

Allegato D. 8

Identificazione e
Quantificazione del Rumore
e Confronto con Valore
Minimo Accettabile per la
Proposta Impiantistica per
la quale si Richiede
l'Autorizzazione

Il presente *Allegato* ha lo scopo di descrivere l'assetto pianificatorio e la valutazione del clima acustico nell'intorno del sito dello *Stabilimento EniPower di Ravenna*.

Il documento è articolato nei seguenti punti:

- Riferimenti Legislativi Nazionali e Regionali in materia di inquinamento acustico;
- Analisi territoriale del *Sito* in cui vengono individuate le sorgenti sonore ed i ricettori sensibili;
- Classificazione acustica del territorio attraverso gli strumenti di pianificazione disponibili;
- Sintesi dei risultati della campagna di monitoraggio, eseguita nel novembre 2005 da un tecnico competente in acustica ai sensi della Legge 447/95, con lo scopo di quantificare i livelli di emissione ed immissione sonora misurati internamente al perimetro dello *Stabilimento EniPower* in esame e nei pressi dei ricettori ad esso prossimi;
- Sintesi delle modellazioni eseguite per verificare il contributo al clima acustico presso i ricettori situati in prossimità dell'impianto.

2.1 LEGISLAZIONE NAZIONALE

In Italia lo strumento legislativo di riferimento per le valutazioni del rumore nell'ambiente abitativo e nell'ambiente esterno è la *Legge n. 447 del 26 ottobre 1995, "Legge Quadro sull'inquinamento Acustico"*.

Nel seguito sono riassunte le principali prescrizioni contenute nella *Legge 447/95*, nei suoi *Decreti Attuativi (DPCM 14 Novembre 1997, DM 16 Marzo 1998)* e negli altri principali atti normativi di settore:

- *DPCM 1 Marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"*;
- *D.Lgs. 194/2005 "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale"*.

Il *DPCM 1 Marzo 1991* definiva, "in attesa dell'approvazione di una Legge Quadro in materia di tutela dell'ambiente dall'inquinamento acustico", i limiti di accettabilità di livelli di rumore validi su tutto il territorio nazionale. Il *Decreto* stabiliva inoltre le modalità di esecuzione delle misure di livello sonoro sia per gli ambienti interni che esterni.

In base al *Decreto*, i limiti ammissibili in ambiente esterno vengono stabiliti sulla base del *Piano di Zonizzazione Acustica* redatto dai Comuni, che classificano il proprio territorio in zone diversamente "sensibili". A queste zone, caratterizzate in termini descrittivi nella *Tabella 1* del *Decreto*, di seguito riportata, sono associati dei livelli limite di rumore diurno e notturno.

Tabella 2.1a *Valori dei Limiti Massimi del Livello Sonoro Equivalente (Leq A) Relativi alle Classi di Destinazione d'Uso del Territorio di Riferimento, in Mancanza di Zonizzazione (Art. 6 DPCM 1/3/91)*

Zonizzazione	Limite diurno Leq(A)	Limite notturno Leq(A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (D.M. 1444/68) (*)	65	55
Zona B (D.M. 1444/68) (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Note: (*) Zone di cui all'art. 2 del D.M. 2 aprile 1968

Con l'entrata in vigore della *Legge 447/95* e dei relativi *Decreti applicativi* (in particolare *DPCM 14/11/97* e *DM 16/3/98*), il *DPCM 1/3/91* è da considerarsi superato. Tuttavia le sue disposizioni in merito alla definizione dei limiti di zona restano formalmente valide nei territori in cui le amministrazioni comunali non abbiano approvato un Piano di Zonizzazione Acustica.

La Legge 447/95, "Legge Quadro sull'inquinamento Acustico" stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico e demanda a strumenti attuativi la fissazione dei livelli sonori ammissibili per tipologia di fonte emittente (traffico automobilistico, aereo, ferroviario, marittimo e da impianti fissi) adottando, in via transitoria, le disposizioni contenute nel DPCM 1/3/91.

La Legge Quadro introduce, accanto ai valori limite, *valori di attenzione* e di *qualità* (art. 2). La Legge stabilisce inoltre che le Regioni, entro un anno dalla entrata in vigore, definiscano i criteri di zonizzazione acustica del territorio comunale fissando il divieto di contatto diretto di aree, anche appartenenti a comuni confinanti, quando i valori di qualità si discostano di più di 5 dB(A).

Il DPCM 14/11/97 integra le indicazioni normative in tema di disturbo da rumore espresse dal DPCM 1/3/91 e dalla successiva Legge 447/95 ed introduce il concetto dei valori limite di emissione, nello spirito di armonizzare i provvedimenti in materia di limitazione delle emissioni sonore alle indicazioni fornite dall'Unione Europea.

Il decreto determina i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione e di qualità, riportati nella seguente *Tabella*, riferendoli a classi di destinazione d'uso del territorio che corrispondono a quelle previste dal DPCM 1/3/91.

Tabella 2.1b Valori Limite di Emissione - Leq in dB(A) (Tabella B del DPCM 14/11/97)

Classi di destinazione d'uso	Tempi di riferimento del territorio	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
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 2.1c Valori Limite Assoluti di Immissione - Leq in dB(A) (Tabella C del DPCM 14/11/97)

Classi di destinazione d'uso	Tempi di riferimento del territorio	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
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	70
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

Il DM 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misura dell'inquinamento acustico", che riguarda il monitoraggio dell'inquinamento acustico e le relative

tecniche di campionamento, riporta le modalità con cui devono essere effettuate le misure, specificando i parametri da rilevare e le metodologie differenti a seconda della sorgente sonora oggetto dell'indagine. Con l'emanazione di questo decreto sono abbandonate le metodologie e le tecniche di misurazione fissate dal *DPCM 1/3/91* e rimaste transitoriamente in vigore dopo la pubblicazione del *DPCM 14/11/97*.

Infine, il D.Lgs 194 del 19 agosto 2005 "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale", stabilisce un calendario di scadenze (dal 2007 al 2013) entro cui:

- le autorità individuate dalla Regione predispongono le cosiddette mappe acustiche strategiche degli agglomerati urbani;
- le società e gli enti gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture elaborano le mappe acustiche di assi stradali principali, assi ferroviari principali, aeroporti principali;
- le autorità individuate dalla Regione, le società e gli enti gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, tenuto conto dei risultati delle mappe acustiche, elaborano i cosiddetti piani d'azione, atti a gestire i problemi di inquinamento acustico ed i relativi effetti, compresa, se necessario, la sua riduzione.

Per quanto riguarda la descrizione del rumore ambientale, viene introdotto il tempo di riferimento "serale", in aggiunta agli esistenti "diurno" e "notturno". Vengono inoltre definiti nuovi descrittori del rumore, in particolare il L_{den} (livello giorno-sera-notte), quale indicatore sintetico del clima acustico nell'arco delle ventiquattro ore.

2.2

LEGISLAZIONE REGIONALE

Il Consiglio della Regione Emilia Romagna ha approvato, in attuazione della *Legge 447/95*, la *Legge Regionale n. 15 del 9 maggio 2001 " Disposizioni in Materia di Inquinamento Acustico"*.

La legge assume e sviluppa i contenuti della *Legge 447/95*, dettando agli Enti Locali (Comuni e Province) le norme per la tutela della salute e la salvaguardia dell'ambiente esterno ed abitativo dalle sorgenti sonore.

In particolare, la *LR 15/2001* prevede che la Giunta Regionale definisca con proprio provvedimento, entro sessanta giorni dall'entrata in vigore della legge stessa, i criteri e le condizioni per la classificazione del territorio comunale, secondo quanto previsto dall'art. 4, comma 1, lett. a) e f), della *Legge n. 447 del 1995*.

La Giunta è quindi intervenuta approvando, con *DGR n. 2053/01 del 9/10/2001* i "*Criteri e condizioni per la classificazione acustica del territorio ai sensi del comma 3 dell'art. 2 della L.R. 9 maggio 2001 n. 15 recante 'Disposizione in materia di inquinamento acustico'*".

Tale direttiva si propone come strumento operativo e metodologico per le Amministrazioni comunali e risponde alla esigenza di fissare criteri omogenei per la classificazione acustica delle diverse complessità territoriali.

Essa definisce infatti i criteri per la classificazione acustica del territorio urbanizzato rispetto allo stato di fatto nonché di quello urbanizzabile, con riferimento agli aspetti di disciplina di uso del suolo e delle trasformazioni urbanistiche non ancora attuate.

La successiva *DGR n. 673/04 del 14/4/2004* fissa i criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e per la valutazione del clima acustico nelle aree interessate dagli insediamenti indicati dal comma 3 dell'art. 8 della legge 447/95.

Essa, all'art. 1 comma 6 lettera a), stabilisce che: *"In carenza della classificazione medesima, l'individuazione delle classi acustiche dovrà essere desunta dai criteri stabiliti dalla D.G.R. 9 ottobre 2001, n. 2053, pubblicata sul B.U.R. della Regione Emilia-Romagna n. 155 del 31/10/2001"*

Lo *Stabilimento EniPower di Ravenna* sorge su un'area di circa 9 ettari all'interno del più ampio sito multisocietario. Questo occupa un'area di circa 270 ettari, classificata come esclusivamente industriale, ubicata lungo il canale Candiano, che collega Ravenna al mar Adriatico.

Il sito multisocietario, in cui sono presenti, oltre ad EniPower, undici società produttive (Polimeri Europa, Ineos, Acomon, Borregaard, Rivoira, Yara Italia, Vinavil, Endura, Ecofuel, Cray Valley e Ravenna Servizi Industriali) è suddiviso in aree rettangolari denominate "isole". Lo *Stabilimento EniPower* comprende tutta l'isola 11 e parte delle isole 5, 6, 10, 17 e 19 (*Figura 3b*).

I confini dell'insediamento multisocietario di Ravenna sono costituiti da:

- la zona industriale, a nord;
- il canale Candiano, ad est;
- il cimitero, a sud;
- la strada comunale via Baiona, ad ovest.

Nell'area di studio sono presenti alcuni ricettori, localizzati in direzione Sud rispetto al sito (*Figura 3a*), costituiti da un insediamento residenziale composto da abitazioni di due o tre piani, alcuni nuclei abitativi rurali sparsi ed una struttura alberghiera.

A nord, est ed ovest, invece, lo stabilimento è contornato unicamente da attività industriali e non sono presenti recettori sensibili.

Figura 3a *Area di Ubicazione dello Stabilimento EniPower, all'interno del Sito Petrolchimico Multisocietario di Ravenna (in Rosso) e Possibili Ricettori (in Blu)*



Nella successiva *Figura 3b* sono individuate in azzurro le isole dove vengono effettuate le produzioni EniPower.

Figura 3b *Dettaglio delle Isole del Sito Multisocietario ove Vengono Effettuate Produzioni EniPower (Evidenziate in Azzurro)*



L'area di studio si trova interamente all'interno dei confini comunali di Ravenna.

Il comune di Ravenna non risulta dotato di una zonizzazione acustica ai sensi della *Legge 447/95*, pertanto sul suo territorio comunale risultano attualmente validi i limiti di cui al *DPCM 01/03/91* riportati nella precedente *Tabella 2.1a*.

L'area dell'impianto risulta quindi classificata come "*Zona esclusivamente industriale*" e per essa vale dunque il limite acustico di 70 dB(A) sia per il periodo diurno che per quello notturno.

In data 14 e 15 novembre 2005 è stata eseguita, da un tecnico competente in acustica ai sensi della Legge 447/95, una campagna di monitoraggio del clima acustico nell'area di ubicazione dello *Stabilimento EniPower*, con lo scopo di quantificare i livelli di emissione ed immissione sonora misurati internamente al perimetro delle sorgenti e nei pressi dei ricettori sensibili prossimi allo stabilimento.

La relazione acustica è riportata integralmente in *Allegato B.24*. Nei seguenti Paragrafi si riporta una sintesi dei risultati delle misurazioni effettuate.

5.1 UBICAZIONE DEI PUNTI DI MISURA

Sono state effettuate misure di rumore in continuo (R1-R3) e misure di breve durata (P1-P64), sia in orario diurno (fascia oraria compresa tra le ore 6:00 e le ore 22:00) che in orario notturno (fascia oraria compresa tra le 22:00 e le 06:00).

L'esecuzione dei rilevamenti è avvenuta nel rispetto di quanto disposto dal *DPCM 1/3/91*, dal *DPCM 14/11/97* e dal *DM 16/3/98*, nelle condizioni di normale funzionamento dell'attività produttiva oggetto di valutazione.

Le misure di lunga durata sono state eseguite nei giorni 14 e 15 novembre 2005, ad un'altezza di 4 metri dal suolo, mentre le misure di breve durata sono state eseguite il giorno 15 novembre 2005, a 1,5 e a 4 metri di altezza.

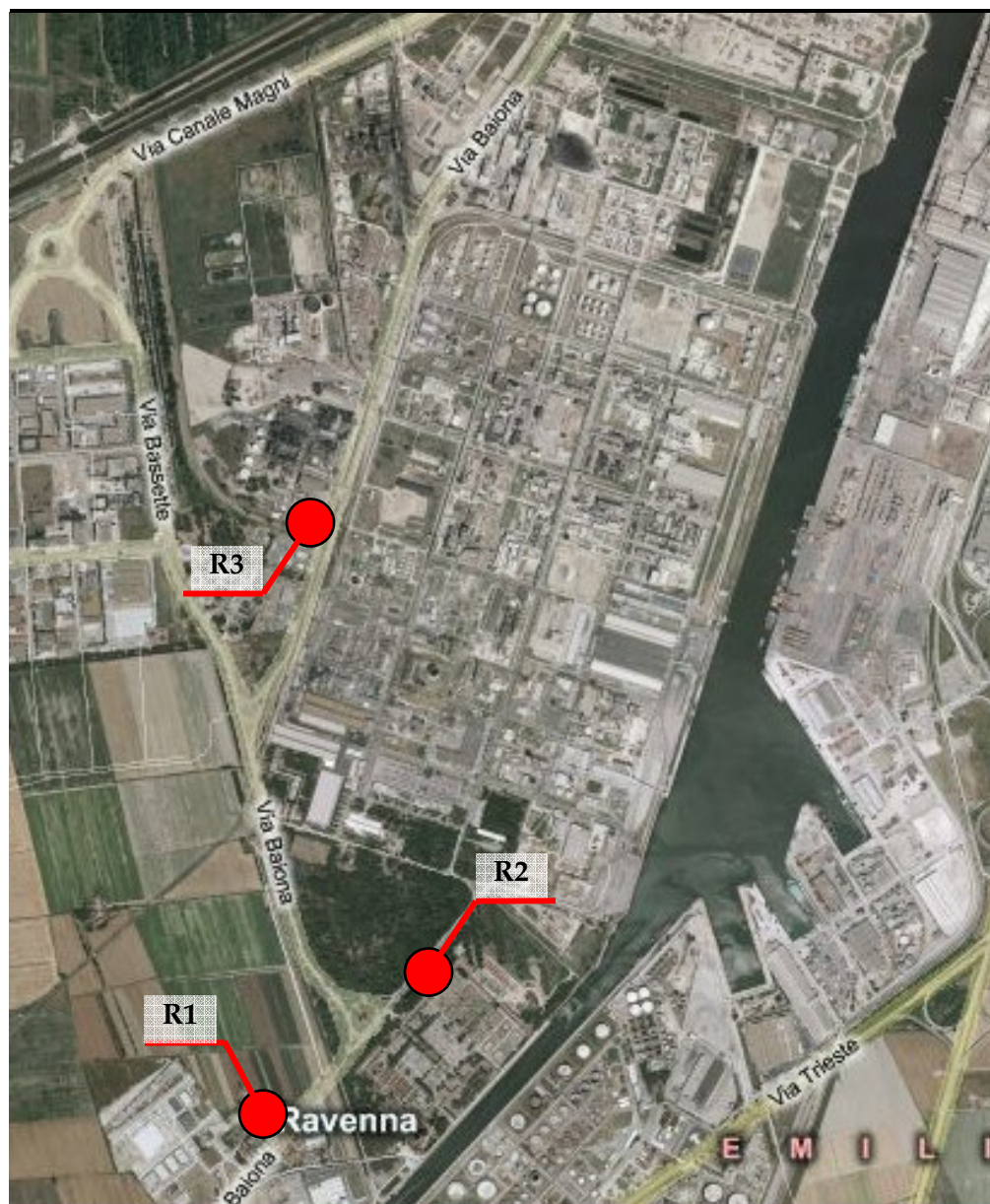
Le condizioni meteorologiche durante le misure erano normali, con cielo sereno ed in assenza di precipitazioni atmosferiche, nebbia o neve e velocità del vento inferiore ai 5 m/s.

Durante lo svolgimento delle misure, gli impianti in funzione alla massima potenza di esercizio erano:

- Turbogas TG501 da 127 MW elettrici;
- Gruppi turbogas CC1 e CC2 da 780 MW elettrici complessivi.

L'ubicazione dei punti di misura in continuo è riportata in *Figura 5.1a*.

Figura 5.1a Ubicazione dei Punti di Misura nei pressi dei Ricettori Sensibili Prossimi allo Stabilimento



Ai sensi dell'art. 6 del DPCM 1 marzo 1991, in mancanza di un Piano di Zonizzazione Acustica sul territorio di Ravenna, le aree esterne al perimetro del complesso industriale in esame vengono considerate come "Tutto il territorio nazionale", per cui valgono i limiti di 70 dB(A) diurni e 60 dB(A) notturni (ricettori R1 ed R2). Per le aree situate in zona industriale (ricettore R3) vale invece il limite di 70 dB(A) sia nel periodo notturno che diurno.

Per l'ubicazione dei punti di misura di breve durata si rimanda alla Tavola 2 del già citato Allegato B.24 "Relazione di monitoraggio acustico della Centrale a ciclo combinato di Ravenna".

Misure di Lunga Durata

Poichè l'attività dello *Stabilimento* è costante nell'arco delle ventiquattro ore, si è considerato come parametro descrittivo della rumorosità da essa prodotta il livello statistico L95. Si tratta di un livello percentile rappresentativo del livello sonoro superato per il 95% del tempo di riferimento, quindi valido per l'analisi delle emissioni sonore continue.

Data la collocazione dello *Stabilimento EniPower* in un'area estesa, di cui fanno parte anche altri impianti aventi il medesimo funzionamento continuo, è inevitabile aver acquisito durante le sessioni di misura anche il contributo delle sorgenti sonore presenti negli impianti limitrofi. L'analisi così condotta ha certamente portato ad una sovrastima del contributo acustico della *EniPower* che consente di inserire la valutazione in un'ottica cautelativa. Il campionamento in continuo R3, in particolare, ha rilevato sia la rumorosità della *Stabilimento* in esame, sia quella della realtà circostante costituita da altre Aziende con medesime caratteristiche funzionali.

I risultati dei monitoraggi in continuo nei diversi punti campionati sono riportati nella *Tabella* e nelle *Figure* seguenti.

Tabella 5.2a *Risultati dei Monitoraggi in Continuo (Valori in dBA)*

Punto di misura	Leq medio diurno	L95 medio diurno	Leq medio notturno	L95 medio notturno	Limiti Normativi (DPCM 1/3/91)	
					Diurno	Notturmo
R1	69,5	55,8	62,5	47,6	70	60
R2	62,2	52,3	55,3	47,2	70	60
R3	69,1	59,1	64,2	57,3	70	70

Figura 5.2a *Risultati dei Monitoraggi in Continuo – Punto di Misura R1*

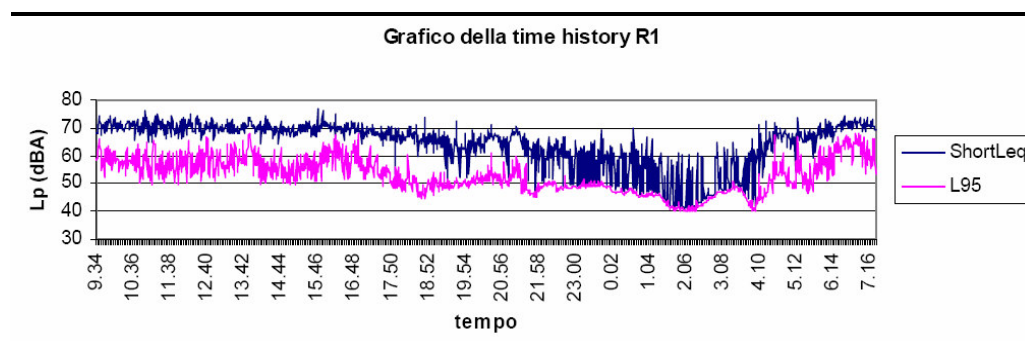


Figura 5.2b Risultati dei Monitoraggi in Continuo – Punto di Misura R2

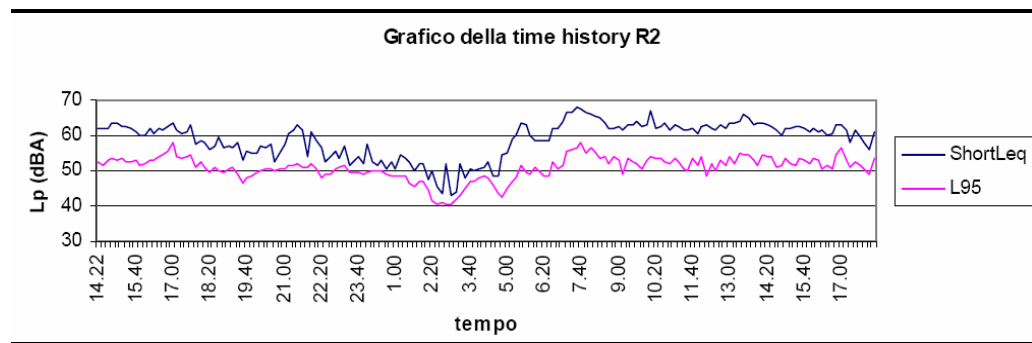
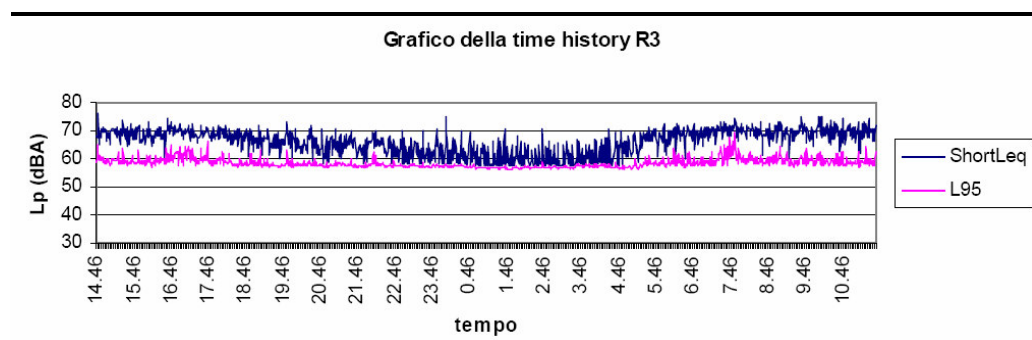


Figura 5.2c Risultati dei Monitoraggi in Continuo – Punto di Misura R3



I grafici dei campionamenti R1 – R2 mostrano che l'andamento del livello statistico L95 segue il livello equivalente e, come indicato nell'Allegato B.24 "Relazione di monitoraggio acustico della Centrale a ciclo combinato di Ravenna", eseguito nel 2005 in ottemperanza ad una prescrizione del Decreto MAP n. 014/2002, la rumorosità dell'area risulta principalmente dovuta al traffico veicolare.

Dal grafico R3 si evince che è presente un rumore sonoro di fondo costante (livello statistico L95) dovuto al funzionamento continuo degli impianti. Tale livello è dovuto sia agli impianti della EniPower che agli impianti delle altre Ditte presenti nell'area e caratterizzate dal medesimo funzionamento a ciclo continuo. Il livello equivalente mostra altresì che la rumorosità ambientale è influenzata dalla rumorosità del traffico veicolare lungo via Baiona.

Misure di Breve Durata

Per i risultati delle misure di breve durata si rimanda alla già citata "Relazione di monitoraggio acustico della Centrale a ciclo combinato di Ravenna".

STIMA DELL'IMPATTO ACUSTICO DELLA CENTRALE PRESSO I RICETTORI

Nella "Relazione di monitoraggio acustico della Centrale a ciclo combinato di Ravenna", riportata integralmente in Allegato B.24 alla Scheda B "Identificazione e quantificazione dell'impatto acustico" è effettuata la stima dell'impatto acustico prodotto dalle sorgenti sonore della Centrale EniPower .

Dalla stima eseguita, la pressione sonora prodotta dalle emissioni della Centrale EniPower presso i ricettori (R1, R2) presenti nell'area di studio e presso la postazione in area esclusivamente industriale (R3) risulta ampiamente al di sotto dei limiti normativi definiti dal DPCM 1/3/91, riportati nel Capitolo 2.

Nella seguente *Tabella* si riporta una sintesi dei risultati ottenuti. Per maggiori dettagli si rimanda all'Allegato B.24.

Tabella 6a *Stima dell'Impatto Acustico della Centrale EniPower presso i Ricettori*

Ricettore	Emissioni EniPower	Limiti Legislativo DPCM 1/3/91	
	Leq dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
R1	37,5	70	60
R2	43,0	70	60
R3	56,2	70	70

I risultati dell'attività di monitoraggio svolta puntualmente presso le isole, lungo il confine della *Stabilimento EniPower* e localmente in opportuni ricettori dislocati presso il territorio circostante (riportati interamente nella *“Relazione di monitoraggio acustico della Centrale a ciclo combinato di Ravenna”*, Allegato B.24 alla Scheda B *“Identificazione e quantificazione dell'impatto acustico”*), confermano il rispetto dei limiti previsti dalla normativa vigente.

In particolare dall'analisi svolta è emerso quanto segue:

- il rispetto dei valori di emissione come da DPCM 14/11/97;
- il rispetto dei valori di immissione come da DPCM 14/11/97;
- il rispetto del livello differenziale presso i ricettori abitativi limitrofi come da DPCM 14/11/97;
- l'assenza di componenti tonali penalizzanti;
- incidenza del traffico indotto nulla.

INDICE

1	INTRODUZIONE	1
2	RIFERIMENTI LEGISLATIVI	2
2.1	LEGISLAZIONE NAZIONALE	2
2.2	LEGISLAZIONE REGIONALE	4
3	CARATTERISTICHE GENERALI DELL'AREA DI STUDIO	6
4	CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO	8
5	CAMPAGNA DI MISURA	9
5.1	UBICAZIONE DEI PUNTI DI MISURA	9
5.2	RISULTATI DELL'INDAGINE FONOMETRICA	11
6	STIMA DELL'IMPATTO ACUSTICO DELLA CENTRALE PRESSO I RICETTORI	13
7	CONCLUSIONI	14