quale ha analizzato i diversi scenari di rumore nella città di Torino dalle condizioni pre-lock down, la fase di chiusura fino alla graduale ripresa, il cui ultimo aggiornamento risale al 21 luglio.

Dall'analisi emerge come al momento della ripresta il rumore da traffico fosse ridotto del 30 -35 % corrispondente ad un valore di 1,5 – 2 dB, per poi tornare alle condizioni normali nei giorni intorno al 3 giugno con la riapertura delle regioni.

Risulta tuttavia difficile stabilire se la situazione attuale sia o meno una condizione di regime, tuttavia dall'analisi dei luoghi e del territorio anche confrontando lo scenario con periodi precedenti di osservazione di altri siti in zona, si può ipotizzare che attualmente il calo di transito ordinario possa essere considerato trascurabile.

La campagna fonometrica è stata eseguita nel periodo diurno e in quello notturno, ponendo il microfono a 4 m di altezza dal suolo.

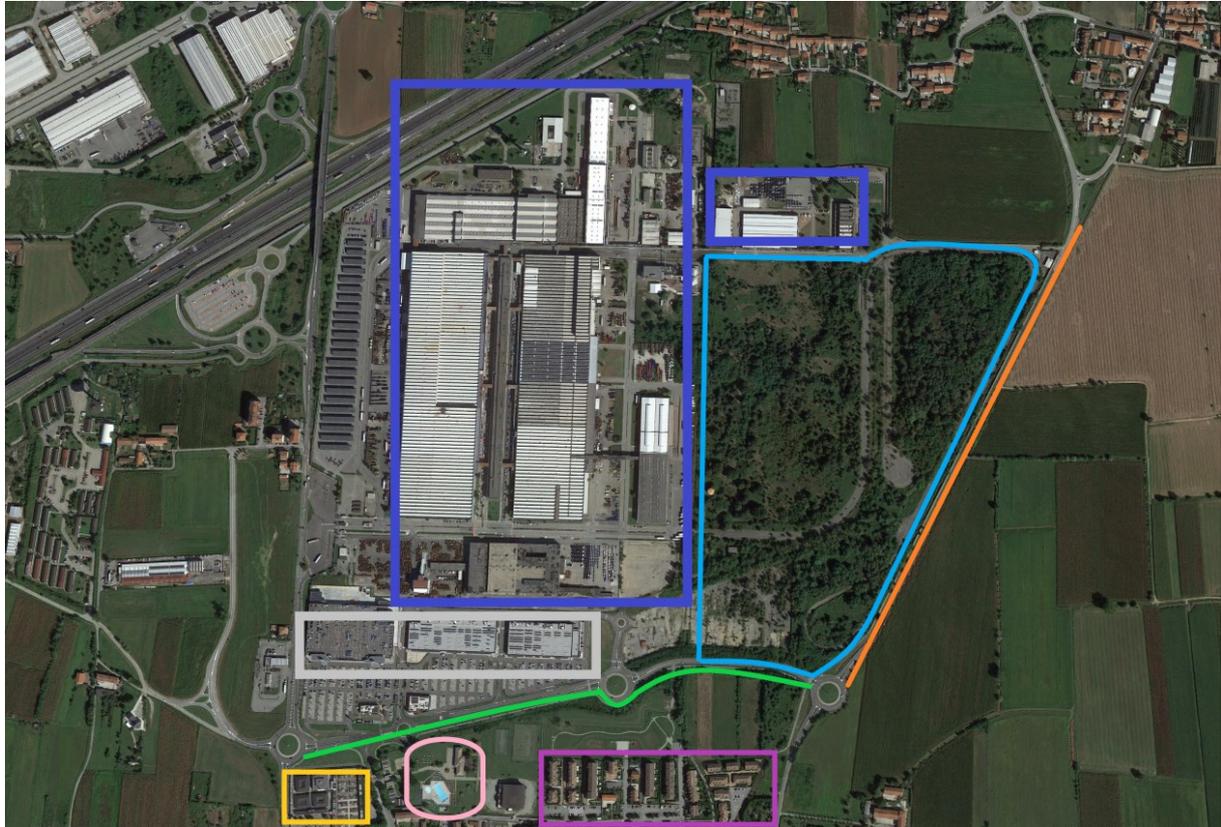
Durante i rilievi è stato registrato l'andamento del livello ambientale, tramite il parametro LAeq, ed altri parametri statistici di interesse ai fini della disaggregazione dei contributi delle varie sorgenti: L10, L95, L99, ecc.

I punti di misura sono stati scelti in modo da caratterizzare il lotto di intervento in più parti. Si sono scelti i punti individuati nell'immagine aerea sottostante in quanto individuano i 3 luoghi principali di affaccio dell'intervento, tenendo conto della presenza dei ricettori sensibili a sud del lotto.



8.2 Sorgenti sonore presenti ante-operam

Dai sopralluoghi preliminari eseguiti nel giorno il 13 luglio 2020, si evince che le sorgenti di rumore presenti nell'area di studio sono da imputare al traffico stradale sulla SP81 e su via Peppino Impastato, sono poi presenti rumorosità residue dei complessi industriali limitrofi.



LEGENDA			
	Area di intervento		Edifici residenziali
	SP 81		Piscina Palalancia
	Via Peppino Impastato		Cimitero
	Complessi produttivi		Complessi commerciali

La fotografia aerea sopra riportata permette di individuare sia le sorgenti sonore presenti nell'area sia gli edifici residenziali.

8.3 Ricettori sensibili

Non sono presenti nell'immediato ricettori sensibili individuabili come scuole, ospedali case di cura, le realtà che richiedono maggiore tutela risultano quindi gli edifici residenziali più prossimi posti a sud di via Peppino Impastato ad una distanza di circa 150.

8.4 Strumentazione

Per la rilevazione dei parametri acustici sono state utilizzate le seguenti apparecchiature:

Strumento	Marca	Modello	N° Serie	Taratura periodica	Data taratura
Fonometro integratore	Larson Davis	L&D 831	1898	n. EPT.19.FON.236	02/07/2019
Calibratore	Larson Davis	CAL200	7980	n. EPT.19.CAL.237	02/07/2019

La calibrazione acustica dell'intera catena di misura è stata eseguita mediante un segnale campione generato da calibratore, come espressamente richiesto delle norme UNI, prima e dopo di ogni serie di misurazione in conformità alle indicazioni fornite dal costruttore.

Le misure sono state considerate valide, poiché lo scarto dei valori delle due calibrazioni non ha superato il valore limite di 0.5 dB.

8.5 Risultati rilievi strumentali

Sono stati scelti tempi di osservazione T_O e tempi di misura T_M in numero, durata e orari tali da rappresentare la variabilità dei livelli sonori esistenti al fine di considerare tutti i normali fattori che influenzano l'area.

Sono state eseguite rilevazioni con T_M di 30 minuti cadauna.

Per la caratterizzazione del livello continuo equivalente di pressione acustica ponderata A $L_{A,eq,TR}$ nel tempo di riferimento diurno ($T_R = 06:00 - 22:00$), si è operato lungo tutto l'arco della giornata con misure a spot nei vari punti, per meglio caratterizzare il rumore dell'area.

Per la caratterizzazione del livello continuo equivalente di pressione acustica ponderata A $L_{A,eq,TR}$ nel tempo di riferimento notturno ($T_R = 22:00 - 06:00$) si è operato lungo tutto il periodo con misure a spot nei vari punti.

Al fine di rendere adeguatamente rappresentativa l'indagine strumentale eseguita con tecnica per campionamento, si è proceduto nell'esecuzione di più rilievi per contenere l'incertezza di tipo ambientale.

In tutto si sono effettuate 30 misure di cui:

- n. 20 nel periodo diurno;
- n. 10 nel periodo notturno.

Tutte le misure hanno avuto luogo in modalità "presidiata". Si è pertanto potuto escludere eventi di natura antropica spuri o di carattere eccezionale che, in quanto tali, non concorrono alla caratterizzazione del clima acustico.

Il sito attualmente è un'area incolta posta ad una certa distanza da edifici residenziali, i primi infatti si trovano a circa 150 metri dal confine del lotto.

Sono riportate nella seguenti tabelle i valori rilevati nei vari punti:

Punto 1 – via Peppino Impastato								
Nome	Data	Ora	Durata	Leq A	L10	L90	L95	L99
Chivasso_001	13/07/2020	06:00:00	1800	68.7	72.0	55.2	51.6	48.3
Chivasso_002	13/07/2020	06:30:00	1800	68.3	71.9	56.7	51.3	48.4
Chivasso_007	13/07/2020	13:00:00	1800	71.6	71.5	57.3	55.2	52.2
Chivasso_008	13/07/2020	13:30:00	1800	67.8	70.4	60.1	58.9	56.7
Chivasso_013	13/07/2020	18:07:45	1800	71.1	70.0	53.7	51.6	48.0
Chivasso_014	13/07/2020	18:37:45	1800	66.0	69.7	53.2	51.6	49.1
Chivasso_021	13/07/2020	22:00:00	1800	62.9	66.5	48.3	47.0	45.1
Chivasso_022	13/07/2020	22:30:00	1800	61.6	65.4	45.7	43.1	38.8
Chivasso_029	14/07/2020	05:00:00	1800	64.5	68.7	44.1	41.9	39.7
Chivasso_030	14/07/2020	05:30:00	1800	65.2	69.8	44.5	42.3	40.7

Punto 2 – SP 81 posizione centrale rispetto al lotto								
Nome	Data	Ora	Durata	Leq A	L10	L90	L95	L99
Chivasso_005	13/07/2020	08:00:00	1800	68.8	72.2	57.3	54.7	49.9
Chivasso_006	13/07/2020	08:30:00	1800	67.7	71.1	57.8	55.9	49.0
Chivasso_011	13/07/2020	17:00:00	1800	67.4	70.1	58.9	57.1	52.9
Chivasso_012	13/07/2020	17:30:00	1800	66.8	69.8	56.8	54.1	49.4
Chivasso_017	13/07/2020	19:20:04	1800	63.1	67.1	51.1	49.3	46.6
Chivasso_018	13/07/2020	19:50:00	1800	64.2	67.9	50.3	48.8	46.1
Chivasso_023	13/07/2020	23:10:00	1800	60.7	63.5	42.5	40.6	37.6
Chivasso_024	13/07/2020	23:40:00	1800	59.7	62.7	36.5	34.6	33.1
Chivasso_025	14/07/2020	00:15:06	1800	57.1	58.8	34.2	33.2	32.1
Chivasso_026	14/07/2020	00:45:06	1800	53.9	52.5	32.7	32.3	31.7

Punto 3 – SP 81 confine nord del lotto								
Nome	Data	Ora	Durata	L_{eq} A	L₁₀	L₉₀	L₉₅	L₉₉
Chivasso_003	13/07/2020	06:45:31	1800	68.9	72.2	58.0	55.0	50.1
Chivasso_004	13/07/2020	07:15:31	1800	68.1	71.5	57.3	54.9	50.6
Chivasso_009	13/07/2020	14:08:01	1800	67.9	70.8	59.2	57.5	54.0
Chivasso_010	13/07/2020	14:38:01	1800	67.7	70.8	58.7	57.5	54.1
Chivasso_015	13/07/2020	19:15:01	1800	64.7	68.2	52.0	50.1	47.7
Chivasso_016	13/07/2020	18:45:01	1800	64.4	68.7	51.3	49.9	47.8
Chivasso_019	13/07/2020	20:38:31	1800	63.0	66.5	49.0	47.6	45.6
Chivasso_020	13/07/2020	21:08:31	1800	63.2	67.1	52.3	51.1	48.9
Chivasso_027	14/07/2020	01:30:46	1800	56.7	53.9	32.5	31.7	30.6
Chivasso_028	14/07/2020	02:00:46	1800	57.3	52.1	31.2	30.9	30.4

La presenza di eventuali componenti impulsive sono da attribuirsi all'elaborazione del programma di calcolo, il quale effettua una ricerca automatizzata delle componenti impulsive nelle misure, questo spesso evidenzia una gran quantità di componenti che sorgono da fenomeni di tipo naturale, molto diffusi e non controllabili, quali il cinguettio di uccelli, il suono di campane, l'abbaiare di cani ed attività antropica varia.

Si ricorda che il decreto fa riferimento alla dimostrazione della ripetitività degli impulsi, tali impulsi dovranno quindi essere attribuibili ad una sorgente di disturbo ben individuata e non di tipo generico.

Si possono escludere sorgenti quali quelle sopra descritte e quindi componenti impulsive, in quanto le misure sono state tutte eseguite in modalità presidiata.

9. CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM

Il clima acustico viene inteso come una valutazione dello stato dei valori di rumore presenti nel territorio, prima che venga realizzata l'opera, al fine di verificare l'ottemperanza di detti valori con quelli definiti dal D.P.C.M. del 14 Novembre 1997 relativamente alla classe d'uso del territorio.

Principale descrittore del clima acustico è l'andamento temporale nelle 24 ore del livello sonoro equivalente di pressione sonora ponderato A, misurato ad intervalli non superiori all'ora.

Dove la variabilità o le caratteristiche del rumore rendano il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A non sufficientemente rappresentativo del fenomeno acustico, le misure fonometriche dovranno essere estese ad altri descrittori, quali livelli percentili LN, alla loro distribuzione statistica e all'analisi in frequenza.

La valutazione di clima acustico permette la valutazione dell'esposizione dei recettori.

Pertanto, a partire dalla situazione acustica attuale (dettagliata attraverso misure sperimentali) e dalla variabilità temporale delle sorgenti sonore, si dovrà valutare la compatibilità del progetto con il clima acustico attuale, indicando le caratteristiche tecniche degli elementi di mitigazione qualora siano necessari per conseguire detta compatibilità.

Riguardo all'intervento in progetto, si dovrà valutare sulla base del clima le nuove emissioni e la conseguente valutazione previsionale di impatto acustico, e le eventuali variazioni acustiche significative indotte in aree residenziali o particolarmente protette esistenti e prossime all'area in oggetto.

A tale fine si sono acquisiti dati informativi e strumentali, i cui risultati sono riportati nel paragrafo precedente.

In questo caso risulta utile la rappresentazione della distribuzione cumulativa dei livelli, che consiste in una curva individuante in ordinate la percentuale di tempo, rispetto all'intero intervallo di misura, in cui ciascun livello, indicato in ascisse, è stato superato. Risulta così abbastanza semplice leggere direttamente dalla curva il valore dei livelli statistici cumulativi (LN) superati per una certa percentuale di tempo (Cfr. Allegato B – Misure).

Utilizzando l'espressione di cui al punto A.13 dell'allegato contenente le definizioni si sono quindi valutati i due valori di $L_{A,eq,TR}$ relativi ai periodi di riferimento diurno e notturno ed utilizzando la trattazione di cui al punto A.15, si sono valutate le incertezze estese ξ_E utilizzando come fattore di copertura $k = 1,64$, per garantire che il 95% delle misure siano inferiori a $L_{A,eq} + \xi_E$ (livello di fiducia pari al 90%), ottenendo così i valori di clima diurno e notturno come si evince dalla tabella seguente.

Clima acustico – Punto 1– via Peppino Impastato			
Periodo	valore arrotondato	Limiti	Rispetto
	$L_{A,eq,TR}$	classe VI	
diurno: 06:00-22:00	69.3±2,0	70	SI
notturno: 22:00-06:00	63.8±1,5	70	SI

Clima acustico – Punto 2 – SP 81 posizione centrale rispetto al lotto			
Periodo	valore arrotondato	Limiti	Rispetto
	$L_{A,eq,TR}$	classe VI	
diurno: 06:00-22:00	66.8±2,0	70	SI
notturno: 22:00-06:00	58,6±2,5	70	SI

Clima acustico – Punto 3 – SP 81 confine nord del lotto			
Periodo	valore arrotondato	Limiti	Rispetto
	$L_{A,eq,TR}$	classe VI	
diurno: 06:00-22:00	66.5±1,5	70	SI
notturno: 22:00-06:00	57,0	70	SI

L'esame dei risultati del confronto evidenzia come i limiti assoluti di immissione risultano sempre rispettati.

Le misure sono state eseguite sul confine del lotto in quanto lo stesso risulta recintato e questo avrebbe compromesso in modo non controllabile le misure di clima.

Come si può verificare dal report delle misure il livello della rumorosità da traffico è il parametro che influisce maggiormente sul clima attuale.

La posizione del sito posta tra importanti arterie stradali, contesti commerciali e produttivi portano ad uno scenario fortemente influenzato dalle emissioni stradali.

Nelle tabelle sottostanti si riportano i valori statistici L_{90} della postazione di misura su via Impastato, il punto in esame vuole individuare il clima dei ricettori residenziali più prossimi e si è preferito valutare il clima residuo su cui porre le nuove emissioni in quanto solo nei periodi più silenziosi visto il sito e la numerosità di attività presenti, si potrà percepire l'effettivo livello di emissione nuovo e il suo differenziale come sarà meglio indicato al

paragrafo dedicato, negli altri periodi l'influenza della nuova attività potrebbe risultare "trascurabile"

Clima acustico – Punto 1- via Peppino Impastato			
Periodo	valore arrotondato	Limiti	Rispetto
	L_{95}	classe III	
diurno: 06:00-22:00	56.5 ± 2.0	60	SI
notturno: 22:00-06:00	46.0 ± 2.0	50	SI

10. CALCOLO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

10.1 Orario di funzionamento

L'attività rimarrà aperta in periodo diurno ed in quello notturno dalle 5:30 alle 23:00.

Le fasce orarie tra le 5:30 e le 6:00 e tra le 22:00 e le 23:00 sono quelle di accesso e uscita al polo per gli addetti alla logistica.

10.2 Individuazione delle sorgenti di rumore

L'impatto acustico derivante dalla realizzazione delle opere in progetto è riconducibile a:

- l'incremento del rumore da traffico;
- emissioni sonore connesse all'installazione dei nuovi impianti a servizio dell'attività.

11. STIMA DEI LIVELLI SONORI DELLE NUOVE SORGENTI

11.2 Aumento del traffico veicolare

Il progetto prevede la realizzazione di un parcheggio in grado di ospitare i 456 addetti alla logistica su due turni di lavoro 228 per ogni turno ed i 200 impiegati degli uffici, oltre che i mezzi pesanti che arriveranno per le operazioni di carico e scarico durante la giornata.

Per la simulazione del traffico indotto dall'aumento di veicoli che usufruiranno della struttura si è fatto riferimento allo studio del traffico.

I ricettori più prossimi si trovano a circa 150 dal lotto oggetto di intervento.

L'incremento del traffico riguarderà un periodo che va dall'ultima mezz'ora della fascia notturna con l'arrivo degli addetti alla logistica del primo turno sviluppandosi su tutto il periodo diurno e la prima mezz'ora della notte (5:30 – 23:00).

Utilizzando la formula previsionale dei livelli sonori da traffico di Burgess (testata con ottimi risultati sulle strade della città di Modena)

$$L_{eq} = 55,5 + 10,2 \cdot \log Q + 0,3p - 19,3 \log d$$

Dove:

Q = quantità di veicoli medi all'ora (10 auto ora);

p = percentuale veicoli pesanti (non previsti);

d = distanza minima dal ricettore.

si sono stimati i vari incrementi suddivisi per n. di veicoli attesi ed orari.

Si è stimato l'incremento di rumore dovuto all'aumento di traffico nei pressi dei ricettori più prossimi posti su via Impastato nell'area di fronte al lotto di intervento a circa 150 m.

Fascia oraria	Periodo	Veicoli leggeri	pesanti	totale	% pesanti	d	L_{Aeq}	Valore arrotondato
		n	n	n	%	mt	dB	dB
5:30-6:00	Notturmo	228		228		150	37.6	37.5
7:30-9:00	Diurno	200	28	228		150	40.7	40.5
13:30- 14:30	Diurno	456	28	484	12,9	150	42.4	42.5
17:00-18:30	Diurno	200	28	228	35,5	150	40.7	40.5
22:00-23:00	Notturmo	228		228	0	150	37.6	37.5

Le ipotesi qui effettuate, ovvero la numerosità degli addetti per unità di superficie nascono dall'esperienza della committenza nello sviluppo di insediamenti logistici, tuttavia tali valori si riferiscono ad una situazione di maggior carico che è possibile attendersi sulla rete viaria qualora non vengano attuate idonee ed opportune azioni, misure ed interventi a favore della mobilità sostenibile.

La stima del maggior traffico veicolare privato indotto dal flusso degli addetti è stata calcolata nelle sue condizioni estreme senza tener conto della possibile occupazione media a veicolo privato pari ad 1,2 persone/veh, tipico di realtà produttive, industriali che operano su turni, quali quella oggetto di studio.

In questi casi nasce spontaneamente la formazione di "equipaggi" per recarsi al lavoro in modo da ottimizzare i costi di spostamento.

12. RUMORE IMPIANTISTICO

Gli impianti a servizio della struttura posti in ambienti dedicati saranno i seguenti:

- n. 1 centrale termica per il blocco A
- n. 1 centrale termica per il blocco B.

Per tali impianti sono indicati livelli di pressione sonora pari a 90,1 dB cadauna, essi saranno opportunamente isolati in modo tale da non costituire fonte di emissioni in esterno e rispettare contestualmente i limiti del D.P.C.M. 5 dicembre 1997 “Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici”.

In copertura per ogni blocco uffici verranno installate n. 2 pompe di calore ognuna con livello di pressione sonora pari a 44 dB.



Le emissioni di rumore dovute alle installazioni impiantistiche saranno imputabili agli impianti posti in copertura per un totale di 20 pompe di calore.

Si tratta nel complesso di 20 pompe di calore 2 per ognuno dei 10 blocchi.

Ogni singolo blocco produrrà una rumorosità che a 10 metri è stimata in 47 dB, la distanza dai vari blocchi è superiore ad 80 metri per cui è logico pensare che ogni macchina di ogni singolo blocco risulterà impercettibile per il blocco seguente.

I ricettori residenziali più prossimi si trovano ad oltre 300 dagli impianti posti in copertura. Ai fini di una verifica puntuale si è proceduto con il calcolo del decadimento del rumore impiantistico delle macchine più vicine ai ricettori posti negli edifici residenziali posti a 300 m dagli impianti più vicini secondo la seguente formula:

$$L_{eq} = L - 20 \cdot \text{Log} \left(\frac{d_2}{d_1} \right) = 47 - 20 \cdot \text{Log} \left(\frac{150}{10} \right) = 17,5 \text{ dB}$$

Tale valore risulta ininfluenza rispetto al clima acustico dell'area anche in periodo notturno. I limiti di emissione per la classe III sono di 55 dB di giorno e 45 dB di notte allo stato attuale non si riscontrano problematiche inerenti il nuovo insediamento.

13. VERIFICA DI RISPETTO DEI LIMITI ASSOLUTI DI EMISSIONE E DIFFERENZIALI

Sulla base di quanto esposto nei paragrafi precedenti si sono quindi calcolati i valori di emissione immissione e differenziali in corrispondenza degli edifici residenziali più prossimi siti su via Impastato siti in classe III.



LEGENDA

Area di intervento

Ricettori residenziali più prossimi

Riassumendo i valori di emissione medi per tipologia e fascia oraria risultano essere i seguenti:

Tipologia emissioni	Periodo Diurno 6:00 – 22:00	Periodo Notturno 22:00 – 6:00
Traffico	41.3	37.6
Rumore impiantistico	17.5	17.5
Valore totale arrotondato	41.3	37.6

Da quanto esposto nei paragrafi precedenti e qui riassunto si evince che limiti assoluti di immissione, emissione e differenziali risultano rispettati in prossimità dei ricettori residenziali più vicini all'intervento, come dimostrato dai risultati riportati nella tabella sottostante.

VERIFICA LIMITI RICETTORI RESIDENZIALI – VIA PEPPINO IMPASTATO							
	L _{Aeq, TR}	valore	Limiti Classe III	L _{Aeq, TR}	valore	Limiti Classe III	Rispetto
	L _{90, TR}	arrotondato	diurno	L _{90, TR}	arrotondato	notturno	
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
immissione	56.6	56.5	60	46.6	46.5	50	SI
clima	56.7	56.5	60	46.0	46.0	50	SI
emissione	41.3	41.5	55	37.6	37.5	45	SI
differenziale		-	5		0.5	3	SI

Si è poi condotta una seconda verifica in corrispondenza degli uffici più prossimi alle arterie stradali, quelli del blocco A rispetto alla SP81 e quelli del blocco B rispetto a via Peppino Impastato posti entrambi a circa 130 mt dalle due arterie stradali.

Si sono quindi ricalcolati i valori delle emissioni del traffico stradale e degli impianti considerando quelli del blocco attiguo a circa 80 metri.

Tipologia emissioni	Periodo Diurno 6:00 – 22:00	Periodo Notturno 22:00 – 6:00
Traffico	42.5	38.8
Rumore impiantistico	28.9	28.9
Valore totale arrotondato	42.7	39.2

Si sono quindi calcolati i valori delle emissioni, immissioni e differenziali in prossimità del confine del lotto sulla SP81:

VERIFICA LIMITI UFFICI CENTRO LOGISTICO – SP 81							
	L _{Aeq, TR}	valore	Limiti Classe VI	L _{Aeq, TR}	valore	Limiti Classe VI	Rispetto
	L _{90, TR}	arrotondato	diurno	L _{90, TR}	arrotondato	notturno	
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
immissione	66.8	67.0	70	58.6	58.5	70	SI
clima	66.8	67.0	70	58.6	58.5	70	SI
emissione	42.7	42.5	65	39.2	39.0	65	SI
differenziale	Non dovuto in aree esclusivamente industriali						

VERIFICA LIMITI UFFICI CENTRO LOGISTICO – VIA PEPPINO IMPASTATO							
	L _{Aeq, TR} L _{90, TR}	valore	Limiti Classe VI	L _{Aeq, TR} L _{90, TR}	valore	Limiti Classe VI	Rispetto
		arrotondato	diurno		arrotondato	notturno	
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
immissione	69.3	69.5	70	63.8	64.0	70	SI
clima	69.3	69.5	70	63.8	64.0	70	SI
emissione	42.7	42.5	65	39.2	39.0	65	SI
differenziale	Non dovuto in aree esclusivamente industriali						

Da quanto esposto nei paragrafi precedenti e qui esposto si evince che limiti assoluti di immissione, emissione e differenziali risultano rispettati anche in corrispondenza del lotto di intervento, valutando i valori in corrispondenza degli uffici più prossimi.

14. INTERVENTI DI MITIGAZIONE

Le valutazioni condotte non evidenziano la necessità di prevedere interventi di mitigazione per l'intervento in oggetto.

Tuttavia qualora nelle fasi successive dell'iter progettuale realizzativo, si verificassero delle criticità, si provvederà ad aggiornare il presente studio e si valuterà la necessità di procedere con verifiche fonometriche in loco, le quali saranno un utile strumento per valutare la necessità o meno di procedere con interventi di mitigazione.

15. FASE DI CANTIERE

Non è attualmente possibile definire quali saranno nello specifico le operazioni di cantiere, l'analisi dell'impatto acustico della realizzazione dell'intervento sarà realizzata a seguito della definizione delle varie operazioni.

Tuttavia la costruzione dell'opera proposta implica rumorosità, anche importanti quanto a livelli, ma temporanee, inerenti la fase di realizzazione; tali rumorosità saranno prodotte dai mezzi d'opera e principalmente tra questi quelli adibiti agli scavi.

Le attività di cantiere prevedono inevitabilmente l'uso di mezzi meccanici pesanti, in grado di produrre livelli prossimi agli 80 dB(A) e oltre anche a dieci o più metri di distanza: autocarri, pale gommate o cingolate, terne, tagliasfalto, martelli pneumatici o idraulici, compattatori e rulli stradali per i ripristini, ecc.

Valutazioni più approfondite della componente rumore delle attività di cantiere saranno possibili solo in fase di reale organizzazione e pianificazione delle stesse; le attività di cantiere dovranno necessariamente essere concordate e svolte in coordinamento con i

competenti Uffici comunali, e nella fase organizzativa saranno meglio valutate, alla luce del cronoprogramma delle attività e dei mezzi e attrezzature effettivamente utilizzati, eventuali criticità acustiche, definendo le necessità e chiedendo autorizzazione in deroga ai sensi della normativa regionale.

In ogni caso la componente rumore sarà oggetto di costante attenzione, sia per limitare il disturbo verso l'ambiente che al fine della sicurezza del lavoro nel cantiere, tutto ciò attraverso la corretta implementazione delle norme di buona tecnica attinenti, consistenti principalmente nei punti di seguito riportati:

Scelta di macchine e attrezzature conformi alla normativa più recente (omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali), avendo inoltre cura di:

- impiegare macchine movimento terra ed operatrici gommate piuttosto che cingolate;
- installare, se già non previsti e in particolare sulle macchine di una certa potenza, di silenziatori adeguati sugli scarichi;
- utilizzare impianti fissi schermati nella direzione di eventuali ricettori antropici;
- utilizzare gruppi elettrogeni e compressori di recente fabbricazione insonorizzati.

Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature:

- eliminazione degli attriti attraverso operazioni di lubrificazione;
- sostituzione dei pezzi usurati e che lasciano giochi;
- controllo e serraggio delle giunzioni;
- bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive;
- verifica della tenuta dei pannelli di chiusura dei motori;
- svolgimento di manutenzione alle sedi stradali interne alle aree di cantiere e sulle piste esterne, mantenendo la superficie stradale livellata per evitare la formazione di buche.

Modalità di predisposizione del cantiere:

- orientamento degli impianti che hanno una emissione direzionale in posizione di minima interferenza;
- localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori critici o dalle aree più densamente abitate;
- imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi (evitare di far cadere da altezze eccessive i materiali o di trascinarli quando possono essere sollevati...);

- divieto di uso scorretto degli avvisatori acustici, sostituendoli quando possibile con avvisatori luminosi.

Transito dei mezzi pesanti

- riduzione delle velocità di transito in corrispondenza dei centri abitati;
- contenere il transito dei mezzi nelle prime ore della mattina e nel periodo notturno.

Interventi specifici integrativi

- ove necessario, installazione di barriere antirumore a perimetro dei cantieri fissi;
- utilizzo di protezioni afoniche per gli impianti di betonaggio;
- installazione di barriere antirumore mobili in corrispondenza delle attività dei cantieri lungo il tracciato.

Con la diligente applicazione delle cautele richieste l'esecuzione dell'opera non vede particolari controindicazioni di tipo acustico. Se alcune fasi di cantiere evidenzieranno di non potersi mantenere nei limiti di inquinamento acustico previsti per le sorgenti fisse, per esse come già detto potrà essere richiesta autorizzazione in deroga, con prescrizioni di livelli, durata e orari per lo svolgimento delle attività più rumorose. La richiesta in merito sarà nel caso presentata a tempo debito dalla impresa appaltatrice in conformità al cronoprogramma delle attività previste.

16. MONITORAGGIO POST OPERAM

Le simulazioni qui effettuate sono il risultato di una serie di variabili che potrebbero in corso di sviluppo esecutivo del progetto e di messa in funzione del polo portare a scenari oggi non prevedibili, si avrà quindi cura di valutare la necessità di campagne fonometriche in corso d'opera ed eventuali opere di mitigazione.

17. COMPATIBILITA' ACUSTICA DELL'INTERVENTO

Le valutazioni di cui ai paragrafi precedenti evidenziano come i limiti assoluti di immissione, emissione e differenziali di cui all'art. 3 del D.P.C.M. 14/11/97 siano rispettati, l'area risulta quindi idonea all'inserimento dell'intervento.

Il tecnico competente in acustica

Ing. Cristina Marocco

Tecnico competente in acustica ambientale ai sensi dell'art. 2, comma 7, della Legge 26.10.1995 n. 447 con Determinazione del Dirigente Responsabile del Settore Risanamento Acustico e Atmosferico del 15/01/2009 n. 6

n. iscrizione all'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica ENTECA 4750



ALLEGATO "A" - DEFINIZIONI

A.1 *Clima acustico*

Per clima acustico si intendono le condizioni sonore esistenti in una determinata porzione di territorio, derivanti dall'insieme di tutte le sorgenti sonore naturali e antropiche, essa è finalizzata a evitare che il sito in cui si intende realizzare un insediamento sensibile al rumore, sia caratterizzato da condizioni di rumorosità non compatibili con la destinazione prevista.

A.2 *Area di ricognizione*

Per area di ricognizione si intende la porzione di territorio entro la quale sono presenti sorgenti sonore che determinano effetti acustici non trascurabili sull'insediamento oggetto della valutazione di clima acustico. L'estensione dell'area di ricognizione è individuata in modo empirico sulla base di ipotesi cautelative esplicitate nella documentazione presentata.

A.3 *Campo di applicazione*

Ai sensi dell'art. 8, comma 3, della legge n. 447/1995, la documentazione di valutazione di clima acustico deve essere allegata alla domanda per il rilascio del provvedimento abitativo edilizio, o atto equivalente, relativo alla costruzione di nuovi immobili appartenenti alle tipologie sotto elencate o al mutamento di destinazione d'uso di immobili esistenti, qualora da ciò derivi l'inserimento dell'immobile in una delle stesse tipologie.

Le tipologie di insediamento interessate sono:

- a. scuole e asili nido;
- b. ospedali;
- c. case di cura e di riposo;
- d. parchi pubblici urbani ed extraurbani qualora la quiete rappresenti elemento di base per la loro fruizione;
- e. insediamenti residenziali

A.4 *Tempo a lungo termine* T_L

Il tempo a lungo termine (T_L), è stabilito in relazione agli scopi che si prefigge l'indagine acustica, e rappresenta il tempo a cui riferire la caratterizzazione del territorio dal punto di vista della rumorosità ambientale. La lunghezza di questo intervallo di tempo è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano tale rumorosità nel lungo periodo.

A.5 *Tempo di riferimento* T_R

Il tempo di riferimento T_R , di norma stabilito dalle autorità, rappresenta l'intervallo di tempo all'interno del quale si determina la rumorosità ambientale ed al quale vanno riferiti i dati rilevati. È scelto, in relazione agli scopi che si prefigge l'indagine, tenendo conto delle attività, abitudini ed esigenze umane e delle variazioni nel funzionamento delle sorgenti di

rumore. Nella legislazione italiana sono definiti due intervalli di tempo a costituire i tempi di riferimento T_R : il primo comprendente l'intero periodo diurno (06:00-22:00) ed il secondo per il periodo notturno (22:00-06:00).

A.6 Tempo di osservazione T_O

All'interno del tempo di riferimento si individuano uno o più tempi di osservazione, (T_O) in ciascuno dei quali il livello del rumore presenta omogenee caratteristiche di variabilità. L'insieme dei tempi di osservazione costituisce il tempo di riferimento.

A.7 Tempo di misurazione T_M

All'interno di ciascun tempo di osservazione si individua un tempo di misurazione (T_M) di durata pari o minore del tempo di osservazione in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che il valore di $L_{A,eq,TM}$ sia statisticamente rappresentativo di L_{A,eq,T_O}

A.8 L_{Aeq} nel tempo di misurazione $L_{A,eq,TM}$

Il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A nel tempo di misurazione è definito dalla relazione

$$L_{A,eq,TM} = 10 \text{Log} \left\{ \frac{1}{T_M} \int_0^{T_M} \left[\frac{p_A(t)}{p_O} \right]^2 dt \right\} \quad \text{dB(A)}$$

dove:

$p_A(t)$ valore istantaneo della pressione sonora ponderata A, in pascal;

p_O valore di riferimento della pressione sonora pari a 20 μPa ;

T_M tempo di misurazione, in secondi.

A.9 L_{Aeq} nel tempo di osservazione L_{A,eq,T_O}

Il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A nel tempo di osservazione è definito dalla relazione

$$L_{A,eq,T_O} = 10 \text{Log} \left\{ \frac{1}{T_O} \int_0^{T_O} \left[\frac{p_A(t)}{p_O} \right]^2 dt \right\} \quad \text{dB(A)}$$

dove:

$p_A(t)$ valore istantaneo della pressione sonora ponderata A, in pascal;

p_O valore di riferimento della pressione sonora pari a 20 μPa ;

T_O tempo di osservazione, in secondi.

Nota: In base alle definizioni del tempo di misurazione (A.7) il valore di L_{A,eq,T_O} sarà coincidente con il valore di $L_{A,eq,TM}$

A.10 L_{Aeq} nel tempo di riferimento $L_{A,eq,TR}$

Il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A nel tempo di riferimento è definito dalla relazione

$$L_{A,eq,TR} = 10 \text{Log} \left\{ \frac{1}{T_R} \int_0^{T_R} \left[\frac{p_A(t)}{p_0} \right]^2 dt \right\} \quad \text{dB(A)}$$

dove:

$p_A(t)$ valore istantaneo della pressione sonora ponderata A, in pascal;

p_0 valore di riferimento della pressione sonora pari a 20 μPa ;

T_R tempo di riferimento, in secondi.

A.11 L_{Aeq} relativo al tempo a lungo termine $L_{A,eq,TL}$

Il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A relativo al tempo a lungo termine ed a uno specifico tempo di riferimento è ottenuto dalla media dei valori dei livelli $L_{A,eq,TR}$ iesimi, secondo la relazione seguente:

$$L_{A,eq,TL} = 10 \text{Log} \left\{ \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0,1(L_{A,eq,TR})_i} \right\} \quad \text{dB(A)}$$

dove:

N numero di campioni di $L_{A,eq,TR}$ utilizzati per il calcolo di $L_{A,eq,TL}$

A.12 Integrazione continua

Nel metodo di misura con integrazione continua il valore di $L_{A,eq,TR}$ viene ottenuto misurando la rumorosità ambientale durante l'intero periodo del tempo di riferimento T_R , con l'esclusione eventuale degli intervalli in cui si verificano condizioni anomale non rappresentative dell'area in esame.

A.13 Tecnica per campionamento

Nel metodo di misura con tecnica di campionamento il valore di $L_{A,eq,TR}$ viene calcolato come media dei valori del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A relativo agli intervalli del tempo di osservazione, T_O iesimo.

Il valore di $L_{A,eq,TR}$ è dato dalla relazione:

$$L_{A,eq,TR} = 10 \text{Log} \left\{ \frac{1}{T_R} \left[\sum_{i=1}^N T_{O,iesimo} \cdot 10^{0,1 \cdot L_{A,eq,T_{O,iesimo}}} \right] \right\} \quad \text{dB(A)}$$

Essendo

$$T_R = \sum_{i=1}^N T_{O,iesimo}$$

Allegato A - Definizioni

A.14 Rumori con particolari caratteristiche

Esistono rumori con caratteristiche particolari che a parità di livello equivalente $L_{A,eq}$ e di altri parametri, producono reazioni di disturbo, da parte degli individui esposti, più accentuate rispetto a quelle indotte da rumori privi di dette caratteristiche. I rumori più ricorrenti che presentano queste peculiarità sono i seguenti:

- Rumore impulsivo
- Rumore con spettro contenente componenti tonali

Riconoscendo a questa particolare tipologia di rumore una particolare rilevanza, la legislazione italiana con il D.M. 16/03/1998 ha previsto di applicare ai valori limite assoluti di immissione (art.3 DPCM 14/11/1997) dei fattori correttivi di penalizzazione

A.15 Componenti tonali

Il D.M. 16/03/1998 riconosce la presenza di una componente tonale quando nello spettro in terze di ottava dei valori minimi del livello sonoro misurato con costante di tempo Fast è presente nell'intervallo 20-20kHz una banda con valore almeno superiore di 5 dB rispetto alle bande adiacenti ed essa qualora venisse riportata su di un diagramma con curve isofoniche secondo la ISO 226-2003 risulti quella che tocca la curva isofonica più elevata.

A.16 Componenti impulsive

Il D.M. 16/03/1998 riconosce la presenza di componenti impulsive quando sono verificate tutte le condizioni seguenti:

l'evento è ripetitivo;

la differenza tra $L_{A,Imax}$ e $L_{A,Smax}$ è superiore a 6 dB;

la durata dell'evento a -10 dB dal valore $L_{A,Fmax}$ è inferiore a 1 s.

L'evento sonoro impulsivo si considera ripetitivo quanto di verifica almeno 10 volte nell'arco di un'ora nel periodo diurno e almeno 2 volte nell'arco di un'ora nel periodo notturno.

A.17 Incertezza delle misure

Poiché i valori misurati sono necessariamente affetti da incertezza, essi devono essere confrontati con i termini di legge con approccio statistico, determinando la probabilità o meno del superamento del limite, dopo il calcolo dell'incertezza estesa.

In attesa che a livello normativo giungano le necessarie puntualizzazioni sui criteri da utilizzare per una comune determinazione dell'incertezza della misura, si è utilizzata la norma di buona tecnica (UNI CEI ENV 13005:2000).

Per le misure fonometriche eseguite con la tecnica del campionamento vengono definite due tipi di incertezze:

- incertezza di tipo "strumentale"

- incertezza di tipo “ambientale” (dovuta alla incompleta campionatura della distribuzione dei livelli sonori)

La UNI CEI ENV 13005:2000 richiede quindi che, calcolata l'incertezza composta venga determinata anche l'incertezza estesa, ovvero venga definito un opportuno intervallo intorno alla moda (ampio a piacere) in modo da definire con precisione anche la probabilità che il misurando rientri al suo interno.

A.18 Incertezza strumentale

Le incertezze strumentali vanno dedotte dalle indicazioni fornite dal costruttore o dalle informazioni ricavabili dal certificato di taratura SIT dello strumento e devono essere inferiori alle tolleranze ammesse dagli standards IEC 651/79 e IEC 804/85 per i fonometri di classe I (secondo tali specifiche tali fonometri devono avere una “precisione di lettura” del livello sonoro equivalente di $\pm 0,7$ dB ed una massima variazione ammissibile della lettura durante un'ora di funzionamento di 0,3 dB).

Dal certificato di taratura dello strumento si evince che l'incertezza di misura è pari a 0,15 dB.

Se considerassimo tale valore di incertezza sicuramente eseguiremmo un errore di sottostima.

Tale valore è infatti riferito a condizioni standard di laboratorio (temperatura, pressione, umidità controllate) e come tale esso è da considerarsi quale valore minimo conseguibile.

Poiché si è costretti ad operare in condizioni non controllate, l'incertezza strumentale è influenzato da una serie più ampia di parametri rispetto a quelli che influenzano le misure eseguite in laboratorio, quali:

Temperatura e umidità dell'ambiente;

Tolleranza ammessa per la curva di ponderazione A;

La risposta direzionale del microfono;

L'accuratezza della calibrazione (essa avviene infatti su una unica frequenza e livello sonoro).

A livello cautelativo si è deciso pertanto di assumere come valore di incertezza per le situazioni più comuni di misurazione sul campo:

$$\xi_s = 0,70 \text{ dB (A)}$$

Che corrisponde al massimo valore di tolleranza previsto per gli strumenti in Classe I (come indicato da IEC 651/79 e IEC 804/85).

A.19 Incertezza ambientale

L'incertezza ambientale, in base alla norma UNI CEI ENV 13005-2000, è basata sull'analisi statistica di una serie di osservazioni atte a definire il valore atteso:

$$\text{Valore atteso } L_{A,eq} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n L_{A,eq,k}$$

Nell'ipotesi che ogni misura abbia avuto luogo nelle medesime condizioni di misura e che le stesse siano indipendenti tra di loro, allora l'incertezza ambientale è data da:

$$\text{Incetezza ambientale } \xi_A = \sqrt{\left(\frac{1}{n \cdot (n-1)} \sum_{k=1}^n (L_{A,eq,k} - L_{A,eq})^2 \right)}$$

A.20 Incertezza composta

L'incertezza associata al livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A L_{A,eq,T_M} si ottiene applicando la legge di propagazione degli errori. Tale valore si ottiene mediante la combinazione quadratica delle incertezze ambientali e della strumentazione

$$\xi_C^2 = \xi_S^2 + \xi_A^2$$

A.21 Incertezza estesa

Affinché sia possibile definire la ripetibilità della misura, è necessario procedere alla valutazione dell'incertezza estesa.

Ritenendo ancora valida l'ipotesi fin qui assunta, che le grandezze siano mutuamente indipendenti, allora la legge di propagazione degli errori ci assicura che la distribuzione delle probabilità, per l'incertezza composta, è sicuramente di tipo normale.

Con l'incertezza estesa si definisce l'ampiezza dell'intervallo nell'intorno della moda all'interno del quale la probabilità che il misurando vi sia contenuto è pari al livello di fiducia assunto.

L'incertezza estesa ξ_E è espressa dalla relazione

$$\xi_E = k \cdot \xi_C$$

Dove k è un termine noto come fattore di copertura.

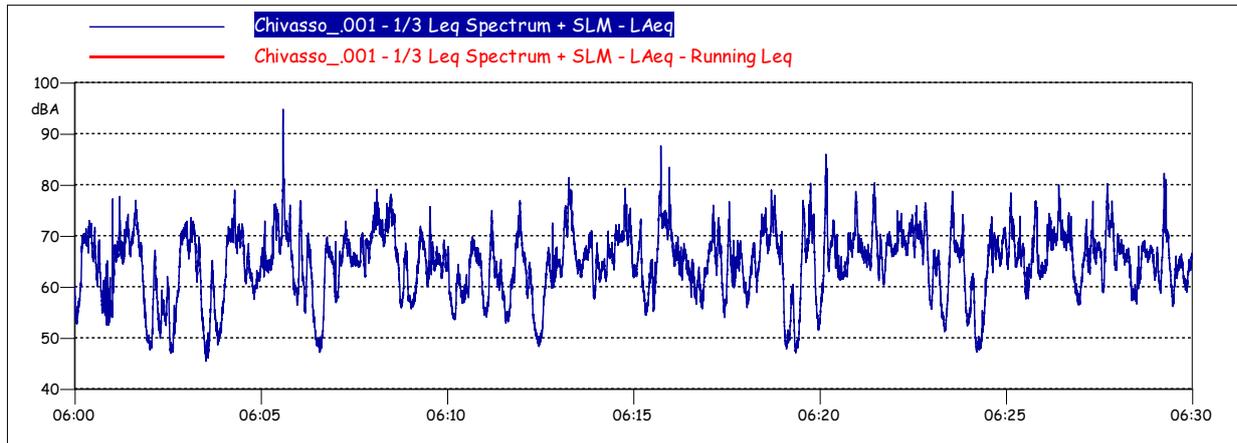
Assumendo un fattore di copertura $k = 1,64$ otterremo un livello di fiducia pari al 90%, ossia potremmo garantire che il 90% delle misure effettuate ricadano nell'intervallo

$$L_{A,eq} \pm \xi_E$$

e che il 95% delle misure effettuate sino inferiori al limite di legge se lo è $L_{A,eq} + \xi_E$

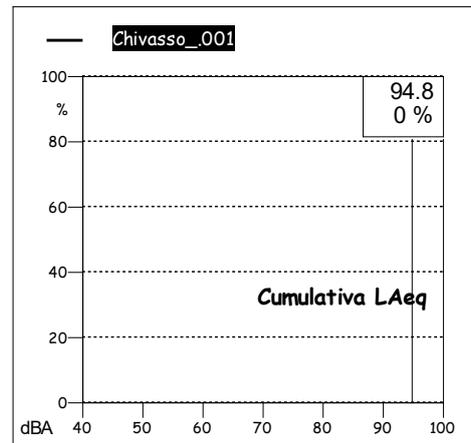
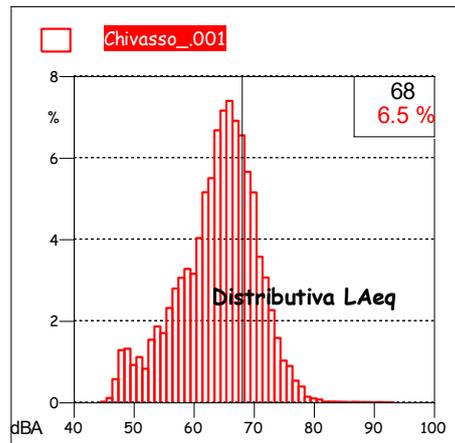
ALLEGATO "B" - MISURE

Nome file misura Chivasso_001	Data e ora di inizio 13/07/2020 - 06:00:00	Operatore: ing. Cristina MAROCCO
Località CHIVASSO (TO)	Filtri Costante di tempo Delta Time 6.3÷20000 Hz Fast 100 ms	Strumentazione: Larson Davis 831
Tipologia misura CLIMA acustico	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Note: Andamento 24 H		

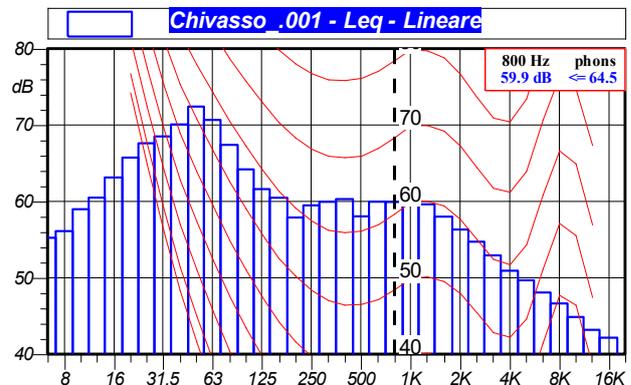


STATISTICHE LAeq

LN 1= 77.7 dBA
LN 5= 73.9 dBA
LN 10= 72.0 dBA
LN 50= 65.3 dBA
LN 90= 55.2 dBA
LN 95= 51.6 dBA
LN 99= 48.3 dBA



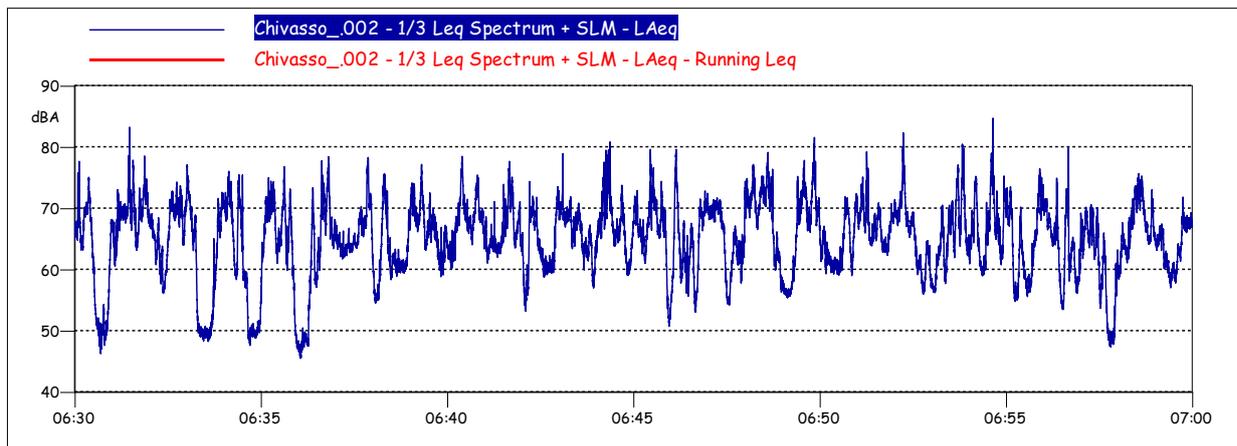
Chivasso_001 Leq - Lineare			
dB		dB	
6.3 Hz	55.2 dB	8 Hz	56.1 dB
10 Hz	59.0 dB	12.5 Hz	60.5 dB
16 Hz	63.1 dB	20 Hz	65.7 dB
25 Hz	67.6 dB	31.5 Hz	68.5 dB
40 Hz	70.1 dB	50 Hz	72.4 dB
63 Hz	70.7 dB	80 Hz	67.4 dB
100 Hz	64.2 dB	125 Hz	61.6 dB
160 Hz	60.5 dB	200 Hz	57.9 dB
250 Hz	59.5 dB	315 Hz	59.9 dB
400 Hz	60.3 dB	500 Hz	58.0 dB
630 Hz	60.0 dB	800 Hz	59.9 dB
1000 Hz	60.9 dB	1250 Hz	59.6 dB
1600 Hz	58.0 dB	2000 Hz	56.3 dB
2500 Hz	54.7 dB	3150 Hz	52.9 dB
4000 Hz	50.9 dB	5000 Hz	49.7 dB
6300 Hz	48.1 dB	8000 Hz	46.6 dB
10000 Hz	44.9 dB	12500 Hz	43.2 dB
16000 Hz	42.1 dB	20000 Hz	43.4 dB



$L_{Aeq} = 68.7$ [dBA]

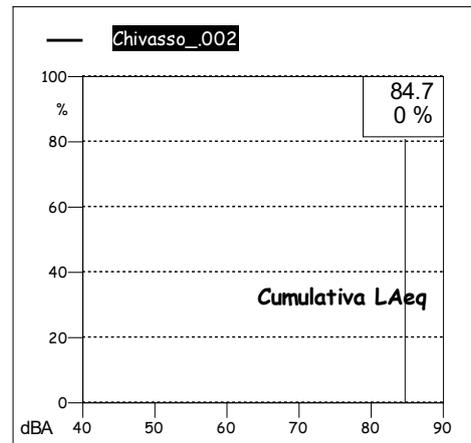
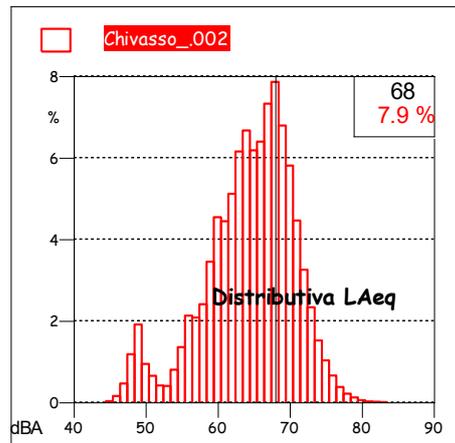
$L_{AFmax} = 92.6$ dBA $L_{Amax} = 94.8$ dBA

Nome file misura Chivasso_002	Data e ora di inizio 13/07/2020 - 06:30:00	Operatore: ing. Cristina MAROCCO
Località CHIVASSO (TO)	Filtri Costante di tempo Delta Time 6.3÷20000 Hz Fast 100 ms	Strumentazione: Larson Davis 831
Tipologia misura CLIMA acustico	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Note: Andamento 24 H		

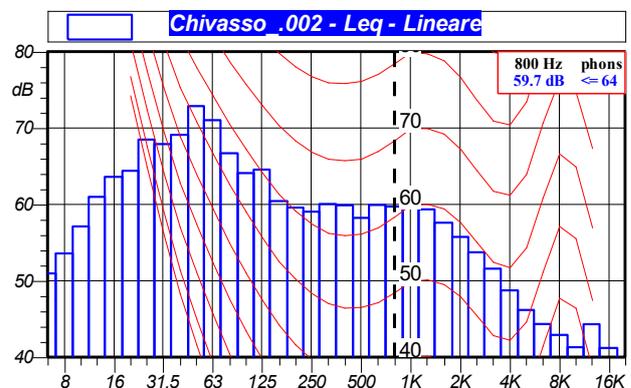


STATISTICHE LAeq

LN 1= 76.7 dBA
LN 5= 73.5 dBA
LN 10= 71.9 dBA
LN 50= 65.7 dBA
LN 90= 56.7 dBA
LN 95= 51.3 dBA
LN 99= 48.4 dBA



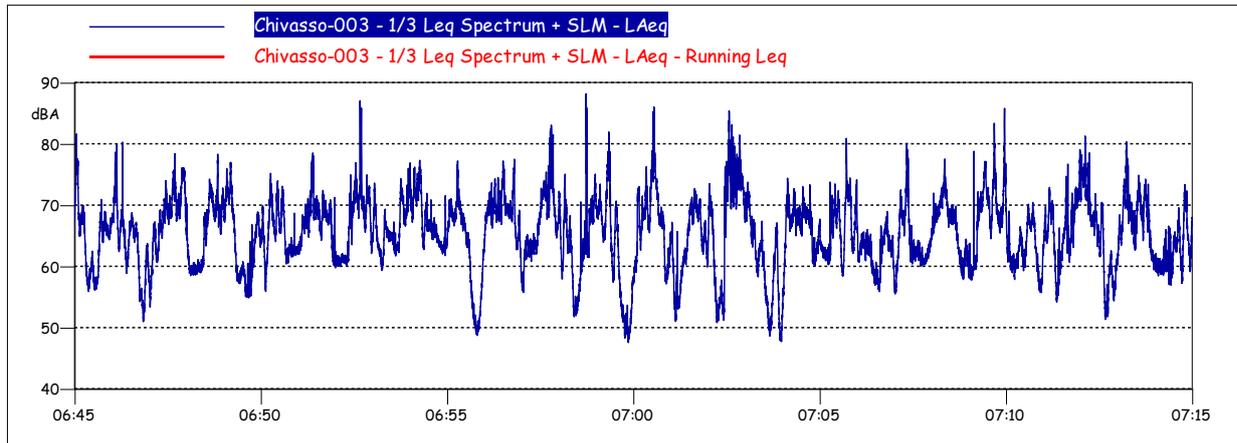
Chivasso_002 Leq - Lineare			
dB		dB	
6.3 Hz	51.0 dB	8 Hz	53.6 dB
10 Hz	57.1 dB	12.5 Hz	61.0 dB
16 Hz	63.6 dB	20 Hz	64.4 dB
25 Hz	68.5 dB	31.5 Hz	67.9 dB
40 Hz	69.1 dB	50 Hz	72.9 dB
63 Hz	71.0 dB	80 Hz	66.7 dB
100 Hz	64.1 dB	125 Hz	64.6 dB
160 Hz	60.4 dB	200 Hz	59.6 dB
250 Hz	59.0 dB	315 Hz	60.1 dB
400 Hz	59.9 dB	500 Hz	58.2 dB
630 Hz	59.9 dB	800 Hz	59.7 dB
1000 Hz	60.7 dB	1250 Hz	59.3 dB
1600 Hz	57.6 dB	2000 Hz	55.7 dB
2500 Hz	53.7 dB	3150 Hz	51.6 dB
4000 Hz	48.7 dB	5000 Hz	46.2 dB
6300 Hz	44.3 dB	8000 Hz	42.9 dB
10000 Hz	41.3 dB	12500 Hz	44.3 dB
16000 Hz	41.2 dB	20000 Hz	42.0 dB



$L_{Aeq} = 68.3 [dBA]$

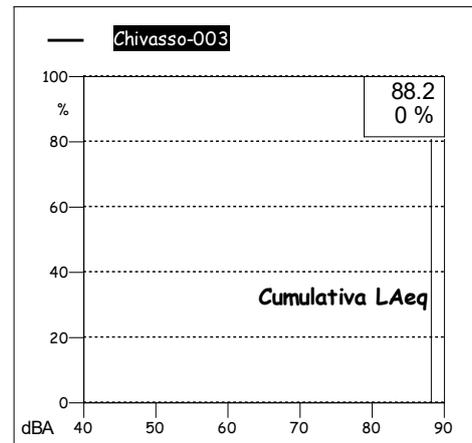
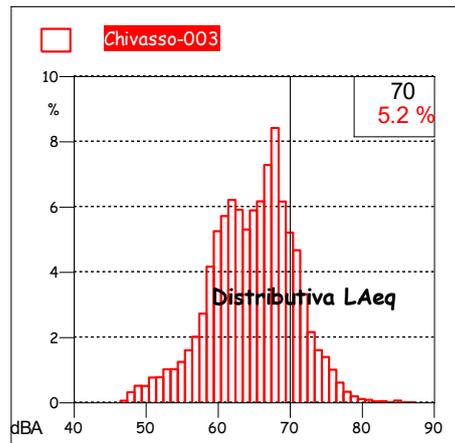
$L_{AFmax} = 83.6 dBA$ $L_{Amax} = 84.7 dBA$

Nome file misura Chivasso-003	Data e ora di inizio 13/07/2020 - 06:45:31	Operatore: ing. Cristina MAROCCO
Località CHIVASSO (TO)	Filtri Costante di tempo Delta Time 6.3÷20000 Hz Fast 100 ms	Strumentazione: Larson Davis 831
Tipologia misura CLIMA acustico	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Note: Andamento 24 H		

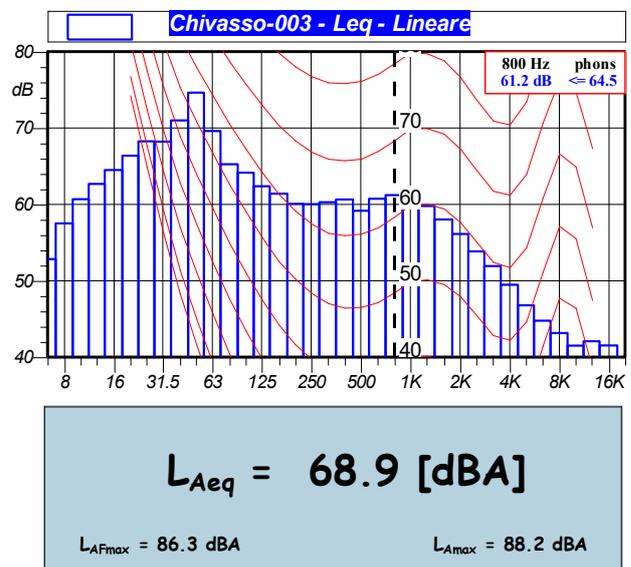


STATISTICHE LAeq

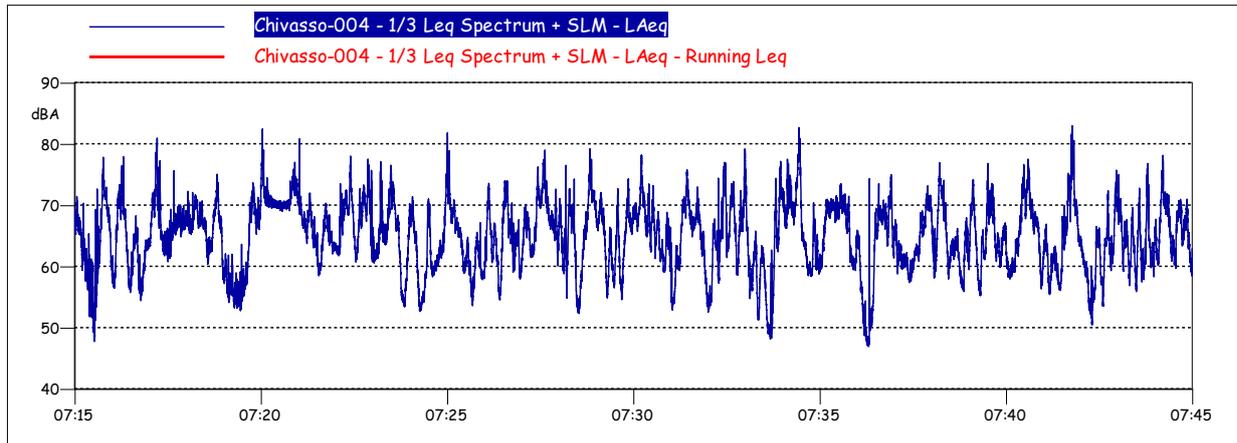
LN 1= 77.7 dBA
LN 5= 74.3 dBA
LN 10= 72.2 dBA
LN 50= 65.8 dBA
LN 90= 58.0 dBA
LN 95= 55.0 dBA
LN 99= 50.1 dBA



Chivasso-003 Leq - Lineare			
dB		dB	
6.3 Hz	52.8 dB	8 Hz	57.5 dB
10 Hz	60.7 dB	12.5 Hz	62.7 dB
16 Hz	64.5 dB	20 Hz	66.4 dB
25 Hz	68.3 dB	31.5 Hz	68.2 dB
40 Hz	71.0 dB	50 Hz	74.6 dB
63 Hz	69.6 dB	80 Hz	65.3 dB
100 Hz	64.2 dB	125 Hz	62.4 dB
160 Hz	61.4 dB	200 Hz	60.1 dB
250 Hz	60.0 dB	315 Hz	60.3 dB
400 Hz	60.7 dB	500 Hz	59.2 dB
630 Hz	60.7 dB	800 Hz	61.2 dB
1000 Hz	61.3 dB	1250 Hz	59.8 dB
1600 Hz	58.0 dB	2000 Hz	56.1 dB
2500 Hz	53.9 dB	3150 Hz	51.9 dB
4000 Hz	49.5 dB	5000 Hz	46.8 dB
6300 Hz	44.8 dB	8000 Hz	43.2 dB
10000 Hz	41.5 dB	12500 Hz	42.1 dB
16000 Hz	41.5 dB	20000 Hz	41.9 dB

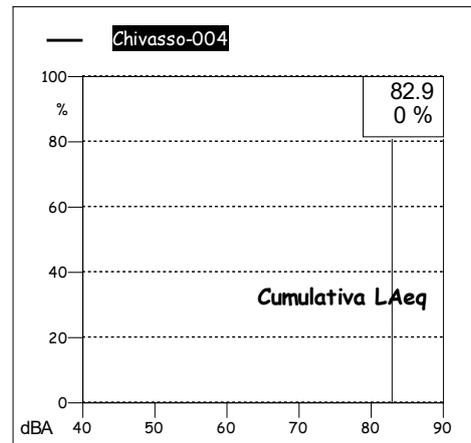
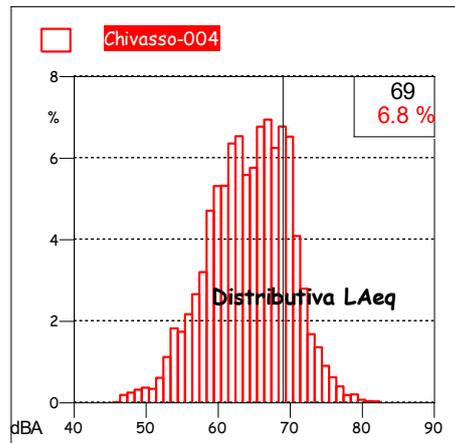


Nome file misura Chivasso-004	Data e ora di inizio 13/07/2020 - 07:15:31	Operatore: ing. Cristina MAROCCO
Località CHIVASSO (TO)	Filtri Costante di tempo Delta Time 6.3÷20000 Hz Fast 100 ms	Strumentazione: Larson Davis 831
Tipologia misura CLIMA acustico	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Note: Andamento 24 H		

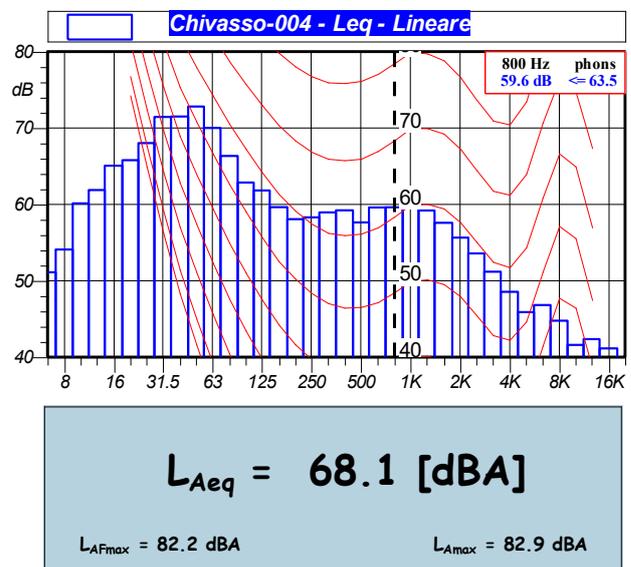


STATISTICHE LAeq

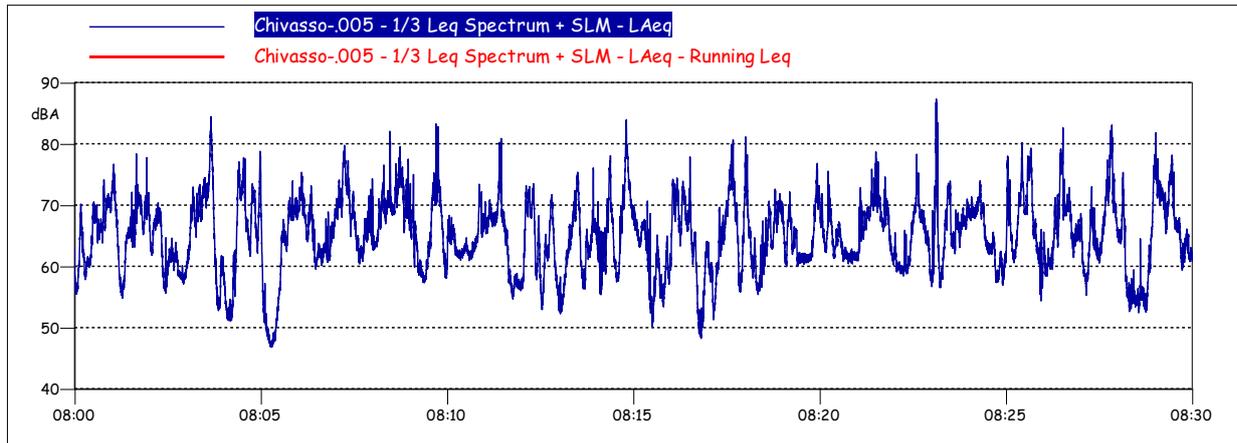
LN 1= 76.8 dBA
LN 5= 73.2 dBA
LN 10= 71.5 dBA
LN 50= 65.2 dBA
LN 90= 57.3 dBA
LN 95= 54.9 dBA
LN 99= 50.6 dBA



Chivasso-004 Leq - Lineare			
dB		dB	
6.3 Hz	51.1 dB	8 Hz	54.1 dB
10 Hz	60.1 dB	12.5 Hz	61.9 dB
16 Hz	65.1 dB	20 Hz	65.8 dB
25 Hz	68.0 dB	31.5 Hz	71.4 dB
40 Hz	71.5 dB	50 Hz	72.8 dB
63 Hz	70.0 dB	80 Hz	66.3 dB
100 Hz	62.9 dB	125 Hz	61.8 dB
160 Hz	59.6 dB	200 Hz	58.1 dB
250 Hz	58.3 dB	315 Hz	59.0 dB
400 Hz	59.2 dB	500 Hz	57.7 dB
630 Hz	59.6 dB	800 Hz	59.6 dB
1000 Hz	60.7 dB	1250 Hz	59.2 dB
1600 Hz	57.6 dB	2000 Hz	55.7 dB
2500 Hz	53.6 dB	3150 Hz	51.2 dB
4000 Hz	48.5 dB	5000 Hz	45.9 dB
6300 Hz	46.8 dB	8000 Hz	44.8 dB
10000 Hz	41.6 dB	12500 Hz	42.4 dB
16000 Hz	41.2 dB	20000 Hz	41.9 dB

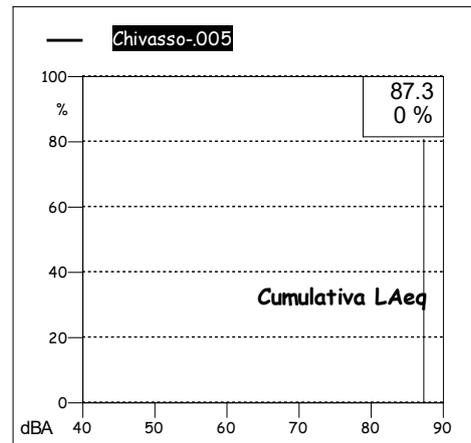
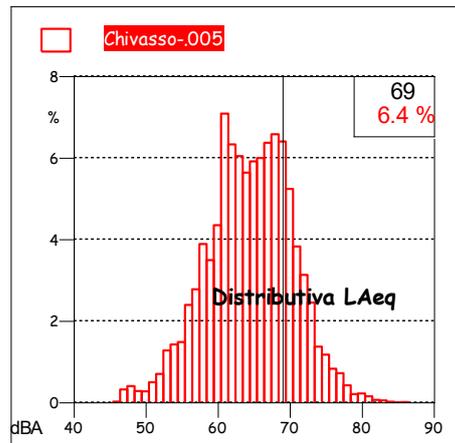


Nome file misura Chivasso-.005	Data e ora di inizio 13/07/2020 - 08:00:00	Operatore: ing. Cristina MAROCCO
Località CHIVASSO (TO)	Filtri Costante di tempo Delta Time 6.3÷20000 Hz Fast 100 ms	Strumentazione: Larson Davis 831
Tipologia misura CLIMA acustico	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Note: Andamento 24 H		

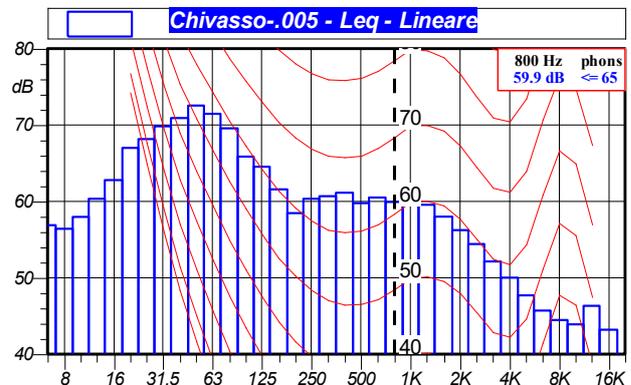


STATISTICHE LAeq

LN 1= 78.3 dBA
LN 5= 74.1 dBA
LN 10= 72.2 dBA
LN 50= 65.2 dBA
LN 90= 57.3 dBA
LN 95= 54.7 dBA
LN 99= 49.9 dBA



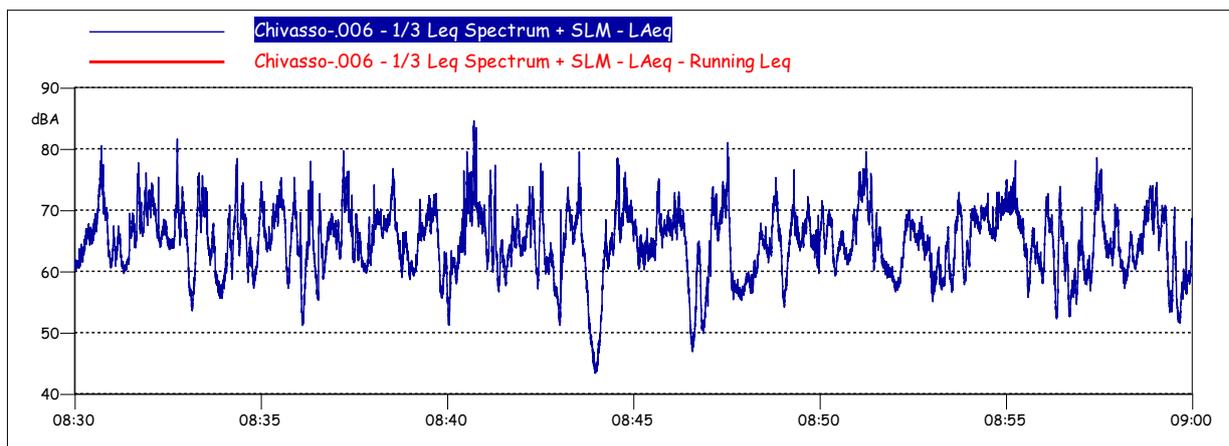
Chivasso-.005 Leq - Lineare			
dB		dB	
6.3 Hz	56.9 dB	8 Hz	56.4 dB
10 Hz	58.0 dB	12.5 Hz	60.3 dB
16 Hz	62.8 dB	20 Hz	67.0 dB
25 Hz	68.2 dB	31.5 Hz	69.8 dB
40 Hz	70.9 dB	50 Hz	72.6 dB
63 Hz	71.5 dB	80 Hz	69.6 dB
100 Hz	65.9 dB	125 Hz	64.5 dB
160 Hz	61.6 dB	200 Hz	58.5 dB
250 Hz	60.3 dB	315 Hz	60.7 dB
400 Hz	61.1 dB	500 Hz	59.8 dB
630 Hz	60.5 dB	800 Hz	59.9 dB
1000 Hz	60.8 dB	1250 Hz	59.6 dB
1600 Hz	58.0 dB	2000 Hz	56.2 dB
2500 Hz	54.4 dB	3150 Hz	52.1 dB
4000 Hz	50.0 dB	5000 Hz	47.7 dB
6300 Hz	45.7 dB	8000 Hz	44.5 dB
10000 Hz	43.9 dB	12500 Hz	46.3 dB
16000 Hz	43.2 dB	20000 Hz	42.4 dB



$L_{Aeq} = 68.8$ [dBA]

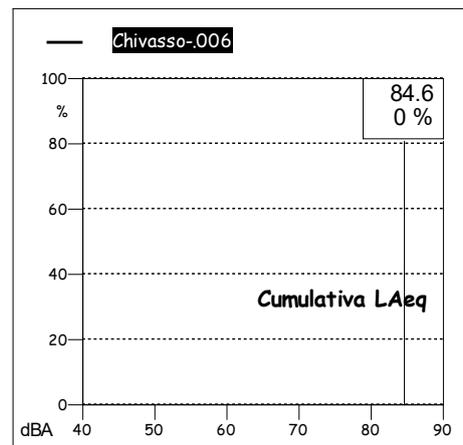
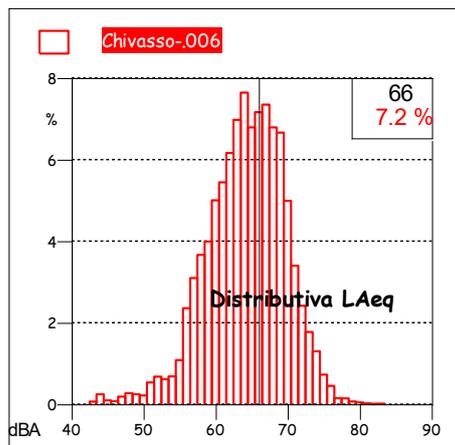
$L_{AFmax} = 87.4$ dBA $L_{Amax} = 87.3$ dBA

Nome file misura Chivasso-.006	Data e ora di inizio 13/07/2020 - 08:30:00	Operatore: ing. Cristina MAROCCO
Località CHIVASSO (TO)	Filtri Costante di tempo Delta Time 6.3÷20000 Hz Fast 100 ms	Strumentazione: Larson Davis 831
Tipologia misura CLIMA acustico	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Note: Andamento 24 H		

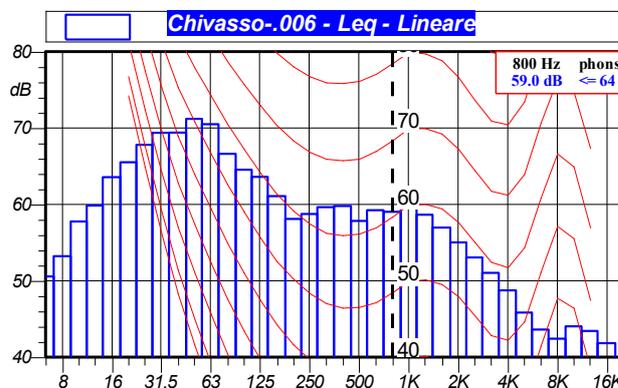


STATISTICHE LAeq

LN 1= 75.9 dBA
LN 5= 72.9 dBA
LN 10= 71.1 dBA
LN 50= 65.0 dBA
LN 90= 57.8 dBA
LN 95= 55.9 dBA
LN 99= 49.0 dBA



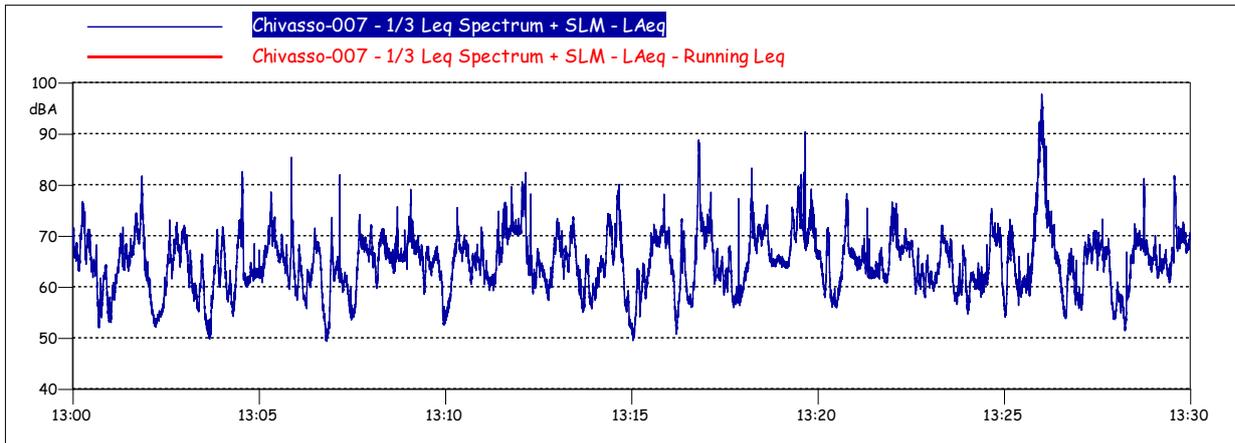
Chivasso-.006 Leq - Lineare			
dB		dB	
6.3 Hz	50.6 dB	8 Hz	53.2 dB
10 Hz	57.8 dB	12.5 Hz	59.9 dB
16 Hz	63.6 dB	20 Hz	65.5 dB
25 Hz	67.8 dB	31.5 Hz	69.4 dB
40 Hz	69.4 dB	50 Hz	71.2 dB
63 Hz	70.5 dB	80 Hz	66.6 dB
100 Hz	64.5 dB	125 Hz	63.6 dB
160 Hz	61.1 dB	200 Hz	58.1 dB
250 Hz	58.7 dB	315 Hz	59.6 dB
400 Hz	59.8 dB	500 Hz	57.8 dB
630 Hz	59.2 dB	800 Hz	59.0 dB
1000 Hz	60.0 dB	1250 Hz	58.7 dB
1600 Hz	57.0 dB	2000 Hz	55.0 dB
2500 Hz	53.0 dB	3150 Hz	51.0 dB
4000 Hz	48.7 dB	5000 Hz	45.8 dB
6300 Hz	43.6 dB	8000 Hz	42.4 dB
10000 Hz	44.0 dB	12500 Hz	43.4 dB
16000 Hz	41.8 dB	20000 Hz	42.1 dB



$L_{Aeq} = 67.7 [dBA]$

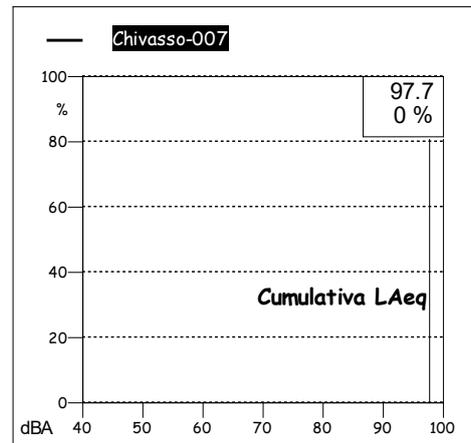
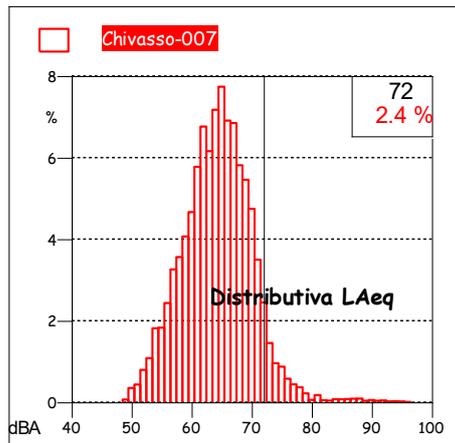
$L_{AFmax} = 84.1 dBA$ $L_{Amax} = 84.6 dBA$

Nome file misura Chivasso-007	Data e ora di inizio 13/07/2020 - 13:00:00	Operatore: ing. Cristina MAROCCO
Località CHIVASSO (TO)	Filtri Costante di tempo Delta Time 6.3÷20000 Hz Fast 100 ms	Strumentazione: Larson Davis 831
Tipologia misura CLIMA acustico	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Note: Andamento 24 H		

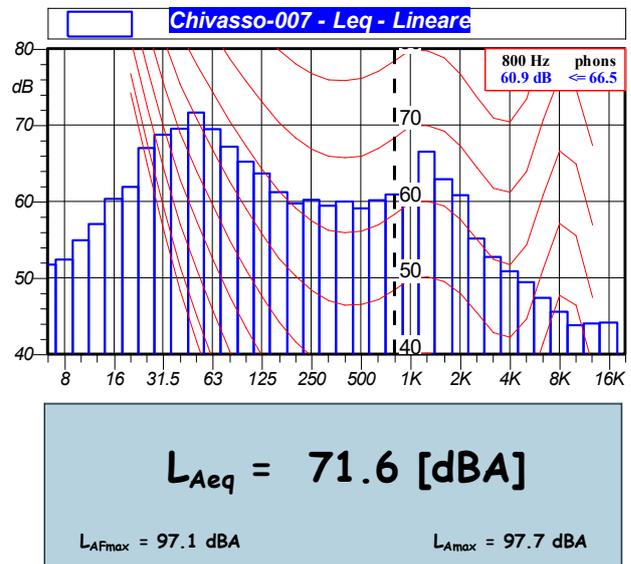


STATISTICHE LAeq

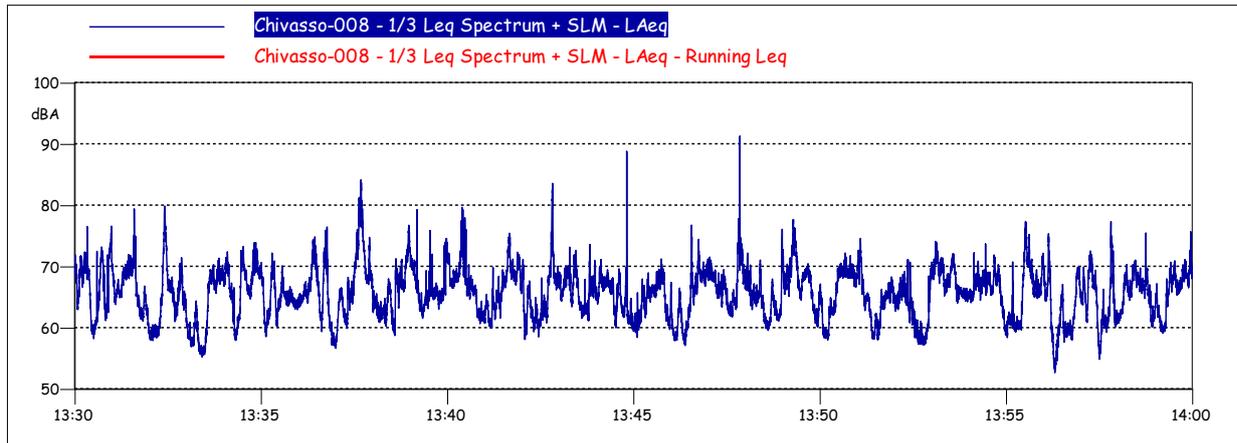
LN 1= 81.2 dBA
LN 5= 73.6 dBA
LN 10= 71.5 dBA
LN 50= 64.9 dBA
LN 90= 57.3 dBA
LN 95= 55.2 dBA
LN 99= 52.2 dBA



Chivasso-007 Leq - Lineare			
dB		dB	
6.3 Hz	51.7 dB	8 Hz	52.4 dB
10 Hz	54.9 dB	12.5 Hz	57.0 dB
16 Hz	60.3 dB	20 Hz	61.9 dB
25 Hz	67.0 dB	31.5 Hz	68.7 dB
40 Hz	69.5 dB	50 Hz	71.6 dB
63 Hz	69.4 dB	80 Hz	67.2 dB
100 Hz	65.2 dB	125 Hz	63.7 dB
160 Hz	61.2 dB	200 Hz	59.7 dB
250 Hz	60.2 dB	315 Hz	59.4 dB
400 Hz	60.0 dB	500 Hz	59.1 dB
630 Hz	60.2 dB	800 Hz	60.9 dB
1000 Hz	60.7 dB	1250 Hz	66.5 dB
1600 Hz	62.9 dB	2000 Hz	60.8 dB
2500 Hz	55.1 dB	3150 Hz	52.7 dB
4000 Hz	50.8 dB	5000 Hz	49.4 dB
6300 Hz	47.4 dB	8000 Hz	45.6 dB
10000 Hz	43.8 dB	12500 Hz	44.0 dB
16000 Hz	44.1 dB	20000 Hz	42.3 dB

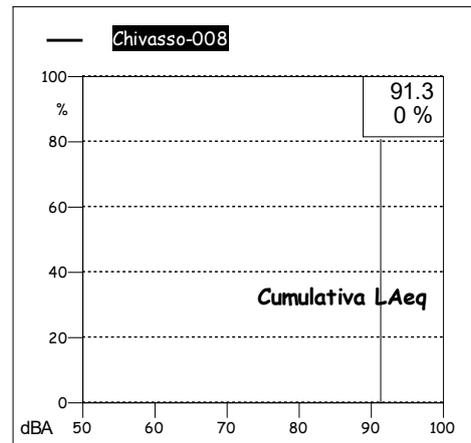
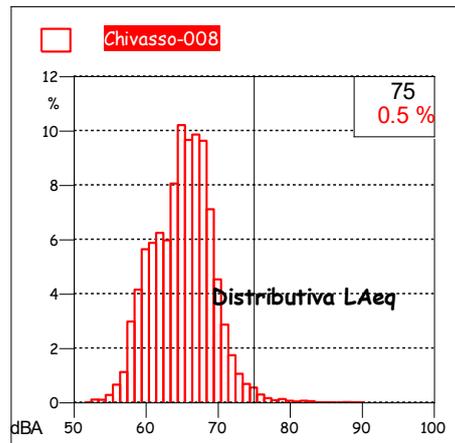


Nome file misura Chivasso-008	Data e ora di inizio 13/07/2020 - 13:30:00	Operatore: ing. Cristina MAROCCO
Località CHIVASSO (TO)	Filtri Costante di tempo Delta Time 6.3÷20000 Hz Fast 100 ms	Strumentazione: Larson Davis 831
Tipologia misura CLIMA acustico	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Note: Andamento 24 H		

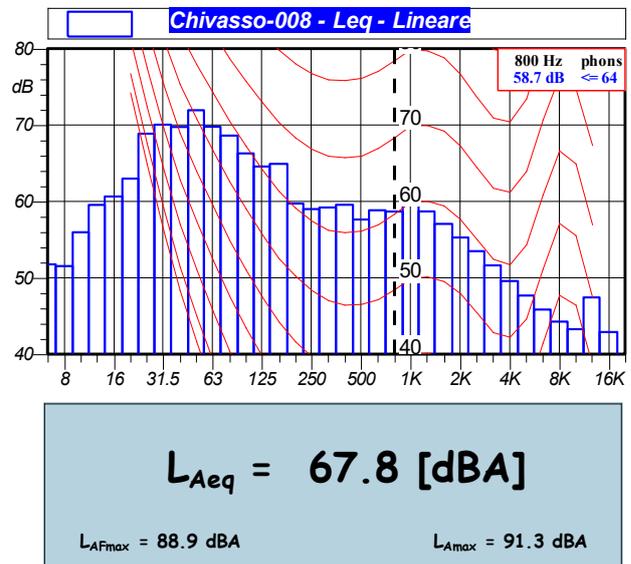


STATISTICHE LAeq

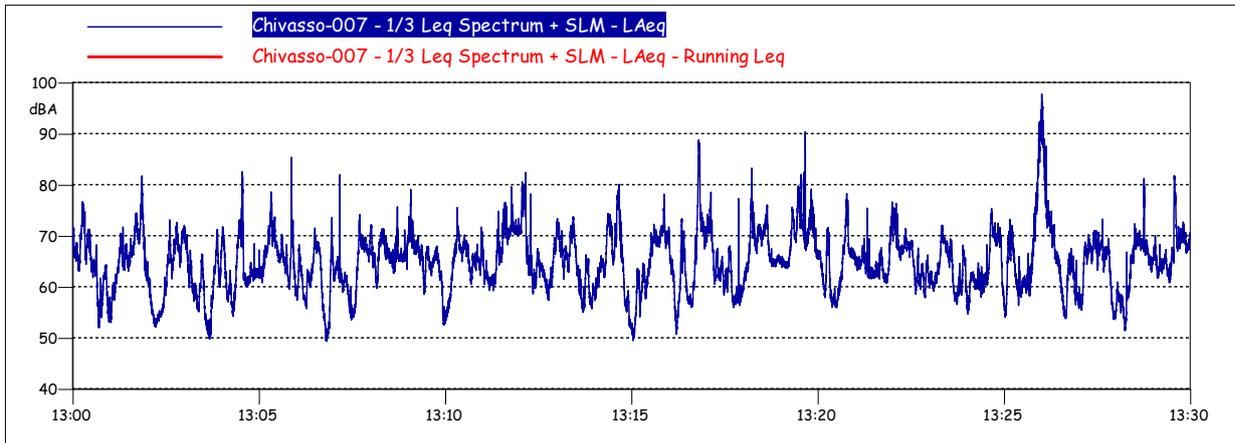
LN 1= 75.8 dBA
 LN 5= 71.9 dBA
 LN 10= 70.4 dBA
 LN 50= 65.8 dBA
 LN 90= 60.1 dBA
 LN 95= 58.9 dBA
 LN 99= 56.7 dBA



Chivasso-008 Leq - Lineare			
dB		dB	
6.3 Hz	51.8 dB	8 Hz	51.5 dB
10 Hz	56.0 dB	12.5 Hz	59.5 dB
16 Hz	60.7 dB	20 Hz	63.0 dB
25 Hz	68.9 dB	31.5 Hz	70.0 dB
40 Hz	69.7 dB	50 Hz	71.9 dB
63 Hz	69.8 dB	80 Hz	68.6 dB
100 Hz	66.3 dB	125 Hz	64.6 dB
160 Hz	64.9 dB	200 Hz	59.7 dB
250 Hz	59.0 dB	315 Hz	59.2 dB
400 Hz	59.6 dB	500 Hz	57.6 dB
630 Hz	58.8 dB	800 Hz	58.7 dB
1000 Hz	60.1 dB	1250 Hz	58.7 dB
1600 Hz	57.1 dB	2000 Hz	55.3 dB
2500 Hz	53.5 dB	3150 Hz	51.6 dB
4000 Hz	49.6 dB	5000 Hz	47.7 dB
6300 Hz	45.8 dB	8000 Hz	44.3 dB
10000 Hz	43.3 dB	12500 Hz	47.4 dB
16000 Hz	42.9 dB	20000 Hz	42.7 dB

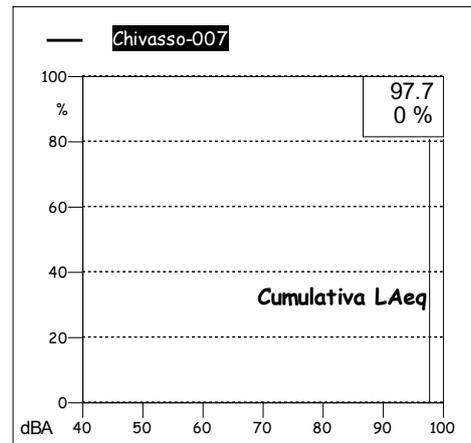
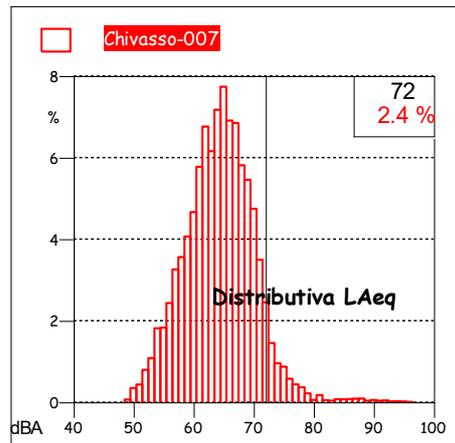


Nome file misura Chivasso-007	Data e ora di inizio 13/07/2020 - 13:00:00	Operatore: ing. Cristina MAROCCO
Località CHIVASSO (TO)	Filtri Costante di tempo Delta Time 6.3÷20000 Hz Fast 100 ms	Strumentazione: Larson Davis 831
Tipologia misura CLIMA acustico	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Note: Andamento 24 H		

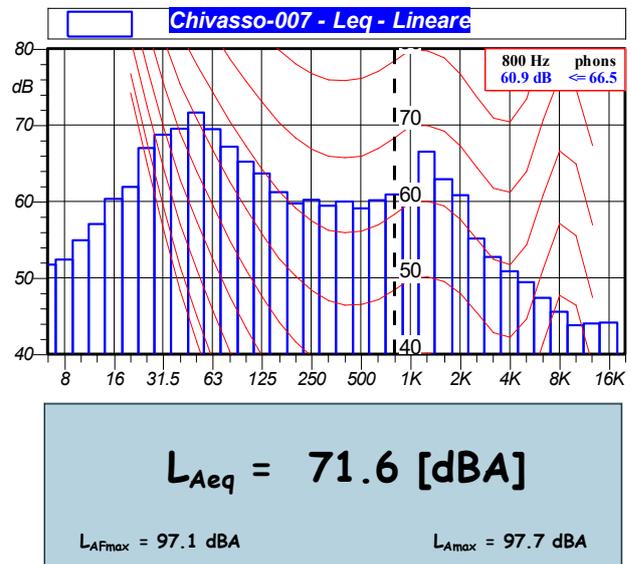


STATISTICHE LAeq

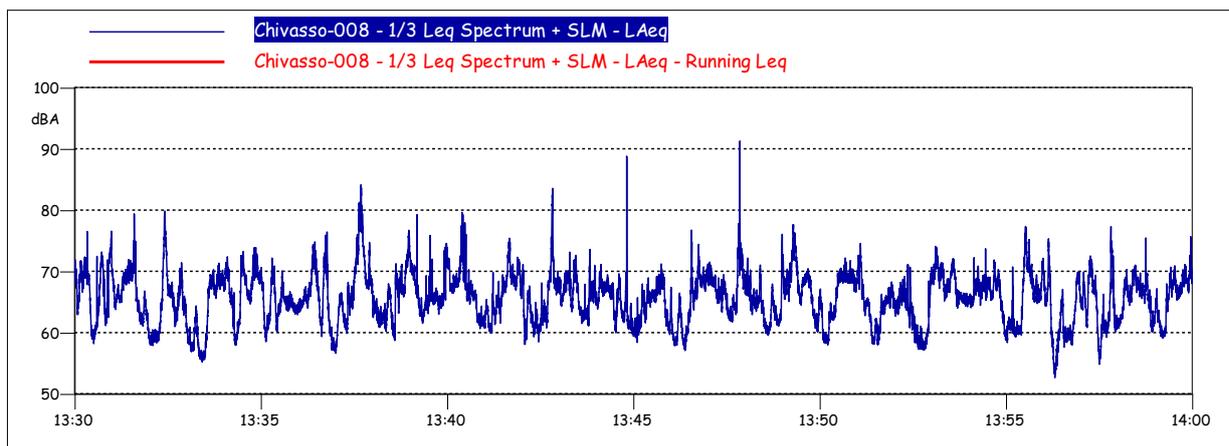
LN 1= 81.2 dBA
LN 5= 73.6 dBA
LN 10= 71.5 dBA
LN 50= 64.9 dBA
LN 90= 57.3 dBA
LN 95= 55.2 dBA
LN 99= 52.2 dBA



Chivasso-007 Leq - Lineare			
dB		dB	
6.3 Hz	51.7 dB	8 Hz	52.4 dB
10 Hz	54.9 dB	12.5 Hz	57.0 dB
16 Hz	60.3 dB	20 Hz	61.9 dB
25 Hz	67.0 dB	31.5 Hz	68.7 dB
40 Hz	69.5 dB	50 Hz	71.6 dB
63 Hz	69.4 dB	80 Hz	67.2 dB
100 Hz	65.2 dB	125 Hz	63.7 dB
160 Hz	61.2 dB	200 Hz	59.7 dB
250 Hz	60.2 dB	315 Hz	59.4 dB
400 Hz	60.0 dB	500 Hz	59.1 dB
630 Hz	60.2 dB	800 Hz	60.9 dB
1000 Hz	60.7 dB	1250 Hz	66.5 dB
1600 Hz	62.9 dB	2000 Hz	60.8 dB
2500 Hz	55.1 dB	3150 Hz	52.7 dB
4000 Hz	50.8 dB	5000 Hz	49.4 dB
6300 Hz	47.4 dB	8000 Hz	45.6 dB
10000 Hz	43.8 dB	12500 Hz	44.0 dB
16000 Hz	44.1 dB	20000 Hz	42.3 dB

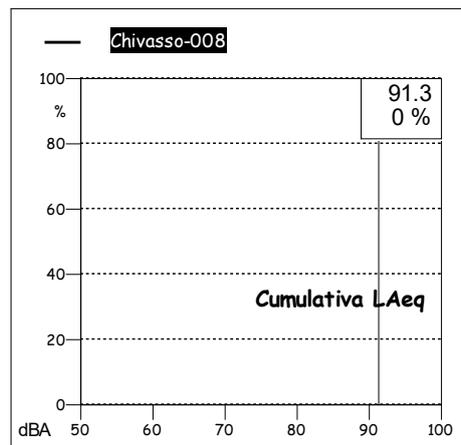
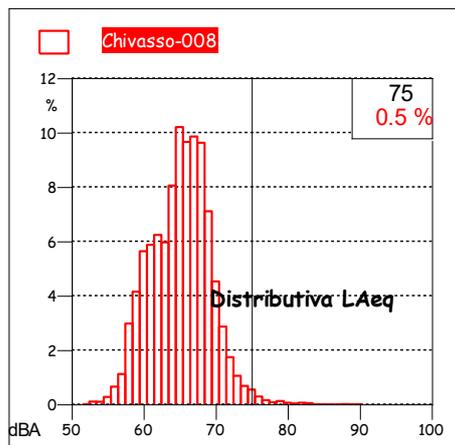


Nome file misura Chivasso-008	Data e ora di inizio 13/07/2020 - 13:30:00	Operatore: ing. Cristina MAROCCO
Località CHIVASSO (TO)	Filtri Costante di tempo Delta Time 6.3÷20000 Hz Fast 100 ms	Strumentazione: Larson Davis 831
Tipologia misura CLIMA acustico	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Note: Andamento 24 H		

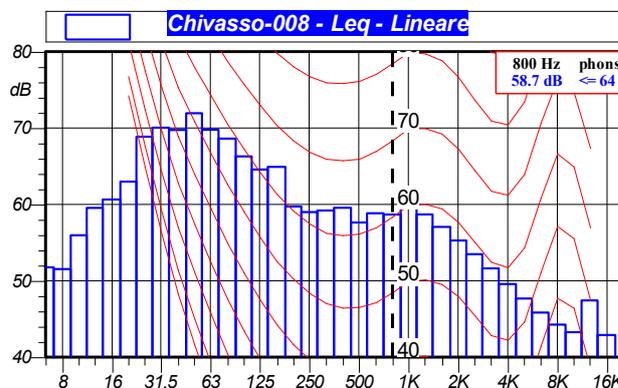


STATISTICHE LAeq

LN 1= 75.8 dBA
 LN 5= 71.9 dBA
 LN 10= 70.4 dBA
 LN 50= 65.8 dBA
 LN 90= 60.1 dBA
 LN 95= 58.9 dBA
 LN 99= 56.7 dBA



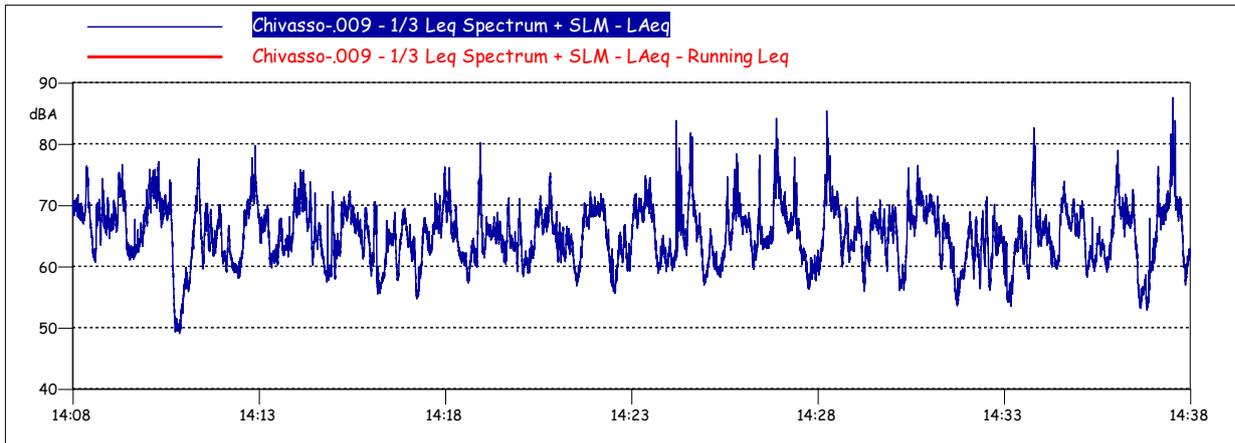
Chivasso-008 Leq - Lineare			
dB		dB	
6.3 Hz	51.8 dB	8 Hz	51.5 dB
10 Hz	56.0 dB	12.5 Hz	59.5 dB
16 Hz	60.7 dB	20 Hz	63.0 dB
25 Hz	68.9 dB	31.5 Hz	70.0 dB
40 Hz	69.7 dB	50 Hz	71.9 dB
63 Hz	69.8 dB	80 Hz	68.6 dB
100 Hz	66.3 dB	125 Hz	64.6 dB
160 Hz	64.9 dB	200 Hz	59.7 dB
250 Hz	59.0 dB	315 Hz	59.2 dB
400 Hz	59.6 dB	500 Hz	57.6 dB
630 Hz	58.8 dB	800 Hz	58.7 dB
1000 Hz	60.1 dB	1250 Hz	58.7 dB
1600 Hz	57.1 dB	2000 Hz	55.3 dB
2500 Hz	53.5 dB	3150 Hz	51.6 dB
4000 Hz	49.6 dB	5000 Hz	47.7 dB
6300 Hz	45.8 dB	8000 Hz	44.3 dB
10000 Hz	43.3 dB	12500 Hz	47.4 dB
16000 Hz	42.9 dB	20000 Hz	42.7 dB



$L_{Aeq} = 67.8 [dBA]$

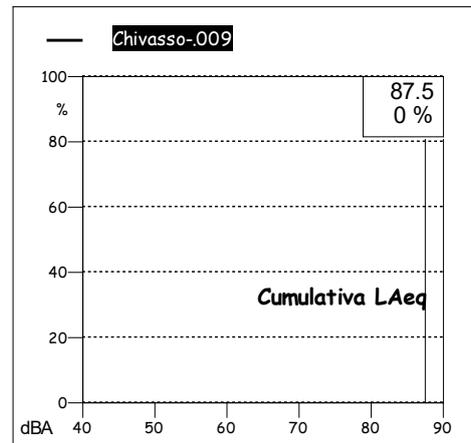
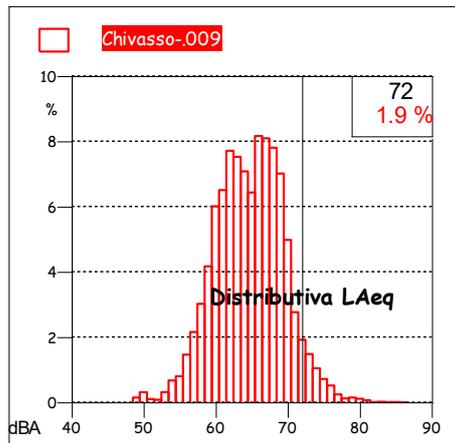
$L_{AFmax} = 88.9 dBA$ $L_{Amax} = 91.3 dBA$

Nome file misura Chivasso-.009	Data e ora di inizio 13/07/2020 - 14:08:31	Operatore: ing. Cristina MAROCCO
Località CHIVASSO (TO)	Filtri Costante di tempo Delta Time 6.3÷20000 Hz Fast 100 ms	Strumentazione: Larson Davis 831
Tipologia misura CLIMA acustico	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Note: Andamento 24 H		

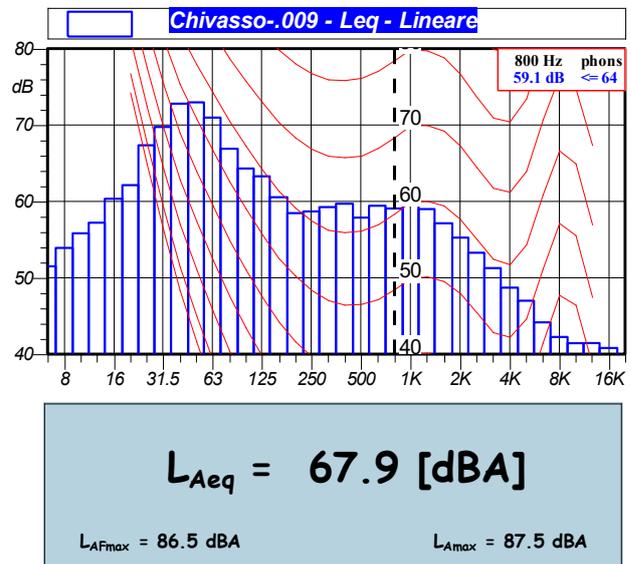


STATISTICHE LAeq

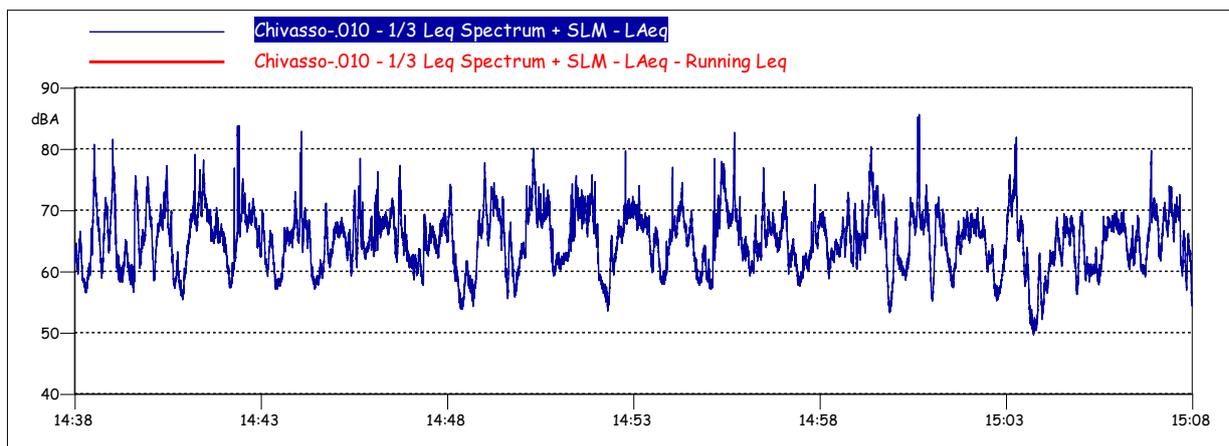
LN 1= 76.5 dBA
LN 5= 72.7 dBA
LN 10= 70.8 dBA
LN 50= 65.2 dBA
LN 90= 59.2 dBA
LN 95= 57.5 dBA
LN 99= 54.0 dBA



Chivasso-.009 Leq - Lineare			
dB		dB	
6.3 Hz	51.5 dB	8 Hz	53.9 dB
10 Hz	55.8 dB	12.5 Hz	57.2 dB
16 Hz	60.3 dB	20 Hz	62.1 dB
25 Hz	67.3 dB	31.5 Hz	69.7 dB
40 Hz	72.8 dB	50 Hz	73.0 dB
63 Hz	71.0 dB	80 Hz	66.9 dB
100 Hz	64.3 dB	125 Hz	63.3 dB
160 Hz	60.5 dB	200 Hz	58.5 dB
250 Hz	58.7 dB	315 Hz	59.3 dB
400 Hz	59.7 dB	500 Hz	57.9 dB
630 Hz	59.4 dB	800 Hz	59.1 dB
1000 Hz	60.4 dB	1250 Hz	59.0 dB
1600 Hz	57.1 dB	2000 Hz	55.3 dB
2500 Hz	53.3 dB	3150 Hz	51.3 dB
4000 Hz	48.7 dB	5000 Hz	47.0 dB
6300 Hz	44.2 dB	8000 Hz	42.3 dB
10000 Hz	41.4 dB	12500 Hz	41.5 dB
16000 Hz	40.8 dB	20000 Hz	42.0 dB

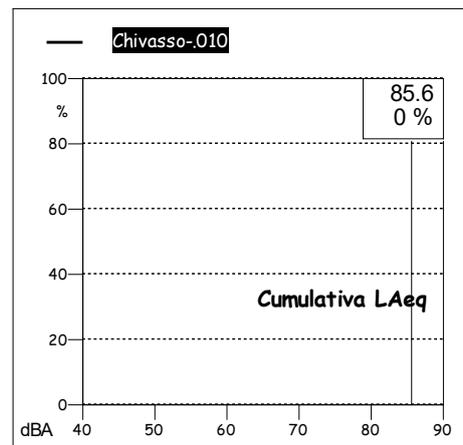
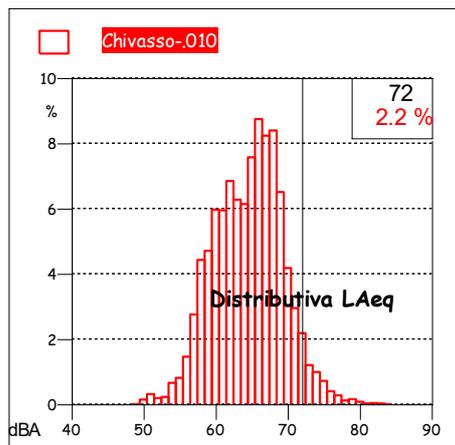


Nome file misura Chivasso-.010	Data e ora di inizio 13/07/2020 - 14:38:01	Operatore: ing. Cristina MAROCCO
Località CHIVASSO (TO)	Filtri Costante di tempo Delta Time 6.3÷20000 Hz Fast 100 ms	Strumentazione: Larson Davis 831
Tipologia misura CLIMA acustico	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Note: Andamento 24 H		

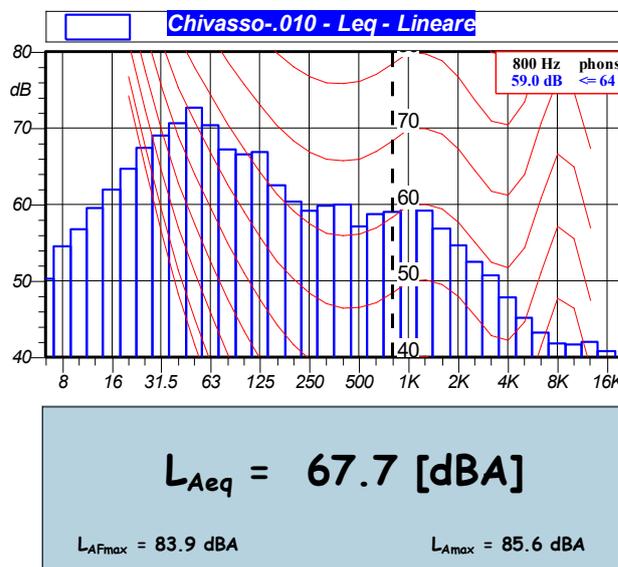


STATISTICHE LAeq

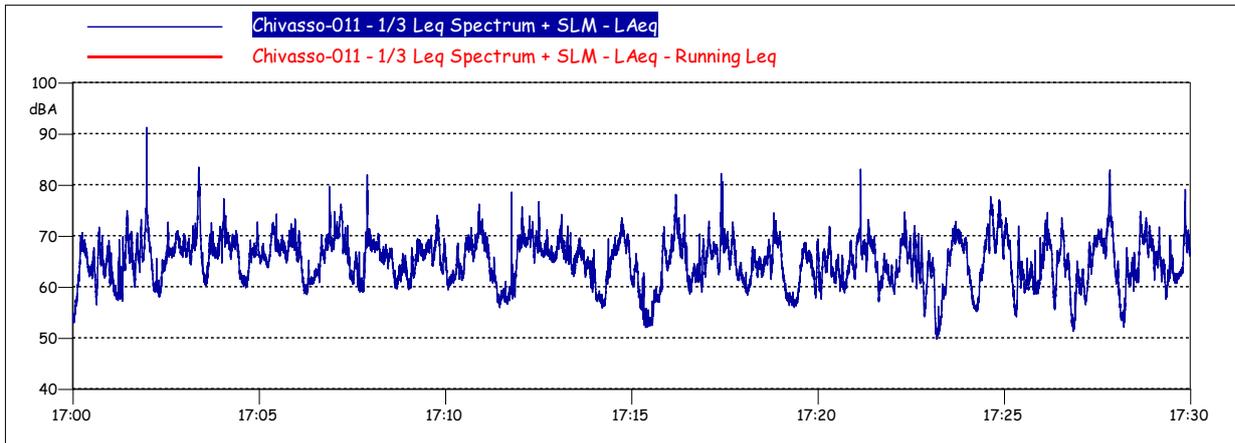
LN 1= 76.4 dBA
 LN 5= 72.5 dBA
 LN 10= 70.8 dBA
 LN 50= 65.4 dBA
 LN 90= 58.7 dBA
 LN 95= 57.5 dBA
 LN 99= 54.1 dBA



Chivasso-.010 Leq - Lineare			
dB		dB	
6.3 Hz	50.3 dB	8 Hz	54.5 dB
10 Hz	56.7 dB	12.5 Hz	59.5 dB
16 Hz	61.9 dB	20 Hz	64.7 dB
25 Hz	67.4 dB	31.5 Hz	69.0 dB
40 Hz	70.6 dB	50 Hz	72.7 dB
63 Hz	70.4 dB	80 Hz	67.2 dB
100 Hz	66.6 dB	125 Hz	66.9 dB
160 Hz	62.5 dB	200 Hz	60.4 dB
250 Hz	59.2 dB	315 Hz	59.8 dB
400 Hz	60.0 dB	500 Hz	57.1 dB
630 Hz	58.7 dB	800 Hz	59.0 dB
1000 Hz	60.1 dB	1250 Hz	59.2 dB
1600 Hz	56.8 dB	2000 Hz	54.6 dB
2500 Hz	52.5 dB	3150 Hz	50.7 dB
4000 Hz	47.8 dB	5000 Hz	45.2 dB
6300 Hz	43.2 dB	8000 Hz	41.8 dB
10000 Hz	41.7 dB	12500 Hz	42.0 dB
16000 Hz	40.8 dB	20000 Hz	41.9 dB

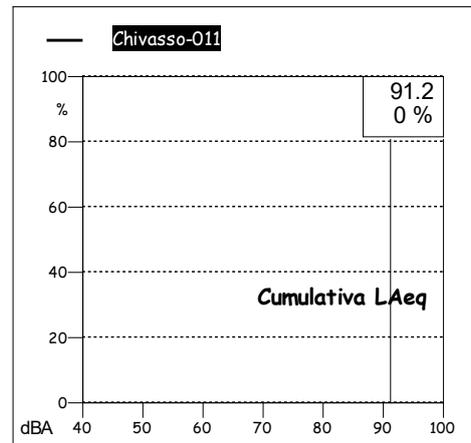
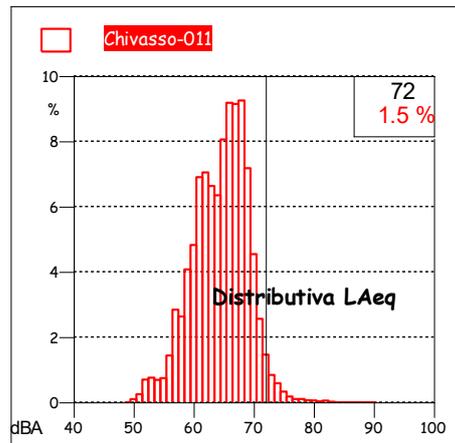


Nome file misura Chivasso-011	Data e ora di inizio 13/07/2020 - 17:00:00	Operatore: ing. Cristina MAROCCO
Località CHIVASSO (TO)	Filtri Costante di tempo Delta Time 6.3÷20000 Hz Fast 100 ms	Strumentazione: Larson Davis 831
Tipologia misura CLIMA acustico	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Note: Andamento 24 H		

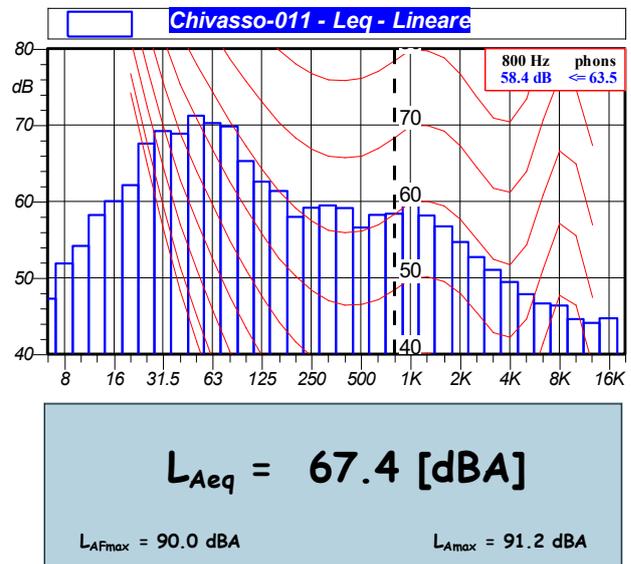


STATISTICHE LAeq

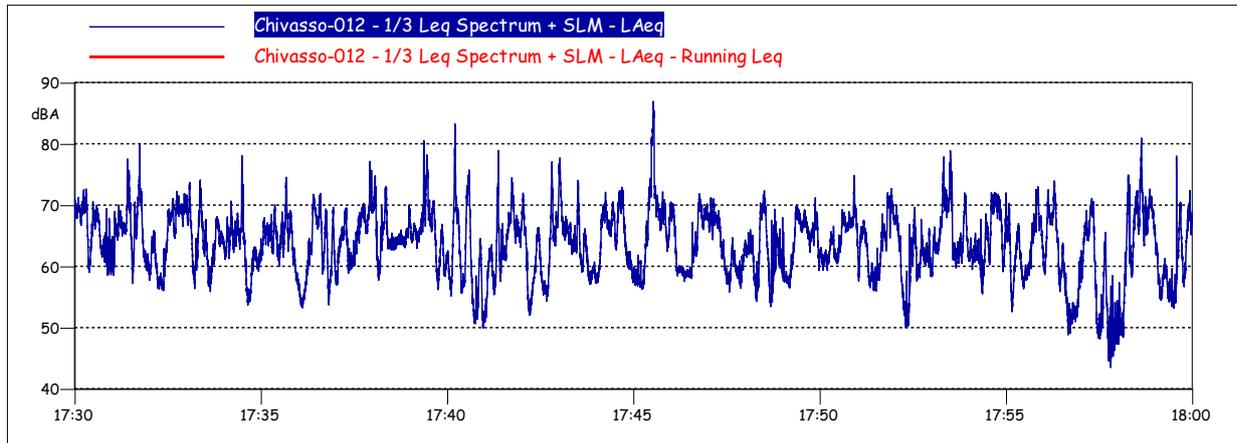
LN 1= 75.0 dBA
LN 5= 71.4 dBA
LN 10= 70.1 dBA
LN 50= 65.5 dBA
LN 90= 58.9 dBA
LN 95= 57.1 dBA
LN 99= 52.9 dBA



Chivasso-011 Leq - Lineare			
dB		dB	
6.3 Hz	47.3 dB	8 Hz	51.9 dB
10 Hz	54.2 dB	12.5 Hz	58.2 dB
16 Hz	60.0 dB	20 Hz	62.1 dB
25 Hz	67.6 dB	31.5 Hz	69.2 dB
40 Hz	68.9 dB	50 Hz	71.2 dB
63 Hz	70.3 dB	80 Hz	69.8 dB
100 Hz	65.3 dB	125 Hz	62.6 dB
160 Hz	61.4 dB	200 Hz	58.0 dB
250 Hz	59.2 dB	315 Hz	59.5 dB
400 Hz	59.1 dB	500 Hz	56.6 dB
630 Hz	58.2 dB	800 Hz	58.4 dB
1000 Hz	59.9 dB	1250 Hz	58.2 dB
1600 Hz	56.7 dB	2000 Hz	54.7 dB
2500 Hz	52.7 dB	3150 Hz	51.0 dB
4000 Hz	49.4 dB	5000 Hz	47.9 dB
6300 Hz	46.6 dB	8000 Hz	46.4 dB
10000 Hz	44.6 dB	12500 Hz	44.1 dB
16000 Hz	44.7 dB	20000 Hz	42.5 dB

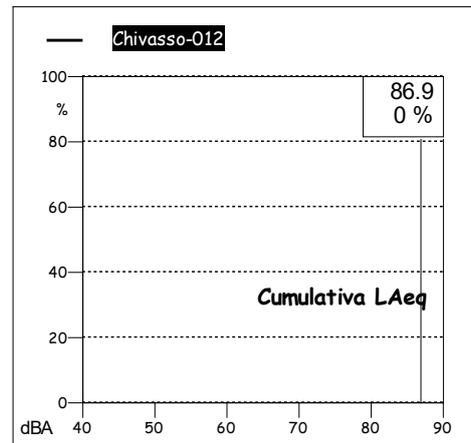
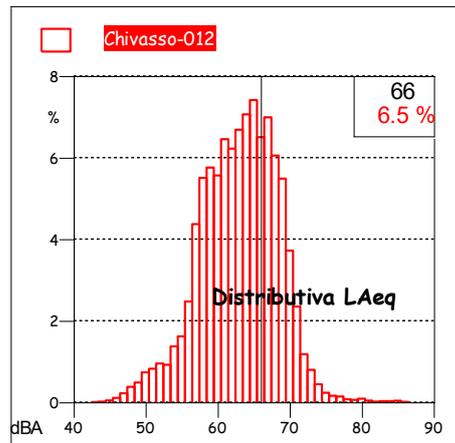


Nome file misura Chivasso-012	Data e ora di inizio 13/07/2020 - 17:30:00	Operatore: ing. Cristina MAROCCO
Località CHIVASSO (TO)	Filtri Costante di tempo Delta Time 6.3÷20000 Hz Fast 100 ms	Strumentazione: Larson Davis 831
Tipologia misura CLIMA acustico	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Note: Andamento 24 H		



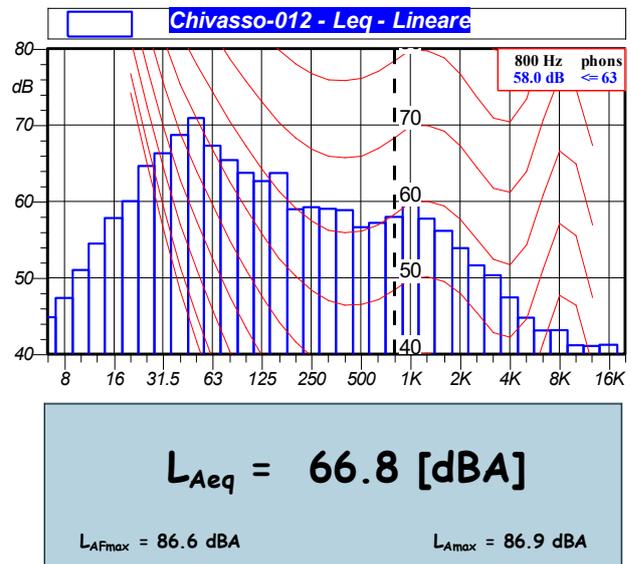
STATISTICHE LAeq

LN 1= 74.9 dBA
LN 5= 71.2 dBA
LN 10= 69.8 dBA
LN 50= 63.8 dBA
LN 90= 56.8 dBA
LN 95= 54.1 dBA
LN 99= 49.4 dBA

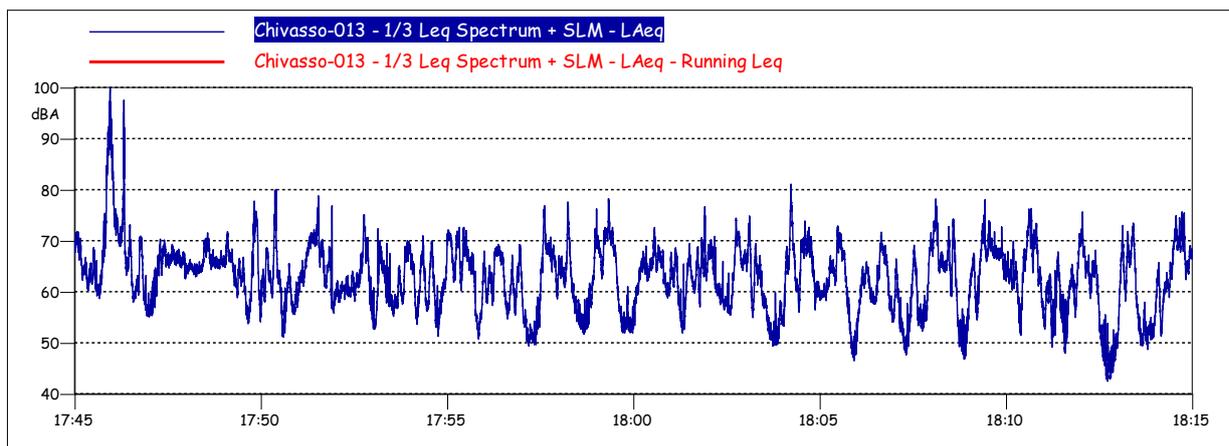


Chivasso-012
Leq - Lineare

dB		dB	
6.3 Hz	44.8 dB	8 Hz	47.3 dB
10 Hz	51.0 dB	12.5 Hz	54.5 dB
16 Hz	57.8 dB	20 Hz	60.0 dB
25 Hz	64.6 dB	31.5 Hz	66.3 dB
40 Hz	68.7 dB	50 Hz	70.9 dB
63 Hz	67.3 dB	80 Hz	65.4 dB
100 Hz	63.7 dB	125 Hz	62.7 dB
160 Hz	63.7 dB	200 Hz	59.0 dB
250 Hz	59.2 dB	315 Hz	59.0 dB
400 Hz	58.9 dB	500 Hz	56.6 dB
630 Hz	57.2 dB	800 Hz	58.0 dB
1000 Hz	59.6 dB	1250 Hz	57.7 dB
1600 Hz	56.1 dB	2000 Hz	53.9 dB
2500 Hz	51.6 dB	3150 Hz	50.3 dB
4000 Hz	47.4 dB	5000 Hz	44.8 dB
6300 Hz	43.1 dB	8000 Hz	43.1 dB
10000 Hz	41.2 dB	12500 Hz	41.1 dB
16000 Hz	41.2 dB	20000 Hz	42.3 dB

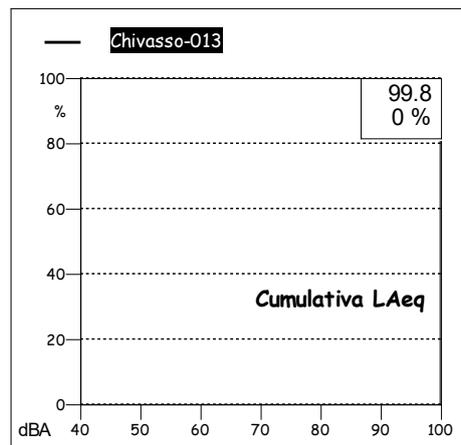
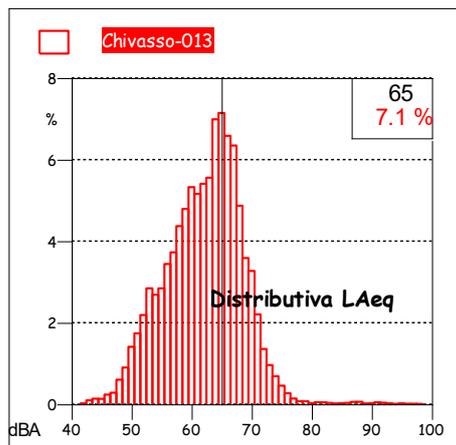


Nome file misura Chivasso-013	Data e ora di inizio 13/07/2020 - 17:45:31	Operatore: ing. Cristina MAROCCO
Località CHIVASSO (TO)	Filtri Costante di tempo Delta Time 6.3÷20000 Hz Fast 100 ms	Strumentazione: Larson Davis 831
Tipologia misura CLIMA acustico	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Note: Andamento 24 H		

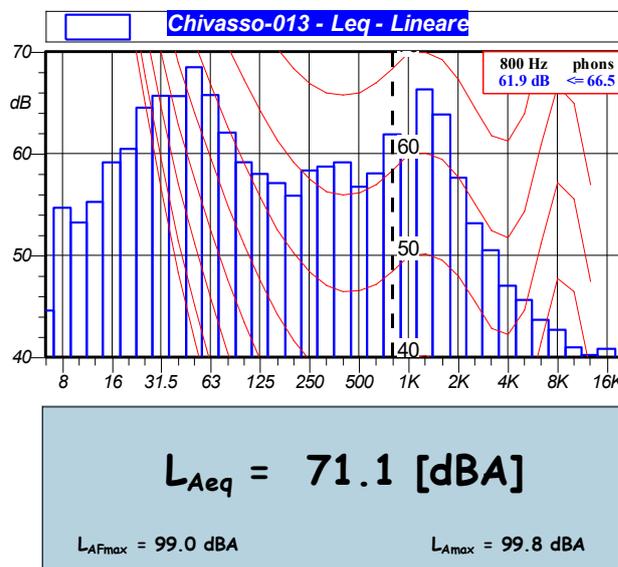


STATISTICHE LAeq

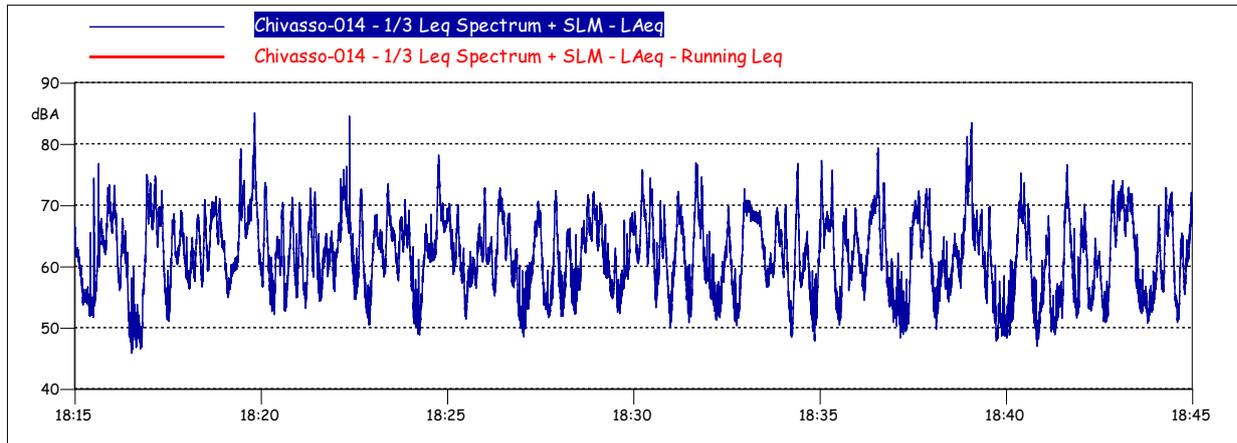
LN 1= 77.1 dBA
 LN 5= 71.8 dBA
 LN 10= 70.0 dBA
 LN 50= 63.2 dBA
 LN 90= 53.7 dBA
 LN 95= 51.6 dBA
 LN 99= 48.0 dBA



Chivasso-013 Leq - Lineare			
dB		dB	
6.3 Hz	44.6 dB	8 Hz	54.7 dB
10 Hz	53.2 dB	12.5 Hz	55.2 dB
16 Hz	59.1 dB	20 Hz	60.5 dB
25 Hz	64.5 dB	31.5 Hz	65.7 dB
40 Hz	65.6 dB	50 Hz	68.5 dB
63 Hz	65.7 dB	80 Hz	62.0 dB
100 Hz	59.2 dB	125 Hz	58.0 dB
160 Hz	57.1 dB	200 Hz	55.9 dB
250 Hz	58.3 dB	315 Hz	58.7 dB
400 Hz	59.1 dB	500 Hz	56.7 dB
630 Hz	58.1 dB	800 Hz	61.9 dB
1000 Hz	60.4 dB	1250 Hz	66.3 dB
1600 Hz	63.8 dB	2000 Hz	57.6 dB
2500 Hz	53.1 dB	3150 Hz	50.5 dB
4000 Hz	47.0 dB	5000 Hz	45.6 dB
6300 Hz	43.7 dB	8000 Hz	42.7 dB
10000 Hz	41.0 dB	12500 Hz	40.2 dB
16000 Hz	40.8 dB	20000 Hz	41.9 dB

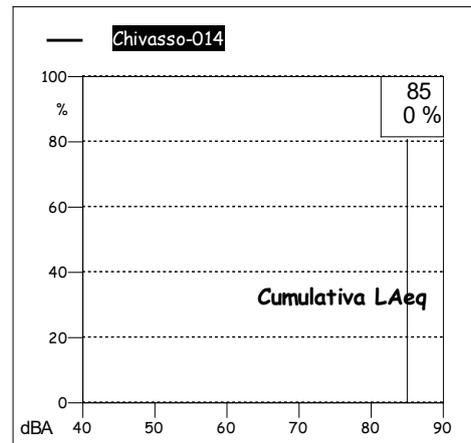
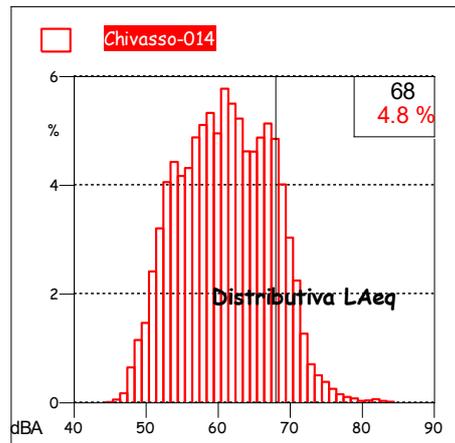


Nome file misura Chivasso-014	Data e ora di inizio 13/07/2020 - 18:15:31	Operatore: ing. Cristina MAROCCO
Località CHIVASSO (TO)	Filtri Costante di tempo Delta Time 6.3÷20000 Hz Fast 100 ms	Strumentazione: Larson Davis 831
Tipologia misura CLIMA acustico	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Note: Andamento 24 H		

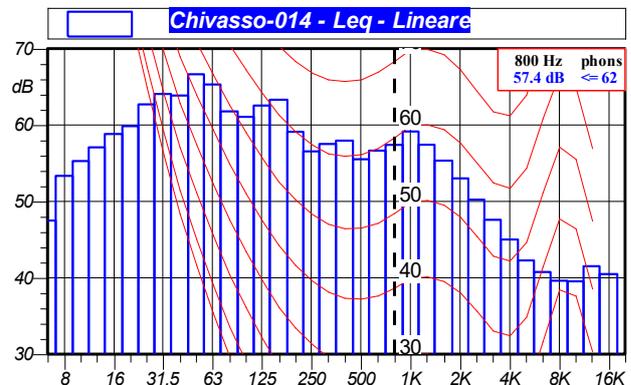


STATISTICHE LAeq

LN 1= 75.3 dBA
 LN 5= 71.4 dBA
 LN 10= 69.7 dBA
 LN 50= 61.6 dBA
 LN 90= 53.2 dBA
 LN 95= 51.6 dBA
 LN 99= 49.1 dBA



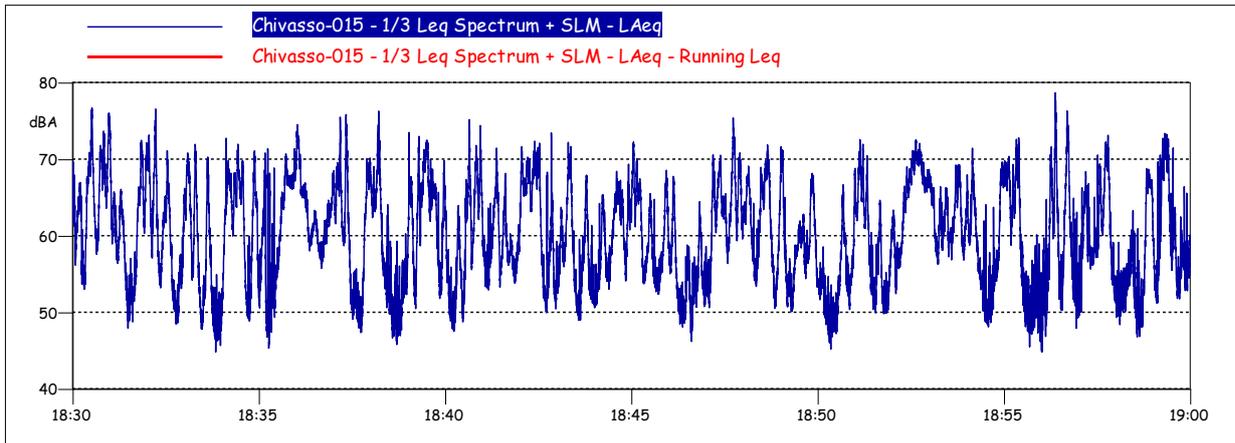
Chivasso-014 Leq - Lineare			
dB		dB	
6.3 Hz	47.5 dB	8 Hz	53.3 dB
10 Hz	55.3 dB	12.5 Hz	57.1 dB
16 Hz	58.8 dB	20 Hz	59.8 dB
25 Hz	62.7 dB	31.5 Hz	64.1 dB
40 Hz	63.9 dB	50 Hz	66.6 dB
63 Hz	65.3 dB	80 Hz	61.8 dB
100 Hz	61.1 dB	125 Hz	62.5 dB
160 Hz	63.3 dB	200 Hz	59.1 dB
250 Hz	56.5 dB	315 Hz	57.5 dB
400 Hz	58.0 dB	500 Hz	55.5 dB
630 Hz	56.6 dB	800 Hz	57.4 dB
1000 Hz	59.1 dB	1250 Hz	57.4 dB
1600 Hz	55.3 dB	2000 Hz	53.0 dB
2500 Hz	50.2 dB	3150 Hz	47.6 dB
4000 Hz	45.0 dB	5000 Hz	42.3 dB
6300 Hz	40.8 dB	8000 Hz	39.6 dB
10000 Hz	39.5 dB	12500 Hz	41.5 dB
16000 Hz	40.5 dB	20000 Hz	42.0 dB



LAeq = 66.0 [dBA]

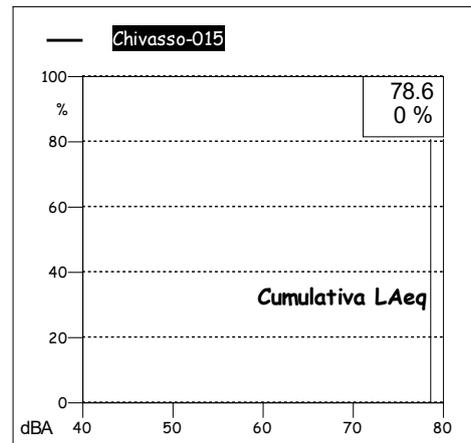
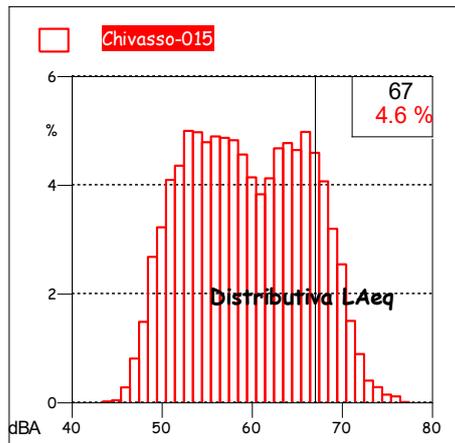
LAfmax = 84.4 dBA LAmax = 85.0 dBA

Nome file misura Chivasso-015	Data e ora di inizio 13/07/2020 - 18:30:01	Operatore: ing. Cristina MAROCCO
Località CHIVASSO (TO)	Filtri Costante di tempo Delta Time 6.3÷20000 Hz Fast 100 ms	Strumentazione: Larson Davis 831
Tipologia misura CLIMA acustico	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Note: Andamento 24 H		

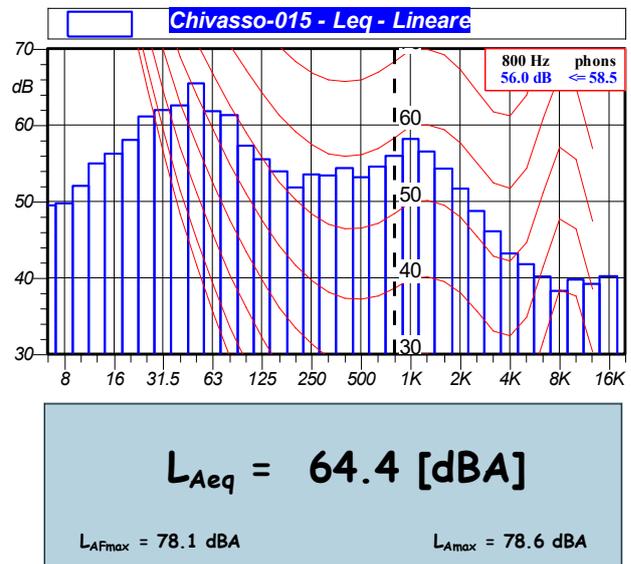


STATISTICHE LAeq

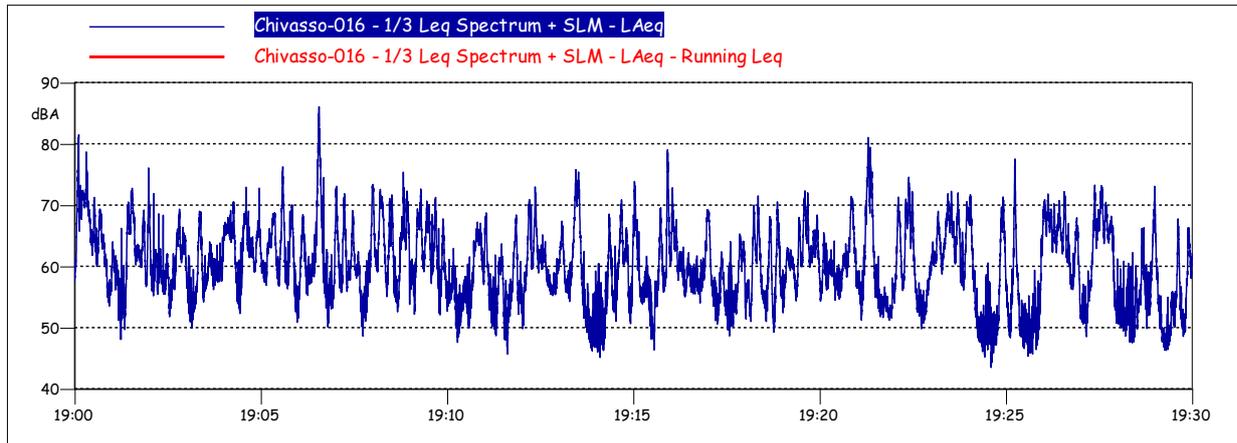
LN 1= 72.9 dBA
 LN 5= 70.3 dBA
 LN 10= 68.7 dBA
 LN 50= 59.7 dBA
 LN 90= 51.3 dBA
 LN 95= 49.9 dBA
 LN 99= 47.8 dBA



Chivasso-015 Leq - Lineare			
dB		dB	
6.3 Hz	49.5 dB	8 Hz	49.8 dB
10 Hz	52.0 dB	12.5 Hz	55.0 dB
16 Hz	56.3 dB	20 Hz	58.1 dB
25 Hz	61.1 dB	31.5 Hz	62.0 dB
40 Hz	62.6 dB	50 Hz	65.5 dB
63 Hz	61.8 dB	80 Hz	61.3 dB
100 Hz	57.3 dB	125 Hz	55.5 dB
160 Hz	53.9 dB	200 Hz	51.8 dB
250 Hz	53.5 dB	315 Hz	53.4 dB
400 Hz	54.4 dB	500 Hz	53.2 dB
630 Hz	54.5 dB	800 Hz	56.0 dB
1000 Hz	58.2 dB	1250 Hz	56.5 dB
1600 Hz	54.3 dB	2000 Hz	51.7 dB
2500 Hz	48.8 dB	3150 Hz	46.1 dB
4000 Hz	43.2 dB	5000 Hz	41.8 dB
6300 Hz	40.2 dB	8000 Hz	38.3 dB
10000 Hz	39.8 dB	12500 Hz	39.2 dB
16000 Hz	40.2 dB	20000 Hz	41.8 dB

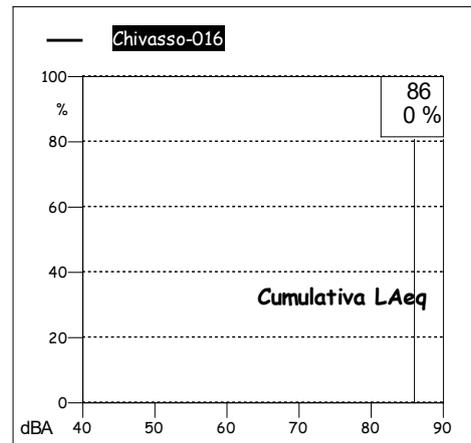
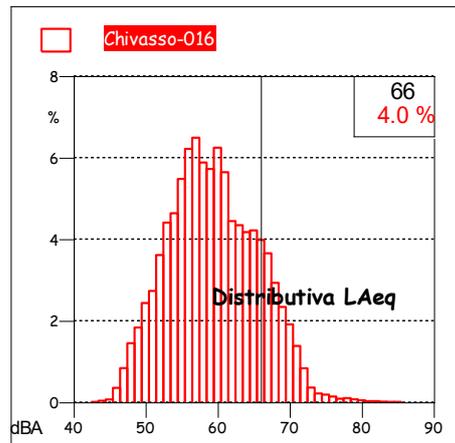


Nome file misura Chivasso-016	Data e ora di inizio 13/07/2020 - 19:00:01	Operatore: ing. Cristina MAROCCO
Località CHIVASSO (TO)	Filtri Costante di tempo Delta Time 6.3÷20000 Hz Fast 100 ms	Strumentazione: Larson Davis 831
Tipologia misura CLIMA acustico	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Note: Andamento 24 H		

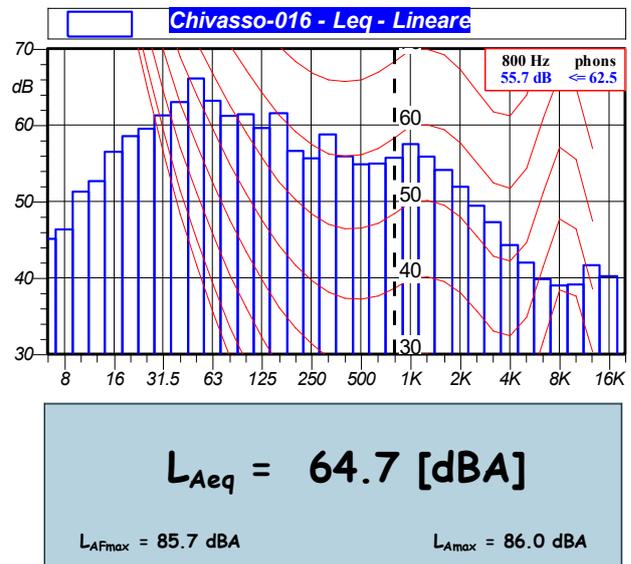


STATISTICHE LAeq

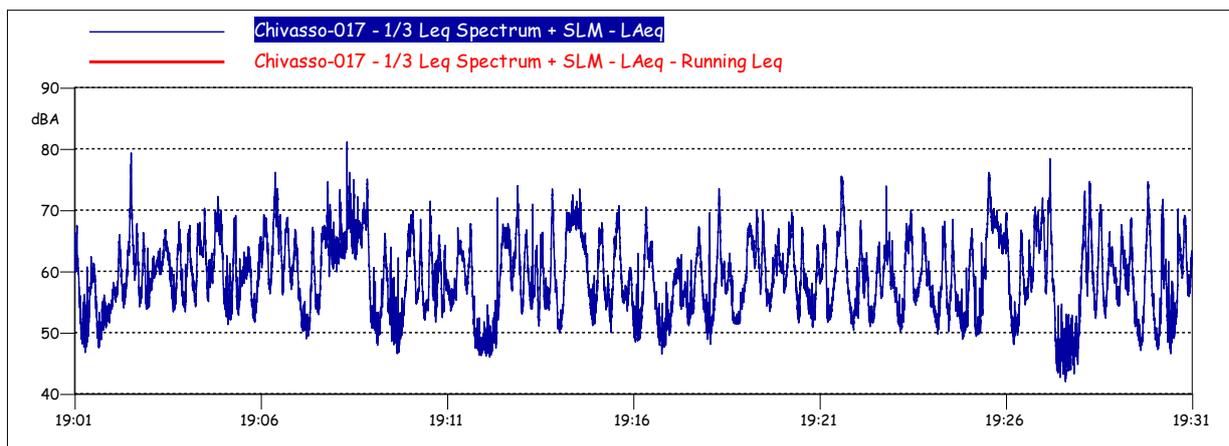
LN 1= 74.0 dBA
LN 5= 70.2 dBA
LN 10= 68.2 dBA
LN 50= 59.5 dBA
LN 90= 52.0 dBA
LN 95= 50.1 dBA
LN 99= 47.7 dBA



Chivasso-016 Leq - Lineare			
dB		dB	
6.3 Hz	45.1 dB	8 Hz	46.3 dB
10 Hz	51.3 dB	12.5 Hz	52.7 dB
16 Hz	56.5 dB	20 Hz	58.5 dB
25 Hz	59.5 dB	31.5 Hz	61.3 dB
40 Hz	63.0 dB	50 Hz	66.1 dB
63 Hz	63.2 dB	80 Hz	61.2 dB
100 Hz	61.4 dB	125 Hz	59.6 dB
160 Hz	61.5 dB	200 Hz	56.6 dB
250 Hz	55.6 dB	315 Hz	58.8 dB
400 Hz	55.9 dB	500 Hz	54.9 dB
630 Hz	55.0 dB	800 Hz	55.7 dB
1000 Hz	57.5 dB	1250 Hz	55.9 dB
1600 Hz	54.1 dB	2000 Hz	51.9 dB
2500 Hz	49.4 dB	3150 Hz	47.3 dB
4000 Hz	44.3 dB	5000 Hz	42.0 dB
6300 Hz	39.8 dB	8000 Hz	39.0 dB
10000 Hz	39.1 dB	12500 Hz	41.7 dB
16000 Hz	40.2 dB	20000 Hz	41.8 dB

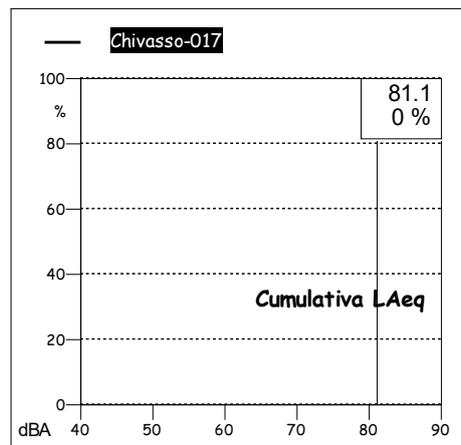
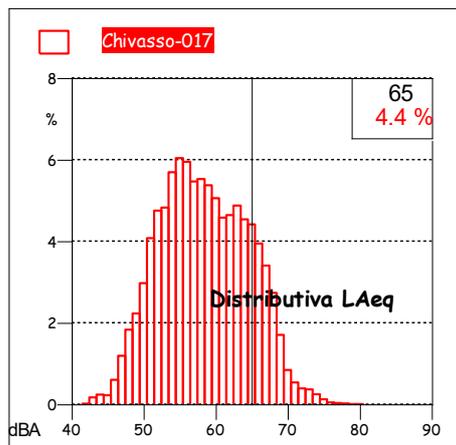


Nome file misura Chivasso-017	Data e ora di inizio 13/07/2020 - 19:01:04	Operatore: ing. Cristina MAROCCO
Località CHIVASSO (TO)	Filtri Costante di tempo Delta Time 6.3÷20000 Hz Fast 100 ms	Strumentazione: Larson Davis 831
Tipologia misura CLIMA acustico	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Note: Andamento 24 H		

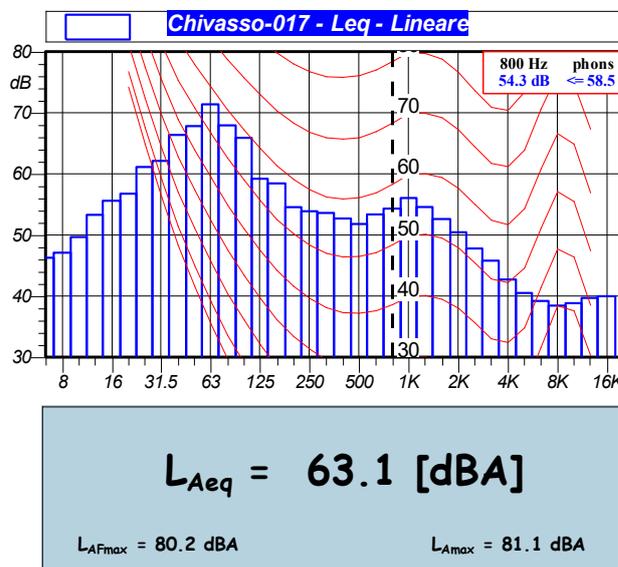


STATISTICHE LAeq

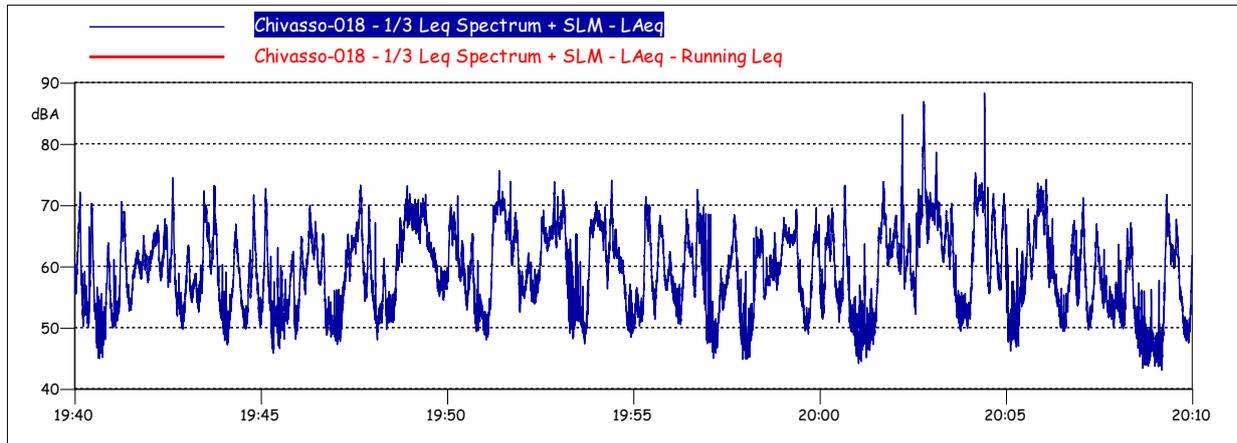
LN 1= 72.7 dBA
 LN 5= 68.7 dBA
 LN 10= 67.1 dBA
 LN 50= 58.6 dBA
 LN 90= 51.1 dBA
 LN 95= 49.3 dBA
 LN 99= 46.6 dBA



Chivasso-017 Leq - Lineare			
dB		dB	
6.3 Hz	46.3 dB	8 Hz	47.1 dB
10 Hz	49.7 dB	12.5 Hz	53.3 dB
16 Hz	55.6 dB	20 Hz	56.7 dB
25 Hz	61.1 dB	31.5 Hz	62.1 dB
40 Hz	66.4 dB	50 Hz	67.8 dB
63 Hz	71.4 dB	80 Hz	67.9 dB
100 Hz	65.9 dB	125 Hz	59.2 dB
160 Hz	58.4 dB	200 Hz	54.6 dB
250 Hz	53.9 dB	315 Hz	53.6 dB
400 Hz	52.7 dB	500 Hz	51.8 dB
630 Hz	53.4 dB	800 Hz	54.3 dB
1000 Hz	56.1 dB	1250 Hz	54.6 dB
1600 Hz	52.6 dB	2000 Hz	50.4 dB
2500 Hz	47.8 dB	3150 Hz	45.8 dB
4000 Hz	42.7 dB	5000 Hz	40.5 dB
6300 Hz	39.2 dB	8000 Hz	38.4 dB
10000 Hz	38.8 dB	12500 Hz	39.7 dB
16000 Hz	40.0 dB	20000 Hz	41.7 dB

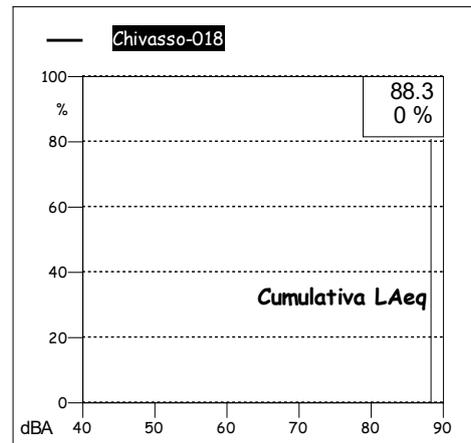
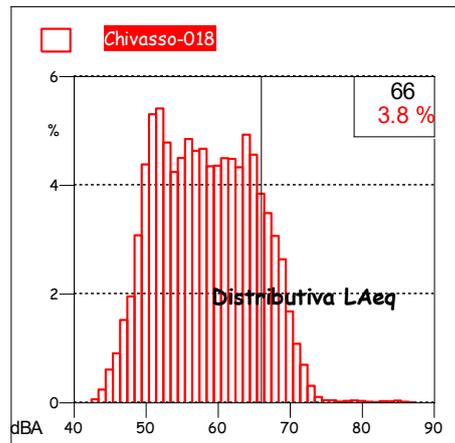


Nome file misura Chivasso-018	Data e ora di inizio 13/07/2020 - 19:40:04	Operatore: ing. Cristina MAROCCO
Località CHIVASSO (TO)	Filtri Costante di tempo Delta Time 6.3÷20000 Hz Fast 100 ms	Strumentazione: Larson Davis 831
Tipologia misura CLIMA acustico	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Note: Andamento 24 H		

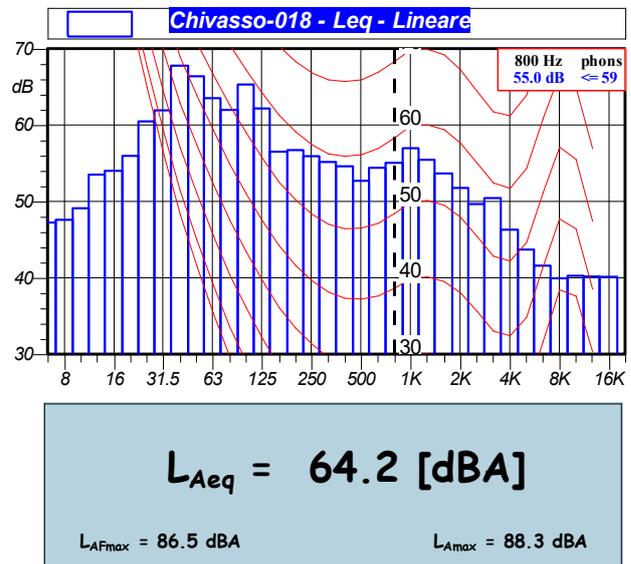


STATISTICHE LAeq

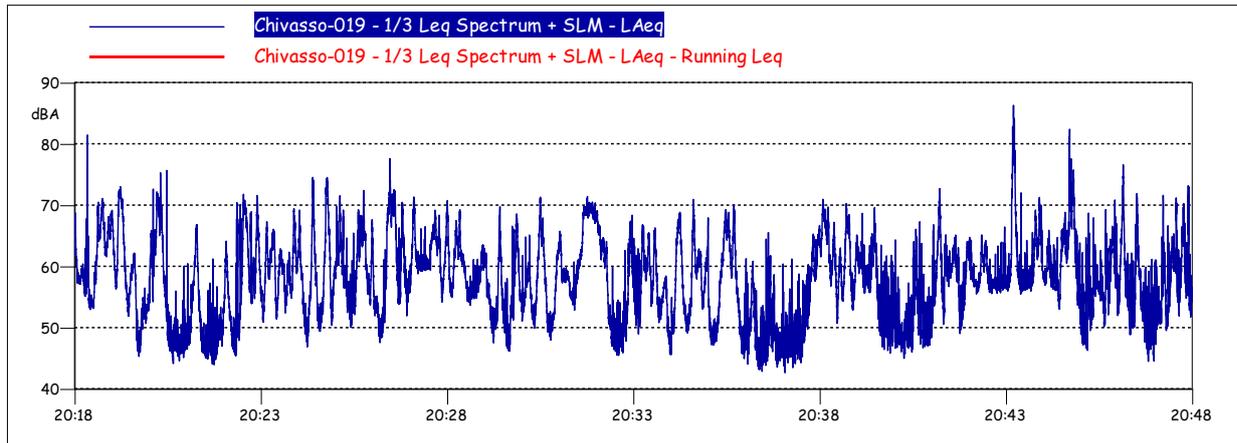
LN 1= 72.5 dBA
 LN 5= 69.6 dBA
 LN 10= 67.9 dBA
 LN 50= 58.7 dBA
 LN 90= 50.3 dBA
 LN 95= 48.8 dBA
 LN 99= 46.1 dBA



Chivasso-018 Leq - Lineare			
dB		dB	
6.3 Hz	47.2 dB	8 Hz	47.6 dB
10 Hz	49.1 dB	12.5 Hz	53.5 dB
16 Hz	54.0 dB	20 Hz	56.0 dB
25 Hz	60.5 dB	31.5 Hz	61.9 dB
40 Hz	67.8 dB	50 Hz	66.4 dB
63 Hz	63.5 dB	80 Hz	62.0 dB
100 Hz	65.3 dB	125 Hz	62.2 dB
160 Hz	56.5 dB	200 Hz	56.7 dB
250 Hz	55.9 dB	315 Hz	55.2 dB
400 Hz	54.6 dB	500 Hz	52.7 dB
630 Hz	54.4 dB	800 Hz	55.0 dB
1000 Hz	57.0 dB	1250 Hz	55.5 dB
1600 Hz	53.7 dB	2000 Hz	51.8 dB
2500 Hz	49.7 dB	3150 Hz	50.4 dB
4000 Hz	46.3 dB	5000 Hz	43.7 dB
6300 Hz	41.6 dB	8000 Hz	39.9 dB
10000 Hz	40.3 dB	12500 Hz	40.2 dB
16000 Hz	40.1 dB	20000 Hz	42.1 dB

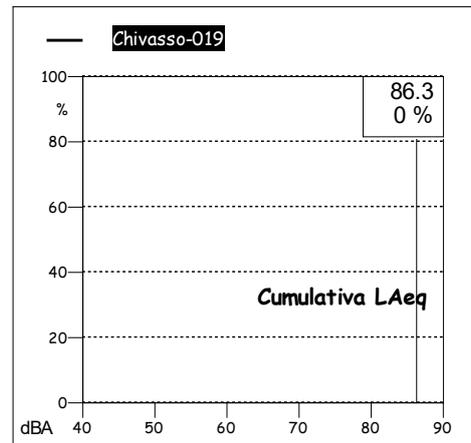
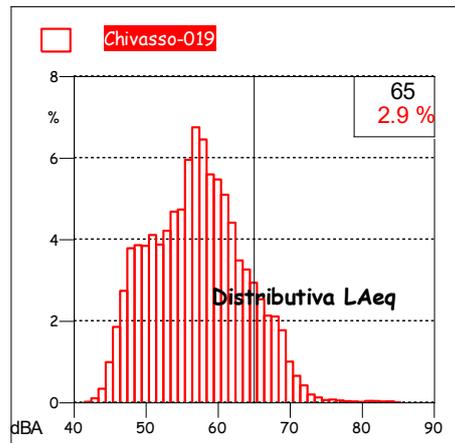


Nome file misura Chivasso-019	Data e ora di inizio 13/07/2020 - 20:18:31	Operatore: ing. Cristina MAROCCO
Località CHIVASSO (TO)	Filtri Costante di tempo Delta Time 6.3÷20000 Hz Fast 100 ms	Strumentazione: Larson Davis 831
Tipologia misura CLIMA acustico	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Note: Andamento 24 H		

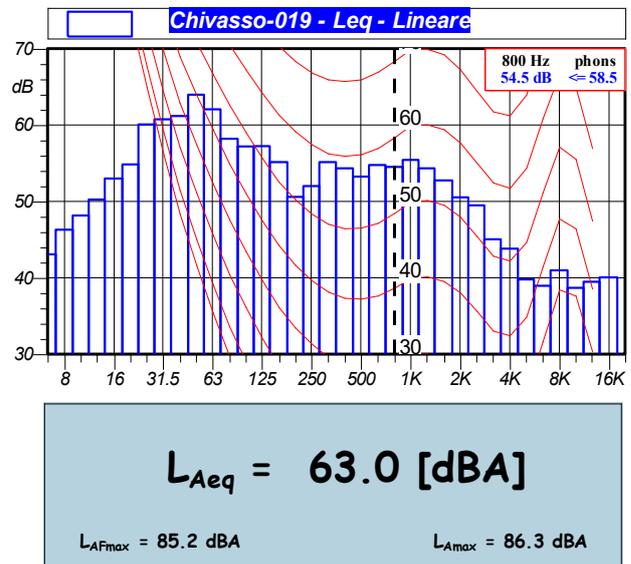


STATISTICHE LAeq

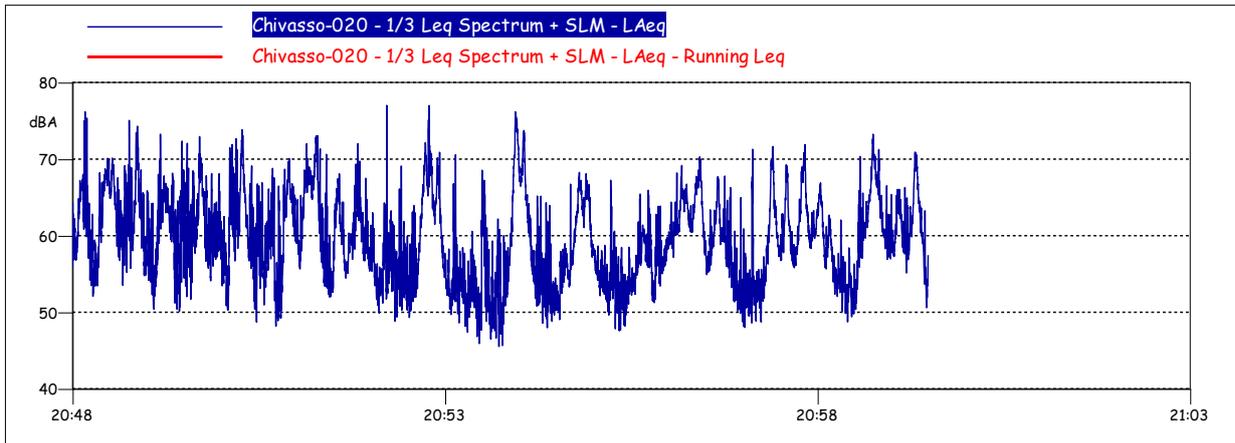
LN 1= 72.2 dBA
 LN 5= 68.8 dBA
 LN 10= 66.5 dBA
 LN 50= 57.2 dBA
 LN 90= 49.0 dBA
 LN 95= 47.6 dBA
 LN 99= 45.6 dBA



Chivasso-019 Leq - Lineare			
dB		dB	
6.3 Hz	43.1 dB	8 Hz	46.3 dB
10 Hz	48.2 dB	12.5 Hz	50.3 dB
16 Hz	53.0 dB	20 Hz	54.8 dB
25 Hz	60.1 dB	31.5 Hz	60.7 dB
40 Hz	61.2 dB	50 Hz	64.0 dB
63 Hz	62.1 dB	80 Hz	58.2 dB
100 Hz	57.2 dB	125 Hz	57.2 dB
160 Hz	55.1 dB	200 Hz	50.6 dB
250 Hz	52.0 dB	315 Hz	55.1 dB
400 Hz	54.3 dB	500 Hz	53.2 dB
630 Hz	54.8 dB	800 Hz	54.5 dB
1000 Hz	55.4 dB	1250 Hz	54.3 dB
1600 Hz	52.8 dB	2000 Hz	50.5 dB
2500 Hz	49.5 dB	3150 Hz	45.1 dB
4000 Hz	43.8 dB	5000 Hz	39.8 dB
6300 Hz	39.0 dB	8000 Hz	41.0 dB
10000 Hz	38.7 dB	12500 Hz	39.5 dB
16000 Hz	40.0 dB	20000 Hz	41.7 dB

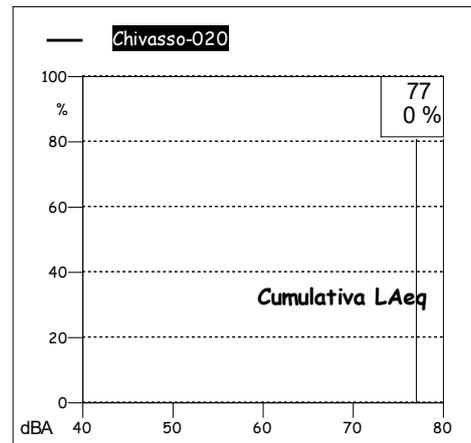
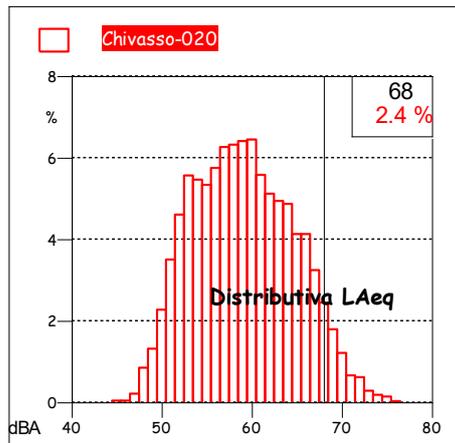


Nome file misura Chivasso-020	Data e ora di inizio 13/07/2020 - 20:48:31	Operatore: ing. Cristina MAROCCO
Località CHIVASSO (TO)	Filtri Costante di tempo Delta Time 6.3÷20000 Hz Fast 100 ms	Strumentazione: Larson Davis 831
Tipologia misura CLIMA acustico	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Note: Andamento 24 H		

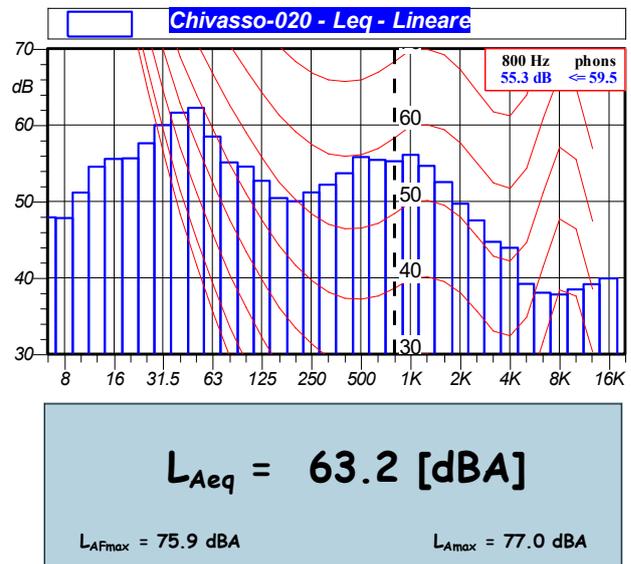


STATISTICHE LAeq

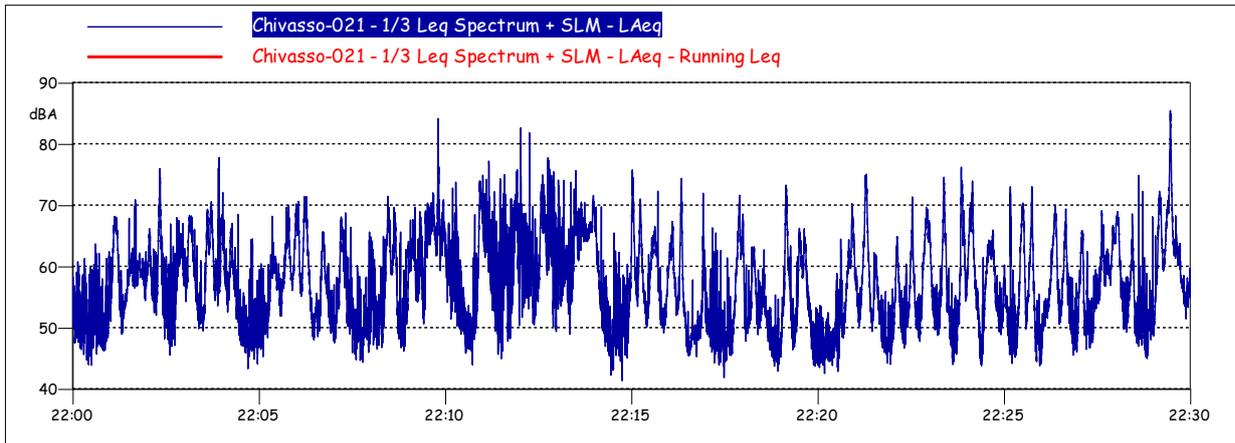
LN 1= 72.3 dBA
LN 5= 68.9 dBA
LN 10= 67.1 dBA
LN 50= 59.3 dBA
LN 90= 52.3 dBA
LN 95= 51.1 dBA
LN 99= 48.9 dBA



Chivasso-020 Leq - Lineare			
dB		dB	
6.3 Hz	47.9 dB	8 Hz	47.8 dB
10 Hz	51.2 dB	12.5 Hz	54.5 dB
16 Hz	55.6 dB	20 Hz	55.6 dB
25 Hz	57.6 dB	31.5 Hz	60.0 dB
40 Hz	61.6 dB	50 Hz	62.3 dB
63 Hz	58.5 dB	80 Hz	55.1 dB
100 Hz	54.6 dB	125 Hz	52.7 dB
160 Hz	50.4 dB	200 Hz	50.0 dB
250 Hz	51.2 dB	315 Hz	52.2 dB
400 Hz	53.7 dB	500 Hz	55.8 dB
630 Hz	55.4 dB	800 Hz	55.3 dB
1000 Hz	56.1 dB	1250 Hz	54.6 dB
1600 Hz	52.5 dB	2000 Hz	49.7 dB
2500 Hz	47.5 dB	3150 Hz	44.7 dB
4000 Hz	43.9 dB	5000 Hz	39.2 dB
6300 Hz	38.0 dB	8000 Hz	37.8 dB
10000 Hz	38.5 dB	12500 Hz	39.2 dB
16000 Hz	39.9 dB	20000 Hz	41.7 dB

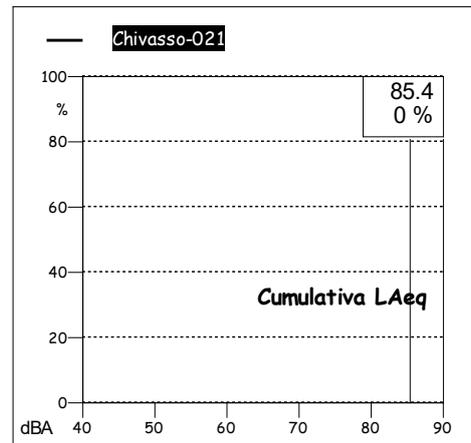
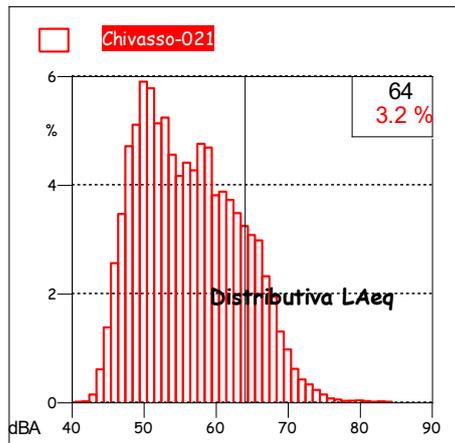


Nome file misura Chivasso-021	Data e ora di inizio 13/07/2020 - 22:00:00	Operatore: ing. Cristina MAROCCO
Località CHIVASSO (TO)	Filtri Costante di tempo Delta Time 6.3÷20000 Hz Fast 100 ms	Strumentazione: Larson Davis 831
Tipologia misura CLIMA acustico	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Note: Andamento 24 H		

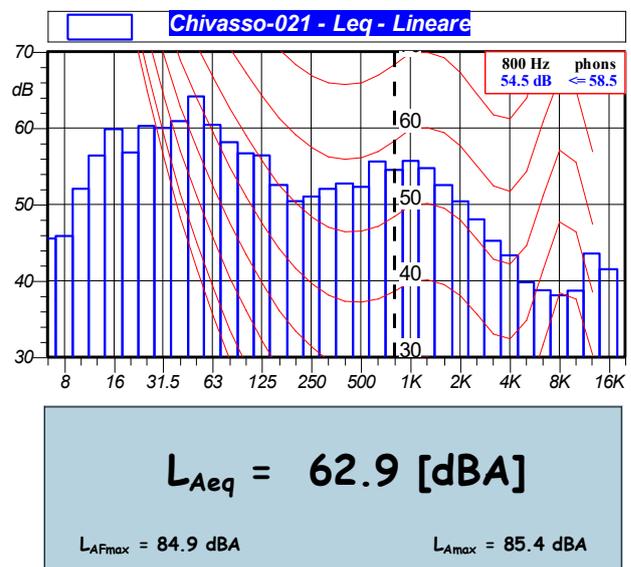


STATISTICHE LAeq

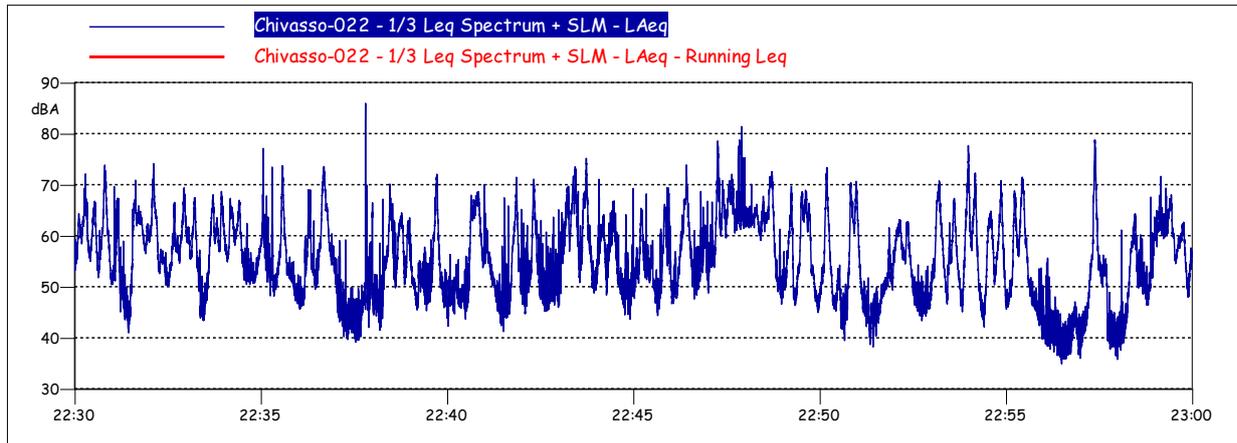
LN 1= 73.1 dBA
 LN 5= 68.7 dBA
 LN 10= 66.5 dBA
 LN 50= 56.2 dBA
 LN 90= 48.3 dBA
 LN 95= 47.0 dBA
 LN 99= 45.1 dBA



Chivasso-021 Leq - Lineare			
dB		dB	
6.3 Hz	45.5 dB	8 Hz	45.9 dB
10 Hz	52.1 dB	12.5 Hz	56.4 dB
16 Hz	59.9 dB	20 Hz	56.8 dB
25 Hz	60.3 dB	31.5 Hz	60.0 dB
40 Hz	60.9 dB	50 Hz	64.1 dB
63 Hz	60.4 dB	80 Hz	58.1 dB
100 Hz	56.7 dB	125 Hz	56.4 dB
160 Hz	52.5 dB	200 Hz	50.4 dB
250 Hz	51.0 dB	315 Hz	52.0 dB
400 Hz	52.7 dB	500 Hz	52.3 dB
630 Hz	55.6 dB	800 Hz	54.5 dB
1000 Hz	55.7 dB	1250 Hz	54.8 dB
1600 Hz	52.5 dB	2000 Hz	50.4 dB
2500 Hz	48.1 dB	3150 Hz	45.2 dB
4000 Hz	43.3 dB	5000 Hz	39.8 dB
6300 Hz	38.8 dB	8000 Hz	38.1 dB
10000 Hz	38.7 dB	12500 Hz	43.6 dB
16000 Hz	41.5 dB	20000 Hz	42.2 dB

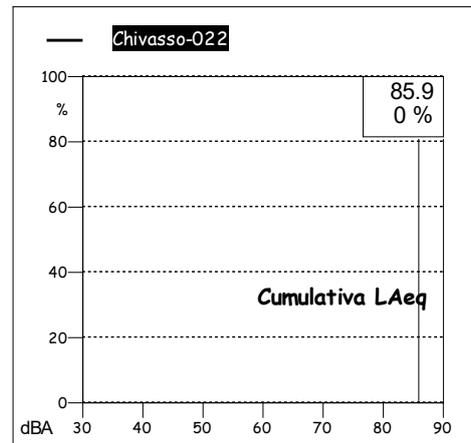
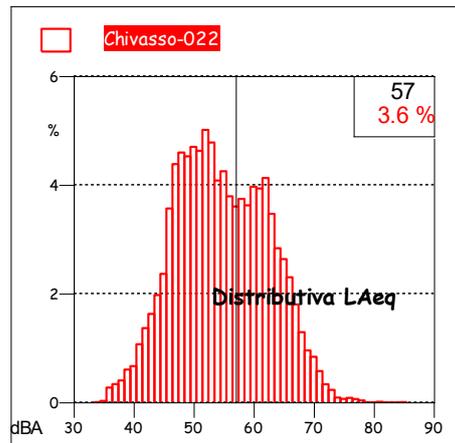


Nome file misura Chivasso-022	Data e ora di inizio 13/07/2020 - 22:30:00	Operatore: ing. Cristina MAROCCO
Località CHIVASSO (TO)	Filtri Costante di tempo Delta Time 6.3÷20000 Hz Fast 100 ms	Strumentazione: Larson Davis 831
Tipologia misura CLIMA acustico	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Note: Andamento 24 H		

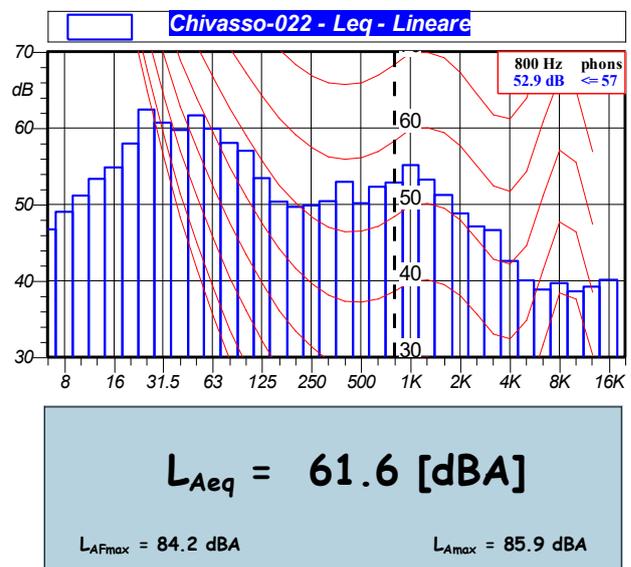


STATISTICHE LAeq

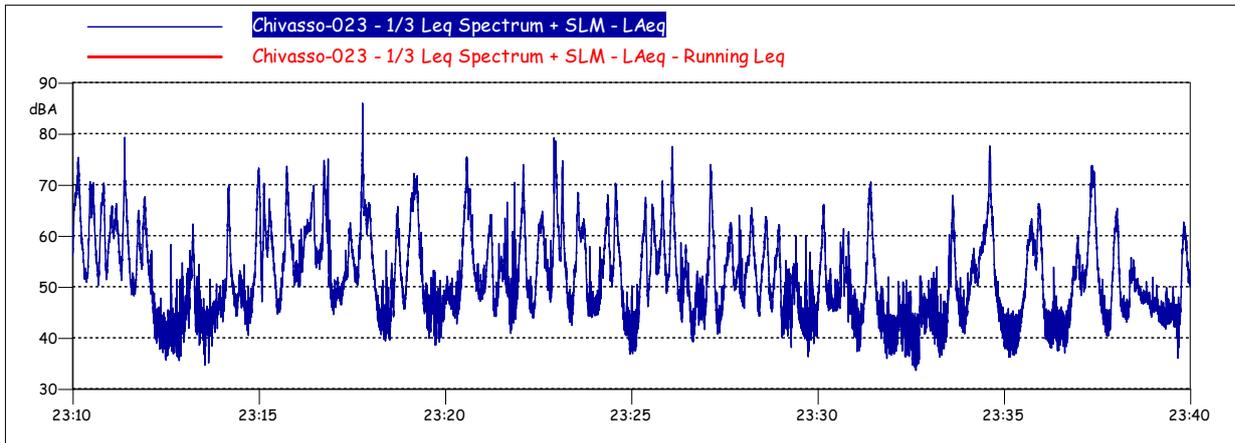
LN 1= 71.9 dBA
 LN 5= 67.7 dBA
 LN 10= 65.4 dBA
 LN 50= 54.7 dBA
 LN 90= 45.7 dBA
 LN 95= 43.1 dBA
 LN 99= 38.8 dBA



Chivasso-022 Leq - Lineare			
dB		dB	
6.3 Hz	46.7 dB	8 Hz	49.0 dB
10 Hz	51.2 dB	12.5 Hz	53.3 dB
16 Hz	54.8 dB	20 Hz	58.0 dB
25 Hz	62.4 dB	31.5 Hz	60.7 dB
40 Hz	59.7 dB	50 Hz	61.6 dB
63 Hz	59.9 dB	80 Hz	58.1 dB
100 Hz	57.0 dB	125 Hz	53.4 dB
160 Hz	50.4 dB	200 Hz	49.7 dB
250 Hz	49.9 dB	315 Hz	50.4 dB
400 Hz	53.0 dB	500 Hz	50.2 dB
630 Hz	52.3 dB	800 Hz	52.9 dB
1000 Hz	55.1 dB	1250 Hz	53.2 dB
1600 Hz	51.2 dB	2000 Hz	48.8 dB
2500 Hz	47.1 dB	3150 Hz	46.6 dB
4000 Hz	42.6 dB	5000 Hz	40.1 dB
6300 Hz	38.9 dB	8000 Hz	39.7 dB
10000 Hz	38.6 dB	12500 Hz	39.2 dB
16000 Hz	40.1 dB	20000 Hz	41.7 dB

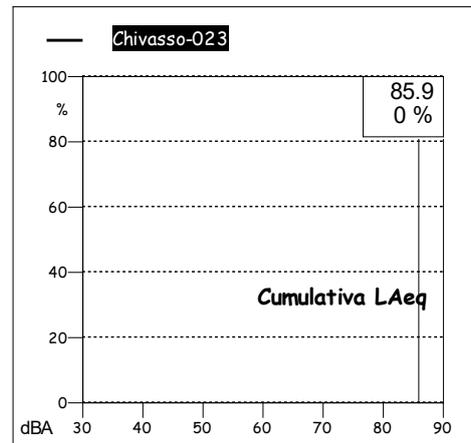
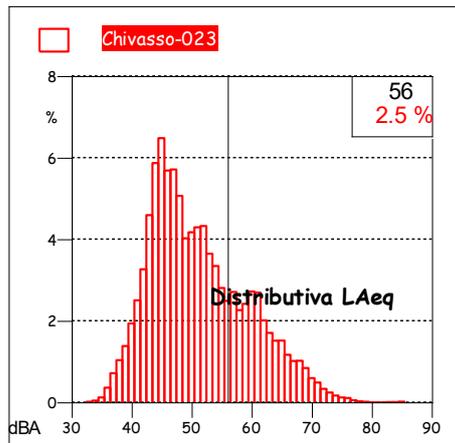


Nome file misura Chivasso-023	Data e ora di inizio 13/07/2020 - 23:10:00	Operatore: ing. Cristina MAROCCO
Località CHIVASSO (TO)	Filtri Costante di tempo Delta Time 6.3÷20000 Hz Fast 100 ms	Strumentazione: Larson Davis 831
Tipologia misura CLIMA acustico	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Note: Andamento 24 H		

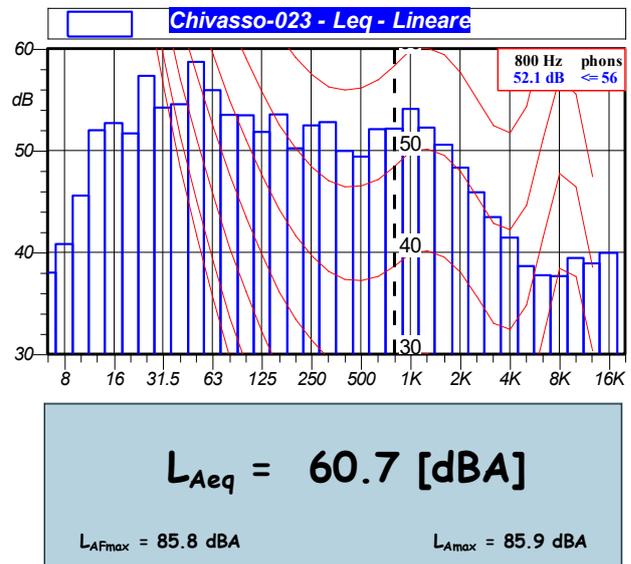


STATISTICHE LAeq

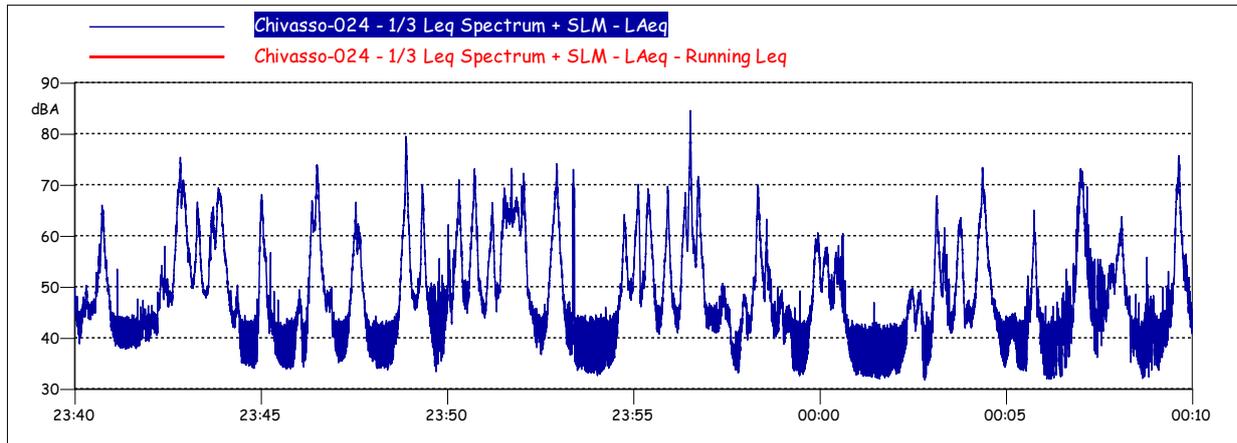
LN 1= 72.4 dBA
 LN 5= 67.1 dBA
 LN 10= 63.5 dBA
 LN 50= 50.2 dBA
 LN 90= 42.5 dBA
 LN 95= 40.6 dBA
 LN 99= 37.6 dBA



Chivasso-023 Leq - Lineare			
dB		dB	
6.3 Hz	38.0 dB	8 Hz	40.8 dB
10 Hz	45.6 dB	12.5 Hz	52.0 dB
16 Hz	52.7 dB	20 Hz	51.7 dB
25 Hz	57.3 dB	31.5 Hz	54.2 dB
40 Hz	54.5 dB	50 Hz	58.7 dB
63 Hz	55.9 dB	80 Hz	53.5 dB
100 Hz	53.5 dB	125 Hz	51.8 dB
160 Hz	53.5 dB	200 Hz	50.2 dB
250 Hz	52.5 dB	315 Hz	52.8 dB
400 Hz	49.9 dB	500 Hz	49.4 dB
630 Hz	52.1 dB	800 Hz	52.1 dB
1000 Hz	54.1 dB	1250 Hz	52.3 dB
1600 Hz	50.6 dB	2000 Hz	48.3 dB
2500 Hz	45.9 dB	3150 Hz	43.5 dB
4000 Hz	41.4 dB	5000 Hz	38.6 dB
6300 Hz	37.8 dB	8000 Hz	37.7 dB
10000 Hz	39.4 dB	12500 Hz	38.9 dB
16000 Hz	39.9 dB	20000 Hz	41.6 dB

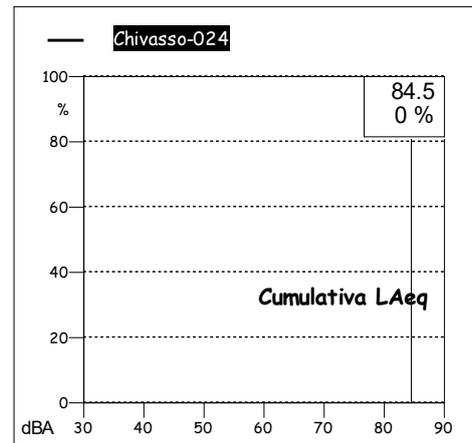
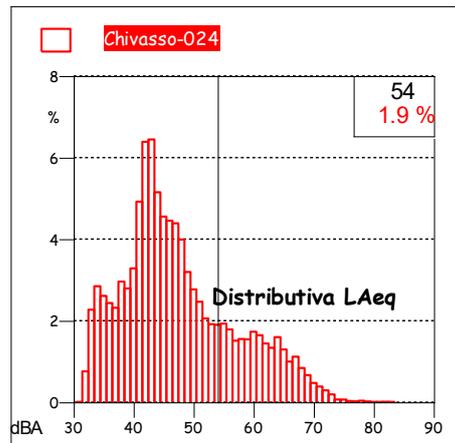


Nome file misura Chivasso-024	Data e ora di inizio 13/07/2020 - 23:40:00	Operatore: ing. Cristina MAROCCO
Località CHIVASSO (TO)	Filtri Costante di tempo Delta Time 6.3÷20000 Hz Fast 100 ms	Strumentazione: Larson Davis 831
Tipologia misura CLIMA acustico	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Note: Andamento 24 H		

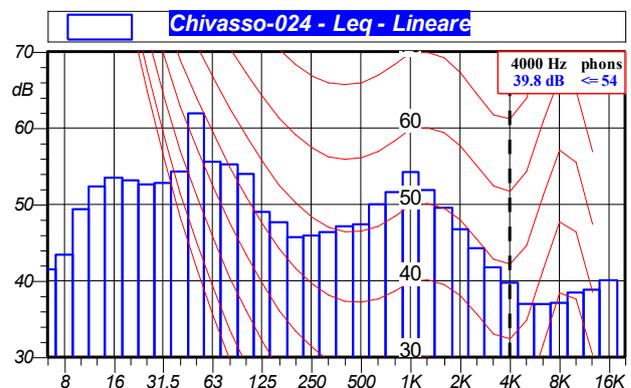


STATISTICHE LAeq

LN 1= 71.5 dBA
LN 5= 66.3 dBA
LN 10= 62.7 dBA
LN 50= 46.0 dBA
LN 90= 36.5 dBA
LN 95= 34.6 dBA
LN 99= 33.1 dBA



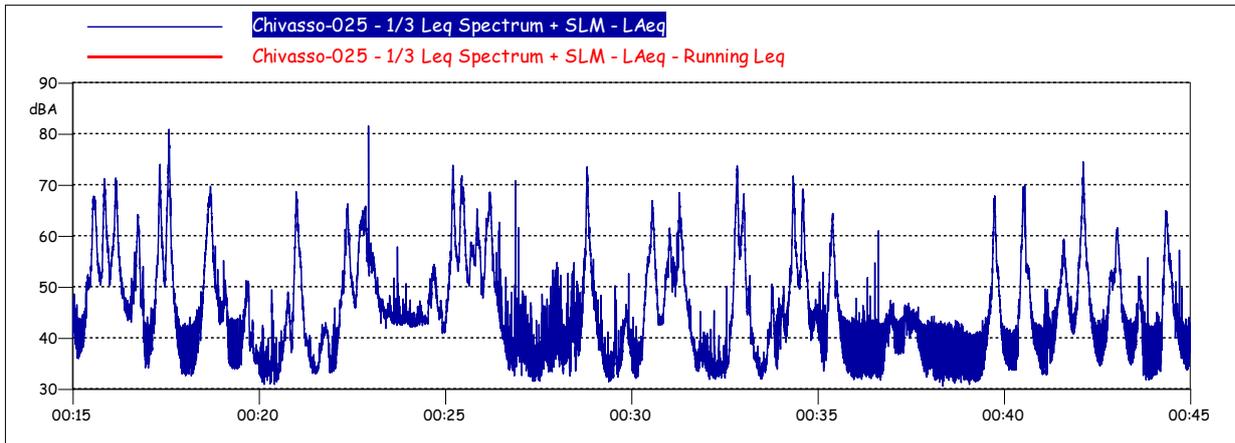
Chivasso-024 Leq - Lineare			
dB		dB	
6.3 Hz	41.5 dB	8 Hz	43.4 dB
10 Hz	49.4 dB	12.5 Hz	52.4 dB
16 Hz	53.5 dB	20 Hz	53.2 dB
25 Hz	52.6 dB	31.5 Hz	52.8 dB
40 Hz	54.3 dB	50 Hz	61.9 dB
63 Hz	55.6 dB	80 Hz	55.2 dB
100 Hz	54.0 dB	125 Hz	49.0 dB
160 Hz	47.7 dB	200 Hz	45.7 dB
250 Hz	45.9 dB	315 Hz	46.4 dB
400 Hz	47.1 dB	500 Hz	47.4 dB
630 Hz	50.0 dB	800 Hz	51.6 dB
1000 Hz	54.2 dB	1250 Hz	51.9 dB
1600 Hz	49.6 dB	2000 Hz	46.7 dB
2500 Hz	44.3 dB	3150 Hz	41.8 dB
4000 Hz	39.8 dB	5000 Hz	37.0 dB
6300 Hz	37.0 dB	8000 Hz	37.1 dB
10000 Hz	38.5 dB	12500 Hz	38.8 dB
16000 Hz	40.1 dB	20000 Hz	41.6 dB



$L_{Aeq} = 59.7$ [dBA]

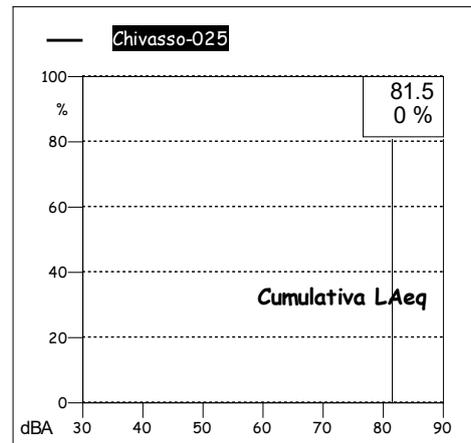
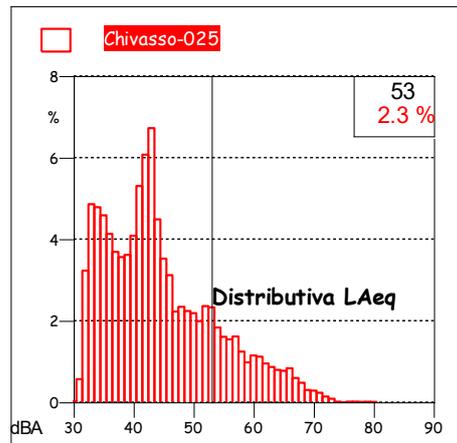
$L_{AFmax} = 84.0$ dBA $L_{Amax} = 84.5$ dBA

Nome file misura Chivasso-025	Data e ora di inizio 14/07/2020 - 00:15:06	Operatore: ing. Cristina MAROCCO
Località CHIVASSO (TO)	Filtri Costante di tempo Delta Time 6.3÷20000 Hz Fast 100 ms	Strumentazione: Larson Davis 831
Tipologia misura CLIMA acustico	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Note: Andamento 24 H		

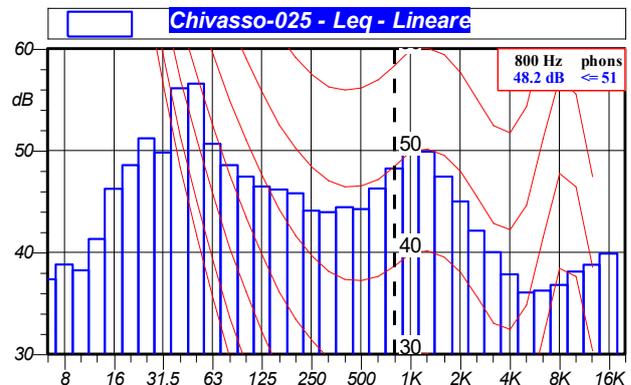


STATISTICHE LAeq

LN 1= 69.5 dBA
LN 5= 63.7 dBA
LN 10= 58.8 dBA
LN 50= 43.1 dBA
LN 90= 34.2 dBA
LN 95= 33.2 dBA
LN 99= 32.1 dBA



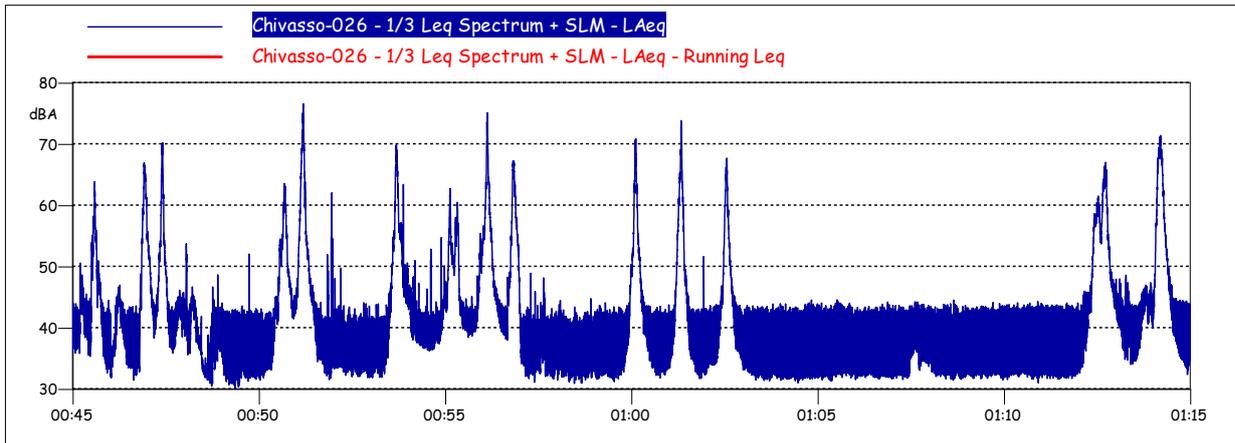
Chivasso-025 Leq - Lineare			
dB		dB	
6.3 Hz	37.4 dB	8 Hz	38.8 dB
10 Hz	38.2 dB	12.5 Hz	41.3 dB
16 Hz	46.2 dB	20 Hz	48.6 dB
25 Hz	51.2 dB	31.5 Hz	49.8 dB
40 Hz	56.1 dB	50 Hz	56.6 dB
63 Hz	50.7 dB	80 Hz	48.6 dB
100 Hz	47.4 dB	125 Hz	46.5 dB
160 Hz	46.2 dB	200 Hz	45.8 dB
250 Hz	44.1 dB	315 Hz	43.9 dB
400 Hz	44.4 dB	500 Hz	44.2 dB
630 Hz	46.3 dB	800 Hz	48.2 dB
1000 Hz	51.2 dB	1250 Hz	49.9 dB
1600 Hz	47.4 dB	2000 Hz	45.0 dB
2500 Hz	42.1 dB	3150 Hz	40.0 dB
4000 Hz	37.8 dB	5000 Hz	36.1 dB
6300 Hz	36.2 dB	8000 Hz	36.8 dB
10000 Hz	38.1 dB	12500 Hz	38.8 dB
16000 Hz	39.9 dB	20000 Hz	41.6 dB



$L_{Aeq} = 57.1 [dBA]$

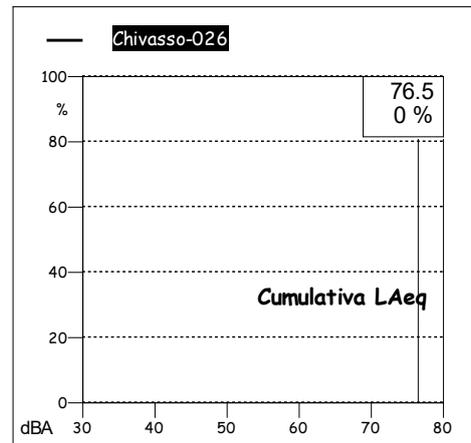
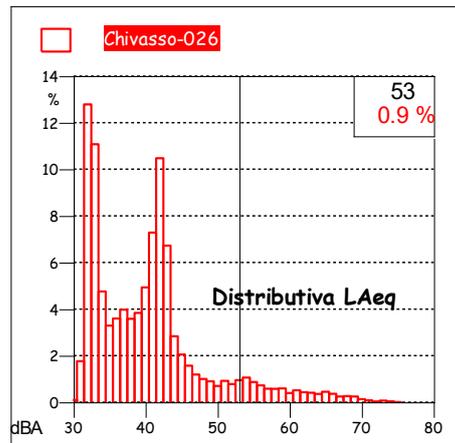
$L_{AFmax} = 80.3 dBA$ $L_{Amax} = 81.5 dBA$

Nome file misura Chivasso-026	Data e ora di inizio 14/07/2020 - 00:45:06	Operatore: ing. Cristina MAROCCO
Località CHIVASSO (TO)	Filtri Costante di tempo Delta Time 6.3÷20000 Hz Fast 100 ms	Strumentazione: Larson Davis 831
Tipologia misura CLIMA acustico	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Note: Andamento 24 H		

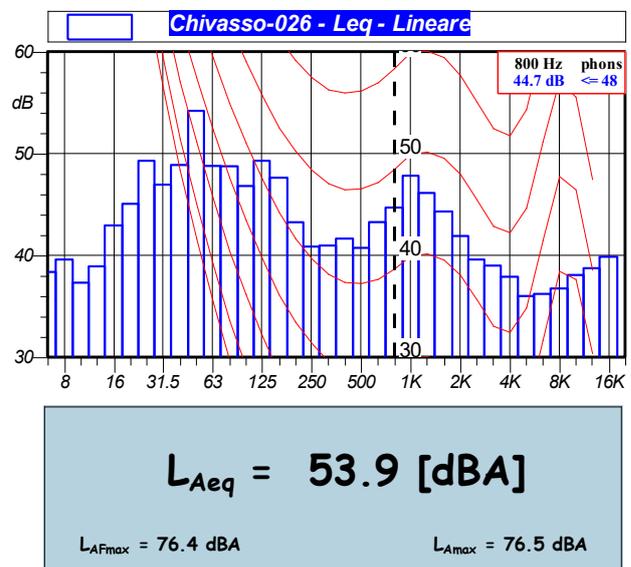


STATISTICHE LAeq

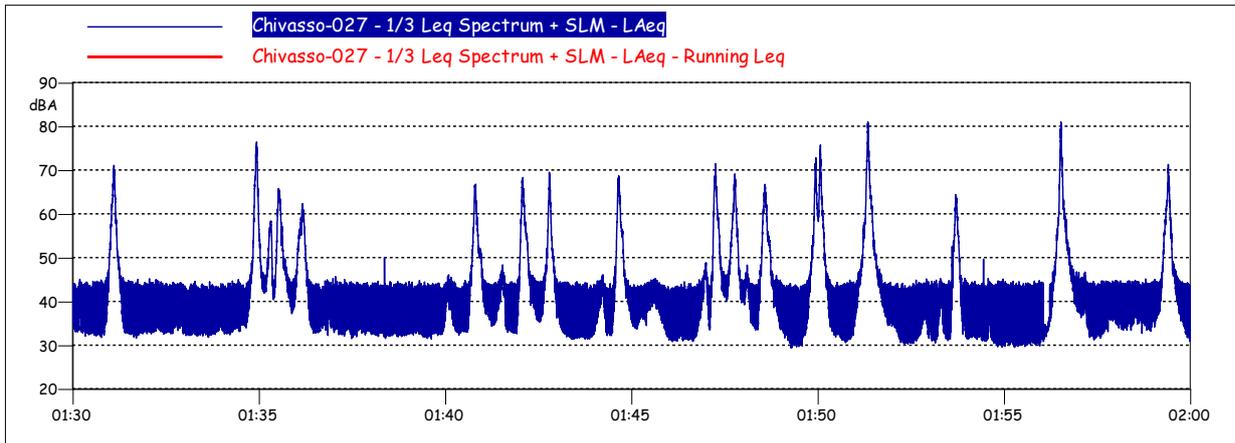
LN 1= 67.7 dBA
LN 5= 58.7 dBA
LN 10= 52.5 dBA
LN 50= 40.2 dBA
LN 90= 32.7 dBA
LN 95= 32.3 dBA
LN 99= 31.7 dBA



Chivasso-026 Leq - Lineare			
dB		dB	
6.3 Hz	38.4 dB	8 Hz	39.6 dB
10 Hz	37.3 dB	12.5 Hz	38.9 dB
16 Hz	42.9 dB	20 Hz	45.1 dB
25 Hz	49.3 dB	31.5 Hz	46.9 dB
40 Hz	48.9 dB	50 Hz	54.2 dB
63 Hz	48.8 dB	80 Hz	48.7 dB
100 Hz	46.8 dB	125 Hz	49.3 dB
160 Hz	47.6 dB	200 Hz	43.2 dB
250 Hz	40.9 dB	315 Hz	41.0 dB
400 Hz	41.6 dB	500 Hz	40.7 dB
630 Hz	43.3 dB	800 Hz	44.7 dB
1000 Hz	47.8 dB	1250 Hz	46.1 dB
1600 Hz	44.3 dB	2000 Hz	41.9 dB
2500 Hz	39.6 dB	3150 Hz	39.0 dB
4000 Hz	37.9 dB	5000 Hz	36.0 dB
6300 Hz	36.2 dB	8000 Hz	36.7 dB
10000 Hz	38.1 dB	12500 Hz	38.7 dB
16000 Hz	39.9 dB	20000 Hz	41.6 dB

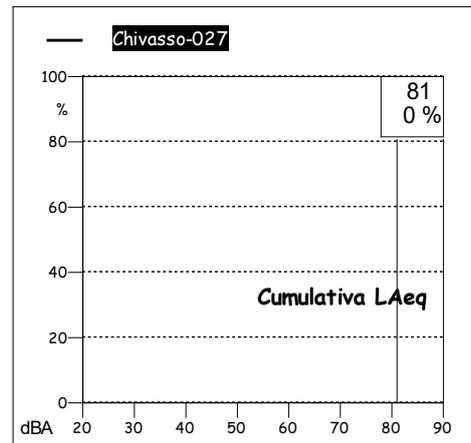
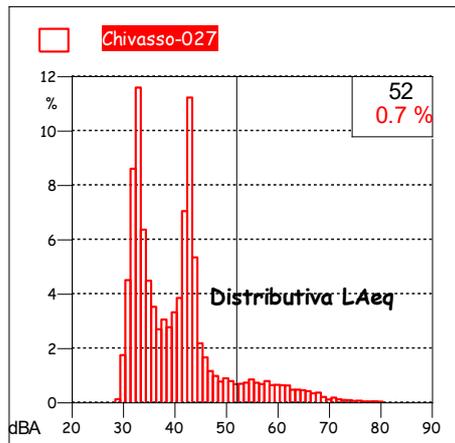


Nome file misura Chivasso-027	Data e ora di inizio 14/07/2020 - 01:30:46	Operatore: ing. Cristina MAROCCO
Località CHIVASSO (TO)	Filtri Costante di tempo Delta Time 6.3÷20000 Hz Fast 100 ms	Strumentazione: Larson Davis 831
Tipologia misura CLIMA acustico	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Note: Andamento 24 H		

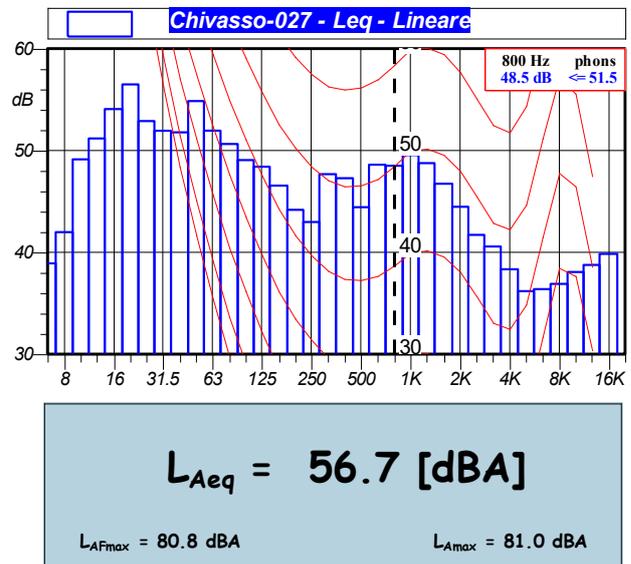


STATISTICHE LAeq

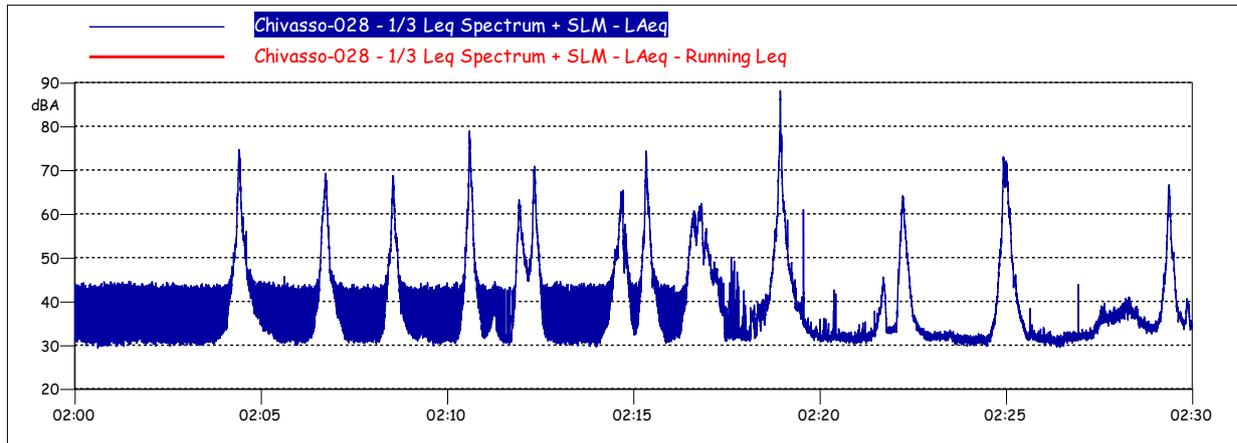
LN 1= 69.3 dBA
LN 5= 60.8 dBA
LN 10= 53.9 dBA
LN 50= 40.1 dBA
LN 90= 32.5 dBA
LN 95= 31.7 dBA
LN 99= 30.6 dBA



Chivasso-027 Leq - Lineare			
dB		dB	
6.3 Hz	38.9 dB	8 Hz	42.0 dB
10 Hz	49.1 dB	12.5 Hz	51.2 dB
16 Hz	54.1 dB	20 Hz	56.5 dB
25 Hz	52.9 dB	31.5 Hz	51.9 dB
40 Hz	51.8 dB	50 Hz	54.8 dB
63 Hz	51.9 dB	80 Hz	50.6 dB
100 Hz	49.1 dB	125 Hz	48.4 dB
160 Hz	46.6 dB	200 Hz	44.2 dB
250 Hz	43.0 dB	315 Hz	47.7 dB
400 Hz	47.3 dB	500 Hz	44.4 dB
630 Hz	48.6 dB	800 Hz	48.5 dB
1000 Hz	49.6 dB	1250 Hz	48.8 dB
1600 Hz	46.7 dB	2000 Hz	44.5 dB
2500 Hz	41.7 dB	3150 Hz	40.6 dB
4000 Hz	38.3 dB	5000 Hz	36.2 dB
6300 Hz	36.4 dB	8000 Hz	36.9 dB
10000 Hz	38.1 dB	12500 Hz	38.8 dB
16000 Hz	39.8 dB	20000 Hz	41.6 dB

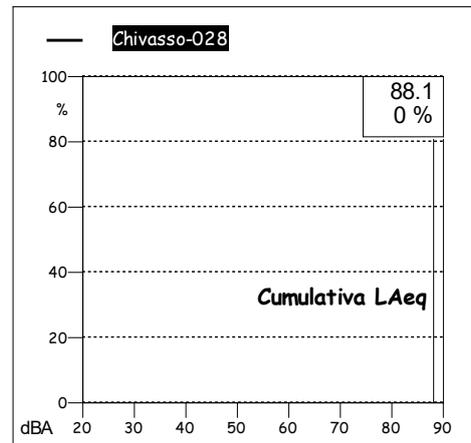
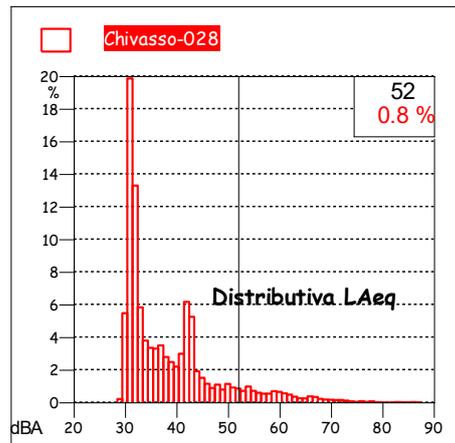


Nome file misura Chivasso-028	Data e ora di inizio 14/07/2020 - 02:00:46	Operatore: ing. Cristina MAROCCO
Località CHIVASSO (TO)	Filtri Costante di tempo Delta Time 6.3÷20000 Hz Fast 100 ms	Strumentazione: Larson Davis 831
Tipologia misura CLIMA acustico	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Note: Andamento 24 H		

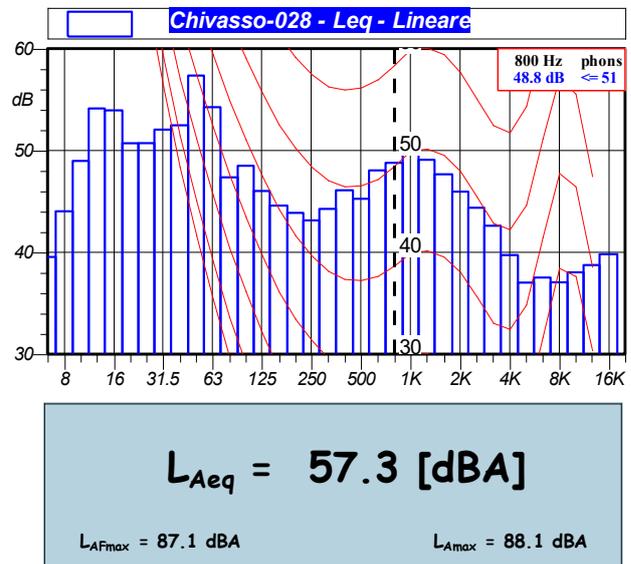


STATISTICHE LAeq

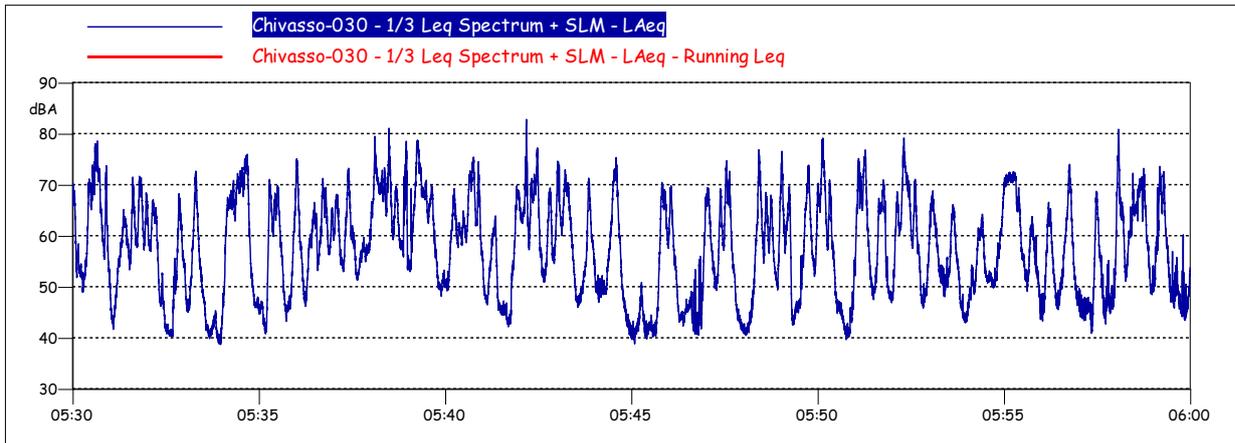
LN 1= 69.3 dBA
LN 5= 59.3 dBA
LN 10= 52.1 dBA
LN 50= 35.4 dBA
LN 90= 31.2 dBA
LN 95= 30.9 dBA
LN 99= 30.4 dBA



Chivasso-028 Leq - Lineare			
dB		dB	
6.3 Hz	39.5 dB	8 Hz	44.0 dB
10 Hz	49.0 dB	12.5 Hz	54.1 dB
16 Hz	53.9 dB	20 Hz	50.7 dB
25 Hz	50.7 dB	31.5 Hz	52.0 dB
40 Hz	52.5 dB	50 Hz	57.4 dB
63 Hz	54.2 dB	80 Hz	47.4 dB
100 Hz	48.5 dB	125 Hz	46.0 dB
160 Hz	44.6 dB	200 Hz	43.9 dB
250 Hz	43.1 dB	315 Hz	44.3 dB
400 Hz	46.1 dB	500 Hz	45.3 dB
630 Hz	48.0 dB	800 Hz	48.8 dB
1000 Hz	50.0 dB	1250 Hz	49.1 dB
1600 Hz	47.7 dB	2000 Hz	46.0 dB
2500 Hz	44.4 dB	3150 Hz	42.6 dB
4000 Hz	39.7 dB	5000 Hz	37.0 dB
6300 Hz	37.5 dB	8000 Hz	37.0 dB
10000 Hz	38.0 dB	12500 Hz	38.8 dB
16000 Hz	39.8 dB	20000 Hz	41.6 dB

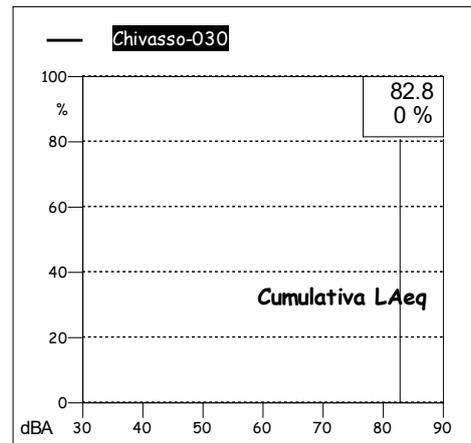
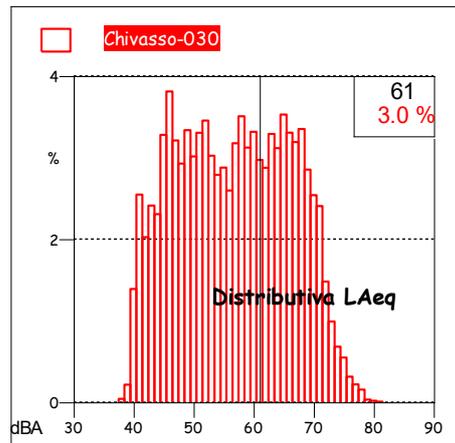


Nome file misura Chivasso-030	Data e ora di inizio 14/07/2020 - 05:30:00	Operatore: ing. Cristina MAROCCO
Località CHIVASSO (TO)	Filtri Costante di tempo Delta Time 6.3÷20000 Hz Fast 100 ms	Strumentazione: Larson Davis 831
Tipologia misura CLIMA acustico	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Note: Andamento 24 H		

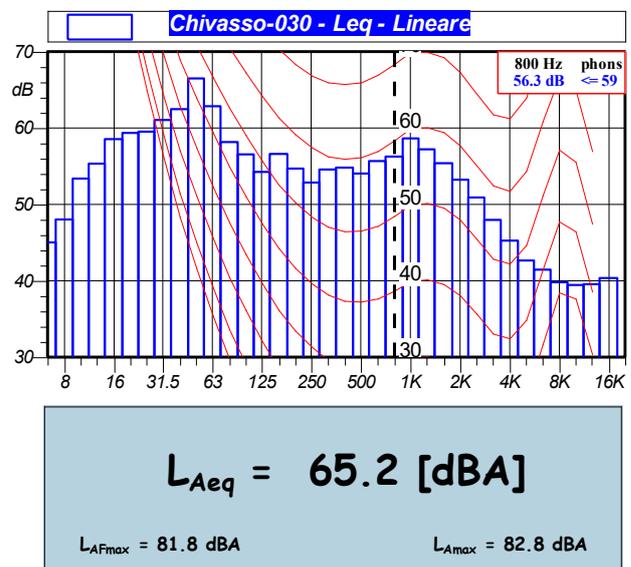


STATISTICHE LAeq

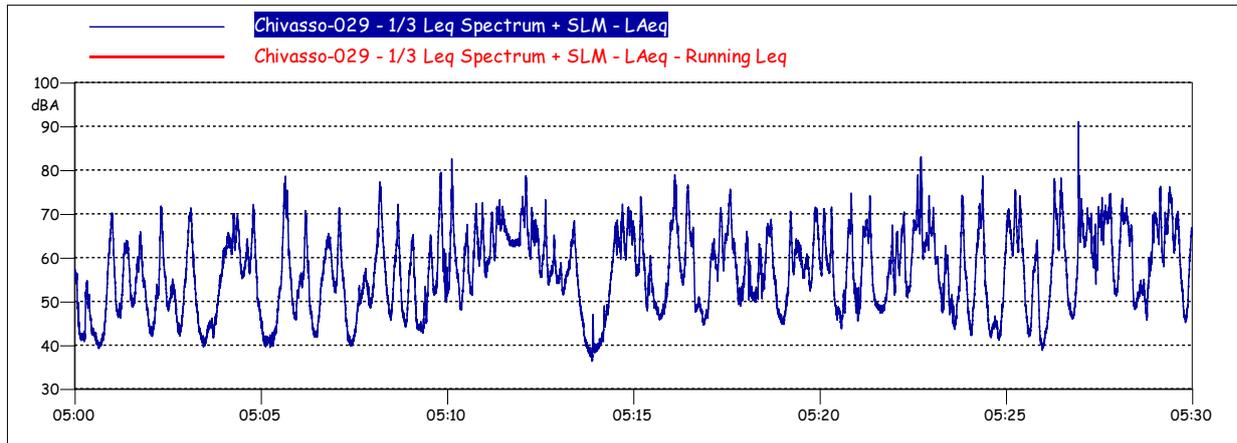
LN 1= 75.5 dBA
 LN 5= 71.7 dBA
 LN 10= 69.8 dBA
 LN 50= 57.4 dBA
 LN 90= 44.5 dBA
 LN 95= 42.3 dBA
 LN 99= 40.7 dBA



Chivasso-030 Leq - Lineare			
dB		dB	
6.3 Hz	45.0 dB	8 Hz	48.0 dB
10 Hz	53.4 dB	12.5 Hz	55.3 dB
16 Hz	58.5 dB	20 Hz	59.4 dB
25 Hz	59.5 dB	31.5 Hz	61.0 dB
40 Hz	62.5 dB	50 Hz	66.5 dB
63 Hz	62.8 dB	80 Hz	58.2 dB
100 Hz	56.5 dB	125 Hz	54.3 dB
160 Hz	56.6 dB	200 Hz	54.7 dB
250 Hz	52.9 dB	315 Hz	54.6 dB
400 Hz	54.8 dB	500 Hz	54.0 dB
630 Hz	55.7 dB	800 Hz	56.3 dB
1000 Hz	58.6 dB	1250 Hz	57.2 dB
1600 Hz	55.4 dB	2000 Hz	53.2 dB
2500 Hz	50.9 dB	3150 Hz	48.0 dB
4000 Hz	45.2 dB	5000 Hz	42.7 dB
6300 Hz	41.5 dB	8000 Hz	39.8 dB
10000 Hz	39.5 dB	12500 Hz	39.6 dB
16000 Hz	40.4 dB	20000 Hz	41.6 dB

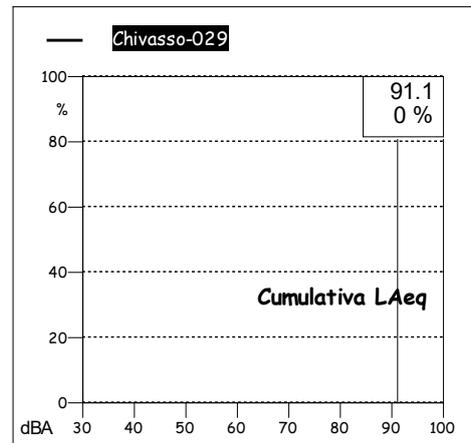
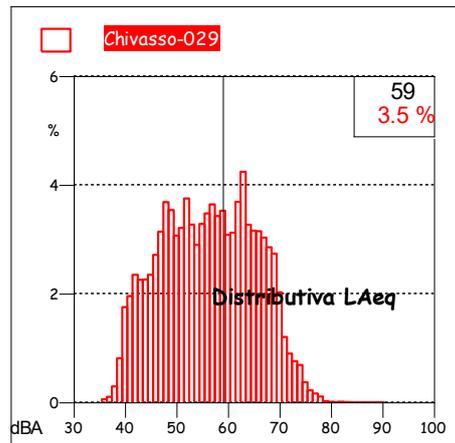


Nome file misura Chivasso-029	Data e ora di inizio 14/07/2020 - 05:00:00	Operatore: ing. Cristina MAROCCO
Località CHIVASSO (TO)	Filtri Costante di tempo Delta Time 6.3÷20000 Hz Fast 100 ms	Strumentazione: Larson Davis 831
Tipologia misura CLIMA acustico	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Note: Andamento 24 H		

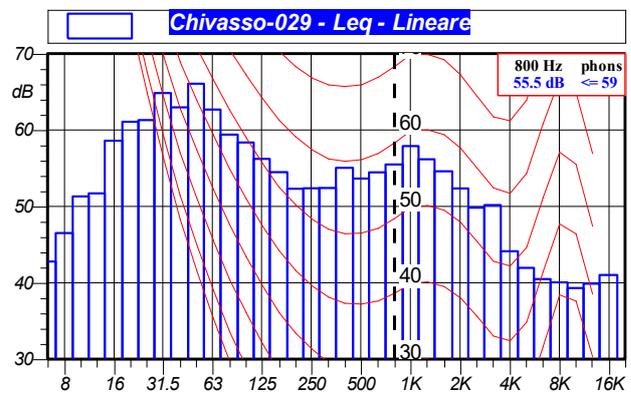


STATISTICHE LAeq

LN 1= 74.8 dBA
LN 5= 70.7 dBA
LN 10= 68.7 dBA
LN 50= 56.8 dBA
LN 90= 44.1 dBA
LN 95= 41.9 dBA
LN 99= 39.7 dBA



Chivasso-029 Leq - Lineare			
dB		dB	
6.3 Hz	42.8 dB	8 Hz	46.5 dB
10 Hz	51.3 dB	12.5 Hz	51.7 dB
16 Hz	58.6 dB	20 Hz	61.1 dB
25 Hz	61.3 dB	31.5 Hz	64.8 dB
40 Hz	63.0 dB	50 Hz	66.1 dB
63 Hz	62.7 dB	80 Hz	59.4 dB
100 Hz	58.4 dB	125 Hz	56.2 dB
160 Hz	54.5 dB	200 Hz	52.3 dB
250 Hz	52.4 dB	315 Hz	52.4 dB
400 Hz	55.0 dB	500 Hz	53.6 dB
630 Hz	54.5 dB	800 Hz	55.5 dB
1000 Hz	57.9 dB	1250 Hz	52.5 dB
1600 Hz	54.6 dB	2000 Hz	52.4 dB
2500 Hz	49.8 dB	3150 Hz	50.2 dB
4000 Hz	44.1 dB	5000 Hz	42.0 dB
6300 Hz	40.5 dB	8000 Hz	40.1 dB
10000 Hz	39.3 dB	12500 Hz	39.9 dB
16000 Hz	41.0 dB	20000 Hz	41.8 dB



$L_{Aeq} = 64.5 [dBA]$

$L_{AFmax} = 89.2 dBA$ $L_{Amax} = 91.1 dBA$

ALLEGATO "C" - CERTIFICATI TARATURA ABILITAZIONE TECNICO

Abilitazione tecnico



Direzione Ambiente

Risanamento Acustico, Elettromagnetico ed Atmosferico

carla.contardi@regione.piemonte.it

21 GEN. 2009

Data

Protocollo 1282 /DB10.04

Egr. Sig.ra
MAROCCO Cristina
Via C. Battisti 2
10093 - COLLEGNO (TO)

Oggetto: L. 447/1995 - Attività di tecnico competente in acustica ambientale.

Ho il piacere di comunicare che, con determinazione dirigenziale n. 6/DB10.04 del 15/01/2009 allegata in copia fotostatica, la domanda da Lei presentata ai sensi dell'art.2, comma 7, della L. 26/10/1995 n. 447 è stata accolta. Detta determinazione sarà pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte unitamente al quarantanovesimo elenco di Tecnici riconosciuti.

Come previsto dall'art. 16, comma 2, della legge regionale 20 ottobre 2000, n. 52, i dati personali utili al fine del Suo reperimento, da Lei forniti in allegato alla domanda (cognome, nome, comune, numero di telefono fisso, numero di cellulare e indirizzo e-mail), saranno inseriti nell'elenco dei tecnici riconosciuti da questa Regione. Le eventuali comunicazioni di aggiornamento di tali dati possono essere comunicate a questa Direzione Ambiente, via Principe Amedeo 17 - 10123 TORINO anche via FAX al numero 011 432 3665.

Distinti saluti.

Il Dirigente del Settore
(Ing. Carla CONTARDI)

referente:
Baudino/Rosso
Tel. 011/4324678-4479

Lettera accoglimento domanda tecnico competente in acustica

Via Principe Amedeo, 17
10123 Torino
Tel. 011-43.21420
Fax 011-43.23665

Certificati di taratura



Product Testing

Eurofins Product Testing Italy S.r.l.
Via Cuorgnè, 21 - 10156 Torino - Italia
Tel. +39-0112222225 Fax +39-0112222226
E-mail: tech@eurofins.com Web site: http://tech.eurofins.it/

Centro di Taratura LAT N°062
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura
Accredited Calibration
Laboratory



LAT N° 062

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 2 di 7

Page 2 of 7

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 EPT.19.FON.236

Certificate of Calibration

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

In the following, information is reported about:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
description of the item to be calibrated (if necessary)
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
technical procedures used for calibration performed
- gli strumenti/campioni che garantiscono la catena della riferibilità del Centro;
instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
site of calibration (if different from the Laboratory)
- le condizioni ambientali e di taratura;
calibration and environmental conditions
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.
calibration results and their expanded uncertainty

DESCRIZIONE OGGETTO IN TARATURA

Strumento	Marca	Modello	Classe	Matricola
Fonometro	LARSON DAVIS	831	1	0001898
Preamplificatore	LARSON DAVIS	PRM831	/	012409
Microfono	PCB	377B02	/	109421
Manuale istruzioni fonometro	LARSON DAVIS	831		

IDENTIFICAZIONE PROCEDURE DI TARATURA

Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 61672-3:2006

CEI EN 61672-3:2007-04	Elettroacustica - Misuratori del livello sonoro - Parte 3: Prove periodiche
LM.LAT.04.04	Taratura di fonometri IEC 61672-3

CAMPIONI DI PRIMA LINEA

Strumento	Marca	Modello	Matricola	Ente di taratura	Numero certificato	Validità
Calibratore multifunzione	Brüel & Kjær	4226	1672935	INRIM	19-0396-01	2020-05-22
Multimetro digitale	HP	3458A	2823A08367	LAT 042	04909/18	2019-10-10

CONDIZIONI AMBIENTALI

	Temperatura dell'aria	Umidità relativa	Pressione statica
Inizio taratura	25,0 °C	41,0 %	989,0 hPa
Fine taratura	25,0 °C	41,0 %	988,0 hPa



Product Testing

Centro di Taratura LAT N°062
Calibration CentreLaboratorio Accreditato
di Taratura
Accredited Calibration
Laboratory

LAT N° 062

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF e ILACSignatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition AgreementsEurofins Product Testing Italy S.r.l.
Via Cuorgnè, 21 - 10156 Torino - Italia
Tel. +39-0112222225 Fax +39-0112222226
E-mail: tech@eurofins.com Web site: http://tech.eurofins.it/Pagina 1 di 7
Page 1 of 7CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 EPT.19.FON.236
Certificate of Calibration

- data di emissione date of issue	2019/07/03	<p>Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 062 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.</p> <p><i>This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 062 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></p>
- cliente customer	STUDIO ING. CRISTINA MAROCCO Via Cesare Battisti, 2 10093 – Collegno (TO)	
- destinatario receiver	STUDIO ING. CRISTINA MAROCCO Via Cesare Battisti, 2 10093 – Collegno (TO)	
- richiesta application	Ordine	
- in data date	2019/07/01	
<u>Si riferisce a</u> Referring to		
- oggetto item	fonometro	
- costruttore manufacturer	LARSON DAVIS / PCB	
- modello model	831 / 377B02	
- matricola serial number	0001898 / 109421	
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2019/07/02	
- data delle misure date of measurements	2019/07/03	
- registro di laboratorio laboratory reference	/	

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.

Per il Responsabile del Centro
For Head of the Centre

Per. Ind. Flavio Dolca



Product Testing

Eurofins Product Testing Italy S.r.l.
Via Cuorgnè, 21 - 10156 Torino - Italia
Tel. +39-0112222225 Fax +39-0112222226
E-mail: tech@eurofins.com Web site: http://tech.eurofins.it/

Centro di Taratura LAT N°062
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura
Accredited Calibration
Laboratory



LAT N° 062

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 3 di 7

Page 3 of 7

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 EPT.19.FON.236
Certificate of Calibration

CONFIGURAZIONE DEL FONOMETRO DURANTE LE PROVE

Alimentazione fonometro tramite alimentatore in dotazione.

Fonometro impostato su modalità di funzionamento SPL.

RISULTATI DELLA TARATURA

Il fonometro sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2006, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Tuttavia, nessuna dichiarazione o conclusione generale può essere fatta sulla conformità del fonometro a tutte le prescrizioni della IEC 61672-1:2002 poiché non è pubblicamente disponibile la prova, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei modelli, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002 e perché le prove periodiche della IEC 61672-3:2006 coprono solo una parte limitata delle specifiche della IEC 61672-1:2002.

Indicazione alla frequenza di verifica della taratura

	Marca	Modello	Classe	Matricola
Calibratore utilizzato	Larson Davis	CAL 200	1	7980

Livello Taratura	Indicazione prima regolazione	Indicazione dopo regolazione
114,06 dB	0,10 dB	-0,20 dB

Rumore autogenerato

Modalità di misura	livello sonoro con media temporale L_{eq}	
Durata della media	30 s	
Campo di misura	24-140 dB	
Ponderazione temporale	S	
Incertezza con microfono installato / dB	2,0	
Incertezza con adattatore capacitivo / dB	1,6	
Livello rumore autogenerato microfono installato	misurato	manuale istruzioni
Ponderazione di frequenza A / dB(A)	18,9	/
Livello rumore autogenerato adattatore capacitivo	Misurato	manuale istruzioni
Ponderazione di frequenza A / dB(A)	7,2	/
Livello rumore autogenerato adattatore capacitivo	misurato	manuale istruzioni
Ponderazione di frequenza / Z	20,7	/



Product Testing

Eurofins Product Testing Italy S.r.l.
Via Cuorgnè, 21 - 10156 Torino - Italia
Tel. +39-0112222225 Fax +39-0112222225
E-mail: tech@eurofins.com Web site: http://tech.eurofins.it/

Centro di Taratura LAT N°062
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura
Accredited Calibration
Laboratory



LAT N° 062

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 3 di 3

Page 3 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 EPT.19.CAL.237
Certificate of Calibration

RISULTATI DELLA TARATURA

Verifica del livello di pressione acustica nominale			
Livello di pressione acustica nominale dB	Livello di pressione acustica rilevata dB	Scarto assoluto dB	Tolleranza CEI EN 60942 classe 1 dB
94	94,08	0,08	0,40
114	114,06	0,06	

Verifica della frequenza e della distorsione totale					
Livello di pressione acustica nominale dB	Frequenza Nominale Hz	Frequenza Misurata Hz	Scarto assoluto Hz	Scarto relativo %	Tolleranza CEI EN 60942 classe 1 %
94	1000	1000,00	0,00	0,00	1,0
114	1000	1000,00	0,00	0,00	

Livello nominale dB	Distorsione totale %	Tolleranza CEI EN 60942 classe 1 %
94	0,48	3,0
114	0,35	



Product Testing

Eurofins Product Testing Italy S.r.l.
Via Cuornà, 21 - 10156 Torino - Italia
Tel. +39-0112222225 Fax +39-0112222226
E-mail: tech@eurofins.com Web site: http://tech.eurofins.it/

Centro di Taratura LAT N°062
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura
Accredited Calibration
Laboratory



LAT N° 062

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 7 di 7

Page 7 of 7

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 EPT.19.FON.236
Certificate of Calibration

Livello sonoro di picco C

	Frequenza 8 kHz	Frequenza 500 Hz mezzo ciclo positivo	Frequenza 500 Hz mezzo ciclo negativo
Differenza / dB	-0,7	-0,2	-0,2
Incertezza / dB	0,20	0,20	0,20
Somma / dB	-0,90	-0,40	-0,40
limite tolleranza classe 1 Tab.4 IEC 61762-1 / dB	±2,4	±1,4	±1,4

Indicazione di sovraccarico

	Valore sovraccarico
Mezzo ciclo positivo / dB	143,3
Mezzo ciclo negativo / dB	143,4
Differenza / dB	-0,1
Incertezza / dB	0,20
Somma / dB	-0,30
valore limite previsto 5.10.3 IEC 61762-1 / dB	1,8
indicatore sovraccarico memorizzato fino ad azzeramento misura 5.10.5 IEC 61762-1	SI



Eurofins Product Testing Italy S.r.l.
Via Cuorgnè, 21 - 10156 Torino - Italia
Tel. +39-0112222225 Fax +39-0112222226
E-mail: tech@eurofins.com Web site: http://tech.eurofins.it/

Centro di Taratura LAT N°062
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura
Accredited Calibration
Laboratory



LAT N° 062

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 6 di 7

Page 6 of 7

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 EPT.19.FON.236

Certificate of Calibration

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

Campo misura / dB	Deviazione / dB	Incertezza / dB	Somma / dB	Limiti 5.5.5 IEC 61672-1
120	0,0	0,24	0,24	±1,1 dB classe 1
140	0,0	0,24	0,24	

Campo misura / dB	Campo - 5 dB	Deviazione / dB	Incertezza / dB	Somma / dB	Limiti 5.5.5 IEC 61672-1
87	82	0,1	0,24	0,34	±1,1 dB classe 1
107	102	0,1	0,24	0,34	
120	115	0,0	0,24	0,24	
140	135	0,0	0,24	0,24	

Risposta a treni d'onda

F max	Durata treni 200 ms	Durata treni 2 ms	Durata treni 0,25 ms
Differenza / dB	-0,1	-0,2	-0,3
Incertezza / dB	0,20	0,20	0,20
Somma / dB	-0,30	-0,40	-0,50
Limite tolleranza classe 1 Tab.3 IEC 61762-1 / dB	±0,8	+1,3; -1,8	+1,3; -3,3

S max	Durata treni 200 ms	Durata treni 2 ms
Differenza / dB	-0,1	-0,1
Incertezza / dB	0,20	0,20
Somma / dB	-0,30	-0,30
Limite tolleranza classe 1 Tab.3 IEC 61762-1 / dB	±0,8	±1,3

LAE	Durata treni 200 ms	Durata treni 2 ms	Durata treni 0,25 ms
Differenza / dB	0,0	0,0	-0,1
Incertezza / dB	0,20	0,20	0,20
Somma / dB	0,20	0,20	-0,30
Limite tolleranza classe 1 Tab.3 IEC 61762-1 / dB	±0,8	+1,3; -1,8	+1,3; -3,3



Product Testing

Eurofins Product Testing Italy S.r.l.
Via Cuorgnè, 21 - 10156 Torino - Italia
Tel. +39-0112222225 Fax +39-0112222226
E-mail: tech@eurofins.com Web site: http://tech.eurofins.it/

Centro di Taratura LAT N°062
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura
Accredited Calibration
Laboratory



LAT N° 062

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 5 di 7
Page 5 of 7

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 EPT.19.FON.236
Certificate of Calibration

Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz

1 kHz	Livello sonoro riferimento / 114,0 dB (A)
C - A	0,0
Incertezza	0,15
Somma	0,15
Limiti 5.4.14 IEC 61672-1	±0,4

1 kHz	Livello sonoro riferimento / 114,0 dB (A)
Z - A	0,0
Incertezza	0,15
Somma	0,15
Limiti 5.4.14 IEC 61672-1	±0,4

1 kHz	Livello sonoro riferimento / 114,0 dB (A)
AS - AF	0,0
Incertezza	0,15
Somma	0,15
Limiti 5.7.3 IEC 61672-1	±0,4

1 kHz	Livello sonoro riferimento / 114,0 dB (A)
LAeq - A	0,0
Incertezza	0,15
Somma	0,15
Limiti 5.4.14 IEC 61672-1	±0,4

Linearità di livello nel campo di misura di riferimento

Campo di misura di riferimento	26-139 dB
Segnale ingresso	8 kHz
Ponderazione di frequenza	A
Ponderazione temporale	F
Modalità di misura	livello sonoro con media temporale (Leq)
Incertezza	0,24 dB

	Deviazione / dB	Somma / dB	limiti 5.5.5 IEC 61672-1		Deviazione / dB	Somma / dB	limiti 5.5.5 IEC 61672-1
94	0,0	0,24	±1,1 dB classe 1	26	0,2	0,44	±1,1 dB classe 1
89	0,0	0,24		94	0,0	0,24	
84	0,0	0,24		99	0,0	0,24	
79	0,0	0,24		104	0,0	0,24	
74	0,0	0,24		109	0,0	0,24	
69	0,0	0,24		114	0,0	0,24	
64	0,0	0,24		119	0,0	0,24	
59	0,0	0,24		124	0,0	0,24	
54	0,0	0,24		129	0,0	0,24	
49	0,0	0,24		134	0,0	0,24	
44	0,0	0,24		135	0,0	0,24	
39	0,0	0,24		136	0,0	0,24	
34	0,0	0,24		137	0,0	0,24	
29	0,1	0,34		138	0,0	0,24	
28	0,1	0,34	139	0,0	0,24		
27	0,2	0,44					



Product Testing

Centro di Taratura LAT N°062
Calibration CentreLaboratorio Accreditato
di Taratura
Accredited Calibration
Laboratory

LAT N° 062

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF e ILACSignatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition AgreementsEurofins Product Testing Italy S.r.l.
Via Cuorgnè, 21 - 10156 Torino - Italia
Tel. +39-0112222225 Fax +39-0112222226
E-mail: tech@eurofins.com Web site: http://tech.eurofins.it/Pagina 4 di 7
Page 4 of 7CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 EPT.19.FON.236
Certificate of Calibration

Ponderazione di frequenza con segnali acustici

	125	1 kHz	4 kHz
Deviazione della misura media dai valori della ponderazione / dB	0,09	0,00	-0,13
Incertezza / dB	0,50	0,50	0,50
Somma deviazione + incertezza / dB	0,59	0,50	-0,63
Tab.2 CEI EN 61672-1 2003-11			
Limiti di tolleranza classe 1 / dB	±1,5	±1,1	±1,6

Ponderazione di frequenza con segnali elettrici

Classe 1	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz
Livello a 1 kHz / dB					95,0				
A / dB	0,0	0,0	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Incertezza / dB	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Somma / dB	0,15	0,15	-0,25	-0,25	0,15	0,15	0,15	0,15	0,25
Limiti tolleranza / dB	±1,5	±1,5	±1,4	±1,4	±1,1	±1,6	±1,6	+2,1; -3,1	+3,5; -17,0

Classe 1	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz
Livello a 1 kHz / dB					95,0				
C / dB	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Incertezza / dB	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Somma / dB	0,15	0,15							
Limiti tolleranza / dB	±1,5	±1,5	±1,4	±1,4	±1,1	±1,6	±1,6	+2,1; -3,1	+3,5; -17,0

Classe 1	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz
Livello a 1 kHz / dB					95,0				
Z / dB	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1
Incertezza / dB	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Somma / dB	0,15	-0,25	-0,25						
Limiti tolleranza / dB	±1,5	±1,5	±1,4	±1,4	±1,1	±1,6	±1,6	+2,1; -3,1	+3,5; -17,0

18. SOMMARIO

1.	PREMESSA	2
2.	Riferimenti normativi.....	3
3.	Struttura della relazione tecnica	4
4.	AREA DI RICOGNIZIONE	6
4.1	Descrizione e delimitazione dell'area	6
5.	OPERA IN PROGETTO	7
5.1	Descrizione dell'intervento	7
5.2	Tipologia dell'attività.....	8
6.3	Caratteristiche costruttive.....	8
6.	LIMITI NORMATIVI VIGENTI.....	9
6.1	Classificazione acustica dell'area.....	9
7.	Limiti applicabili alle infrastrutture di trasporto.....	11
8.	INDAGINI STRUMENTALI	12
8.1	Pianificazione campagna di misure	12
8.2	Sorgenti sonore presenti ante-operam	14
8.3	Ricettori sensibili.....	14
8.4	Strumentazione.....	15
8.5	Risultati rilievi strumentali	15
9.	CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM	18
10.	CALCOLO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	21
10.1	Orario di funzionamento	21
10.2	Individuazione delle sorgenti di rumore	21
11.	Stima dei livelli sonori delle nuove sorgenti	21
11.2	Aumento del traffico veicolare	21
12.	Rumore impiantistico.....	23
13.	Verifica di rispetto dei limiti assoluti di emissione e differenziali	25
14.	Interventi di mitigazione	27
15.	Fase di cantiere.....	27
16.	Monitoraggio post operam	29
17.	COMPATIBILITA' ACUSTICA DELL'INTERVENTO	30
	ALLEGATO "A" – Definizioni	1
A.1	Clima acustico	2
A.2	Area di ricognizione.....	2

A.3	Campo di applicazione.....	2
A.4	Tempo a lungo termine T_L	2
A.5	Tempo di riferimento T_R	2
A.6	Tempo di osservazione T_O	3
A.7	Tempo di misurazione T_M	3
A.8	L_{Aeq} nel tempo di misurazione $L_{A,eq,TM}$	3
A.9	L_{Aeq} nel tempo di osservazione $L_{A,eq,To}$	3
A.10	L_{Aeq} nel tempo di riferimento $L_{A,eq,TR}$	4
A.11	L_{Aeq} relativo al tempo a lungo termine $L_{A,eq,TL}$	4
A.12	Integrazione continua.....	4
A.13	Tecnica per campionamento	4
A.14	Rumori con particolari caratteristiche.....	5
A.15	Componenti tonali.....	5
A.16	Componenti impulsive	5
A.17	Incertezza delle misure	5
A.18	Incertezza strumentale.....	6
A.19	Incertezza ambientale.....	6
A.20	Incertezza composta	7
A.21	Incertezza estesa	7
	ALLEGATO "B" - MISURE.....	1
	Allegato "C" - Certificati taratura Abilitazione Tecnico	1
	Abilitazione tecnico	1
	Certificati di taratura.....	3