

QUINTO S.r.l.
Via Cardinal Ferrari, 11
CERNUSCO sul NAVIGLIO (MI)

Intervento

Nuovi edifici a destinazione d'uso terziario e residenziale con box interrati
Via Verdi angolo via Toscanini – Cernusco sul Naviglio (MI)

**VALUTAZIONE PREVISIONALE DI
CLIMA ACUSTICO**

(Legge n. 447/95, art. 8)

(Legge Lombardia n. 13/01, art. 5)

*(DGR n° VII/8313 dell'8 marzo 2002 come modificata e integrata dalle DGR n. X/1217 del 10 gennaio 2014 e
DGR n. X/7477 del 4 dicembre 2017)*



Arcore, sabato 29 febbraio 2020

Rif. 200226_R020

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO

(Legge n. 447/95, art. 8)

(Legge Lombardia n. 13/01, art. 5)

(DGR n° VII/8313 dell'8 marzo 2002 come modificata e integrata dalle DGR n. X/1217 del 10 gennaio 2014 e DGR n. X/7477 del 4 dicembre 2017)

PROGETTO

Nuovi edifici a destinazione d'uso terziario e residenziale con box interrati
Via Verdi angolo via Toscanini – Cernusco sul Naviglio (MI)

COMMITTENTE

QUINTO Srl
Via Cardinale Ferrari 11 – Cernusco sul Naviglio (MI)

Indice

1. DESCRIZIONE DEL PROGETTO	3
2. CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELL'AREA	5
3. IDENTIFICAZIONE DEL LIVELLO DI RUMORE ATTUALMENTE ESISTENTE	10
4. VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ ACUSTICA DEL PROGETTO	13
5. PROSPETTO ANALITICO DEGLI ASPETTI TRATTATI	15
6. CONCLUSIONI	17

Allegati

Relazione composta da 17 pagine numerate da 1 a 17 e da 3 allegati.



1 – Descrizione del progetto

Oggetto di questa relazione tecnica è la valutazione previsionale del clima acustico riguardante la realizzazione di due nuovi edifici, uno con funzioni direzionali e l'altro residenziale, in Via Verdi angolo Via Toscanini nel territorio comunale di Cernusco sul Naviglio (MI).

Il progetto prevede due corpi architettonici sviluppati su tre e quattro livelli fuori terra come da descrizione seguente.

Edificio est:

- *Piano Interrato*
 - n° 4 locali "deposito archivio"
 - n° 13 posti auto
- *Piano Terra*
 - Ingresso
- *Piano Primo*
 - Spazio uso ufficio (ca. 161,5 m²) con area break (ca. 8,9 m²) e servizi (ca. 15,0 m²)
- *Piano Secondo*
 - Spazio uso ufficio (ca. 161,5 m²) con area break (ca. 8,9 m²) e servizi (ca. 15,0 m²)

Edificio ovest:

- *Piano Interrato*
 - n° 2 vani tecnici impianti
 - vano a disposizione ("vano X")
 - locale immondezzaio
 - n° 15 cantine
 - n° 21 box singoli
 - n° 1 box doppio
- *Piano Terra*
 - Appartamento 1: soggiorno/cucina, camera matrimoniale, bagno
 - Appartamento 2: soggiorno/cucina, camera matrimoniale, camera singola, n° 2 bagni
 - Appartamento 3: soggiorno/cucina, camera matrimoniale, camera singola, n° 2 bagni
 - Appartamento 4: soggiorno/cucina, camera matrimoniale, camera singola, n° 2 bagni
- *Piano Primo*
 - Appartamento 5: soggiorno/cucina, camera matrimoniale, camera singola, n° 2 bagni
 - Appartamento 6: soggiorno/cucina, camera matrimoniale, camera singola, bagno
 - Appartamento 7: soggiorno/cucina, camera matrimoniale, camera singola, bagno
 - Appartamento 8: soggiorno/cucina, camera matrimoniale, camera singola, n° 2 bagni
- *Piano Secondo*
 - Appartamento 9: soggiorno/cucina, camera matrimoniale, bagno
 - Appartamento 10: soggiorno/cucina, camera matrimoniale, camera singola, n° 2 bagni
 - Appartamento 11: soggiorno/cucina, camera matrimoniale, bagno
 - Appartamento 12: soggiorno/cucina, camera matrimoniale, camera singola, n° 2 bagni
- *Piano Secondo*
 - Appartamento 13: soggiorno/cucina, camera matrimoniale, bagno
 - Appartamento 14: soggiorno/cucina, camera matrimoniale, camera singola, n° 2 bagni

- Appartamento 15: soggiorno, cucina, camera matrimoniale, camera doppia, camera singola, n° 2 bagni

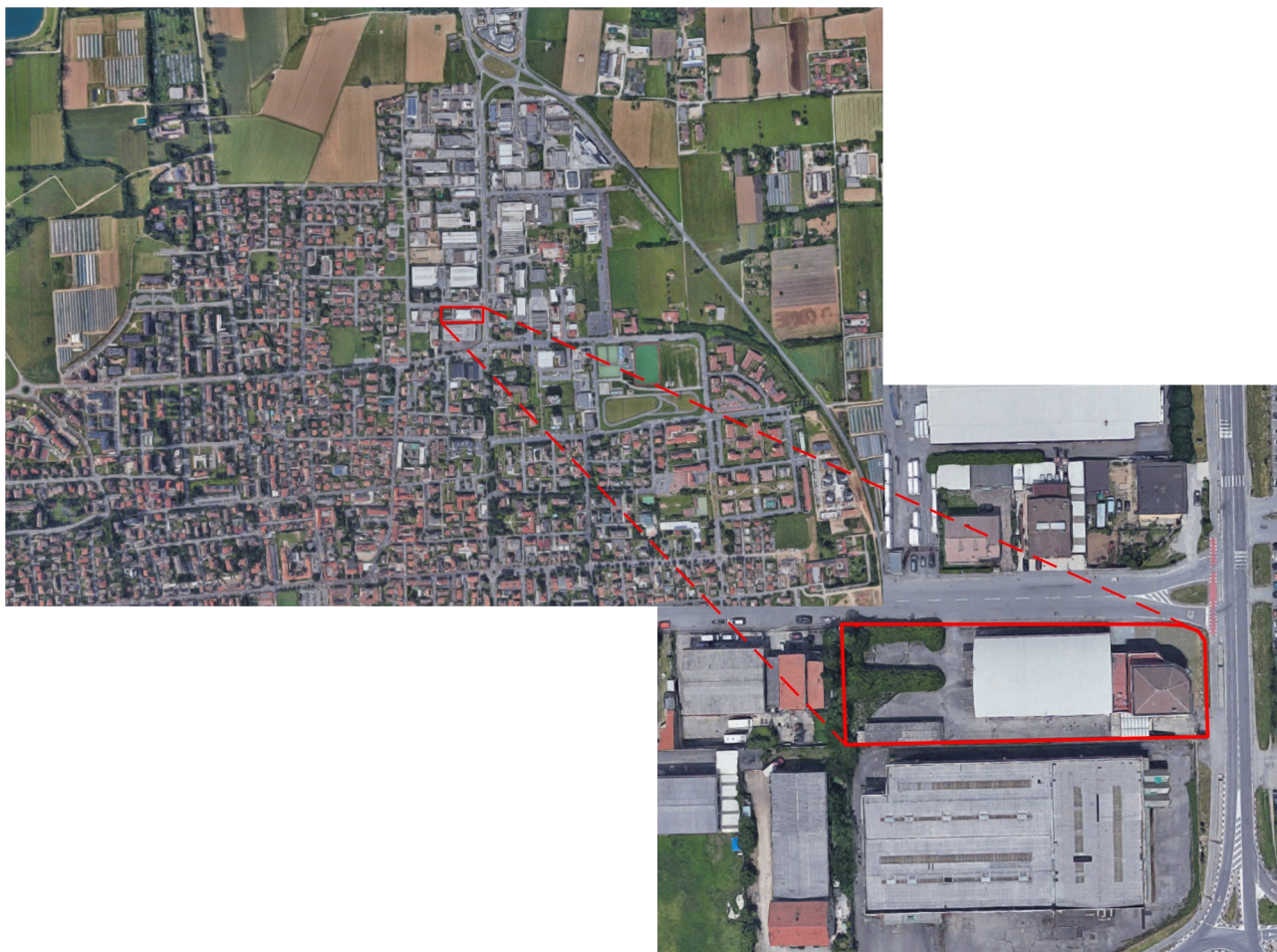
All'esterno saranno realizzati dei parcheggi di superficie, sul fronte est per 11 posti auto, sul fronte ovest per 10 posti auto.

In allegato sono riportate le tavole di progetto.

2 – Caratterizzazione acustica dell'area

L'area oggetto di valutazione si colloca nel quadrante nord del territorio comunale di Cologno Monzese, in un contesto a destinazione residenziale.

Il sito di interesse si trova ad una distanza di oltre 1,7 km dal tracciato della Tangenziale Est di Milano e quindi all'esterno di qualsiasi fascia di pertinenza acustica dell'infrastruttura fissata dal DPR 30.03.2004, n. 142.



L'area è contornata:

- nord: edifici prevalentemente residenziale con limitata presenza di attività commerciali e produttive
- est: via Verdi oltre la quale vi sono insediamenti residenziali e commerciali
- sud: edificio commerciale di media distribuzione
- ovest: edifici residenziali con limitata presenza di piccola attività produttive

Si vedano le seguenti immagini (ove sono evidenziati in colore rosso l'area di interesse e gli immobili da demolire).



Via Toscanini – Vista da ovest verso est



Via Verdi – Vista da sud verso nord

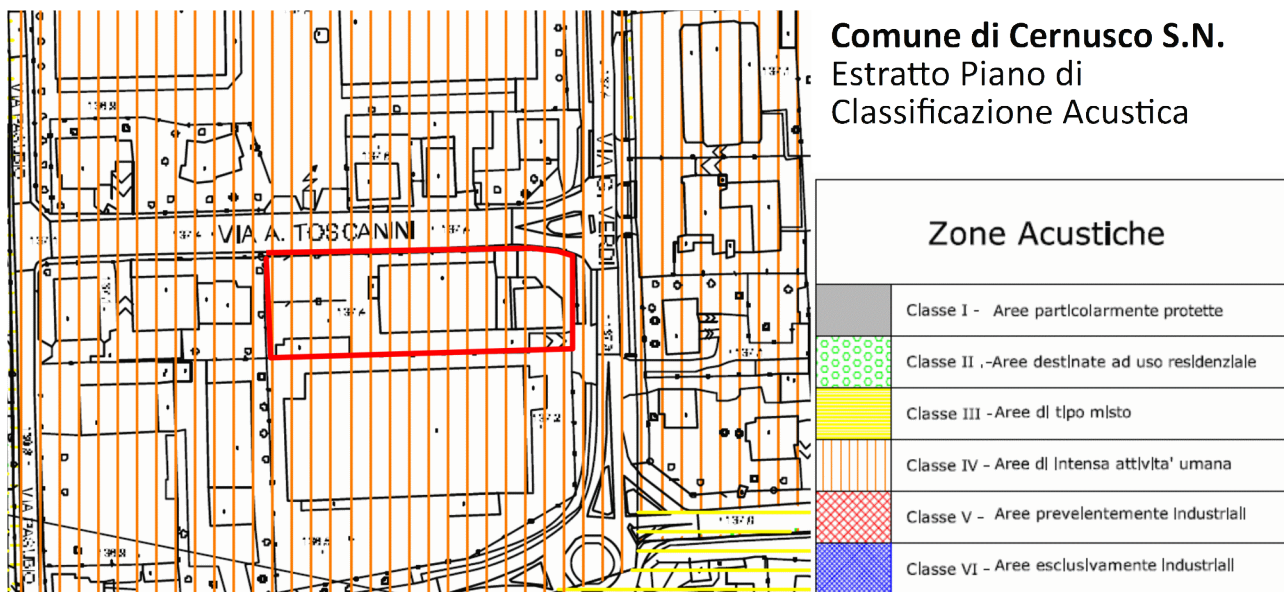
La caratterizzazione acustica dell'area è oggetto specifico del Piano di Zonizzazione Acustica del territorio comunale di Cernusco sul Naviglio, approvato con DCC n. 86 del 29/10/2010, che rimanda alla classificazione prevista dal DPCM 14.11.1997 «*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*»:

- CLASSE I** – aree particolarmente protette
- CLASSE II** – aree destinate ad uso prevalentemente residenziale
- CLASSE III** – aree di tipo misto
- CLASSE IV** – aree di intensa attività umana
- CLASSE V** – aree prevalentemente industriali
- CLASSE VI** – aree esclusivamente industriali

Il piano attualmente in vigore (di cui di seguito è riportato un estratto) pone l'area in esame e tutte quelle immediatamente confinanti in **classe IV**.

La suddivisione in classi acustiche consente di individuare il valore limite di emissione ed il valore limite assoluto di immissione applicabili rispettivamente al livello di emissione di sorgenti sonore fisse e al livello di rumore ambientale, secondo le definizioni enunciate nel DM 16.03.1998 «*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*»:

- **Livello di emissione (LS):** livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", dovuto alla sorgente specifica.
- **Livello di rumore ambientale (LA):** livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona.
- **Livello di rumore residuo (LR):** livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.



Estratto classificazione acustica – comune di Cernusco sul Naviglio

I limiti applicabili sono quelli di classe IV – intensa attività umana.

Valori limite di emissione:

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 dB(A)	35 dB(A)
II aree prevalentemente residenziali	50 dB(A)	40 dB(A)
III aree di tipo misto	55 dB(A)	45 dB(A)
IV aree di intensa attività umana	60 dB(A)	50 dB(A)
V aree prevalentemente industriali	65 dB(A)	55 dB(A)
VI aree esclusivamente industriali	65 dB(A)	65 dB(A)

Valori limite assoluti di immissione:

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 dB(A)	40 dB(A)
II aree prevalentemente residenziali	55 dB(A)	45 dB(A)
III aree di tipo misto	60 dB(A)	50 dB(A)
IV aree di intensa attività umana	65 dB(A)	55 dB(A)
V aree prevalentemente industriali	70 dB(A)	60 dB(A)
VI aree esclusivamente industriali	70 dB(A)	70 dB(A)

Il DPCM 14.11.1997 definisce inoltre i *valori di qualità*, come i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo di con le tecnologie e le metodologie di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela.

Valori di qualità:

classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	47 dB(A)	37 dB(A)
II aree prevalentemente residenziali	52 dB(A)	42 dB(A)
III aree di tipo misto	57 dB(A)	47 dB(A)
IV aree di intensa attività umana	62 dB(A)	52 dB(A)
V aree prevalentemente industriali	67 dB(A)	57 dB(A)
VI aree esclusivamente industriali	70 dB(A)	70 dB(A)

Infine, il DPCM 14.11.1997 stabilisce che all'interno degli ambienti abitativi devono essere rispettati i valori limite differenziali di immissione, pari a 5 dBA diurni e 3 dBA notturni, riferiti alla differenza tra il livello di rumore ambientale e il livello di rumore residuo.

Il medesimo decreto afferma: "Le disposizioni di cui al presente articolo [art. 4] non si applicano alla

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

I valori limite differenziali di immissione non si applicano inoltre nelle aree classificate come esclusivamente industriali (classe “VI”) e nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile (art. 4, comma 2, DPCM 14.11.1997):

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

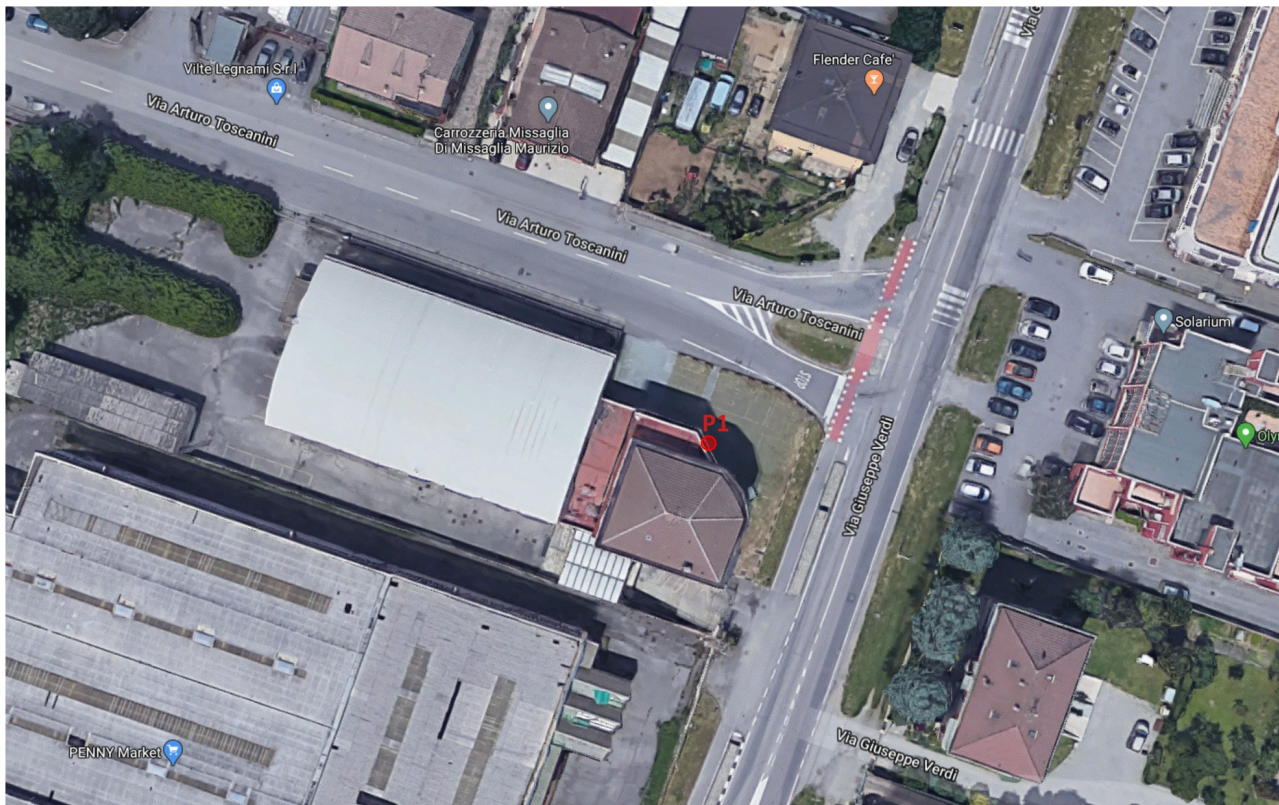


3 – Identificazione del livello di rumore attualmente esistente

L'osservazione delle caratteristiche urbanistiche e della tipologia di sorgenti sonore specifiche dell'area è stata completata da un'indagine fonometrica, effettuata in data mercoledì 26.02.2020 mediante l'allestimento della seguente postazione di misura:

➤ **Postazione 1:**

Ubicazione: spigolo nord-est del futuro edificio, a ca. 5 m di altezza dal suolo, in corrispondenza dell'incrocio stradale tra via Verdi e via Toscanini.



Postazione fonometrica vista in pianta



Postazione fonometrica

Strumentazione

Postazione 1

- fonometro integratore analizzatore Larson Davis 831, matricola 2391;
- microfono prepolarizzato PCB 377B02, matricola 120096;
- preamplificatore PCB PRM831, matricola 17045.

Taratura effettuata c/o il centro tarature LAT n. 163 – SkyLab Srl di Arcore (MB) in data 18 giugno 2019, certificato n. 20785-A.

La strumentazione utilizzata, conforme alle specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651 del 1994 e EN 60804 del 1994, è stata sottoposta a calibrazione all’inizio ed alla fine delle misure, utilizzando il calibratore 01dB CAL01, matricola 980367, a sua volta sottoposto a verifica di taratura c/o il centro LAT n. 163 – Sky Lab di Arcore, in data 18 giugno 2019, certificato n. 20790-A.

Nella tabella seguente sono riportati i dati qui definiti:

- ora di inizio misura;
- durata della misura;
- livello equivalente continuo ponderato «A» (Leq), vale a dire il livello stazionario cui compete, nell’intervallo di tempo considerato, la stessa energia del rumore di livello variabile registrato;
- valori minimo e massimo (L_{Fmin} , L_{Fmax}) rilevati con costante di tempo «fast» e ponderazione «A»;
- livelli statistici L_{01} , L_{05} , L_{10} , vale a dire i valori del livello superati rispettivamente per l’1, il 5 e il 10% del tempo di misura, individuando così gli eventi con livello di pressione sonora più elevata;
- livello statistico L_{50} , vale a dire il valore del livello superato per il 50% del tempo di misura (mediana);
- livelli statistici L_{90} , L_{95} , L_{99} , vale a dire i valori del livello superati rispettivamente per il 90, il 95 ed il 99% del tempo di misura, individuando così il rumore “di fondo”;
- differenza L_{10} - L_{90} , rappresentativa della variabilità nel tempo del livello di pressione sonora;
- valore dell’isofonica caratteristica dello spettro medio, specificando la banda in terzi d’ottava che controlla il valore (questo parametro permette di valutare la sensazione sonora avvertita dall’orecchio umano riferita alla frequenza standard di 1000 Hz; l’indicazione della banda che controlla l’isofonica consente di identificare, nell’ambito dello spettro in terzi d’ottava, ove si abbia una prevalenza).

Postazione	P1
<i>Ora inizio misura</i>	11:24:57
<i>Durata della misura</i>	1 ^h 00 ^m 00 ^s
Leq	61,8 dBA
L_{Fmin}	44,0 dBA
L_{Fmax}	81,2 dBA
L_{01}	70,6 dBA
L_{05}	66,0 dBA
L_{10}	64,4 dBA
L_{50}	59,6 dBA
L_{90}	52,0 dBA
L_{95}	49,9 dBA
L_{99}	46,9 dBA

Postazione	P1
$L_{10} - L_{90}$	12,4 dBA
<i>Isofonica</i>	57,0 phons
<i>Frequenza</i>	250 Hz

Inoltre, nelle schede di misura in allegato sono riportati in forma grafica i seguenti dati:

- Andamento nel tempo (Time History) di:
 - livello di pressione sonora istantaneo acquisito con costante di tempo Fast presso la postazione in esame (linea nera),
 - livello continuo equivalente presso la postazione in esame (linea rossa), espressi in dBA.
- Andamento nel tempo (Time History) dei livelli sonori acquisiti ad intervalli successivi di 200 ms per singole frequenze di 1/3 di ottava, espressi in dB.
- Ripartizione cumulativa e distributiva dei livelli di pressione sonora in classi di ampiezza 1 dBA.
- Valori di L_{eq} (colore blu) e dei livelli minimi (colore verde) per singole bande di 1/3 di ottava, acquisiti con costante di tempo Fast ed espressi in dB.

Osservazioni ed interpretazione dei risultati

I livelli sonori registrati presso le postazioni di misura sono coerenti con quanto previsto dalla classe di azionamento acustico – IV intensa attività umana ($L_{eq} = 61,8 \text{ dBA} < 65 \text{ dBA}$).

In periodo notturno, quando le attività antropiche subiscono una drastica riduzione, è prevedibile una riduzione della rumorosità di almeno 7-8 dB con conseguente rispetto del limite di zona (55 dBA).

Il contributo sonoro prevalente è riconducibile al traffico veicolare, in particolare lungo via Verdi. Durante il sopralluogo si è monitorato il traffico lungo via Verdi e via Toscanini, con i seguenti risultati:

Via Verdi

Traffico totale: 594 transiti/ora

Veicoli leggeri: 561 transiti/ora

Veicoli pesanti: 27 transiti/ora

Motocicli: 6 transiti/ora

Via Toscanini

Traffico totale: 99 transiti/ora

Veicoli leggeri: 87 transiti/ora

Veicoli pesanti: 12 transiti/ora

Motocicli: 0 transiti/ora

Presso la postazione di misura, come si evince dalla scheda di misura allegata, sono assenti toni puri e la percezione sonora è connotata da frequenze medie (isofonica controllata dalla banda centrata a 250 Hz).

Non sono presenti contributi da parte di sorgenti fisse di attività produttive o impianti tecnologici presso gli edifici residenziali che sorgono nelle vicinanze.

4 – Valutazione della compatibilità acustica del progetto

Le caratteristiche urbanistiche generali dell'area in esame sono compatibili con la realizzazione di nuove unità abitative e direzionali. L'unico insediamento acusticamente rilevante è rappresentato dal punto vendita Penny Market a sud dell'area di interesse. Si evidenzia comunque quanto segue:

- il fronte settentrionale dell'esercizio commerciale, rivolto verso l'area di interesse, è privo di aperture significative
- l'accesso al punto vendita e le aree di parcheggio, come pure le aree di carico e scarico, sono sul fronte opposto (via Fiume)
- gli impianti tecnologici in copertura non hanno, nel corso del sopralluogo effettuato, evidenziato contributi sonori significativi

Si vedano le seguenti immagini.



L'assenza o trascurabilità di sorgenti fisse (i limiti acustici di tali sorgenti sono quelli della classe IV del Piano di Zonizzazione Acustica) permette di affermare che, in corrispondenza di tutti i fronti dell'area oggetto di intervento, sono presenti livelli di rumore ambientale inferiori al vigente limite assoluto di immissione di classe III relativo al periodo diurno (65 dBA), come del resto attestato anche dai valori del livello continuo equivalente rilevato nella misurazione condotta sul fronte di maggiore esposizione al rumore, pari a 61,8 dBA.

In periodo notturno è attesa una riduzione della rumorosità urbana, dei transiti di autoveicoli nonché dei sorvoli di aeromobili. Alla luce di queste considerazioni e in base ad esperienze acquisite in contesti urbanistici assimilabili a quello in esame, è ragionevole attendersi livelli di rumore inferiori al valore limite di immissione di classe IV stabilito dal Piano di Zonizzazione Acustica del territorio (55 dBA).

Infine, l'assenza o trascurabilità di sorgenti fisse permette di escludere criticità sia rispetto ai limiti di emissione sia ai limiti differenziali di immissione.

In conclusione, presso i futuri ricettori che il progetto in esame intende introdurre sono attese condizioni di clima acustico ampiamente compatibili con una destinazione d'uso residenziale, tali da escludere criticità sia rispetto ai limiti normativi vigenti nell'area.



5 – Prospetto analitico degli aspetti trattati

Riferimento: Regione Lombardia, DGR 10 gennaio 2014 n° X/1217, articolo 6 del testo coordinato degli allegati alla DGR 8 marzo 2002 n° VII/8313.

- a) “la descrizione, tramite misure e/o calcoli, dei livelli di rumore ambientale (valori assoluti di immissione) e del loro andamento nel tempo. I livelli sonori suddetti devono essere valutati in posizioni significative del perimetro esterno che delimita l’edificio o l’area interessata al nuovo insediamento o, preferibilmente, in corrispondenza alle posizioni spaziali dove sono previsti i recettori sensibili indicati all’art. 8, comma 3, della legge 447/95. Per tale descrizione possono essere utilizzate oltre alle norme di legge anche specifiche norme tecniche quali ad esempio la UNI 9884 e le ISO 1996”

Dati misurazione: pag. 11 e scheda di misura allegate

Le posizioni di misura sono state scelte in corrispondenza del fronte più esposto al rumore (incrocio tra via Verdi e via Toscanini).

- b) “le caratteristiche temporali nella variabilità dei livelli sonori rilevabili in punti posti in prossimità del perimetro dell’area interessata dalle diverse sorgenti presenti nelle aree circostanti. Occorrono dettagli descrittivi delle sorgenti sonore e del loro effetto sui livelli di pressione sonora misurabili in tali punti. Sono necessari dati di carattere quantitativo da riferire a posizioni significative da concordare con il Comune e la struttura dell’A.R.P.A. territorialmente competenti. Le fonometrie effettuate prima della realizzazione dell’insediamento devono permettere la valutazione nei punti oggetto di indagine del contributo delle sorgenti sonore già esistenti. I rilevamenti fonometrici effettuati dopo la realizzazione dell’insediamento, nelle posizioni precedentemente individuate ed in altre che fossero ritenute significative in accordo con l’ente di controllo, serviranno a verificare la conformità dei livelli di rumore ai limiti stabiliti dalla normativa vigente”

Posizione e descrizione punti di misura: pag. 10

Commenti e valutazioni: pagg. 12 e 13

Considerato che il progetto riguarda un’area di estensione limitata e collocata in un contesto residenziale, le misure sono state eseguite sulla base dei criteri generali che usualmente ARPA assume per casi assimilabili a quello in oggetto

- c) “informazioni e dati che diano la descrizione della disposizione spaziale del singolo edificio con le caratteristiche di utilizzo del medesimo edificio e dei suoi locali, il tipo di utilizzo degli eventuali spazi aperti, la collocazione degli impianti tecnologici e dei parcheggi, la descrizione dei requisiti acustici degli edifici e di loro componenti previsti nel progetto”

Disposizione spaziale dell’edificio: sono allegate le piante di progetto dei diversi piani

Aree di parcheggio: saranno realizzati parcheggi di superficie per complessivi 21 posti auto, 11 sul fronte est e 10 sul fronte ovest. Saranno inoltre realizzati parcheggi e box privati al piano interrato)

Spazi aperti: aree di pertinenza condominiale, si veda l’allegata pianta del piano terra

Collocazione impianti tecnologici e valutazione del loro impatto acustico: non sono previsti impianti tecnologici in ambiente esterno

Requisiti acustici passivi: il calcolo di progetto dei requisiti acustici passivi sarà oggetto di una specifica relazione tecnica cui si rimanda per i dettagli

- d) “le valutazioni relative alla compatibilità del nuovo insediamento in progetto con il clima acustico preesistente nell’area. Se la compatibilità dal punto di vista acustico è ottenuta tramite la messa in opera di sistemi di protezione dal rumore occorre fornire i dettagli tecnici descrittivi delle misure adottate nella progettazione e dei sistemi di protezione acustica preventivati”

Valutazione compatibilità acustica: pag. 13

- e) “la descrizione di eventuali significative variazioni di carattere acustico indotte dalla presenza del nuovo insediamento in aree residenziali o particolarmente protette già esistenti che sono vicine al nuovo insediamento e che saranno interessate dalle modifiche indotte dallo stesso”

L'intervento edilizio previsto, non prevedendo l'introduzione di nuove sorgenti sonore e non avendo rilevanza tale da comportare incrementi del traffico autoveicolare, non determinerà significative variazioni del clima acustico attuale

6 – Conclusioni

- Considerate la destinazione d'uso e le caratteristiche urbanistiche dell'area in esame e di quelle adiacenti,
- identificati i limiti acustici applicabili alla luce della normativa vigente,
- analizzate le caratteristiche di progetto dell'intervento edilizio,
- verificata la situazione attuale mediante indagine fonometrica,
- in base alle considerazioni espresse nella presente relazione (riassunte nel prospetto delle pagg. 15 – 16),

si ritiene che **l'opera prevista sia compatibile con le caratteristiche urbanistiche ed acustiche dell'area, nonché con i limiti acustici applicabili, non inducendo nel contempo variazioni significative del clima acustico attuale.**

Il presente documento è composto da 17 pagine numerate da 1 a 17 e dagli allegati di seguito elencati.

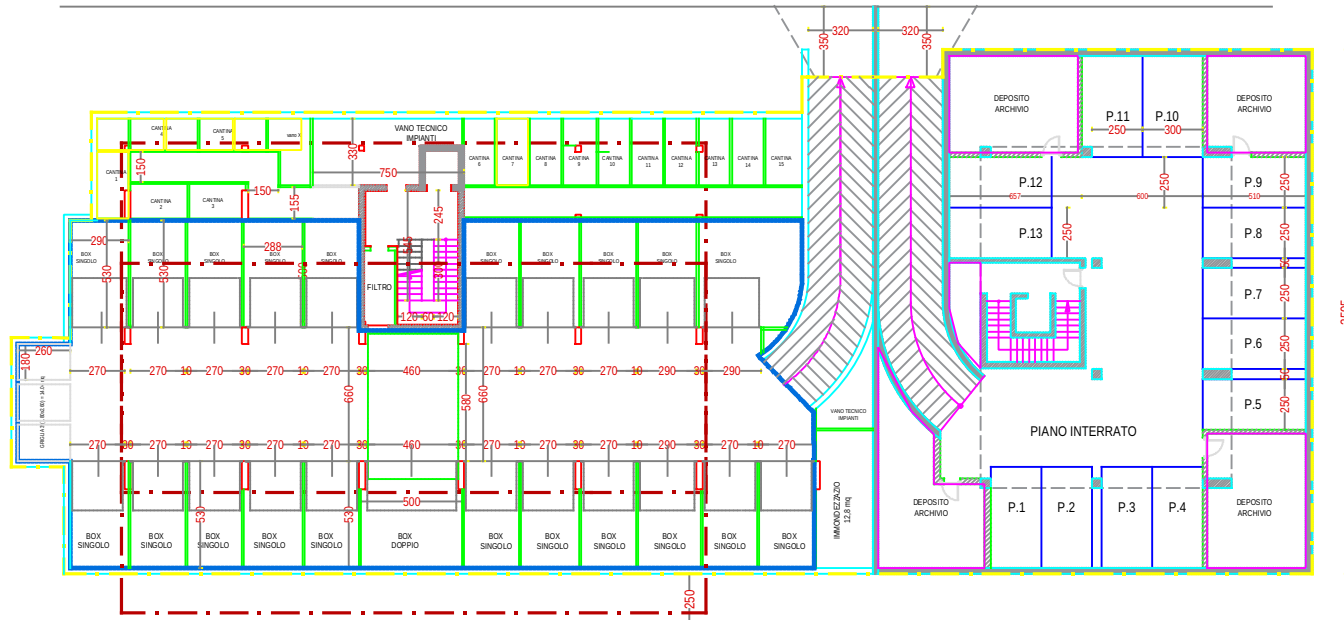
dr. Marco Raimondi
Tecnico Competente in Acustica Ambientale
Regione Lombardia – DGR n. 99 del 13/01/99
Iscritto all'elenco nazionale di TCA al n. 2089

Allegati

- Pianta piani interrato e terra
- Pianta piani primo, secondo e terzo
- N. 1 scheda di rilievo fonometrico

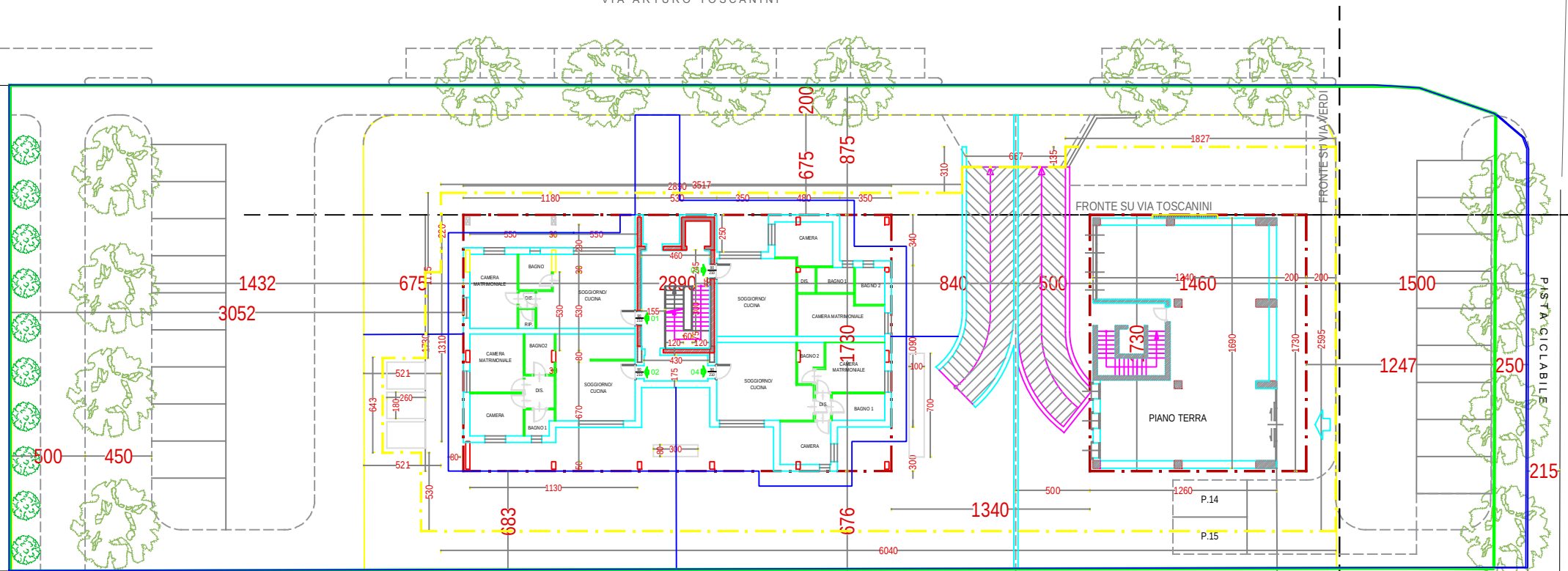


PIANO INTERRATO

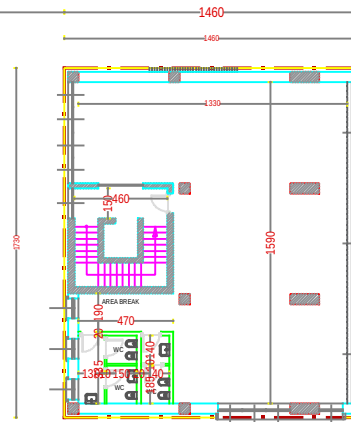
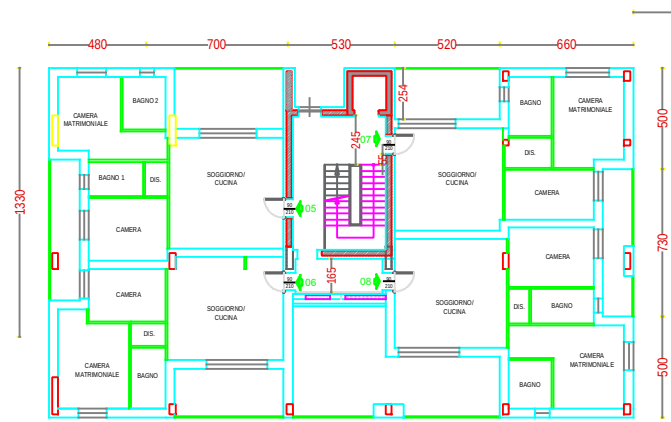


VIA ARTURO TOSCANINI

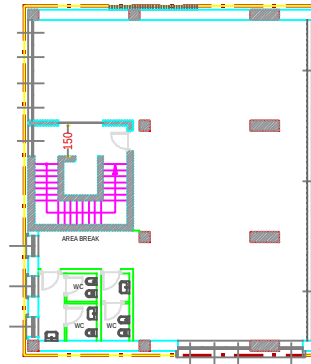
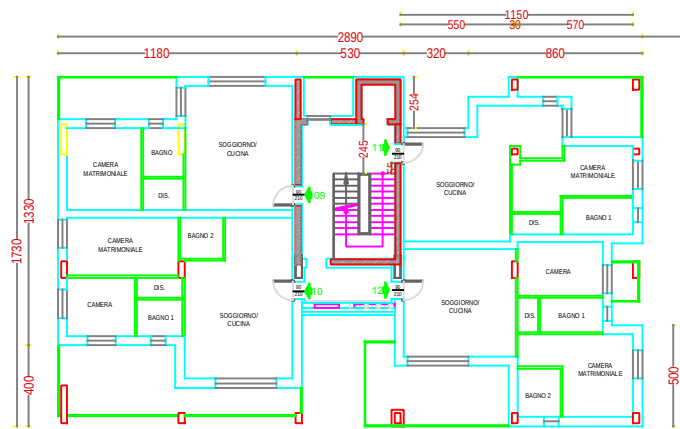
PIANO TERRA



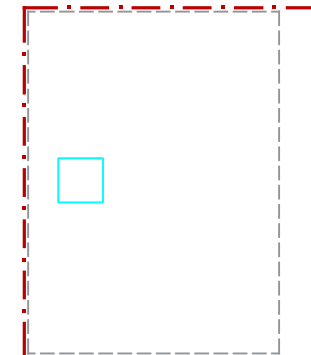
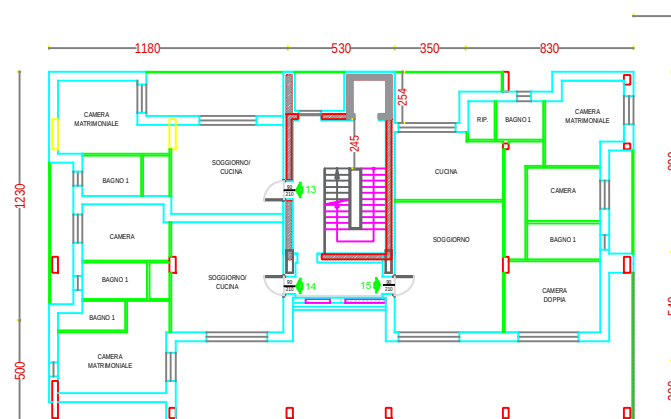
VIA GIUSEPPE VERDI



PIANO PRIMO

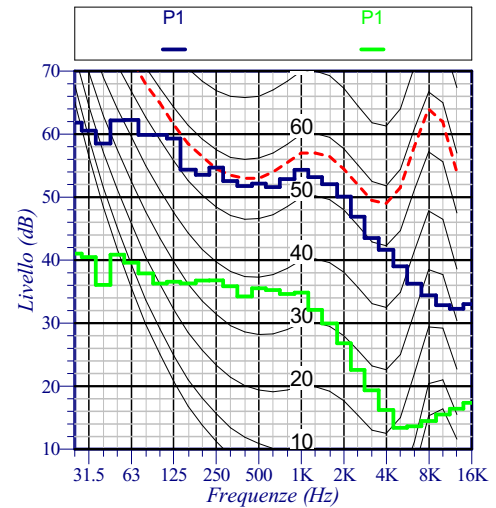
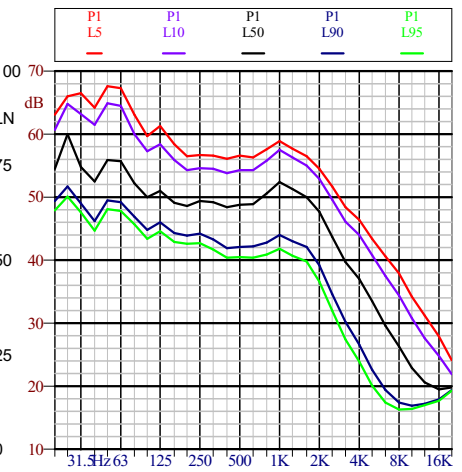
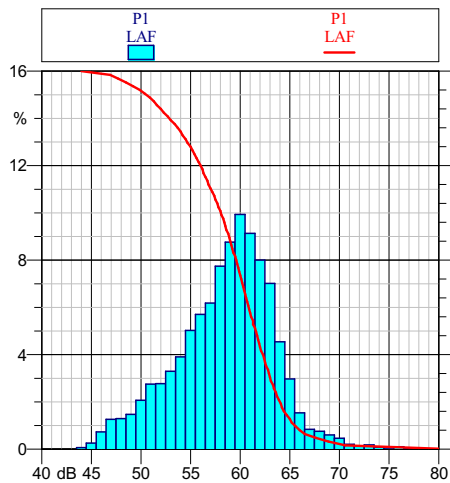
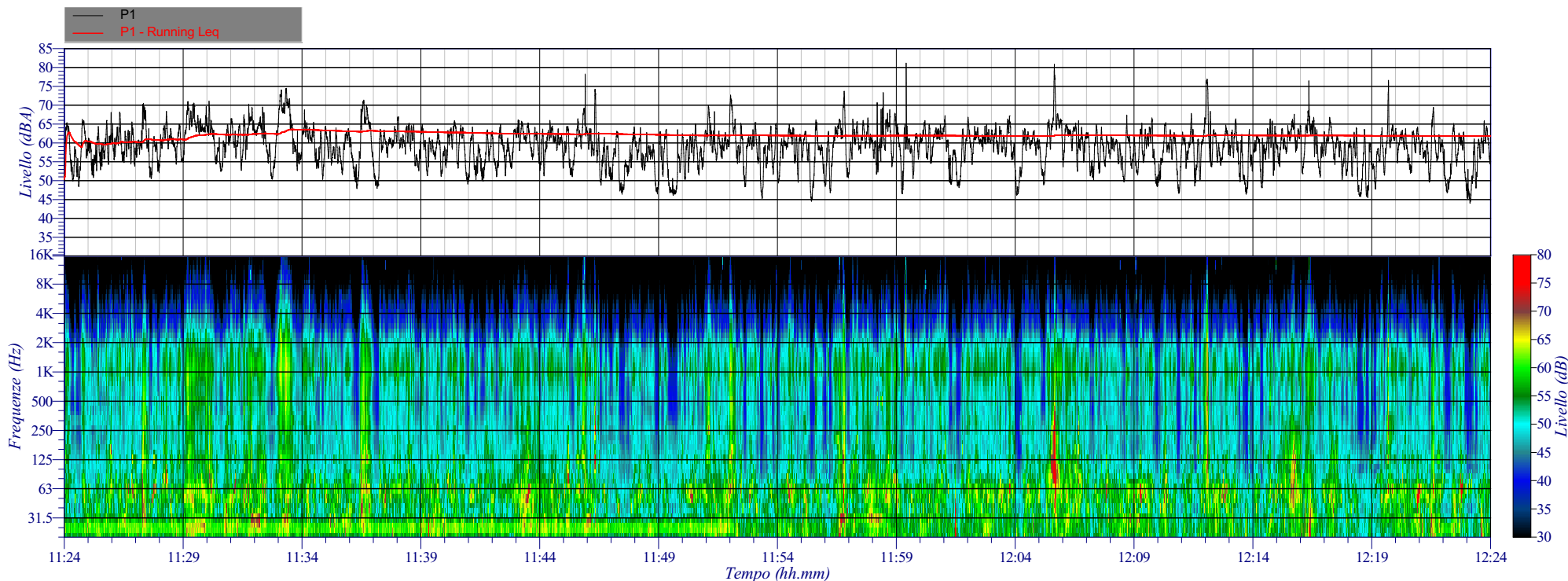


PIANO SECONDO



PIANO TERZO

Quinto Srl, via Toscanini angolo via Verdi - Cernusco sul Naviglio (MI)
Postazione 1 - Periodo DIURNO



Data: 26/02/2020	
Ora: 11:24:57	
Durata: 1^h00^m00^s	
L_{eq} = 61.8 dBA	L₀₁ = 70.6 dBA
L_{min} = 44.0 dBA	L₀₅ = 66.0 dBA
L_{max} = 81.2 dBA	L₁₀ = 64.4 dBA
Isofonica	L₅₀ = 59.6 dBA
57.0 ph / 250 Hz	L₉₀ = 52.0 dBA
	L₉₅ = 49.9 dBA
	L₉₉ = 46.9 dBA

QUINTO S.r.l.

Via Cardinal Ferrari, 11
CERNUSCO sul NAVIGLIO (MI)

Intervento

Nuovi edifici a destinazione d'uso terziario e residenziale con box interrati
Via Verdi angolo via Toscanini – Cernusco sul Naviglio (MI)

**Integrazione alla
VALUTAZIONE PREVISIONALE
DI CLIMA ACUSTICO
del 29/02/2020 rif. 200226_R020**



Arcore, lunedì 25 maggio 2020

Rif. 200519_R037

PROGETTO: Nuovi edifici a destinazione d'uso terziario e residenziale con box interrati Via Verdi angolo via Toscanini – Cernusco sul Naviglio (MI).

Tipo del progetto	EDILIZIA RESIDENZIALE / DIREZIONALE
Ubicazione dell'area	Via Verdi angolo Via Toscanini Cernusco sul Naviglio (MI)
Proponente	QUINTO S.r.l. Via Cardinal Ferrari, 11 CERNUSCO sul NAVIGLIO (MI)

INDICE

<i>Premessa</i>	3
<i>Punto 5: rilievo fonometrico del traffico stradale</i>	4
<i>Punto 6: attività commerciale in area confinante a sud</i>	5
<i>Conclusioni</i>	9

Premessa

Con riferimento al progetto di realizzazione di due nuovi edifici, uno con funzioni direzionali e l'altro residenziali, in Via Verdi angolo Via Toscanini nel territorio comunale di Cernusco sul Naviglio (MI), il 10 aprile u.s. è stata trasmessa alla U.O. Agenti Fisici e Valutazioni Ambientali dell'ARPA di Milano, con prot. n. 52458, una Valutazione Previsionale di Clima Acustico.

Il parere espresso dall'ARPA con propria comunicazione del 24/04/2020 (Class. 8.5 Fascicolo 2020.6.67.265) a firma del Responsabile della UO dott.ssa Simona Invernizzi e del Tecnico istruttore ing. Guglielmo Barna, evidenzia le seguenti richieste di integrazione:

1. punto 5 del parere: *«Il TCA ha eseguito i rilievi fonometrici in data 26.02.202 in un punto di misura NON concordato con la struttura dell'A.R.P.A. territorialmente competente, con tempo complessivo di misura di 1 ora dalle ore 11:24. Di norma lo scrivente Ufficio richiederebbe al TCA di eseguire un nuovo monitoraggio del rumore prodotto dal traffico stradale per un tempo di misura non inferiore alle 24 ore in giornata infrasettimanale (lo scrivente ufficio ritiene infatti sufficientemente cautelativa tale durata rispetto alle misure in continuo per una settimana come indicato nel DM 16/03/1998). Dal momento che è in essere un'emergenza sanitaria nazionale e c'è una significativa diminuzione del traffico stradale, per evitare che possa trascorrere troppo tempo dai nuovi rilievi fonometrici, si prende atto dei risultati della misure e che il livello di immissione rilevato nel punto di misura risulta inferiore a quello assoluto di immissione in classe IV in TR diurno. Si ritiene comunque opportuno che, al termine dell'attuale emergenza ed alla ripresa delle normali attività e traffico stradale, venga effettuata una verifica dei livelli di immissione di almeno 24 ore, anche utilizzando il precedente punto di misura a circa 5 m dal p.c. e rammentando che il microfono deve essere posto ad una distanza di 1 m dalla facciata dell'edificio. I risultati delle misurazioni dovranno essere utilizzati dal TCA per stimare tramite calcoli o utilizzo di SW previsionale i livelli assoluti di immissione presso tutti i piani dei due nuovi edifici e verificare il rispetto dei limiti assoluti.»*
2. punto 6 del parere: *«Il TCA dichiara che non sono presenti contributi da parte di sorgenti fisse di attività produttive o impianti tecnologici presso gli edifici residenziali che sorgono nelle vicinanze. L'unico insediamento acusticamente rilevante è rappresentato dal punto vendita Penny Market a sud dell'area di interesse, ma il TCA dichiara che il fronte settentrionale dell'esercizio commerciale, rivolto verso l'area di interesse, è privo di aperture significative, che l'accesso al punto vendita e le aree di parcheggio, come pure le aree di carico e scarico, sono sul fronte opposto (via Fiume) e che gli impianti tecnologici in copertura non hanno evidenziato contributi sonori significativi nel corso del sopralluogo da lui effettuato. Vista la breve distanza del punto vendita con i due nuovi edifici residenziali, si chiede al TCA di verificare in maniera più approfondita che gli impianti e l'attività del Penny Market rispettino il valore limite differenziale di immissione in TR diurno e notturno presso i futuri residenti più vicini»*
3. punto 7 del parere: *«Il TCA dichiara che non sono previsti impianti tecnologici a servizio dei nuovi edifici residenziali in ambiente esterno e che l'intervento edilizio previsto non comporterà incrementi del traffico autoveicolare»*

Infine, il parere si conclude con la seguente richiesta: *«Questo ufficio rimane in attesa delle informazioni tecniche integrative richieste al punto 6 ed argomentate nella presente.»*

Punto 5: rilievo fonometrico del traffico stradale

Si prende atto del parere ARPA. Ad oggi, le condizioni di traffico stradale sono ancora ben lontane dalla situazione ante emergenza sanitaria. Nonostante la riapertura di alcune attività, permangono le seguenti circostanze che determinano un contenimento significativo dell'usuale traffico automobilistico:

- riapertura ancora parziale, con diverse attività ancora bloccate o drasticamente ridotte
- interruzione perdurante delle attività didattiche, con riduzione del traffico diretto e del traffico indotto
- diffusione di possibilità lavorative in smart working, con limitazione della mobilità
- reazione psicologica orientata a limitare gli spostamenti non indispensabili

Ad oggi, è ragionevole ritenere che il traffico autoveicolare, ancora sensibilmente ridotto rispetto a quello usuale in analoghi periodi, sia ben lontano da una qualche condizione di rappresentatività.

Per tali motivi si concorda con l'indicazione di rinviare il rilievo fonometrico sull'infrastruttura stradale ad un futuro periodo (presumibilmente non prima del prossimo autunno) in modo da riscontrare condizioni più significative dell'effettivo carico autoveicolare.

Punto 6: attività commerciale in area confinante a sud

Nella seguente immagine si evidenzia l'area di intervento e quella confinante a sud, indicando in rosso le posizioni indicative dei due nuovi edifici (funzione commerciale/direzionale ad est e funzione residenziale ad ovest) e con la freccia blu l'ingresso al tunnel coperto e ribassato per le operazioni di carico/scarico (si veda anche l'immagine fotografica). L'accesso avviene dalla parte opposta rispetto all'area di intervento.



Al fine di verificare, come richiesto, che gli impianti e l'attività del Penny Market rispettino il valore limite differenziale di immissione in TR diurno e notturno presso i futuri residenti più vicini, sono state eseguite due misure in periodo diurno e notturno in corrispondenza del punto di misura denominato come P2 scelto in corrispondenza del futuro fronte meridionale dell'edificio residenziale.



Il microfono è stato collocato a 4 m di altezza dal piano campagna. La strumentazione utilizzata è la seguente:

- fonometro integratore analizzatore Larson Davis LxT1, s/N 5539;
- microfono prepolarizzato PCB 377B02, matricola 155602;
- preamplificatore Larson Davis PRMLxT1L, matricola 55628.

La catena elettronica è stata sottoposta a verifica di taratura c/o il centro LAT n. 163 – SkyLab di Arcore (MB), in data 11 dicembre 2018, certificato n. 19365 – A.

La strumentazione utilizzata, conforme alle specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651 del 1994 e EN 60804 del 1994, è stata sottoposta a calibrazione all’inizio ed alla fine delle misure, utilizzando il calibratore 01dB CAL01, s/N 980367, a sua volta sottoposto a verifica di taratura c/o centro LAT n. 163 – SkyLab Srl di Arcore in data 18 giugno 2019, certificato n. 20790-A.

Le misure sono state eseguite martedì 19 maggio dalle ore 16:08:09 (durata 2 ore) in periodo diurno e dalle 22:17:33 (durata 1 ora e 30 minuti) in periodo notturno.

Relativamente a ciascuna misura, nella tabella seguente sono riportati i dati qui definiti:

- ora di inizio misura;
- durata della misura;
- livello equivalente continuo ponderato «A» (L_{eq}), vale a dire il livello stazionario cui compete, nell’intervallo di tempo considerato, la stessa energia del rumore di livello variabile registrato;
- livelli statistici L_{01} , L_{05} , L_{10} , vale a dire i valori del livello superati rispettivamente per l’1, il 5 e il 10% del tempo di misura, individuando così gli eventi con livello di pressione sonora più elevata (valori in dBA);
- livelli statistici L_{90} , L_{95} , L_{99} , vale a dire i valori del livello superati rispettivamente per il 90, il 95 ed il 99% del tempo di misura, individuando così il rumore “di fondo” (valori in dBA);
- differenza $L_{10}-L_{90}$, rappresentativa della variabilità nel tempo del livello di pressione sonora;
- valore dell’isofonica caratteristica dello spettro medio, specificando la banda in terzi d’ottava che controlla il valore (questo parametro permette di valutare la sensazione sonora avvertita dall’orecchio umano riferita alla frequenza standard di 1000 Hz; l’indicazione della banda che controlla l’isofonica consente di identificare, nell’ambito dello spettro in terzi d’ottava, ove si abbia una prevalenza).

Inoltre, nelle schede di misura in allegato sono riportati in forma grafica i seguenti dati:

- Andamento nel tempo (Time History) di:
 - livello di pressione sonora istantaneo acquisito con costante di tempo Fast (linea nera), espressi in dBA

- livello continuo equivalente (linea rossa), espressi in dBA;
- livello continuo equivalente campionato ad intervalli di 10' (linea verde a gradino) con indicazione del valore in dBA.
- Andamento nel tempo e in frequenza dei livelli sonori istantanei acquisiti con costante di tempo Fast (sonogramma), espressi in dB
- Ripartizione cumulativa e distributiva dei livelli di pressione sonora in classi di ampiezza 1 dBA.
- Livelli statistici L_{05} , L_{10} , L_{50} , L_{90} , L_{95} per singole bande di 1/3 di ottava, relativi ai livelli sonori istantanei acquisiti con costante di tempo Fast ed espressi in dB
- Valori di Leq (colore blu) e dei livelli minimi (colore verde) per singole bande di 1/3 di ottava, acquisiti con costante di tempo Fast ed espressi in dB.

Periodo	DIURNO	NOTTURNO
<i>Inizio misura</i>	16:08:09	22:17:33
<i>Durata</i>	2 ^h 00 ^m 00 ^s	1 ^h 30 ^m 00 ^s
<i>Leq</i>	50,3 dBA	41,3 dBA
L_{01}	59,3 dBA	50,8 dBA
L_{05}	54,6 dBA	45,3 dBA
L_{10}	52,7 dBA	43,4 dBA
L_{90}	45,9 dBA	33,5 dBA
L_{95}	45,2 dBA	31,8 dBA
L_{99}	44,0 dBA	29,5 dBA
$L_{10} - L_{90}$	6,8 dB	9,9 dB
<i>Isofonica</i>	50,5 ph	36,0 ph
<i>Frequenza</i>	315 Hz	500 Hz

Il campionamento su intervalli di 10' ha restituito i seguenti range di valori del livello continuo equivalente:

- periodo diurno: 48,1 – 54,4 dBA
- periodo notturno: 37,5 – 43,3 dBA

Si osserva quanto segue:

- 1) l'area è in classe IV (intensa attività umana) con valori limite assoluti di immissione pari a 65 dBA in periodo diurno e 55 dBA in periodo notturno. **I valori rilevati sono coerenti con queste richieste normative;**
- 2) contrariamente a quanto ipotizzato nella precedente valutazione del 29/02/2020 rif. 200226_R020, non si segnalano contributi sonori significativi dagli impianti installati in copertura. Gli unici apporti

sonori soggettivamente identificabili provengono dalle porte di due locali tecnici alla quota del piano campagna. Pertanto, la misura fonometrica condotta alla quota di 4 m è rappresentativa delle condizioni di potenziale massimo apporto sonoro degli impianti dell'esercizio commerciale confinante;



- 3) i valori differenziali di immissione devono essere valutati all'interno degli ambienti abitativi, a finestra aperta o chiusa a seconda di quale sia la condizione più critica. Nel caso specifico, trattandosi di sorgenti sonore esterne all'edificio, la condizione più critica è a finestra aperta: la riduzione del livello sonoro, dovuta alla riduzione dell'angolo di captazione determinata dalla presenza della finestra aperta, è quantificabile in 5-7 dB (sulla base di dati presenti in letteratura tecnica);
- 4) utilizzando cautelativamente il massimo valore del livello continuo equivalente tra i dati campionati ogni 10', in periodo diurno si stima un livello di pressione sonora all'interno del futuro edificio residenziale non superiore a $L_{int} = L_{ext,10'} - (5 \div 7 \text{ dB}) = 54,4 - (5 \div 7 \text{ dB}) = 47,4 \div 49,4 \text{ dBA} < 50 \text{ dBA}$. **Il limite differenziale di immissione non si applica ai sensi del comma 2 dell'art. 4 del DPCM 14.11.1997;**
- 5) analogamente, in periodo diurno si stima un valore $L_{int} = L_{ext,10'} - (5 \div 7 \text{ dB}) = 43,3 - (5 \div 7 \text{ dB}) = 36,3 \div 38,3 \text{ dBA} < 40 \text{ dBA}$. **Il limite differenziale di immissione non si applica ai sensi del comma 2 dell'art. 4 del DPCM 14.11.1997.**

Conclusioni

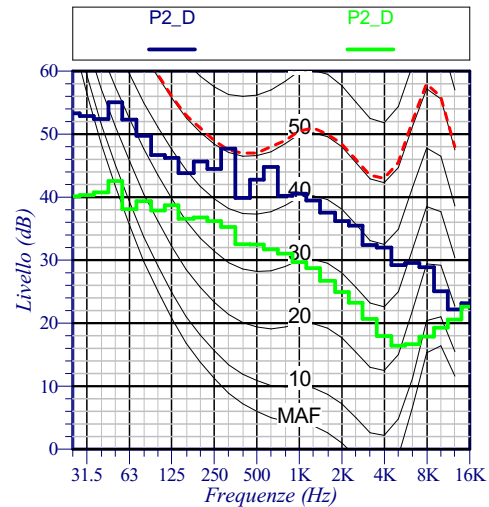
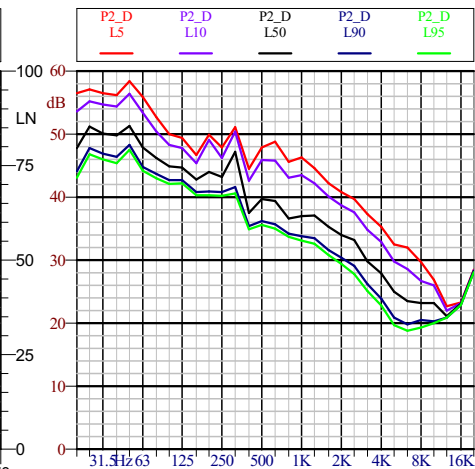
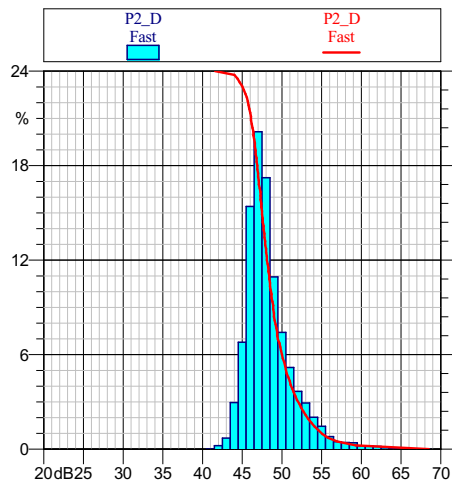
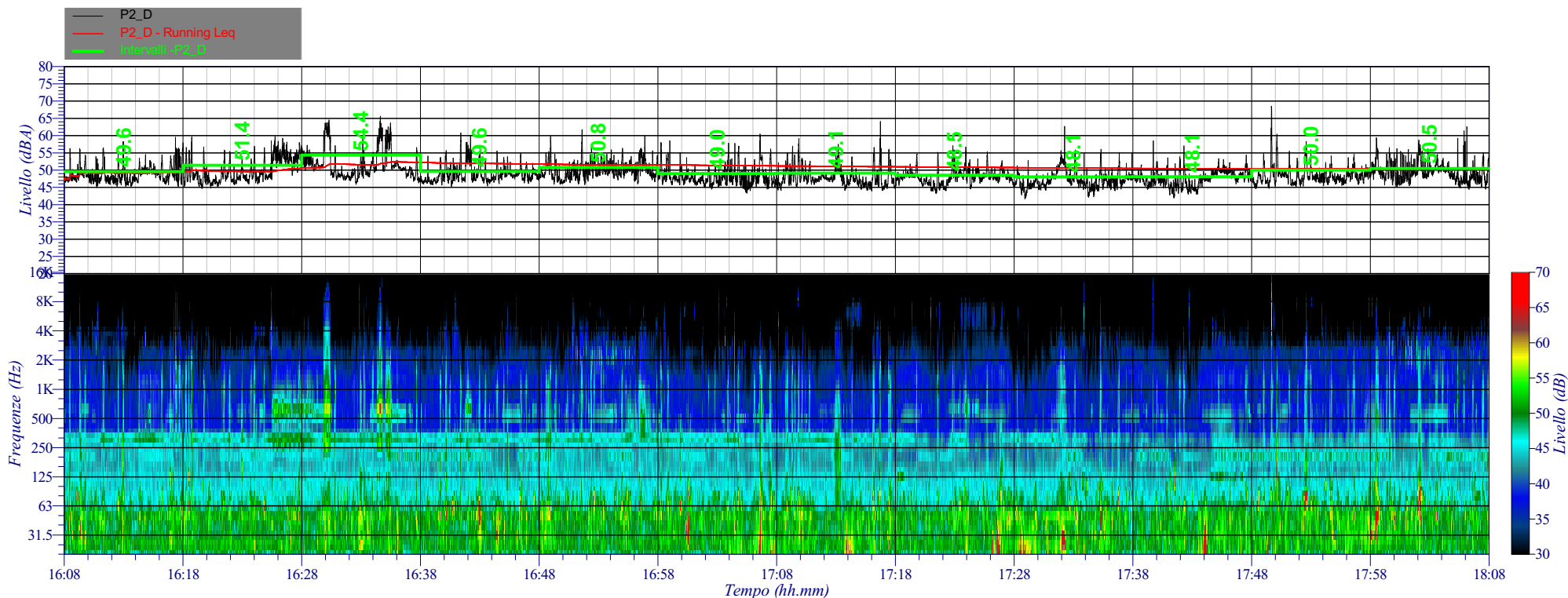
A seguito delle valutazioni esposte in questa integrazione alla Valutazione Previsionale di Clima Acustico del 29 febbraio 2020 (rif. 200226_R020), **si conferma il parere positivo sulla compatibilità acustica del progetto in esame rispetto al clima acustico esistente**, ribadendo nel contempo come **tale intervento non determinerà significative variazioni del clima acustico attuale**.

La presente relazione è composta da n° 9 pagine numerate da 1 a 9 e dalle due schede di misura allegate.

dr. Marco Raimondi

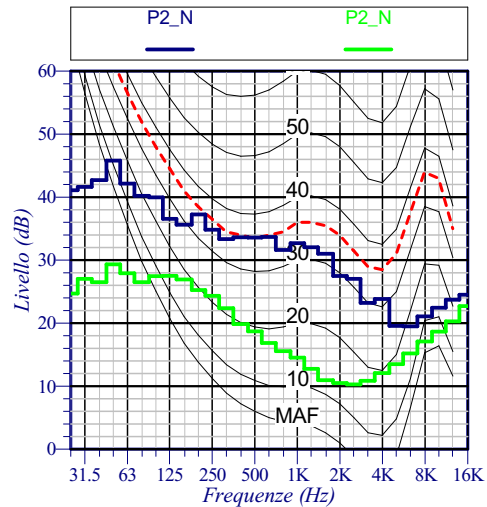
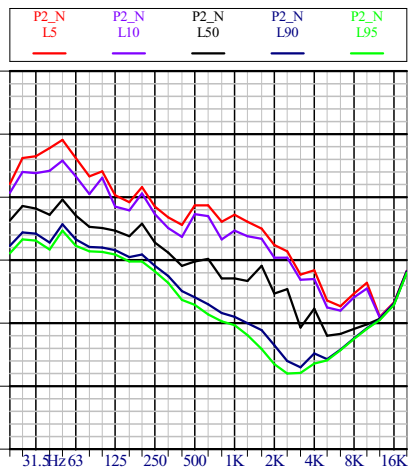
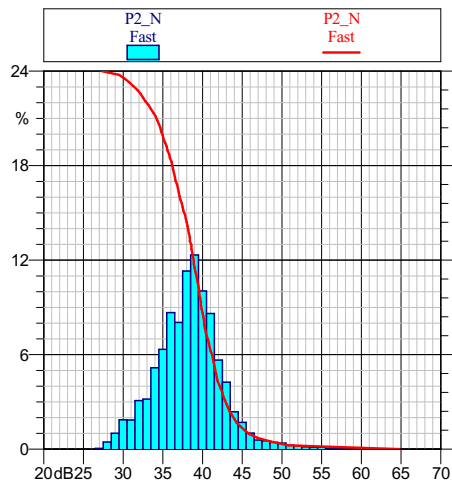
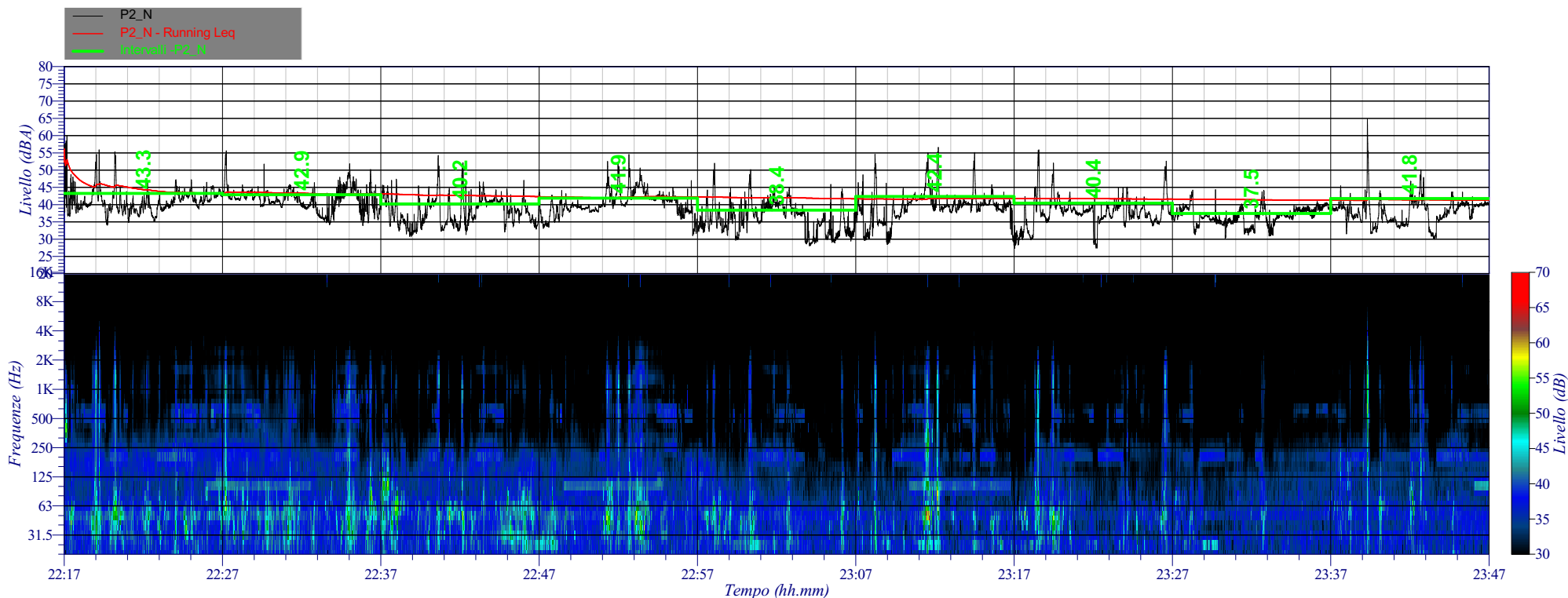
Tecnico Competente in Acustica Ambientale
Regione Lombardia – DGR n. 99 del 13/01/99
Iscritto all'elenco nazionale di TCA al n. 2089

Quinto Srl, via Toscanini angolo via Verdi - Cernusco sul Naviglio (MI)
Postazione 2 - Periodo DIURNO



Data: 19/05/2020	
Ora: 16:08:09	
Durata: 2^h00^m00^s	
L_{eq} = 50.3 dBA	L₀₁ = 59.3 dBA
L_{min} = 41.6 dBA	L₀₅ = 54.6 dBA
L_{max} = 68.5 dBA	L₁₀ = 52.7 dBA
Isofonica	L₅₀ = 48.1 dBA
50.5 ph / 315 Hz	L₉₀ = 45.9 dBA
	L₉₅ = 45.2 dBA
	L₉₉ = 44.0 dBA

Quinto Srl, via Toscanini angolo via Verdi - Cernusco sul Naviglio (MI)
Postazione 2 - Periodo NOTTURNO



Data: 19/05/2020	
Ora: 22:17:33	
Durata: 1^h30^m00^s	
L_{eq} = 41.3 dBA	L₀₁ = 50.8 dBA
L_{min} = 27.3 dBA	L₀₅ = 45.3 dBA
L_{max} = 64.8 dBA	L₁₀ = 43.4 dBA
Isofonica	L₅₀ = 38.9 dBA
36.0 ph / 500 Hz	L₉₀ = 33.5 dBA
	L₉₅ = 31.8 dBA
	L₉₉ = 29.5 dBA

QUINTO S.r.l.

Via Cardinal Ferrari, 11
CERNUSCO sul NAVIGLIO (MI)

Intervento

Nuovi edifici a destinazione d'uso terziario e residenziale con box interrati
Via Verdi angolo via Toscanini – Cernusco sul Naviglio (MI)

**Integrazione alla
VALUTAZIONE PREVISIONALE
DI CLIMA ACUSTICO
del 29/02/2020 rif. 200226_R020
e alla successiva prima integrazione
del 25/05/2020 rif. 200519_R037**



Arcore, mercoledì 14 ottobre 2020

Rif. 201012_R089

PROGETTO: Nuovi edifici a destinazione d'uso terziario e residenziale con box interrati Via Verdi angolo via Toscanini – Cernusco sul Naviglio (MI).

Tipo del progetto	EDILIZIA RESIDENZIALE / DIREZIONALE
Ubicazione dell'area	Via Verdi angolo Via Toscanini Cernusco sul Naviglio (MI)
Proponente	QUINTO S.r.l. Via Cardinal Ferrari, 11 CERNUSCO sul NAVIGLIO (MI)

INDICE

<i>Premessa</i>	3
<i>Rilievi fonometrici</i>	4
<i>Limiti differenziali di immissione</i>	8
<i>Conclusioni</i>	10

Premessa

Con riferimento al progetto di realizzazione di due nuovi edifici, uno con funzioni direzionali e l'altro residenziali, in Via Verdi angolo Via Toscanini nel territorio comunale di Cernusco sul Naviglio (MI), il 22 luglio u.s. è stato espresso il parere di ARPA Lombardia (Class. 8.5 Fascicolo 2020.6.67.265) a firma del Responsabile della UO dott.ssa Simona Invernizzi e del Tecnico istruttore ing. Guglielmo Barna.

Tale parere è riferito alla valutazione previsionale di clima acustico pervenuta in ARPA con prot. 57446 del 10/04/2020, alla richiesta di integrazione inviata da ARPA con prot. 74030 del 23/04/2020 e alla successiva documentazione integrativa pervenuta in ARPA con prot. 74175 del 04/06/2020.

Nel parere del 22 luglio u.s., al punto 5 i tecnici di ARPA Lombardia osservano quanto segue:

«I valori di LAeq rilevati a 4 m dal p.c., stimati dal TCA all'interno del futuro edificio residenziale, risultano inferiori ai limiti minimi di applicazione del criterio differenziale in ambiente abitativo nel TR diurno e notturno.

Considerato tuttavia che i due nuovi edifici si sviluppano su tre e quattro livelli fuori terra, ad un'altezza superiore rispetto alla copertura del Penny Market e di Acqua&Sapone, si chiede al TCA di dare una descrizione dei tempi di funzionamento e delle caratteristiche di emissione sonora degli impianti in copertura e stimarne le immissioni ai recettori posti agli ultimi piani dei due nuovi edifici affinché venga rispettato il valore limite differenziale di immissione in TR diurno e notturno.»

Il parere si conclude con la seguente richiesta: «Questo ufficio rimane in attesa delle informazioni tecniche integrative richieste al punto 5 ed argomentate nella presente.»

Rilievi fonometrici

Nella seguente immagine si evidenzia l'area di intervento e quella confinante a sud, indicando in rosso le posizioni indicative dei due nuovi edifici (funzione commerciale/direzionale ad est e funzione residenziale ad ovest) e con rettangoli blu le posizioni degli impianti in copertura dei due. L'accesso avviene dalla parte opposta rispetto all'area di intervento.



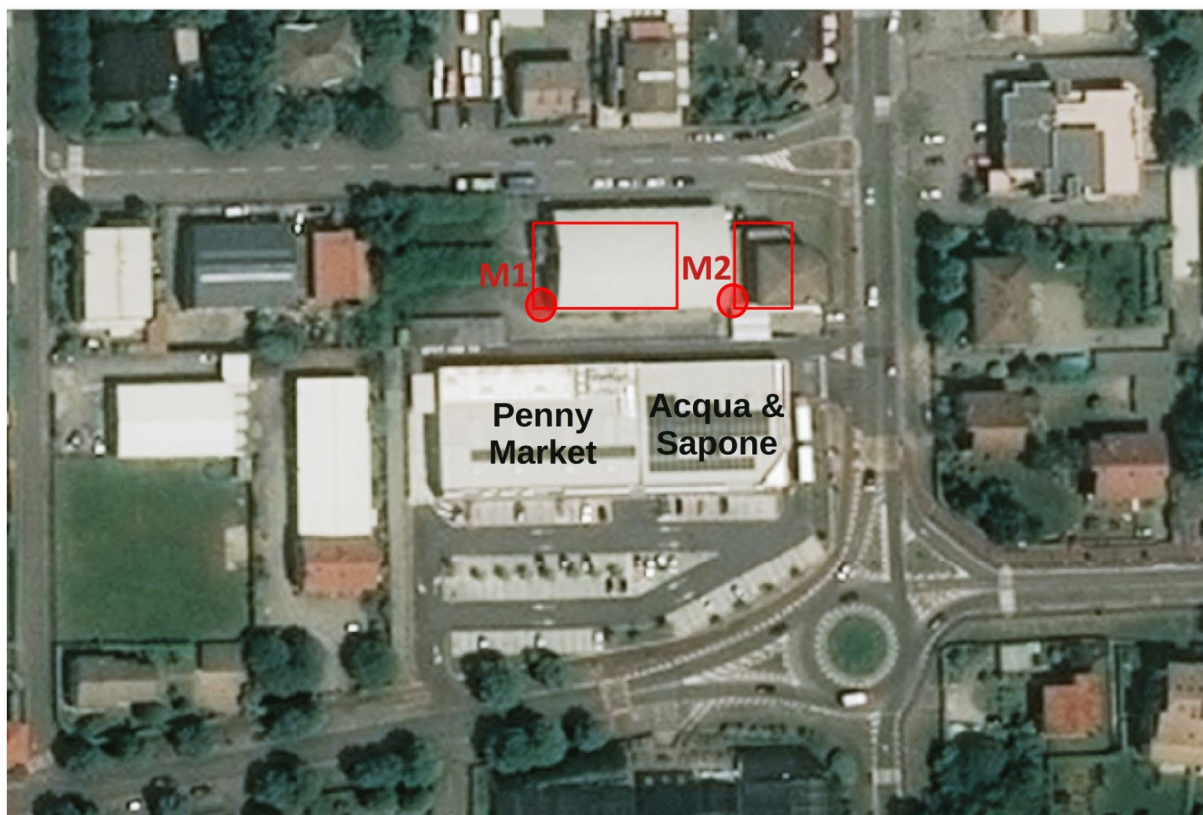
Al fine di verificare, come richiesto, che gli impianti di Penny Market e di Acqua&Sapone rispettino il valore limite differenziale di immissione in TR diurno e notturno presso i futuri edifici, sono stati eseguiti due monitoraggio in corrispondenza dei punti di misura denominati come M1 (futuro fronte meridionale dell'edificio residenziale) e M2 (futuro fronte meridionale dell'edificio direzionale).

Le due postazioni sono state collocate a circa 12 m di altezza, corrispondenti all'ultimo piano degli edifici in progetto. La strumentazione utilizzata è la seguente:

- fonometro integratore analizzatore Larson Davis 831, s/N 2391;
- microfono prepolarizzato PCB 377B02, matricola 120096;
- preamplificatore PCB PRM831, matricola 17045.

La catena elettronica è stata sottoposta a verifica di taratura c/o il centro LAT n. 163 – SkyLab di Arcore (MB), in data 18 giugno 2019, certificato n. 20785 – A.

La strumentazione utilizzata, conforme alle specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651 del 1994 e EN 60804 del 1994, è stata sottoposta a calibrazione all'inizio ed alla fine delle misure, utilizzando il calibratore 01dB CAL01, s/N 980367, a sua volta sottoposto a verifica di taratura c/o centro LAT n. 163 – SkyLab Srl di Arcore in data 18 giugno 2019, certificato n. 20790-A. Nella seguente immagine sono rappresentate le due postazioni di monitoraggio.



Le misure sono state eseguite:

- postazione M1: dalle ore 14:00 di venerdì 18 alle ore 14:00 di sabato 19 settembre
- postazione M2: dalle ore 16:00 di lunedì 21 alle ore 6:00 di martedì 22 settembre (già in nottata si sono verificati eventi piovosi, ripetuti poi continuamente per la successiva giornata)

Relativamente a ciascuna misura, nella tabella seguente sono riportati i dati qui definiti:

- ora di inizio misura;
- durata della misura;
- livello equivalente continuo ponderato «A» (L_{eq}), vale a dire il livello stazionario cui compete, nell'intervallo di tempo considerato, la stessa energia del rumore di livello variabile registrato;
- livelli statistici L_{01} , L_{05} , L_{10} , vale a dire i valori del livello superati rispettivamente per l'1, il 5 e il 10% del tempo di misura, individuando così gli eventi con livello di pressione sonora più elevata (valori in dBA);
- livelli statistici L_{90} , L_{95} , L_{99} , vale a dire i valori del livello superati rispettivamente per il 90, il 95 ed il 99% del tempo di misura, individuando così il rumore "di fondo" (valori in dBA);
- differenza $L_{10}-L_{90}$, rappresentativa della variabilità nel tempo del livello di pressione sonora;
- valore dell'isofonica caratteristica dello spettro medio, specificando la banda in terzi d'ottava che controlla il valore (questo parametro permette di valutare la sensazione sonora avvertita dall'orecchio umano riferita alla frequenza standard di 1000 Hz; l'indicazione della banda che controlla l'isofonica consente di identificare, nell'ambito dello spettro in terzi d'ottava, ove si abbia una prevalenza).

Inoltre, nelle schede di misura in allegato sono riportati in forma grafica i seguenti dati:

- Andamento nel tempo (Time History) di:
 - livello di pressione sonora istantaneo acquisito con costante di tempo Fast (linea nera), espressi in dBA

- livello continuo equivalente (linea rossa), espressi in dBA;
- livello continuo equivalente campionato ad intervalli di 10' (linea verde a gradino) con indicazione del valore in dBA.
- Andamento nel tempo e in frequenza dei livelli sonori istantanei acquisiti con costante di tempo Fast (sonogramma), espressi in dB
- Ripartizione cumulativa e distributiva dei livelli di pressione sonora in classi di ampiezza 1 dBA.
- Livelli statistici L_{05} , L_{10} , L_{50} , L_{90} , L_{95} per singole bande di 1/3 di ottava, relativi ai livelli sonori istantanei acquisiti con costante di tempo Fast ed espressi in dB
- Valori di Leq (colore blu) e dei livelli minimi (colore verde) per singole bande di 1/3 di ottava, acquisiti con costante di tempo Fast ed espressi in dB.

Postazione di monitoraggio M1 – Penny Market

Periodo	DIURNO	NOTTURNO	DIURNO
Inizio misura	14:00:00	22:00:00	06:00:00
Durata	8 ^h 00 ^m 00 ^s	8 ^h 00 ^m 00 ^s	8 ^h 00 ^m 00 ^s
Leq	53,4 dBA	46,8 dBA	52,8 dBA
L_{01}	59,9 dBA	54,3 dBA	59,5 dBA
L_{05}	56,5 dBA	50,2 dBA	56,3 dBA
L_{10}	55,3 dBA	49,1 dBA	54,7 dBA
L_{90}	49,0 dBA	41,6 dBA	48,3 dBA
L_{95}	47,6 dBA	39,8 dBA	46,9 dBA
L_{99}	46,1 dBA	36,6 dBA	45,1 dBA
$L_{10} - L_{90}$	6,3 dB	7,5 dB	6,4 dB
Isofonica Frequenza	49,0 ph 500 Hz	43,0 ph 200 Hz	48,0 ph 500 Hz

Postazione di monitoraggio M2 – Acqua&Sapone

Periodo	DIURNO	NOTTURNO
Inizio misura	16:00:00	22:00:00
Durata	6 ^h 00 ^m 00 ^s	6 ^h 07 ^m 55 ^s
Leq	54,8 dBA	47,6 dBA
L_{01}	61,1 dBA	55,1 dBA
L_{05}	57,5 dBA	51,8 dBA
L_{10}	56,4 dBA	50,1 dBA
L_{90}	48,8 dBA	38,9 dBA
L_{95}	46,4 dBA	37,3 dBA
L_{99}	42,6 dBA	33,1 dBA
$L_{10} - L_{90}$	7,6 dB	11,2 dB
Isofonica Frequenza	50,0 ph 315 Hz	47,0 ph 3150 Hz

Si osserva quanto segue:

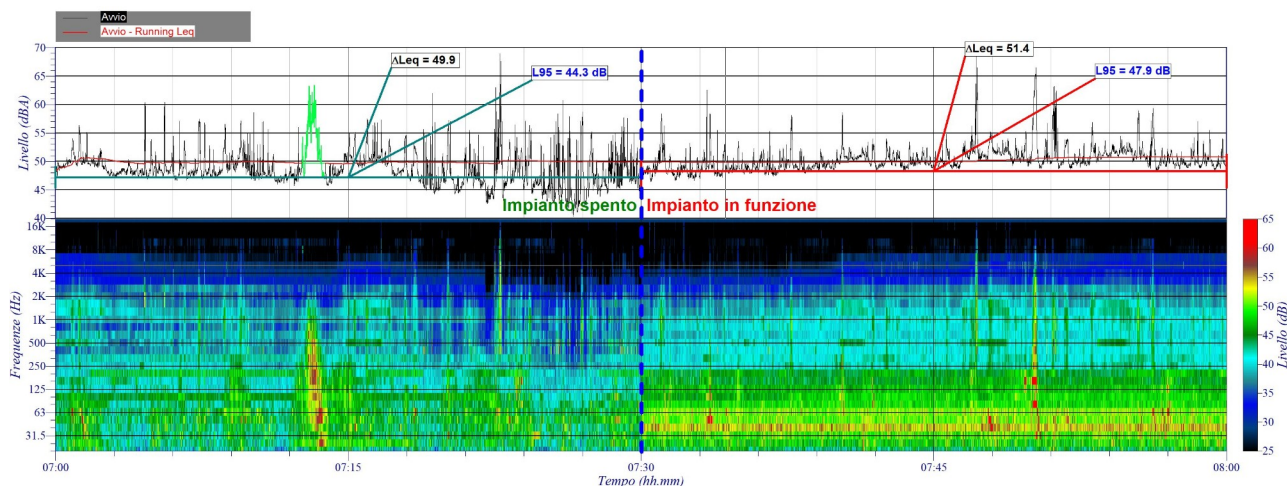
- 1) l'area è in classe IV (intensa attività umana) con valori limite assoluti di immissione pari a 65 dBA in periodo diurno e 55 dBA in periodo notturno e valori limite di emissione pari a 60 dBA in periodo diurno e 50 dBA in periodo notturno;
- 2) dai tracciati temporali riportati nelle schede di misura allegate, l'impianto Penny Market entra in funzione alle ore 7:30 circa e viene disattivato alle 20:05 circa, quello di Acqua&Sapone si avvia alle 7:00 e si spegne alle 21:50 circa. Nessuno dei due impianti funziona in periodo notturno;
- 3) in periodo diurno i valori rilevati in M1 (futura destinazione residenziale) sono compresi tra 52,8 dBA e 53,4 dBA, in M2 (futura destinazione direzionale) pari a 54,8 dBA. **I valori limite assoluti di immissione sono rispettati.** Detti valori sono inferiori ai limiti di emissione, pur comprendendo tutte le sorgenti sonore e non solo quelli attribuibili ai due esercizi commerciali presenti. **A maggior ragione risultano rispettati i limiti di emissione;**
- 4) in periodo notturno, premesso che gli impianti non sono in funzione come evidente dalla schede di misura allegate, il valore rilevato in M1 (futura destinazione residenziale) è pari a 46,8 dBA, in M2 (futura destinazione direzionale) a 47,6 dBA. **I valori limite assoluti di immissione sono rispettati.** Quanto ai limiti di emissione, non risultano applicabili al caso in specie in quanto gli impianti di Penny Market e Acqua&Sapone non sono in funzione in periodo notturno: i valori rilevati sono in ogni caso inferiori a 50 dBA, limite di emissione in periodo notturno.

Limiti differenziali di immissione

Al fine di valutare il rispetto dei limiti differenziali, si è utilizzato il seguente approccio:

- 1) considerato che il rumore prodotto dagli impianti è pressoché costante nell'arco della giornata (si vedano le schede di misura allegate e in particolare i sonogrammi), sono stati analizzati gli intervalli temporali comprensivi della fase di avvio e arresto, in modo da avere indicazioni su livello di rumore ambientale e residuo in intervalli temporali comparabili rispetto alle altre sorgenti sonore (es. traffico autoveicolare);
- 2) l'analisi ha interessato il solo periodo diurno, essendo gli impianti spenti in periodo notturno;
- 3) le misure sono state effettuate in esterno: la differenza tra misure in facciata degli edifici e livello interno a finestre aperte è stimata, sulla base di dati presenti in letteratura, in 3 – 7 dB. In questa valutazione si assumerà, cautelativamente, una differenza di soli 3 dB;
- 4) si considerano valori del rumore ambientale (LA) e del rumore residuo (LR) arrotondati a 0,5 dB;
- 5) qualora il livello di rumore ambientale stimato in interno sia minore di 50 dBA, non si applicano i limiti differenziali di immissione in quanto "ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile" (DPCM 14.11.1997, art. 4 comma 2). Qualora il limite differenziale di immissione risultasse applicabile, si assumerà come valore differenziale LD quello ottenuto della differenza di LA e LR in esterno, sulla base delle misure condotte.

Postazione M1 [Penny Market] – Avvio impianto

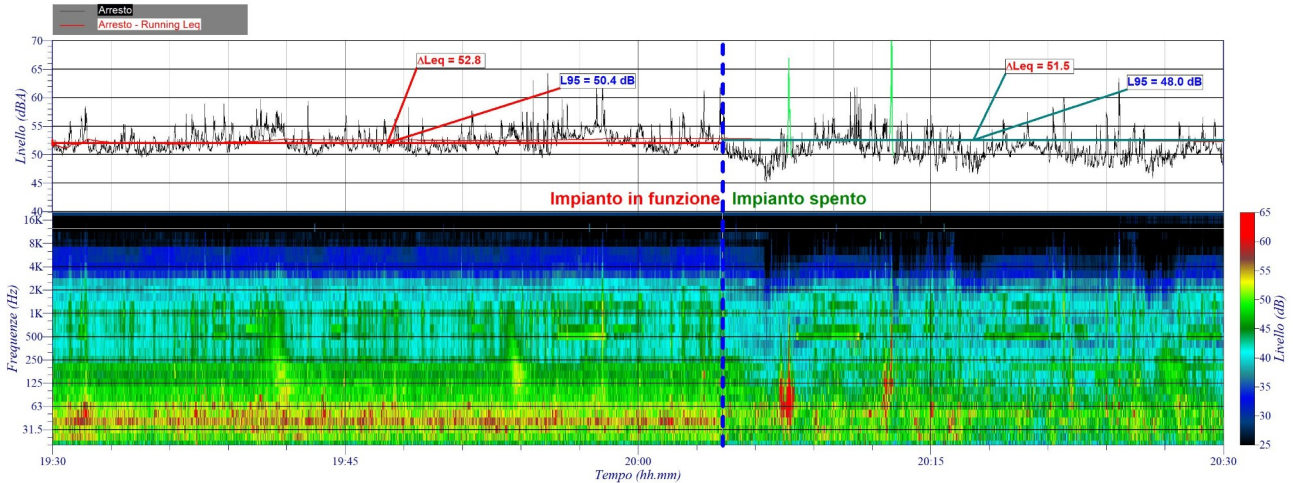


LA (misurato in esterno) = 51,5 dBA

LA (stimato in interno) = 48,5 dBA < 50 dBA → limite differenziale di immissione non applicabile in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile (DPCM. 14.11.1997 art. 4 comma 2)

In ogni caso, la differenza tra LA e LR è contenuta in 1,5 dBA.

Postazione M1 [Penny Market] – Arresto impianto

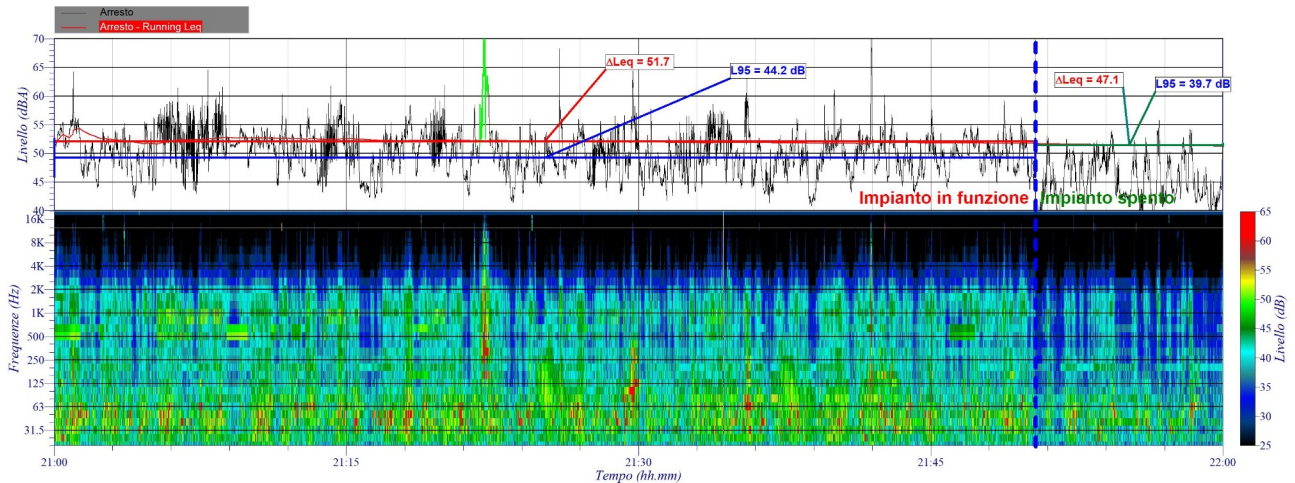


LA (misurato in esterno) = 53,0 dBA

LA (stimato in interno) = 50,0 dBA \geq 50 dBA \rightarrow limite differenziale di immissione applicabile

LD (misurato in esterno) = 53,0 dBA – 51,5 dBA = 1,5 dB \rightarrow limite differenziale rispettato

Postazione M2 [Acqua&Sapone] – Arresto impianto



LA (misurato in esterno) = 51,5 dBA

LA (stimato in interno) = 48,5 dBA $<$ 50 dBA \rightarrow limite differenziale di immissione non applicabile in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile (DPCM. 14.11.1997 art. 4 comma 2)

In ogni caso, la differenza tra LA e LR è contenuta in 4,5 dBA.



Conclusioni

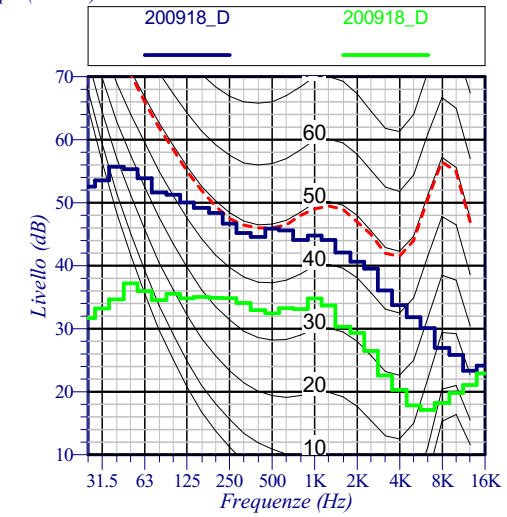
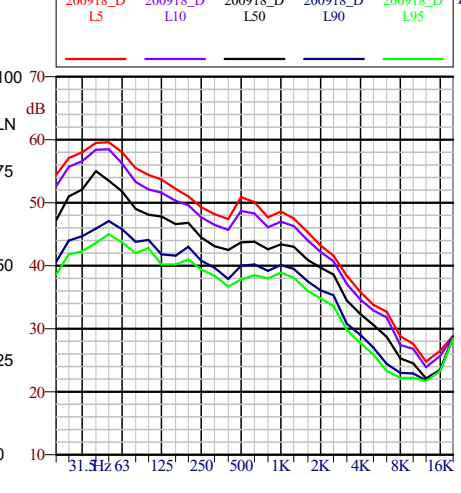
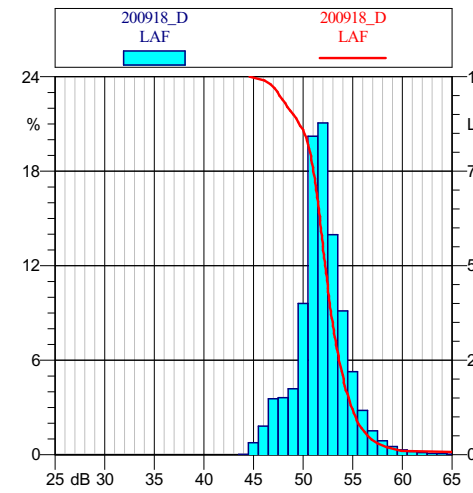
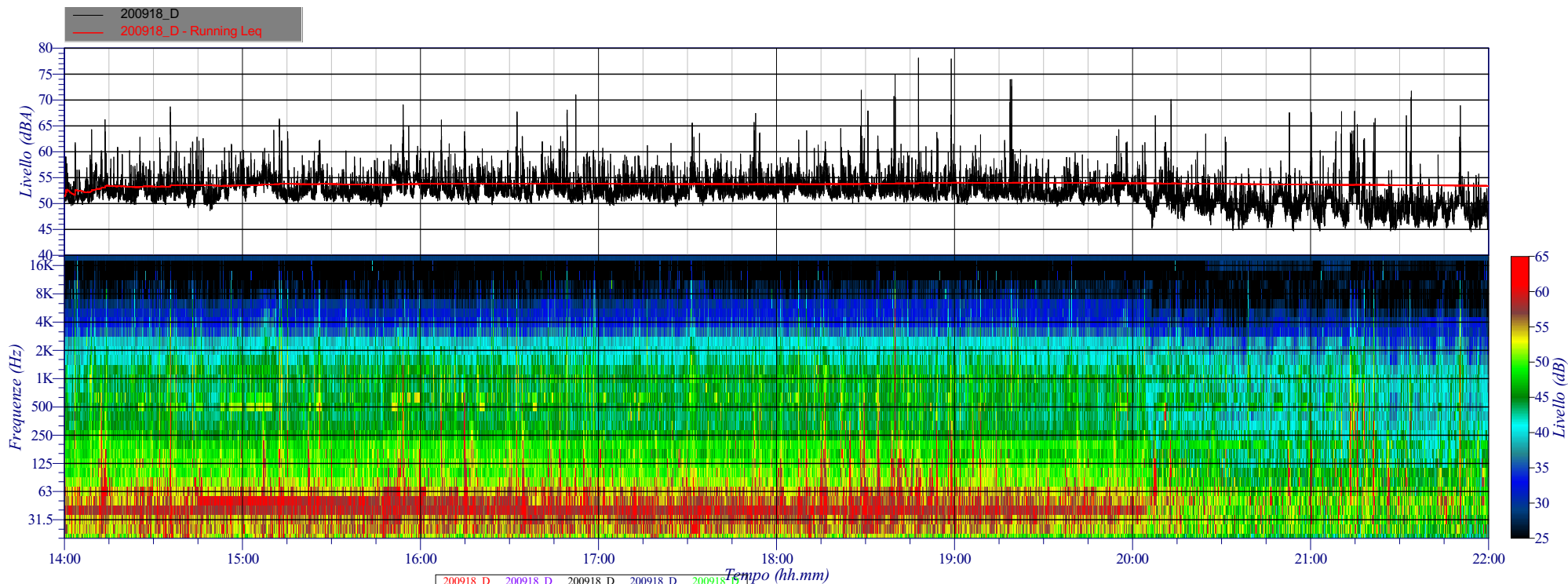
A seguito delle valutazioni esposte in questa seconda integrazione alla Valutazione Previsionale di Clima Acustico del 29 febbraio 2020 (rif. 200226_R020) e della successiva documentazione integrativa del 25/05/2020 (rif. 200519_R037), **si conferma il parere positivo sulla compatibilità acustica del progetto in esame rispetto al clima acustico esistente**, ribadendo nel contempo come **tale intervento non determinerà significative variazioni del clima acustico attuale**.

La presente relazione è composta da n° 10 pagine numerate da 1 a 10 e dalle otto schede di misura allegate.

dr. Marco Raimondi

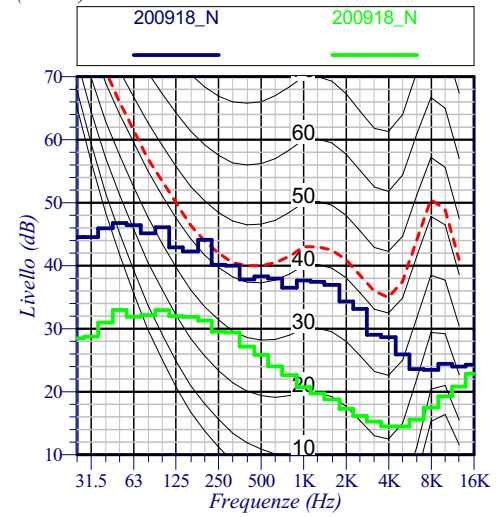
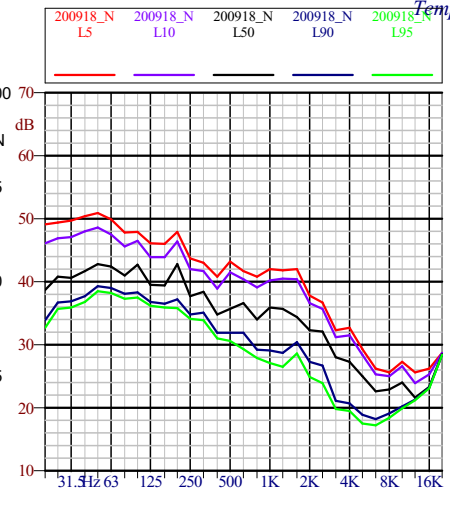
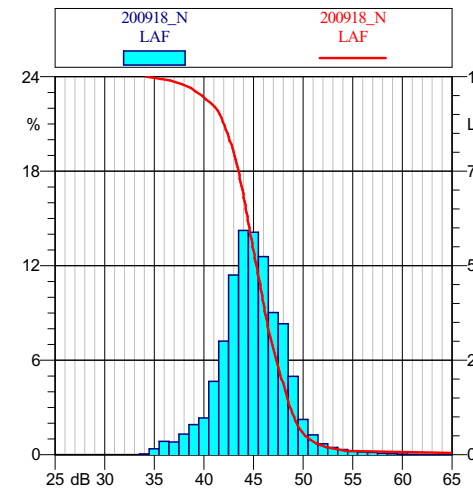
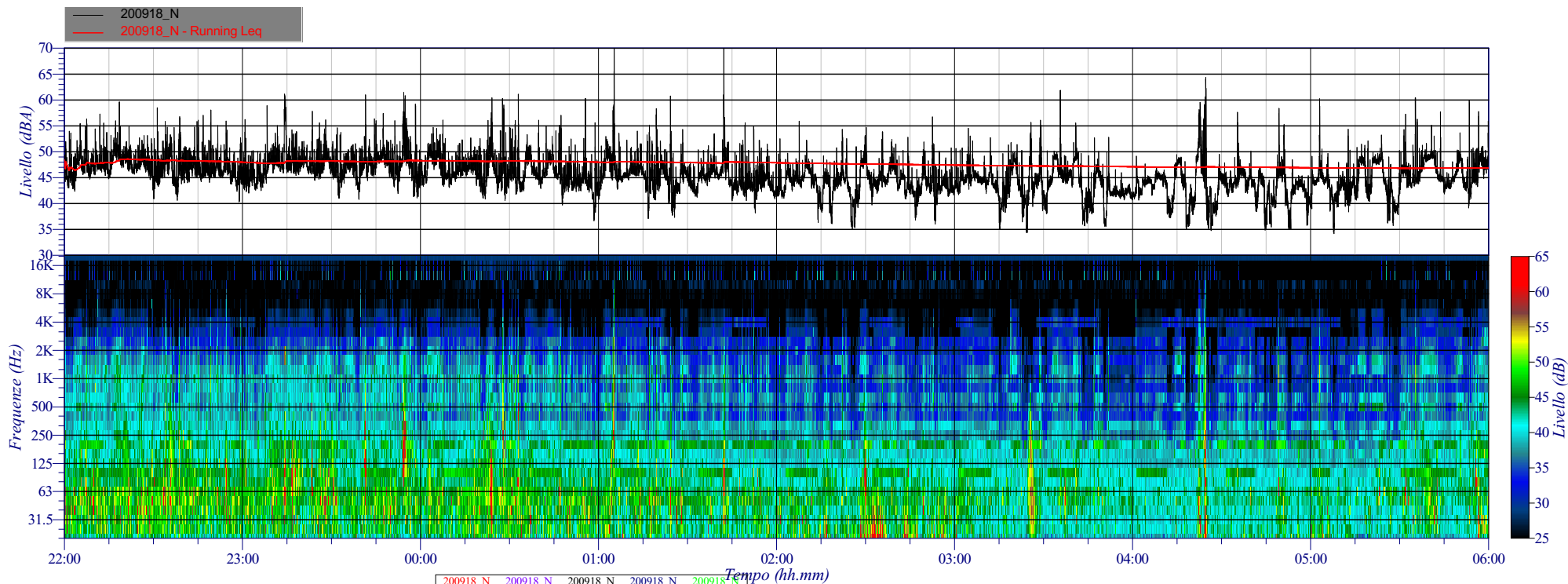
Tecnico Competente in Acustica Ambientale
Regione Lombardia – DGR n. 99 del 13/01/99
Iscritto all'elenco nazionale di TCA al n. 2089

CERNUSCO sN - Via Verdi angolo Via Toscanini
Postazione di monitoraggio M1 - Periodo DIURNO (venerdì 18 settembre 2020)



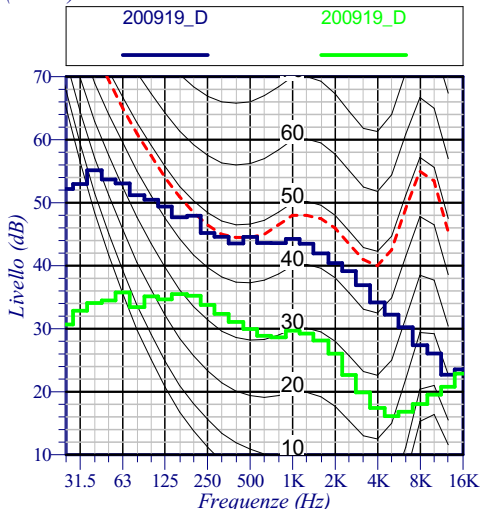
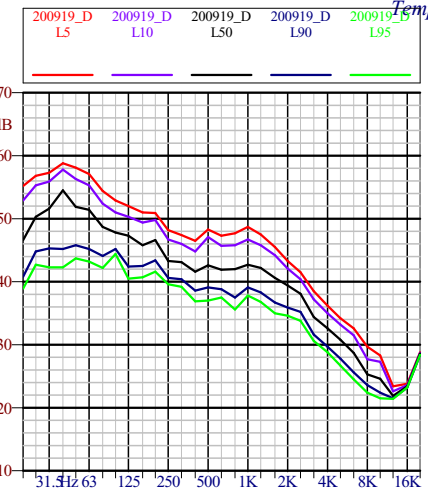
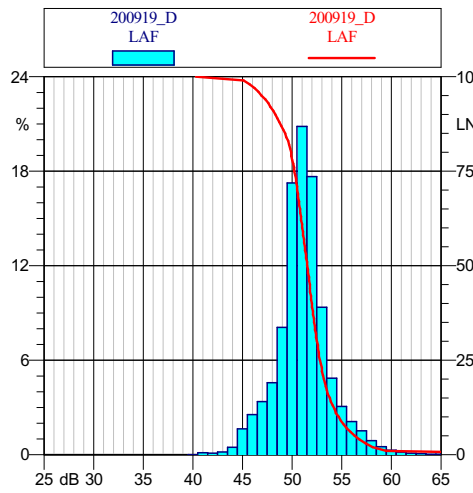
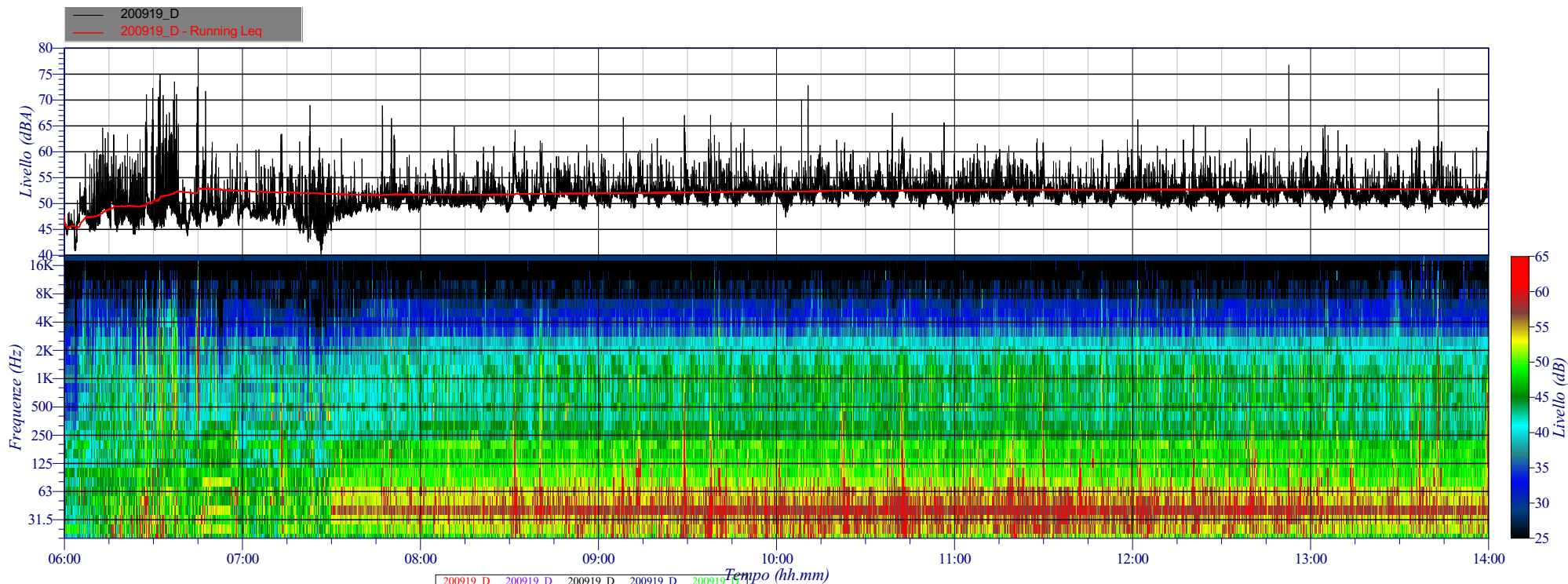
Data: 18/09/2020	
Ora: 14:00:00	
Durata: 8^h00^m00^s	
L_{eq} = 53.4 dBA	L₀₁ = 59.9 dBA
L_{min} = 44.6 dBA	L₀₅ = 56.5 dBA
L_{max} = 78.1 dBA	L₁₀ = 55.3 dBA
Isofonica	L₅₀ = 52.2 dBA
49.0 ph / 500 Hz	L₉₀ = 49.0 dBA
	L₉₅ = 47.6 dBA
	L₉₉ = 46.1 dBA

CERNUSCO sN - Via Verdi angolo Via Toscanini
Postazione di monitoraggio M1 - Periodo NOTTURNO (venerdì 18 settembre 2020)



Data: 18/09/2020	
Ora: 22:00:00	
Durata: 8^h00^m00^s	
L_{eq} = 46.8 dBA	L₀₁ = 54.3 dBA
L_{min} = 34.2 dBA	L₀₅ = 50.2 dBA
L_{max} = 74.3 dBA	L₁₀ = 49.1 dBA
Isofonica	L₅₀ = 45.3 dBA
43.0 ph / 200 Hz	L₉₀ = 41.6 dBA
	L₉₅ = 39.8 dBA
	L₉₉ = 36.6 dBA

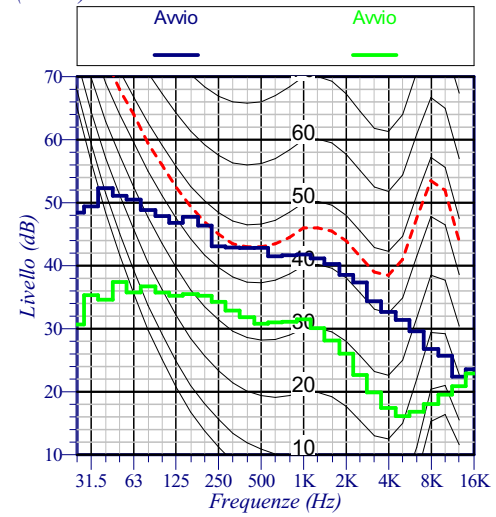
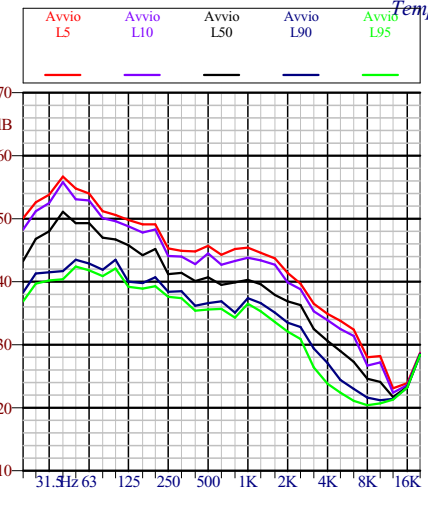
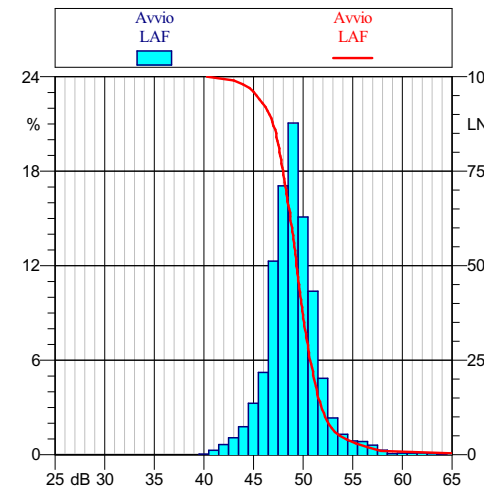
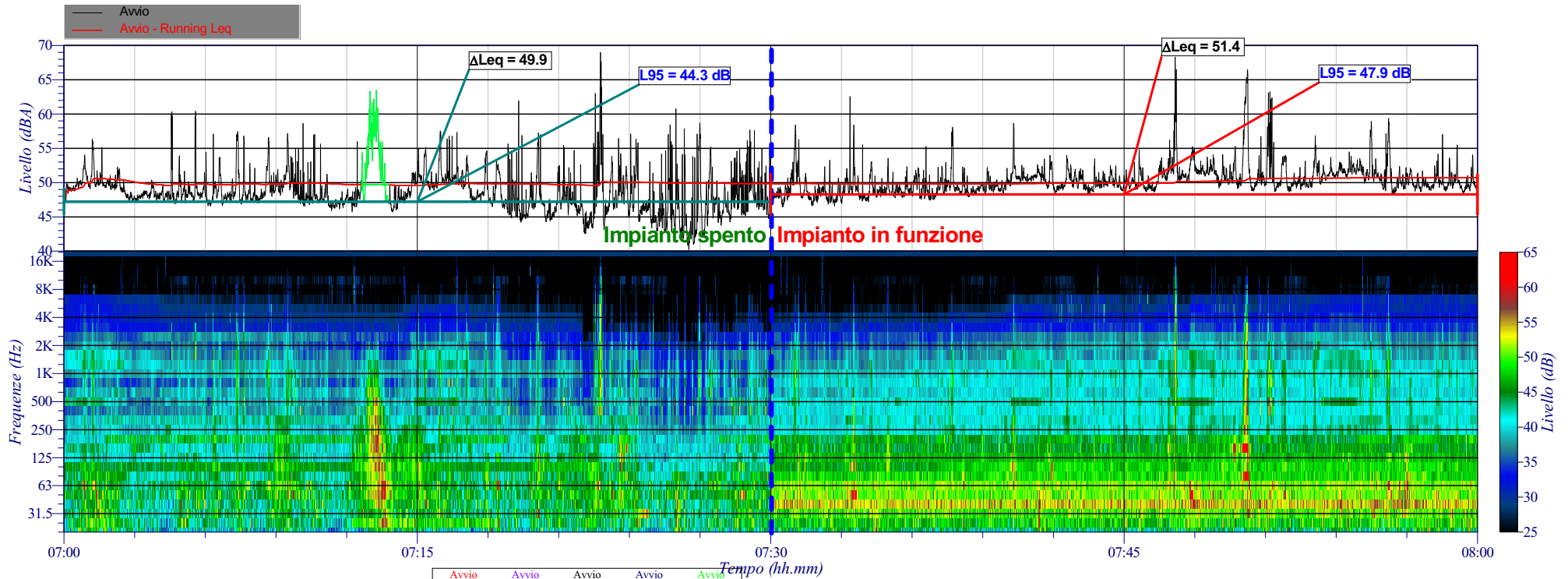
CERNUSCO sN - Via Verdi angolo Via Toscanini
Postazione di monitoraggio M1 - Periodo DIURNO (sabato 19 settembre 2020)



Data: 19/09/2020	
Ora: 06:00:00	
Durata: 8^h00^m00^s	
L_{eq} = 52.8 dBA	L₀₁ = 59.5 dBA
L_{min} = 40.3 dBA	L₀₅ = 56.3 dBA
L_{max} = 80.8 dBA	L₁₀ = 54.7 dBA
Isofonica	L₅₀ = 51.5 dBA
48.0 ph / 500 Hz	L₉₀ = 48.3 dBA
	L₉₅ = 46.9 dBA
	L₉₉ = 45.1 dBA

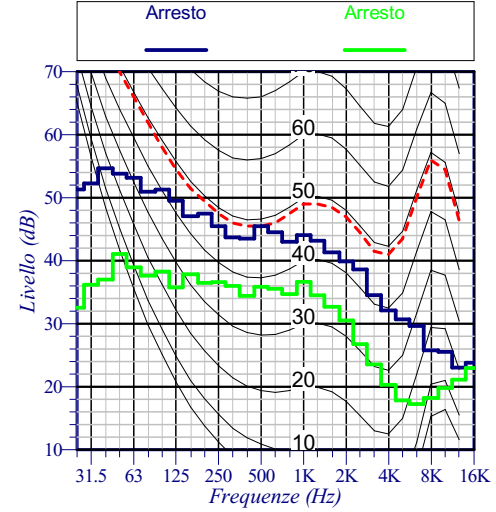
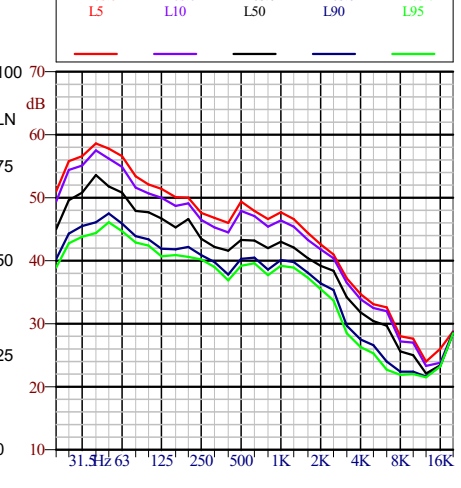
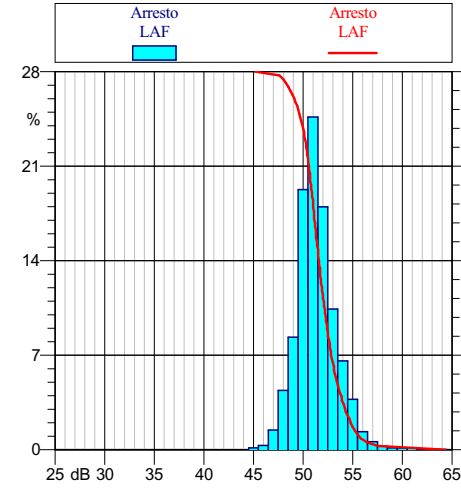
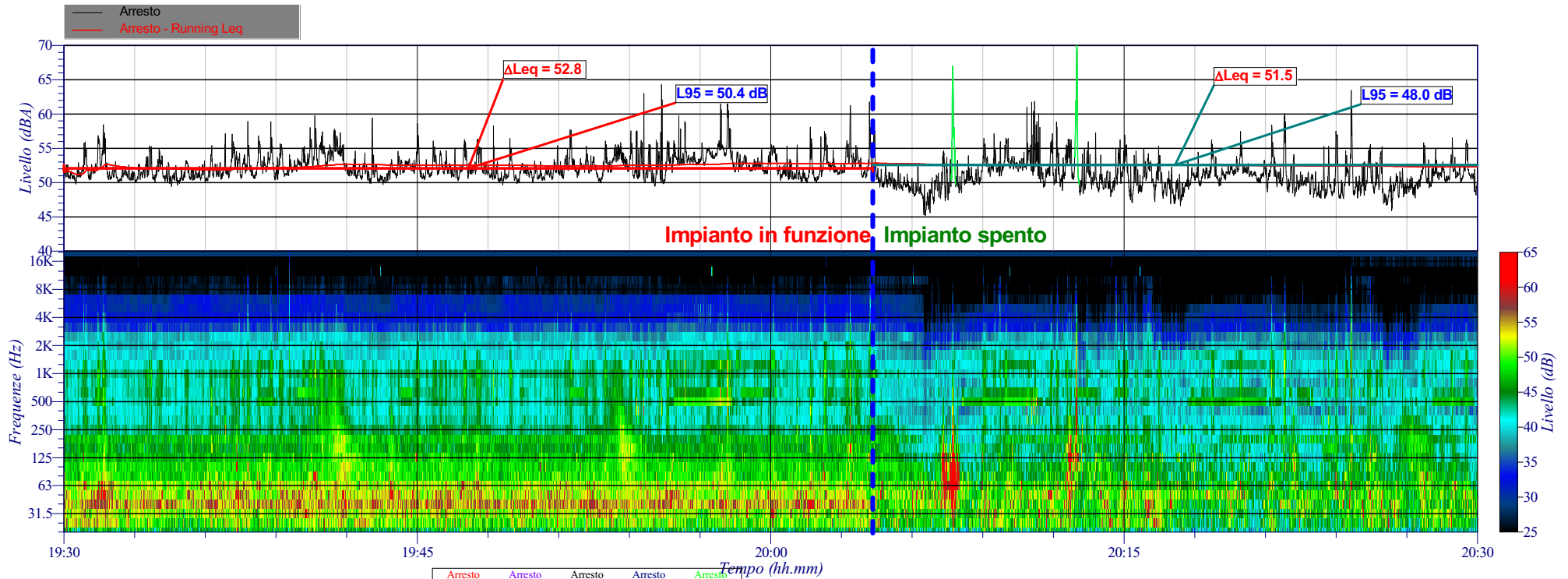
CERNUSCO sN - Via Verdi angolo Via Toscanini

Postazione di monitoraggio M1 - Avvio impianto



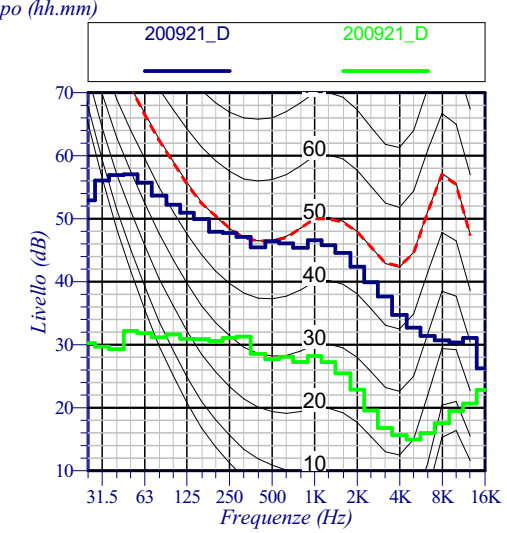
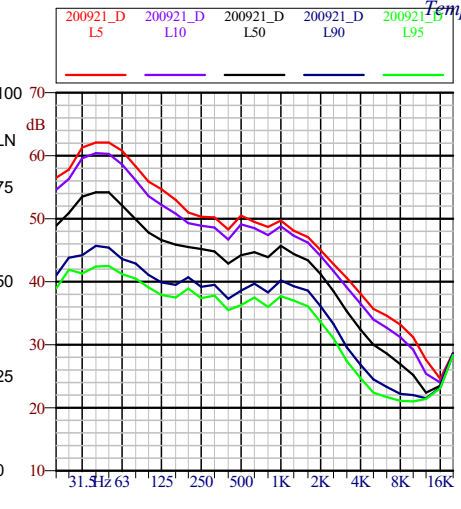
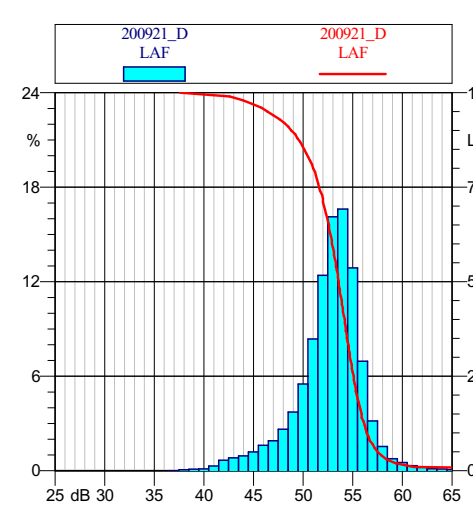
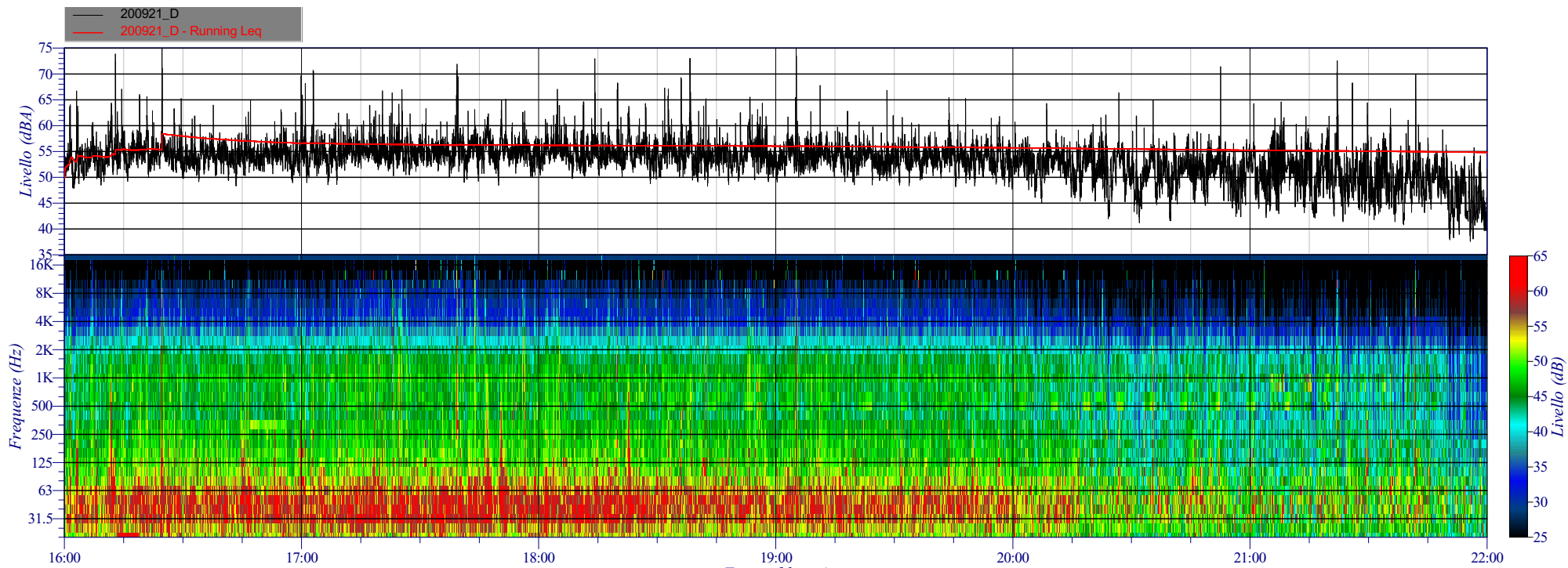
Data: 19/09/2020	
Ora: 07:00:00	
Durata: 1^h00^m00^s	
$L_{eq} = 50.7$ dBA	$L_{01} = 57.8$ dBA
$L_{min} = 40.3$ dBA	$L_{05} = 53.7$ dBA
$L_{max} = 69.0$ dBA	$L_{10} = 52.2$ dBA
Isofonica	$L_{50} = 49.3$ dBA
46.0 ph / 400 Hz	$L_{90} = 46.6$ dBA
	$L_{95} = 45.3$ dBA
	$L_{99} = 43.0$ dBA

CERNUSCO sN - Via Verdi angolo Via Toscanini
Postazione di monitoraggio M1 - Arresto impianto



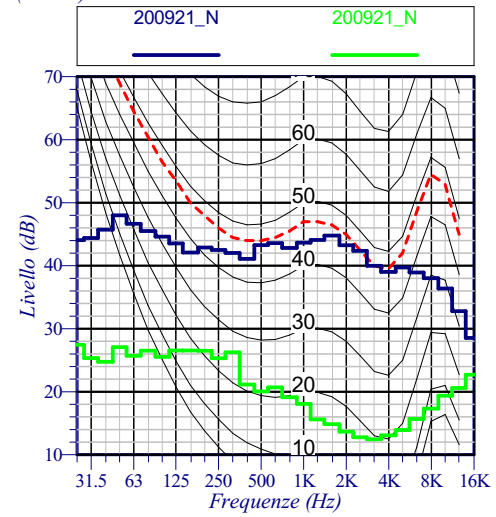
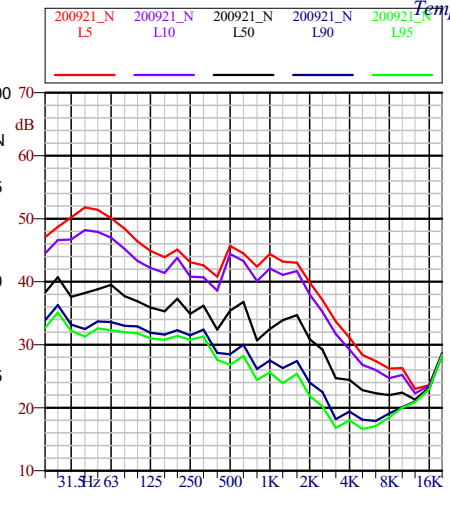
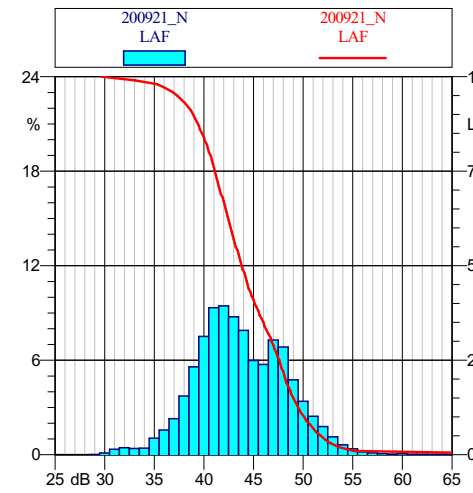
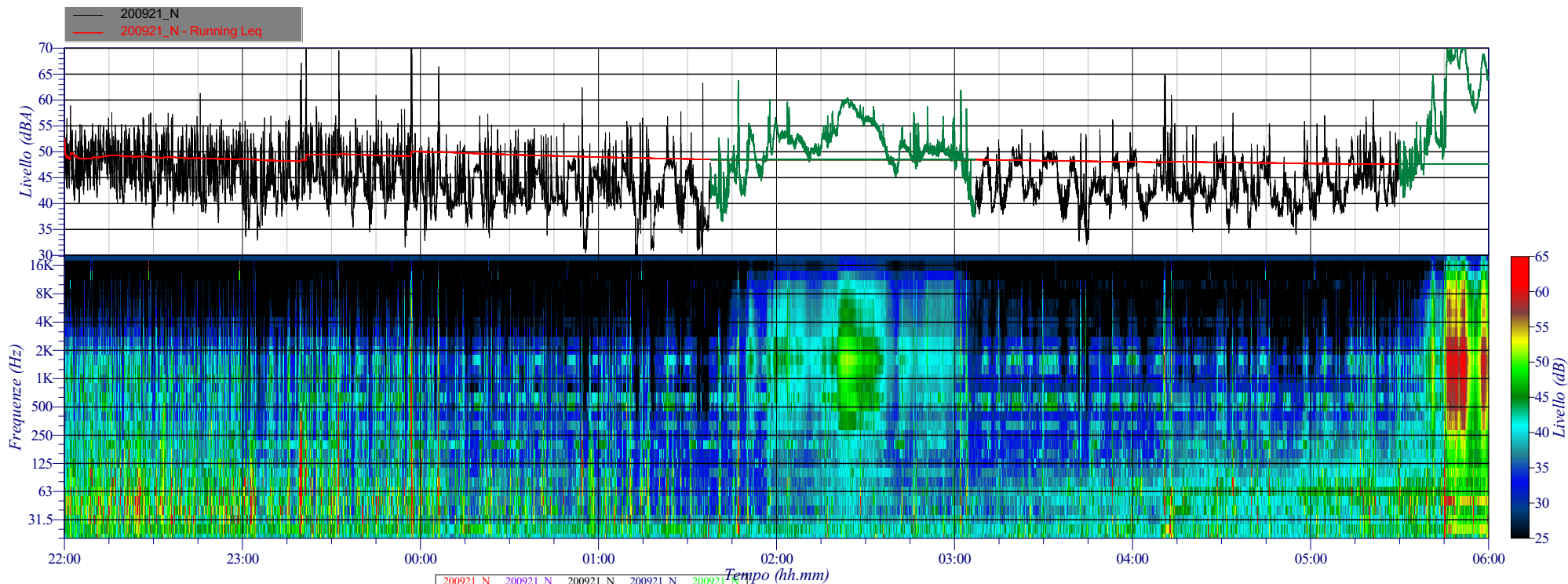
Data: 18/09/2020	
Ora: 19:30:00	
Durata: 1^h00^m00^s	
$L_{eq} = 52.3 \text{ dBA}$	$L_{01} = 57.5 \text{ dBA}$
$L_{min} = 45.2 \text{ dBA}$	$L_{05} = 55.2 \text{ dBA}$
$L_{max} = 64.3 \text{ dBA}$	$L_{10} = 54.3 \text{ dBA}$
Isofonica	$L_{50} = 51.6 \text{ dBA}$
49.0 ph / 400 Hz	$L_{90} = 49.5 \text{ dBA}$
	$L_{95} = 48.7 \text{ dBA}$
	$L_{99} = 47.6 \text{ dBA}$

CERNUSCO sN - Via Verdi angolo Via Toscanini
Postazione di monitoraggio M2 - Periodo DIURNO (lunedì 21 settembre 2020)



Data: 21/09/2020	
Ora: 16:00:00	
Durata: 6^h00^m00^s	
L_{eq} = 54.8 dBA	L₀₁ = 61.1 dBA
L_{min} = 37.6 dBA	L₀₅ = 57.5 dBA
L_{max} = 87.3 dBA	L₁₀ = 56.4 dBA
Isofonica	L₅₀ = 53.6 dBA
50.0 ph / 315 Hz	L₉₀ = 48.8 dBA
	L₉₅ = 46.4 dBA
	L₉₉ = 42.6 dBA

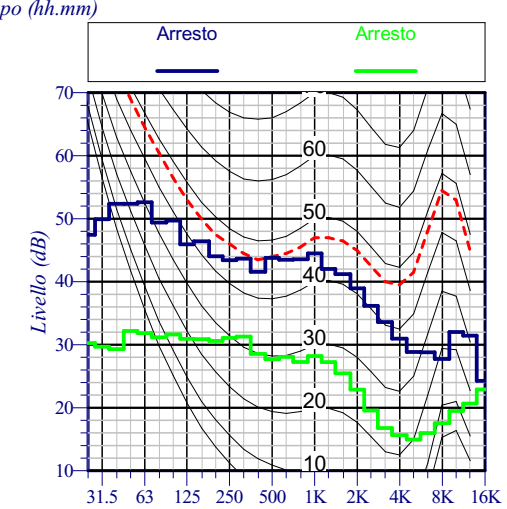
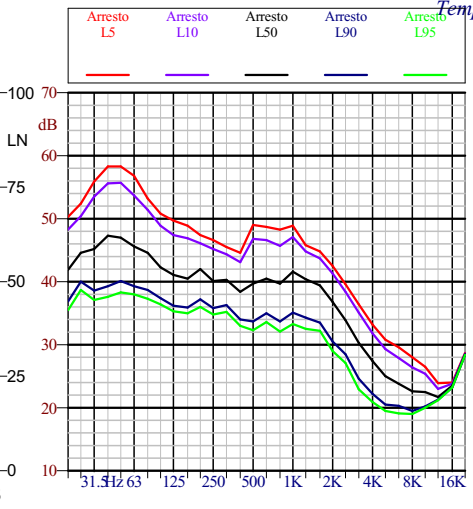
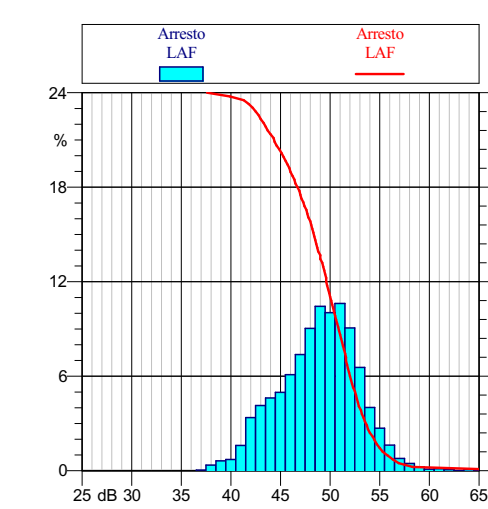
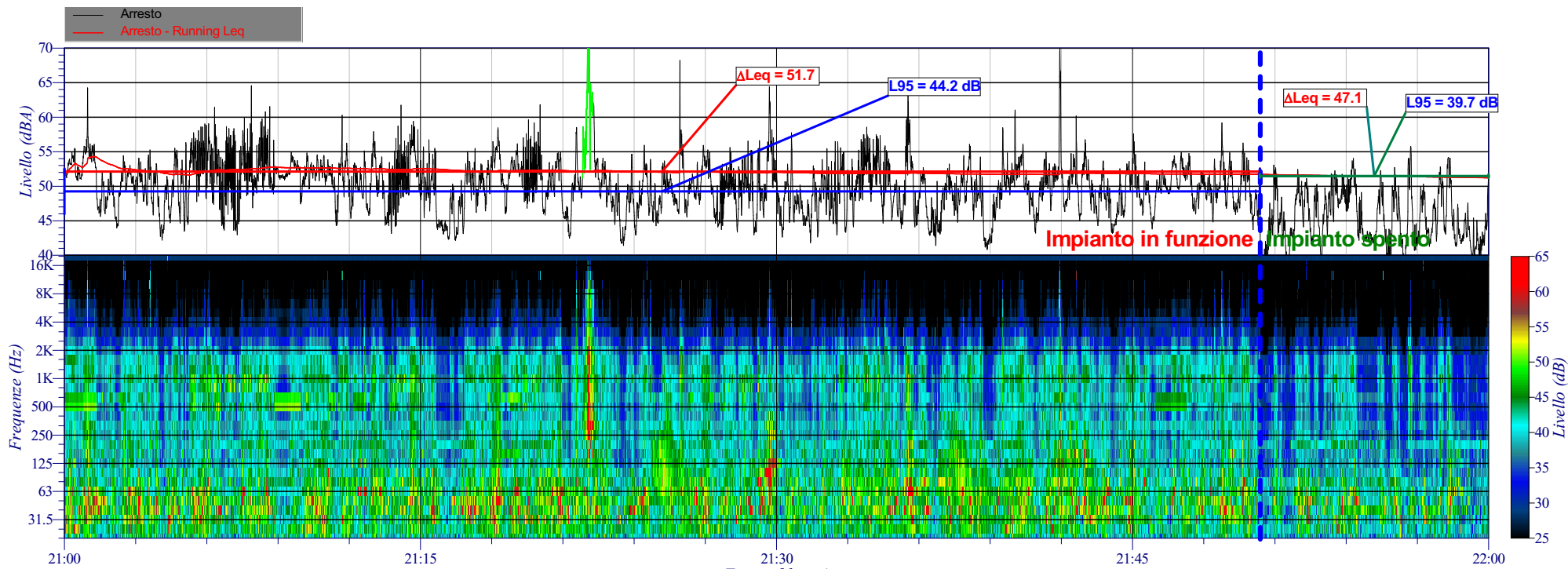
CERNUSCO sN - Via Verdi angolo Via Toscanini
Postazione di monitoraggio M1 - Periodo NOTTURNO (lunedì 21 settembre 2020)



Data: 21/09/2020	
Ora: 22:00:00	
Durata: 6^h07^m55^s	
L_{eq} = 47.6 dBA	L₀₁ = 55.1 dBA
L_{min} = 29.7 dBA	L₀₅ = 51.8 dBA
L_{max} = 77.0 dBA	L₁₀ = 50.1 dBA
Isofonica	L₅₀ = 43.8 dBA
47.0 ph / 3150 Hz	L₉₀ = 38.9 dBA
	L₉₅ = 37.3 dBA
	L₉₉ = 33.1 dBA

CERNUSCO sN - Via Verdi angolo Via Toscanini

Postazione di monitoraggio M2 - Arresto impianto



Data: 21/09/2020	
Ora: 21:00:00	
Durata: 1^h00^m00^s	
L_{eq} = 51.2 dBA	L₀₁ = 58.3 dBA
L_{min} = 37.6 dBA	L₀₅ = 55.3 dBA
L_{max} = 70.0 dBA	L₁₀ = 54.0 dBA
Isofonica	L₅₀ = 49.6 dBA
47.0 ph / 500 Hz	L₉₀ = 43.7 dBA
	L₉₅ = 42.5 dBA
	L₉₉ = 39.9 dBA