



**AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE**  
**ALLEGATO B24 REV. 1:**  
**IDENTIFICAZIONE E QUANTIFICAZIONE**  
**DELL'IMPATTO ACUSTICO**

*RAFFINERIA DI ROMA S.P.A.*

**Ing. ALESSANDRO SARANDREA**

**SEDE LEGALE** Via Vallombrosa 32 00135 Roma

**SEDE OPERATIVA** Viale Carso, 71 00195 Roma

**tel.** +39 06 32111047 **fax** +39 06 3232229 **cel.** +39 3384059807

**web** www.sarandrea.net **mail** info@sarandrea.net

**P.IVA** 07037971004

## RAFFINERIA DI ROMA S.p.A.

Deposito Fiumicino

Via della Pesca, 65 – 00054 Fiumicino (Roma)

### **Valutazione di impatto acustico**

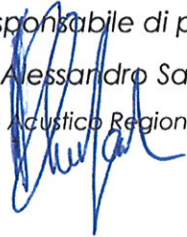
Legge 26 ottobre 1995 n. 447 e decreti attuativi

Settembre 2008

*Il responsabile di progetto*

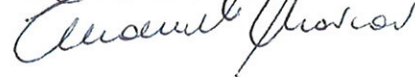
*Ing. Alessandro Sarandrea*

*(Tecnico Acustico Regione Lazio n. 569)*



*L'assistente di progetto*

*TdP Emanuele Moriconi*



## Indice

<b>1. PREMESSA</b> .....	<b>3</b>
1.1 Definizioni .....	3
<b>2. DESCRIZIONE DEL SITO E DELLA SUA UBICAZIONE</b> .....	<b>4</b>
2.1 La definizione dei limiti nel DPCM 14/11/97 e le tecniche di rilevamento e misurazione del DM 16/3/98.....	10
2.2 Gli impianti a ciclo produttivo continuo .....	13
2.3 I requisiti acustici passivi degli edifici.....	13
2.4 Il tecnico competente.....	14
<b>3. VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO</b> .....	<b>15</b>
3.1 Disposizioni di legge adottate .....	15
3.2 Caratterizzazione e classificazione acustica del territorio.....	16
3.3 Identificazione dei ricettori sensibili .....	17
3.4 Strumentazione di misura.....	17
3.5 Condizioni di misura .....	17
3.6 Metodologia adottata per la valutazione d'impatto acustico .....	18
<b>4. RISULTATI OTTENUTI</b> .....	<b>18</b>
<b>5. CONCLUSIONI E VALUTAZIONI FINALI</b> .....	<b>20</b>

### ALLEGATI:

1. COPIA DEL CERTIFICATO DI CALIBRAZIONE DEL FONOMETRO;
2. SCHEMA PLANIMETRICO DEL SITO E INDIVIDUAZIONE DELLE POSTAZIONI DI MISURA;

## 1. PREMESSA

Il giorno 23 settembre 2008 sono state effettuate misure dei livelli di pressione sonora nei pressi del deposito della Raffineria di Roma S.p.A. in Via della Pesca, 65 a Fiumicino (RM).

L'indagine è stata realizzata allo scopo di acquisire gli elementi necessari all'effettuazione della valutazione di impatto acustico, ai sensi della Legge Quadro 26/10/95 n. 447 e dei relativi decreti attuativi.

Nei paragrafi seguenti, dopo le definizioni, sono riportati:

- la descrizione del sito e della sua ubicazione,
- la normativa in materia di inquinamento acustico,
- la valutazione di impatto acustico,
- i risultati ottenuti,
- le conclusioni e le valutazioni finali.

### 1.1 Definizioni

Per uniformità e chiarezza di linguaggio nel testo sono state usate, dove esistenti, le terminologie impiegate nelle citate normative. Nella tabella seguente si richiamano le principali:

<b>Rumore</b>	Qualunque emissione sonora che provochi sull'uomo effetti indesiderati, disturbanti o dannosi o che determini un qualsiasi deterioramento qualitativo dell'ambiente.
<b>Sorgente sonora</b>	Qualsiasi oggetto, dispositivo, macchina o impianto o essere vivente idoneo a produrre emissioni sonore.
<b>Sorgente specifica</b>	Sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del disturbo.
<b>Sorgente fissa</b>	Gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole; i parcheggi, le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative.
<b>Sorgente mobile</b>	Tutte quelle non comprese nelle sorgenti fisse.
<b>Livello di pressione sonora</b>	Esprime il valore della pressione acustica di un fenomeno sonoro mediante la scala logaritmica dei decibel (dB) ed è dato dalla relazione seguente: $L_p = 10 \log \left( \frac{p}{p_0} \right)^2 \text{ dB}$ dove $p$ è il valore efficace della pressione sonora misurata in pascal (Pa) e $p_0$ è la pressione di riferimento che si assume uguale a 20 micropascal in condizioni standard.

<b>Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A»</b>	<p>È il parametro fisico adottato per la misura del rumore, definito dalla relazione analitica seguente:</p> $Leq_{(A),T} = 10 \log \left[ \frac{1}{T} \int_0^T \frac{Pa^2(t)}{Po^2} dt \right] dB(A)$ <p>dove pA (t) è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata secondo la curva A (norma I.E.C. n. 651); po è il valore della pressione sonora di riferimento (20 µPa); T è l'intervallo di tempo di integrazione; Leq(A), T esprime il livello energetico medio del rumore ponderato in curva A, nell'intervallo di tempo considerato</p>
<b>Rumore con componenti impulsive</b>	Emissione sonora nella quale siano chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili eventi sonori di durata inferiore ad un secondo.
<b>Rumori con componenti tonali</b>	Emissioni sonore all'interno delle quali siano evidenziabili suoni corrispondenti ad un tono puro o contenuti entro 1/3 di ottava e che siano chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili.
<b>Tempo di riferimento Tr.</b>	È il parametro che rappresenta la collocazione del fenomeno acustico nell'arco delle 24 ore: si individuano il periodo diurno e notturno. Il periodo diurno è di norma, quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le 06:00 e le 22:00. Il periodo notturno è quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le 22:00 e le 06:00.
<b>Tempo di osservazione To</b>	È un periodo di tempo, compreso entro uno dei tempi di riferimento, durante il quale l'operatore effettua il controllo e la verifica delle condizioni di rumorosità.
<b>Tempo di misura Tm</b>	È il periodo di tempo, compreso entro il tempo di osservazione, durante il quale vengono effettuate le misure di rumore.
<b>Valori limite di emissione</b>	Valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente.
<b>Valori limite di immissione</b>	Valore massimo che può essere immesso da una o più sorgenti sonore, nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità del ricettore.
<b>Valore di attenzione</b>	Valore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente.
<b>Valori di qualità</b>	Valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela.

**Tabella 1:** Definizioni

## **2. DESCRIZIONE DEL SITO E DELLA SUA UBICAZIONE**

Nello schema seguente è indicata la zona di ubicazione dello stabilimento oggetto della presente valutazione:

FIGURA 1 - Zona di ubicazione



## LA NORMATIVA IN MATERIA DI INQUINAMENTO ACUSTICO

Il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991 fissava i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.

Ai fini della determinazione dei limiti massimi dei livelli sonori equivalenti, i Comuni erano chiamati ad adottare la classificazione in zone riportata nella tabella 2.

Classi di destinazione d'uso del territorio		
I	Aree particolarmente protette	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 particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	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 ed artigianali.
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.
IV	Aree di intensa attività umana	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
V	Aree prevalentemente industriali	Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
VI	Aree esclusivamente industriali	Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Tabella 2 – Classificazione dei comuni ai sensi del DPCM 1/3/91

I limiti massimi dei livelli sonori equivalenti, fissati in relazione alla diversa destinazione d'uso del territorio, sono indicati nella tabella 3.



Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno (6.00-22.00)	Notturmo (22.00-6.00)
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	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

**Tabella 3** – Limiti massimi dei livelli sonori equivalenti, fissati in relazione alla diversa destinazione d'uso del territorio - DPCM 1/3/91

In attesa della suddivisione del territorio comunale nelle zone di cui alla tabella 2, si applicano per le sorgenti sonore fisse i seguenti limiti di accettabilità:

Zonizzazione	Limiti (Leq(A))	
	Diurno (6.00-22.00)	Notturmo (22.00-6.00)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A	65	55
Zona B	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

**Tabella 4** – Valori limite dei livelli sonori equivalenti fissati dal DPCM 1/3/91

Per le zone non esclusivamente industriali indicate in precedenza, oltre ai limiti massimi in assoluto per il rumore, sono stabilite anche le seguenti differenze da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo (criterio differenziale):

- 5 dB(A) durante il periodo diurno;
- 3 dB (A) durante il periodo notturno.

In tale ambito le misure dei livelli ambientali e residui dovevano essere effettuate all'interno degli ambienti abitativi e nel tempo di osservazione del fenomeno acustico.

Il DPCM in allegato (allegato A) riportava le definizioni relative ai fenomeni acustici trattati mentre nell'allegato B erano specificate le caratteristiche della strumentazione di misura, le modalità di effettuazione della calibrazione del fonometro e le metodologie di rilevamento del rumore.



La legge 447 del 26/10/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" definisce e delinea le competenze sia degli enti pubblici che esplicano le azioni di regolamentazione, pianificazione e controllo, sia dei soggetti pubblici e/o privati, che possono essere causa diretta o indiretta di inquinamento acustico.

Il carattere omnicomprensivo della legge è evidenziato dalla definizione stessa di "inquinamento acustico"; con questo termine si intende infatti "l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento dell'ecosistema, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi".

A questa legge, che ha definito il "quadro di riferimento", sono collegati una serie di decreti attuativi e di leggi regionali. Sono proprio le leggi regionali infatti che permettono di completarne l'applicazione.

Ad oggi sono stati emanati i seguenti decreti attuativi della 447/95:

- DM 11/12/96 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo" in GU n. 52 del 4/3/97;
- DPCM 18/9/97 "Determinazione dei requisiti delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante" in GU n. 233 del 6/10/97. Per tener conto della difficoltà di applicazione è stato emanato il DPCM 19/12/97 in GU n. 296 del 20/12/97 che proroga di sei mesi il termine per l'installazione di sistemi di registrazione del livello sonoro;
- DM 31/10/97 "Metodologia del rumore aeroportuate" in GU n. 267 del 15/11/97;
- DPCM 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" in GU n. 280 del 1/12/97;
- DPCM 5/12/97 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici" in GU n. 297 del 22/12/97;
- DPR 11/12/97 n. 496 "Regolamento recante norme per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili" in GU n. 20 del 26/1/97;
- DM 16/3/98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" in GU n. 76 del 1/4/98;
- DPCM 31/3/98 "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica, ai sensi dell'art. 3 comma

1 lettera b), e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8, della legge 26 ottobre 1995, n. 447 "legge quadro sull'inquinamento acustico" in GU n. 120 del 26/5/98.

- D.P.R. 18 novembre 1998, n. 459 Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario.

La legge quadro affida la funzione centrale di indirizzo al Ministero dell'Ambiente. Competenze specifiche sono attribuite anche ai Ministeri della Sanità, dei Lavori Pubblici, dei Trasporti e della Navigazione, dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato. Un ruolo attivo e determinante lo ricoprono le Regioni, le Province ed i Comuni.

La legge si compone di 17 articoli e ha come finalità di stabilire i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico. Ai principi introdotti è stato assegnato il valore di principi fondamentali non modificabili dal potere legislativo attribuito alle regioni ai sensi dell'art. 117 della costituzione.

Tra le definizioni introdotte della legge troviamo quella di inquinamento acustico che è molto più ampia e articolata rispetto a quella di rumore introdotta dal DPCM 1/3/91 e ne dilata il settore di tutela.

Nella legge viene definito anche l'ambiente abitativo, limitandolo agli ambienti interni ad un edificio destinati alla permanenza di persone. Tale definizione è di fatto sovrapponibile con la vecchia definizione del DPCM 1/3/91.

La legge individua anche una nuova figura professionale, il tecnico competente, che ha il compito di svolgere le attività tecniche connesse alla misurazione dell'inquinamento acustico, di verificare il rispetto o il superamento dei limiti e di predisporre gli interventi di riduzione dell'inquinamento acustico.

La legge individua le competenze dello Stato, delle Regioni, delle Province e le funzioni ed i compiti dei Comuni come indicato nel seguito:

- Allo Stato competono primariamente le funzioni di indirizzo, coordinamento o regolamentazione. La legge prevede in particolare che vengano emanati 14 decreti.
- Le Regioni dovranno promulgare una legge che definirà, tra le altre cose, i criteri per la suddivisione in zone del territorio comunale. Su questo settore molte regioni sono già intervenute. Alle Regioni spetta inoltre la definizione di criteri da seguire per la redazione della documentazione di impatto acustico e delle modalità di controllo da

parte dei comuni e l'organizzazione della rete dei controlli. La parte più importante della legge regionale riguarderà infatti l'applicazione dell'art. 8 della 447/95.

- Le competenze affidate alle Province sono quelle dell'art. 14 della 142/90 e riguardano le funzioni amministrative di interesse provinciale o sovracomunale per il controllo delle emissioni sonore. Le regioni e lo stato possono delegare loro ulteriori funzioni amministrative.
- Le funzioni e i compiti dei Comuni le troviamo definite su più articoli. Rispetto alla normativa precedente alla legge 447 le competenze sono molto più articolate. L'art. 6 elenca le competenze amministrative; l'art. 7 tratta dei piani di risanamento dei comuni; l'art. 8 dell'impatto acustico, documentazione che deve essere presentata ai comuni; l'art. 10 delle sanzioni amministrative che si pagano ai comuni; l'art. 14 sui controlli ha uno specifico comma dedicato ai comuni.

### **2.1 La definizione dei limiti nel DPCM 14/11/97 e le tecniche di rilevamento e misurazione del DM 16/3/98.**

Prima della legge quadro, dal DPCM 1/3/91 erano fissati i soli *limiti di immissione*, assoluti e differenziali. Per particolari sorgenti inoltre altre normative specifiche fissavano i *limiti di emissione*. La legge innova e introduce anche i *valori di attenzione e di qualità*.

Nell'impostazione della legge quadro si lega l'attenzione a rumori che segnalano la presenza di un potenziale rischio per la salute o per l'ambiente e la qualità agli obiettivi di tutela.

Il decreto che fissa i limiti e i valori riportati nel seguito, è il DPCM 14/11/97 entrato in vigore il 1° gennaio 1998.

Precisamente gli articoli a cui fare riferimento sono:

- art. 2 per i limiti di emissione;
- art. 3 per i limiti assoluti di immissione;
- art. 4 per i limiti differenziali di immissione;
- art. 6 per i valori di attenzione;
- art. 7 per i valori di qualità.

Il DPCM 14/11/97 conferma l'impostazione del DPCM 1/3/91 che fissava limiti di immissione assoluti per l'ambiente esterno in un'unica tabella valida per tutte le tipologie di sorgenti e che ha creato non poche difficoltà per l'applicazione dei limiti a strade e ferrovie.

Il valore numerico del **limite assoluto di immissione** è suddiviso per sei zone di destinazione d'uso e corrisponde esattamente ai limiti fissati dal DPCM 1/3/91.

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno (6.00-22.00)	Notturmo (22.00-6.00)
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	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

**Tabella 5** – Valori limite assoluti di immissione per l'ambiente esterno fissati dal DPCM 14/11/97

Il decreto non impone i limiti indicati in tabella 5 per le infrastrutture dei trasporti. Lo stesso decreto infatti stabilisce "fasce di pertinenza" sia per le infrastrutture stradali che ferroviarie, demandando a successivi decreti la fissazione di limiti propri all'interno della fascia nonché la larghezza della fascia stessa.

Anche i limiti differenziali di immissione coincidono con quelli già fissati dal DPCM 1/3/91 e precisamente all'interno degli ambienti abitativi l'incremento al rumore residuo apportato da una sorgente specifica non può superare il limite di **5,0 dB in periodo diurno** e di **3,0 dB in periodo notturno**.

La verifica del limite differenziale di immissione non trova applicazione quando:

- il recettore è situato in un'area classificata come "Classe VI" (area esclusivamente industriale);
- il livello del rumore ambientale (livello equivalente continuo del rumore immesso in ambiente quando sono attive tutte le sorgenti disturbanti) - misurato all'interno dell'edificio sia a finestre aperte che chiuse - non supera i valori riportati in tabella 6 in quanto ".....l'effetto del rumore è da ritenersi trascurabile ....."

	Periodo diurno	Periodo notturno
A finestre aperte	50 dB(A)	40 dB(A)
A finestre chiuse	35 dB(A)	25 dB(A)

**Tabella 6** – Applicabilità del criterio differenziale

Per quanto riguarda i **limiti di emissione**, il decreto li fissa anch'essi suddivisi nelle sei classi di destinazione d'uso del territorio e numericamente li pone ad un valore che è 5,0 dB inferiore al limite assoluto di immissione per la stessa classe come riportato in tabella 7.

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno (6.00-22.00)	Notturmo (22.00-6.00)
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 7** – Valori limite assoluti di emissione per l'ambiente esterno fissati dal DPCM 14/11/97

Questi quindi sono valori che, con l'esclusione delle infrastrutture dei trasporti, devono essere rispettati dalle singole sorgenti sonore.

Altra novità del decreto, sono i valori di qualità anch'essi diversificati per le classi di destinazione d'uso e numericamente di 3,0 dB più bassi del limite assoluto di immissione per la stessa classe come evidenziato in tabella 8.

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno (6.00-22.00)	Notturmo (22.00-6.00)
I	Aree particolarmente protette	47	37
II	Aree prevalentemente residenziali	52	42
III	Aree di tipo misto	57	47
IV	Aree di intensa attività umana	62	52
V	Aree prevalentemente industriali	67	57
VI	Aree esclusivamente industriali	67	67

**Tabella 8** – Valori di qualità fissati dal DPCM 14/11/97

Con l'emanazione del DM 16/3/98, entrato in vigore il 2/4/98, vengono invece definitivamente abbandonate le metodologie e le tecniche di misurazione fissate dal DPCM 1/3/91 e rimaste transitoriamente in vigore dopo l'emanazione del DPCM 14/11/97.

I due decreti (DPCM 14/11/97 e DM 16/3/98), si integrano e fissano limiti, indicatori utilizzati per la definizione dei limiti, metodologie e tecniche per il controllo del rispetto dei limiti.

**Tutti i limiti (emissione, immissione) ed i valori (attenzione, qualità) si basano sul "livello energetico medio secondo la curva di ponderazione A" (curva che simula la sensibilità dell'orecchio umano).**

Il limite di emissione, il limite assoluto di immissione, il valore di attenzione e il valore di qualità sono fissati come "livello equivalente" (LAeq) riferito all'intero periodo di riferimento (che può essere diurno oppure notturno).

Il limite assoluto di immissione, il valore di attenzione e il valore di qualità vengono determinati come somma del rumore prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo (rumore ambientale). L'emissione invece va riferita a una sorgente specifica ed è quindi un livello di sorgente che si valuta in corrispondenza di punti ricettori utilizzati da persone e comunità.

Il limite differenziale di immissione invece, si applica esclusivamente all'interno degli ambienti abitativi ed utilizza ancora un LAeq valutato su un tempo di misura rappresentativo del fenomeno sonoro della specifica sorgente che si vuol valutare.

## **2.2 Gli impianti a ciclo produttivo continuo**

Per quanto riguarda gli impianti a ciclo produttivo continuo, l'art. 15 della legge quadro, che tratta del regime transitorio, stabilisce che con apposito decreto vengano fissati i criteri e le modalità per applicare il disposto del precedente DPCM 1/3/91 che richiede alle aziende a ciclo continuo di rispettare il limite differenziale.

Tale decreto è il DM 11/12/96 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo". In estrema sintesi questo decreto esonera gli "impianti a ciclo produttivo continuo esistenti" dal rispetto del limite di immissione differenziale se rispettano i limiti di immissione assoluti.

## **2.3 I requisiti acustici passivi degli edifici**

Prima del DPCM 5/12/97 in Italia era regolamentata l'acustica negli edifici scolastici e definiti alcuni parametri di rumore nell'edilizia convenzionata.

Il decreto introduce una serie di valori, distinti per categoria di edificio, relativi agli indici di valutazione del potere fonoisolante apparente di partizioni fra ambienti (R'W), dell'isolamento acustico standardizzato di facciata (D2m,nT,W), del livello di rumore di calpestio normalizzato (Ln,W). Sono introdotti anche limiti massimi di rumorosità per gli impianti a funzionamento sia continuo che discontinuo.

~~Il decreto attualmente non ha alcuna efficacia, al di fuori di rapporti contrattuali, in~~  
quanto mancano le disposizioni di tipo procedurale per garantire la conformità di un singolo edificio ai requisiti del decreto.

#### **2.4 Il tecnico competente**

L'attività di tecnico competente è regolata dai commi 6, 7 e 8 dell'art. 2 della legge 447/95. Per poter svolgere l'attività di tecnico competente è necessario presentare domanda all'assessorato preposto all'ambiente della regione di residenza.

L'inserimento nell'elenco regionale non è una certificazione della capacità professionale del tecnico ma è solo un'attestazione del possesso dei requisiti di legge che sono:

- idoneo titolo di studio;
- aver svolto, in maniera non occasionale per due o quattro anni, attività professionale in materia di acustica ambientale.

Per risolvere i problemi principalmente connessi al titolo di studio, è stato emanato il DPCM 31/3/98 come atto di indirizzo e coordinamento.

Da tutto ciò emerge quindi che per poter operare nel campo dell'acustica ambientale e in particolare per effettuare le misurazioni, verificare l'ottemperanza ai valori definiti dalle norme, redigere i piani di risanamento acustico, svolgere le relative attività di controllo è necessario servirsi di "tecnici competenti in acustica ambientale".

E questo è valido sia per le strutture pubbliche territoriali che per altri enti o soggetti sia pubblici che privati.

E' concessa l'unica deroga alle strutture pubbliche territoriali limitatamente al personale che svolgeva attività di acustica ambientale alla data di entrata in vigore della legge.

L'atto di indirizzo e coordinamento ha specificato inoltre che tale deroga vale esclusivamente per permettere di continuare a svolgere l'attività nell'ambito della propria struttura di appartenenza.



### **3. VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO**

#### **3.1 Disposizioni di legge adottate**

Ai fini della valutazione di impatto acustico oggetto del presente studio, oltre alla legge quadro 447/95 e alle disposizioni comunali in materia di zonizzazione acustica del territorio, sono state considerate le seguenti disposizioni legislative:

- DPCM 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" in GU n. 280 del 1/12/97;
- DPCM 5/12/97 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici" in GU n. 297 del 22/12/97;
- DM 16/3/98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" in GU n. 76 del 1/4/98;
- DPCM 31/3/98 "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica, ai sensi dell'art. 3 comma 1 lettera b), e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8, della legge 26 ottobre 1995, n. 447 "legge quadro sull'inquinamento acustico" in GU n. 120 del 26/5/98.

Dal punto di vista operativo, lo studio è stato preceduto dall'acquisizione dei dati relativi alle caratteristiche tecniche e di ubicazione delle sorgenti considerate; parallelamente sono stati acquisiti i dati relativi alla zona di ubicazione dell'insediamento richiedendo al Comune di Fiumicino lo stralcio del piano di zonizzazione acustica e la classe di appartenenza.

### 3.2 Caratterizzazione e classificazione acustica del territorio

A seguito dei dati di zonizzazione acquisiti dal Comune di Fiumicino, la zona di ubicazione dell'attività oggetto del presente studio appartiene alla **classe IV (Aree di intensa attività umana)** così come evidenziato nelle tabelle seguenti:

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		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
<b>IV</b>	<b>Aree di intensa attività umana</b>	<b>60</b>	<b>50</b>
V	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

**Tabella 9** Valori dei limiti massimi di emissione del livello sonoro equivalente (Leq A) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento (rif. Tab. B allegato al DPCM 14/11/97) Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		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
<b>IV</b>	<b>Aree di intensa attività umana</b>	<b>65</b>	<b>55</b>
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

**Tabella 10** - Valori dei limiti massimi di immissione del livello sonoro equivalente (Leq A) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento (rif. Tab. C allegato al DPCM 14/11/97) Leq in dB(A)

### **3.3 Identificazione dei ricettori sensibili**

In sede di sopralluogo sono stati individuati i ricettori sensibili potenzialmente disturbati dalle attività svolte presso il deposito (Le abitazioni ubicate di fronte al deposito con accesso su Via della Pesca).

**Si specifica che ai fini acustici non sono stati identificati ricettori sensibili di classe 1, così come definiti nella tabella A allegata al DPCM 14/11/97.**

### **3.4 Strumentazione di misura**

Il sistema di misura utilizzato soddisfa tutte le specifiche richieste dall'art. 2 del D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Le misure sono state effettuate con un fonometro integratore conforme alla Classe 1 delle Norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994 (D.M. 16/3/98 Art. 2) la documentazione relativa alla calibrazione è allegata alla presente relazione. I dati acquisiti sono stati, successivamente, analizzati con l'ausilio di uno specifico software applicativo.

La strumentazione, prima e dopo ogni ciclo di misura, è stata controllata con un calibratore di classe 1, secondo la norma IEC 942/1988. Le misure fonometriche eseguite vengono ritenute valide se le calibrazioni effettuate prima e dopo ogni ciclo di misura, differiscono al massimo di 0,5 dB.

### **3.5 Condizioni di misura**

Le misurazioni fonometriche sono state eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve e con velocità del vento inferiore ai 5 m/s.

Le misure fonometriche sono state effettuate in condizioni al contorno rappresentative dei periodi di riferimento considerati.

Nello specifico le misure sono state effettuate:

- per il periodo di riferimento diurno (6.00-22.00) dalle ore 8:45 alle ore 11:00;
- per il periodo di riferimento notturno (22.00-06.00) dalle ore 22:00 alle ore 00:00.

### 3.6 Metodologia adottata per la valutazione d'impatto acustico

- Per la valutazione sono stati effettuati i monitoraggi nei punti oggetto delle precedenti indagini strumentali ritenute rappresentative delle condizioni acustiche.

**I valori fonometrici rilevati nelle misurazioni fonometriche sono stati arrotondati a 0,5 dB, secondo quanto previsto al punto 3 dell'allegato B del DM 16/3/98.**

## 4. RISULTATI OTTENUTI

Nel seguito sono riportati i livelli di rumore ambientale e residuo rilevati durante le indagini strumentali.

Postazione (Cfr. schema planimetrico allegato)	Livello di rumore ambientale <sup>1</sup>	Livello di rumore residuo	Note
<b>Periodo diurno</b>			
Pompe P1 e P2 P3 a circa 2 m	67,0 dB(A)	-	Durata della misura 15 minuti Influenzata da passaggio di aerei
Pompa 3501B a circa 3 m	73,0 dB(A)	-	Durata della misura 15 minuti Influenzata da passaggio di aerei
Via della Pesca 62	63,5 dB(A)	62,0 dB(A)	Durata della misura 15 minuti Influenzata da passaggio di aerei
Via della Pesca 56	63,5 dB(A)	62,0 dB(A)	Durata della misura 15 minuti Influenzata da passaggio di aerei
<b>Periodo notturno</b>			
Via della Pesca 62	51,5 dB(A)	50,5 dB(A)	Durata della misura 15 minuti
Via della Pesca 56	51,5 dB(A)	50,5 dB(A)	Durata della misura 15 minuti

**Tabella 11:** Risultati rilevazioni fonometriche

<sup>1</sup> Misure approssimate a 0,5 dB(A) (Cfr. punto 3 dell'allegato B del DM 16/3/98)

#### 4.1.1 Stima dei valori di emissione

Per il calcolo si è proceduto mediante la sottrazione del livello residuo misurato del livello ambientale nelle postazioni di riferimento:

Periodo diurno			
Postazione (Cfr. schema planimetrico allegato)	Livello di rumore ambientale (dB(A)) <sup>2</sup>	limiti massimi di emissione	Note
Via della Pesca 62	58,5 dB(A)	60 dB(A)	
Via della Pesca 56	58,5 dB(A)	60 dB(A)	
Periodo notturno			
Via della Pesca 62	44,5 dB(A)	50 dB(A)	
Via della Pesca 56	44,5 dB(A)	50 dB(A)	

#### 4.1.2 Stima dei valori di immissione

Il valore di immissione sono riportati nella seguente tabella

Periodo diurno			
Postazione (Cfr. schema planimetrico allegato)	Livello di rumore ambientale (dB(A)) <sup>3</sup>	limiti massimi di immissione	Note
Via della Pesca 62	63,5 dB(A)	65	
Via della Pesca 56	63,5 dB(A)	65	
Periodo notturno			
Via della Pesca 62	51,5 dB(A)	55 dB(A)	Durata della misura 15 minuti
Via della Pesca 56	51,5 dB(A)	55 dB(A)	Durata della misura 15 minuti

<sup>2</sup> Misure approssimate a 0,5 dB(A) (Cfr. punto 3 dell'allegato B del DM 16/3/98)

<sup>3</sup> Misure approssimate a 0,5 dB(A) (Cfr. punto 3 dell'allegato B del DM 16/3/98)

## **5. CONCLUSIONI E VALUTAZIONI FINALI**

L'indagine è stata realizzata allo scopo di acquisire gli elementi necessari all'effettuazione della valutazione di impatto acustico, ai sensi della Legge Quadro 26/10/95 n. 447 e dei relativi decreti attuativi.

E' importante premettere che, in nessuna delle misure effettuate, si sono riconosciute componenti impulsive ripetitive, né componenti tonali prevalenti nel rumore indagato secondo le definizioni della normativa di riferimento.

Va specificato che i livelli di rumore sono notevolmente influenzati dal traffico aereo della zona.

Per quanto riguarda i valori di immissione, dall'analisi dei dati risulta che sono superiori al valore limite per la classe acustica di riferimento ma va specificato che anche il livello di rumore residuo è superiore a tale valore e che quindi non è influenzato dall'attività oggetto del presente studio. Tale considerazione viene fatta anche sulla base del calcolo della propagazione delle sorgenti di rumore misurati in postazione corrispondente alle pompe e propagando mediante le formule di progazione delle sorgenti i livelli di emissione in corrispondenza degli impianti a circa 6-8 m il livello equivalente pari a 73 dB(A) si riduce a 54 dB(A) in corrispondenza del ricettore; valore confrontabile con quello residuo e ambientale misurato infatti se si sottraggono i valori dei due livelli di rumore misurati si ottiene il valore pari a 53,9 dB(A).

Per quanto riguarda i valori di emissione, dall'analisi dei dati in tabella, si evince che sono rispettati i limiti per la classe acustica di riferimento

In conclusione, sulla base delle considerazioni sopra riportate, mantenendo le condizioni di svolgimento delle attività secondo gli standard utilizzati durante la campagna di misura, l'attività oggetto del presente studio non risulta influenzare in maniera tale da consentire il superamento dei valori di emissione per la Classe acustica del territorio di riferimento.

**Ing. ALESSANDRO SARANDREA**

**SEDE LEGALE** Via Vallombrosa 32 00135 Roma

**SEDE OPERATIVA** Viale Carso, 71 00195 Roma

**tel.** +39 06 32111047 **fax** +39 06 3232229 **cel.** +39 3384059807

**web** www.sarandrea.net **mail** info@sarandrea.net

**P.IVA** 07037971004



## RAFFINERIA DI ROMA S.p.A.

Via di Malagrotta, 226 - 00166 Roma

### **Valutazione di impatto acustico**

Legge 26 ottobre 1995 n. 447 e decreti attuativi

Giugno 2009

Il responsabile di progetto

Ing. Alessandro Sarandrea

(Tecnico Acustico Regione Lazio n. 569)

L'assistente di progetto

TdP Emanuele Moriconi

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Emanuele Moriconi', written over the typed name.



## Indice

<b>1. PREMESSA</b> .....	<b>3</b>
1.1 Definizioni .....	3
<b>2. DESCRIZIONE DEL SITO E DELLA SUA UBICAZIONE</b> .....	<b>4</b>
2.1 La definizione dei limiti nel DPCM 14/11/97 e le tecniche di rilevamento e misurazione del DM 16/3/98. ....	10
2.2 Gli impianti a ciclo produttivo continuo .....	13
2.3 I requisiti acustici passivi degli edifici.....	13
2.4 Il tecnico competente.....	14
<b>3. VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO</b> .....	<b>15</b>
3.1 Disposizioni di legge adottate .....	15
3.2 Caratterizzazione e classificazione acustica del territorio.....	16
3.3 Identificazione dei ricettori sensibili .....	17
3.4 Strumentazione di misura.....	17
3.5 Condizioni di misura.....	17
3.6 Metodologia adottata per la valutazione d'impatto acustico .....	18
<b>4. RISULTATI OTTENUTI</b> .....	<b>18</b>
<b>5. CONCLUSIONI E VALUTAZIONI FINALI</b> .....	<b>19</b>

### ALLEGATI:

1. COPIA DEL CERTIFICATO DI CALIBRAZIONE DEL FONOMETRO;
2. SCHEMA PLANIMETRICO DEL SITO E INDIVIDUAZIONE DELLE POSTAZIONI DI MISURA;

## 1. PREMESSA

Il giorno 12 giugno 2009 sono state effettuate misure dei livelli di pressione sonora nei pressi dello stabilimento della Raffineria di Roma S.p.A. in Via di Malagrotta, 226 a Roma.

L'indagine è stata realizzata allo scopo di acquisire gli elementi necessari all'effettuazione della valutazione di impatto acustico, ai sensi della Legge Quadro 26/10/95 n. 447 e dei relativi decreti attuativi.

Nei paragrafi seguenti, dopo le definizioni, sono riportati:

- la descrizione del sito e della sua ubicazione,
- la normativa in materia di inquinamento acustico,
- la valutazione di impatto acustico,
- i risultati ottenuti,
- le conclusioni e le valutazioni finali.

### 1.1 Definizioni

Per uniformità e chiarezza di linguaggio nel testo sono state usate, dove esistenti, le terminologie impiegate nelle citate normative. Nella tabella seguente si richiamano le principali:

<b>Rumore</b>	Qualunque emissione sonora che provochi sull'uomo effetti indesiderati, disturbanti o dannosi o che determini un qualsiasi deterioramento qualitativo dell'ambiente.
<b>Sorgente sonora</b>	Qualsiasi oggetto, dispositivo, macchina o impianto o essere vivente idoneo a produrre emissioni sonore.
<b>Sorgente specifica</b>	Sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del disturbo.
<b>Sorgente fissa</b>	Gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole; i parcheggi, le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative.
<b>Sorgente mobile</b>	Tutte quelle non comprese nelle sorgenti fisse.
<b>Livello di pressione sonora</b>	Esprime il valore della pressione acustica di un fenomeno sonoro mediante la scala logaritmica dei decibel (dB) ed è dato dalla relazione seguente: $L_p = 10 \log \left( \frac{P}{P_0} \right)^2 \text{ dB}$ dove p è il valore efficace della pressione sonora misurata in pascal (Pa) e p <sub>0</sub> è la pressione di riferimento che si assume uguale a 20 micropascal in condizioni standard.
<b>Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato (A)</b>	È il parametro fisico adottato per la misura del rumore, definito dalla relazione analitica seguente:

	$Leq(A),T = 10 \log \left[ \frac{1}{T} \int_0^T \frac{p_a^2(t)}{p_0^2} dt \right] dB(A)$ <p>dove <math>p_a(t)</math> è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata secondo la curva A (norma I.E.C. n. 651); <math>p_0</math> è il valore della pressione sonora di riferimento (20 <math>\mu</math>Pa); T è l'intervallo di tempo di integrazione; <math>Leq(A), T</math> esprime il livello energetico medio del rumore ponderato in curva A, nell'intervallo di tempo considerato</p>
<b>Rumore con componenti impulsive</b>	Emissione sonora nella quale siano chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili eventi sonori di durata inferiore ad un secondo.
<b>Rumori con componenti tonali</b>	Emissioni sonore all'interno delle quali siano evidenziabili suoni corrispondenti ad un tono puro o contenuti entro 1/3 di ottava e che siano chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili.
<b>Tempo di riferimento Tr.</b>	E' il parametro che rappresenta la collocazione del fenomeno acustico nell'arco delle 24 ore: si individuano il periodo diurno e notturno. Il periodo diurno è di norma, quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le 06:00 e le 22:00. Il periodo notturno è quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le 22:00 e le 06:00.
<b>Tempo di osservazione To</b>	E' un periodo di tempo, compreso entro uno dei tempi di riferimento, durante il quale l'operatore effettua il controllo e la verifica delle condizioni di rumorosità.
<b>Tempo di misura Tm</b>	È il periodo di tempo, compreso entro il tempo di osservazione, durante il quale vengono effettuate le misure di rumore.
<b>Valori limite di emissione</b>	Valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente.
<b>Valori limite di immissione</b>	Valore massimo che può essere immesso da una o più sorgenti sonore, nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità del ricettore.
<b>Valore di attenzione</b>	Valore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente.
<b>Valori di qualità</b>	Valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela.

Tabella 1: Definizioni

## 2. DESCRIZIONE DEL SITO E DELLA SUA UBICAZIONE

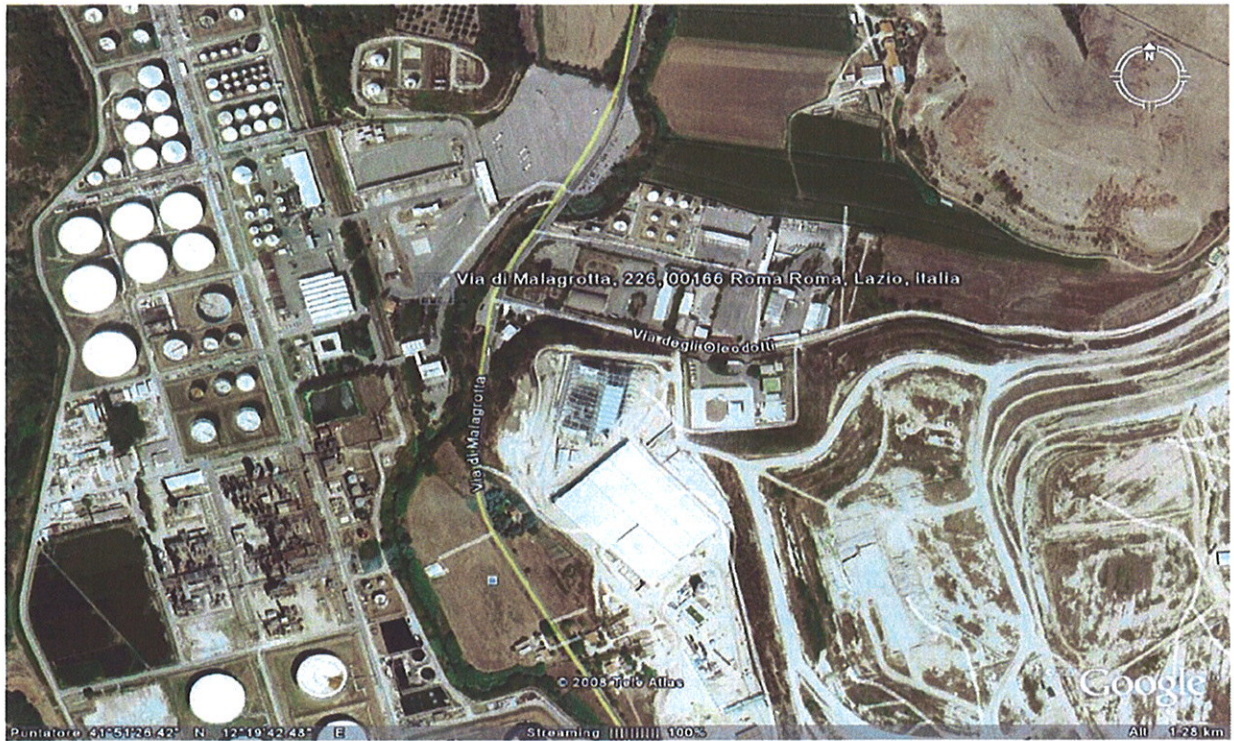
Lo stabilimento oggetto della presente relazione svolge attività di Raffinazione, Distillazione del Petrolio grezzo e trasformazione, approntamento e consegna dei prodotti petroliferi finiti.

La Raffineria è composta da Impianti di Produzione e dai Serbatoi di Stoccaggio.

Nelle zone adiacenti allo stabilimento non sono presenti edifici ad uso di civile abitazione (insediamenti abitativi) e nella zona sono ubicate principalmente attività industriali.

Nello schema riportato è indicata la zona di ubicazione dello stabilimento oggetto della presente valutazione:

**FIGURA 1 - Zona di ubicazione**



## LA NORMATIVA IN MATERIA DI INQUINAMENTO ACUSTICO

Il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991 fissava i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.

Ai fini della determinazione dei limiti massimi dei livelli sonori equivalenti, i Comuni erano chiamati ad adottare la classificazione in zone riportata nella tabella 2.

Classi di destinazione d'uso del territorio		
I	Aree particolarmente protette	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 particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	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 ed artigianali.
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.
IV	Aree di intensa attività umana	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
V	Aree prevalentemente industriali	Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
VI	Aree esclusivamente industriali	Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Tabella 2 -- Classificazione dei comuni ai sensi del DPCM 1/3/91

I limiti massimi dei livelli sonori equivalenti, fissati in relazione alla diversa destinazione d'uso del territorio, sono indicati nella tabella 3.

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno (6.00-22.00)	Notturmo (22.00-6.00)
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	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

**Tabella 3** – Limiti massimi dei livelli sonori equivalenti, fissati in relazione alla diversa destinazione d'uso del territorio - DPCM 1/3/91

In attesa della suddivisione del territorio comunale nelle zone di cui alla tabella 2, si applicano per le sorgenti sonore fisse i seguenti limiti di accettabilità:

Zonizzazione	Limiti (Leq(A))	
	Diurno (6.00-22.00)	Notturmo (22.00-6.00)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A	65	55
Zona B	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

**Tabella 4** – Valori limite dei livelli sonori equivalenti fissati dal DPCM 1/3/91

Per le zone non esclusivamente industriali indicate in precedenza, oltre ai limiti massimi in assoluto per il rumore, sono stabilite anche le seguenti differenze da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo (criterio differenziale):

- 5 dB(A) durante il periodo diurno;
- 3 dB (A) durante il periodo notturno.

In tale ambito le misure dei livelli ambientali e residui dovevano essere effettuate all'interno degli ambienti abitativi e nel tempo di osservazione del fenomeno acustico.

Il DPCM in allegato (allegato A) riportava le definizioni relative ai fenomeni acustici trattati mentre nell'allegato B erano specificate le caratteristiche della strumentazione di misura, le modalità di effettuazione della calibrazione del fonometro e le metodologie di rilevamento del rumore.

La legge 447 del 26/10/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" definisce e delinea le competenze sia degli enti pubblici che esplicano le azioni di regolamentazione, pianificazione e controllo, sia dei soggetti pubblici e/o privati, che possono essere causa diretta o indiretta di inquinamento acustico.

Il carattere omnicomprensivo della legge è evidenziato dalla definizione stessa di "inquinamento acustico"; con questo termine si intende infatti "l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento dell'ecosistema, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi".

A questa legge, che ha definito il "quadro di riferimento", sono collegati una serie di decreti attuativi e di leggi regionali. Sono proprio le leggi regionali infatti che permettono di completarne l'applicazione.

Ad oggi sono stati emanati i seguenti decreti attuativi della 447/95:

- DM 11/12/96 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo" in GU n. 52 del 4/3/97;
- DPCM 18/9/97 "Determinazione dei requisiti delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante" in GU n. 233 del 6/10/97. Per tener conto della difficoltà di applicazione è stato emanato il DPCM 19/12/97 in GU n. 296 del 20/12/97 che proroga di sei mesi il termine per l'installazione di sistemi di registrazione del livello sonoro;
- DM 31/10/97 "Metodologia del rumore aeroportuale" in GU n. 267 del 15/11/97;
- DPCM 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" in GU n. 280 del 1/12/97;
- DPCM 5/12/97 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici" in GU n. 297 del 22/12/97;
- DPR 11/12/97 n. 496 "Regolamento recante norme per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili" in GU n. 20 del 26/1/97;
- DM 16/3/98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" in GU n. 76 del 1/4/98;
- DPCM 31/3/98 "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica, ai sensi dell'art. 3 comma



1 lettera b), e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8, della legge 26 ottobre 1995, n. 447 "legge quadro sull'inquinamento acustico" in GU n. 120 del 26/5/98.

- D.P.R. 18 novembre 1998, n. 459 Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario.

La legge quadro affida la funzione centrale di indirizzo al Ministero dell'Ambiente. Competenze specifiche sono attribuite anche ai Ministeri della Sanità, dei Lavori Pubblici, dei Trasporti e della Navigazione, dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato. Un ruolo attivo e determinante lo ricoprono le Regioni, le Province ed i Comuni.

La legge si compone di 17 articoli e ha come finalità di stabilire i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico. Ai principi introdotti è stato assegnato il valore di principi fondamentali non modificabili dal potere legislativo attribuito alle regioni ai sensi dell'art. 117 della costituzione.

Tra le definizioni introdotte della legge troviamo quella di inquinamento acustico che è molto più ampia e articolata rispetto a quella di rumore introdotta dal DPCM 1/3/91 e ne dilata il settore di tutela.

Nella legge viene definito anche l'ambiente abitativo, limitandolo agli ambienti interni ad un edificio destinati alla permanenza di persone. Tale definizione è di fatto sovrapponibile con la vecchia definizione del DPCM 1/3/91.

La legge individua anche una nuova figura professionale, il tecnico competente, che ha il compito di svolgere le attività tecniche connesse alla misurazione dell'inquinamento acustico, di verificare il rispetto o il superamento dei limiti e di predisporre gli interventi di riduzione dell'inquinamento acustico.

La legge individua le competenze dello Stato, delle Regioni, delle Province e le funzioni ed i compiti dei Comuni come indicato nel seguito:

- Allo Stato competono primariamente le funzioni di indirizzo, coordinamento o regolamentazione. La legge prevede in particolare che vengano emanati 14 decreti.
- Le Regioni dovranno promulgare una legge che definirà, tra le altre cose, i criteri per la suddivisione in zone del territorio comunale. Su questo settore molte regioni sono già intervenute. Alle Regioni spetta inoltre la definizione di criteri da seguire per la redazione della documentazione di impatto acustico e delle modalità di controllo da

parte dei comuni e l'organizzazione della rete dei controlli. La parte più importante della legge regionale riguarderà infatti l'applicazione dell'art. 8 della 447/95.

- Le competenze affidate alle Province sono quelle dell'art. 14 della 142/90 e riguardano le funzioni amministrative di interesse provinciale o sovracomunale per il controllo delle emissioni sonore. Le regioni e lo stato possono delegare loro ulteriori funzioni amministrative.
- Le funzioni e i compiti dei Comuni le troviamo definite su più articoli. Rispetto alla normativa precedente alla legge 447 le competenze sono molto più articolate. L'art. 6 elenca le competenze amministrative; l'art. 7 tratta dei piani di risanamento dei comuni; l'art. 8 dell'impatto acustico, documentazione che deve essere presentata ai comuni; l'art. 10 delle sanzioni amministrative che si pagano ai comuni; l'art. 14 sui controlli ha uno specifico comma dedicato ai comuni.

### **2.1 La definizione dei limiti nel DPCM 14/11/97 e le tecniche di rilevamento e misurazione del DM 16/3/98.**

Prima della legge quadro, dal DPCM 1/3/91 erano fissati i soli *limiti di immissione*, assoluti e differenziali. Per particolari sorgenti inoltre altre normative specifiche fissavano i *limiti di emissione*. La legge innova e introduce anche i *valori di attenzione e di qualità*.

Nell'impostazione della legge quadro si lega l'attenzione a rumori che segnalano la presenza di un potenziale rischio per la salute o per l'ambiente e la qualità agli obiettivi di tutela.

Il decreto che fissa i limiti e i valori riportati nel seguito, è il DPCM 14/11/97 entrato in vigore il 1° gennaio 1998.

Precisamente gli articoli a cui fare riferimento sono:

- art. 2 per i limiti di emissione;
- art. 3 per i limiti assoluti di immissione;
- art. 4 per i limiti differenziali di immissione;
- art. 6 per i valori di attenzione;
- art. 7 per i valori di qualità.

Il DPCM 14/11/97 conferma l'impostazione del DPCM 1/3/91 che fissava limiti di immissione assoluti per l'ambiente esterno in un'unica tabella valida per tutte le tipologie di sorgenti e che ha creato non poche difficoltà per l'applicazione dei limiti a strade e ferrovie.

Il valore numerico del **limite assoluto di immissione** è suddiviso per sei zone di destinazione d'uso e corrisponde esattamente ai limiti fissati dal DPCM 1/3/91.

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno (6.00-22.00)	Notturmo (22.00-6.00)
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	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

**Tabella 5** – Valori limite assoluti di immissione per l'ambiente esterno fissati dal DPCM 14/11/97

Il decreto non impone i limiti indicati in tabella 5 per le infrastrutture dei trasporti. Lo stesso decreto infatti stabilisce "fasce di pertinenza" sia per le infrastrutture stradali che ferroviarie, demandando a successivi decreti la fissazione di limiti propri all'interno della fascia nonché la larghezza della fascia stessa.

Anche i limiti differenziali di immissione coincidono con quelli già fissati dal DPCM 1/3/91 e precisamente all'interno degli ambienti abitativi l'incremento al rumore residuo apportato da una sorgente specifica non può superare il limite di **5,0 dB in periodo diurno** e di **3,0 dB in periodo notturno**.

La verifica del limite differenziale di immissione non trova applicazione quando:

- il recettore è situato in un'area classificata come "Classe VI" (area esclusivamente industriale);
- il livello del rumore ambientale (livello equivalente continuo del rumore immesso in ambiente quando sono attive tutte le sorgenti disturbanti) - misurato all'interno dell'edificio sia a finestre aperte che chiuse - non supera i valori riportati in tabella 6 in quanto ".....l'effetto del rumore è da ritenersi trascurabile ....."

	Periodo diurno	Periodo notturno
A finestre aperte	50 dB(A)	40 dB(A)
A finestre chiuse	35 dB(A)	25 dB(A)

**Tabella 6** – Applicabilità del criterio differenziale

Per quanto riguarda i **limiti di emissione**, il decreto li fissa anch'essi suddivisi nelle sei classi di destinazione d'uso del territorio e numericamente li pone ad un valore che è 5,0 dB inferiore al limite assoluto di immissione per la stessa classe come riportato in tabella 7.

<b>Classi di destinazione d'uso del territorio</b>		<b>Tempi di riferimento</b>	
		<i>Diurno (6.00-22.00)</i>	<i>Notturmo (22.00-6.00)</i>
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 7** – Valori limite assoluti di emissione per l'ambiente esterno fissati dal DPCM 14/11/97

Questi quindi sono valori che, con l'esclusione delle infrastrutture dei trasporti, devono essere rispettati dalle singole sorgenti sonore.

Altra novità del decreto, sono i valori di qualità anch'essi diversificati per le classi di destinazione d'uso e numericamente di 3,0 dB più bassi del limite assoluto di immissione per la stessa classe come evidenziato in tabella 8.

<b>Classi di destinazione d'uso del territorio</b>		<b>Tempi di riferimento</b>	
		<i>Diurno (6.00-22.00)</i>	<i>Notturmo (22.00-6.00)</i>
I	Aree particolarmente protette	47	37
II	Aree prevalentemente residenziali	52	42
III	Aree di tipo misto	57	47
IV	Aree di intensa attività umana	62	52
V	Aree prevalentemente industriali	67	57
VI	Aree esclusivamente industriali	67	67

**Tabella 8** – Valori di qualità fissati dal DPCM 14/11/97

Con l'emanazione del DM 16/3/98, entrato in vigore il 2/4/98, vengono invece definitivamente abbandonate le metodologie e le tecniche di misurazione fissate dal DPCM 1/3/91 e rimaste transitoriamente in vigore dopo l'emanazione del DPCM 14/11/97.

I due decreti (DPCM 14/11/97 e DM 16/3/98), si integrano e fissano limiti, indicatori utilizzati per la definizione dei limiti, metodologie e tecniche per il controllo del rispetto dei limiti.

**Tutti i limiti (emissione, immissione) ed i valori (attenzione, qualità) si basano sul "livello energetico medio secondo la curva di ponderazione A" (curva che simula la sensibilità dell'orecchio umano).**

Il limite di emissione, il limite assoluto di immissione, il valore di attenzione e il valore di qualità sono fissati come "livello equivalente" (LAeq) riferito all'intero periodo di riferimento (che può essere diurno oppure notturno).

Il limite assoluto di immissione, il valore di attenzione e il valore di qualità vengono determinati come somma del rumore prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo (rumore ambientale). L'emissione invece va riferita a una sorgente specifica ed è quindi un livello di sorgente che si valuta in corrispondenza di punti ricettori utilizzati da persone e comunità.

Il limite differenziale di immissione invece, si applica esclusivamente all'interno degli ambienti abitativi ed utilizza ancora un LAeq valutato su un tempo di misura rappresentativo del fenomeno sonoro della specifica sorgente che si vuol valutare.

## **2.2 Gli impianti a ciclo produttivo continuo**

Per quanto riguarda gli impianti a ciclo produttivo continuo, l'art. 15 della legge quadro, che tratta del regime transitorio, stabilisce che con apposito decreto vengano fissati i criteri e le modalità per applicare il disposto del precedente DPCM 1/3/91 che richiede alle aziende a ciclo continuo di rispettare il limite differenziale.

Tale decreto è il DM 11/12/96 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo". In estrema sintesi questo decreto esonera gli "impianti a ciclo produttivo continuo esistenti" dal rispetto del limite di immissione differenziale se rispettano i limiti di immissione assoluti.

## **2.3 I requisiti acustici passivi degli edifici**

Prima del DPCM 5/12/97 in Italia era regolamentata l'acustica negli edifici scolastici e definiti alcuni parametri di rumore nell'edilizia convenzionata.

Il decreto introduce una serie di valori, distinti per categoria di edificio, relativi agli indici di valutazione del potere fonoisolante apparente di partizioni fra ambienti (R'W), dell'isolamento acustico standardizzato di facciata (D2m,nT,W), del livello di rumore di calpestio normalizzato (Ln,W). Sono introdotti anche limiti massimi di rumorosità per gli impianti a funzionamento sia continuo che discontinuo.

Il decreto attualmente non ha alcuna efficacia, al di fuori di rapporti contrattuali, in quanto mancano le disposizioni di tipo procedurale per garantire la conformità di un singolo edificio ai requisiti del decreto.

#### **2.4 Il tecnico competente**

L'attività di tecnico competente è regolata dai commi 6, 7 e 8 dell'art. 2 della legge 447/95. Per poter svolgere l'attività di tecnico competente è necessario presentare domanda all'assessorato preposto all'ambiente della regione di residenza.

L'inserimento nell'elenco regionale non è una certificazione della capacità professionale del tecnico ma è solo un'attestazione del possesso dei requisiti di legge che sono:

- idoneo titolo di studio;
- aver svolto, in maniera non occasionale per due o quattro anni, attività professionale in materia di acustica ambientale.

Per risolvere i problemi principalmente connessi al titolo di studio, è stato emanato il DPCM 31/3/98 come atto di indirizzo e coordinamento.

Da tutto ciò emerge quindi che per poter operare nel campo dell'acustica ambientale e in particolare per effettuare le misurazioni, verificare l'ottemperanza ai valori definiti dalle norme, redigere i piani di risanamento acustico, svolgere le relative attività di controllo è necessario servirsi di "tecnici competenti in acustica ambientale".

E questo è valido sia per le strutture pubbliche territoriali che per altri enti o soggetti sia pubblici che privati.

E' concessa l'unica deroga alle strutture pubbliche territoriali limitatamente al personale che svolgeva attività di acustica ambientale alla data di entrata in vigore della legge.

L'atto di indirizzo e coordinamento ha specificato inoltre che tale deroga vale esclusivamente per permettere di continuare a svolgere l'attività nell'ambito della propria struttura di appartenenza.

### **3. VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO**

#### **3.1 Disposizioni di legge adottate**

Ai fini della valutazione di impatto acustico oggetto del presente studio, oltre alla legge quadro 447/95 e alle disposizioni comunali in materia di zonizzazione acustica del territorio, sono state considerate le seguenti disposizioni legislative:

- DPCM 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" in GU n. 280 del 1/12/97;
- DPCM 5/12/97 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici" in GU n. 297 del 22/12/97;
- DM 16/3/98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" in GU n. 76 del 1/4/98;
- DPCM 31/3/98 "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica, ai sensi dell'art. 3 comma 1 lettera b), e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8, della legge 26 ottobre 1995, n. 447 "legge quadro sull'inquinamento acustico" in GU n. 120 del 26/5/98.

Dal punto di vista operativo, lo studio è stato preceduto dall'acquisizione dei dati relativi alle caratteristiche tecniche e di ubicazione delle sorgenti considerate; parallelamente sono stati acquisiti i dati relativi alla zona di ubicazione dell'insediamento richiedendo al Comune di Roma lo stralcio del piano di zonizzazione acustica e la classe di appartenenza.



### 3.2 Caratterizzazione e classificazione acustica del territorio

A seguito dei dati di zonizzazione acquisiti dal X Dipartimento del Comune di Roma, la zona di ubicazione dell'attività oggetto del presente studio appartiene alla **classe VI (Aree esclusivamente industriali)** così come evidenziato nelle tabelle seguenti:

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		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
<b>VI</b>	<b>Aree esclusivamente industriali</b>	<b>65</b>	<b>65</b>

**Tabella 9** Valori dei limiti massimi di emissione del livello sonoro equivalente (Leq A) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento (rif. Tab. B allegato al DPCM 14/11/97) Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		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	60
<b>VI</b>	<b>Aree esclusivamente industriali</b>	<b>70</b>	<b>70</b>

**Tabella 10** - Valori dei limiti massimi di immissione del livello sonoro equivalente (Leq A) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento (rif. Tab. C allegato al DPCM 14/11/97) Leq in dB(A)

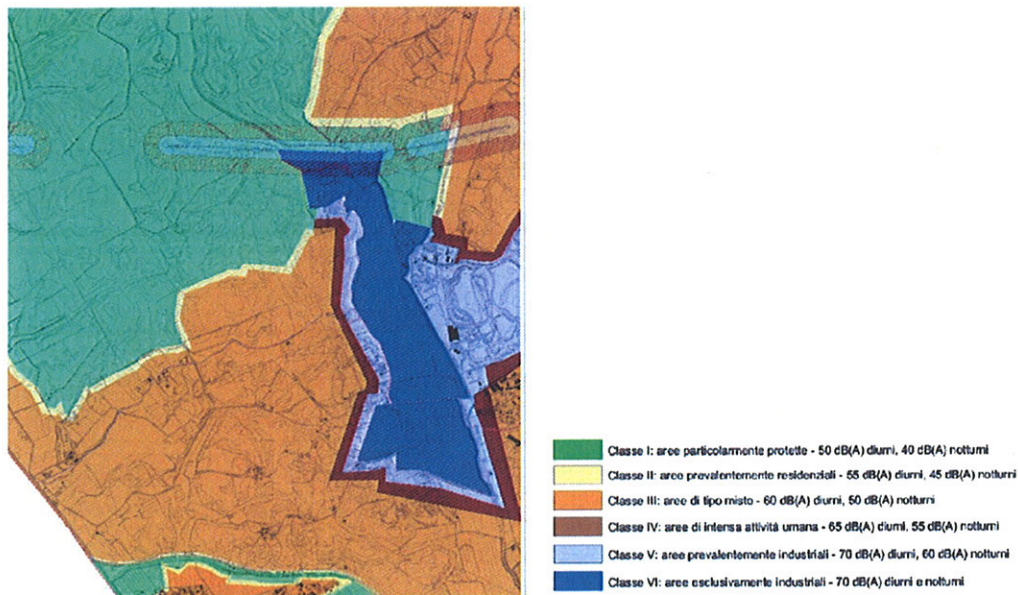


Figura 2 - Zona di ubicazione ai fini dell'identificazione della classe di destinazione

### 3.3 Identificazione dei ricettori sensibili

In sede di sopralluogo non sono stati individuati ricettori sensibili potenzialmente disturbati dalle attività svolte presso lo stabilimento.

**Si specifica che ai fini acustici non sono stati identificati ricettori sensibili di classe 1, così come definiti nella tabella A allegata al DPCM 14/11/97.**

### 3.4 Strumentazione di misura

Il sistema di misura utilizzato soddisfa tutte le specifiche richieste dall'art. 2 del D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Le misure sono state effettuate con un fonometro integratore conforme alla Classe 1 delle Norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994 (D.M. 16/3/98 Art. 2) la documentazione relativa alla calibrazione è allegata alla presente relazione. I dati acquisiti sono stati, successivamente, analizzati con l'ausilio di uno specifico software applicativo.

La strumentazione, prima e dopo ogni ciclo di misura, è stata controllata con un calibratore di classe 1, secondo la norma IEC 942/1988. Le misure fonometriche eseguite vengono ritenute valide se le calibrazioni effettuate prima e dopo ogni ciclo di misura, differiscono al massimo di 0,5 dB.

### 3.5 Condizioni di misura

Le misurazioni fonometriche sono state eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve e con velocità del vento inferiore ai 5 m/s.

Le misure fonometriche sono state effettuate in condizioni al contorno rappresentative dei periodi di riferimento considerati.

Nello specifico le misure sono state effettuate:

- per il periodo di riferimento diurno (6.00-22.00) dalle ore 10:30 alle ore 13:00;
- per il periodo di riferimento notturno (22.00-06.00) dalle ore 22:00 alle ore 01:00.

### 3.6 Metodologia adottata per la valutazione d'impatto acustico

- Per la valutazione sono stati effettuati i monitoraggi nei punti oggetto delle precedenti indagini strumentali ritenute rappresentative delle condizioni acustiche.

**I valori fonometrici rilevati nelle misurazioni fonometriche sono stati arrotondati a 0,5 dB, secondo quanto previsto al punto 3 dell'allegato B del DM 16/3/98.**

## 4. RISULTATI OTTENUTI

Nel seguito sono riportati i livelli di rumore ambientale rilevati durante le indagini strumentali.

Postazione (Cfr. schema planimetrico allegato)	Livello di rumore ambientale <sup>1</sup>	Limiti massimi di Immissione	Note
<b>Periodo diurno</b>			
1 Sottostazione ENEL	57,0 dB(A)	70 dB(A)	Durata della misura 10 minuti
2 Estremo Isola 21	52,0 dB(A)	70 dB(A)	Durata della misura 10 minuti
3 Strada Isole 18/19	67,0 dB(A)	70 dB(A)	Durata della misura 10 minuti Notevole influenza del traffico veicolare
4 Isole 18/19 intemo raffineria	55,0	70 dB(A)	Durata della misura 10 minuti
5 Estremo Isola 4	58,0 dB(A)	70 dB(A)	Durata della misura 10 minuti

<sup>1</sup> Misure approssimate a 0,5 dB(A) (Cfr. punto 3 dell'allegato B del DM 16/3/98)

6 Varchi	66,0 dB(A)	70 dB(A)	Durata della misura 15 minuti
7 Fronte Guardia di Finanza	66,5 dB(A)	70 dB(A)	Misura influenzata dal traffico veicolare di Via di Malagrotta Durata della misura 10 minuti
8 Via Castel Malnome	59,0 dB(A)	70 dB(A)	Durata della misura 10 minuti
<b>Periodo notturno</b>			
3 Strada Isole 18/19	44,5 dB(A)	70 dB(A)	Durata della misura 10 minuti
6 Varchi	53,0 dB(A)	70 dB(A)	Durata della misura 10 minuti
7 Fronte Guardia di Finanza	61,5 dB(A)	70 dB(A)	Misura influenzata dal traffico veicolare di Via di Malagrotta Durata della misura 10 minuti
8 Via Castel Malnome	44,5 dB(A)	70 dB(A)	Durata della misura 10 minuti

**Tabella 11:** Risultati rilevazioni fonometriche

## 5. CONCLUSIONI E VALUTAZIONI FINALI

L'indagine è stata realizzata allo scopo di acquisire gli elementi necessari all'effettuazione della valutazione di impatto acustico, ai sensi della Legge Quadro 26/10/95 n. 447 e dei relativi decreti attuativi.

E' importante premettere che, in nessuna delle misure effettuate, si sono riconosciute componenti impulsive ripetitive, né componenti tonali prevalenti nel rumore indagato secondo le definizioni della normativa di riferimento.

In conclusione, sulla base delle considerazioni sopra riportate, mantenendo le condizioni di svolgimento delle attività secondo gli standard utilizzati durante la campagna di misura, i valori misurati non sono risultati superiori ai limiti di immissione per la Classe acustica del territorio di riferimento.

## **ALLEGATI**

- 1 - COPIA DEL CERTIFICATO DI CALIBRAZIONE DEL FONOMETRO**
- 2 - SCHEMA DEL SITO E INDIVIDUAZIONE DELLE POSTAZIONI DI MISURA;**



# SCHEMA DELLO STABILIMENTO CON INDICAZIONE DEI PUNTI DI MISURA FONOMETRICI

