



AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l.
Via Capecelatro n° 69
MILANO (MI)

**DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA
AMBIENTALE**

**IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO
Priolo Gargallo (SR)**

ALLEGATO D8

**IDENTIFICAZIONE E QUANTIFICAZIONE DEL
RUMORE E CONFRONTO CON VALORE MINIMO
ACCETTABILE PER LA PROPOSTA
IMPIANTISTICA PER LA QUALE SI RICHIEDE
L'AUTORIZZAZIONE**

Luglio 2008

INDICE

- 1.0 PREMESSA
- 2.0. RIFERIMENTI LEGISLATIVI
- 2.1 Valori limite di rumore
- 3.0 DATI IDENTIFICATIVI DELLA AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE –
CENTRALE IDROGENO SMR/SR
- 3.1 Descrizione sintetica del ciclo produttivo
- 4.0 DESCRIZIONE DEL TERRITORIO
- 5.0 CRITERI DI VALUTAZIONE
- 5.1 Applicabilità dei criteri di valutazione al caso in esame
- 6.0 IL RUMORE
- 7.0. STRUMENTAZIONE ADOPERATA PER I RILIEVI FONOMETRICI
- 7.1. Fonometro Delta Ohm modello HD2010
- 7.2. Anemometro Salmoiraghi modello ASV85
- 8.0 CRITERI E MODALITA' DI MISURAZIONE
- 8.1 Rilievi effettuati lungo il perimetro ad impianto non in marcia (ottobre 2006)
- 8.2 Rilievi effettuati lungo il perimetro ad impianto in marcia (agosto/settembre 2007)
- 8.3 Rilievi di rumorosità puntuali eseguiti all'interno della Centrale idrogeno SMR ALIP con l'impianto in condizioni di marcia normale (giugno 2007)
- 9.0 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

ALLEGATI

- Allegato 1 Iscrizione nell'Elenco dei Tecnici competenti in acustica della Regione Sicilia
- Allegato 2 Planimetria posizionamento impianto con evidenziato il territorio circostante
- Allegato 8.1 Planimetria con individuazione stazioni di rilevamento **Rilievi effettuati lungo il perimetro ad impianto non in marcia (ottobre 2006)**
- Allegato 8.2 Planimetria con individuazione stazioni di rilevamento **Rilievi effettuati lungo il perimetro ad impianto in marcia (agosto/settembre 2007)**
- Allegato 8.3 Planimetria riportante le coordinate dei punti di rilievo **Rilievi di rumorosità puntuali eseguiti all'interno della Centrale idrogeno SMR ALIP con l'impianto in condizioni di marcia normale (giugno 2007)**
- Allegato 8.4 Rappresentazione cartografica, attraverso curve isofoniche, delle emissioni acustiche misurate

1.0 PREMESSA

La presente relazione è finalizzata alla valutazione di impatto acustica per la Centrale idrogeno SMR della AIR LIQUIDE ITALIA GASSIFICAZIONE, al fine del conseguimento dell'Autorizzazione Integrata Ambientale ai sensi del D.Lgs. 372/99 e s.m.i..

Descrive pertanto le sorgenti di rumore, la loro localizzazione, i livelli di emissione sonora.

In particolare, alla luce delle campagne di misurazioni fonometriche effettuate, è stato identificato e quantificato l'impatto acustico ed è stata data una rappresentazione planimetrica delle postazioni di misura e delle principali sorgenti di emissione, oltre che una indicazione della loro intensità, correlata alle concomitanti condizioni meteorologiche.

Le campagne di misura utilizzate ai fini della rappresentatività del presente studio sono state:

- rilievi di rumorosità eseguiti lungo il perimetro della Centrale idrogeno SMR ALIP, ad impianto non in marcia (ottobre 2006);
- rilievi di rumorosità eseguiti lungo il perimetro della Centrale idrogeno SMR ALIP; con impianto in condizioni di marcia normali (agosto/settembre 2007);
- rilievi di rumorosità puntuali eseguiti all'interno della Centrale idrogeno SMR ALIP con l'impianto in condizioni di marcia normale (giugno 2007).

La relazione è articolata come segue:

- inquadramento normativo e qualificazione di impianto a ciclo produttivo continuo;
- descrizione dell'attività (aree produttive, impianti, cicli tecnologici);
- sorgenti sonore, ubicazione (posizione in pianta e parte di perimetro interessata da emissioni sonore);
- inquadramento territoriale
- presentazione dei risultati delle diverse campagne di misura;
- data, luogo, ora dei rilevamenti e descrizione delle condizioni meteorologiche, velocità e direzione del vento;
- tempo di riferimento, di osservazione e di misura;
- identificativo e curriculum del tecnico competente responsabile della valutazione.

La relazione è integrata dalla planimetria generale del sito ove è inserita la Centrale di produzione idrogeno SMR, al fine dell'inquadramento territoriale e da tutti gli elaborati planimetrici atti a rappresentare il fenomeno di propagazione delle emissioni sonore.

Le rilevazioni fonometriche sono state eseguite secondo le tecniche di misurazione previste dalla normativa vigente, disciplinate in particolare dal D.M. 16.03.1998.

I valori fonometrici, opportunamente analizzati, sono stati confrontati, per la verifica della rispondenza, con i relativi limiti fissati dalla vigente normativa in materia di valori limite delle sorgenti sonore, disciplinati dal D.P.C.M. 14.11.1997 e dal D.P.C.M. 01.03.1991, in attuazione alla Legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447/95.

Il presente documento è stato redatto dall'Ing. Giancarlo Bramante - Iscritto nell'Elenco dei Tecnici competenti in acustica, della Regione Sicilia, ai sensi del comma 6, 7 e 8 dell'art. 2 della Legge 26 ottobre 1995 n° 447, come indicato nel certificato di iscrizione riportato in **Allegato 1**.

2.0 RIFERIMENTI LEGISLATIVI

Nei suoi termini generali, l'attuale quadro normativo disciplinante la tutela dell'ambiente dall'inquinamento acustico, per il caso oggetto della presente valutazione di impatto acustico, è il seguente:

- **D.P.C.M. 1 Marzo 1991 (“Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”)**: questo decreto, per la parte ancora in vigore, indica i limiti massimi di rumore da rispettare in funzione della classificazione in zone del territorio comunale e fornisce indicazioni in merito alla strumentazione fonometrica e alle modalità di misura del rumore.
- **Legge 26 Ottobre 1995, n° 447 (“Legge Quadro sull’inquinamento acustico”)**: questa legge stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell’ambiente esterno e dell’ambiente abitativo dall’inquinamento acustico.
- **D.P.C.M. 14 Novembre 1997 (“Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”)**: questo decreto contiene le definizioni e le quantificazioni relative ai valori di emissione, immissione, differenziali, di attenzione e di qualità che le attività umane sono tenute a rispettare.
- **Decreto Ministero Ambiente 16 Marzo 1998 (“Tecniche di rilevamento e misurazione dell’inquinamento acustico”)**: questo decreto riporta le modalità sulla base delle quali il tecnico competente in acustica deve effettuare le misurazioni fonometriche e redigere il conseguente rapporto di valutazione.

Oltre a queste se ne cita un'altra, che riguarda gli impianti a ciclo produttivo continuo e precisamente:

- **Decreto Ministero Ambiente 11 Dicembre 1996 (“Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo”)**: questo decreto definisce gli impianti a ciclo produttivo continuo, classifica gli impianti esistenti e gli impianti nuovi e indica i criteri di applicabilità del criterio differenziale di misura del rumore.

2.1 VALORI LIMITE DI RUMORE

La tutela dell'ambiente, dal punto di vista acustico, si basa sul rispetto di alcuni valori limite legati al fenomeno sonoro, fra i quali si segnalano, perché indispensabili all'argomento in oggetto, i seguenti:

- **Valore limite di emissione** inteso come “valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa”.
- **Valore limite di immissione** inteso come valore limite assoluto di immissione, o “limite di zona”, riferito all'ambiente esterno in prossimità del recettore.
- **Valore di attenzione** inteso come “valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente”.

- **Valore di qualità** inteso come "valore di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo, con le tecniche e metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla legge" sono indicati nella Tabella D dell'Allegato al D.P.C.M. 14 Novembre 1997.

I valori di qualità sono rappresentati da livelli equivalenti di 3 dBA inferiori ai corrispondenti valori limite di immissione, salvo che per le zone esclusivamente industriali, per le quali coincidono coi limiti di immissione. In quest'ultimo caso i valori di qualità, che sono l'obiettivo da raggiungere con l'azione di risanamento, coincidono, di fatto, con il valore di attenzione che dovrebbe causare la formazione del piano di risanamento e con i valori limite di immissione, il cui superamento dà luogo all'applicazione delle sanzioni di cui all'art. 10 della L. 447/95.

Tali valori acustici si differenziano in funzione della classificazione del territorio comunale in zone acustiche, classificazione che è prerogativa del Comune medesimo (art. 4 comma 1 lettera a e art. 6 comma 1 lettera a). La tabella A allegata al D.P.C.M. 14 Novembre 1997 definisce le varie zone del territorio comunale, come segue:

Tabella A: Classificazione del territorio comunale
[art.1 D.P.C.M. 14 Novembre 1997]

<p>CLASSE I – aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.</p>

<p>CLASSE 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 e artigianali</p>
--

<p>CLASSE III – aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici</p>
--

<p>CLASSE 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</p>
--

<p>CLASSE V – aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni</p>
--

<p>CLASSE VI – aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.</p>

I valori limite di immissione da rispettare nelle varie classi, come precedentemente definiti, misurati in dBA (ed espressi in termini di livello equivalente LAeq), sono quelli indicati nella Tabella C allegata al D.P.C.M. 14 Novembre 1997, e precisamente:

Tabella C: Valori limiti assoluti di immissione – Leq in dB(A)
[art. 3 D.P.C.M. 14 Novembre 1997]

Classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	Diurno (h 06-22) LAeq [dBA]	Notturmo (h 22-06) LAeq [dBA]
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

In maniera analoga si riportano i valori limite di emissione, i valori di qualità e i valori di attenzione, desunti dalle tabelle B, D e dall'art. 6.

Tabella B: Valori limiti assoluti di emissione – Leq in dB(A)
[art. 2 D.P.C.M. 14 Novembre 1997]

Classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	Diurno (h 06-22) LAeq [dBA]	Notturmo (h 22-06) LAeq [dBA]
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 D: Valori di qualità – Leq in dB(A)
[art. 7 D.P.C.M. 14 Novembre 1997]

Classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	Diurno (h 06-22) LAeq [dBA]	Notturmo (h 22-06) LAeq [dBA]
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	70	70

Art. 6: Valori di attenzione – Leq in dB(A)
[art. 6 D.P.C.M. 14 Novembre 1997]

Classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento			
	Diurno (h 06-22) LAeq [dBA]		Notturno (h 22-06) LAeq [dBA]	
	riferiti ad un'ora	estesi a tutto il tempo di riferimento	riferiti ad un'ora	estesi a tutto il tempo di riferimento
I = aree particolarmente protette	60	50	45	40
II = aree prevalentemente residenziali	65	55	50	45
III = aree di tipo misto	70	60	55	50
IV = aree di intensa attività umana	75	65	60	55
V = aree prevalentemente industriali	80	70	65	60
VI = aree esclusivamente industriali	80	70	75	70

I valori testè indicati devono essere applicati in presenza di una specifica classificazione acustica del territorio comunale effettuata dal Comune di competenza, mentre in assenza di tale classificazione l'art. 8 comma 1 del D.P.C.M. 14 Novembre 1997 prevede l'applicazione dei limiti di cui all'art. 6 comma 1 del D.P.C.M. 1 Marzo 1991, riportati nella tabella seguente:

Tabella 1: Limiti di accettabilità – Leq in dB(A)
[art. 6 D.P.C.M. 1 Marzo 1991]

Classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	Diurno (h 06-22) LAeq [dBA]	Notturno (h 22-06) LAeq [dBA]
tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (D.M. 144/68)	65	55
Zona B (d.M. 144/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Il Comune di Melilli non ha provveduto a deliberare un Piano di Zonizzazione Acustica secondo la Legge 26 ottobre 1995, n° 447 e quindi occorre fare riferimento a quanto indicato all'art. 8, comma 1 del D.P.C.M. 14 novembre 1997 secondo il quale, in attesa che i comuni provvedano agli adempimenti previsti dalla legge 26 ottobre 1995, n. 447, si applicano i limiti di cui all'art. 6, comma 1, del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991, che per le **zone esclusivamente industriali** è di **70 dB(A)** sia per il periodo di riferimento diurno (ore 06,00 – 22,00) che notturno (ore 22,00 – 06,00).

3.0 DATI IDENTIFICATIVI DELLA AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE – CENTRALE IDROGENO SMR/SR

La Centrale Idrogeno SMR/SR della Società Air Liquide Italia Produzione (ALIP) è ubicata all'interno dell'agglomerato industriale dell'area di Priolo/Melilli (SR), in un'area residente nel comune di Melilli, di proprietà della ERG Raffinerie Mediterranee Raffineria ISAB Impianti Nord.

L'area concessa ad Air Liquide si estende per una superficie di circa 9.900 m² e confina a nord, ad est, sud ed ovest con aree di proprietà ERG MED.

Ragione Sociale:	AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l.
Sede legale:	Via Capecelatro n°69 – 20100 Milano
Denominazione impianto:	Centrale di produzione idrogeno (SMR/SR)
Attività:	Produzione idrogeno
Ubicazione:	Erg Raffinerie Mediterranee, Raffineria ISAB Impianti Nord (SR) S.P. ex SS 114 Siracusa – Catania
Direttore responsabile:	Dott. Ing. Giuseppe Plado Costante

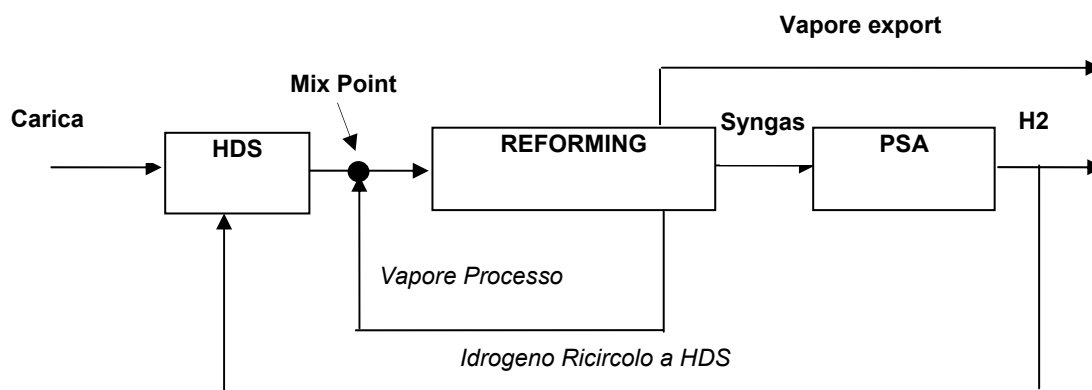
3.1 Descrizione sintetica del ciclo produttivo

L'attività esercitata nell'impianto consiste nella produzione di idrogeno a vapore tramite un processo di reforming con vapore degli idrocarburi.

L'impianto di produzione idrogeno (SMR/SR), è costituito dalle seguenti unità:

- **Unità HDS**
- **Unità Reforming**
- **Unità PSA**

Schematicamente il processo è così rappresentabile:



Il processo di Reforming produce un gas ricco in Idrogeno detto *Syngas* (gas di sintesi), il quale viene poi inviato all'unità PSA per la sua purificazione. Il PSA produce un flusso di idrogeno puro al 99,9% che viene poi inviato ai clienti.

Il processo di steam reforming permette la produzione di vapore attraverso il recupero termico dai fumi di combustione e dal raffreddamento dei fluidi di processo. Parte del vapore è utilizzato come *vapore processo* per la reazione di steam reforming e la restante parte, detta *vapore export*, è inviata alla rete vapore MP di Raffineria.

La materia prima, carica per l'Impianto, è costituita da Gas Naturale, Butano o una miscela di Butano (65%) e Gas Naturale (35%).

Le due unità **HDS** e **Reforming**, come già detto, adempiono alla produzione del Syngas (miscela di H₂ e CO). Nell'unità **PSA** si separa l'H₂ dagli altri componenti del Syngas provenienti dall'Unità **Reforming**.

L'Unità **HDS** comprende le seguenti fasi di processo:

- Preparazione carica
- Idrogenazione e desolforazione carica

La sezione **Reforming** è costituita dalle seguenti fasi di processo:

- Pre-reforming adiabatico
- Reforming
- Raffreddamento e separazione del gas
- Recupero del calore dei fumi di combustione
- Conversione CO alta temperatura
- Produzione vapore / deareazione BFW.

L'Unità **PSA**, per la purificazione del Syngas è costituita da dieci vessel assorbitori.

Completano l'impianto:

- Utilities: Acqua demineralizzata, acqua mare, acqua industriale, elettricità
- Sistemi ausiliari: azoto, aria strumenti, stoccaggio idrogeno, rete torcia, scarico acque reflue
- Impianti e servizi antincendio
- Sistemi di controllo del processo: DCS, SGS.

4.0 DESCRIZIONE DEL TERRITORIO

La Centrale di produzione idrogeno è ubicato all'interno dell'agglomerato industriale dell'area di Priolo/Melilli (SR), in un'area ricedente nel comune di Melilli, di proprietà della ERG Raffinerie Mediterranee Raffineria ISAB Impianti Nord e sulla quale la stessa ERG MED ha costituito un diritto di superficie a favore di AIR LIQUIDE.

L'agglomerato industriale ove è inserito l'impianto è così suddiviso:

- la Raffineria Isab Impianti Nord (di proprietà ERG Raffinerie Mediterranee) comprende tutti gli impianti di raffinazione;
- ERG Nuove Centrali che è proprietaria delle centrali termiche per la produzione di energia;
- Aree di proprietà Syndial e di Polimeri Europa;
- Area di proprietà AIR LIQUIDE.

La Raffineria ISAB all'interno della quale è ubicato l'impianto idrogeno è confinante con:

- Lato Nord : Terreno libero demaniale, proprietà ENICHEM (Polimeri Europa e Syndial) e Marina Militare;
- Lato Ovest : Terreno libero demaniale;
- Lato Sud : Terreno libero demaniale, proprietà ENICHEM (Polimeri Europa e Syndial).
- Lato Est : Mare Jonio.

Per quanto riguarda le infrastrutture pubbliche si ha la seguente situazione:

La rete viaria che attraversa la zona industriale ha come struttura fondamentale l'Asse Viario Principale, che ha sostituito la Strada Statale n° 114 litoranea, ormai del tutto inadeguata all'intenso traffico veicolare.

L'asse Viario Principale a scorrimento veloce e con caratteristiche autostradali ha inizio dalla Strada Statale n° 114 (km 129 + 900) e si sviluppa in direzione Nord-Sud fino a raggiungere l'uscita di Siracusa Ovest.

A questo asse si collegano, tramite sei svincoli, gli Assi Trasversali di Penetrazione, che interessano tutta la zona industriale:

- Villasmundo-Augusta;
- Zona Industriale Nord-Ovest-Sortino;
- Melilli;
- Priolo;
- Belvedere – Zona Industriale Sud;
- Siracusa Ovest.

La viabilità secondaria è costituita essenzialmente da un Asse (Strada Provinciale 35 – ex SS 114) al servizio degli stabilimenti industriali realizzato migliorando il già esistente tracciato della SS 114 e collegato all'Asse Viario Principale attraverso gli Assi di Penetrazione Trasversali.

Il collegamento ferroviario avviene mediante la linea Siracusa-Catania-Messina che attraversa la zona industriale. Il programma di ammodernamento delle FF.SS. ha

realizzato il nuovo scalo merci in località Pantanelli (Siracusa) completato con il nuovo tracciato in galleria che ha eliminato l'attraversamento di Siracusa.

Per il trasporto marittimo la zona del Polo Industriale è prospiciente al mar Ionio. L'area è stata attrezzata con pontili utilizzati dagli insediamenti per l'approvvigionamento di materie prime e la spedizione di prodotti.

Il più vicino aeroporto è a circa 50 Km (Catania-Fontanarossa); a circa 60 Km si trova l'Aeroporto Militare di Sigonella.

L'insediamento abitativo più vicino è Priolo Gargallo a circa 2,7 km; nel centro abitato del comune sono situati scuole e uffici.

Nell'**Allegato 2.0** è riportata la posizione dell'impianto su planimetria in scala 1:25000 con evidenziato il territorio circostante.

5.0 CRITERI DI VALUTAZIONE

Facendo propri i criteri stabiliti dal D.P.C.M. 1 Marzo 1991, come modificato e integrato dal D.P.C.M. 14 Novembre 1997, entrambi indicati per semplicità nel seguito come la "Norma", vengono utilizzati, per la valutazione di eventuali disturbi acustici, i seguenti due criteri di valutazione:

- **Criterio del limite massimo assoluto** di accettabilità in funzione della classificazione in zone del territorio comunale;
- **Criterio del limite massimo differenziale**, basato sulla differenza tra il livello di rumore ambientale (in presenza della sorgente ritenuta disturbante) e quello residuo (in assenza della sorgente ritenuta disturbante).

Per quanto riguarda il **criterio del limite massimo assoluto**, i limiti di legge sono quelli di cui alla tabella C del D.P.C.M. 14 Novembre 1997, che riporta i valori dei limiti assoluti di immissione del livello sonoro equivalente relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento.

Ai Comuni è fatto obbligo di operare la classificazione acustica del territorio comunale, coordinando con la stessa i piani urbanistici già esistenti (Legge 447/95, art. 6, comma 1).

Il Comune di Melilli non ha provveduto a deliberare un Piano di Zonizzazione Acustica secondo la Legge 26 ottobre 1995, n° 447 e quindi occorre fare riferimento a quanto indicato all'art. 8, comma 1 del D.P.C.M. 14 novembre 1997 secondo il quale, in attesa che i comuni provvedano agli adempimenti previsti dalla legge 26 ottobre 1995, n. 447, si applicano i limiti di cui all'art. 6, comma 1, del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991, che per le **zone esclusivamente industriali** è di **70 dB(A)** sia per il periodo di riferimento diurno (ore 06,00 – 22,00) che notturno (ore 22,00 – 06,00).

Negli ambienti abitativi, oltre al suddetto criterio del limite massimo assoluto, deve essere rispettato il **criterio del limite massimo differenziale** di 5 dB(A) nel periodo diurno e di 3 dB(A) nel periodo notturno (art. 4 comma 1 del D.P.C.M. 14 Novembre 1997).

Tale criterio non si applica nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- **se il livello di rumore ambientale misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dBA durante il periodo diurno e 40 dBA durante il periodo notturno;**
- **se il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dBA durante il periodo diurno e 25 dBA durante il periodo notturno.**

5.1 Applicabilità dei criteri di valutazione al caso in esame

Come appare evidente, La Centrale idrogeno è un impianto a ciclo produttivo continuo, la cui fattispecie è assoggettata al Decreto del Ministero dell'Ambiente 11 Dicembre 1996 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo" in attuazione dell'art. 15 comma 4 della L. 447/95.

Tale decreto definisce gli impianti a ciclo produttivo continuo nel modo seguente:

- impianti di cui non è possibile interrompere l'attività senza provocare danni all'impianto stesso, pericolo di incidenti o alterazioni del prodotto o per necessità di continuità finalizzata a garantire l'erogazione di un servizio pubblico essenziale;
- quelli il cui esercizio è regolato dai contratti nazionali di lavoro sulle ventiquattro ore per cicli settimanali, fatte salve le esigenze di manutenzione

La medesima norma, attraverso le definizioni di cui all'art. 2, distingue gli impianti in "esistenti" e "nuovi":

- sono definiti impianti **esistenti** quelli già in esercizio o autorizzati prima del 19 marzo 1997 (data di entrata in vigore del decreto stesso) nonché quelli per i quali sia già stata presentata istanza di autorizzazione entro tale data;
- sono definiti impianti **nuovi** (tutti gli altri) quelli realizzati successivamente al 19 marzo 1997.

Nel merito si osserva che, ***la Centrale Idrogeno SMR rientra pienamente nelle fattispecie degli impianti a ciclo produttivo continuo nuovo poiché realizzata successivamente al 19 marzo 1997, con regolare concessione edilizia rilasciata dal Comune di Melilli.***

6.0 IL RUMORE

Il fenomeno sonoro si basa sempre sul moto vibratorio di particelle materiali appartenenti ad un qualche mezzo (solido, liquido, aeriforme). Ogni qualvolta si ha una sensazione sonora, l'organo dell'udito riceve delle vibrazioni che sono originate da un corpo elastico che vibra (**sorgente sonora**), e trasmesse al mezzo circostante sotto forma di onde elastiche (dette **onde sonore**) che raggiungono l'organo dell'udito.

La sensazione sonora non può essere ottenuta per qualunque frequenza di vibrazione poiché in pratica esistono dei limiti di udibilità, rispetto alla frequenza, variabili da un essere vivente all'altro. Infatti solo le vibrazioni che hanno una frequenza compresa tra 16 e 20000 Hz sono percepite dall'uomo; al di sotto di 16 Hz ed al di sopra di 20000 Hz, le vibrazioni non danno luogo a sensazione sonora e sono rispettivamente chiamate **infrasuoni** ed **ultrasuoni**.

In realtà i limiti di udibilità sono alquanto più ristretti; nel parlare comune si hanno frequenze comprese tra 50 e 4000 Hz e nella musica tra 30 e 10000 Hz, con una frequenza di massima sensibilità dell'orecchio pari a 20000 Hz.

Il mezzo più comune di propagazione delle onde sonore è l'aria ed è possibile dimostrare ciò creando il vuoto ed emettendo delle onde sonore in esso; il risultato sarà la mancata propagazione dell'onda. L'onda elastica è una perturbazione del mezzo che consiste in oscillazioni di carattere meccanico che si propagano con una certa velocità. Le onde elastiche, trasmettendo un moto oscillatorio, si possono considerare come un moto armonico e le grandezze caratteristiche di esso sono attribuite anche alle onde.

La misurazione del rumore è eseguita attraverso un criterio oggettivo preso in considerazione che è l'**intensità acustica** emessa da una sorgente sonora.

Si è adottata la scala logaritmica detta dei **decibel** (dB) che esprime, appunto, il logaritmo in base dieci del rapporto tra l'intensità acustica della sorgente sonora ascoltata e quella corrispondente alla soglia di udibilità dell'orecchio umano. Spesso il rumore subisce delle variazioni imprevedibili; per tale motivo sono stati introdotti alcuni criteri capaci di valutare, con un solo parametro, il rumore variabile.

Fra questi criteri, il più usato è l'indice **Leq**, ovvero il **livello equivalente continuo in dB(A)**, che esprime il livello energetico medio del rumore in un determinato tempo. Nella successiva tabella sono riportate le varie sorgenti di rumore con gli equivalenti livelli di rumore e gli effetti sull'uomo.

SORGENTE		LIVELLO DI RUMORE dB(A)	EFFETTI
1	Respiro normale	10	appena udibile
2	Voce bisbigliata	30	molto quieto
3	Biblioteca, ufficio	40	quieto silenzioso
4	Ristorante tranquillo	50	" "
5	Conversazione tra due persone (1m.)	60	" "
6	Interno di uff. rumoroso	70	disturbante
7	Traffico stradale intenso	80	"
8	Autotreno (15m.)	90	pericolo perdita udito
9	Metropolitana	100	soglia del dolore
10	Martello pneumatico	120	" " "
11	Fuoco di mitragliatrice	130	" " "
12	Decollo del missile Saturno 5	190	" " "

Gli effetti diretti sull'organo uditivo e sull'organismo umano derivati dall'esposizione prolungata al rumore, possono essere così schematizzati:

- stato di adattamento
- fatica uditiva

Conseguenze sull'udito - trauma acustico sordità professionale:

- sul senso dell'equilibrio
- sulla capacità di scelta
- sulla concentrazione
- sulla vista

Conseguenze su altri:

- sul sistema nervoso
- su organi e funzioni
- sull'apparato digerente
- sull'apparato respiratorio
- sul sistema vascolare
- sul carattere
- sulla predisposizione a malattie

Conseguenze indirette - infortuni indotti.

7.0 STRUMENTAZIONE ADOPERATA PER I RILIEVI FONOMETRICI

Tutta la strumentazione adoperata rispetta le specifiche previste dalla normativa vigente e richiamate nell'art. 2 commi 1 e 2 del D.M. 16 Marzo 1998; la rispondenza alle specifiche e la validità della taratura della strumentazione è attestata da appositi certificati.

Come previsto dall'art. 2 comma 3 del D.M. 16 Marzo 1998, il fonometro prima e dopo ogni ciclo di misura, è stata controllata con un calibratore, fornendo valori la cui differenza non ha mai superato 0.5 dB.

Anche per il calibratore è prodotto relazioni specifiche dei vari anni l'apposito certificato di taratura.

La strumentazione fonometrica utilizzata è stata la seguente:

Tipo	Marca e modello	N° Matricola	Tarato il	Certificato taratura n°
Fonometro integratore	Delta Ohm modello HD2010	05062030401	19/01/2007	20070155E
Microfono	MG modello MK221	30666	19/01/2007	20070155E
Filtri acustici	Delta Ohm modello HD2010	05062030401	19/01/2007	20070155E
Filtri acustici	Delta Ohm modello HD2010	05062030401	19/01/2007	20070155E
Calibratore	Delta Ohm HD9101	05012089	19/01/2007	19516

Di seguito si riporta il dettaglio della strumentazione adoperata.

7.1 Fonometro Delta Ohm modello HD2010

Lo strumento utilizzato è un fonometro elettronico integratore portatile **Delta Ohm mod. HD 2010** di classe 1 conforme alla norma IEC 61672-1 del 2002 e alle norme IEC 60651 ed IEC 60804, **matricola n. 05062030401**, corredato di calibratore di precisione **Delta Ohm mod. HD9101A matricola 05012089**.

Il fonometro ha un campo di misura 0-140 dB, ed è collegato con un microfono a condensatore polarizzato a 200 V. Il microfono è collegabile ad un cavo di prolunga di 10 metri, che permette di poter effettuare i rilievi anche in zone difficilmente accessibili.

Lo strumento può essere utilizzato sia per rilievi singoli, evidenziando i parametri fonici su un display analogico / digitale, sia per rilievi completi collegandolo ad un personal computer ed elaborando i parametri fonici per un campione di misure continuamente aggiornati durante il tempo di misura.

Il fonometro dispone di 5 scale: 20 - 100 dB, 30 - 110 dB, 40 - 120 dB, 50 - 130 dB, 60 - 140 dB da adattare al rilievo, in modo da aumentare la sensibilità e la precisione

della lettura. Inoltre il microfono monta una protezione antivento, per evitare interferenze dovute ad agenti atmosferici.

Con il fonometro HD2010 è possibile analizzare un campione sonoro programmando 3 parametri di misura simultanei e contemporaneamente all'acquisizione di questi, viene eseguita l'analisi spettrale, in tempo reale, per bande d'ottava e, con opzione, di terzi d'ottava.

Il fonometro, elaborando i dati rilevati, è in grado di calcolare diversi parametri.

Per lo studio in oggetto si è ritenuto opportuno rilevare i seguenti parametri:

LEQ (dB) rappresenta la media integrata della pressione sonora nel periodo di osservazione e quindi il valore medio equivalente del rumore nello stesso periodo;

MAX (dB) rappresenta il valore massimo in dB del livello di pressione sonora rilevato nel periodo di osservazione;

PEAK (dB) rappresenta il valore massimo (picco) in decibel (dB) della pressione acustica istantanea non ponderata rilevata in 50 microsecondi.

7.2 Anemometro Salmoiraghi modello ASV85

L'anemometro utilizzato nella campagna di rilievo è un Salmoiraghi modello ASV85.

Questo strumento fornisce la lettura immediata della direzione ed intensità istantanea e media del vento; la velocità minima indicata è di circa 1 m/s (pari a circa 2 nodi). L'uso dell'anemometro, insieme ad una puntuale verifica delle condizioni atmosferiche, si rende necessario al fine di garantire le corrette condizioni ambientali fissate dal D.M. (Ambiente) 16 marzo 1998 *"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"*.

In particolare, l'Allegato B al D.M. 16 marzo 1998 al punto 7 recita:

"Le misurazioni devono essere eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; la velocità del vento deve essere non superiore a 5 m/s. Il microfono deve essere comunque munito di cuffia antivento".

Tutti i rilievi puntuali, sono stati condotti in presenza di buone condizioni meteorologiche, in assenza di precipitazioni, e con una velocità media del vento inferiore a 5 metri/secondo.

8.0 CRITERI E MODALITA' DI MISURAZIONE

Prima dell'inizio delle misure è stato indispensabile acquisire tutte quelle informazioni che hanno condizionato la scelta del metodo, dei tempi e delle posizioni di misura.

I rilievi di rumorosità effettuati, hanno pertanto tenuto conto delle variazioni sia dell'emissione sonora delle sorgenti che della loro propagazione.

Sono stati rilevati tutti i dati delle sorgenti che influiscono sul rumore ambientale nelle zone interessate dall'indagine.

8.1 Rilievi effettuati lungo il perimetro ad impianto non in marcia (ottobre 2006)

I rilievi strumentali sono stati effettuati ad impianto non in marcia.

Per l'identificazione dei livelli di rumorosità presenti nell'area indagata, si sono fissate numero 20 stazioni di rilevamento poste ad una distanza di trenta metri l'una dall'altra. In corrispondenza di ciascuna stazione si sono eseguite le misure delle emissioni acustiche.

In ciascun punto sono stati rilevati, oltre ai valori di Livello Equivalente Leq, livello massimo Lmax e di Livello di picco Lpeak, anche i dati relativi alla direzione ed alla velocità del vento.

I rilievi sono stati eseguiti ponendo lo strumento su un treppiedi ad una quota di 1,20 m dal piano di campagna nelle stazioni di rilevamento prescelte e si sono raccolti i dati in un periodo di osservazione costante di 1 minuto.

Prima e dopo ogni serie di misure è stata controllata la calibrazione della strumentazione mediante calibratore in dotazione (verificando che lo scostamento dal livello di taratura acustica non sia superiore a 0,30 dBA – Norma UNI 9432/89).

L'errore casuale di misura corrisponde al valore dell'incertezza strumentale che per i fonometri di classe 1 è di 0,2 (standards IEC 651/79 e IEC 804/85).

I rilievi sono stati effettuati in data 11/10/06 (orario compreso tra le 06,00 e le 22,00).

La tabella seguente riporta i valori rilevati nelle stazioni di rilievo sopra definite: Leq, Lpeak, Lmax, errore casuale, direzione e velocità del vento.

Stazione di Rilevamento	Data di Rilevamento	Leq (A)	Lminax	Lpeak	Errore casuale +/- dBA	Dir. Vento	Vel. Vento m/sec
1	11/10/06	77.3	82.9	91.5	0,2	//	//
2	11/10/06	73.8	85.5	93.5	0,2	//	//
3	11/10/06	75.1	88.7	98.2	0,2	//	//
4	11/10/06	75.9	86.4	95.4	0,2	Sud	1.1
5	11/10/06	79.4	92.2	94.8	0,2	//	//
6	11/10/06	72.7	78.8	94.6	0,2	//	//
7	11/10/06	73.5	84.0	97.5	0,2	//	//
8	11/10/06	72.7	71.1	92.6	0,2	//	//
9	11/10/06	70.7	78.6	91.3	0,2	//	//
10	11/10/06	67.8	81.6	89.4	0,2	//	//
11	11/10/06	63.9	69.0	89.6	0,2	//	//
12	11/10/06	67.3	81.1	88.3	0,2	//	//
13	11/10/06	66.7	75.5	85.7	0,2	Nord	0.7
14	11/10/06	67.9	81.9	90.0	0,2	//	//
15	11/10/06	69.7	80.8	91.9	0,2	//	//
16	11/10/06	68.5	80.5	85.1	0,2	//	//
17	11/10/06	66.6	79.0	86.4	0,2	//	//
18	11/10/06	69.0	78.8	79.5	0,2	//	//
19	11/10/06	68.9	67.1	90.3	0,2	//	//
20	11/10/06	72.5	83.3	89.8	0,2	//	//

In **Allegato 8.1** è riportata la planimetria che permette di individuare le stazioni di rilevamento.

8.2 Rilievi effettuati lungo il perimetro ad impianto in marcia (agosto/settembre 2007)

I valori rilevati si riferiscono alle normali condizioni di esercizio degli impianti ed all'assetto che gli stessi presentavano nelle date di rilevamento, ovvero 8 Agosto 2007 e 10 Settembre (rispettivamente per i rilievi notturni e diurni).

Modalità di misurazione e risultati

Per l'identificazione dei livelli di rumorosità presenti nell'area indagata, si sono fissate numero 20 stazioni di rilevamento. In corrispondenza di ciascuna stazione si sono eseguite le misure delle emissioni acustiche.

In ciascun punto sono stati rilevati, oltre ai valori di Livello Equivalente Leq (A) e di Livello di picco Lpeak (C), anche i dati relativi alla direzione ed alla velocità del vento.

I rilievi sono stati eseguiti ponendo lo strumento su un treppiedi ad una quota di 1,20 m dal piano di campagna nelle stazioni di rilevamento prescelte e si sono raccolti i dati in un periodo di osservazione costante di 1 minuto.

Prima e dopo ogni serie di misure è stata controllata la calibrazione della strumentazione mediante calibratore in dotazione (verificando che lo scostamento dal livello di taratura acustica non sia superiore a 0,30 dBA – Norma UNI 9432/89).

L'errore casuale di misura corrisponde al valore dell'incertezza strumentale che per i fonometri di classe 1 è di 0,2 (standards IEC 651/79 e IEC 804/85). Per rispondere in modo adeguato alle esigenze della normativa vigente sono stati realizzati rilievi fonometrici diurni e notturni (in quanto trattasi di impianti a ciclo produttivo continuo come definito nel D.M. 11/12/1996).

8.2.1 Rilievi Diurni

I rilievi diurni sono stati effettuati il 10/09/07 (orario compreso tra le 06,00 e le 22,00). La tabella seguente riporta i valori rilevati nelle stazioni di rilievo sopra definite: Leq (A), Lpeak (C), errore casuale, direzione e velocità del vento.

Stazione di Rilevamento	Data di Rilevamento	Fascia oraria di rilevamento	Leq (A)	Lpeak (C)	Errore casuale +/- dBA	Dir. Vento	Vel. Vento m/sec
1	10/09/07	06.00/22.00	79.8	94.7	0.2	Nord	1.5
2	10/09/07	06.00/22.00	77.8	95.5	0.2	Nord	1.6
3	10/09/07	06.00/22.00	79.0	96.8	0.2	Nord	1,0
4	10/09/07	06.00/22.00	79.2	97.5	0.2	Nord	1.2
5	10/09/07	06.00/22.00	79.3	97.4	0.2	Nord	1.8
6	10/09/07	06.00/22.00	78.7	97.8	0.2	Nord	3.0
7	10/09/07	06.00/22.00	79.9	97.1	0.2	Nord	0.8
8	10/09/07	06.00/22.00	79.1	96.5	0.2	Nord	0.6
9	10/09/07	06.00/22.00	76.2	96.1	0.2	Nord	0.8
10	10/09/07	06.00/22.00	74.0	92.7	0.2	//	//
11	10/09/07	06.00/22.00	75.0	94.7	0.2	Nord	1.1
12	10/09/07	06.00/22.00	74.3	95.0	0.2	Nord	1.2
13	10/09/07	06.00/22.00	73.3	95.0	0.2	Nord	1.7
14	10/09/07	06.00/22.00	72.5	93.4	0.2	Nord	1.0
15	10/09/07	06.00/22.00	72.8	94.0	0.2	Nord	1.0
16	10/09/07	06.00/22.00	74.7	92.0	0.2	Nord	1.2
17	10/09/07	06.00/22.00	75.4	92.7	0.2	Nord	0.7
18	10/09/07	06.00/22.00	76.2	91.6	0.2	Nord	0.4
19	10/09/07	06.00/22.00	77.3	95.1	0.2	Nord	0.3
20	10/09/07	06.00/22.00	78.9	94.6	0.2	Nord	0.6

8.2.2 Rilievi Notturni

I rilievi notturni sono stati effettuati il 08/08/07 (orario compreso tra le 22,00 e le 06,00). La tabella seguente riporta i valori rilevati nelle stazioni di rilievo sopra definite: Leq (A), Lpeak (C), errore casuale, direzione e la velocità del vento.

Stazione di Rilevamento	Data di Rilevamento	Fascia oraria di rilevamento	Leq (A)	Lpeak (C)	Errore casuale +/- dBA	Dir. Vento	Vel. Vento m/sec
1	08/08/07	22.00/06.00	81.8	96.2	0,2	Nord	1.2
2	08/08/07	22.00/06.00	77.8	95.0	0,2	Nord	1.5
3	08/08/07	22.00/06.00	78.1	96.7	0,2	Nord	0.5
4	08/08/07	22.00/06.00	78.3	95.4	0,2	Nord	0.4
5	08/08/07	22.00/06.00	76.3	97.1	0,2	//	//
6	08/08/07	22.00/06.00	76.4	96.7	0,2	Nord	0.9
7	08/08/07	22.00/06.00	77.5	97.0	0,2	//	//
8	08/08/07	22.00/06.00	77.2	97.1	0,2	//	//
9	08/08/07	22.00/06.00	76.9	94.7	0,2	//	//
10	08/08/07	22.00/06.00	74.3	95.3	0,2	Nord	0.4
11	08/08/07	22.00/06.00	72.7	93.0	0,2	Nord	0.3
12	08/08/07	22.00/06.00	73.8	94.1	0,2	Nord	0.5
13	08/08/07	22.00/06.00	73.8	94.3	0,2	Nord	1.5
14	08/08/07	22.00/06.00	74.4	93.5	0,2	//	//
15	08/08/07	22.00/06.00	74.2	91.6	0,2	//	//
16	08/08/07	22.00/06.00	75.5	93.5	0,2	//	//
17	08/08/07	22.00/06.00	75.3	92.9	0,2	//	//
18	08/08/07	22.00/06.00	77.1	95.0	0,2	//	//
19	08/08/07	22.00/06.00	77.8	96.0	0,2	//	//
20	08/08/07	22.00/06.00	79.6	95.5	0,2	//	//

In **Allegato 8.2** è riportata la planimetria che permette di individuare le stazioni di rilevamento.

8.3 Rilievi di rumorosità puntuali eseguiti all'interno della Centrale idrogeno SMR ALIP con l'impianto in condizioni di marcia normale (giugno 2007)

Per l'identificazione e la rappresentazione cartografica, mappa del rumore, dei livelli di rumorosità presenti nelle varie aree della Centrale, si è idealmente costruito un reticolo a maglie di opportune dimensioni, in relazione al grado di dettaglio richiesto, coincidente all'intera area della Centrale.

In corrispondenza di ciascun vertice del reticolo si sono eseguite le misure delle emissioni acustiche.

Più in dettaglio, sulla base delle planimetrie degli impianti, sono stati ricavati i punti di rilievo ottenuti dall'intersezione di rette appartenenti a reticoli aventi dimensioni 15.00 m x 15.00 m e determinati in funzione degli scenari emissivi scaturiti da verifiche effettuate in campo attraverso misurazioni a campione.

Le coordinate di ciascun punto di rilievo sono state riportate ad un sistema di riferimento con origine individuata graficamente nella planimetria generale riportata in **Allegato 8.3**.

Complessivamente sono stati determinati 63 punti di rilievo distribuiti nelle varie aree della Centrale. In ciascun punto sono stati rilevati, oltre ai valori di Livello Equivalente Leq e di Livello di picco Lpeak, anche i dati relativi alla direzione ed alla velocità del vento.

I rilievi sono stati eseguiti ponendo lo strumento su un treppiedi ad una quota di 1,20 m dal piano di campagna nel punto individuato dalle coordinate prescelte.

Il rilevamento è stato eseguito misurando il livello sonoro continuo equivalente per un minuto: tempo di misura sufficiente ad ottenere una misurazione significativa del fenomeno sonoro esaminato.

Prima e dopo ogni serie di misure è stata controllata la calibrazione della strumentazione mediante calibratore in dotazione (verificando che lo scostamento dal livello di taratura acustica non sia superiore a 0,30 dBA – Norma UNI 9432/89).

L'errore casuale di misura corrisponde al valore dell'incertezza strumentale che per i fonometri di classe 1 è di 0,7 (standards IEC 651/79 e IEC 804/85).

Si riportano di seguito le tabelle ove sono indicati:

- numero del punto di rilievo;
- coordinate nel sistema di riferimento globale;
- Leq (A), Leq(C), Lpeak (C);
- direzione del vento;
- velocità del vento.

Centrale Idrogeno Impianto SMR/SR									
PUNTO N°	Data rilievo	Fascia oraria	X tot (m)	Y tot (m)	Leq (A)	Leq (C)	LpK (C)	Dir. Vento	Vel. Vento
1	01/06/2007	06.00 - 8.00	0,00	0,00	77,5	86,6	97,9	*	0,4
2	01/06/2007	06.00 - 8.00	15,00	0,00	74,3	84,8	96,0	//	//
3	01/06/2007	06.00 - 8.00	30,00	0,00	74,9	84,6	95,9	//	//
4	01/06/2007	06.00 - 8.00	45,00	0,00	73,3	84,7	95,5	//	//
5	01/06/2007	06.00 - 8.00	60,00	0,00	78,5	89,1	100,1	//	//
6	01/06/2007	06.00 - 8.00	75,00	0,00	77,0	86,2	98,4	//	//
7	01/06/2007	06.00 - 8.00	90,00	0,00	73,9	82,3	91,9	//	//
8	01/06/2007	06.00 - 8.00	105,00	0,00	72,2	80,2	91,0	Nord	0,2
9	01/06/2007	06.00 - 8.00	120,00	0,00	71,7	79,7	90,3	Nord	0,2
10	01/06/2007	06.00 - 8.00	120,00	15,00	71,9	80,3	89,5	Nord	0,2
11	01/06/2007	06.00 - 8.00	105,00	15,00	72,7	80,8	91,0	Nord	0,2
12	01/06/2007	06.00 - 8.00	90,00	15,00	79,9	83,6	92,7	//	//
13	01/06/2007	06.00 - 8.00	75,00	15,00	81,6	84,8	95,6	//	//
14	01/06/2007	06.00 - 8.00	60,00	15,00	75,8	85,8	95,3	//	//
15	01/06/2007	06.00 - 8.00	45,00	15,00	74,9	85,3	96,8	//	//
16	01/06/2007	06.00 - 8.00	30,00	15,00	74,2	83,7	94,2	//	//
17	01/06/2007	06.00 - 8.00	15,00	15,00	73,3	84,9	95,3	//	//
18	01/06/2007	06.00 - 8.00	0,00	15,00	72,4	84,6	95,8	Nord	0,4
19	01/06/2007	06.00 - 8.00	0,00	30,00	72,4	84,0	94,1	Nord	0,2
20	01/06/2007	06.00 - 8.00	15,00	30,00	73,1	83,9	96,1	//	//
21	01/06/2007	06.00 - 8.00	30,00	30,00	74,6	84,6	95,3	//	//
22	01/06/2007	06.00 - 8.00	45,00	30,00	81,3	89,2	100,7	//	//
23	01/06/2007	06.00 - 8.00	60,00	30,00	83,1	90,6	103,5	//	//
24	01/06/2007	06.00 - 8.00	75,00	30,00	79,5	84,7	96,5	//	//
25	01/06/2007	06.00 - 8.00	90,00	30,00	78,4	82,8	93,7	//	//
26	01/06/2007	06.00 - 8.00	105,00	30,00	74,4	80,7	91,0	//	//
27	01/06/2007	06.00 - 8.00	120,00	30,00	73,0	80,1	89,8	Nord	0,2
28	01/06/2007	06.00 - 8.00	120,00	45,00	73,5	80,0	92,2	Nord	0,2
29	01/06/2007	06.00 - 8.00	105,00	45,00	76,4	81,2	92,2	Nord	0,4
30	01/06/2007	06.00 - 8.00	90,00	45,00	82,1	84,4	96,9	Nord	0,2
31	01/06/2007	06.00 - 8.00	75,00	45,00	80,8	84,1	97,1	//	//
32	01/06/2007	06.00 - 8.00	60,00	45,00	80,6	85,6	95,6	//	//

Identificazione e quantificazione del rumore e confronto con valore minimo accettabile per la proposta impiantistica per la quale si richiede l'autorizzazione

PUNTO N°	Data rilievo	Fascia oraria	Xtot (m)	Y tot (m)	Leq (A)	Leq (C)	LpK (C)	Dir.Vento	Vel.Vento
33	01/06/2007	06.00 - 8.00	45,00	45,00	78,6	85,4	98,2	//	//
34	01/06/2007	06.00 - 8.00	30,00	45,00	75,6	84,3	97,1	//	//
35	01/06/2007	06.00 - 8.00	15,00	45,00	72,9	83,6	94,7	//	//
36	01/06/2007	06.00 - 8.00	0,00	45,00	74,4	83,7	94,4	Nord	0,2
37	01/06/2007	06.00 - 8.00	0,00	60,00	72,7	82,8	94,5	//	//
38	01/06/2007	06.00 - 8.00	15,00	60,00	74,2	84,4	96,0	Nord	0,2
39	01/06/2007	06.00 - 8.00	30,00	60,00	77,4	88,3	97,2	Nord	0,2
40	01/06/2007	06.00 - 8.00	45,00	60,00	76,0	87,1	97,8	//	//
41	01/06/2007	06.00 - 8.00	60,00	60,00	75,9	84,7	94,9	//	//
42	01/06/2007	06.00 - 8.00	75,00	60,00	76,9	81,1	91,1	//	//
43	01/06/2007	06.00 - 8.00	90,00	60,00	84,2	84,9	98,1	//	//
44	01/06/2007	06.00 - 8.00	105,00	60,00	81,3	83,2	94,0	//	//
45	01/06/2007	06.00 - 8.00	120,00	60,00	77,3	80,7	92,5	//	//
46	01/06/2007	06.00 - 8.00	120,00	75,00	76,7	80,1	90,1	//	//
47	01/06/2007	06.00 - 8.00	105,00	75,00	77,8	81,3	93,7	//	//
48	01/06/2007	06.00 - 8.00	90,00	75,00	75,1	80,5	90,8	//	//
49	01/06/2007	06.00 - 8.00	75,00	75,00	75,0	81,8	92,3	//	//
50	01/06/2007	06.00 - 8.00	60,00	75,00	73,2	84,1	95,3	//	//
51	01/06/2007	06.00 - 8.00	45,00	75,00	77,5	88,5	99,0	//	//
52	01/06/2007	06.00 - 8.00	30,00	75,00	75,6	85,4	94,5	//	//
53	01/06/2007	06.00 - 8.00	15,00	75,00	73,0	84,1	94,2	//	//
54	01/06/2007	06.00 - 8.00	0,00	75,00	70,3	81,2	92,0	//	//
55	01/06/2007	06.00 - 8.00	0,00	90,00	71,0	82,3	92,9	//	//
56	01/06/2007	06.00 - 8.00	15,00	90,00	72,4	83,7	93,4	//	//
57	01/06/2007	06.00 - 8.00	30,00	90,00	72,4	83,5	93,0	//	//
58	01/06/2007	06.00 - 8.00	45,00	90,00	72,9	83,7	94,3	//	//
59	01/06/2007	06.00 - 8.00	60,00	90,00	72,2	82,9	94,5	//	//
60	01/06/2007	06.00 - 8.00	75,00	90,00	72,4	81,6	91,7	//	//
61	01/06/2007	06.00 - 8.00	90,00	90,00	72,9	80,6	94,0	//	//
62	01/06/2007	06.00 - 8.00	105,00	90,00	73,4	80,3	92,7	//	//
63	01/06/2007	06.00 - 8.00	120,00	90,00	73,4	79,5	89,9	//	//

Identificazione e quantificazione del rumore e confronto con valore minimo accettabile
per la proposta impiantistica per la quale si richiede l'autorizzazione

Oltre alla planimetria sopra descritta, è stata realizzata la mappa cosiddetta delle "isofoniche" o "isofone", curve di uguale livello sonoro, unendo, con l'ausilio di opportune interpolazioni, tutti i punti caratterizzati dallo stesso valore.

La mappa delle "isofoniche" realizzata come sopra descritto, rappresenta in modo immediato il panorama della situazione dell'inquinamento acustico nell'area di Centrale, anche se, è opportuno sottolineare, detta rappresentazione vuole essere solo indicativa in quanto per la sua costruzione non si sono utilizzati specifici modelli di diffusione che, per la complessità propria del sito industriale, avrebbero richiesto informazioni di dettaglio (a titolo esemplificativo: la presenza, le dimensioni e le distanze dalle sorgenti di eventuali ostacoli alla propagazione sonora; le caratteristiche acustiche degli ostacoli presenti: coefficienti di assorbimento, riflessione e trasmissione, ecc.; ...) non facilmente sviluppabili all'interno della realtà in oggetto e che in ogni caso esulano la specificità della presente relazione.

In **Allegato 8.4** è riportata la mappa delle "isofoniche" con livelli di rumorosità classificati con un intervallo di 1 dB.

9.0 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

In considerazione dei rilievi effettuati e dei predetti limiti si osserva che nelle stazioni di misura localizzate lungo il perimetro dell'impianto, i valori di $Leq(A)$ sono al di sopra dei limiti di zona previsti dal D.P.C.M. 1 marzo 1991.

In seguito al monitoraggio in loco, all'elaborazione delle misure fonometriche si può specificare che durante le campagne di misure, sia diurne che notturne, nei punti di rilievo sono risultate evidenti diverse sorgenti rilevate, alcune annesse all'attività della Centrale Idrogeno oltre a sorgenti annesse ad attività di impianti limitrofi.

In funzione dei rilievi effettuati ad impianto non in marcia (Ottobre 2006) si può ulteriormente specificare che il superamento dei limiti di zona [**70 dB(A)**], previsti dal D.P.C.M. 1 marzo 1991, in taluni punti non è sicuramente imputabile alla Centrale Idrogeno SMR.

L'individuazione di specifiche sorgenti sonore capaci di generare immissioni acustiche nell'ambiente esterno (nella fattispecie l'area urbana di Priolo Gargallo), distinguibili dal clima acustico generale generato dalla Centrale idrogeno SMR, viene reso ininfluente, da quello emesso dagli impianti presenti all'interno dell'agglomerato industriale dell'area di Priolo/Melilli all'interno del quale ricade, la Centrale idrogeno SMR.

Le misurazioni fonometriche che sono state eseguite hanno permesso di stabilire che la Centrale nel suo complesso, operando a ciclo produttivo continuo (come definito dal D.M. 11 Dicembre 1996), può essere definita come una **sorgente di rumore costante semistazionario**: presenta infatti fluttuazioni trascurabili ed è caratterizzata da un livello sonoro a variabilità contenuta entro 5 dB, rilevato con un fonometro settato con costante di tempo slow.

Tale caratteristica è stata confermata da tutti i rilievi eseguiti.

I risultati conseguiti possono fondatamente supportare l'affermazione che dal punto di vista acustico **la Centrale idrogeno SMR si comporta come una sorgente sonora unica**.

Infine, si fa presente che, per quanto previsto dai D.Lgs. riportati al § 2.0, le imprese devono verificare il rispetto dei limiti di legge per il rumore emesso dalle loro sorgenti sonore e gli effetti sui ricettori che si trovano nella zona.

Le distanze degli impianti della Centrale idrogeno SMR dai possibili recettori esterni allo stesso, sono i seguenti:

Distanza della Centrale SMR dal perimetro esterno della Raffineria [m]	Distanza della Centrale SMR dal centro abitato di Priolo [m]	Distanza della Centrale SMR dal centro abitato di Melilli [m]
450	2750	4950

La distanza della Centrale dal perimetro esterno della Raffineria, così come la distanza della Centrale dai centri abitati di Priolo Gargallo e Melilli, forniscono indicazioni in merito all'ampiezza della fascia di rispetto. Tali valori danno indicazioni in merito all'attenuazione acustica dell'immissione specifica.

Come noto infatti, l'intensità sonora decresce all'aumentare della distanza.

In particolare, essendo la potenza sonora data dal prodotto della intensità acustica media I_m ricavata da più misure fatte intorno alla sorgente, alla distanza d volte la superficie della sfera o semisfera di propagazione S il cui raggio è la stessa distanza d , l'intensità acustica sarà data da:

$$I = \frac{WQ_\theta}{S}$$

dove W rappresenta la potenza acustica e Q_θ il fattore di direttività.

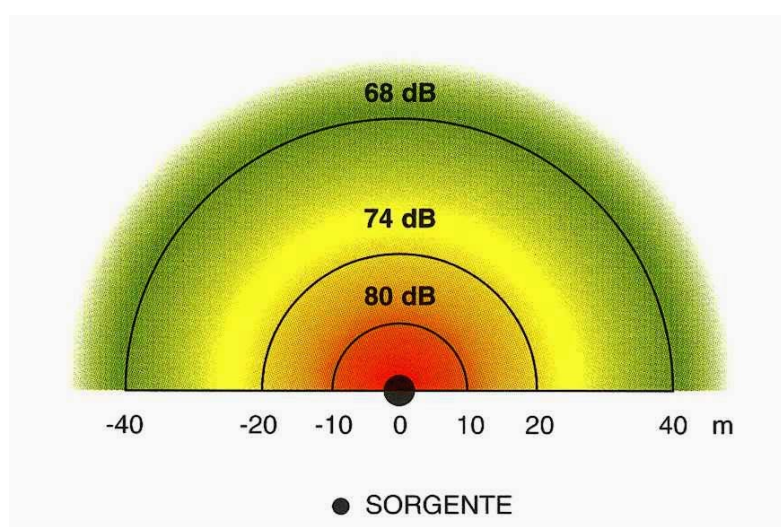
Ne deriva che a partire da una distanza d (distanza di transizione da onde cilindriche in onde sferiche) dalla sorgente uguale a

$$d = \frac{l}{\pi}$$

dove l è la dimensione massima della sorgente, si ha un decadimento della pressione sonora di 6 dB ad ogni raddoppio di distanza dalla sorgente stessa, secondo l'equazione:

$$dB_2 = dB_1 - 20 \log \frac{D_2}{D_1}$$

come semplificato nella figura seguente.



Tutto ciò, considerando la Centrale idrogeno SMR come sorgente unica funzionante a ciclo produttivo continuo (coefficiente di contemporaneità unitario).

Le indagini strumentali e gli studi effettuati miranti ad accertare l'identificazione di una specifica immissione sonora nei confronti dei ricettori esterni, mostrano che il rumore proveniente dall'agglomerato industriale nella sua globalità è predominante su quello derivante dalla Centrale idrogeno SMR.

Quando anche si volessero individuare, come specifiche sorgenti sonore l'impianto della Centrale idrogeno SMR, il solo effetto di distanza, riportato nella tabella precedente, andrebbe a suffragare ulteriormente questa affermazione.

Tenendo in considerazione che, in funzione dell'ubicazione della Centrale Idrogeno sita all'interno dell'agglomerato industriale di Priolo – Melilli, in un'area della Erg Raffinerie Mediterranee - Raffineria ISAB Impianti Nord, lungo il perimetro esterno risulta preponderante il rumore indotto da quest'ultima, si può affermare che la Centrale Idrogeno SMR non genera effetti indotti di particolare criticità presso i ricettori maggiormente sensibili che si trovano al di fuori ed a una certa distanza dal perimetro della Erg Raffinerie Mediterranee - Raffineria ISAB Impianti Nord e di conseguenza la Centrale idrogeno SMR, non influenza il clima acustico dell'ambiente esterno limitrofo.

ALLEGATI

Allegato 1

**Iscrizione nell'Elenco dei Tecnici competenti
in acustica della Regione Sicilia**

Allegato 2

**Planimetria posizionamento impianto con
evidenziato il territorio circostante**

Allegato 8.1

**Planimetria con individuazione stazioni di
rilevamento Rilievi effettuati lungo il perimetro
ad impianto non in marcia (ottobre 2006)**

Allegato 8.2

**Planimetria con individuazione stazioni di
rilevamento Rilievi effettuati lungo il perimetro
ad impianto in marcia (agosto/settembre 2007)**

Allegato 8.3

Planimetria riportante le coordinate dei punti di rilievo Rilievi di rumorosità puntuali eseguiti all'interno della Centrale idrogeno SMR ALIP con l'impianto in condizioni di marcia normale (giugno 2007)

Allegato 8.4

Rappresentazione cartografica, attraverso curve isofoniche, delle emissioni acustiche misurate