

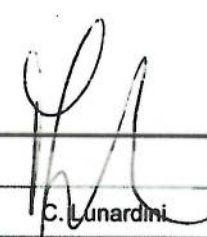




FENICE S.p.A. a socio unico Divisione Ambiente Area Misure - Agenti Fisici Via Acqui 86 10098 Rivoli Cascine Vica (Torino) Tel 011 9513911912 Telefax 011 9513800 Direzione e Coordinamento ex art. 2497 c.c.: Electricité de France E-mail: cse.dir@edf-fenice.com		<input checked="" type="checkbox"/> Rumore <input type="checkbox"/> Vibrazioni <input type="checkbox"/> Radiazioni elettromagnetiche <input type="checkbox"/> Altre prestazioni
Riferimento: 2597/2015/AMB/M Data: 27/11/2015	Accettazione 2015-9402	Pagine: 1 di 14 Allegati: 16
FENICE S.p.A. U.O. MIRAFIORI VALUTAZIONE RUMOROSITÀ EMESSA VERSO L'AMBIENTE ESTERNO		
Lista di Distribuzione FENICE S.p.A. U.O. MIRAFIORI C.so Settembrini, 90 TORINO		
 C. Marinari	 C. Di Lucente	 C. Lunardini
Agenti Fisici	Responsabile Agenti Fisici	Responsabile Area Misure
Elaborazione	Verifica	Approvazione

	Relazione	Ident.:	2597/2015/AMB/M
		Pagina:	2 di 14

INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. MODALITA' DI INDAGINE.....	4
3. VALORI LIMITE DI RIFERIMENTO	9
4. CONFRONTO LIVELLI MISURATI CON I VALORI LIMITE DI RIFERIMENTO	11
4.1. Valori limite assoluti di emissione.....	11
4.2. Valori limite assoluti di immissione.....	12
1. CONCLUSIONI.....	14

	Relazione	Ident.:	2597/2015/AMB/M
		Pagina:	3 di 14


1. PREMESSA

Si trasmettono i risultati dell'indagine fonometrica eseguita presso **FENICE S.p.A. - U.O. MIRAFIORI** ubicata all'interno del Comprensorio Industriale di Mirafiori in C.so Settembrini 90 a Torino, allo scopo di valutare il rispetto dei valori limite assoluti previsti dalla legislazione vigente.

Le modalità di misurazione e di valutazione nonché le definizioni adottate nella presente relazione sono conformi a quanto previsto dalle vigenti normative e precisamente:

- Legge 26/10/1995 n. 447 *"Legge quadro sull'inquinamento acustico"* e relativi decreti attuativi ossia:
 - D.P.C.M. 14/11/1997 *"Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"*;
 - D.M.A. 16/03/1998 *"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"*;
- Legge Regionale n. 52 del 20/10/2000 *"Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico"*;
- Delibera della Giunta Regionale del 2 Febbraio 2004 n. 9-11616.

L'indagine fonometrica è stata eseguita da p.i. Marco Favaro, tecnico competente in acustica ambientale con Determinazione Dirigenziale della Regione Piemonte n. 88 del 30/04/2004 (in allegato 16), e dal p.i. Antonio Stamerra, tecnico competente in acustica ambientale con Determinazione Dirigenziale della Regione Piemonte n. 111 del 21/11/2007 (in allegato 16).

	Relazione	Ident.:	2597/2015/AMB/M
		Pagina:	4 di 14

2. MODALITA' DI INDAGINE

Poiché l'attività lavorativa degli impianti FENICE viene effettuata nei giorni feriali su tre turni di lavoro, l'indagine è stata espletata mediante una campagna di rilievi fonometrici eseguita durante il tempo di riferimento -T_R - diurno (ore 06.00 ÷ 22.00) nel giorno 24/11/2015 e una eseguita durante il tempo di riferimento notturno (ore 22.00÷06.00) nei giorni 24÷26/11/2015.

I punti di misurazione sono stati stabiliti nel modo seguente:

- punti **Re** distribuiti lungo il confine interno del Comprensorio Industriale di Mirafiori in funzione dell'ubicazione degli impianti FENICE tecnicamente connessi IPPC 1.1 e dei potenziali ricettori sensibili all'esterno del Comprensorio stesso;
- punti **Ri** distribuiti all'esterno del Comprensorio in corrispondenza di luoghi utilizzati da persone o comunità e/o in facciata di edifici abitativi più prossimi al Comprensorio stesso. Tali punti sono stati definiti laddove, sulla base dei risultati dei rilievi eseguiti nei punti di misura lungo il confine, si siano evidenziate possibili criticità nel rispetto dei valori limite di immissione in funzione delle classi acustiche attribuite dal Piano di Classificazione Acustica del Comune di Torino (PCA) e limitatamente al solo tempo di riferimento notturno.

I punti risultanti, in totale 8, da ritenere esaustivi per la corretta valutazione dell'impatto acustico prodotto dall'attività degli impianti FENICE sull'ambiente esterno e la conseguente verifica della compatibilità dei valori misurati con quelli previsti dal PCA del Comune di Torino, sono i seguenti:


Al confine del Comprensorio

- Re1) Presso muro di cinta lato Nord, di fianco Centrale Decompressione Metano;
- Re2) Presso recinzione lato Ovest, di fronte Sottostazione Elettrica,
- Re3) Presso recinzione lato Ovest, di fronte Sottostazione Elettrica;
- Re4) Presso muro di cinta lato Sud, di fronte Sala Compressori;
- Re5) Presso muro di cinta lato Sud, di fronte Cabina Elettrica;
- Re6) Presso muro di cinta lato Sud, in corrispondenza della Centrale di Cogenerazione.

Presso aree esterne

- Ri1) Presso area verde antistante edifici Via P. Frattini;
- Ri5) Di fronte abitazione di Via Pramollo n. 1.

L'ubicazione dei punti di misura è stata riportata sulla planimetria dell'allegato 1.

	Relazione	Ident.:	2597/2015/AMB/M
		Pagina:	5 di 14

Di seguito si riportano le condizioni di funzionamento degli impianti FENICE tecnicamente connessi IPPC 1.1 durante l'esecuzione dei rilievi:


- CENTRALE TERMICA:
 - Carico Caldaia 3 AP: 50% durante T_R diurno, 46% durante T_R notturno;
 - Carico Caldaia 4 MP: 65% durante T_R diurno, 50% durante T_R notturno;
 - Carico Caldaia 3 MP: 70% durante T_R diurno, 54 % durante T_R notturno;
 - Carico Caldaia 2 MP: 40 % esclusivamente durante T_R diurno.
- CENTRALE TERMICA: normale funzionamento;
- CABINA GAS METANO: 244,227 Stdm³/d;
- SALA COMPRESSORI: in normale funzionamento con in le relative torri di raffreddamento in servizio.

Per l'esecuzione delle suddette misurazioni e della successiva analisi è stata utilizzata la seguente strumentazione:

- Fonometro integratore/analizzatore di spettro Larson Davis mod. 831 n. 3320, corredato di preamplificatore microfonico Larson Davis mod. PRM 831 s/n 25987 e capsula microfonica PCB mod. 377B02 s/n LW135732, certificato dal Centro di taratura SPECTRA S.r.l (LAT n. 163) con documenti nn. 163/10866 e 163/10867 del 23/04/2014 (in allegato 16);
- Fonometro integratore/analizzatore di spettro Larson Davis mod. 831 n. 3321, corredato di preamplificatore microfonico Larson Davis mod. PRM 831 s/n 25988 e capsula microfonica PCB mod. 377B02 s/n LW135633, certificato Centro di taratura SPECTRA S.r.l (LAT n. 163) con documenti nn. 163/10868 e 163/10869 del 23/04/2014 (in allegato 16);
- Software di elaborazione *Noise & Vibration Works* versione 2.8.0.

Prima e dopo i periodi dei rilievi, le catene di misurazione sono state controllate mediante il calibratore Bruel & Kjaer mod. 4231 n. 1859064 con livello sonoro di riferimento certificato dal Centro di taratura SPECTRA S.r.l (LAT n. 163) con documento n. 163/10865 del 23/04/2014 (in allegato 16), riscontrando uno scostamento inferiore a 0,5 dB(A)

Durante l'esecuzione di tutti i rilievi le condizioni meteorologiche sono state caratterizzate da assenza di precipitazioni atmosferiche e da velocità del vento inferiore a 5 m/s.

	Relazione	Ident.:	2597/2015/AMB/M
		Pagina:	6 di 14

Nelle postazioni di misura Re1, Re2 e Re3 il microfono di rilevamento è stato posizionato a 4 metri di altezza dal suolo, mentre nelle postazioni Re4, Re5, Re6 e Ri4 il microfono è stato posizionato ad una altezza di 11 m al fine di poter caratterizzare l'immissione verso i piani alti degli adiacenti edifici residenziali. Nella postazione di misura Ri1 invece il microfono di rilevamento è stato posizionato a 1,5 metri di altezza dal suolo in corrispondenza di luoghi usufruiti da persone e/o comunità.

I tempi di osservazione T_o , sono stati i seguenti:

Tempo di riferimento diurno:

- tra le ore 11.00 e le ore 16:30 del 24/11/2015;


Tempo di riferimento notturno

- tra le ore 23.30 del 24/11/2015 e le ore 02.45 del 25/11/2015;
- tra le ore 01:00 del 25/11/2015 e le ore 02.45 del 26/11/2015.

In tutti i punti di misura e per entrambi i tempi di riferimento diurno e notturno, il tempo di misura T_M è stato pari a 15 minuti, in quanto i livelli $L_{Aeq,TM}$ riscontrati in tale intervallo di tempo sono da considerare sufficientemente rappresentativi dei livelli del rumore ambientale $L_{Aeq,TR}$ dei relativi tempi di riferimento.

Per ciascuno dei punti e tempi di misurazione sono stati ricavati e riportati negli allegati 2+15:

- il livello sonoro equivalente relativo al tempo di misurazione $L_{Aeq,TM}$;
- il livello percentile L_{90} , che rappresenta il livello sonoro superato per il 90% del tempo di misura e risulta utile a definire il valore minimo della rumorosità, come indicato all'art. 2 della Delibera della Giunta Regionale del 2 Febbraio 2004 n. 9-11616, che nel nostro caso può essere fatta coincidere con quella di tipo continuo e stazionario proveniente dagli impianti FENICE, escludendo in modo significativo il contributo del traffico veicolare lungo gli assi viari prossimi e gli eventi acustici estemporanei;
- la registrazione grafica dell'andamento temporale del livello di pressione sonora globale con ponderazione "A" e costante di tempo "fast" (L_{AF}), con il mascheramento degli eventi anomali;
- lo spettrogramma che mette in relazione i livelli istantanei di pressione sonora alle frequenze centri banda di terzi di ottava, comprese tra 20 Hz e 20 kHz, con il tempo;

	Relazione	Ident.:	2597/2015/AMB/M
		Pagina:	7 di 14

- l'analisi spettrale dei livelli minimi di pressione sonora nelle singole bande di frequenza di terzi di ottava comprese tra i 20 Hz e 20kHz, per l'intero periodo di misurazione, necessaria per la verifica della presenza di componenti tonali come previsto al punto 10 dell'allegato B del D.M. 16/3/1998 "tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico" e l'indicazione della presenza di componenti tonali.

Dall'esame dei dati con il software di elaborazione dedicato non si è evidenziata la presenza di componenti impulsive, mentre è stata evidenziata la presenza di una componente tonale alla frequenza di 125 Hz nel punto di misura Re4 durante il tempo di riferimento notturno; in tale punto, pertanto, sono stati applicati i fattore correttivi KT e KB al valore misurato, come previsto al punto 15 dell'allegato A del D.M. 16/3/1998.

I valori di $L_{Aeq, TM}$ misurati sono stati riportati nella tabella 1, relativamente ai punti di misura ubicati lungo il confine di proprietà, e nella tabella 2, relativamente ai punti ubicati presso le aree esterne, arrotondando a 0,5 i valori dei livelli sonori misurati, come indicato al punto 3 dell'allegato B del D.M. 16/03/1998 e con l'applicazione dei suddetti fattori correttivi al punto Re4. Sulle stesse tabelle sono stati inoltre riportati, per tutti i punti di misura e per entrambi i tempi di riferimento, i livelli percentili L_{AF90} .

Tabella1. Livelli di rumore ambientale dei punti Re1+Re6 per entrambi i tempi di riferimento

Punto di misurazione	Tempo di riferimento diurno (06.00÷22.00)		Tempo di riferimento notturno (22.00÷06.00)	
	Livelli rumore ambientale		Livelli rumore ambientale	
	$L_{Aeq, TM}$ dB(A)	L_{AF90} dB(A)	$L_{Aeq, TM}$ dB(A)	L_{AF90} dB(A)
Re1	61,5	54,5	60,0	50,6
Re2	56,5	55,0	56,0	55,7
Re3	59,0	57,3	55,0	53,9
Re4	64,0	53,5	62,5*	53,8*
Re5	63,0	53,0	53,5	45,0
Re6	60,5	53,0	47,0	42,8

*Valore corretto di +6 dB(A) per la presenza di componente tonale a 125 Hz



	Relazione	Ident.:	2597/2015/AMB/M
		Pagina:	8 di 14

Tabella2. Livelli di rumore ambientale dei punti Ri1÷Ri5 per il tempo di riferimento notturno

Punto di misurazione	Tempo di riferimento notturno (22.00÷06.00)	
	Livelli rumore ambientale	
	L _{Aeq,TM} dB(A)	L _{AF90} dB(A)
Ri1	49,0	44,3
Ri4	53,0	45,1

Dai risultati delle misurazioni si evince che i livelli di rumore ambientale presso i punti di misurazione sono influenzati dal traffico veicolare presente sulle strade adiacenti il Comprensorio.

	Relazione	Ident.:	2597/2015/AMB/M
		Pagina:	9 di 14

3. VALORI LIMITE DI RIFERIMENTO

Per la valutazione della tollerabilità del rumore emesso da impianti industriali ed immesso negli ambienti abitativi limitrofi è vigente il D.P.C.M. 14/11/1997 "*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*".


Tale Decreto fissa dei valori limite assoluti per l'emissione (rumore specifico prodotto da sorgenti individuate) e per l'immissione (rumore ambientale prodotto dall'insieme di tutte le sorgenti) da rispettare all'esterno degli ambienti abitativi in funzione della classificazione acustica del territorio approvata dal Comune.

I valori limite di emissione per sorgenti fisse specifiche (art. 2) sono stabiliti in funzione della classificazione delle aree secondo la tabella seguente:

Tabella 3. Valori limite di emissione

Classi di destinazione d'uso del territorio	Limite diurno - Leq (A)	Limite notturno - Leq (A)
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

Sulla base del Piano di Classificazione Acustica del Comune di Torino approvato, ai sensi dell'articolo 6, comma 1, lettera a) della Legge 447/95 e della Legge Regionale n. 52 del 20/10/2000, con deliberazione del Consiglio Comunale n. mecc. 2010 06483/126 del 20/12/2010, l'area su cui insistono gli impianti FENICE viene classificata in classe VI (*Aree esclusivamente industriali*) per tutti i punti di misurazione Re1+Re6, con valore limite di emissione pari a 65 dB(A) in entrambi i tempi di riferimento diurno e notturno.

	Relazione	Ident.:	2597/2015/AMB/M
		Pagina:	10 di 14

I valori limite assoluti di immissione per la somma delle sorgenti presenti nell'area (art. 3) sono stabiliti in funzione della classificazione delle aree secondo la tabella seguente:


Tabella 4. Valori limite di immissione

Classi di destinazione d'uso del territorio	Limite diurno - Leq (A)	Limite notturno - Leq (A)
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

Sulla base del PCA del Comune di Torino, le aree esterne al Comprensorio Industriale sono classificate nel modo seguente:

- classe II (*Aree prevalentemente residenziali*) le aree esterne in corrispondenza dei punti Re5 ed Re6, con valore limite di immissione pari a 55 dB(A) nel tempo di riferimento diurno e 45 dB(A) nel tempo di riferimento notturno;
- classe III (*Aree di tipo misto*) le aree comprendenti il punto di misura Ri1 ed Ri4, con valore limite di immissione pari a 60 dB(A) nel tempo di riferimento diurno e 50 dB(A) nel tempo di riferimento notturno;
- classe VI (*Aree esclusivamente industriali*) l'area esterna in corrispondenza dei punti Re2 ed Re3, con valore limite di immissione pari a 70 dB(A) in entrambi i tempi di riferimento diurno e notturno.

La classificazione acustica delle aree interessate è riportata sulla planimetria dell'allegato 1.

	Relazione	Ident.:	2597/2015/AMB/M
		Pagina:	11 di 14

4. CONFRONTO LIVELLI MISURATI CON I VALORI LIMITE DI RIFERIMENTO


4.1. Valori limite assoluti di emissione

Nelle seguenti tabelle sono riportati i livelli di rumore ambientale riscontrati presso i punti di misura Re collocati al confine del Comprensorio, sia in termini di $L_{Aeq,TM}$ e sia in termine di indice percentile L_{AF90} , in entrambi i tempi di riferimento a confronto con i rispettivi valori limite assoluti di emissione.

Tabella 5. Livelli rumore ambientale a confronto con valori limite di emissione

Punto di misurazione	Tempo di riferimento diurno (06.00+22.00)		Valore limite di emissione	Tempo di riferimento notturno (22.00+06.00)		Valore limite di emissione
	Livelli rumore ambientale			Livelli rumore ambientale		
	L _{Aeq,TM} dB(A)	L _{AF90} dB(A)		L _{Aeq,TM} dB(A)	L _{AF90} dB(A)	
Re1	61,5	54,5	65	60,0	50,6	65
Re2	56,5	55,0		56,0	55,7	
Re3	59,0	57,3		55,0	53,9	
Re4	64,0	53,5		62,5	53,8	
Re5	63,0	53,0		53,5	45,0	
Re6	60,5	53,0		47,0	42,8	

Dall'esame della tabella si evidenzia che i livelli $L_{Aeq,TM}$, come anche i livelli di L_{AF90} , risultano inferiori ai valori limite di emissione in tutti i punti di misura e in entrambi i tempi di riferimento.

	Relazione	Ident.:	2597/2015/AMB/M
		Pagina:	12 di 14

4.2. Valori limite assoluti di immissione

Nella seguente tabella sono riportati i livelli di rumore ambientale riscontrati presso i punti Re, sia in termini di $L_{Aeq, TM}$ e sia in termini di indice percentile L_{AF90} , in entrambi i tempi di riferimento a confronto con i valori limite assoluti di immissione delle rispettive aree esterne.

Tabella 6. Livelli rumore ambientale per i punti Re a confronto con valori limite di immissione

Punto di misurazione	Tempo di riferimento diurno (06.00÷22.00)			Tempo di riferimento notturno (22.00÷06.00)		
	Livelli rumore ambientale		Valore limite di immissione	Livelli rumore ambientale		Valore limite di immissione
	$L_{Aeq, TM}$ dB(A)	L_{AF90} dB(A)		$L_{Aeq, TM}$ dB(A)	L_{AF90} dB(A)	
Re1	61,5	54,5	60	60,0	50,6	50
Re2	56,5	55,0	70	56,0	55,7	70
Re3	59,0	57,3		55,0	53,9	
Re4	64,0	53,5	60	62,5	53,8	50
Re5	63,0	53,0	55	53,5	45,0	45
Re6	60,5	53,0		47,0	42,8	

Dall'esame della tabella 6 si evidenzia che i livelli $L_{Aeq, TM}$ risulterebbero superiori ai valori limite nei punti Re1, Re4, Re5, ed Re6 in entrambi i tempi di riferimento. Occorre però ribadire quanto espresso nel paragrafo precedente, ossia che nei suddetti punti di misura i livelli di rumore ambientale sono influenzati in modo significativo dal traffico veicolare lungo le strade adiacenti e pertanto sarebbe più opportuno esaminare l'indice statistico L_{AF90} . Considerando tale parametro si può evidenziare che i valori limite di immissione sono sempre rispettati nel tempo di riferimento diurno in tutti i punti di misurazione, mentre nel tempo di riferimento notturno si riscontra il superamento esclusivamente nei punti Re1 ed Re4. Pertanto, relativamente ai punti di misura Re1 ed Re4, si è ritenuto necessario procedere ad ulteriori misurazioni nelle aree esterne in corrispondenza dei punti Ri1 ed Ri4 nel solo tempo di riferimento notturno, i cui risultati sono riportati in tabella 7



	Relazione	Ident.:	2597/2015/AMB/M
		Pagina:	13 di 14

Tabella 7. Livelli rumore ambientale per i punti Ri a confronto con valori limite di immissione

Punto di misurazione	Tempo di riferimento notturno (22.00+06.00)		
	Livelli di rumore ambientale		Valore limite di immissione
	$L_{Aeq, TM}$ dB(A)	L_{AF90} dB(A)	
Ri1	49,0	44,3	50
Ri4	53,0	45,1	

Dall'esame dei risultati ottenuti in tali punti, si evidenzia che il livello $L_{Aeq, TM}$ risulta ancora superiore al rispettivo valore limite nel solo punto di misura Ri4; tale superamento è però da imputare al traffico veicolare lungo l'adiacente Via Biscaretti di Ruffia. Considerando però il valore del livello L_{AF90} , che meglio caratterizza la rumorosità degli impianti FENICE escludendo in modo significativo il contributo del traffico veicolare prossimo, il valore limite nel punto Ri4 viene rispettato.

	Relazione	Ident.:	2597/2015/AMB/M
		Pagina:	14 di 14

1. CONCLUSIONI

L'indagine eseguita sulla rumorosità emessa verso l'ambiente esterno da **FENICE S.p.A – U.O. MIRAFIORI** ha evidenziato il rispetto dei valori limite di riferimento previsti dal D.P.C.M. 14/11/97.