

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



RELAZIONE TECNICA

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

GRANDE STRUTTURA DI VENDITA
VIA PERINI 9
16100 GENOVA

Genova, 13 Aprile 2012

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

I sottoscritti:

- Giorgio Ricciardi, Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi della Delibera Dirigenziale n. 11 del 13/1/2003 della Regione Liguria,
- 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,

venivano incaricati dal Dott. Antonio Mantero, quale procuratore speciale, a redigere la relazione tecnica previsionale di Impatto Acustico del punto vendita Cash and Carry Sogeros, sito a Genova, in Via Perini 9.

I sottoscritti, come dalle condizioni richieste dal D.M. 16.3.98, hanno 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 valutazione di impatto acustico 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.26.10.95 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. 20/3/98 n° 12 "Disposizioni in materia di inquinamento acustico" B.U.R. n° 6 del 15/4/98;
- ✓ 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° 534 del 28/5/99 “Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e di clima acustico ai sensi dell’art. 2, comma 2, Legge Regionale 20/3/98 n° 12”.

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. La emanazione di tali norme è ormai giunta ad un buon grado di avanzamento. Molte regioni, tra le quali la regione Liguria 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 indica che è competenza delle regioni definire i criteri per la redazione della suddetta documentazione.

La Regione Liguria ha recepito tale mandato all’art. 2, comma 2, lett. g) della Legge Regionale “Disposizioni in materia di inquinamento acustico” del 20/3/98, che sostituisce la precedente “Indirizzi per il contenimento e la riduzione dell’inquinamento acustico” del 4/7/94.

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 regola 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. 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)		
Classe di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
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)		
Classe di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
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)		
Classe di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
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)

A seguito delle premesse e preso atto delle normative di riferimento gli scriventi provvedono alla redazione della presente relazione secondo i “Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e di clima acustico ai sensi dell’art. 2, comma 2, L.R. 20.03.1998, n. 12”.

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 e 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

All’interno del locale in oggetto è svolta l’attività di vendita all’ingrosso di prodotti conservati, preconfezionati, alimentari e non della società Sogeegross S.p.A.

Il fabbricato, costituito da un unico corpo di fabbrica a pianta rettangolare, presenta tre lati confinanti con spazi a cielo libero ed uno (lato Ovest) costruito in aderenza con un altro edificio multipiano ed è circondato da un’area di pertinenza privata.

L’ampia area cortilizia, collegata alla strada d’accesso, consente la movimentazione dei mezzi in arrivo ed in partenza, lo stazionamento dei mezzi in attesa del turno di carico/scarico ed il parcheggio delle autovetture dei dipendenti e dei visitatori.

Complessivamente l’area esterna risulta così suddivisa:

- parcheggi riservati ai clienti;
- parcheggi riservati ai dipendenti;
- piazzale per la sosta dei camion in attesa di effettuare lo scarico;

All’interno l’edificio risulta suddiviso nei seguenti locali:

PIANO TERRA

- spazio adibito alla vendita dei prodotti all’ingrosso sia commestibili che non;
- laboratori di preparazione merci;
- locale adibito allo stoccaggio di materiale temporaneo;
- aree di scarico/carico merci deperibili;

All'interno dell'edificio costruito in aderenza al capannone sono ricavati gli spogliatoi e i servizi igienici per i dipendenti, gli uffici del personale e la centrale termica.

Il locale carica muletti è collocato nel piazzale esterno in posizione adiacente all'immobile.

PIANO SEMINTERRATO

- autorimessa per clientela e dipendenti;
- locali tecnici
- montacarichi
- centrale gruppi frigo.

Il piano terra ha un'altezza media mt. 6.85 ed una estensione totale di circa mq 6.000 , mentre il piano seminterrato ha un'altezza media mt. 2.60 ed una estensione totale di circa mq 4.900.

L'attività ha orario di apertura al pubblico unicamente nel periodo diurno e precisamente dal Lunedì al Sabato dalle ore 8,00 alle ore 20,00 e la Domenica dalle 8,00 alle 12,00. L'attività ha orario di apertura per i dipendenti dal Lunedì al Sabato dalle ore 6,30 alle ore 20,30 e la Domenica dalle 7,00 alle 12,30.

Per quanto riguarda gli automezzi, e conseguentemente le attività di carico e scarico merci, sono previsti tutti nel periodo diurno e precisamente:

- Una motrice (per i freschi) dal Lunedì al Sabato alle 6,30.
- Due piccoli automezzi (latte oro e tigullio) dal Lunedì al Sabato alle 7,00.
- Una motrice (per i surgelati) dal Lunedì, Martedì, Giovedì e Sabato alle 10,00.
- Una motrice (per generi vari) dal Lunedì al Sabato alle 16,00.

1.1 Macchinari utilizzati:

Punto vendita

- celle frigorifere (otto) che hanno un'altezza pari a mt. 3,00.
- banchi frigoriferi serviti di carne e pescheria (dodici di sezioni di banco)
- banchi frigoriferi murali e vasche a libero servizio di salumi, formaggi, latticini, ortofrutta, surgelati (una settantina di sezioni di banco)
- attrezzature da banco in uso al personale (utensili manuali, affettatrici, tritacarne, grattugia, segaossa, pulisci cozze, confezionatrici, sigillatrici, bilance, sterilizzatore coltelli, fabbricatore di ghiaccio, hamburgatrice)
- altre attrezzature (sottovuotatrice, transpallette elettrico, lava pavimenti)
- postazione ufficio con quadri elettrici, computer, fax, stampanti mobili cassa con registratore fiscale
- riscaldamento ad aerotermini

Piano seminterrato/piano terra

- ascensori

Locali igienici

- estrazione forzata dei locali servizi senza aerazione naturale

Sala motori

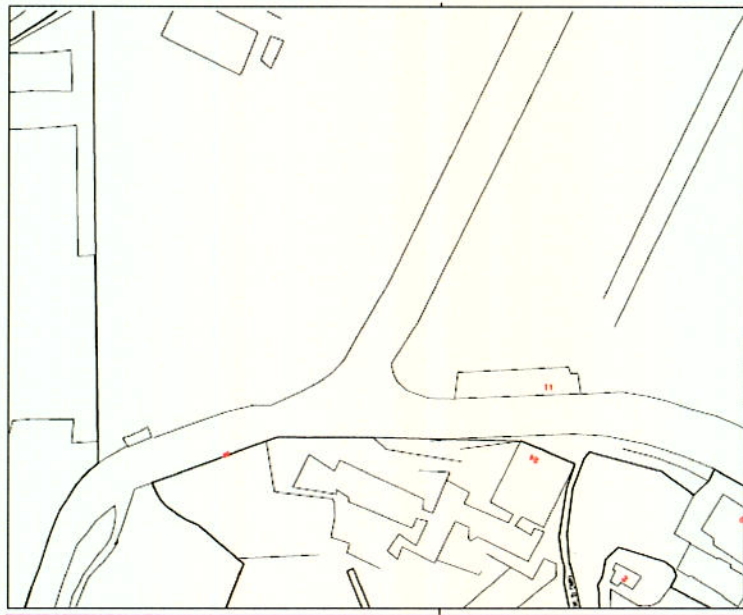
- centrale termica, collocata al piano terra
- centrale frigo, collocata al piano seminterrato

Sorgenti esterne

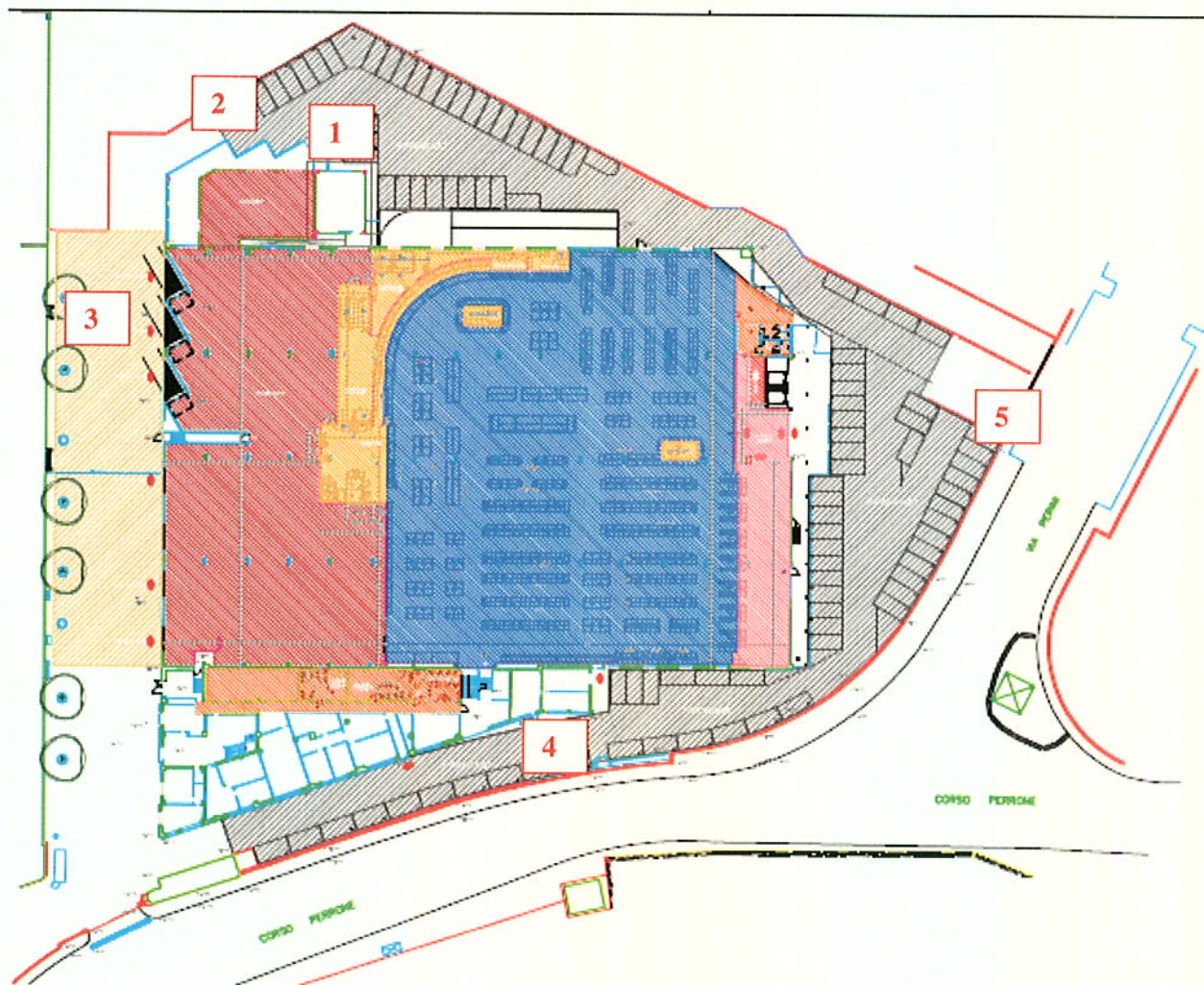
- serrande elettriche e porte scorrevoli elettriche con radar
- condensatori collocati nel piazzale esterno posizionati lungo il perimetro
- macchine pressa- carta

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

La zona degli interventi previsti è situata a Genova, in Via Perini 9, come evidenziato nella planimetria sottostante. Inoltre sono indicate le cinque postazioni di misura in esterno: la postazione 1, di fronte alle macchine pressa-carta (figura 1), la postazione 2, di fronte ai condensatori (figura 2), la postazione 3, di fronte alla zona carico-scarico merci (figura 3), la postazione 4, di fronte alla centrale termica (figura 4) e la postazione 5, dall'ingresso parcheggio clienti (figura 5). Infine sono state definite due postazioni di misura in interno, la postazione 6, presso i banchi frigo al piano terra della zona vendita (figura 6) e, la postazione 7, all'interno dei locali tecnici del piano interrato (figura 7).



Toponomastica



Indicazione planimetrica delle 5 postazioni di misura in esterno



Figura 1 – Postazione di misura 1 (in esterno vicino alle macchine pressa- carta)



Figura 2 – Postazione di misura 2 (in esterno vicino ai condensatori)



Figura 3 – Postazione di misura 3 (in esterno vicino attività carico-scarico merci)



Figura 4 – Postazione di misura 4 (in esterno di fronte centrale termica)

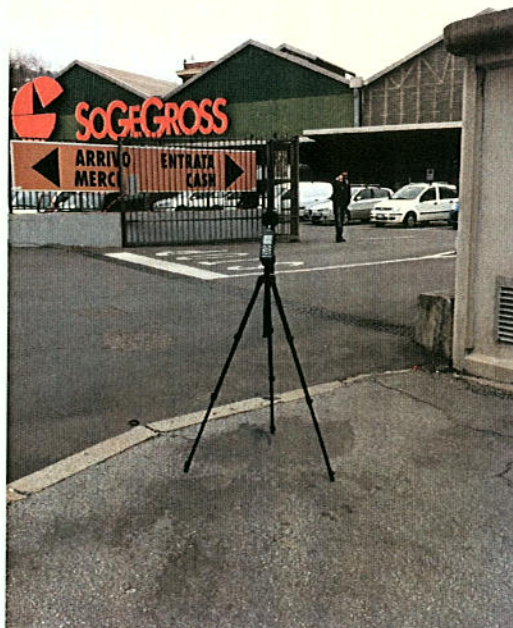


Figura 5 – Postazione di misura 5 (in esterno in prossimità dell'ingresso clienti)



Figura 6 – Postazione di misura 6 (all' interno al piano terra, vicino a banchi frigo nella zona vendita)



Figura 7 – Postazione di misura 7 (all'interno al piano seminterrato, nei locali tecnici)

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 VI, definita dal citato D.P.C.M. come " Aree esclusivamente industriali".

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 esclusivamente industriali", ovvero in classe VI i cui limiti corrispondono ai seguenti valori: diurno $Leq(A) = 70$ dBA, notturno $Leq(A) = 70$ dBA.

5) MAPPATURA DI ZONA

Per studiare il clima acustico della zona sono state effettuate rilevazioni fonometriche in prossimità della zona di accesso clienti (postazione 5).

Le misure sono state effettuate secondo il Decreto 16/03/98 "Tecniche di Rilevamento e di Misurazione dell'Inquinamento Acustico", e la caratterizzazione del sito in accordo con quanto richiesto dalla Deliberazione della Giunta Regionale n° 354 del 28/05/99 "Criteri per la Redazione della Documentazione di Impatto Acustico e della Documentazione Previsionale di Clima Acustico ai sensi dell'art. 2, comma 2, della l. r. 20/03/98, n° 12".

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;
- 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.

I rilievi 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:

- o Fonometro integratore Larson Davis Model 831 serie. n. 0002743
- o Microfono a condensatore prepolarizzato Larson Davis serie n. 126678
- o Calibratore acustico di precisione Larson Davis CAL 200 serie n. 8941
- o Certificato di calibrazione e conformità 2011-152327 del 6/12/2011.

Tutte le misure sono state effettuate, quindi, con fonometro integratore di classe I 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 Venerdì 16 Marzo 2012 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 la postazione di misura 5 di fronte all'ingresso clienti sia nel periodo diurno che notturno. Nelle figure 8 e 9 si riportano le analisi in frequenza delle due acquisizioni.

Post.	L_{eq}	L_{max}	L_{min}	T_r	T_m
5	77.8	92.6	60.5	D	10'
5	63.9	78.7	55.7	N	10'

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

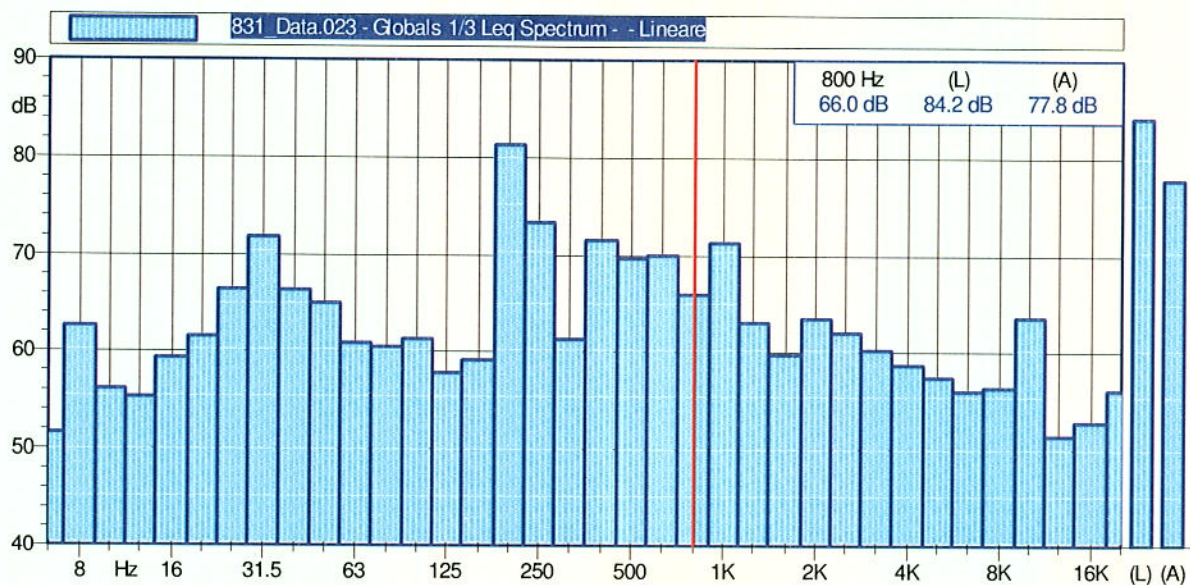


Figura 8 – Analisi in frequenza dell’acquisizione del clima acustico residuo nel periodo diurno della postazione 5

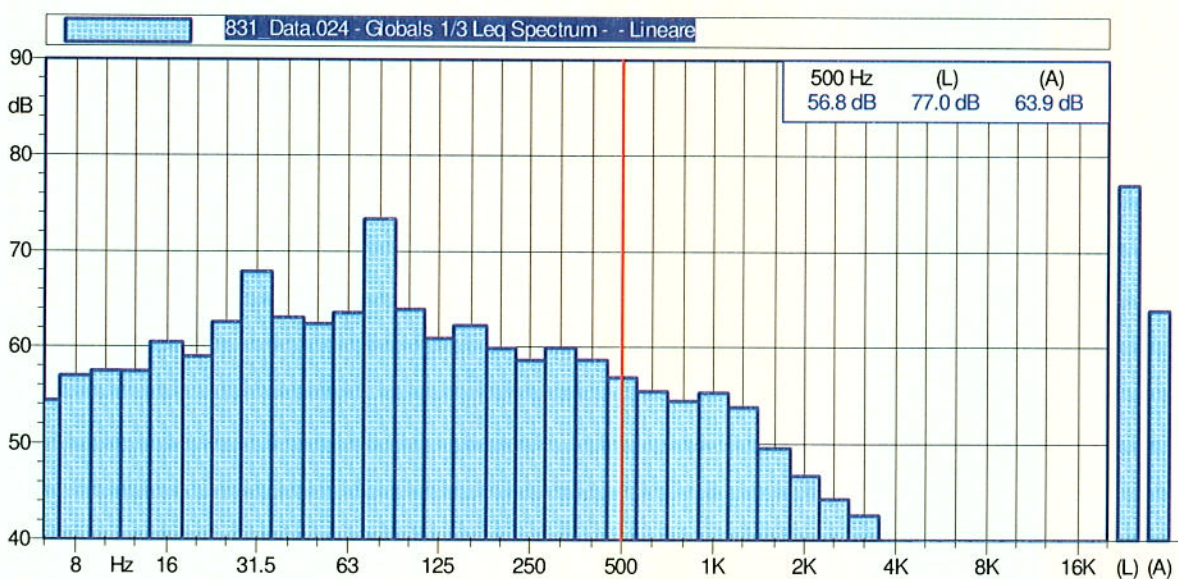


Figura 9 – Analisi in frequenza dell’acquisizione del clima acustico residuo nel periodo notturno della postazione 5

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.

I ricettori più esposti al rumore dell’attività possono essere considerate le altre attività commerciali poste affianco, tra cui il punto vendita IKEA, sito in via Perini 5.

7. STUDIO DI PREVISIONE ED ELABORAZIONE DATI

Al momento della campagna delle misure, Venerdì 16 Marzo 2012, erano già stati installati i macchinari utilizzati, pertanto è stato possibile determinare sperimentalmente il rumore indotto dalle diverse tipologie di sorgenti.

7.1 Sorgenti interne

Sono state effettuate delle rilevazioni fonometriche nelle diverse zone del punto vendita, in prossimità delle sorgenti più rumorose: banchi frigo (postazione 6, figura 6) ed all'interno della centrale termica (postazione 7, figura 7). Nella tabella 2 si riportano i valori rilevati. Nelle figure 10 e 11 si riportano le analisi in frequenza delle due acquisizioni.

Post.	sorgente	L_{eq}
6	Banchi frigo	66.9
7	Centrale termica	85.7

Tabella 2 - Valori relativi alla valutazione di clima acustico ambientale interno

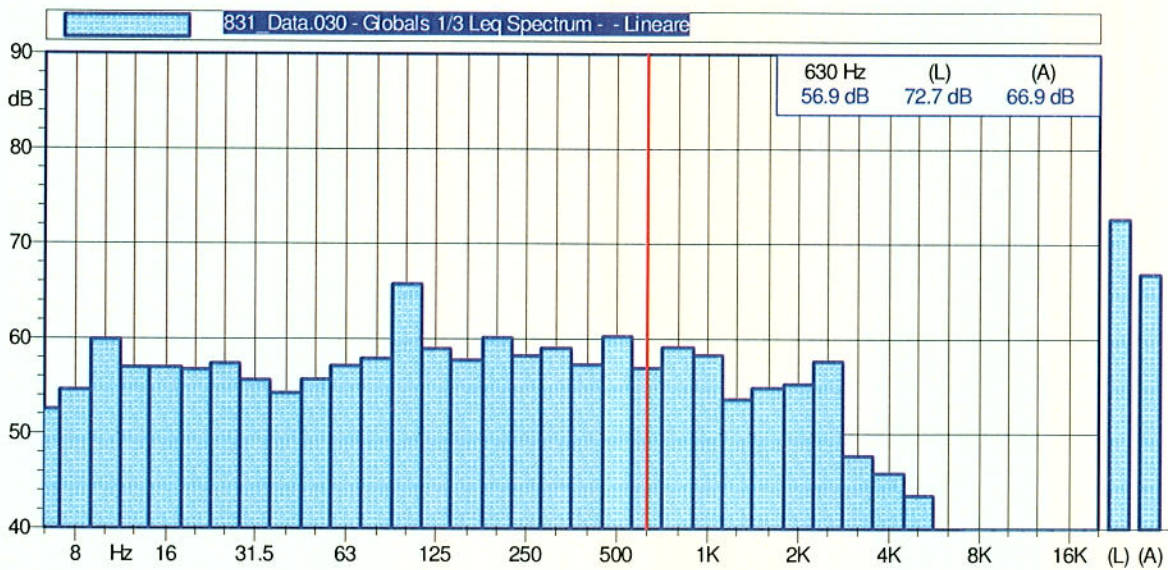


Figura 10 – Analisi in frequenza dell'acquisizione del clima acustico ambientale nella postazione 6

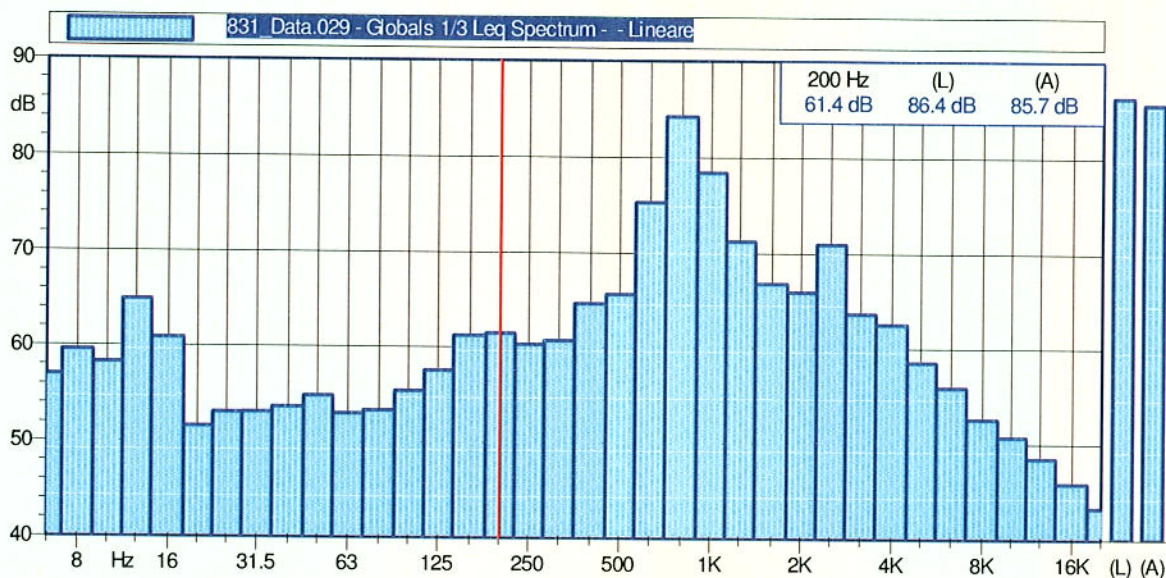


Figura 11 – Analisi in frequenza dell’acquisizione del clima acustico ambientale nella postazione 7

Si osserva che le emissioni maggiori si hanno nella centrale termica posta al piano interrato, pertanto è su tali valori di emissione che vengono effettuate le valutazioni previsionali.

Considerando che la porta di accesso è in vetro camera doppio antisfondamento con infissi in alluminio, con un potere fonoisolante di almeno 35 dBA il livello di emissione sul confine di proprietà risulta essere di:

$$L_{eq} = 85.7 - 35.0 = 50.7 \text{ dBA}$$

Tale valore è inferiore al limite massimo di emissione della classe VI.

Per quanto riguarda la verifica dei limiti di immissione sul ricettore, posto nel capannone affianco, possiamo valutare che, essendo il clima acustico ambientale che può giungere inferiore a quello residuo (tabella 1) sia verificato il limite massimo di immissione ed il criterio differenziale.

7.1 Sorgenti esterne

Per quanto riguarda le sorgenti esterne, nella tabella 3 si riportano i valori rilevati a circa 1 m da ciascuna sorgente. Nelle figure 12, 13, 14 e 15 si riportano le analisi in frequenza delle acquisizioni della rumorosità ambientale delle diverse sorgenti.

Post.	Sorgente/attività	L_{eq}	T_r	T_m
1	Macchine pressa carta	72.9	D	5'
2	Condensatori	61.2	D	5'
3	Carico – scarico merci	63.7	D	5'
4	Centrale Termica	63.9	D	5'

Tabella 3 - Valori relativi alla valutazione di clima acustico ambientale esterno

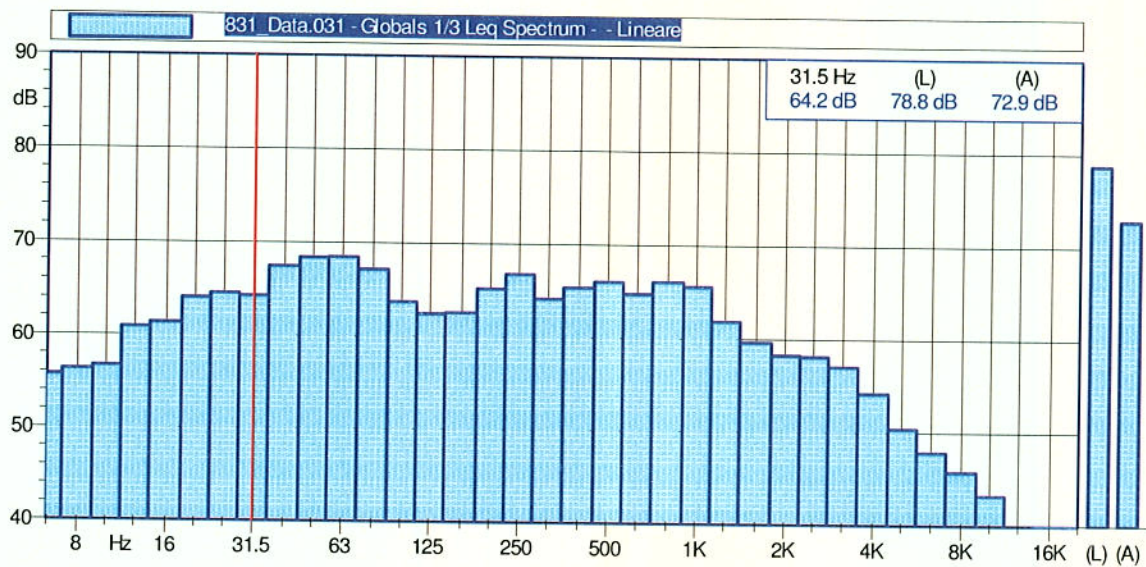


Figura 12- Analisi in frequenza dell'acquisizione del clima acustico ambientale nella postazione 1

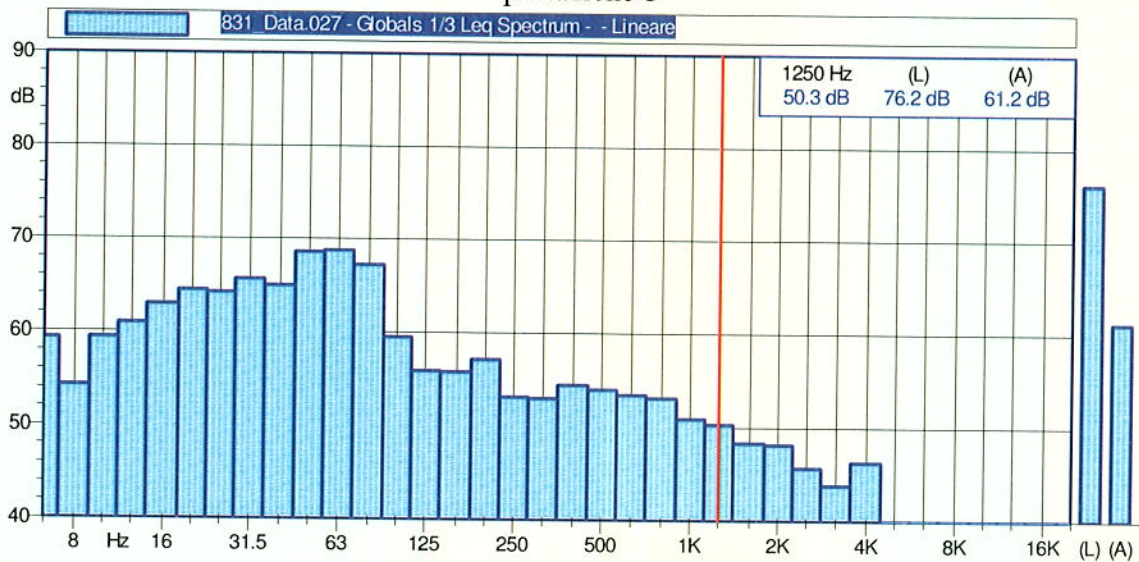


Figura 13- Analisi in frequenza dell'acquisizione del clima acustico ambientale nella postazione 2

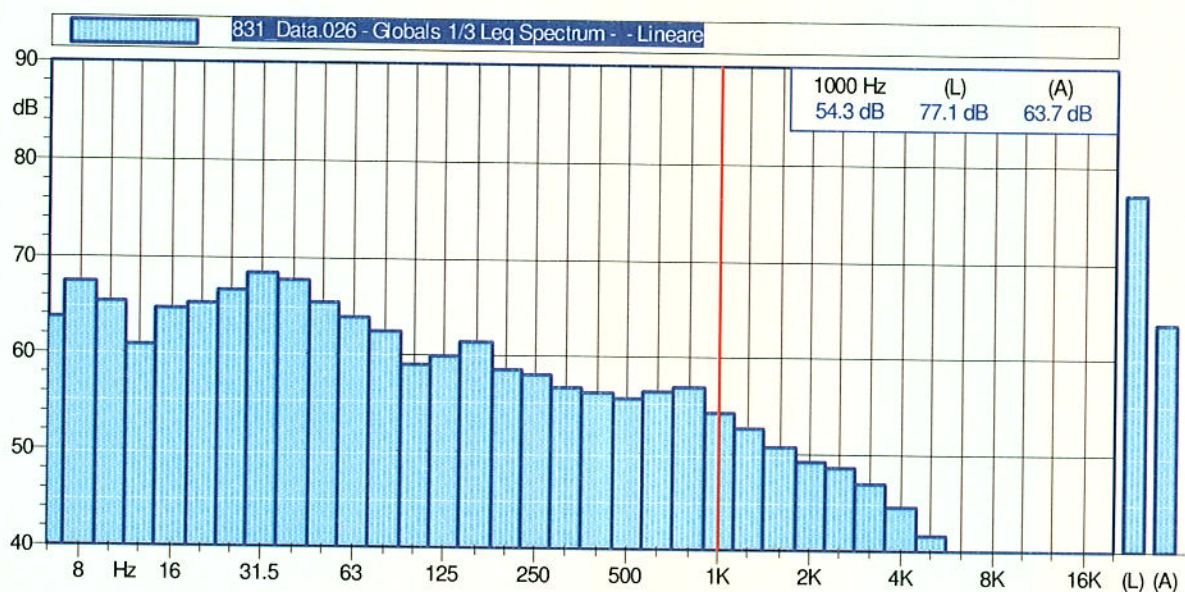


Figura 14- Analisi in frequenza dell'acquisizione del clima acustico ambientale nella postazione 3

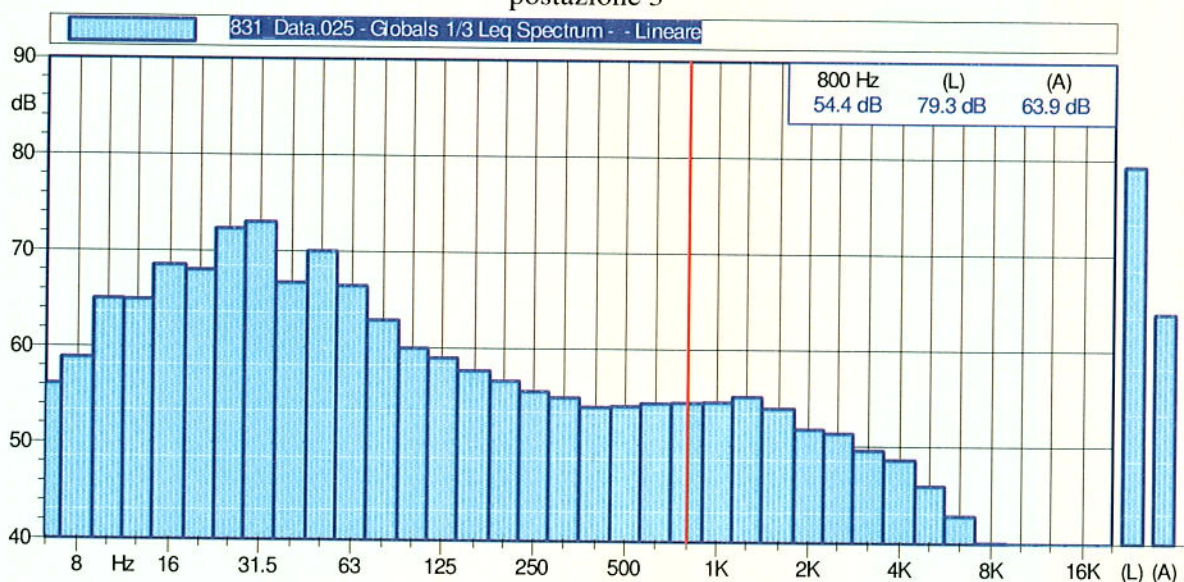


Figura 15- Analisi in frequenza dell'acquisizione del clima acustico ambientale nella postazione 4

Si osserva che le uniche sorgenti che superano i limiti di zona sono le macchine pressa carta (postazione 1, $Leq = 72.9$ dBA). Applicando la seguente formula, che ipotizza una sorgente puntiforme con una propagazione semisferica in campo libero, si determina il livello di potenza sonora delle sorgenti pressa carta:

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

Dove:

L_p è il livello sonoro in dBA misurato a circa 1 m

L_w è il livello di potenza sonora dalla sorgente in dBA da determinare

r è la distanza tra la sorgente ed il ricettore in m

Nel caso in esame si ha:

r : 1 m

L_p : 72.9 dBA

Per cui

L_w : 80.9 dBA

Per determinare il livello ambientale sul confine di proprietà posto a circa 10 m si riapplica la stessa formula

Dove:

L_p è il livello sonoro in dBA da determinare sul ricettore

L_w è il livello di potenza sonora dalla sorgente in dBA di 80.9

r è la distanza tra la sorgente e confine di proprietà di 10 m

Nel caso in esame si ha:

L_p : 52.9 dBA

A fronte di tale valore (inferiore ai valori rilevati del clima acustico allo stato zero) risulta rispettato il limite di immissione ed il criterio differenziale, nonché il limite di emissione notturno e diurno.

8. CONCLUSIONI

Dai sopralluoghi e dalle elaborazioni effettuate si può concludere che vengono rispettati i limiti massimi di emissione e immissione ed il criterio differenziale nel periodo notturno, e conseguentemente diurno, della classe VI a condizione che sia effettuata una regolare manutenzione sulle diverse sorgenti sonore, con particolare attenzione a quelle ubicate in esterno.

Genova, 13 Aprile 2012



Arch. Paola Ricciardi

Dottorato in Acustica Applicata



Giorgio Ricciardi

Tecnico Competente in Acustica Ambientale