

Integrazione alla Valutazione di Clima Acustico del 11 ottobre 2012

*Ai sensi del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri
14 Novembre 1997*

*“Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”
e del Decreto del Ministero dell’Ambiente 16 Marzo 1998
“Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”*

Cooperativa Edificatrice Constantes
P.zza Matteotti, 8
Cernusco Sul Naviglio

Piano attuativo
Via Pasubio, 4
Cernusco Sul Naviglio

10 giugno 2015

RFE001 – Melzi Barbara

Indice

Premessa	3
Confronto dell'area in esame attuale con la situazione del 2012	3
Riferimenti.....	4
Fonometro analizzatore di spettro in tempo reale utilizzato.....	5
Definizioni.....	6
Riconoscimento di componenti impulsive	6
Riconoscimento di componenti tonali	7
Riconoscimento di componenti spettrali in bassa frequenza	7
Metodo di misura.....	7
Tempi	7
Valori rilevati - rilevazione diurna	8
Analisi dei valori rilevati	10
Conclusioni	12
Classificazione del territorio comunale	13
Tabella A del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 Novembre 1997	14
Valori limite di emissione [L_{eq} in dB(A)]	15
Valori limite assoluti di immissione [L_{eq} in dB(A)].....	15
Allegati	16

Premessa

Il presente rapporto fonometrico costituisce un'integrazione al rapporto fonometrico RFE017 – Studio Grassi del 11 ottobre 2012 redatto dalla società Quadra S.r.l..

Quest'ultimo rapporto fu redatto allo scopo di descrivere il clima acustico della zona in cui è stato demolito un edificio industriale e sarà ricostruito un edificio residenziale. Per la redazione del documento fu svolta una misura di 24 ore al fine di descrivere completamente il clima acustico dell'area tanto nel periodo diurno quanto in quello notturno.

Essendo trascorsi diversi anni dalla redazione della valutazione del clima acustico viene prodotto il presente documento al fine di verificare che i risultati ottenuti nel 2012 siano tuttora validi.

Confronto dell'area in esame attuale con la situazione del 2012

L'area oggetto d'esame non presenta grandi variazioni rispetto alla situazione presente nel 2012. La differenza sostanziale è costituita dall'assenza dell'edificio industriale che sorgeva nell'area a seguito della sua demolizione.

Riferimenti

Leggi di riferimento

- ✓ Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 Marzo 1991 – Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno
- ✓ Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 Novembre 1997 – Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
- ✓ Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 Marzo 1998 – Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico
- ✓ Legge 26 Ottobre 1995, n. 447 – Legge quadro sull'inquinamento acustico
- ✓ DGR 7/8313 (8 marzo 2002): Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico

Luogo

Via Pasubio, 4 – Cernusco Sul Naviglio (MI)

Classificazione della zona

L'area oggetto di analisi è inserita nella CLASSE IV – "Area di intensa attività umana".

Descrizione dell'attività

Realizzazione di edifici residenziali a seguito del P.A. M2_1.

Data della rilevazione:

Le rilevazioni sono state condotte nei seguenti giorni:

- ✓ tra le ore 14.37 e le ore 16.30 del 10/06/2015;

Il presente rapporto di prova è conforme all'allegato D del Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 Marzo 1998

Rilevazione

Data e ora rilevazione	Condizioni meteorologiche	Temperatura [°C]	Umidità relativa [%]	Pressione atmosferica [mbar]
10/06/2015 ore 16:00	Cielo poco nuvoloso	42	5	1018

Vento

	Velocità [m/s]	Direzione [°]
Inizio misura	Assente	---
Fine misura	Assente	---

Fonometro analizzatore di spettro in tempo reale utilizzato

Costruttore SinusGmbH

Filtri conformi ad EN 61260 (1995)

Classe 1 secondo EN 60651 (1994) ed EN 60804 (1994)

Modello SoundBook

Serie 6153

Microfono

Costruttore BSWA

Serie 432628

Modello MP201

Tipo campo libero

Preamplificatore

Costruttore BSWA

Serie 43594

Modello MA211

Calibratore

Costruttore Larson Davis Laboratories

Classe 1 secondo IEC 942 (1988)

Modello CAL200

Serie 4901

Taratura fonometro

Data ultima taratura 14/11/2014

Taratura effettuata da Spectra s.r.l. (centro SIT 163)

N. certificato 163/11666

Taratura calibratore

Data ultima taratura 14/11/2014

Taratura effettuata da Spectra s.r.l. (centro SIT 163)

N. certificato 163/11667

Definizioni

Si applicano le definizioni riportate nell'allegato A "Definizioni" del Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 Marzo 1998 e nell'articolo 2 "Definizioni" della legge 26 Ottobre 1995, n. 447.

In particolare si definisce:

- ✓ *ambiente abitativo*: ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al D.Lgs. 15 agosto 1991, n. 277, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive;
- ✓ *valori limite di emissione*: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- ✓ *valori limite di immissione*: il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori;
- ✓ *livello di rumore ambientale* L_A : livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato in curva "A" prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti, comprendendo quindi anche le specifiche sorgenti disturbanti oggetto dell'indagine;
- ✓ *livello di rumore residuo* L_R : livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato in curva "A" che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti oggetto dell'indagine;
- ✓ *livello differenziale di rumore* L_D : differenza tra il livello di rumore ambientale (L_A) e quello di rumore residuo (L_R):
$$L_D = L_A - L_R$$
- ✓ *fattore correttivo* (K_i): correzione in dB(A) introdotta per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza:
 - ✓ $K_I = 3$ dB(A) per la presenza di componenti impulsive
 - ✓ $K_T = 3$ dB(A) per la presenza di componenti tonali
 - ✓ $K_B = 3$ dB(A) per la presenza di componenti in bassa frequenza
- ✓ *livello di rumore corretto* L_C : è definito dalla relazione:
$$L_C = L_A + K_I + K_T + K_B$$
- ✓ *presenza di rumore a tempo parziale*: esclusivamente durante il periodo di riferimento relativo al periodo diurno, qualora la persistenza del rumore sia inferiore a 15 minuti il valore di rumore ambientale misurato deve essere diminuito di 5 dB(A), mentre qualora la persistenza del rumore sia compresa tra 15 e 60 minuti il valore di rumore ambientale misurato deve essere diminuito di 3 dB(A)

Riconoscimento di componenti impulsive

Il rumore è considerato avente componenti impulsive e quindi si applica il fattore di correzione K_i quando:

- ✓ l'evento è ripetitivo, ovvero quando si verifica almeno 10 volte nell'arco di un'ora nel periodo diurno ed almeno 2 volte nell'arco di un'ora nel periodo notturno;
- ✓ la differenza tra L_{Amax} (livello massimo della pressione sonora ponderata A con costante di tempo "impulse") ed L_{ASmax} (livello massimo della pressione sonora ponderata A con costante di tempo "slow") è superiore a 6 dB(A);

- ✓ la durata dell'evento a -10 dB(A) dal valore L_{AFmax} (livello massimo della pressione sonora ponderata A con costante di tempo "fast") è inferiore a 1 s.

Riconoscimento di componenti tonali

Si è in presenza di una componente tonale se il livello minimo di una banda misurato con costante di tempo "fast" supera i livelli minimi delle bande adiacenti per almeno 5 dB.

L'analisi spettrale viene effettuata per bande normalizzate di 1/3 di ottava nell'intervallo di frequenza compreso tra 20 Hz e 20 kHz.

Per evidenziare componenti tonali che si trovano alla frequenza di incrocio di due filtri ad 1/3 di ottava si utilizzano filtri con maggiore potere selettivo.

Si applica il fattore di correzione K_T solo se la componente tonale tocca un'isofonica uguale o superiore a quella più elevata raggiunta dalle altre componenti dello spettro.

Riconoscimento di componenti spettrali in bassa frequenza

Si applica il fattore di correzione K_B se esiste una componente tonale tale da consentire l'applicazione del fattore di correzione K_T nell'intervallo di frequenze compreso tra 20 Hz e 200 Hz.

Metodo di misura

Le rilevazioni sono state effettuate in conformità a quanto indicato dall'allegato B "Norme tecniche per l'esecuzione delle misure" del Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 Marzo 1998.

Il microfono è stato dotato di cuffia antivento.

Le misure di livello di rumore ambientale sono state effettuate utilizzando il microfono a campo libero.

Le misure sono state arrotondate a 0,5 dB per eccesso.

L'incertezza di misura è pari a 0,7 dB.

Le misurazioni sono state effettuate nel punto indicato nell'allegata planimetria con il microfono ad un'altezza da terra pari a 1,5 m e ad una distanza di almeno 1 m da superfici interferenti (pareti ed ostacoli in genere).

Il fonometro è stato calibrato prima dell'esecuzione delle rilevazioni e la calibrazione è stata verificata dopo l'esecuzione delle rilevazioni: la differenza riscontrata è stata di 0,0 dB.

Le misure di direzione e velocità del vento sono state effettuate all'inizio e alla fine del periodo di osservazione; è stato riportato il valore massimo di velocità rilevato mediato su 1 s, per una durata totale della misura di 30 s.

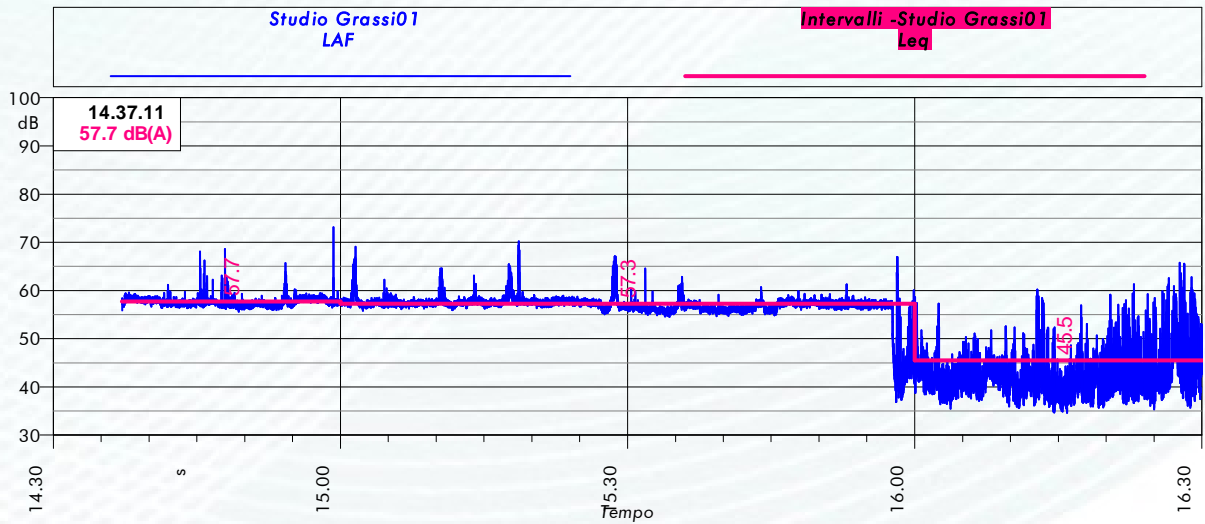
Tempi

Tempo di riferimento (T_R): le misurazioni sono state effettuate nel tempo di riferimento diurno.

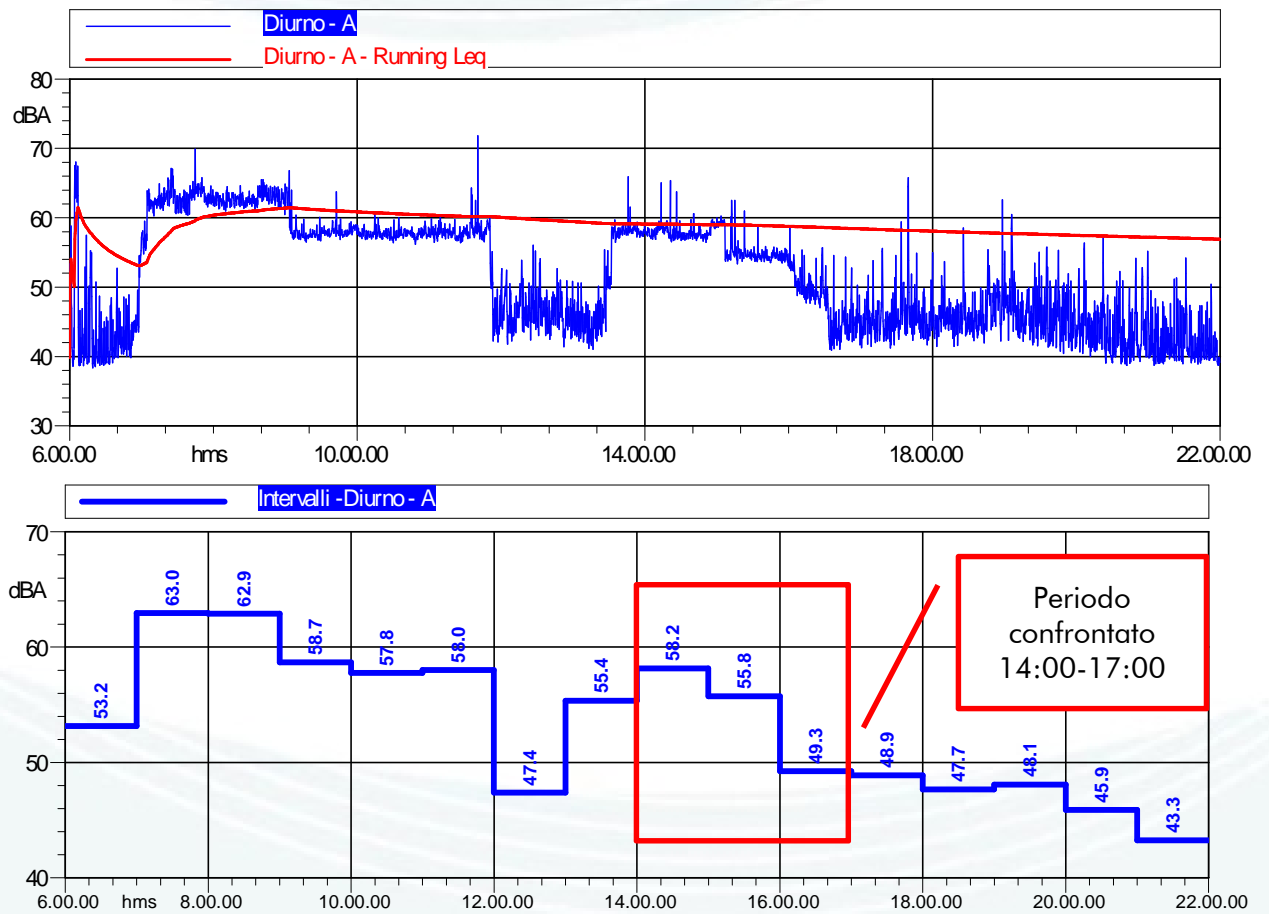
Tempo di misura (T_M): le rilevazioni sono state effettuate per un tempo di circa 2 ore.

Valori rilevati - rilevazione diurna

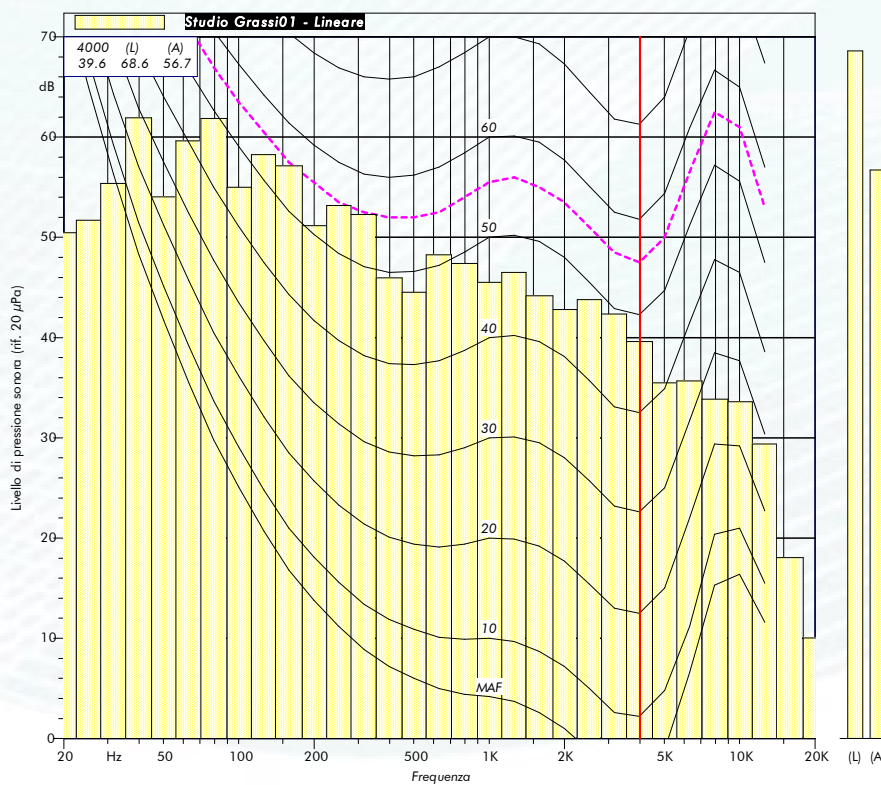
Livello di pressione sonora e equivalente - 2015



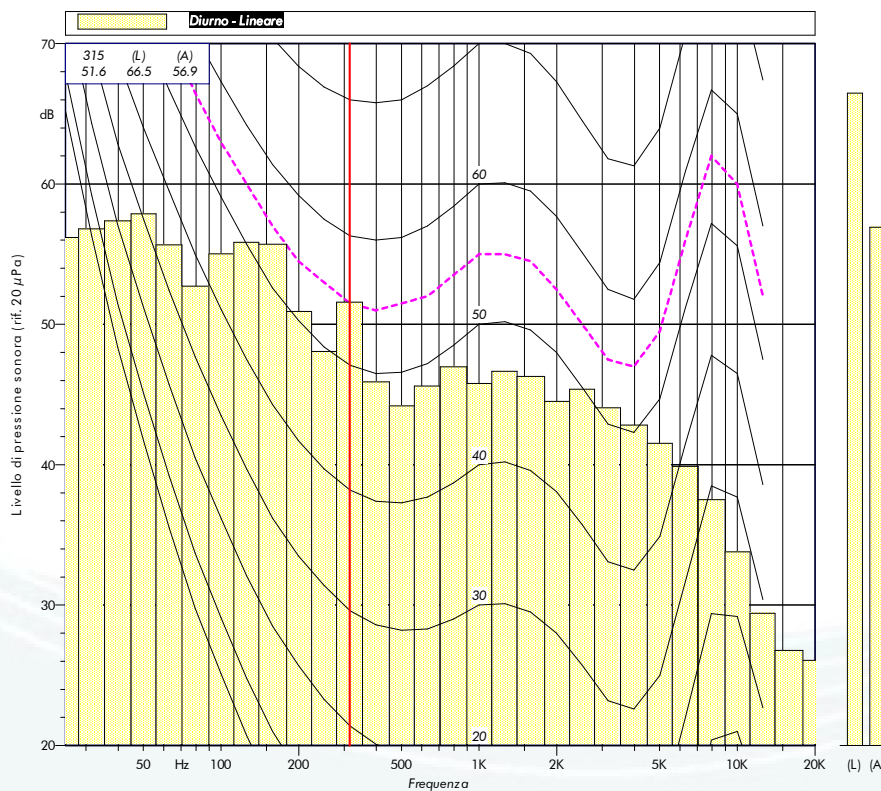
Livello di pressione sonora e equivalente - 2012



Spettro dei minimi con curve isofoniche - 2015



Spettro dei minimi con curve isofoniche – 2012 diurno



Analisi dei valori rilevati

Le rilevazioni sono state effettuate al fine di verificare la validità della caratterizzazione del clima acustico effettuata nel 2012 della zona dove sarà realizzato un nuovo insediamento residenziale.

È stata effettuata una misurazione di circa 2 ore in modo da poter confrontare i dati odierni con quelli del 2012.

L'area interessata dalla costruzione è classificata in Classe IV (Aree di intensa attività umana) con limiti di immissione negli ambienti abitativi pari a 65 dB(A) nel tempo di riferimento diurno (dalle ore 6.00 alle ore 22.00) e 55 dB(A) nel tempo di riferimento notturno (dalle ore 22.00 alle ore 6.00).

Le misurazioni sono state effettuate nel medesimo punto del 2012 in prossimità di un impianto in funzione (punto P1).

Come nella valutazione del 2012, il clima acustico della zona in esame risulta influenzato principalmente da un impianto produttivo dell'attività vicina e dal poco traffico veicolare transitante sulla strada privata Via G. Rossini.

Nelle vicinanze sono tuttora presenti insediamenti produttivi o altre fonti di rumore.

I livelli equivalenti orari rilevati, rappresentati nei grafici precedenti, sono riassunti nella seguente tabella.

Livelli equivalenti

09/10/2012		10/06/2015	
Ore	Leq(A)	Ore	Leq(A)
14:00 – 15:00	58.2	14:37 – 15:00	57.7
15:00 – 16:00	55.8	15:00 – 16:00	57.3
16:00 – 17:00	49.3	16:00 – 16:30	45.5

Componenti impulsive, tonali e in bassa frequenza del rumore

Non sono presenti componenti tonali né sono state riconosciute componenti impulsive significative al fine della valutazione del clima acustico.

Conclusioni

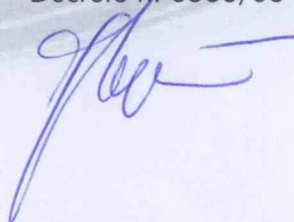
Dal confronto dei dati del 2015 con quelli del 2012 si può osservare come il clima acustico dell'area nel periodo considerato non sia cambiato in maniera rilevante ma sia rimasto molto simile. Il contributo più rilevante di rumore, che è rimasto sostanzialmente invariato, è infatti dettato dall'impianto tuttora presente e in funzione al confine dell'area in oggetto.

Per tale ragione ed essendo inoltre i limiti di immissione già ampiamente rispettati nel 2012 tanto per il periodo diurno (56.9 dB(A) rispetto al limite di 65 dB(A)) quanto per il periodo notturno (42.0 dB(A) rispetto al limite di 55 dB(A)), si ritengono tuttora valide le conclusioni del 2012 ovvero che il clima acustico attuale non sia in grado di eccedere i valori di immissione previsti dal D.P.C.M. del 14 novembre 1997.

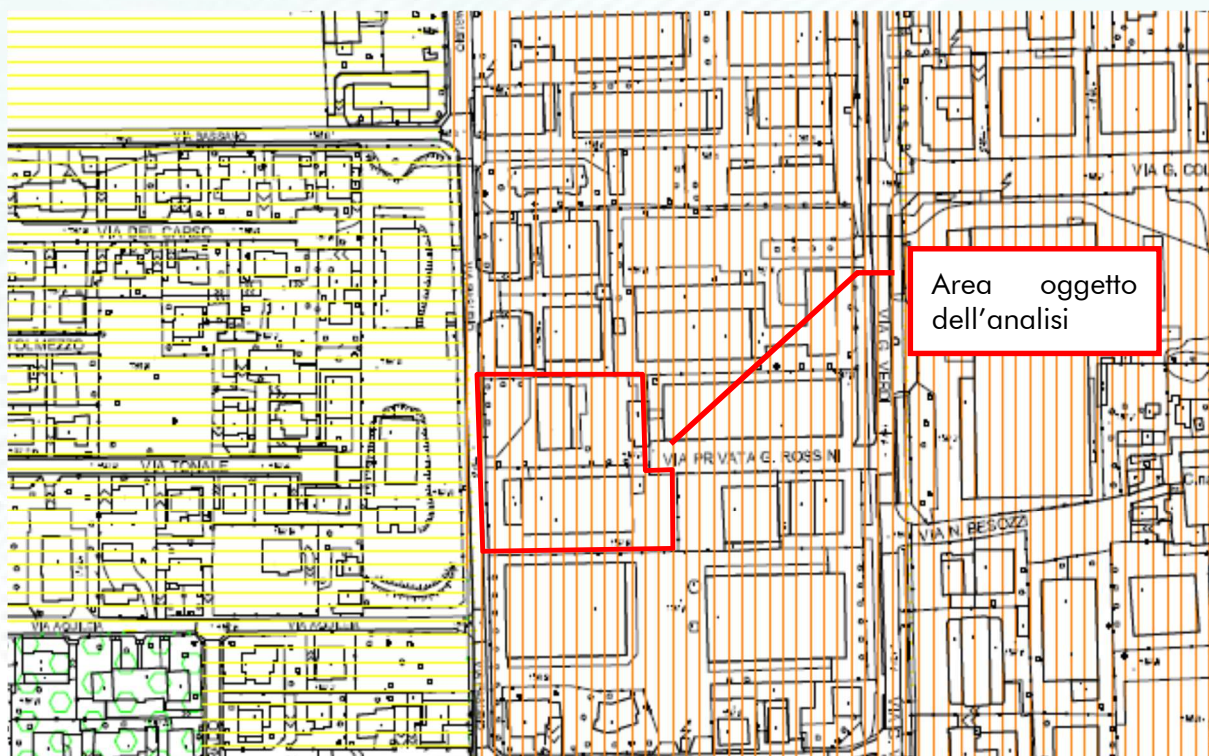
Dott.ssa Elena Bottura

*Tecnico Competente nel Campo dell'Acustica
Ambientale*

*Riconosciuto dalla Regione Lombardia con
Decreto n. 6586/06*



Classificazione del territorio comunale



Zone Acustiche		Limiti di Immissione		Limiti di emissione	
		periodo diurno (06,00-22,00)	periodo notturno (22,00-06,00)	diurno	notturno
	Classe I - Aree particolarmente protette	50 dB(A)	40 dB(A)	45 dB(A)	35 dB(A)
	Classe II - Aree destinate ad uso residenziale	55 dB(A)	45 dB(A)	50 dB(A)	40 dB(A)
	Classe III - Aree di tipo misto	60 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	45 dB(A)
	Classe IV - Aree di intensa attività umana	65 dB(A)	55 dB(A)	60 dB(A)	50 dB(A)
	Classe V - Aree prevalentemente industriali	70 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	55 dB(A)
	Classe VI - Aree esclusivamente industriali	70 dB(A)	70 dB(A)	65 dB(A)	65 dB(A)

Tabella A del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 Novembre 1997

CLASSE I - <i>aree particolarmente protette</i> : rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolari interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
CLASSE II - <i>aree destinate ad uso prevalentemente residenziale</i> : rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali
CLASSE III - <i>aree di tipo misto</i> : rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici
CLASSE IV - <i>aree di intensa attività umana</i> : rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici. con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie
CLASSE V - <i>aree prevalentemente industriali</i> : rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni
CLASSE VI - <i>aree esclusivamente industriali</i> : rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

Valori limite di emissione [L_{eq} in dB(A)]

Tabella B del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14
Novembre 1997

Classi 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 miste	55	45
IV – Aree di intensa attività umana	60	50
V – Aree prevalentemente industriali	65	55
VI – Aree esclusivamente industriali	65	65

Valori limite assoluti di immissione [L_{eq} in dB(A)]

Tabella C del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14
Novembre 1997

Classi 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 miste	60	50
IV – Aree di intensa attività umana	65	55
V – Aree prevalentemente industriali	70	60
VI – Aree esclusivamente industriali	70	70

Allegati

Planimetria dell'area oggetto di misura – anno 2012



Planimetria dell'area oggetto di misura – anno 2015 (edificio demolito)



Fotografie del posizionamento del microfono durante le misure

