c_d969.Comune di Genova - Prot. 14/06/2021.0215237.U

- R.E.Q.A. srl.- Research Environment Quality Acoustics-
Via Righetti 9/10, 16146 Genova
P. IVA e C.F.: 01742860990

RELAZIONE TECNICA

VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO
AI SENSI DELLA LEGGE 26.10.95 N° 447

PUNTO VENDITA BASKO

VIA CARRARA 260

16100 GENOVA

Genova, 8 Febbraio 2019

OGGETTO: Valutazione di impatto acustico all'esterno di attività produttive o di servizio ai sensi della Legge 26.10.95 n. 447, del D.P.C.M. del 01.03.1991, del D.P.C.M. del 14.11.1997 e della D.P.G.R. n. 534 del 28.05.1999.

PREMESSE

La sottoscritta Paola Ricciardi, iscritta all'Albo di Categoria degli architetti della Provincia di Genova al n.2617, e Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi della Delibera della Regione Liguria n. 2685/1999, veniva incaricata dal Dott. Antonio Mantero, quale procuratore speciale, a redigere la relazione tecnica previsionale di Impatto Acustico del punto vendita Basko sito in Via Carrara 260 a Genova Quarto.

La sottoscritta, come dalle condizioni richieste dal D.M. 16.3.98, ha provveduto ad effettuare i debiti sopralluoghi all'area interessata dalla futura attività allo scopo di procedere all'analisi di cui sopra.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La redazione della presente relazione tecnica tiene conto di quanto disposto dalla normativa di legge in materia di rumore ambientale ed in particolare:

- D.P.C.M. 1/3/91 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" G.U. n° 57 del 8/3/91 S.G.;
- L.26/10795 n° 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", G.U. n° 254 del 30.10.95 S.G.;
- D.M. 16/3/98 " Tecniche di rilevamento del rumore e metodologie di misura" G.U. n° 76 del 1.4.98;
- L.R. 10/8/01 n° 13 "Norme in materia di inquinamento acustico" B.U.R. I supplemento ordinario al n° 33 del 13/8/01;
- D.P.C.M. 14/11/97 "Determinazione dei limiti di emissione di attenzione e di qualità" G.U. n° 280 del 1/12/97.
- D.G.R. n° VII/8313 del 8/3/02 "Modalità e criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione revisionale del clima acustico" ai sensi dell'art. 5, comma 2, Legge Regionale 10/8/01 n° 13.

La normativa ha assunto la forma di una legge quadro rimandando a tutta una serie di norme da emanare, sia a livello statale sia a livello regionale, il compito di declinare in concreto l'applicazione ai differenti ambiti considerati. L' emanazione di tali norme è ormai giunta ad un buon grado di avanzamento. Molte regioni, tra le quali la regione Lombardia si sono dotate di quadri normativi in tema di inquinamento acustico e, dei 15 decreti attuativi previsti, 9 sono già stati pubblicati sulla gazzetta ufficiale.

Per ciò che riguarda in specifico la valutazione dell'impatto acustico, essa è contemplata dall'art. 8 comma 4 della L.447/95. L'art. 4 comma 1 lett. i) della stessa legge quadro, la quale indica che è competenza delle regioni definire i criteri per la redazione della suddetta documentazione. La Regione Lombardia ha recepito tale mandato all'art. 5, comma 2, della Legge Regionale n.13 "Norme in materia di inquinamento acustico" del 13/8/01.

Per quanto concerne le misure condotte nell'ambito della redazione della valutazione di impatto acustico ci si è attenuti in tutto a quanto indicato dal D.M. 16/3/98 che regolamenta le misure di rumore ambientale.

Il D.P.C.M. "Determinazione dei limiti di emissione di attenzione e di qualità" del 14/11/97 non fissa esplicitamente limiti di tollerabilità del rumore negli ambienti abitati, ma indica, come previsto dalla Legge 447/95, i valori limite di emissione, i valori limite assoluti di immissione ed i valori di qualità propri di ciascuna delle classi di destinazione d'uso del territorio. Tali valori sono espressi come livello equivalente, Leq, in dB(A). Per quanto riguarda i limiti di emissione, i valori ricalcano, per le diverse classi e per i tempi di riferimento diurno e notturno, i valori indicati nella Tabella 2 dell'allegato B del D.P.C.M. 1/3/91, definendo quindi una linea di sostanziale continuità con la precedente normativa.

Per quanto riguarda i limiti di emissione, i valori ricalcano, per le diverse classi e per i tempi di riferimento diurno e notturno, i valori indicati nella Tabella 2 dell'allegato B del D.P.C.M. 1/3/91, definendo quindi una linea di sostanziale continuità con la precedente normativa. Nella tabella B, e nelle tabelle C e D della pagina seguente sono riportati rispettivamente i valori limite di emissione, di immissione e di qualità, così come definiti dal D.P.C.M. 14/11/97.

LIMITI MASSIMI Leq(A)		
	Tempi di riferimento	
Classe di destinazione d'uso del territorio	Diurno	Notturno
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

Tabella B – valori limite di emissione ai sensi del D.P.C.M. 14/11/97 (art.2)

LIMITI MASSIMI Leq(A)		
	Tempi di riferimento	
Classe di destinazione d'uso del territorio	Diurno	Notturno
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 C – valori limite di immissione ai sensi del D.P.C.M. 14/11/97 (art.3)

LIMITI MASSIMI Leq(A)		
	Tempi di riferimento	
Classe di destinazione d'uso del territorio	Diurno	Notturno
I - Aree particolarmente protette	47	37
II - Aree prevalentemente residenziali	52	42
III - Aree di tipo misto	57	47
IV - Aree di intensa attività umana	62	52
V - Aree prevalentemente industriali	67	57
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella D – valori limite di qualità ai sensi del D.P.C.M. 14/11/97 (art.7)

TITOLO I

(Campo di applicazione)

La valutazione previsionale di impatto acustico viene richiesta in quanto trattasi di attività commerciale come individuata al p.to 3.: “nuovi impianti e infrastrutture adibite ad attività produttive, manutentive, sportive e ricreative ed a postazioni di servizi commerciali implicanti la presenza di sorgenti fisse di rumore”.

TITOLO II

(Documentazione di impatto acustico)

1) DESCRIZIONE DELLA TIPOLOGIA DELLA NUOVA ATTIVITÀ

Il nuovo intervento sorgerà nell’area dell’Istituto Don Bosco dei Salesiani di via Carrara a ridosso dello svincolo di corso Europa zona Quarto. Si tratta di un quartiere di tipo prevalentemente residenziale, in un ambito che fa convivere edifici e strade antiche, eredità del vecchio assetto urbanistico del borgo, con i grandi insediamenti residenziali più o meno recenti, di via Carrara e di Quarto Alta. Il sito di intervento consiste in un terrapieno esistente attualmente destinato ad area sportiva non di buona qualità e un parcheggio a raso (figura 1).

Confina a nord con un edificio che ha gli accessi sia dal piazzale esistente che dalla sottostante via Turr, a est col complesso dei Salesiani, cortile, edifici ed area verde, a sud con via Carrara, a ovest muro di sostegno sulla sottostante via Turr.

L'intervento prevede la realizzazione di un nuovo edificio ad un piano fuori terra a destinazione commerciale con accesso in via Carrara in prossimità del cavalcavia di Quarto, due piani interrati di parcheggio pertinenziale ed un'area sportiva in copertura (figura 2).

L'accesso del parcheggio interrato avverrà tramite una rampa a due sensi di marcia che si imbocca da via Carrara, un secondo accesso a raso dalla sottostante via Turr ed una rampa interna che collega i due piani interrati. L'area sportiva realizzata in copertura consisterà in due campi da calcetto a 5 (18 x 36 mt) in erba sintetica, un piccolo edificio di superficie agibile 180 mq, con i locali a servizio dei campi, spogliatoi, deposito e servizi igienici, con accesso mediante una passerella con pendenza al 7% e larghezza 2 mt dal cortile dell'istituto dei Salesiani San G. Bosco. Un ulteriore spazio a servizio, consistente in un campo da bocce regolamentare, verrà posto nel distacco fra la nuova struttura e l'edificio esistente sul confine a Nord. L'area verrà riqualificata inserendo 4 alberature ad alto fusto e un filare di arbusti sul confine.

Il nuovo edificio ospiterà una Media Struttura di Vendita di dimensioni di 1500 mq (figura 3) oggetto di trasferimento di licenza, verranno demolite le recinzioni esistenti lungo il marciapiede che attualmente delimitano l'area dei Salesiani e verrà ampliato quest'ultimo in un'area pedonale prospiciente l'accesso creando una nuova piazza pubblica. Verranno piantumate 6 nuove alberature a contorno di via Carrara e verranno ridefinite le aiuole delle alberature ed arbusti esistenti nel lato più a Sud su via Turr, in prossimità della fermata del bus 17, linea che transita su corso Europa.

Attualmente vi è un unico passo carrabile, che verrà sdoppiato in due differenti: uno di accesso ai parcheggi interrati a doppio senso di marcia, delimitato da cordoli in arenaria e piccolo salto di quota, circa 10 cm, per differenziarlo dalla zona pedonale adiacente ed uno posto più in alto lungo via Carrara per l'accesso merci.

L'accesso avverrà sulla nuova piazza pubblica pedonale a fianco con una facciata a vetrata, protetta da un porticato aggettante semicircolare, con fascione in lamiera stirata che abbraccerà tutto l'edificio. Sul lato di via Carrara ospiterà l'insegna della struttura di vendita, inoltre schermerà i pannelli solari posti in copertura.

Tutti gli impianti solari posizionati in copertura non saranno visibili dal piano strada, ed saranno opportunamente schermati da una fascia verde sul confine dei campi da calcio.

Ai campi si accederà direttamente dal piazzale dell'Istituto dei Salesiani con una passerella pedonale con pendenza al 7%, rimanendo inalterata la funzione centrale sportiva tradizionale. Un piazzale in copertura alla quota dei campi sportivi ospiterà tavolini e sedute per gli spettatori delle partite.

I nuovi campi da gioco saranno in erba sintetica ed opportunamente protetti da un parapetto pieno h 100 e rete metallica verde h 4 mt, con impianto di illuminazione a led.

Il nuovo edificio a servizio dei campi di superficie agibile di 180 mq avrà 4 spogliatoi per squadre femminili e maschili, spogliatoio arbitri ed insegnanti, locale primo soccorso con bagno per portatori di handicap, un piccolo deposito ed un locale tecnico. Sarà intonacato in esterno ed avrà copertura piana aggettante di circa 80 cm su cui saranno appoggiati orizzontalmente i pannelli solari.

L'orario di apertura dell'attività al pubblico: 8.30- 20.00, la chiusura dell'attività è alle 21.00 tutti i giorni tranne la domenica in cui chiude alle 12.30.

1.1 Macchinari utilizzati:

1.1.1 Interni

- celle frigorifere (sette)

- due frigocelle di fermalievitazione
- banchi frigoriferi serviti di carne, gastronomia, pane/pasticceria, pescheria (una trentina di sezioni di banco)
- banchi frigoriferi murali e vasche a libero servizio di salumi, formaggi, latticini, ortofrutta, surgelati (una cinquantina di sezioni di banco)
- attrezzature utilizzabili dalla clientela (erogatori monete, caffé, giostrine)
- attrezzature da banco in uso al personale (affettatrici, tritacarne, grattugia, segaossa, pulisci cozze, confezionatrici, sigillatrici, tagliaverdure, pelapatate bilance per un totale di una quarantina di macchine)
- altre attrezzature (forni, girarrosto, sottovuotatrice, transpallete elettrico, lava pavimenti, due impastatrici, un forno elettrico per panificazione, sfogliatrice, gruppo, dosatore temperatura acqua)
- postazione ufficio con quadri elettrici, computer, fax, stampanti mobili cassa con registratore fiscale
- estrazione forzata dei locali servizi senza aerazione naturale serrande elettriche
- porte scorrevoli elettriche con radar condizionatori a incasso nel controsoffitto

1.1.2 Esterni

- condensatori (remoti)
- parcheggio all'aperto per clienti in funzione dalle 8.30 alle 20

1.1.3 Automezzi

- n. 1 camion (secchi) tutti i giorni escluso il sabato, orario di arrivo 14.00
- n. 1 camion (freschi) (ogni giorno ore 6.30).



Figura 1- Planimetria di rilievo delimitata in rosso l'area di intervento



Figura 2- Planimetria di progetto delimitata in rosso l'area di intervento

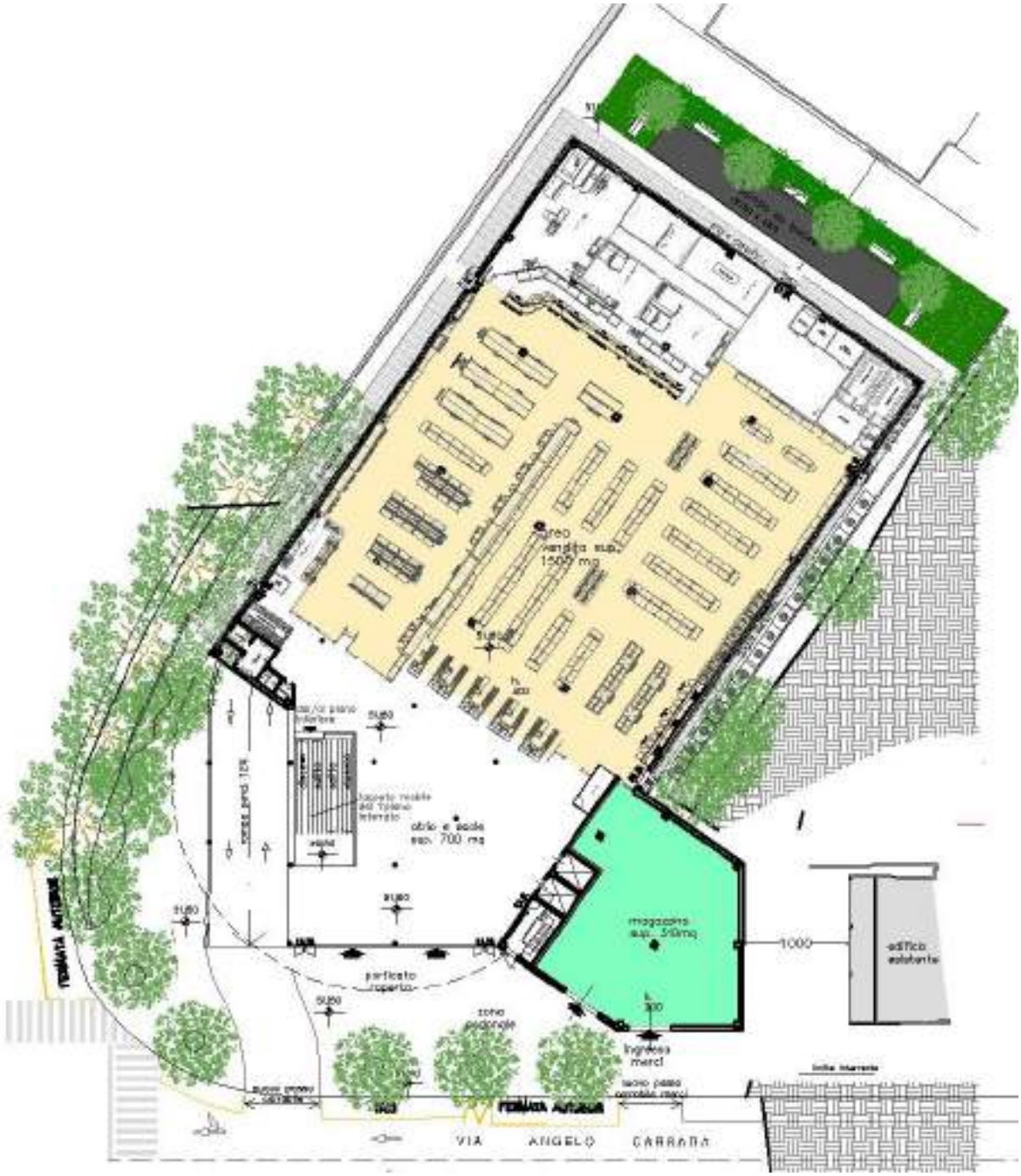


Figura 3 - Pianta piano terra di progetto, in giallo la MSV, 1500 mq.

2) PLANIMETRIA DELL'AREA OVE SARÀ INSEDIATA LA NUOVA OPERA.

Nella figura 4 viene riportata la toponomastica con l'individuazione dell'attività e delle 4 postazioni di misura.

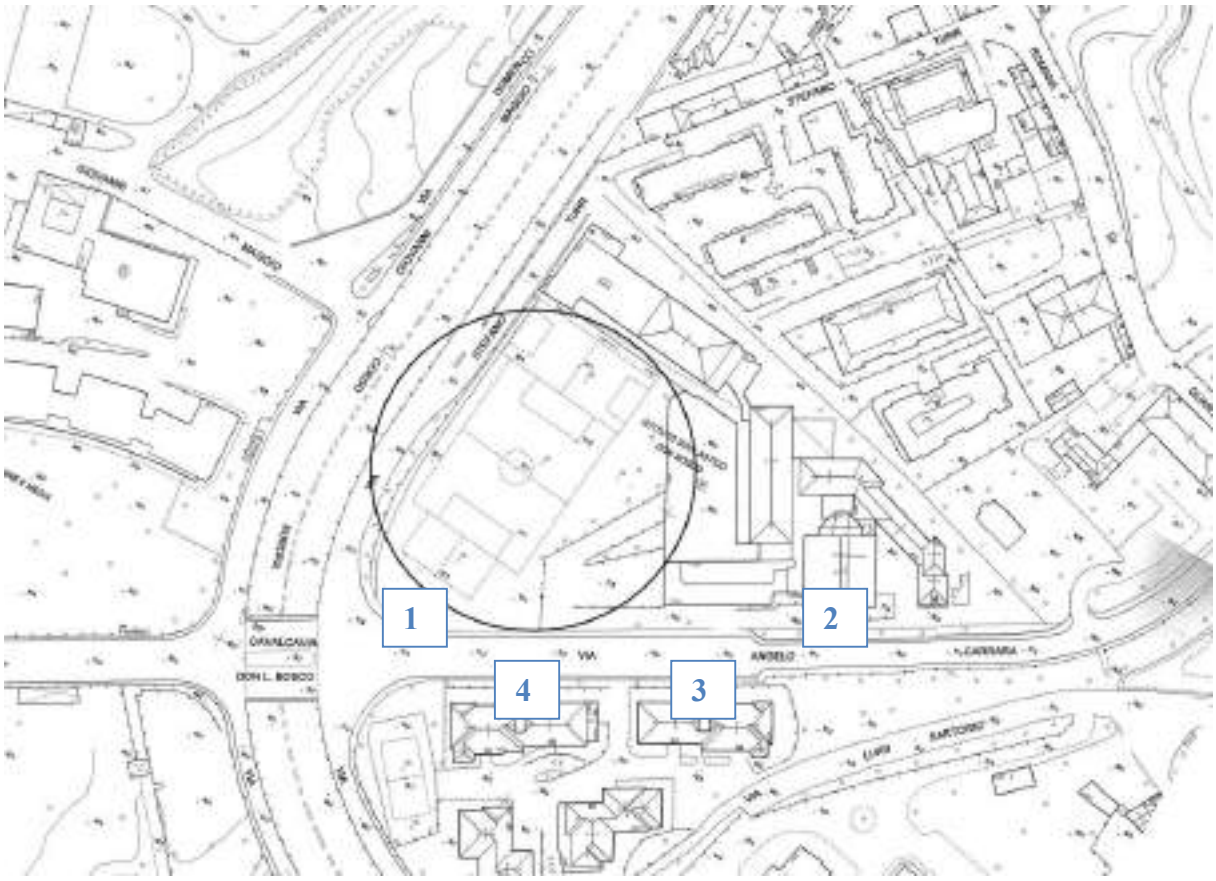


Figura 4- Identificazione dell'area sulla planimetria catastale e delle 4 postazioni di misura

3) INDICAZIONE DELLE CLASSI ACUSTICHE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO.

Scopo dell'art. 6 del D.P.C.M. 01.03.1991 è individuare delle zone di suddivisione del territorio Comunale in attesa della zonizzazione in aree di appartenenza come alla tabella 1 allegata al citato decreto. L'art. 7 dello stesso decreto cita inoltre, come parte integrante, anche la tabella 2 che elenca, in funzione delle classi di destinazione d'uso del territorio e dei tempi di riferimento, i valori massimi del livello sonoro equivalente (Leq A) relativi, modificati dal D.P.C.M. 14.11.1997 nelle tabelle B e C ed indicati come valori limite di emissione e immissione delle sorgenti sonore.

La legge quadro sull'inquinamento acustico n° 447 del 26.10.1995, all'art.4 prevede che entro il termine di un anno dalla sua entrata in vigore, le Regioni definiscano con legge i criteri in base ai quali i comuni procedono alla classificazione del proprio territorio nelle zone previste dalle vigenti disposizioni.

Alla data odierna l'Amministrazione Comunale ha individuato l'area come appartenente alla classe III, definita dal citato D.P.C.M. come "Aree di tipo misto".

4) CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

Secondo il D.P.C.M. 01/03/91 ed in base alla Zonizzazione Acustica, la classe acustica della zona in esame ricade in una zona "Aree di tipo misto", ovvero in classe III i cui limiti corrispondono ai seguenti valori: diurno Leq (A) = 55 dBA, notturno Leq (A) = 45 dBA.

5) MAPPATURA DI ZONA

Per studiare il clima acustico della zona sono state effettuate rilevazioni fonometriche nell'intorno del ricettore.

Le misure sono state effettuate secondo il Decreto 16/03/98 "Tecniche di Rilevamento e di Misurazione dell'Inquinamento Acustico".

In tutte le fasi di misura si sono registrati i livelli massimi e minimi, i livelli percentili, ed il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A prodotto da tutte le sorgenti di rumore presenti, all'atto dei rilievi, sul luogo di interesse e definito dal D.P.C.M. come livello di rumore ambientale L_a. Le determinazioni sono state effettuate definendole nell'ambito di:

- un tempo di riferimento T_r cioè collocando il fenomeno acustico nel periodo diurno e notturno;
- un tempo di osservazione T_o nel quale viene effettuato il controllo e la verifica delle condizioni di rumorosità;
- un tempo di misura T_m pari al tempo durante il quale vengono effettuate le misure.

Il tempo d'integrazione secondo quanto indicato negli allegati del citato D.P.C.M., varia normalmente da un minimo di 15' ad un massimo di 60', salvo casi particolari.

Le misurazioni sono state effettuate nel corso delle normali condizioni ambientali di traffico e attività umana nel periodo diurno, orario di apertura della suddetta attività, e notturno, orario di funzionamento delle centrali frigorifere.

I rilevi sono stati effettuati impostando il fonometro con le seguenti caratteristiche:

- tempo di ponderazione → FAST;
- curva di ponderazione in frequenza → A

Le condizioni meteorologiche erano caratterizzate da tempo sereno ed assenza di vento.

Le misure sono state effettuate con la seguente procedura:

- posizionamento del fonometro → a mt 1.50 di altezza dal suolo;
- distanza del fonometro da superfici interferenti → > 1 mt;

	Periodo diurno	Periodo notturno
– tempo di riferimento	dalle ore 6.00 alle 22.00	dalle ore 22.00 alle 6.00
– tempo di osservazione	→120’	→120’
– tempo di misura (ogni misura)	→5’	→15’

5.1 Strumenti di misura

Le determinazioni sono state effettuate in conformità alla normativa di cui al D.M. 16.3.98 tramite l’uso della seguente strumentazione, conforme alla classe I delle norme IEC 1260/ - 1995 classe 1:

- Fonometro integratore Larson Davis Model 831 serie. n. 0002743
- Microfono a condensatore prepolarizzato Larson Davis serie n. 126678
- Calibratore acustico di precisione Larson Davis CAL 200 serie n. 8941
- Certificato di calibrazione e conformità 2017-16835A del 22/11/2017.

Tutte le misure sono state effettuate, quindi, con fonometro integratore di classe 1 secondo le norme IEC 651 e 804. Il fonometro è stato calibrato sia prima che dopo le misure: gli scarti di calibrazione sono contenuti nell’intervallo ± 0.5 dB.

5.2 Risultati di misura

La campagna di misura è stata effettuata Mercoledì 6 Febbraio 2019 dalle ore 10,00 alle ore 12,00 e dalle ore 22,00 alle ore 23,30. Nella tabella 1 sono riportati i valori ottenuti, per le 4 postazioni di misura, sia nel periodo diurno che notturno.

Post.	L_{eq}	L_{max}	L_{min}	T_r	T_m
1	71.4	90.8	51.7	D	5'
2	65.4	79.9	50.3	D	5’
3	67.2	81.2	51.4	D	5’
4	68.4	81.5	51.1	D	5’
1	57.2	77.2	35.6	N	5'
2	54.9	70.7	45.4	N	5’
3	54.7	71.1	38.4	N	5’
4	58.2	73.2	33.8	N	5’

Tabella 1 - Valori relativi alla valutazione di clima acustico allo stato 0

In figura 5, 6, 7 e 8 si riportano le foto delle 4 postazioni di misura:

- postazione di misura 1 (figura 5), in prossimità dell'attuale ingresso dell'area;
- postazione di misura 2 (figura 6), davanti al portone del ricettore, sito in Via Carrara 260-262;
- postazione di misura 3 (figura 7), davanti al portone del ricettore, sito in Via Carrara 265;
- postazione di misura 4 (figura 8), davanti al portone del ricettore, sito in Via Carrara 251-263.

Dalla figura 9 alla figura 24 si riportano le analisi in frequenza e le time history delle 4 acquisizioni sia nel periodo diurno che notturno.



Figura 5 – Fotografia della postazione 1



Figura 6 – Fotografia della postazione 2



Figura 7– Fotografia della postazione 3



Figura 8– Fotografia della postazione 4

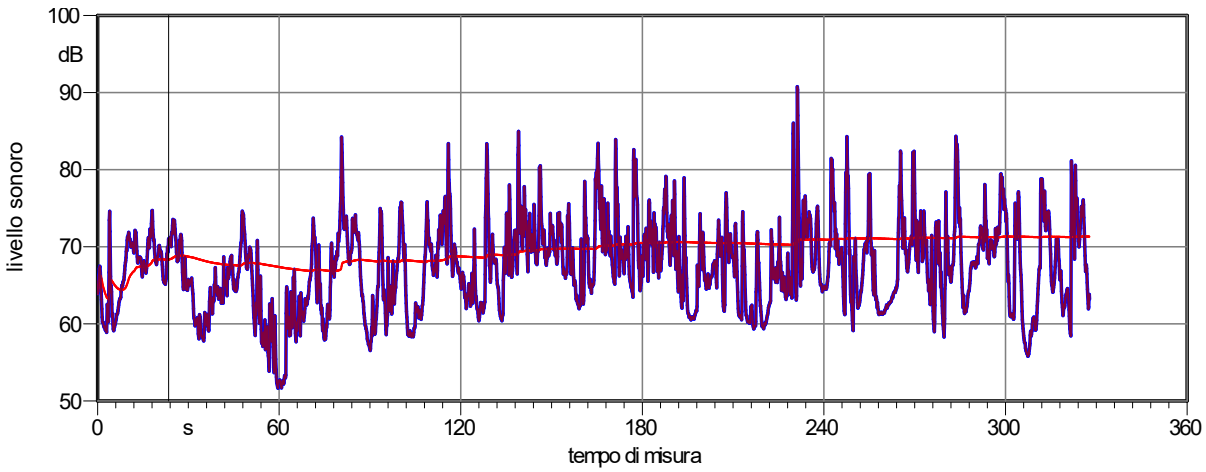


Figura 9 – Time history dell'acquisizione del clima acustico residuo nel periodo diurno della postazione 1

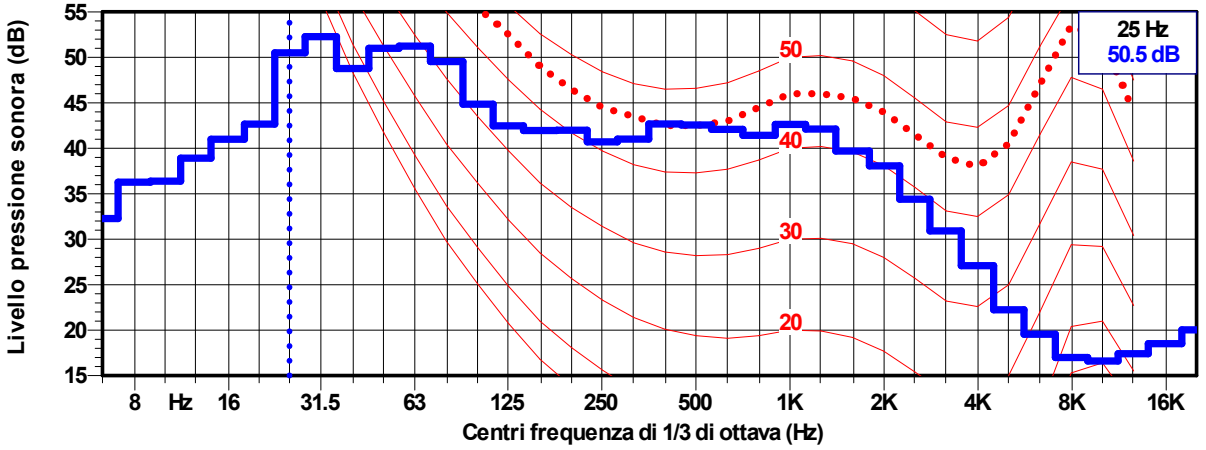


Figura 10– Analisi in frequenza dell'acquisizione del clima acustico residuo nel periodo diurno della postazione 1

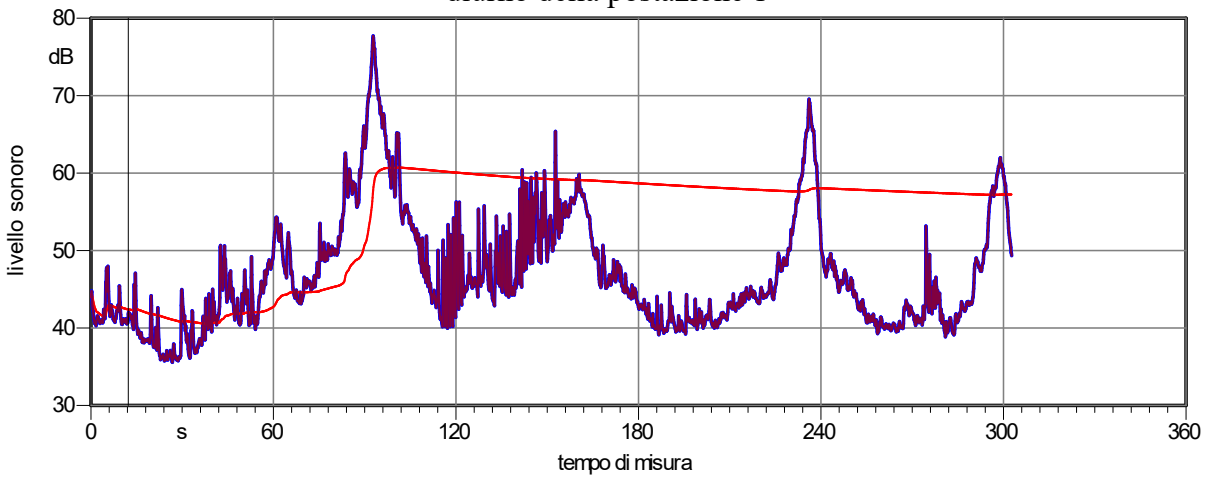


Figura 11 – Time history dell'acquisizione del clima acustico residuo nel periodo notturno della postazione 1

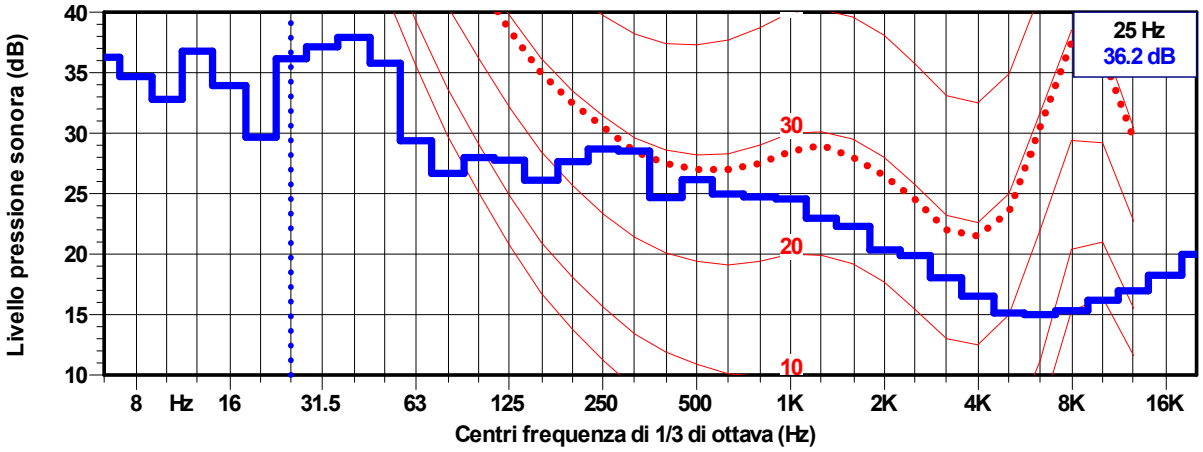


Figura 12– Analisi in frequenza dell'acquisizione del clima acustico residuo nel periodo notturno della postazione 1

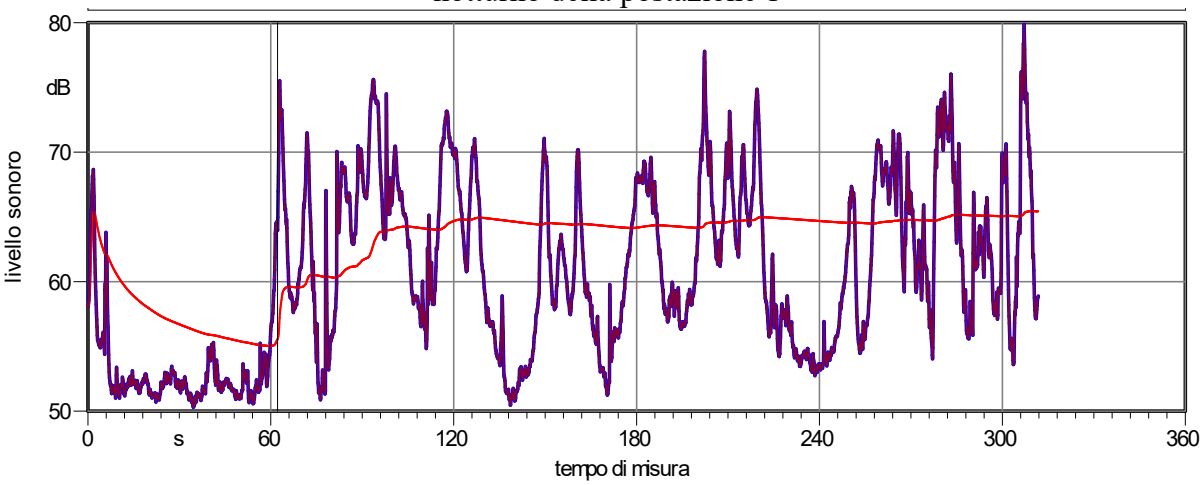


Figura 13 – Time history dell'acquisizione del clima acustico residuo nel periodo diurno della postazione 2

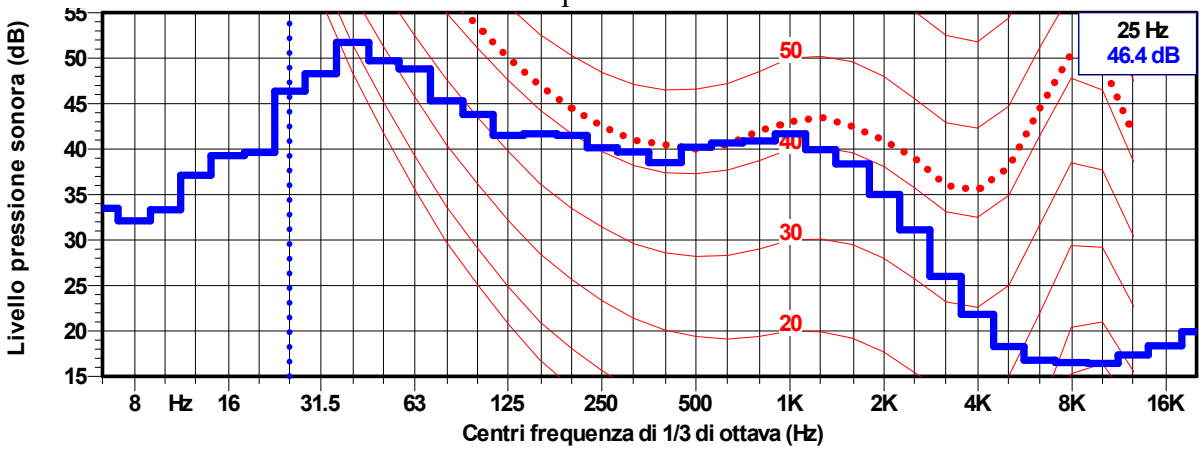


Figura 14 – Analisi in frequenza dell'acquisizione del clima acustico residuo nel periodo diurno della postazione 2

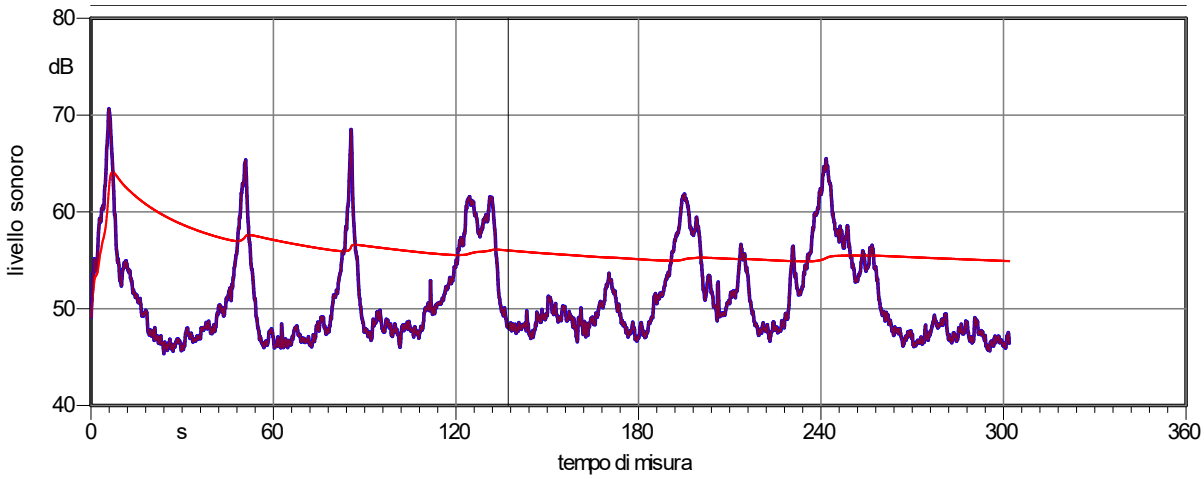


Figura 15 – Time history dell'acquisizione del clima acustico residuo nel periodo notturno della postazione 2

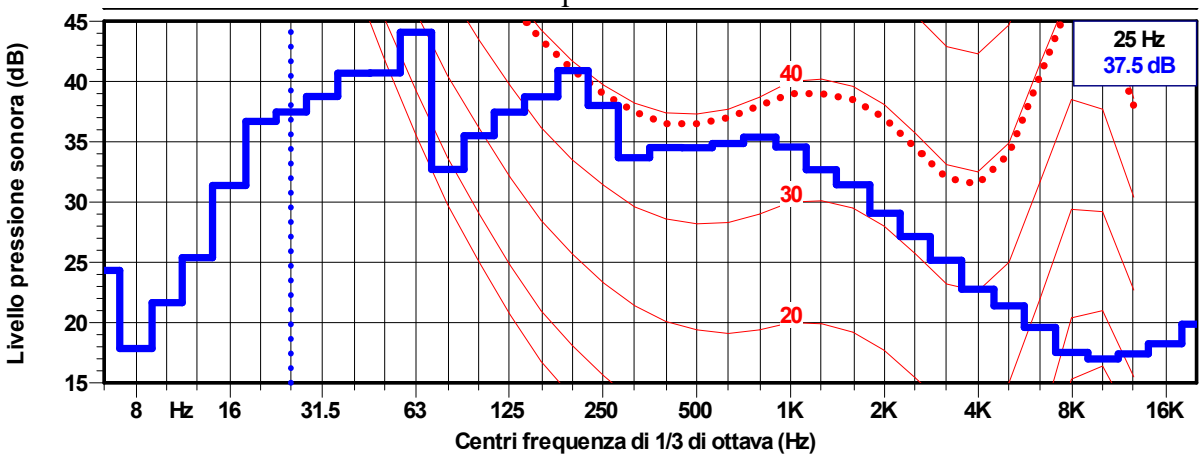


Figura 16 – Analisi in frequenza dell'acquisizione del clima acustico residuo nel periodo notturno della postazione 2

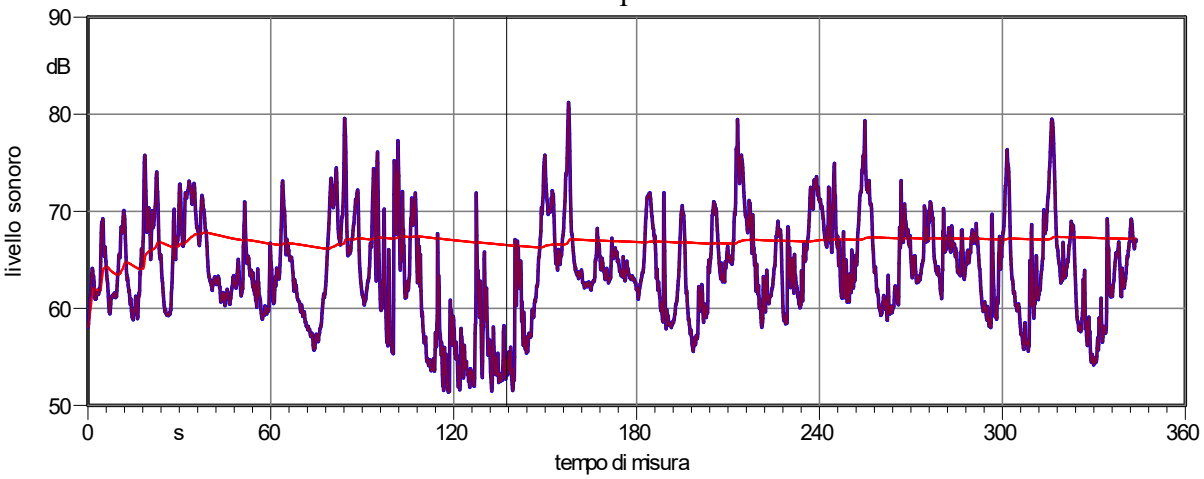


Figura 17 – Time history dell'acquisizione del clima acustico residuo nel periodo diurno della postazione 3

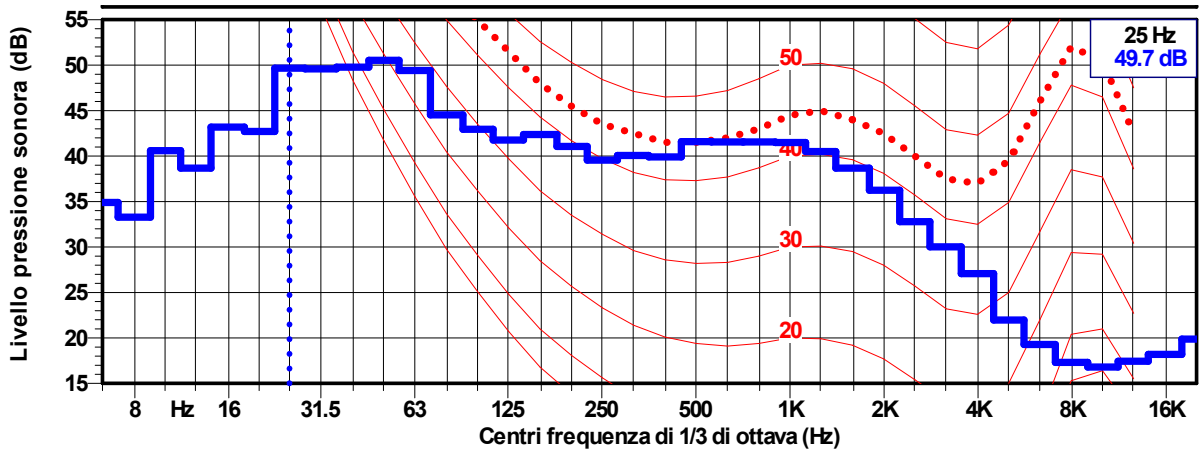


Figura 18 – Analisi in frequenza dell'acquisizione del clima acustico residuo nel periodo diurno della postazione 3

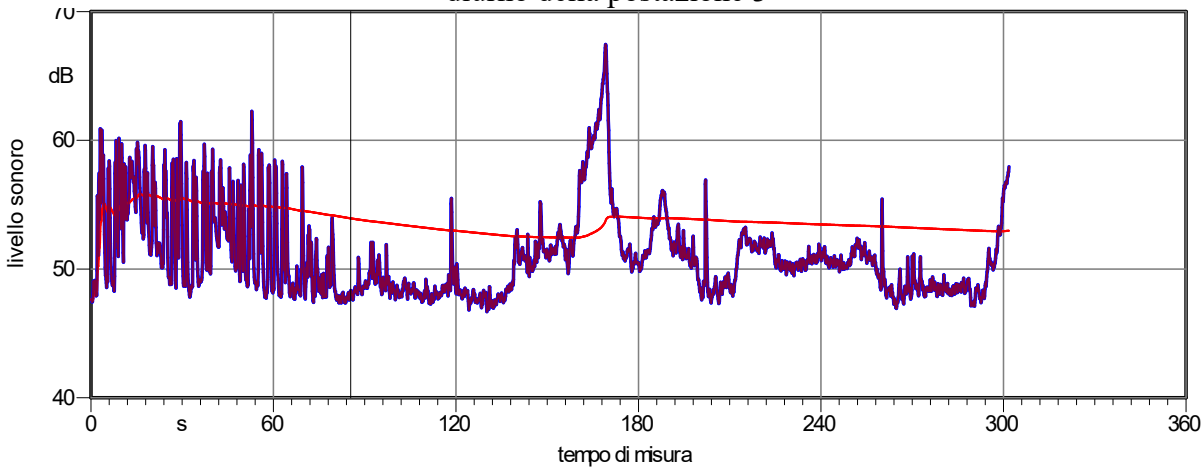


Figura 19 – Time history dell'acquisizione del clima acustico residuo nel periodo notturno della postazione 3

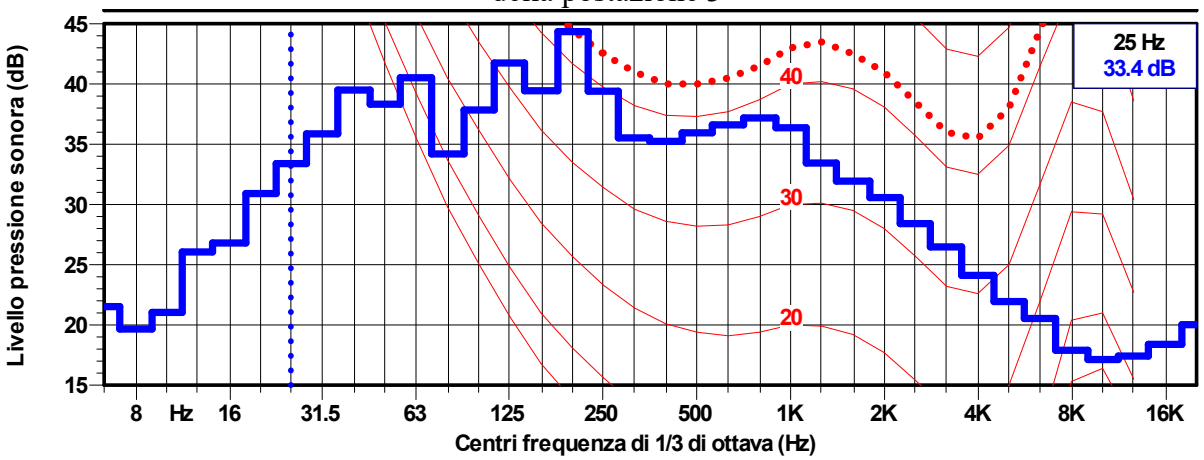


Figura 20 – Analisi in frequenza dell'acquisizione del clima acustico residuo nel periodo notturno della postazione 3

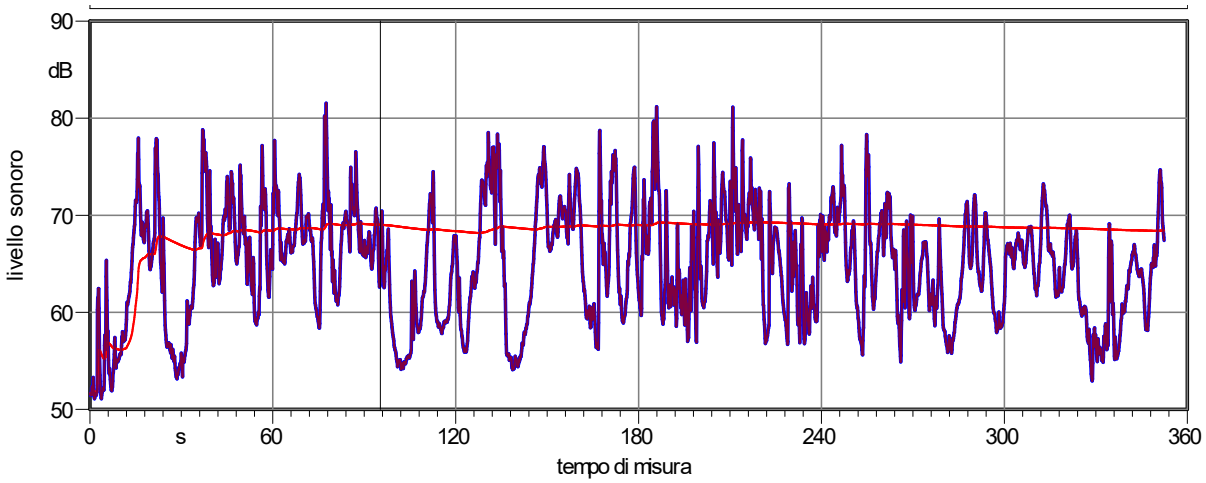


Figura 21 – Time history dell'acquisizione del clima acustico residuo nel periodo diurno della postazione 4

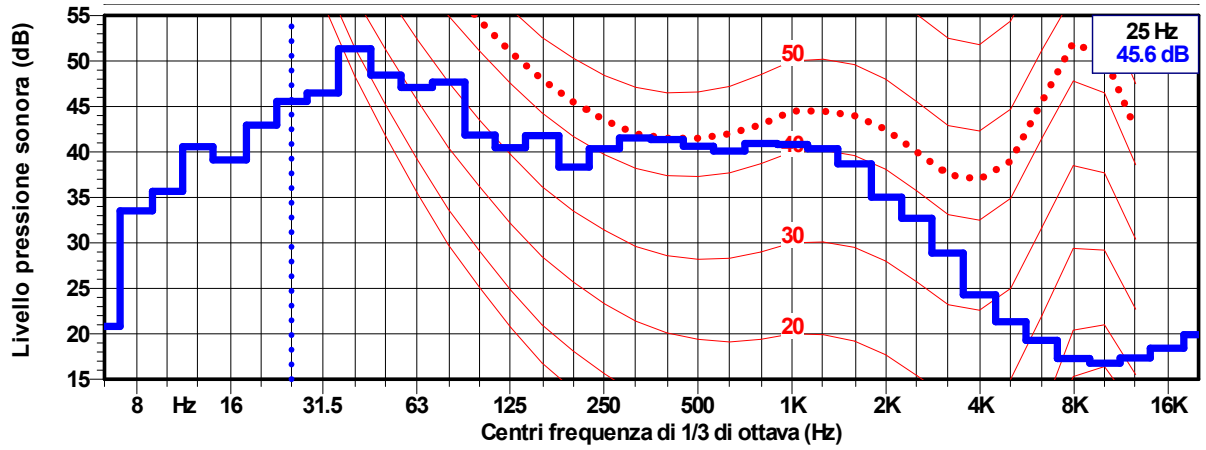


Figura 22 – Analisi in frequenza dell'acquisizione del clima acustico residuo nel periodo diurno della postazione 4

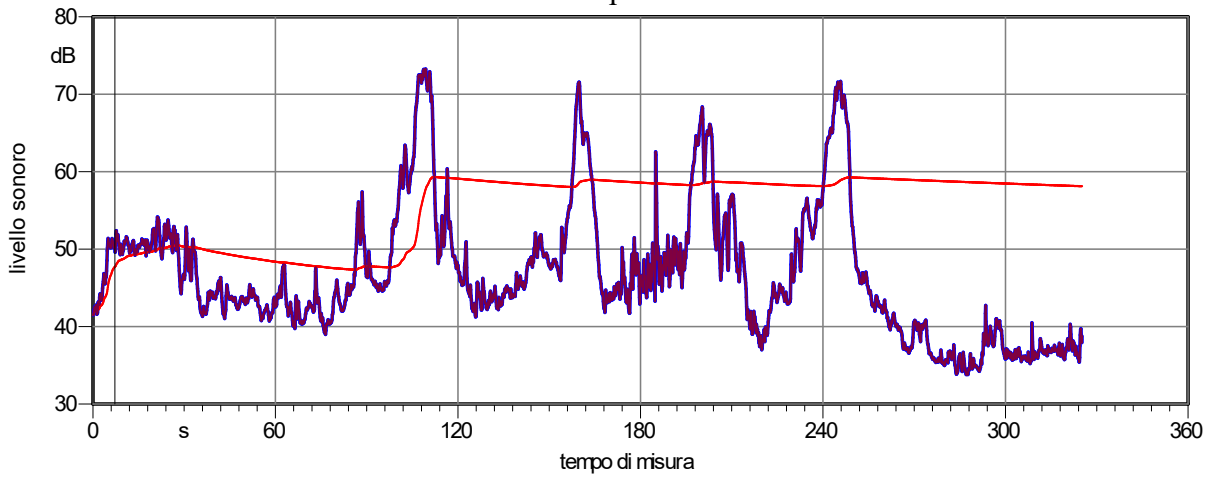


Figura 23 – Time history dell'acquisizione del clima acustico residuo nel periodo notturno della postazione 4

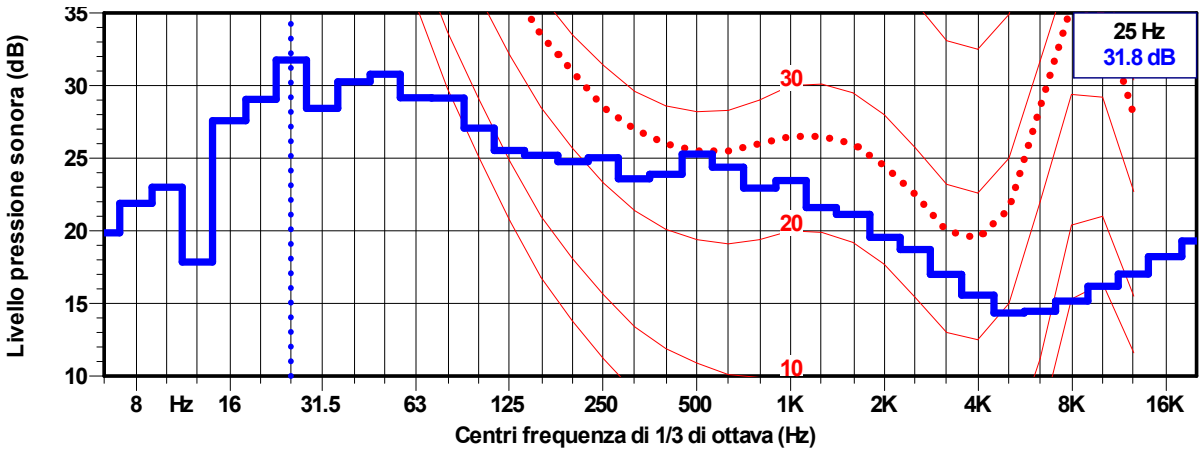


Figura 24 – Analisi in frequenza dell'acquisizione del clima acustico residuo nel periodo notturno della postazione 4

6. INDIVIDUAZIONE DELLE SORGENTI E DEI RECETTORI PIÙ ESPOSTI

L'impatto acustico provocato dall'opera in oggetto è stato valutato considerando i contributi delle possibili singole sorgenti di rumore ovvero i macchinari elencati nel §1.1.

Il ricettore più esposto al rumore dell'attività (soprattutto rispetto al posizionamento delle macchine esterne) può essere considerato l'istituto Don Bosco sito in Via Carrara 260, che dista circa 25 m dal posizionamento delle macchine esterne.

7. STUDIO DI PREVISIONE ED ELABORAZIONE DATI

Al momento della campagna delle misure, Mercoledì 6 Febbraio 2019, non erano ancora stati installati i macchinari, pertanto si è proceduto con delle valutazioni previsionali e comparative rispetto a sorgenti analoghe di un altro punto vendita Basko sito in Via Giovanni d'Acri, per quanto riguarda le sorgenti interne e sulle schede tecniche delle macchine per la valutazione delle sorgenti esterne.

7.1 Sorgenti interne

Il valore ambientale misurato maggiore internamente, nel punto vendita Basko sito in Via Giovanni d'Acri, risulta quello del locale tecnico di 74.1 dBA. Considerando un'attenuazione della porta di accesso in vetri antisfondamento di almeno 40 dBA in esterno avremo un livello equivalente di:

74.1-40=34.1 dBA

Per cui risulta verificato il limite massimo di emissione della classe III. Inoltre, possiamo considerare un livello residuo interno, ipotizzando un potere fono isolante di facciata a finestre aperte di almeno 20 dB, stimato sul livello residuo notturno (tabella 1, postazione 2, Leq=54.9 dBA), di:

54.9-20=34.9 dBA

Essendo il clima acustico residuo (34.9 dBA) superiore al clima acustico ambientale (34.1 dBA), si può concludere che venga rispettato il criterio differenziale ed il limite massimo di immissione.

7.2 Sorgenti esterne

In figura 25 e 26 si riportano i valori di rumorosità delle macchine ARNEG MINIBOOSTER CO2 e LU-VE EAV9U 5221H4VENT.

Il livello di potenza sonora globale delle due macchine è:

$$L_{wtot}=54+73.1=73.1 \text{ dBA}$$

Per la verifica del limite massimo di immissione sul ricettore determinato dalla rumorosità delle sorgenti esterne, ipotizzando la propagazione semisferica di una sorgente puntiforme possiamo applicare la seguente equazione:

$$L_p = L_w - 20 \lg r - 8 \text{ dB}$$

Dove:

- L_p è il livello sonoro in dBA previsto sul ricettore
- L_w è il livello di potenza sonora dalla sorgente in dB A
- r è la distanza tra la sorgente ed il ricettore in m

Nel caso in esame si ha:

r: 25 m

L_w : 73.1 dBA

Per cui, si ha:

$$L_p= 37.2 \text{ dBA}$$

arneg **TECHNICAL DATA SHEET**

CENTRAL UNIT MINIBOOSTER - CO_2-

Configuration	
CLOSED FRAME	WITHOUT SOUND SHELL

General Features			
Refrigerant	R744	Liquid Receiver volume	80 liters
Supply	400-3-50 V - f - Hz	Common Liquid line	22 mm
Design gas cooler out temperature	°C	Rack maximum working current	149 A
Design Suctions Superheat	20 K	Design rack input power	8660 W

Dimensions and Weight	
Lenght	3200 mm
Width	1150 mm
Height	1900 mm
Weight	2404 kg

Maximun section pressures	
Discharge design pressure (PS)	120 bar
Liquid design pressure (PS)	45 bar
Suction MT design pressure (PS)	45 bar
Suction LT design pressure	30 bar

Sound Information			
Sound power level	73,1 dB(A)	Sound pressure level@10 mt	45,1 dB(A)

MT Compressors		
	Compressors Brand	Compressors Model
Compressor 1 selection	DORIN	CD3000H
Compressor 2 selection	DORIN	CD3000H
Compressor 3 selection	N.A.	N.P.

MT Section data			
Compressors power	60 HP	Discharge connection	1 inches
Evaporation temperature	°C	Suction connection	35 mm
Refrigeration capacity	102660 W		
Design input power	W	MT ACCESSORIES	
Design run current	82,4 A	YES MT variable speed device	
Maximum operation current	112,0 A		

Parallel Compressors		
	Compressors Brand	Compressors Model
Compressor 1 selection	DORIN	CD1200H

Parallel Section data			
Compressor power	12 HP	Suction pressure	35 bar
Design input power	8660 W		
Design run current	15,8 A	Parallel compressors ACCESSORIES	
Maximum operation current	28,0 A	YES Variable speed device	

Figura 25: scheda tecnica macchina ARNEG MINIBOOSTER CO2



Data: 6/8/2018
all'Attenzione di:
Riferimento:
Operatore:

LU-VE exchangers

GAS COOLER
Modello: EAV9U 5221 H 4VENT (2X2) - SPEC. CO2 - Ventilatori EC - ESTATE

Refriger (u) 2017 Ver. 2.1.4.316 - PRICE LIST 11/2017

Temp. Ingresso Aria	[°C]	34,0
Temp. Ingresso CO2	[°C]	108,3
Temp. uscita CO2	[°C]	37,0
Pressione	[bar]	95
Refrigerante		CO2
Portata CO2	[kg/s]	0,83
Perdita Pressione CO2	[kPa]	56,8
Livello sul mare	[m]	0
Montaggio		Orizzontale

Collegamento : **400V-3PH-50Hz** **SPECIAL EC FANS**

Potenza	**[kW]**	**178,91**
Portata aria	[m3/h]	27.920,0
Potenza Assorbita	[W]	345
Assorbimento	[A]	0,5
Assorb. massimo ventilatori	[A]	4,4
Velocita' Ventilatori	[1/min]	310
Livello Sonoro (alla Distanza 10 [m])	[dB(A)]	27
Livello di potenza sonora	[dB(A)]	60

Ventilatori:	[mm]	4 x 910	Superficie	[m2]	545,1
Poli :	[n]	EC FANS	Volume	[dm3]	56,00
Passo alette	[mm]	2,1	Peso	[kg]	742
Pressione massima di esercizio	**[bar]**	**130,0**	Circuito	[n]	32
Temperatura massima di esercizio	**[°C]**	**150,0**	Dimensione d'ingombro	[mm]	4.756 x 2.384 x 1.600

Materiale Carenatura	Lamiere zincate verniciate a polvere RAL 9003	Materiale Alette	Al
Materiale Collettori	Lega di rame speciale (K65)	Materiale Tubi	Lega di rame speciale (K65)

(*) Consultare i cataloghi LU-VE S.p.A. per dettagli, modalità, presentazione dati e norme. Rumorosità secondo norma ISO 13487. La corrente si riferisce al valore nominale. Per correnti max vedi catalogo. I pesi e le dimensioni di ingombro son dare validi per tutte le possibili configurazioni. I ventilatori forniti da LU-VE S.p.A. rispettano la Direttiva ERP 2015 (Direttiva 2009/125/EC energy-related products). LU-VE S.p.A. si riserva di modificare e correggere in qualsiasi momento, senza preavviso, le caratteristiche tecniche ed i prezzi indicati nel software Refriger. **ATTENZIONE: contattare sempre LU-VE S.p.A. prima di abbinare una regolazione ignota NON da LU-VE S.p.A.**

Nuovo ventilatore EC. Considerare una tolleranza sul settaggio dei giri del ±5%. Auto-protetto, idoneo per regolazione con segnale 0-10 VdC oppure BUS RS485.

LIVELLO DI POTENZA SONORA

400V-3PH-50Hz [dB(A)]	54	31	37	44	48	50	45	42	30

Dati riferiti a un ventilatore. IMPORTANTE: la tolleranza delle singole bande d'ottava dello spettro sonoro è più elevata (± 5 dBA) rispetto a quella della pressione e potenza sonora complessive (+/- 3dB), con maggiore variabilità alle basse frequenze.

Accessori:

Q.tà	Codice	Modello	Descrizione

Figura 26: scheda tecnica macchina LU-VE EAV9U 5221H4VENT

Alla distanza di 12 m corrisponde il confine di proprietà. Per determinare il livello di pressione sonora sul confine di proprietà si riapplica la stessa equazione e per la sola attenuazione dovuta alla distanza si ha:

$$L_p = 73.5 - 20\log(12) - 8 = 43.52 \text{ dBA}$$

Tale valore è inferiore al limite massimo di emissione ed immissione diurno e notturno della classe III, inoltre tale livello è inferiore al clima acustico residuo (tabella 1). Pertanto si può concludere che vengano rispettati i limiti massimi e differenziali per le sorgenti esterne.

8. CONCLUSIONI

Dai sopralluoghi e dalle elaborazioni effettuate si può concludere che vengono rispettati i limiti massimi di emissione, immissione ed il criterio differenziale nel periodo notturno, e conseguentemente diurno, della classe III a condizione che sia effettuata una regolare manutenzione sulle diverse sorgenti sonore, che i valori di emissione sonora delle sorgenti esterne non superino i livelli di potenza sonora certificati dai produttori.

Genova, 8 Febbraio 2019



Arch. Paola Ricciardi

Tecnico Competente in Acustica Ambientale

Scheda di rilevazione inquinamento acustico *tipo 4*

Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n.		del		Scheda n.	*1*				
Strumentazione impiegata: *Larson Davis – 831* Classe *1* Certificato di calibrazione e conformità *2017-16835A del 22/11/2017.*									
Data	*06/02/2019*	Ora	*10.30* *22:30*	Giorno sett.	*Mercoledì*	Vento vel.	*< 0.1*	m/s – dir.	-- -- °N
Via	*Via Carrara*					Città	*Genova*		
Classe acustica	*III*	Fasce di pertinenza infrastrutture di trasporto				--			
Posizione di misura 1)	*Via Carrara 260*					Quota s.l.m.			
Carta	*24*			Codice sito					
Coordinate Gauss-Boaga – Latitudine Nord				Longitudine Est					
Descrizione dell'area									
Rumore prevalente	*traffico veicolare di Via Carrara*			Codice	*21.7.3.2*				
Rumore concorrente	--			Codice	--				
Descrizione dell'immissione sonora									

In caso di misura di almeno 24 ore compilare anche la scheda tipo 5 che integrerà i dati

	T_R	T_O	T_M	L_{Amax}	L_{01}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}	L_{99}	L_{Amin}
1	*d*	*120 min*	*5 min*	*79.9*	*77.2*	*70.7*	*64.8*	*60.3*	*55.9*	*52.6*	*50.3*
1	*n*	*120 min*	*5 min*	*70.7*	*67.6*	*61.6*	*54.2*	*50.3*	*47.7*	*46.9*	*45.4*

	T_R	**L_{Aeq}**	L_{Aeq} limite
1	*d*	***65.4***	*65*
1	*n*	***54.9***	*55*

Il Tecnico competente: