

Allegato B24

**Identificazione e
Quantificazione
dell'Impatto Acustico**

1

PREMESSA

Oggetto del presente allegato è la presentazione dei rilievi di rumorosità eseguiti lungo il confine della Raffineria ISAB Impianti Sud che consentono di valutare il rispetto dei parametri acustici previsti dalla normativa vigente.

Il territorio nel quale è ubicata la Raffineria ISAB Impianti Sud ricade all'interno dei Comuni di: Priolo Gargallo, che ha deliberato un Piano di Zonizzazione Acustica secondo quanto previsto dalla Legge n°447 del 26 Ottobre 1995 come riportato in *Figura B24.1*, di Melilli e Siracusa (per il pontile), che non hanno deliberato un Piano di Zonizzazione Acustica.

La porzione di area occupata dalla Raffineria ed appartenente al territorio comunale di Priolo Gargallo è inclusa in Classe VI - *Area esclusivamente industriale*, per la quale, come riportato nelle *Tabella C dell'Allegato del D.P.C.M. 14/11/97*, sono previsti limiti di immissione di 70 dB(A) per il periodo diurno e notturno.

La restante parte dell'area, appartenente ai territori comunali di Melilli e Siracusa, è regolamentata dall'*art.6 del D.P.C.M. 1/3/1991* che prevede, per le *Aree esclusivamente Industriali*, limiti di accettabilità pari a 70 dB(A) per entrambi i periodi di riferimento.

In prossimità dei confini del complesso industriale ISAB non vi sono ricettori sensibili; come si evidenzia in *Figura 24B.1*, gli insediamenti civili più vicini sono rappresentati dall'abitato di Città Giardino (località del Comune di Melilli), ubicati a sud-ovest del complesso industriale ad una distanza minima di circa 700 m dalla recinzione dello stabilimento.

Come detto precedentemente, il Comune di Melilli non dispone attualmente di un Piano Comunale di Classificazione Acustica; applicando le disposizioni del *D.P.C.M. 1/3/1991*, valido in assenza di classificazione acustica, e considerando le caratteristiche residenziali dell'area, è ragionevole attribuire l'abitato di Città Giardino alla zona B (decreto ministeriale n.1444/68), per la quale sono previsti limiti di accettabilità pari a 60 dB(A) nel periodo diurno e 50 dB(A) nel periodo notturno. D'altra parte, anche volendo ipotizzare una zonizzazione acustica ai sensi del *D.P.C.M. 14/11/1997*, tale area potrebbe essere classificata in classe III "*Aree di Tipo Misto*", con limiti di immissione pari a 60 dB(A) durante il periodo diurno e 50 dB(A) durante quello notturno.

La determinazione dei livelli di immissione sonora nelle aree circostanti la raffineria ISAB Impianti sud è stata effettuata nell'agosto 2009 attraverso cinquantasette rilievi fonometrici ubicati lungo la recinzione dell'impianto (*Figura 24B.1*), durante i quali sono stati impostati tutti i parametri di misura al fine di

poter acquisire eventuali componenti tonali, impulsi e basse frequenze. Durante i rilievi, gli impianti erano in marcia nelle normali condizioni di esercizio.

Le postazioni fonometriche più vicine all'abitato di Città Giardino sono quelle comprese tra il numero 1 ed il 21, presso le quali sono stati registrati livelli sonori sempre inferiori ai 60 dB(A) nel periodo diurno, ad eccezione della postazione 2 e 19 nelle quali è stato misurato un livello equivalente di 60,8 dB(A) e di 63,2 dB(A) rispettivamente.

I rilievi fonometrici eseguiti presso le postazioni 1-21, durante il periodo notturno, mostrano livelli sonori sempre inferiori a 60 dB(A), ad eccezione della postazione 20, nella quale è stato misurato un livello equivalente di 60,6 dB(A).

Si specifica che i livelli sonori monitorati presso le postazioni 1-21 sono influenzati dalle emissioni del traffico presente sulla Strada Provinciale Siracusa Priolo e su Via Edoardo Garrone, che si sviluppa parallelamente alla recinzione dell'impianto ad una distanza di circa 200 m.

Inoltre si evidenzia che in tutte le postazioni fonometriche (dalla postazione 22 alla 49), ubicate nel territorio comunale di Priolo Gargallo, viene rispettato il limite di immissione previsto per la classe VI (pari a 70 dB(A) in entrambi i periodi di riferimento), ad eccezione del rilievo fonometrico effettuato durante il periodo diurno presso la postazione 28 nel quale si registra un livello equivalente pari a 70,9 dB(A), probabilmente influenzato dal traffico stradale.

Si specifica, infatti, che i rilievi identificati dal numero 22 al numero 26 sono influenzati dal traffico presente sulla E45 e sulla SS14, mentre i rilievi identificati dal numero 27 al 32 sono influenzati dalle emissioni indotte dallo stabilimento ISAB Energy.

Considerando che la distanza tra le principali sorgenti emmissive dello stabilimento (si veda *Figura 24B.1*) e la recinzione dell'impianto prospiciente Città Giardino è minore della distanza tra la recinzione stessa ed i ricettori più vicini, si può cautelativamente¹ assumere che il contributo della raffineria rispetti il livello sonoro previsto per le Zone B (D.P.C.M. 1/3/1991): qualche centinaio di metri di distanza, comporta, infatti, un consistente abbattimento del livello sonoro.

Inoltre nel Comune di Priolo Gargallo è garantito il rispetto del limite di emissione della classe VI, pari a 65 dB(A), dato che già viene rispettato alla recinzione dello stabilimento nella quasi totalità dei rilievi.

E' quindi possibile affermare che la raffineria ISAB rispetta i limiti di accettabilità previsti dal D.P.C.M. 1/3/1991 presso l'abitato di Città Castello oltre a rispettare i limiti di emissione previsti dal D.P.C.M. 14/11/1997 all'esterno dello stabilimento nelle aree appartenenti al territorio di Priolo Gargallo.

Marciando in continuo, la Raffineria ISAB Impianti Sud è inoltre assoggettata al *Decreto del Ministero dell'Ambiente 11 Dicembre 1996 "Applicazione del criterio*

¹ Assumendo che i livelli sonori acquisiti siano attribuibili esclusivamente alle emissioni derivanti dall'attività ISAB.

differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo" in attuazione dell'art 15 comma 4 della L. 447/95.

Tale decreto prevede che per gli impianti a ciclo produttivo continuo "esistenti" (in esercizio alla data di entrata in vigore del decreto stesso) sono soggetti all'applicazione del "criterio differenziale" quando non siano rispettati i valori assoluti di immissione, caso in cui non rientra lo stabilimento ISAB.

Per ulteriori dettagli si rimanda alla Relazione dei *"Rilievi di Rumorosita' lungo il Confine della Raffineria ISAB Impianti Sud Effettuati ai Sensi Della legge 26 ottobre 1995 n° 447 del D.P.C.M. 14 Novembre 1997 e del D.P.C.M. 1 Marzo 1991"* redatta dall'Ing. Giancarlo Bramante nell'Agosto 2009 di seguito riportata.



ISAB

Raffineria ISAB Impianti SUD

Priolo Gargallo (SR)

RILIEVI DI RUMOROSITA' LUNGO IL CONFINE DELLA RAFFINERIA ISAB IMPIANTI SUD EFFETTUATI AI SENSI DELLA LEGGE 26 OTTOBRE 1995 N° 447 DEL D.P.C.M. 14 NOVEMBRE 1997 E DEL D.P.C.M. 1 MARZO 1991

Redatto da: Ing. Giancarlo Bramante – Iscritto nell'Elenco dei Tecnici competenti in acustica della Regione Sicilia, ai sensi dei commi 6, 7 e 8 dell'art. 2 della legge 26 ottobre 1995 n° 447

Il presente documento è costituito
da n° 42 pagine e da n° 4 allegati

Data: Agosto 2009

INDICE

- 1.0 PREMESSA
- 2.0 DATI IDENTIFICATIVI DELLA ISAB
- 3.0 DESCRIZIONE DEL TERRITORIO
- 4.0 RIFERIMENTI LEGISLATIVI
- 5.0 IL RUMORE
- 6.0 CRITERI DI VALUTAZIONE
- 7.0 STRUMENTAZIONE ADOPERATA PER I RILIEVI FONOMETRICI E TECNICI INCARICATI DELLE MISURE
- 8.0 MODALITA' DI MISURAZIONE, SITUAZIONE DI FUNZIONAMENTO DELLA RAFFINERIA
RISULTATI E CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

ALLEGATI

- Allegato 1.0* Iscrizione nell'Elenco dei Tecnici competenti in acustica della Regione Sicilia
- Allegato 3.0* Corografia del territorio
- Allegato 7.1* Certificato di taratura del fonometro Delta Ohm modello HD 2010 e del calibratore Delta Ohm modello HD 9101
- Allegato 8.0* Stazioni di rilevamento rilievi fonometrici

1.0 PREMESSA

Oggetto del presente documento è la presentazione dei rilievi di rumorosità eseguiti lungo il confine della Raffineria ISAB Impianti Sud la cui attività produttiva consiste in:

- ricevimento via mare materie prime e stoccaggio;
- tipico ciclo di raffinazione a combustione con distillazione primaria e secondaria e processi di conversione di prodotti petroliferi;
- stoccaggio di prodotti della lavorazione e successive spedizioni sia via mare che via terra.

Gli impianti in esame sono a ciclo produttivo continuo come definito nel D.M. 11/12/96.

Il presente documento è stato redatto dall'Ing. Giancarlo Bramante - Iscritto nell'Elenco dei Tecnici competenti in acustica della Regione Sicilia, ai sensi dei comma 6, 7 e 8 dell'art. 2 della Legge 26 ottobre 1995 n° 447, come indicato nel certificato di iscrizione riportato in ***Allegato 1.0.***

2.0 DATI IDENTIFICATIVI DELLA ISAB

Società: ISAB s.r.l. Raffineria ISAB Impianti Sud

Attività: Distillazione o raffinazione, ovvero altre successive trasformazioni del petrolio o dei prodotti petroliferi

Ubicazione: PRIOLO GARGALLO (SR) – SP ex S.S. 114 km 146 SR-CT

2.1 DESCRIZIONE DELLA RAFFINERIA

La Raffineria ha una capacità lavorativa autorizzata dall'Assessorato Regionale Industria della Regione Sicilia (n° 1094 del 12/8/1997) di 12 milioni di tonnellate/anno di olio grezzo di provenienza varia.

La Raffineria esegue sostanzialmente su un'unica linea di lavorazione con limitati stoccaggi intermedi (trasformazioni dell'olio grezzo in prodotti petroliferi) sia per conto proprio, sia per conto terzi; la quasi totalità dei prodotti viene spedita via mare. Su tale base, e in relazione alla richiesta principale di prodotti di tale mercato, il ciclo di lavorazione è stato realizzato con diverse e peculiari caratteristiche tecnologiche.

In contemporanea con lo sviluppo dell'impianto IGCC ISAB Energy, è stato attuato un potenziamento con un vacuum flasher ed un impianto di deasphalting. Si è così ulteriormente ridotta la produzione di olio combustibile da 3 ad 1 Mton e per giunta di migliore qualità per il minor contenuto dei metalli e di asfalteni mentre si è avuto un corrispettivo aumento di 0,8 Mton delle rese in distillati medi.

La Raffineria ha un'operatività costiera: oltre il 95% delle merci movimentate (circa 20 Mton/a) utilizza un pontile collegato al parco serbatoi da un oleodotto a 26 tubazioni, che permette veloci operazioni di scarica di materie prime e caricamento di tutta la gamma dei prodotti petroliferi, dal GPL agli oli combustibili. Il pontile ha 5 approdi con una lunghezza di m. 1600 e può ospitare navi fino a 600.000 DWT. E' dotato di un sistema di ricezione veloce delle acque di zavorra che vengono successivamente lavorate e purificate. La capacità complessiva del parco serbatoi è di 2.400.000 m³: 920.000 m³ per la ricezione di greggio/residui destinati alla lavorazione, 1.480.000 m³ per lo stoccaggio di prodotti finiti e semilavorati.

Dai serbatoi di greggio la materia prima viene inviata agli impianti di distillazione primaria e da qui i prodotti ottenuti vengono inviati direttamente agli impianti a valle e/o stoccati nei serbatoi "intermedi". Dopo il trattamento negli impianti a valle, i prodotti passano in serbatoi di prodotti finiti. La spedizione dei prodotti finiti può essere effettuata via oleodotti ai depositi o industrie limitrofe, via autobotti per il mercato locale, via mare per il mercato nazionale/internazionale. I servizi di Stabilimento sono stati concepiti secondo le soluzioni

tecniche più avanzate e si è riservata particolare attenzione alle attrezzature per la sicurezza e agli impianti antincendio e antinquinamento.

2.1.1 DESCRIZIONE IMPIANTI PRODUTTIVI

➤ Impianto 100 Topping

L'impianto lavora petrolio grezzo di media densità ad una pressione di poco superiore alla pressione atmosferica, con una capacità lavorativa di circa 36.000 t/g. L'impianto è stato realizzato per ottenere mediante un processo di distillazione atmosferica, il frazionamento del grezzo di carica in n° 6 tagli:

- distillato di testa topping;
- kerosene leggero;
- kerosene pesante;
- gasolio leggero;
- gasolio pesante;
- residuo.

I tagli ottenuti possono costituire la carica per altre unità della Raffineria, oppure possono essere usati come componenti di prodotti finali.

➤ Impianto 200 - Desolforazione e Splitter Naphta

L'impianto ha una capacità lavorativa di 7.250 t/g circa per la desolforazione di tutta la benzina prodotta dal topping con annesso impianto di stabilizzazione e frazionamento della benzina prodotta. E' in cascata con l'impianto distillazione: il prodotto di testa Topping, miscelato ad idrogeno, passa in un forno, quindi in due reattori dove in presenza di un catalizzatore si ha la formazione di idrogeno solforato, realizzando così la prima fase di desolforazione.

L'effluente passa nella torre deetanizzatrice quindi, prelevata dal fondo colonna passa nella debutanizzatrice dove si separano di testa i GPL e dal fondo la benzina stabilizzata. I GPL vengono lavati con soluzione di MEA (monoetanolamina). Nella sezione di splitter la

benzina stabilizzata è separata in due frazioni (virgin naphta leggera e virgin naphta media) che seguono diversi trattamenti.

Lo zolfo che viene sottratto alla benzina grezza esce dall'impianto sotto forma di gas (idrogeno solforato) che viene avviato all'assorbimento nell'impianto 1100 MEA Facilities.

➤ **Impianto 200/A NHDS**

L'impianto per la desolforazione gasolio leggero da Topping ha una capacità di 6.100 t/g.

L'impianto ha lo scopo di ridurre il tenore di zolfo del gasolio leggero prodotto. Il gasolio, proveniente dallo stripper gasolio da topping, viene preriscaldato insieme con l'idrogeno (Treat-Gas) in due scambiatori. La miscela entra in un reattore dove, in presenza di un catalizzatore, avvengono le reazioni con formazione di idrogeno solforato e gasolio leggero desolforato.

L'effluente reattore passa in un primo separatore e poi in un secondo, dove avviene la separazione del liquido con il gas per condensazione.

La fase gas viene inviata ad un sistema di lavaggio con MEA, per l'assorbimento dell' H_2S , mentre il Tail-gas viene inviato agli altri impianti di desolforazione. La MEA, ricca di H_2S , va al sistema di purificazione MEA.

La fase liquida viene inviata ad una colonna di strippaggio. Dalla colonna si recuperano:

- un prodotto di testa che comprende gas incondensabili ed idrocarburi leggeri. Gli incondensabili vengono inviati al sistema F.G. e la benzina leggera alla 100 T 101;
- il prodotto di fondo, che comprende il gasolio desolforato viene inviato a stoccaggio previo raffreddamento.

➤ **Impianto 300 - Desolforazione Kerosene**

L'impianto per la desolforazione del Kerosene leggero o pesante, ha una capacità lavorativa di circa 3.600 t/g. Ha lo scopo di ridurre il tenore di zolfo dei primi due tagli laterali della colonna topping.

Il kerosene proveniente dall'impianto di distillazione passa in un forno nel quale viene inviato anche idrogeno; la miscela all'uscita dal forno, entra in un reattore dove, in presenza di un catalizzatore, avviene la reazione con formazione di idrogeno solforato e kerosene desolforato.

L'effluente del reattore passa in un separatore, quindi condensato in un secondo separatore dal quale la fase gassosa è inviata ad altri impianti. La fase liquida contiene kerosene desolforato che viene inviata alla colonna stripper, per lo stripping delle frazioni leggere.

Dalla colonna si recuperano:

- un prodotto di testa che comprende una fase di vapore, gli incondensabili e gli idrocarburi leggeri, una fase liquida ed una fase acquosa;
- un prodotto di fondo costituito da kerosene desolforato che previo raffreddamento è inviato ad un filtro a sabbia per eliminare eventuale acqua trascinata e quindi a stoccaggio.

Lo zolfo che viene sottratto al kerosene esce dall'impianto sotto forma di idrogeno solforato che viene avviato all'impianto 1100 MEA Facilities.

➤ **Impianto 400 - Desolforazione Gasolio**

Il gasolio proviene dall'impianto di distillazione, entra in un forno insieme ad una corrente di idrogeno, passa in un reattore dove, in presenza di catalizzatore ha inizio la reazione di desolforazione gasolio che si completa in un secondo reattore. Ha una capacità lavorativa di circa 3.800 t/g.

La miscela gasolio desolforato - idrogeno - H₂S effluente dal secondo reattore è inviata in un separatore. Il vapore che se ne separa è ulteriormente raffreddato e subisce una seconda separazione in due prodotti:

- il prodotto di testa comprende la fase vapore, gli incondensabili e gli idrocarburi leggeri, una fase liquida ed una acquosa;
- il prodotto di fondo è costituito da gasolio desolforato che dopo raffreddamento è smistato nei serbatoi di stoccaggio.

Lo zolfo che viene sottratto al gasolio atmosferico esce dall'impianto sotto forma di idrogeno solforato e viene avviato all'impianto 1100 MEA Facilities.

➤ **Impianto 500 - Powerformer**

L'impianto ha lo scopo di innalzare il numero di ottano della carica (virgin naphta desolforata) a mezzo di reazioni catalitiche che avvengono in presenza di idrogeno su catalizzatore fisso a base di platino e renio, con una capacità lavorativa di 4.400 t/g.

Per semplificare, l'impianto viene suddiviso nelle seguenti sezioni:

- Sezione preriscaldamento carica e circuito reazione
- Sezione stabilizzazione benzina riformata
- Sezione rigenerazione reattori.

➤ **Impianto 600 - Vacuum**

L'impianto realizza una distillazione sotto vuoto del residuo del topping che, prima preriscaldato, passa in carica al forno, cui fa seguito la colonna di vacuum, che produce un prodotto di testa, due tagli laterali ed un prodotto di fondo colonna. I due tagli laterali sono successivamente desolforati al Gofiner. L'impianto 600 ha una capacità lavorativa pari a ca. 18.800 t/g.

➤ **Impianto 700 Gofiner**

L'impianto ha la funzione di ridurre il contenuto di zolfo dei tagli della colonna di distillazione sotto vuoto. L'impianto è suddiviso nei seguenti circuiti:

- Preriscaldamento della carica e circuito di reazione;
- Condensazione e separazione dell'idrogeno;
- Strippaggio del prodotto;
- Lavaggio del purge gas;
- Generazione di vapore.

L'impianto ha una capacità lavorativa pari a ca. 9.500 t/g.

➤ **Impianto 700A Splitting Gofinato**

La sezione Splitter Gofinato consente il recupero dei prodotti più leggeri dal gofinato tramite distillazione sotto vuoto.

➤ **Impianto 800 - Produzione Idrogeno**

L'impianto ha lo scopo di produrre l'idrogeno necessario al Gofiner utilizzando come materia prima n-pentano e/o butano e gas di riciclo, con una capacità di produzione di circa 500.000 Nm³/g. Le reazioni di conversione avvengono ad altissima temperatura, con la presenza di vapore d'acqua che partecipa attivamente alla reazione.

L'idrogeno è purificato dall'anidride carbonica prodotta per mezzo di lavaggi con una speciale soluzione assorbente, mentre l'ossido di carbonio (CO), inevitabilmente presente come sottoprodotto della reazione principale, viene trasformato cataliticamente in metano (CH₄).

➤ **Impianto 900 - Frazionamento benzine leggere**

Ha una capacità lavorativa di 1.360 t/g. L'impianto si divide nelle sezioni:

- Splitter GPL;
- Colonna produzione stream benzenico (ex Depentanizzatrice);
- Deisopentanizzatrice.

➤ **Impianto 1000 - Isomerizzazione**

L'impianto ha lo scopo di trasformare il NC₅/NC₆-esano, ottenuto nell'impianto 900, in iC₅/iC₆ a più elevato numero di ottani, con una capacità lavorativa di circa 1.400 t/g.

La carica viene sottoposta ad un processo di disidratazione, poi va ad unirsi all'idrogeno proveniente dall'impianto powerformer e dall'impianto produzione H₂ ed entra nei reattori di

isomerizzazione; qui reagisce trasformando le molecole di idrocarburo lineare in molecole di idrocarburo ramificato ad alto numero di ottani.

➤ **Impianto 1600 - Visbreaker**

Nella sezione Visbreaker si realizza una diminuzione della viscosità del residuo vacuum (fondo vacuum) tramite un processo di cracking termico. L'impianto 1600 ha una capacità lavorativa pari a ca. 7.300 t/g.

➤ **Impianto 1600 A - Thermal Cracking**

Il processo di Thermal Cracking consiste essenzialmente nel sottoporre un taglio di gofinato pesante a un cracking termico in condizioni di temperatura e pressione controllate. L'unità può essere suddivisa nelle seguenti sezioni:

- Sezione cracking termico (con due linee produttive)
- Sezione frazionamento atmosferico (con due linee produttive)
- Sezione frazionamento sotto vuoto

La carica, costituita da un gofinato pesante, proveniente dall'impianto 700A dopo essere stata preriscaldata, arriva agli accumulatori di carica, dove unitamente ai ricicli della colonna vuoto e dei frazionatori, costituisce la carica delle due linee ai forni di Thermal Cracking. Il forno del Thermal Cracking è formato da due sezioni:

- a) sezione di heating;
- b) sezione di soaking.

Le due sezioni hanno in comune la zona convettiva. In uscita dal forno, la carica perviene al soaker dove avviene il completamento delle reazioni di cracking che hanno luogo nel forno. L'impianto 1600A ha una capacità lavorativa pari a ca. 5.900 t/g.

➤ **Impianto 1800 - Ultradesolforazione Gasoli**

Per desolforare i gasoli portandoli ad un contenuto di zolfo pari a 10 ppm si realizzerà un nuovo impianto (denominato 1800) atto a desolforare 220 m³/h di gasoli, aventi un contenuto di zolfo pari a 1,8 – 1,9 % in peso ed un intervallo di distillazione di 320 – 370 °C.

La desolforazione del gasolio avviene tramite reazioni di idrogenazione: lo zolfo contenuto negli idrocarburi viene trasformato in idrogeno solforato (H₂S), mentre le molecole idrocarburiche vengono private dello zolfo. Affinché queste reazioni possano avere luogo, deve essere fornito idrogeno dall'esterno.

L'unità di desolforazione è divisa nelle seguenti principali sezioni:

- *Sezione di preriscaldamento della carica*
- *Sezione di reazione*
- *Sezione di separazione e stabilizzazione del prodotto desolforato*
- *Sezione di lavaggio e successivo recupero dell'idrogeno solforato prodotto.*

➤ **Sala controllo impianti**

La sala controllo unica per tutti gli impianti di processo, è costituita da un fabbricato situato ad est dell'impianto topping. Tutti gli impianti sono muniti di speciali apparecchiature che trasmettono, sotto forma di segnali elettronici, tutti i valori di temperatura, pressione, portata, livello, allarme, ecc. alla sala controllo.

Dalla stessa sala partono i segnali elettronici di regolazione delle varie valvole a membrana disposte nelle linee degli impianti.

Nell'interno è installato un impianto citofonico corredato di altoparlanti per il collegamento immediato e diretto tra gli operatori della sala controllo e gli operatori esterni addetti agli impianti e una stazione radio che mette in comunicazione con gli operatori dell'area interessata. E' stato anche installato un collegamento telefonico diretto fra la sala controllo e la corrispondente sala controllo della Centrale Termoelettrica.

Inoltre ogni area è corredata di un sistema di ricetrasmittente con una stazione centrale che può collegarsi con la Centrale Termoelettrica/TAS, con i VVF di Stabilimento, con il Blending e Pontile.

2.1.2 DESCRIZIONE SERVIZI AUSILIARI

Di seguito vengono descritti tutti gli impianti ausiliari a quelli di produzione.

➤ **Impianto 1900 - Interconnecting**

L'interconnecting è una struttura portante metallica per il sostegno delle tubazioni cavi e passerelle per manovra delle valvole al limite di batteria degli impianti. La struttura è formata a ripiani, nei primi piani, iniziando dal basso, sono posizionate le linee di processo, nei piani superiori, collettori delle utilities blow-down, alla sommità della struttura sono posizionate le condotte fumi che raccolgono i prodotti di combustione dei forni ed inceneritori, convogliandoli alle ciminiere.

Tutta la struttura metallica è collegata a dispersori di terra, con trecce di rame imbullonate con "capicorda", alle piastre e saldate alle piantane. Tutte le valvole di manovra ai limiti di batteria degli impianti, sono accessibili da apposite scale alla marinara con le quali si accede ai piani di manovra delle suddette valvole, esse sono fornite di prolunghe che rendono la manovra più o meno agevole.

➤ **Impianto 2000 - Produzione vapore ed energia elettrica**

L'impianto è formato da tre gruppi identici caldaia-turboalternatore e produce il vapore e l'energia elettrica necessari alla Raffineria. Ogni caldaia può produrre 180 t/h di vapore a 485 °C ed alla pressione di 80 kg/cm² ed è alimentata con bruciatori ad olio combustibile o gas combustibili. Ogni turboalternatore ha una potenzialità di 24.000 kW a 15.000 Volt.

➤ **Impianto 2000 A - Produzione vapore ed energia elettrica**

La nuova sezione della CTE, unità 2000/A, è costituita da un turbogas e una caldaia a recupero con post-combustione.

L'assetto della CTE modificata prevede la marcia con il Turbogas e la caldaia a recupero, a pieno carico, e con solo due dei tre gruppi caldaia e turbo-generatore esistenti in marcia.

La principale apparecchiatura per la produzione d'energia elettrica è il Turbogas 2000/A.

Tale macchina ha una potenza nominale di 71 MW ed è completamente interconnessa, per la parte elettrica, alla preesistente centrale termoelettrica e alla rete di distribuzione della Isab Energy garantendo quindi la massima flessibilità d'esercizio.

Il Turbogas è alimentato a gas naturale (metano), proveniente dalla rete SNAM.

Il Turbogas è posto all'interno di un fabbricato dotato di carro ponte per il sollevamento, in caso di manutenzione, dei suoi principali elementi.

➤ **Impianto 2100 - Distribuzione energia elettrica**

Questo impianto è costituito dal sistema di distribuzione di energia elettrica dai turboalternatori alle 18 cabine di Raffineria e da queste alle singole utenze.

Tutto il sistema è provvisto di rete di messa a terra.

➤ **Impianto 2200 - Blow-Down e gas combustibile**

La sezione 2200 comprende tre parti:

- i serbatoi di blow-down;
- il sistema torce
- compressore torcia.

L'impianto comprende tutti i sistemi di sicurezza richiesti per scaricare vapori e liquidi provenienti dalle valvole di sicurezza e da valvole di regolazione controllate da PRC disposte nelle varie unità di processo comprese nella Raffineria.

I sistemi di sicurezza sono progettati per trattare tutti i flussi di liquidi o di vapori che verranno scaricati nel caso di emergenza di Raffineria dovuta sia alla mancanza di servizi generali che alla fermata di emergenza delle singole unità e nel caso di fuoco in ciascun gruppo di unità di processo.

I sistemi di sicurezza sono pure in grado di trattare possibili spurghi gassosi durante le operazioni di messa in marcia e fermata della Raffineria.

➤ **Impianto 2300-Produzione e distribuzione aria compressa**

L'aria è utilizzata in Raffineria per strumenti di regolazione e per servizi; l'aria strumenti viene compressa in tre compressori, filtrata, essiccata e poi distribuita alle diverse utenze.

La sezione 2300 comprende due parti:

- compressione dell'aria;
- essiccamento e distribuzione dell'aria.

L'impianto ha lo scopo di fornire aria compressa per gli usi di fabbrica e aria compressa essiccata e filtrata per gli strumenti.

➤ **Impianto 2400 - Distribuzione olio combustibile e gas**

Il gas e l'olio combustibile destinati agli usi di Raffineria seguono due diverse reti di distribuzione e alimentano i forni degli impianti di processo e della Centrale Termoelettrica.

La sezione 2400 comprende i seguenti sistemi:

- sistema olio combustibile
- sistema gas combustibile.

I sistemi in questione dovranno alimentare l'olio combustibile e il gas combustibile alle varie utilizzazioni; per il sistema gas combustibile viene mantenuta una alimentazione preferenziale ai bruciatori dell'impianto idrogeno, dei Powerformers e ai bruciatori pilota.

➤ **Impianto 2500 - Distribuzione acqua mare**

L'acqua mare è impiegata nel circuito di raffreddamento ed è alimentata con cinque pompe. L'acqua riscaldata, dopo la sua funzione viene raffreddata nelle apposite torri ed una notevole parte ritorna in ciclo. La sezione 2500 comprende i seguenti sistemi:

- dissabbiamento e pompaggio acqua mare;
- torri di raffreddamento acqua mare e sistema di circolazione acqua.

I sistemi citati hanno lo scopo di prelevare l'acqua mare, di trattarla in modo da adeguarne le caratteristiche secondo le esigenze delle varie utilizzazioni e di raffreddare e far circolare

l'acqua del ciclo chiuso. Il sistema è dimensionato per fornire acqua mare di raffreddamento a tutte le unità della Raffineria nel suo assetto finale dopo la seconda fase di espansione.

➤ **Impianto 2600 - Distribuzione acque chiare**

L'impianto 2600, trattamento acque chiare, include i seguenti sistemi:

- A. recupero condense;
- B. impianto pretrattamento acque;
- C. demineralizzazione acqua pozzi;
- D. addolcimento acqua pozzi;
- E. potabilizzazione acqua di pozzo;
- F. circuito di raffreddamento macchine;
- G. acqua servizi.

➤ **Impianto 2700 - Sistema soda caustica**

L'impianto 2700 rappresenta il sistema di diluizione e relativo stoccaggio della soda. L'impianto provvede alla diluizione della soda caustica che, proveniente da uno stoccaggio di soda concentrata presso la sezione produzione acqua demineralizzata, deve essere portata, mediante aggiunta di acqua demineralizzata, alla concentrazione opportuna per l'utilizzo negli impianti.

➤ **Impianto 2800 - Reti di messa a terra**

Nelle sue linee generali la rete di messa a terra risulta così formata:

- a) un anello dispersore dello sviluppo di circa 10 km, lungo la recinzione della Raffineria a circa m 1,3, di profondità dal piano di campagna;
- b) un anello dispersore interrato a 80 cm di profondità per ogni unità di processo, integrato da picchetti verticali;
- c) un anello dispersore interrato a 80 cm di profondità per ogni serbatoio o gruppo di serbatoi, integrato da picchetti verticali;
- d) due anelli dispersori per ogni cabina elettrica, uno interno aereo ed uno esterno interrato, collegati tra di loro ed integrati da picchetti verticali;
- e) un dispersore a maglie interrato alla profondità di 80 cm per la sottostazione ENEL 150 kV.

Tutte le reti di messa a terra sono tra loro collegate in modo da formare una rete di terra generale per tutta l'area dello Stabilimento.

Gli anelli dispersori sono in corda di rame nuda da 95 mm² di sezione; i picchetti verticali sono in acciaio ramato diametro 18 mm e di lunghezza di m 4,5. I picchetti sono infissi nel terreno roccioso successivamente trattato in modo da ridurre la resistenza a terra.

2.1.3 DESCRIZIONE IMPIANTI ANTINQUINAMENTO TRATTAMENTO E ABBATTIMENTO

IMPIANTI ANTINQUINAMENTO

Il complesso degli impianti antinquinamento, in funzione della loro finalità, possono suddividersi in:

- Impianti a salvaguardia dell'inquinamento idrico
- Impianti a salvaguardia dell'atmosfera
- Impianti a salvaguardia dell'inquinamento del suolo.

TRATTAMENTO E DEPURAZIONE REFLUI

Per ottimizzare il trattamento delle acque reflue di Raffineria, sono stati seguiti tre criteri fondamentali:

- ridurre la quantità degli scarichi;
- ridurre la concentrazione di inquinanti negli scarichi;
- avere un solo punto di scarico facilmente controllabile.

Gli interventi per perseguire gli obiettivi di cui sopra vengono di seguito elencati:

- Reti di fognatura
- Impianto trattamento slop
- Impianto 1400 strippaggio acque acide
- Impianto 2800 trattamento acque di scarico
- Impianto trattamento acque zavorra
- Impianto recupero acque chiarificate di Raffineria
- Canale di scarico in mare.

ABBATTIMENTO EFFLUENTI GASSOSI

Tutte le possibili fonti di emissione nell'atmosfera di idrocarburi o composti nocivi e/o maleodoranti sono state accuratamente esaminate e sono stati previsti tutti i mezzi occorrenti a garantire che la loro concentrazione sia sempre contenuta entro valori largamente inferiori a quelli previsti dalle norme di legge vigenti. I principali accorgimenti adottati dalla ERG Raffinerie Mediterranee per ridurre le quantità e/o le concentrazioni dei prodotti nocivi emessi si possono sintetizzare come segue:

- centralizzazione e dimensionamento dei camini;
- lavaggio del gas di Raffineria;
- impianti di recupero zolfo
- sistemi di contenimento delle emissioni diffuse (doppie tenute e abbattimento vapori CVT).

Si elencano gli impianti e gli interventi effettuati:

- impianto 1100 Assorbimento idrogeno solforato (H₂S);
- impianto 1200/1300 - Produzione e caricamento zolfo;
- impianto di trattamento gas di coda linee zolfo (MAXISULF);
- impianto di solidificazione e pastigliamento zolfo;
- sistema centralizzazione camini;
- sistema torce;
- interventi per eliminare vapori e gas maleodoranti Blow-Down;
- adozione doppie tenute su serbatoi benzine;
- sistema di condensazione e recupero vapori da impianti di carico su autobotte.

2.1.4 MOVIMENTAZIONE PRODOTTI

Notevole rilievo merita la situazione di tutte le tubazioni nell'ambito della Raffineria, sia di quelle costituenti gli oleodotti di collegamento al pontile sia delle derivazioni interne tra serbatoi, sale di pompaggio e impianti. Le tubazioni sono collegate agli oleodotti attraverso tronchetti fiscali costituiti da doppie valvole. Il complesso fascio di tubazioni è concentrato in una "pipe way" o via delle tubazioni, larga circa 70 m e lunga quasi 2 km che percorre la Raffineria da sud a nord seguendo parallelamente la fascia occupata dagli impianti e

Rilievi di rumorosità lungo il confine della Raffineria Isab Impianti Sud effettuati ai sensi della Legge 26 ottobre 1995 n° 447 del D.P.C.M. 14 novembre 1997 e del D.P.C.M. 1 marzo 1991

Agosto 2009

Pag. 17

attraversando due file di serbatoi di greggio. Per la manovra delle valvole sono state installate delle passerelle.

2.1.5 PARCO SERBATOI

I serbatoi di stoccaggio sono distribuiti nell'area dello Stabilimento secondo il prodotto che sono destinati a contenere. Tutti i prodotti ottenuti dagli impianti ed il grezzo da lavorare sono contenuti in appositi serbatoi e convogliati mediante linee di collegamento sia tra i vari impianti che tra impianti e serbatoi. La capacità totale di stoccaggio di prodotti petroliferi è di circa 2.200.000 m³.

Il grezzo ed i prodotti finiti vengono movimentati tramite apposite tubazioni che in Raffineria collegano opportunamente tra di loro gli impianti, i serbatoi e le sale pompe necessarie.

2.1.6 OLEODOTTO DI COLLEGAMENTO RAFFINERIA-PONTILE

Il collegamento tra la Raffineria ed il Pontile è assicurato da oleodotti, la cui lunghezza complessiva è di circa 3.000 m. I tubi sono quasi tutti interamente interrati tranne che nel sovrappasso sulla SS 114 e la ferrovia SR-CT. A monte dell'oleodotto corre una strada di servizio che lo fiancheggia per tutto il percorso. Lungo il tracciato sono installati idranti che prelevano acqua mare dalla tubazione acqua di raffreddamento.

2.1.7 SERVIZI GENERALI DI STABILIMENTO

Lo Stabilimento è dotato di fabbricati adibiti a:

- Direzione ed Uffici
- Portineria e spogliatoi
- Mensa
- Rimessa Vigili del Fuoco
- Laboratorio
- Magazzino
- Officine
- Locali manutenzione

3.0 DESCRIZIONE DEL TERRITORIO

Il territorio nel quale è ubicato la Raffineria ISAB Impianti Sud ricade all'interno dei Comuni di Melilli e Priolo G. (SR).

La Raffineria è di proprietà della ISAB s.r.l. e i suoi insediamenti occupano circa i 2/3 di una superficie di 300 ettari di proprietà della stessa ISAB s.r.l..

Lo Stabilimento ha sede a Priolo Gargallo (SR), S.P. ex SS 114 km 146.

Le coordinate del baricentro dello Stabilimento sono:

- Latitudine 37° 8' 8" NORD
- Longitudine 15° 13' 10" EST

Lo Stabilimento dista circa 5,0 km da Siracusa, 7 km da Melilli e 4 km da Priolo Gargallo.

Lungo la fascia costiera considerata sono variamente dislocati insediamenti urbani, industriali e agricoli. Sempre lungo la costa si protendono in mare i pontili dove si alternano le petroliere che fanno la spola con il Nord-Africa e l'Oriente e un gran numero di navi di minore stazza verso i principali porti europei.

Lo Stabilimento confina:

- a NORD con il Complesso IGCC/SDA - ISAB Energy;
- a OVEST con terreni terzi e l'Asse Viario principale a scorrimento veloce con caratteristiche autostradali;
- a SUD con la Strada Provinciale 55 Belvedere-Stazione Targia e ricade nel comprensorio del Consorzio della Provincia di Siracusa per la zona sud dell'Area di Sviluppo Industriale della Sicilia Orientale;
- a EST con la Strada Provinciale (ex S.S. 114) e la linea ferroviaria Messina-Catania-Siracusa costituita da un unico binario elettrificato che presenta nell'area in esame lo scalo intermedio di Targia.

Si evidenziano inoltre:

- entro 1000 m dal confine Sud-Sud Ovest: frazione di Città Giardino (comune di Melilli);
- entro 1000 m dal confine Sud-Est e Nord-Est presenza sporadica, limitata al periodo estivo, di bagnanti lungo il litorale;
- per i restanti lati del confine di raffineria non risulta alcuna presenza di popolazione né fissa né saltuaria;
- lato Nord presenza di lavoratori impegnati nello Stabilimento Isab Energy.

Scuole e Chiese

Belvedere di Siracusa

- Circolo Didattico P. Eurialo;
- Istituto Figlie della Misericordia e della Croce, Villino Madonna di Lourdes;
- Chiesa parrocchiale S. Maria della Consolazione, ubicata in Via della Consolazione nn. 14-16;
- Monastero delle Carmelitane Scalze – S. Teresa, ubicato in Contrada Sinerchia, composto da:
 - Scuola media Statale “Galileo Galilei” ubicata in Via Pio X n. 3;
 - Plesso staccato, ubicato in Via A. De Gasperi n. 31;
 - Scuola elementare, ubicata in Piazza Eurialo n. 16;
 - Plesso scuole materne Regionali e Comunali ubicato in Piazza Eurialo n. 18-19;
 - Cinema “Aurora”.

Città Giardino del Comune di Melilli

- Chiesa Parrocchiale S. Bartolomeo Apostolo, ubicata in Via L. Pirandello n. 33;
- Scuola elementare ubicata in Via Bologna n. 23-24;
- Plesso staccato ubicato in Via Rimini n. 1;
- Scuola materna statale, ubicata in Via Rimini n. 1.

S.P. ex SS 114

- E.N.A.O.L.I.: Ente Nazionale Ass. Organi Lavoratori Industria;
- C.I.A.P.I.: Centro Interaziendale Addestramento Professionale Integrato.

L'area della Raffineria si trova in linea d'aria a circa 40 km dall'aeroporto militare di Sigonella, a circa 35 km dall'aeroporto civile di Catania Fontanarossa e a circa 12 km dall'eliporto dell'AGIP Ricerche.

Rilievi di rumorosità lungo il confine della Raffineria Isab Impianti Sud effettuati ai sensi della Legge 26 ottobre 1995 n° 447 del D.P.C.M. 14 novembre 1997 e del D.P.C.M. 1 marzo 1991

Agosto 2009

Pag. 20

La localizzazione dello stabilimento rispetto alle principali vie di comunicazione (strade principali – stazioni ferroviarie e aeroporti), risulta essere la seguente:

- dalla Strada Provinciale - ex S.S.114 \cong 30 km (confine Est dello Stabilimento);
- dall'Asse Viario Principale (nuova SS114) \cong 0,8 km (confine Ovest dello Stabilimento);
- dalla stazione ferroviaria di Targia \cong 1 km;
- dall'aeroporto Fontanarossa di Catania \cong 35 km.

Come mostra la corografia riportata in **Allegato 3.0**, l'area della Raffineria ricade interamente nei Comuni di Priolo Gargallo, Melilli e Siracusa (per l'area Pontile).

Si fa presente che il Comune di Priolo ha deliberato un Piano di Zonizzazione Acustica secondo quanto previsto dalla Legge n°447 del 26 Ottobre 1995, mentre i Comuni di Melilli e di Siracusa non hanno adottato il Piano di Zonizzazione Acustica.

Le aree monitorate rientrano nella seguente classificazione:

Zona esclusivamente industriale (limite diurno/notturno: 70/70 dBA)

4.0 RIFERIMENTI LEGISLATIVI

Nei suoi termini generali, l'attuale quadro normativo disciplinante la tutela dell'ambiente dall'inquinamento 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.

Il D.P.C.M. 14 Novembre 1997 fissa i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.

Si riportano di seguito alcuni articoli del D.P.C.M. 14 Novembre 1997 di particolare interesse ai fini del documento in oggetto.

Art. 1, comma 1:

“Il presente decreto, in attuazione dell'art. 3, comma 1, lettera a) della legge 26 ottobre 1995, n. 447, determina i valori limite di emissione, i valori limiti di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità, di cui all'art. 2, comma 1, lettere e), f), g) ed h); comma 2; comma 3, lettere a) e b) della stessa legge”.

Comma 2

“I valori di cui al comma 1 sono riferiti alle classi di destinazione d'uso del territorio riportate nella tabella A allegata al presente decreto e adottate dai comuni ai sensi e per gli effetti dell'art. 4, comma 1, lettera a) e dell'art. 6, comma 1, lettera a) della legge 26 ottobre 1995, n. 447”.

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

Classe I Aree particolarmente protette	Vi rientrano le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, etc.
Classe II Aree prevalentemente residenziali	Vi rientrano le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali, con assenza di attività industriali.
Classe III Aree di tipo misto	Vi rientrano 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, con assenza di attività industriali.
Classe IV Aree di intensa attività umana	Vi rientrano 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, con limitata presenza di piccole industrie, le aree portuali.
Classe V Aree prevalentemente industriali	Vi rientrano le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
Classe VI Aree esclusivamente industriali	Vi rientrano le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Rilievi di rumorosità lungo il confine della Raffineria Isab Impianti Sud effettuati ai sensi della Legge 26 ottobre 1995 n° 447 del D.P.C.M. 14 novembre 1997 e del D.P.C.M. 1 marzo 1991

Agosto 2009

Pag. 23

Art. 2, comma 1

“I valori limite di emissione, definiti all'art. 2, comma 1, lettera e), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono riferiti alle sorgenti fisse ed alle sorgenti mobili”.

Comma 2

“I valori limite di emissione delle singole sorgenti fisse di cui all'art. 2, comma 1, lettera c), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono quelli indicati nella tabella B allegata al presente decreto, fino all'emanazione della specifica norma UNI che sarà adottata con le stesse procedure del presente decreto, e si applicano a tutte le aree del territorio ad esse circostanti, secondo la rispettiva classificazione in zone”.

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 (06:00 – 22:00)	Notturmo (22:00 – 06:00)
I – Aree particolarmente protette	45	35
II – Aree prevalentemente residenziali	50	40
III – Aree di tipo misto	55	45
IV – Aree di intensa attività umana	60	50
V – Aree prevalentemente industriali	65	55
VI – Aree esclusivamente industriali	65	65

Art.3, comma 1

“I valori limiti assoluti di immissione, definiti dall'art. 2, comma 3, lettera d), della legge 26 ottobre 1995, n. 447 riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti sono quelli indicati nella tabella C allegata al presente decreto”.

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 (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
VI – Aree esclusivamente industriali	70	70

Art. 4, comma 1

“I valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono: 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi. Tali valori non si applicano nelle aree classificate nella classe VI della tabella A allegata al presente decreto”.

5.0 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 (15 m.)	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 digestivo
- sull'apparato respiratorio
- sul sistema vascolare
- sul carattere
- sulla predisposizione a malattie

Conseguenze indirette - infortuni indotti

In generale le principali sorgenti di rumore presenti in ambito industriale possono essere raggruppate in pochi gruppi caratterizzati dalla causa che li produce.

Si avranno infatti:

- *rumori di origine meccanica*: impatti, variazioni di forze dinamiche, ecc.;
- *rumori dovuti ad attrito*: sia radente che volvente;
- *rumori di origine aerodinamica*: getti di aria libera, vortici, sirena, salti di pressione instabili, ecc.;
- *rumori di origine idrodinamica*: vortici, salti di pressione, ecc.;
- *rumori di origine elettromagnetica*: forze meccaniche nei campi elettromagnetici, ecc..

Nella Tabella seguente si riportano i principali elementi che producono rumore nei macchinari industriali.

<i>Elementi Meccanici</i>	Ingranaggi Catene Funi Cinghie e pulegge Mole Trasportatori Alimentatori Assi rotanti Supporti Ecc.
<i>Elementi Elettromeccanici</i>	Motori Trasformatori Relais Solenoidi Ecc. ...
<i>Elementi Pneumatici</i>	Valvole Cilindri Condotte di scarico Ventilatori Compressori Ugelli Tubazioni e reti di distribuzione Ecc. ...
<i>Elementi Idraulici</i>	Pompe Motori Valvole Cilindri Condotte ecc. ...

5.1 Definizioni

Al fine di una corretta interpretazione delle informazioni di seguito riportate, indichiamo le principali definizioni di rumore usate dalla normativa vigente per la misurazione dell'inquinamento acustico.

Sorgente specifica: sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.

Livello di rumore ambientale (L_A): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione.

Livello di rumore residuo (L_R): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A che si rileva quando si esclude la specifica sorgente sonora disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

Livello differenziale di rumore (L_D): differenza tra il livello di rumore ambientale (L_A) e quello di rumore residuo (L_R). Valore utile per il criterio differenziale.

Livello di emissione: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A, dovuto alla sorgente specifica. E' il livello che si confronta con i limiti di emissione.

Limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa .

Limite di immissione: valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

6.0 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 territorio nel quale è ubicato la Raffineria ISAB Impianti Sud ricade all'interno dei Comuni di Priolo G. (SR), che ha deliberato un Piano di Zonizzazione Acustica secondo quanto previsto dalla Legge n°447 del 26 Ottobre 1995, e di Melilli (SR) e Siracusa (per il pontile) che non hanno deliberato un Piano di Zonizzazione Acustica.

Le aree monitorate rientrano nella seguente classificazione:

zone esclusivamente industriali con limite 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).

6.1 Applicabilità dei criteri di valutazione al caso in esame

Come appare evidente dalla descrizione del ciclo produttivo, la Raffineria ISAB Impianti Sud 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 Raffineria ISAB Impianti Sud rientra pienamente nelle fattispecie degli impianti esistenti a ciclo produttivo continuo.

7.0 STRUMENTAZIONE ADOPERATA PER I RILIEVI FONOMETRICI E TECNICI INCARICATI DELLE MISURE

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.

Anche per il calibratore è prodotto 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	04/03/2009	A0220309
Microfono	MG modello MK221	33553	04/03/2009	A0220309
Calibratore	Delta Ohm HD9101	05012089	04/03/2009	A0230309

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. HD9101 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 (A) - Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A, che rappresenta la media energetica dei livelli istantanei di rumore L_A rilevati nel periodo di osservazione.

LS_{max} (A), LF_{max} (A), LI_{max} (A), - **Livelli dei valori massimi di pressione sonora**, che esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata in curva «A» e costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".

LF_{min} (A) – **Livello del valore minimo di pressione sonora ponderato A**.

In **Allegato 7.1**. si riporta il certificato di taratura del fonometro Delta Ohm 2010 e del calibratore Delta Ohm HD9101.

7.2. Anemometro a elica "Testo 416"

L'anemometro utilizzato nella campagna di rilievo è un "Testo 416". Questo strumento fornisce la lettura immediata della direzione ed intensità istantanea e media del vento.

Tutti i rilievi 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; secondo quanto indicato dal D.M. (Ambiente) 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

I tecnici che hanno partecipato alle campagne di misura sono i seguenti:

Tecnici che hanno partecipato alle campagne di misura	
Nominativo	Qualifica
<i>Bramante Giancarlo</i>	<i>Ingegnere</i>
<i>Liardo Marco</i>	<i>Ingegnere</i>
<i>Crupi Maria Lucia</i>	<i>Chimico</i>
<i>Latino Dario</i>	<i>Geometra</i>

8.0 MODALITA' DI MISURAZIONE, SITUAZIONE DI FUNZIONAMENTO DELLA RAFFINERIA RISULTATI E CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

8.1 Modalità di misurazione

La determinazione dei **livelli di immissione sonora** (Leq espressi in dB(A)) nelle aree circostanti l'insediamento produttivo è stata effettuata attraverso rilievi fonometrici lungo il perimetro dell'insediamento produttivo.

A seguito di una attenta analisi delle principali sorgenti attive all'interno dell'insediamento produttivo e dal riscontro che i macchinari in questione rappresentano delle sorgenti sonore a funzionamento continuo, sono state identificate numero 57 stazioni di rilevamento utili per il rilievo dei livelli di rumorosità presenti nell'area indagata.

Il fonometro ha automaticamente raccolto tutti i dati fonici e li ha trasferiti, dopo il tempo prefissato di rilievo, su un file.

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 0,3 dB – 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).

Il rilievo del (Leq(A)) del rumore ambientale è stato condotto con la seguente modalità:

- il microfono da campo libero è stato orientato verso la sorgente di rumore;

Rilievi di rumorosità lungo il confine della Raffineria Isab Impianti Sud effettuati ai sensi della Legge 26 ottobre 1995 n° 447 del D.P.C.M. 14 novembre 1997 e del D.P.C.M. 1 marzo 1991

- 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;
- nel corso dei rilievi, il corpo degli operatori si è sempre posto ad almeno 3 metri di distanza e si sono raccolti i dati in un periodo di osservazione costante di 2 minuti;
- le misure all'esterno sono state effettuate in assenza di precipitazioni atmosferiche e nebbia e con una velocità del vento inferiore a 5 m/s;
- la velocità del vento è stata misurata con l'ausilio dell'anemometro posizionato su cavalletto e regolato ad una altezza di 1,20 m. dal suolo;
- il microfono è stato munito di schermo antivento;
- il microfono è stato collocato nell'interno dello spazio fruibile da persone o comunità e, comunque, a non meno di 1 m dal confine della Raffineria.

Il $L_{eq}(A)$ del rumore ambientale è stato corretto quando si è verificata la presenza nella sorgente disturbante di componenti impulsive, componenti tonali o bassa frequenza, oppure se il rumore è di durata limitata.

La correzione è consistita nell'aggiunta/diminuzione di 3 dB per cadauna componente accertata.

In particolare, al fine di rilevare la presenza di **componenti impulsive (KI)** nel rumore è stata effettuata la misura del livello massimo del rumore rispettivamente con costante di tempo "slow" (LS_{max}) ed "impulse" (LI_{max}).

Al fine di accertare la presenza della **componente impulsiva** nel rumore rilevato, secondo quanto previsto dal D.P.C.M. 1 marzo 1991, sono state verificate tutte le seguenti condizioni:

- la differenza tra i livelli LI_{max} e LS_{max} è superiore a 6 dB;
- la durata dell'evento è inferiore a 1 secondo; cioè la durata dell'evento a -10 dB dal valore massimo LF_{max} deve avere una durata inferiore a 1 secondo;
- l'evento è ripetitivo: cioè sono stati registrati e contati gli eventi provenienti dalla stessa sorgente. In particolare, si è considerato ripetitivo un evento che si è riscontrato almeno 10 volte nell'arco di un'ora nel periodo diurno ed almeno 2 volte nell'arco di un'ora nel periodo notturno.

Al fine di rilevare la presenza di **componenti tonali (KT)** nel rumore, si è effettuata un'analisi spettrale del rumore per bande di 1/3 di ottava da 20 Hz a 20 kHz, con costante di tempo "Fast" e sono stati valutati i minimi di ciascuna banda.

Si è riconosciuta la presenza di una componente tonale nel rumore laddove il livello minimo di una banda superi i livelli minimi delle bande adiacenti per almeno 5 dB. Tuttavia, dato che il fattore correttivo si applica solo se tale componente tonale "si sente", ossia non è "coperta" da altre componenti dello spettro, per verificare ciò, si è fatto un confronto tramite le curve isofoniche (come previsto dalla norma di riferimento è la ISO 226:1987): si è verificato se la curva isofonica toccata dalla componente tonale in questione è (o non è) la curva isofonica più alta rispetto a quelle toccate dalle altre componenti dello spettro. Se ci fosse un'altra componente dello spettro che tocca una isofonica più alta, allora il fattore correttivo non viene applicato.

Si rileva la presenza di componenti spettrali in bassa frequenza se l'analisi rileva la presenza di componenti tonali, tali da consentire l'applicazione del fattore correttivo, nell'intervallo di frequenze compreso fra 20 Hz e 200 Hz, esclusivamente nel tempo di riferimento notturno.

8.2 Situazione di funzionamento della Raffineria (assetto impianti)

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.

Le misurazioni fonometriche nelle varie campagne di misura sono state eseguite verificando preliminarmente, l'assetto impianti previsto in concomitanza delle misure.

Durante i rilievi, gli impianti erano in marcia nelle normali condizioni di esercizio.

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

In **Allegato 8.0** si riporta la tavola grafica che permette di individuare in planimetria le stazioni di rilevamento.

8.3 Risultati

I valori rilevati si riferiscono alle normali condizioni di esercizio dell'impianto produttivo ed all'assetto che gli stessi presentavano alla data di rilevamento, ovvero nei giorni 04 e 27 agosto 2009 per i rilievi diurni (06:00 – 22:00) e nei giorni 08 e 27 agosto 2009 per i rilievi notturni (22:00 – 06:00).

La tabella seguente riporta i valori rilevati nelle stazioni di rilievo sopra definite: il Leq (A) del rumore ambientale, l'errore casuale del fonometro la presenza di eventuale componente impulsiva e/o della componente tonale, il livello di rumore corretto, la direzione e la velocità del vento.

RILIEVI DIURNI									
Stazione di Rilevamento	Data di Rilevamento	Fascia oraria di rilevamento	Leq _{AMB} (dB(A))	Errore casuale +/- dBA	Presenza di componenti impulsive (KI)	Presenza di componenti tonali (KT)	Livello di rumore corretto (LC)	Dir. Vento	Vel. Vento m/sec
1	04/08/2009	06:00/22:00	51,8	0,2	3	/	54,8	nord	2,5
2	04/08/2009	06:00/22:00	57,8	0,2	3	/	60,8	nord	2,8
3	04/08/2009	06:00/22:00	53,7	0,2	3	/	56,7	nord	2,2
4	04/08/2009	06:00/22:00	52,9	0,2	/	/	52,9	nord	2,5
5	04/08/2009	06:00/22:00	52,8	0,2	3	/	55,8	nord	2,8
6	04/08/2009	06:00/22:00	52,1	0,2	3	/	55,1	nord	2,8
7	04/08/2009	06:00/22:00	50,3	0,2	3	/	53,3	nord	2,8
8	04/08/2009	06:00/22:00	46,5	0,2	3	/	49,5	nord	2,8
9	04/08/2009	06:00/22:00	49,2	0,2	/	/	49,2	nord	2,8
10	04/08/2009	06:00/22:00	48,7	0,2	3	/	51,7	nord	2,8
11	04/08/2009	06:00/22:00	53,3	0,2	3	/	56,3	nord	2,7
12	04/08/2009	06:00/22:00	49,4	0,2	3	/	52,4	nord	2,5
13	04/08/2009	06:00/22:00	52,0	0,2	/	/	52,0	nord	2,2
14	04/08/2009	06:00/22:00	42,4	0,2	3	/	45,4	nord	1,5
15	04/08/2009	06:00/22:00	55,1	0,2	3	/	58,1	nord	1,5
16	04/08/2009	06:00/22:00	51,8	0,2	3	/	54,8	nord	1,5
17	04/08/2009	06:00/22:00	54,3	0,2	3	/	57,3	nord	2,0
18	04/08/2009	06:00/22:00	55,9	0,2	3	/	58,9	nord	2,0
19	04/08/2009	06:00/22:00	57,2	0,2	3	3	63,2	nord	2,0
20	04/08/2009	06:00/22:00	54,8	0,2	3	/	57,8	nord	1,5
21	04/08/2009	06:00/22:00	49,8	0,2	/	/	49,8	nord	2,0
22	04/08/2009	06:00/22:00	49,8	0,2	3	/	52,8	nord	2,0
23	04/08/2009	06:00/22:00	51,7	0,2	3	/	54,7	/	/

Rilievi di rumorosità lungo il confine della Raffineria Isab Impianti Sud effettuati ai sensi della Legge 26 ottobre 1995 n° 447 del D.P.C.M. 14 novembre 1997 e del D.P.C.M. 1 marzo 1991

Agosto 2009

RILIEVI DIURNI									
Stazione di Rilevamento	Data di Rilevamento	Fascia oraria di rilevamento	Leq _{AMB} (dB(A))	Errore casuale +/- dBA	Presenza di componenti impulsive (KI)	Presenza di componenti tonali (KT)	Livello di rumore corretto (LC)	Dir. Vento	Vel. Vento m/sec
24	04/08/2009	06:00/22:00	50,6	0,2	3	/	53,6	/	/
25	04/08/2009	06:00/22:00	53,2	0,2	3	/	56,2	/	/
26	04/08/2009	06:00/22:00	55,2	0,2	/	/	55,2	nord	0,5
27	04/08/2009	06:00/22:00	58,9	0,2	/	/	58,9	nord	1,5
28	04/08/2009	06:00/22:00	70,9	0,2	/	/	70,9	nord	0,7
29	04/08/2009	06:00/22:00	62,3	0,2	3	/	65,3	nord	0,5
30	04/08/2009	06:00/22:00	58,0	0,2	/	/	58,0	/	/
31	04/08/2009	06:00/22:00	57,4	0,2	/	/	57,4	/	/
32	04/08/2009	06:00/22:00	58,4	0,2	/	/	58,4	/	/
33	04/08/2009	06:00/22:00	61,4	0,2	/	/	61,4	/	/
34	04/08/2009	06:00/22:00	54,7	0,2	3	/	57,7	/	/
35	04/08/2009	06:00/22:00	54,0	0,2	3	/	57,0	/	/
36	04/08/2009	06:00/22:00	60,6	0,2	/	/	60,6	nord	0,7
37	04/08/2009	06:00/22:00	54,0	0,2	3	/	57,0	/	/
38	04/08/2009	06:00/22:00	53,3	0,2	3	/	56,3	/	/
39	04/08/2009	06:00/22:00	58,3	0,2	3	/	61,3	/	/
40	04/08/2009	06:00/22:00	55,3	0,2	/	/	55,3	/	/
41	04/08/2009	06:00/22:00	52,3	0,2	3	/	55,3	/	/
42	04/08/2009	06:00/22:00	51,1	0,2	3	/	54,1	/	/
43	04/08/2009	06:00/22:00	60,2	0,2	/	/	60,2	/	/
44	04/08/2009	06:00/22:00	65,1	0,2	/	/	65,1	/	/
45	04/08/2009	06:00/22:00	58,5	0,2	3	/	61,5	nord	0,5
46	04/08/2009	06:00/22:00	55,2	0,2	3	/	58,2	nord	0,8
47	04/08/2009	06:00/22:00	58,7	0,2	3	/	61,7	nord	0,8
48	04/08/2009	06:00/22:00	58,8	0,2	/	/	58,8	nord	1,0
49	04/08/2009	06:00/22:00	67,1	0,2	/	/	67,1	/	/
50	04/08/2009	06:00/22:00	66,1	0,2	/	/	66,1	/	/
51	27/08/2009	06:00/22:00	46,4	0,2	3	/	49,4	/	/
52	27/08/2009	06:00/22:00	52,1	0,2	3	/	55,1	/	/
53	27/08/2009	06:00/22:00	57,6	0,2	/	/	57,6	/	/
54	27/08/2009	06:00/22:00	59,6	0,2	3	/	62,6	/	/
55	27/08/2009	06:00/22:00	57,5	0,2	/	/	57,5	/	/
56	27/08/2009	06:00/22:00	57,0	0,2	3	/	60,0	/	/
57	27/08/2009	06:00/22:00	59,7	0,2	3	/	62,7	/	/

Rilievi di rumorosità lungo il confine della Raffineria Isab Impianti Sud effettuati ai sensi della Legge 26 ottobre 1995 n° 447 del D.P.C.M. 14 novembre 1997 e del D.P.C.M. 1 marzo 1991

Agosto 2009

RILIEVI NOTTURNI									
Stazione di Rilevamento	Data di Rilevamento	Fascia oraria di rilevamento	Leq _{AMB} (dB(A))	Errore casuale +/- dBA	Presenza di componenti impulsive (KI)	Presenza di componenti tonali (KT)	Livello di rumore corretto (LC)	Dir. Vento	Vel. Vento m/sec
1	08/08/2009	22:00/6:00	50,9	0,2	3	/	53,9	/	/
2	08/08/2009	22:00/6:00	50,2	0,2	3	/	53,2	/	/
3	08/08/2009	22:00/6:00	51,0	0,2	3	/	54,0	/	/
4	08/08/2009	22:00/6:00	56,0	0,2	3	/	59,0	/	/
5	08/08/2009	22:00/6:00	53,5	0,2	3	/	56,5	/	/
6	08/08/2009	22:00/6:00	55,4	0,2	3	/	58,4	/	/
7	08/08/2009	22:00/6:00	55,3	0,2	/	/	55,3	/	/
8	08/08/2009	22:00/6:00	51,4	0,2	/	/	51,4	/	/
9	08/08/2009	22:00/6:00	51,7	0,2	3	/	54,7	/	/
10	08/08/2009	22:00/6:00	48,9	0,2	3	/	51,9	/	/
11	08/08/2009	22:00/6:00	52,1	0,2	3	/	55,1	/	/
12	08/08/2009	22:00/6:00	57,0	0,2	3	/	60,0	/	/
13	08/08/2009	22:00/6:00	40,5	0,2	3	/	43,5	/	/
14	08/08/2009	22:00/6:00	53,7	0,2	3	/	56,7	/	/
15	08/08/2009	22:00/6:00	52,9	0,2	3	/	55,9	/	/
16	08/08/2009	22:00/6:00	52,5	0,2	3	/	55,5	/	/
17	08/08/2009	22:00/6:00	57,6	0,2	3	/	60,6	/	/
18	08/08/2009	22:00/6:00	56,7	0,2	/	/	56,7	/	/
19	08/08/2009	22:00/6:00	57,4	0,2	/	/	57,4	/	/
20	08/08/2009	22:00/6:00	57,6	0,2	3	/	60,6	/	/
21	08/08/2009	22:00/6:00	53,2	0,2	/	/	53,2	/	/
22	08/08/2009	22:00/6:00	48,6	0,2	/	/	48,6	/	/
23	08/08/2009	22:00/6:00	48,1	0,2	3	/	51,1	/	/
24	08/08/2009	22:00/6:00	51,9	0,2	3	/	54,9	/	/
25	08/08/2009	22:00/6:00	54,2	0,2	/	/	54,2	/	/
26	08/08/2009	22:00/6:00	54,2	0,2	/	/	54,2	/	/
27	08/08/2009	22:00/6:00	59,0	0,2	/	/	59,0	/	/
28	08/08/2009	22:00/6:00	68,3	0,2	/	/	68,3	/	/
29	08/08/2009	22:00/6:00	58,9	0,2	/	/	58,9	/	/
30	08/08/2009	22:00/6:00	57,0	0,2	/	/	57,0	/	/
31	08/08/2009	22:00/6:00	51,9	0,2	/	/	51,9	/	/
32	08/08/2009	22:00/6:00	57,7	0,2	3	/	60,7	/	/
33	08/08/2009	22:00/6:00	52,1	0,2	3	/	55,1	/	/
34	08/08/2009	22:00/6:00	50,8	0,2	3	/	53,8	/	/
35	08/08/2009	22:00/6:00	52,2	0,2	3	/	55,2	/	/
36	08/08/2009	22:00/6:00	53,0	0,2	/	/	53,0	/	/
37	08/08/2009	22:00/6:00	52,9	0,2	3	/	55,9	/	/

Rilievi di rumorosità lungo il confine della Raffineria Isab Impianti Sud effettuati ai sensi della Legge 26 ottobre 1995 n° 447 del D.P.C.M. 14 novembre 1997 e del D.P.C.M. 1 marzo 1991

Agosto 2009

RILIEVI NOTTURNI									
Stazione di Rilevamento	Data di Rilevamento	Fascia oraria di rilevamento	Leq _{AMB} (dB(A))	Errore casuale +/- dBA	Presenza di componenti impulsive (KI)	Presenza di componenti tonali (KT)	Livello di rumore corretto (LC)	Dir. Vento	Vel. Vento m/sec
38	08/08/2009	22:00/6:00	57,0	0,2	3	/	60,0	/	/
39	08/08/2009	22:00/6:00	51,3	0,2	3	/	54,3	/	/
40	08/08/2009	22:00/6:00	49,9	0,2	3	/	52,9	/	/
41	08/08/2009	22:00/6:00	54,1	0,2	3	/	57,1	/	/
42	08/08/2009	22:00/6:00	55,2	0,2	3	/	58,2	/	/
43	08/08/2009	22:00/6:00	62,2	0,2	/	/	62,2	/	/
44	08/08/2009	22:00/6:00	61,2	0,2	/	/	61,2	/	/
45	08/08/2009	22:00/6:00	68,3	0,2	/	/	68,3	/	/
46	08/08/2009	22:00/6:00	65,1	0,2	/	/	65,1	/	/
47	08/08/2009	22:00/6:00	58,0	0,2	/	/	58,0	/	/
48	08/08/2009	22:00/6:00	63,1	0,2	/	/	63,1	/	/
49	08/08/2009	22:00/6:00	59,8	0,2	/	/	59,8	/	/
50	08/08/2009	22:00/6:00	48,4	0,2	3	/	51,4	/	/
51	27/08/2009	22:00/6:00	43,4	0,2	/	/	43,2	/	/
52	27/08/2009	22:00/6:00	44,2	0,2	3	/	47,2	/	/
53	27/08/2009	22:00/6:00	52,3	0,2	3	/	55,3	/	/
54	27/08/2009	22:00/6:00	52,0	0,2	/	/	52,0	/	/
55	27/08/2009	22:00/6:00	57,6	0,2	/	/	57,6	/	/
56	27/08/2009	22:00/6:00	45,1	0,2	/	/	45,1	/	/
57	27/08/2009	22:00/6:00	46,9	0,2	3	/	49,9	/	/

8.4 Considerazioni conclusive

Nel Piano di Zonizzazione Acustica, secondo quanto previsto dalla Legge n°447 del 26 Ottobre 1995, deliberato dal Comune di Priolo Gargallo, l'area in cui ricade la Raffineria è stata classificata di Classe VI – **Aree esclusivamente industriali** e quindi il relativo valore limite di immissione delle singole sorgenti fisse, sia per il periodo di riferimento diurno (ore 06:00-22:00) che notturno (ore 22:00-06:00) è di **70 dB(A)**.

Il Comune di Melilli ed il Comune di Siracusa non hanno 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

Rilievi di rumorosità lungo il confine della Raffineria Isab Impianti Sud effettuati ai sensi della Legge 26 ottobre 1995 n° 447 del D.P.C.M. 14 novembre 1997 e del D.P.C.M. 1 marzo 1991

Agosto 2009

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).

ALLEGATI