



EniPower

**IDENTIFICAZIONE E
QUANTIFICAZIONE DEL
RUMORE**

Pagina 1 di 12

ALLEGATO D8

29/10/2009 rev 00

EniPower s.p.a.

Stabilimento Di Livorno

**AUTORIZZAZIONE INTEGRATA
AMBIENTALE**

	IDENTIFICAZIONE E QUANTIFICAZIONE DEL RUMORE	Pagina 2 di 12
EniPower		ALLEGATO D8
		29/10/2009 rev 00

INDICE

PREMESSA	3
1. DEFINIZIONI	6
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	6
2.1 LEGGE 447/95	6
2.2 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELLE AREE	6
3. RISULTATI DELLE MISURE	7
4. CRITERIO DI SODDISFAZIONE	10
5. VERIFICA DEL CRITERIO DI SODDISFAZIONE	11
5.3 PERIODO DIURNO	11
5.4 PERIODO NOTTURNO	11
6. CONCLUSIONI	12

	IDENTIFICAZIONE E QUANTIFICAZIONE DEL RUMORE	Pagina 3 di 12
EniPower		ALLEGATO D8
		29/10/2009 rev 00

PREMESSA

Lo Stabilimento EniPower di Livorno è ubicato all'interno del perimetro della Raffineria Eni S.p.A. Divisione Refining & Marketing.

La Centrale Elettrica EniPower e l'intero insediamento produttivo sorge nella zona industriale (Località Stagno), nell'area di confine tra i comuni di Livorno e Collesalveti, ai limiti dell'area portuale di Livorno e si estende per un'area di circa 1.500.000 m².

Le linee ferroviarie Firenze-Livorno e Livorno-Collesalveti (dismessa) ne delimitano rispettivamente i confini ovest e nord-ovest. Ad ovest è altresì presente a pochi metri dal perimetro dell'insediamento un canale di scarico (Antifosso Acque Chiare).

Ad est l'insediamento confina con la S.S. n°1 – Aurelia - oltre la quale sono presenti alcune aree residenziali (Villaggio Emilio) ed industriali (capannoni e officine di vario genere).

Essendo la centrale EniPower inserita all'interno del complesso industriale della raffineria non è possibile identificare e quantificare il rumore generato dalla sola attività svolta dalla Centrale Elettrica. Di conseguenza per la verifica del criterio di soddisfazione relativo all'assenza di fenomeni di inquinamento significativi, relativamente all'inquinamento acustico, siamo obbligati a considerare l'intero sito produttivo costituito dalla Raffineria R&M e dalla Centrale Elettrica EniPower.

Nei giorni compresi fra l'8 ed il 12 ottobre 2007 la ditta .P.I.L. di Sarti Rinaldo & C. S.a.s ha svolto un'indagine fonometrica, commissionata dalla Raffineria R&M, rivolta alla elaborazione della previsione di impatto acustico delle attività svolte all'interno del sito produttivo e delle altre attività umane insistenti sull'area (traffico veicolare transitante sulla S.S. N. 1 Aurelia).

La valutazione di impatto acustico si è articolata come segue:

1. esecuzione di misurazioni su un arco di 24 ore in n. 4 posizioni all'interno della Raffineria. Le posizioni di misura sono state collocate ai quattro punti cardinali al fine di involucrare tutti gli impianti produttivi della Raffineria;
2. esecuzione di misurazioni su un arco di 24 ore in n. 4 posizioni esterne alla Raffineria e precisamente n. 3 posizioni collocate sull'Aurelia (confine sud della Raffineria, in prossimità dello svincolo che conduce all'autostrada ed alla superstrada per il porto ed all'altezza del villaggio Emilio al confine nord del Vs.

	IDENTIFICAZIONE E QUANTIFICAZIONE DEL RUMORE	Pagina 4 di 12
EniPower		ALLEGATO D8
		29/10/2009 rev 00

stabilimento GPL) e n. 1 posizione all'interno dell'area di proprietà il cui ingresso è collocato fronte la portineria della Raffineria (ex-Direzione).

Le misurazioni di cui al punto 1. sono servite a valutare nel suo complesso la sorgente costituita dagli impianti della Raffineria, mentre quelle di cui al punto 2., la sorgente costituita dal traffico veicolare dell'Aurelia, in particolare nel periodo notturno.

Per una migliore valutazione dei dati misurati, nonché per la validazione ed il confronto con i dati calcolati dal modello previsionale, sono stati utilizzati i risultati di precedenti indagini commissionate dalla Raffineria, da Enipower e dallo stabilimento GPL per l'attuazione di obblighi legislativi specifici e precisamente:

1. Indagine ambientale, Esposizione professionale a rumore, anno 2004, svolta a cura dell'Università Cattolica del S. Cuore di Roma. Questa indagine rivolta ad ottemperare gli obblighi previsti dal D.Lgs. 277/1991, contiene una serie di misurazioni eseguite su ciascun impianto sia al suo interno che al perimetro. Le misure sono riepilogate con l'elaborazione di curve di isolivello del livello equivalente. Questi dati sono stati utilizzati per caratterizzare i livelli di potenza sonora di emissione di ciascun impianto;

2. Misura dell'esposizione personale quotidiana a rumore degli addetti dello Stabilimento ENIPOWER di Livorno, 1/4/2004, svolta a ns. cura. Questa indagine rivolta ad ottemperare agli obblighi previsti dal D.Lgs. 277/1991, contiene una serie di misurazioni eseguite su ciascun impianto sia al suo interno che al perimetro. Le misure sono riepilogate con l'elaborazione di curve di isolivello del livello equivalente. Questi dati sono stati utilizzati per caratterizzare i livelli di potenza sonora di emissione degli impianti di proprietà ENIPOWER;

3. Misura dell'esposizione giornaliera a rumore e ad agenti chimici degli addetti dello Stabilimento GPL di Livorno, svolta a ns. cura. Questa indagine rivolta ad ottemperare gli obblighi previsti dal Titolo V-bis del D.Lgs. 626/94, contiene una serie di misurazioni eseguite su ciascun impianto che sono riepilogate con l'elaborazione di curve di isolivello del livello equivalente. Questi dati sono stati utilizzati per caratterizzare i livelli di potenza sonora di emissione dei diversi reparti;

4. Misura delle immissioni sonore della Raffineria AgipPetroli di Livorno, 28-30 ottobre 2002 svolta a ns. cura. L'indagine ha interessato complessivamente n. 14 posizioni collocate al perimetro della Raffineria ed ha verificato il rispetto dei valori limite di immissione acustica del periodo diurno e notturno rispetto alle classificazioni allora approvate (Comune di Collesalveti) e/o non ancora adottate (Comune di Livorno). Questa

	IDENTIFICAZIONE E QUANTIFICAZIONE DEL RUMORE	Pagina 5 di 12
EniPower		ALLEGATO D8
		29/10/2009 rev 00

indagine è stata integrata nell'anno 2003 eseguendo misurazioni in prossimità della sottostazione elettrica da 132.000 V, come richiesto dall'Ente Certificatore;

5. Misura delle immissioni sonore sull'area di espansione esterna ENIPOWER, Stabilimento di Livorno, 17 dicembre 2003. Questa indagine si è svolta all'interno dell'area esterna collocata al confine sud della raffineria che è adibita a parcheggio per il deposito di auto con superficie di circa 270.000 m²;

6. Valutazione di impatto acustico derivante da attività produttiva presso AgipPetroli S.p.A., Stabilimento GPL Livorno, Settembre 2002, svolta a cura di Ambiente S.c.r.l., V. Frassina, 21, Loc. Nazzano, Carrara;

7. Misura delle immissioni sonore presso la portineria della Raffineria di Livorno, 6 settembre 2007, svolta a cura S.P.I.L. di Sarti Rinaldo & C. S.a.s, V. Monte Grappa 35, Tradate (VA).

I dati misurati, le caratteristiche dimensionali degli edifici dell'area e dei serbatoi della raffineria, il flusso veicolare transitante sull'Aurelia e sulle vie di circolazione interna della Raffineria sono stati immessi in idoneo software previsionale (Soundplan, versione 6.3) per la costruzione delle curve di isolivello dell'area della Raffineria e dell'area circostante, così come verrà dettagliato nei prossimi capitoli.

Il calcolo dell'impatto acustico con la costruzione di curve di isolivello dei livelli sonori su tutta l'area ha permesso di rappresentare sia per il periodo diurno che per il periodo notturno:

1. lo scenario acustico dovuto al funzionamento degli impianti della Raffineria;
2. lo scenario acustico dovuto al solo traffico veicolare;
3. lo scenario acustico rappresentato da tutte le sorgenti dell'area (raffineria e strade).

 Eni	IDENTIFICAZIONE E QUANTIFICAZIONE DEL RUMORE	Pagina 6 di 12
		ALLEGATO D8
EniPower		29/10/2009 rev 00

1. DEFINIZIONI

Valori limite di emissione: valore di rumore che può essere emesso da una o più sorgenti sonore misurato in prossimità della sorgente stessa;

Valori limite assoluti di immissione: 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; i valori limite di immissione sono distinti in:

valori limite assoluti: sono determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;

valori limite differenziale. Sono determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo;

Valori di qualità: valori di rumore da conseguire nel breve, medio e lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili per realizzare gli obiettivi di tutela previsti

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

2.1 Legge 447/95

Il quadro normativo di riferimento per le valutazioni di adeguatezza degli impianti in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo comprende:

- Legge 447 del 26/10/1995 Legge quadro sull'inquinamento acustico;
- DPCM 1/03/1991 Limiti massimi di esposizione negli ambienti abitativi;
- DPCM 14/11/1997 Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore;
- D.M. 11/12/96 Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo continuo;
- D.M. 16/3/98 Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.
- UNI 9884 Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale
- UNI 9433 Descrizione e misura del rumore immesso negli ambienti abitativi.

2.2 Classificazione Acustica delle Aree

I Comuni di Livorno e Collesalveti hanno approvato il piano comunale di classificazione acustica e precisamente:

1. Comune di Livorno: delibera del Consiglio Comunale n. 167 del 22/12/2004 (BURT n. 6 del 9/2/2005);

 Eni	IDENTIFICAZIONE E QUANTIFICAZIONE DEL RUMORE	Pagina 7 di 12
		ALLEGATO D8
EniPower		29/10/2009 rev 00

2. Comune di Collesalveti: delibera del Consiglio Comunale n. 52 del 8/6/2006 (BURT n. 40 del 4/10/2006).

L'analisi della cartografia allegata ai Piani permette di osservare che l'area della Raffineria che insiste sul territorio del Comune di Collesalveti è stata assegnata alla classe V, mentre quella che insiste sul territorio del Comune di Livorno è stata assegnata alla classe VI (Aree esclusivamente industriali), così come definite dal D.P.C.M. 17/11/1997.

VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE DE LIVELLO EQUIVALENTE IN dB(A)

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	Diurno 6:00-22:00	Notturmo 22:00-6:00
Classe V – Aree prevalentemente industriali	70	60
Classe VI – Aree esclusivamente industriali	70	70

VALORI LIMITE ASSOLUTI DI EMISSIONE DI LIVELLO EQUIVALENTE IN dB(A)

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	Diurno 6:00-22:00	Notturmo 22:00-6:00
Classe V – Aree prevalentemente industriali	65	55
Classe VI – Aree esclusivamente industriali	65	65

3. RISULTATI DELLE MISURE

L'utilizzo del programma previsionale SoundPALN ver 6.3 commercializzato in Italia dalla Spectra srl modello di calcolo ha permesso l'elaborazione di mappe rappresentanti i livelli di rumorosità prodotti dal funzionamento dei soli impianti dell'insediamento produttivo.

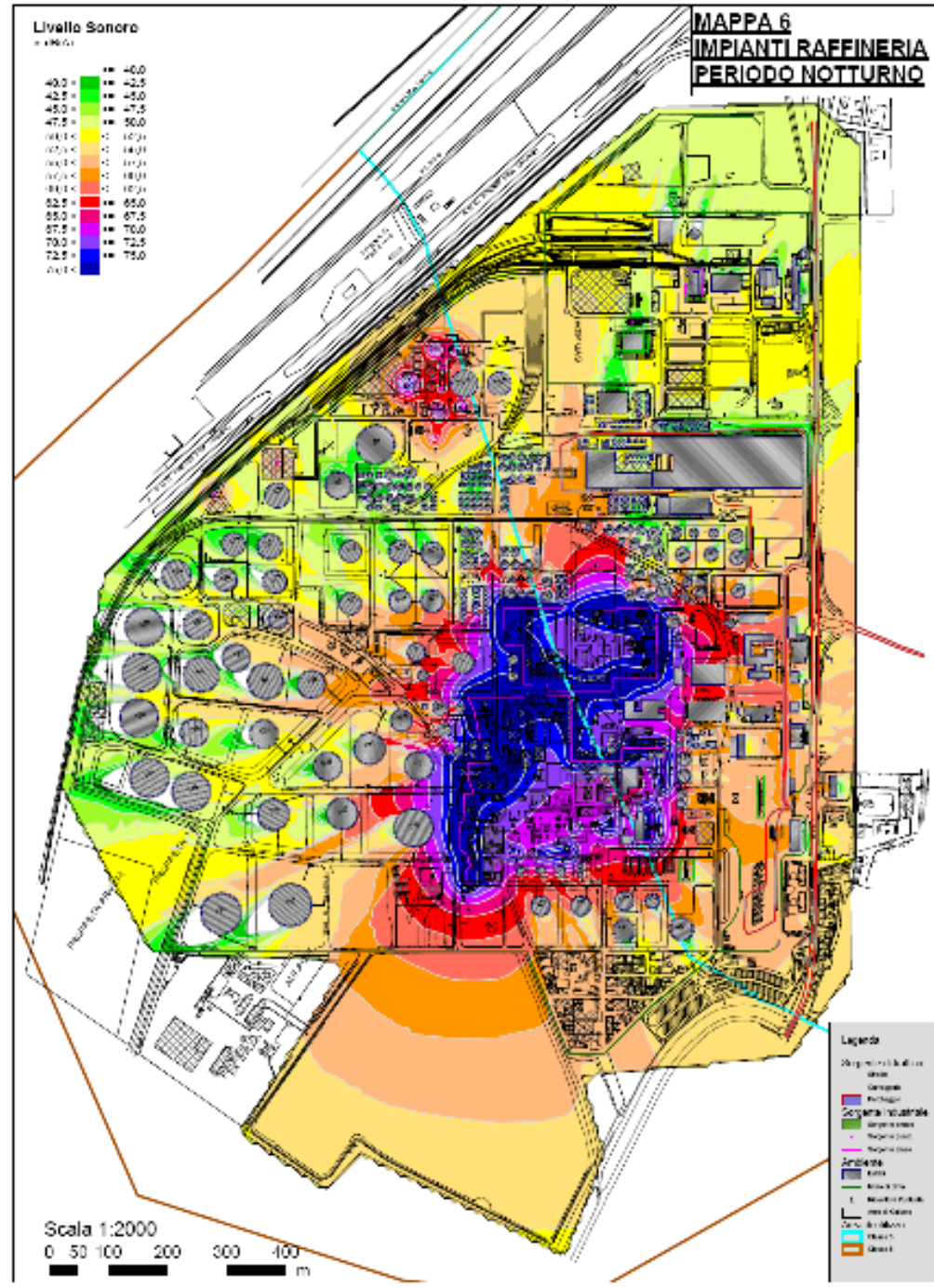
La valutazione è stata effettuata suddividendo il giorno in periodo diurno e notturno e calcolando con l'ausilio del programma i relativi livelli equivalenti nei due periodi.



EniPower

IDENTIFICAZIONE E QUANTIFICAZIONE DEL RUMORE

ALLEGATO D8



 Eni	IDENTIFICAZIONE E QUANTIFICAZIONE DEL RUMORE	Pagina 10 di 12
		ALLEGATO D8
EniPower		29/10/2009 rev 00

4. CRITERIO DI SODDISFAZIONE

Il criterio di soddisfazione prevede che per ciascuna matrice ambientale d'interesse e per ciascun inquinante significativo del processo in analisi (in particolare il rumore), la valutazione sia basata, in genere, sul confronto tra il contributo aggiuntivo che il processo in esame determina al livello di inquinamento nell'area geografica interessata (CA), il livello finale d'inquinamento nell'area (LF) ed il corrispondente requisito di qualità ambientale (SQA). I criteri di soddisfazione saranno pertanto i seguenti:

CA « SQA

LF < SQA

Tuttavia in campo acustico risultano già vigenti specifici criteri per valutare il contributo aggiuntivo del processo, mediante la verifica del limite di emissione, ed il livello finale d'inquinamento, mediante la verifica del limite assoluto di immissione, nell'ambito delle rispettive classi acustiche individuate in base alla zonizzazione acustica dei due Comuni.

In particolare si ritiene che i criteri richiesti dalla verifica dei criteri di soddisfazione introdotti dalla modulistica APAT, applicati al campo acustico, possano essere espressi come segue:

Livello Emissione « Limite Emissione

Livello Immissione < Limite Immissione

A causa del fatto che i livelli di rumore sono espressi con base logaritmica, il rispetto del limite di emissione da parte di tutte le sorgenti implica il rispetto dei limiti di immissione. Infatti, poiché i limiti di immissione sono superiori di 5 dB ai limiti di emissione, anche qualora insistano sulla stessa area numerose sorgenti di rumore (ad esempio raffineria, traffico veicolare, altre attività industriali), la somma dei livelli di rumore da loro indotti non può superare il livello di immissione. Pertanto, nel rispetto dello spirito con cui è stato definito il giudizio di rilevanza del contributo aggiuntivo, si può affermare che, qualora il limite di emissione sia rispettato, la rilevanza della specifica sorgente è conforme ai requisiti del criterio di soddisfazione.

 Eni	IDENTIFICAZIONE E QUANTIFICAZIONE DEL RUMORE	Pagina 11 di 12
		ALLEGATO D8
EniPower		29/10/2009 rev 00

5. VERIFICA DEL CRITERIO DI SODDISFAZIONE

5.3 *Periodo Diurno*

L'analisi delle mappe permette di effettuare le seguenti osservazioni:

1. i valori massimi dei livelli equivalenti (70 dB(A), isolivello viola), se si esclude l'area degli impianti, si registrano nell'area delle pensiline di carico carburanti nella zona sud della Raffineria e lungo la strada interna che va dalla portineria in direzione nord fino all'altezza del serbatoio 63, dove il percorso viene incanalato in un senso unico di circolazione per raggiungere lo STAP e quindi da doppia corsia, la stessa si riduce ad una sola corsia;
2. la curva di isolivello 70 dB(A) (viola, valore limite assoluto di immissione) risulta contenuta sempre all'interno del perimetro della Raffineria;
3. la curva di isolivello 65 dB(A) (rossa, valore limite di emissione) è anch'essa contenuta nel perimetro della raffineria, anche se si possono notare piccoli sconfinamenti in corrispondenza della portineria e della sala compressori aria dello stabilimento GPL, dove la curva isolivello raggiunge il bordo strada della V. Aurelia.

5.4 *Periodo Notturno*

L'analisi delle mappe permette di effettuare le seguenti osservazioni:

1. i valori del livello equivalente evidenziano un decremento a partire dalla sorgente costituita dagli impianti ed una propagazione che è influenzata dall'effetto di abbattimento dovuto alla presenza degli edifici;
2. i valori più elevati (isolivello 62,5 dB(A)) si registrano sul lato ovest della palazzina spedizioni collocata di fronte alle pensiline di carico carburanti;
3. la curva di isolivello 60 dB(A) (limite assoluto di immissione del Comune di Collesalveti periodo notturno) risulta completamente contenuta all'interno del perimetro della raffineria;
4. la curva di isolivello 55 dB(A) (limite di emissione del Comune di Collesalveti) è anch'essa contenuta all'interno del perimetro della raffineria;
5. la curva di isolivello 65 dB(A) (limite di emissione del Comune di Livorno) risulta contenuta all'interno del perimetro della raffineria.

	IDENTIFICAZIONE E QUANTIFICAZIONE DEL RUMORE	Pagina 12 di 12
EniPower		ALLEGATO D8
		29/10/2009 rev 00

Le osservazioni sopra esposte permettono di concludere che nello scenario descritto il funzionamento degli impianti della Raffineria e gli ingressi ed uscite degli automezzi, nonché la loro circolazione interna nel periodo notturno, non determinano il superamento del valore limite assoluto di immissione ed emissione acustica previsti dai Piani di classificazione acustica dei Comuni di Collesalveti e di Livorno.

6. CONCLUSIONI

Le risultanze del monitoraggio condotto permettono di confermare il soddisfacimento del livello finale dello stato di qualità ambientale in virtù del rispetto dei limiti di immissione e di emissione.