

Allegato alla delibera di
Giunta Comunale
n. 103 in data 25.10.2011



COMUNE DI PORTOMAGGIORE

Comune di Portomaggiore
Servizi Gestione del Territorio

24 MAG. 2011

ARRIVATO

COMMITTENTE: RAFFAELE CESARI – CINZIA LUETTI

PIANO PARTICOLAREGGIATO DI INIZIATIVA PRIVATA IN ZONA
RESIDENZIALE DI ESPANSIONE "ANS2(9)"

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO

Aggiornamento del 19 maggio 2011

Ferrara maggio 2011

COMUNE DI PORTOMAGGIORE		
	24 MAG 2011	
Protocollo n.	9380
Settore n.	Class.



dott. ing. Roberto Pistani

studio tecnico di progettazione impianti elettrici
impianti tecnologici
igiene e sicurezza negli ambienti di lavoro

via Montebello n°70 - 44121 Ferrara
e-mail: rpistani@gmail.com - cell. 3357227873
tel. 0532/750654 - fax. 0532/758329
P.I. 01324200383 - C.F. PSTRR49T10G916A

PREMESSA

La presente relazione, completa delle integrazioni richieste da ARPA di Ferrara con lettera prot. n. PGFE/2011/1978 del 05/04/2011, modifica e sostituisce quanto precedentemente presentato in data giugno 2009.

OGGETTO

La presente relazione, redatta dal sottoscritto **dott. ing. Roberto Pistani, abilitato allo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale, ai sensi dell'art. 2 della L. 447/95 dall'Amministrazione Provinciale di Ferrara con atto del 11 aprile 2000 (P.G. 020037)**, regolarmente iscritto all'ordine degli ingegneri della provincia di Ferrara al n. 840, con studio tecnico in via Montebello 70 Ferrara, ha per oggetto **la valutazione previsionale del clima acustico relativamente alla realizzazione di un nuovo complesso residenziale in Via Aventi a Portomaggiore (FE)**

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La presente relazione è stata redatta ai sensi dell'art. 8 comma 3 lettera e della legge n. 447 del 26 ottobre 1995 e successive modifiche ed integrazioni in accordo con la normativa vigente in materia di inquinamento acustico con particolare riferimento a:

- D.P.C.M. 1 marzo 1991
"Limite di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"
- D.P.C.M. 14 novembre 1997
"Determinazione dei valori limite delle sorgenti rumore"
- Decreto 16 marzo 1998
"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"
- D.P.R. n. 459 del 18 novembre 1998
"Regolamento recante norme di esecuzione dell'art. 11 della legge 26 ottobre 1995 n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario".

STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

- Le analisi acustiche sono state eseguite adottando la tecnica del campionamento UNI 9884/97 servendosi di un fonometro integratore dalle caratteristiche tecniche di seguito riportate

Fonometro integratore di precisione in classe 1	
<i>Marca:</i>	<i>Delta Ohm</i>
<i>Modello:</i>	<i>HD 2110</i>
<i>Matricola:</i>	<i>04111630203</i>
<i>Data di calibrazione:</i>	<i>23/11/2007</i>
<i>Centro di taratura che ha rilasciato il certificato:</i>	<i>Delta Ohm Srl</i> <i>Rapporto n. 07001794/07</i>
<i>Incertezza delle misure</i>	
<i>Il fonometro utilizzato ha una tolleranza pari a +/- 0,5 dB</i>	
<i>Conforme alle normative IEC 60651:2001 IEC 60804:2000 IEC 61672:2002 IEC 61260:1995, ANSI S1.43-1983, ANSI S1.43-1997, ANSI S1.11-1986.</i>	

Microfono	
<i>Marca:</i>	<i>Delta Ohm</i>
<i>Modello:</i>	<i>MK221</i>
<i>Matricola:</i>	<i>30695</i>
<i>Data di calibrazione:</i>	<i>23/11/2007</i>
<i>Centro di taratura che ha rilasciato il certificato:</i>	<i>Delta Ohm Srl</i> <i>Rapporto n. 15881/07</i>
<i>Conforme alle normative IEC 61094-4:1995</i>	

Calibratore acustico in classe 1	
<i>Marca:</i>	<i>Delta Ohm</i>
<i>Modello:</i>	<i>HD 9101A</i>
<i>Matricola:</i>	<i>04023015</i>
<i>Data di calibrazione:</i>	<i>23/11/2007</i>
<i>Centro di taratura che ha rilasciato il certificato:</i>	<i>Delta Ohm Srl</i> <i>Rapporto n. 07001795/07</i>
Conforme alle normative IEC 60942:1999-04	

Accessori
<i>Cavalletto porta strumento</i>
<i>Cavo per collegamento microfono del fonometro mt. 4</i>

All'inizio ed al termine di ogni ciclo di misura si è proceduto a controllare il livello prodotto dal segnale di calibrazione emesso dal calibratore HD 9101A. In nessun caso la differenza tra i livelli misurati all'inizio ed alla fine del ciclo di misura ha superato i ± 0.5 dB(A). Ciò ci consente di affermare che durante tutta il ciclo delle misure non si sono verificati shock termici, elettrici, meccanici o di altra natura che abbiano alterato la fedeltà della catena strumentale e quindi di sostenere la validità delle misurazioni effettuate.

TIPOLOGIA DEL COMPLESSO IMMOBILIARE

Il complesso immobiliare oggetto della presente relazione si trova a Portomaggiore vicino alla stazione Ferroviaria nei pressi delle linee ferroviarie Ferrara - Rimini e della linea ferroviaria Portomaggiore - Bologna; tale complesso prevede la realizzazione di 11 lotti immobiliari come evidenziato nella planimetria allegata.

CLASSIFICAZIONE DELLA ZONA (ex. art. 2 D.P.C.M. 1 marzo 1991)

Trovandosi il complesso immobiliare nelle vicinanze della ferrovia Ferrara - Rimini e Portomaggiore – Bologna , ai sensi del D.P.R. 459/98 ex art. 5 dovranno essere rispettati i seguenti valori limite di immissione del rumore prodotto dall'infrastruttura in oggetto:

Fascia A (D.P.R. 459/98 ex art. 3): fino a 100 mt dalla ferrovia	Limite diurno 70 dB(A)
	Limite notturno 60 dB(A)
Fascia B (D.P.R. 459/98 ex art. 3) compresa tra 100 e 250 m. dalla ferrovia	Limite diurno 65 dB(A)
	Limite notturno 55 dB(A)

Gli insediamenti esterni alla fascia B (oltre 250 mt dalla ferrovia) avendo il Comune di Portomaggiore adottato la classificazione in zone del territorio sono inseriti in

Classe III

Aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

Il complesso immobiliare oggetto della presente relazione è compreso parzialmente nella fascia "B" di pertinenza così come definita dal D.P.R. 459/98 e pertanto valgono i limiti come sopra definiti

Fascia B (D.P.R. 459/98 ex art. 3) compresa tra 100 e 250 m. dalla ferrovia	Limite diurno 65 dB(A)
	Limite notturno 55 dB(A)

Mentre una parte dei lotti si trova al di fuori della fascia "B" in una zona nella quale devono essere rispettati limiti imposti dalla appartenenza alla Classe III

Limiti per valori di immissione (Tabella C del D.P.C.M. 14.11.97)

Classi di riferimento	Valori limite di emissione		Valori limite assoluti di immissione		Valori di qualità	
	diurno	notturno	diurno	notturno	diurno	notturno
Classe III	55 dB(A)	45dB(A)	60 dB(A)	50 dB(A)	57 dB(A)	47 dB(A)

INDIVIDUAZIONE DELLE SORGENTI SONORE

In base alle definizioni di cui all'art. 2 comma 1 lettera c,d legge n. 447/95, nella zona oggetto dell'insediamento del nuovo complesso immobiliare possono essere individuate le seguenti sorgenti sonore:

- Presenza di un'infrastruttura ferroviaria con velocità di percorrenza non superiore a 200 Km/h; rispetto a tale linea ferroviaria il complesso immobiliare è compreso Parzialmente nella fascia "B" di pertinenza.

SIMBOLOGIA

Nel corso della presente relazione viene utilizzata la seguente simbologia:

- Pr** punto del rilevamento del rumore
- Tm** tempo del rilevamento strumentale in minuti
- La** livello di rumore ambientale in dB(A)
- Tr** tempo di riferimento
- To** tempo di osservazione

MISURA DEL LIVELLO DEL RUMORE AMBIENTALE

In data 04 giugno 2009 e 05 giugno 2009 il sottoscritto dott. ing. Roberto Pistani, ha provveduto alla valutazione strumentale del livello del rumore ambientale; le misurazioni sono state effettuate, con tempo di osservazione sull'intero periodo così come previsto dal D.P.R. 459/98 ex art. 5.2. sia in orario diurno (Tr dalle ore 06:00 alle ore 22:00) che in orario notturno (dalle ore 22:00 alle ore 06:00).

I rilevamenti sono stati eseguiti in accordo con quanto prescritto dal Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998 allegato "C", in particolare:

- Le misure sono state eseguite in condizioni di normale circolazione del traffico ferroviario in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o di neve;
- La velocità del vento era inferiore a 5m/s;
- Il microfono era munito di cuffia antivento ed orientato verso la sorgente di rumore;
- Il misuratore (fonometro) di livello sonoro era predisposto per l'acquisizione dei livelli di pressione sonora con costante di tempo "Fast" e consentiva la determinazione del valore del livello di esposizione sonora L_{AE} (SEL) così come definito dal Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998 allegato "A", paragrafo 10;
- Le misurazioni effettuate riguardano gli interi periodi di riferimento diurno e notturno.

SCelta DEI PUNTI DI RILIEVO FONOMETRICO

I rilievi fonometrici sono stati condotti nel punto **P1** a circa 150 metri di distanza dalla linea ferroviaria in corrispondenza della posizione del recettore maggiormente esposto, LOTTO n° 1 .

RISULTATI DELLE MISURE EFFETTUATE

Punto rilevamento P1

Le tabelle di seguito riportate evidenziano per ogni passaggio di treni rilevato:

- Orario di transito;
- il tipo:
 - treno merci
 - treno passeggeri
- Valore di SEL (L_{AE}) espresso in dB(A).

Periodo diurno

Orario transito	Tipo	SEL dB(A)
6,20	Passeggeri	77,4
6,25	Passeggeri	76,4
6,55	Passeggeri	75,8
7,08	Passeggeri	76,8
7,25	Merzi	82,8
7,45	Passeggeri	73,9
7,48	Passeggeri	74,5
8,10	Passeggeri	76,3
8,16	Passeggeri	74,9
8,20	Passeggeri	73,1
8,35	Passeggeri	76,3
8,40	Passeggeri	75,3
8,45	Merzi	83,6
8,52	Passeggeri	75,2
9,25	Passeggeri	75,2
9,40	Passeggeri	73,8
9,45	Passeggeri	76,1
10,10	Passeggeri	76,7
10,33	Passeggeri	72,6
11,18	Passeggeri	76,2
11,30	Passeggeri	74,8
12,20	Passeggeri	77,2
12,35	Passeggeri	73,2
12,40	Passeggeri	75,4
13,00	Merzi	78,5
13,20	Passeggeri	73,9
13,25	Passeggeri	74,3
13,40	Passeggeri	76,4
14,00	Passeggeri	73,1
14,23	Passeggeri	77,1
14,30	Passeggeri	74,4
14,40	Passeggeri	76,5
14,45	Passeggeri	75,6
15,05	Passeggeri	72,3
15,25	Passeggeri	73,3
16,20	Passeggeri	75,5
16,25	Passeggeri	72,6
16,30	Passeggeri	73,1
16,35	Passeggeri	74,5
16,58	Merzi	81,3
17,15	Merzi	79,9
17,20	Passeggeri	75,5
17,22	Passeggeri	74,1
17,25	Passeggeri	76,1
17,30	Passeggeri	73,8
17,33	Passeggeri	76,2

Orario transito	Tipo	SEL dB(A)
17,35	Passeggeri	72,1
18,25	Passeggeri	72,1
18,30	Passeggeri	73,3
18,46	Passeggeri	76,3
18,56	Merci	85,2
19,15	Passeggeri	74,1
19,23	Passeggeri	76,6
19,25	Merci	78,9
19,35	Passeggeri	75,3
20,24	Passeggeri	73,1
20,35	Passeggeri	74,8
20,40	Passeggeri	77,2
20,45	Passeggeri	74,7
21,40	Passeggeri	76,6
21,58	Merci	86,5

Periodo notturno

Orario transito	Tipo	SEL
22,20	Passeggeri	77,4
22,48	Merci	76,4
0,17	Passeggeri	78,9
4,45	Passeggeri	80,1
5,50	Merci	83,2

CALCOLO DEL VALORE DI $L_{Aeq,TR}$

Per il calcolo del valore del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo all'intero periodo di riferimento, è stata adottata la seguente relazione:

$$L_{Aeq,TR} = 10 \text{Log}(\sum 10^{0,1 L_{AE}}) - k \quad \text{dB(A)} \quad (1)$$

Dove:

- T_R è il periodo di riferimento diurno o notturno;
- $K = 47,6 \text{ dB(A)}$ nel periodo diurno (06-22) e $k = 44,6$ nel periodo notturno (22-06)

Applicando la relazione (1) si ricavano i seguenti valori:

- **periodo diurno**

$$L_{Aeq,TR} = 47,6 \text{ dB(A)}$$

- periodo notturno

$$L_{Aeq,TR} = 43,9 \text{ dB(A)}$$

Non si è ritenuto necessario effettuare ulteriori misurazioni per verificare la compatibilità acustica dei lotti esterni alla fascia "B" poiché i valori misurati soddisfano contemporaneamente i limiti imposti dalla fascia "B" e i limiti imposti dalla zonizzazione acustica.

Valutazione del livello acustico determinato dal traffico veicolare di pertinenza della futura lottizzazione

Per prevedere i livelli di rumore indotto da traffico veicolare locale è stato utilizzato il metodo di calcolo previsionale "BURGESS", definito dalla seguente relazione:

$$L_{Aeq} = 55,5 + 10,2 \cdot \log F + 0,3 \cdot P - 19,3 \cdot \log d \quad \text{dB(A)}$$

dove:

F = Flusso veicolare orario totale

P = % di veicoli pesanti

d = Distanza tra la posizione di misura e il centro di flusso della carreggiata più vicina al microfono.

Considerato che la strada in oggetto sarà all' interno di una zona residenziale, si possono ipotizzare in corrispondenza della fascia oraria 06:00-22:00 transiti fino a 14 veicoli/ora mentre nella fascia oraria 22:00-06:00 transiti fino a 7 veicoli/ora, e calcolata la distanza d pari a 7 m risulta:

- $L_{Aeq} = 55,5 + 10,2 \cdot \log 14 - 19,3 \cdot \log 7 = 50,8 \text{ dB(A)}$ fascia 06:00-22:00
- $L_{Aeq} = 55,5 + 10,2 \cdot \log 7 - 19,3 \cdot \log 7 = 47,8 \text{ dB(A)}$ fascia 22:00-06:00

VALUTAZIONE PREVISIONALE DEL CLIMA ACUSTICO

Per quanto sopra esposto, in relazione alla normativa assunta come riferimento, i valori di rumore ambientale rilevati sono compatibili con i limiti di accettabilità previsti ,così come rilevabile dalle tabelle di seguito riportate.

	Periodo diurno dB(A)	Periodo Notturno dB(A)
Valori limite previsti dalla fascia "B"	65,0	55,0
Valori limite assoluti di Immissione previsti dalla Classe III	60,0	50,0
Previsione rumore da traffico veicolare	50,8	47,8
Valori di immissione prodotti dalla infrastruttura ferroviaria	47,6	43,9

CONCLUSIONI

Nel rispetto di quanto sopra esposto, l'intervento di cui all'oggetto è compatibile con il clima acustico rilevato.

ALLEGATI

