

# Raffineria ISAB Impianti IGCC

## RELAZIONE TECNICA

### MONITORAGGIO DEI LIVELLI SONORI LUNGO I CONFINI DELLA RAFFINERIA ISAB IMPIANTI IGCC AI SENSI DEL DECRETO AUTORIZZATIVO DVA-DEC-2010-0000359 DEL 31/05/2010

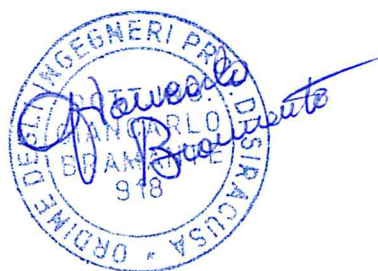
Redatto da: Ing. Giancarlo Bramante – Iscritto nell’Elenco dei Tecnici competenti in acustica della Regione Sicilia, ai sensi dei commi 6, 7 e 8 dell’art. 2 della legge 26 ottobre 1995 n° 447.

Il presente documento è costituito da n° 31 pagine e da n° 5 allegati



Data di inizio attività: Maggio 2016

Data di fine attività: Giugno 2016



## INDICE

<b>1.0</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>2.0</b>	<b>DATI IDENTIFICATIVI E DESCRIZIONE DELLE AREE/IMPIANTI IN ESAME.....</b>	<b>3</b>
<b>3.0</b>	<b>DESCRIZIONE DEL TERRITORIO CIRCOSTANTE.....</b>	<b>6</b>
<b>4.0</b>	<b>IL RUMORE.....</b>	<b>7</b>
4.1	DEFINIZIONI .....	8
<b>5.0</b>	<b>RIFERIMENTI LEGISLATIVI .....</b>	<b>12</b>
<b>6.0</b>	<b>CRITERI DI VALUTAZIONE .....</b>	<b>16</b>
6.1	LIMITI DI EMISSIONE .....	16
6.2	LIMITI DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE .....	16
<b>7.0</b>	<b>STRUMENTAZIONE ADOPERATA PER I RILIEVI FONOMETRICI E TECNICI</b>	
<b>INCARICATI DELLE MISURE.....</b>		<b>17</b>
7.1	FONOMETRO LARSON DAVIS MOD. LXT-1 .....	18
7.2	ANEMOMETRO A ELICA "TESTO 416" .....	18
<b>8.0</b>	<b>MODALITA' DI MISURAZIONE, ASSETTO IMPIANTI E RISULTATI.....</b>	<b>19</b>
8.1	MODALITÀ DI MISURAZIONE.....	19
8.2	ASSETTO IMPIANTI.....	26
8.3	RISULTATI.....	26
<b>9.0</b>	<b>CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE .....</b>	<b>31</b>

## ALLEGATI

<i>Allegato 1.0</i>	Iscrizione nell'Elenco dei Tecnici competenti in acustica della Regione Sicilia
<i>Allegato 3.0</i>	Corografia del territorio
<i>Allegato 7.1</i>	Certificato di taratura del fonometro Larson Davis LxT-1 e del calibratore Larson Davis CAL200
<i>Allegato 8.3/a</i>	Grafici relativi ai rilievi effettuati
<i>Allegato 8.3/b</i>	Planimetria ubicazione stazioni di rilevamento dei rilievi fonometrici

## 1.0 PREMESSA

Oggetto del presente documento è la presentazione dei risultati dei rilievi dei livelli sonori eseguiti lungo i confini del Complesso IGCC della ISAB.

I rilievi sono stati effettuati in risposta alle prescrizioni dell'Autorizzazione Integrata Ambientale che prevede, in riferimento al monitoraggio dei livelli sonori, di *effettuare, con cadenza triennale, una misura di Leq riferita a tutto il periodo diurno (ore 06:00 – 22:00) e notturno (ore 22:00 – 06:00) per la verifica dei limiti di emissione dei confini della proprietà con contemporanea acquisizione dei Leq orari.*

I monitoraggi sono stati eseguiti secondo le modalità indicate dal DM 16/03/98 e i valori riscontrati ai confini del Complesso IGCC sono stati confrontati con i *limiti di emissione* stabiliti ai sensi della Legge n°447 del 26 Ottobre 1995 e relativi decreti attuativi.

La campagna di misurazioni ha avuto inizio il 04/05/2016 e si è conclusa in data 10/06/2016.

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 E DESCRIZIONE DELLE AREE/IMPIANTI IN ESAME

**Società:** ISAB S.r.l. – Complesso IGCC  
**Attività:** Produzione di energia elettrica e vapore  
**Ubicazione:** Strada Provinciale ex S.S. 114, km 144 - 96010 Priolo Gargallo (SR)

Le sezioni di produzione che compongono il Complesso IGCC sono di seguito sinteticamente descritte.

- **Unità 3000 – Solvent DeAsphalting**

L'impianto 3000 ha lo scopo di estrarre dalla carica inviata dalla Raffineria ISAB Impianti Sud dei componenti riutilizzabili dalla Raffineria stessa: idrocarburi non asfaltenici, crackizzabili in prodotti leggeri, gasoli e nafte.

- **Unità 3100 - Gassificazione**

L'impianto da progetto converte l'asfalto in gas, in due linee parallele ed uguali.

- **Unità 3200 - Recupero e Riciclo Carbone**

L'impianto di Recupero carbonio ha il compito di separare la soot contenuta nella soot water che esce dal Gassificatore, per poi riciclarla nuovamente al Gassificatore stesso: questo permette di convertire in gas tutto il carbonio contenuto nell'alimentazione.

- **Unità 3400 - Recupero Metalli**

Lo scopo dell'unità è la depurazione dell'acqua spurgata dall'unità 3200, che contiene diverse sostanze contaminanti, provenienti dall'alimentazione o generate nel processo di ossidazione parziale: acido formico, acido cianidrico, idrogeno solforato, metalli pesanti, ceneri, ammoniaca, tiocianati, ossalati, cloruri.

- **Unità 3300 – Recupero termico e Trattamento del gas di sintesi**

Il gas greggio, uscente dall'impianto di Gassificazione dopo il lavaggio con l'acqua, viene processato nell'unità 3300.

- **Unità 3500 - Rimozione Gas Acido**

Il gas, raffreddato a temperatura ambiente nell'unità precedente, viene processato nell'Unità Rimozione Gas Acido per rimuovere i composti dello zolfo contenuti nel syngas.

- **Unità 3600 - Recupero Zolfo**

Dall'impianto di Rimozione del Gas Acido, i composti dello zolfo sono inviati ad una Unità Claus per il recupero dello zolfo. L'Unità Recupero Zolfo è costituita da tre linee parallele ed uguali.

- **Unità 3700 – Trattamento Gas di Coda**

Il gas di coda proveniente dall'impianto di Recupero Zolfo viene ulteriormente trattato nell'unità 3700 ai fini di minimizzare del tutto lo zolfo di rilasciato in atmosfera attraverso i fumi dell'inceneritore catalitico annesso all'unità.

- **Unità 4000 – Ciclo Combinato**

Nell'ultima unità che costituisce il Complesso IGCC il gas depurato viene preparato per la combustione e poi utilizzato nel ciclo combinato per generare approssimativamente 550

MW di potenza elettrica. La generazione di energia elettrica avviene in due cicli combinati, paralleli. Uno dei cicli è alimentato a metano.

- **Unità 3010 – Sistema Hot Oil**

L'impianto utilizza un circuito chiuso di olio caldo (Hot Oil) circolante per fornire il calore necessario ai processi di Gassificazione e Deasphalting. Nell'unità è presente un forno della capacità totale di circa 66 Gcal/h (di cui circa 46 Gcal/h utilizzate dal Deasphalting).

- **Unità 3800 – Impianto Idrogeno**

L'impianto è stato realizzato per garantire l'approvvigionamento di Idrogeno (*nella portata volumetrica nominale pari a  $Q=20.000 \text{ Nm}^3/\text{h}$* ) alla rete della Raffineria con l'obiettivo di migliorare la qualità ottanica dei gasoli in ottemperanza a quanto stabilito dalle Direttive della Comunità Europea nell'ambito del progetto Auto-Oil.

- **Unità 4200 – Sistema Blow-Down e Torce**

E' l'unità dotata di tutti i sistemi di sicurezza, richiesti per scaricare vapore e liquidi provenienti dalle valvole di sicurezza e da valvole di regolazione disposte nelle varie unità di processo a protezione di apparecchiature e linee.

Alle unità di processo precedentemente descritte si aggiungono le unità di servizi ausiliari, di seguito elencate:

- ✓ Unità 4300 – Sistema Aria Strumenti e Servizi
- ✓ Unità 4400 – Sistema Gas Combustibile
- ✓ Unità 4500 – Sistema di Raffreddamento ad Acqua Mare
- ✓ Unità 4600 – Sistema Dissalazione Acqua Mare
- ✓ Unità 4700 – Sistema Acqua di Processo
- ✓ Unità 4710 – Sistema Acqua Demineralizzata
- ✓ Unità 4720 – Sistema Acqua Servizi
- ✓ Unità 4730 – Sistema Acqua Potabile
- ✓ Unità 4740 – Sistema Recupero Condense
- ✓ Unità 4750 – Sistema Acqua Raffreddamento Macchine
- ✓ Unità 4800 – Sistema Pre-trattamento Acque di scarico
- ✓ Unità 4810 – Sistema Stripping Acqua Acida
- ✓ Unità 5000 – Sistema Fognario
- ✓ Unità 5100 – Sistema Stoccaggio Metal Cake
- ✓ Unità 5300– Sistema Olio Combustibile e Gasolio
- ✓ Unità 5400– Sistema Soda Caustica

### 3.0 DESCRIZIONE DEL TERRITORIO CIRCOSTANTE

Il Complesso IGGCC ha sede a Priolo Gargallo (SR), Strada Provinciale ex S.S. 114, km 144.

Le coordinate del baricentro dello Stabilimento sono:

- longitudine Est: 2° 45' 00" (da Roma - M.Mario)
- latitudine Nord: 37° 07' 45"

Esso è situato nella parte meridionale del Polo Industriale Augusta - Priolo e ricade nel Comprensorio della Provincia di Siracusa, per la zona sud dell'Area di Sviluppo Industriale della Sicilia Orientale. L'insediamento occupa circa i 2/3 di una superficie di 300 ettari.

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

Lo Stabilimento IGCC confina:

- a NORD con Air Liquide Italia Produzione S.r.l. e una cabina misure TERNA;
- a OVEST con terreni terzi e l'Asse Viario principale a scorrimento veloce con caratteristiche autostradali;
- a SUD con Raffineria ISAB Impianti Sud e altre piccole imprese;
- a EST con la Strada Provinciale (ex S.S. 114).

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  $\cong$  0,0 km (confine Est dello Stabilimento)
- dall'Asse Viario Principale (nuova SS 114)  $\cong$  0,8 km (confine Ovest dello Stabilimento)
- dalla stazione ferroviaria di Targia  $\cong$  4 km
- dall'aeroporto Fontanarossa di Catania  $\cong$  35 km

In ***Allegato 3.0*** si riporta la corografia del territorio.

## 4.0 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.

#### 4.1 DEFINIZIONI

Al fine di una corretta interpretazione delle informazioni di seguito riportate, indichiamo le principali definizioni della terminologia utilizzata nella presente relazione.

**Ambiente abitativo:** ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane: vengono esclusi gli ambienti di lavoro salvo quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive.

**Recettore:**

- qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo (come definito dalla L. 447/95) comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa o ricreativa;
- aree naturalistiche vincolate, parchi pubblici e aree esterne destinate ad attività ricreative e allo svolgimento della vita sociale della collettività;
- aree territoriali edificabili già individuate dai vigenti strumenti urbanistici e loro vari.

**Sorgente sonora:** qualsiasi oggetto, dispositivo, macchina o impianto o essere vivente idoneo a produrre emissioni sonore.

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

**Tempo di riferimento (TR):** rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello **diurno** compreso tra le h 6,00 e le h 22,00 e quello **notturno** compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.



**Tempo a lungo termine (TL ):** rappresenta un insieme sufficientemente ampio di TR all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di TL è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità di lungo periodo.

**Tempo di osservazione (TO ):** è un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.

**Tempo di misura (TM ):** all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (TM ) di durata pari o minore del tempo di osservazione in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.

**Livelli dei valori efficaci di pressione sonora ponderata «A»:** LAS , LAF , LAI: esprimono i valori efficaci in media logaritmica mobile della pressione sonora ponderata «A» LPA secondo le costanti di tempo "slow" "fast", "impulse".

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

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

*I valori limite di immissione sono distinti in:*

*a) valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;*

*b) valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo.*

**Valori di attenzione:** il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente.

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

**Livelli dei valori massimi di pressione sonora LASmax , LAFmax , LAImax:** esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata in curva «A» e costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".

**Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A»:** valore del livello di pressione sonora ponderata «A» di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[ \frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] dB(A)$$

dove LAeq è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t1 e termina all'istante t2; pA(t) è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata «A» del segnale acustico in Pascal (Pa); p0 = 20 µ Pa e' la pressione sonora di riferimento.

**Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» relativo al tempo a lungo termine TL (LAeq ,TL):** il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» relativo al tempo a lungo termine (LAeq ,TL ) può essere riferito:  
a) al valore medio su tutto il periodo, con riferimento al livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» relativo a tutto il tempo TL, espresso dalla relazione:

$$L_{Aeq,TL} = 10 \log \left[ \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0,1(L_{Aeq,TR,i})} \right] dB(A)$$

essendo N i tempi di riferimento considerati;

b) al singolo intervallo orario nei TR. In questo caso si individua un TM di 1 ora all'interno del TO nel quale si svolge il fenomeno in esame. LAeq ,TL rappresenta il livello continuo equivalente di Aeq pressione sonora ponderata «A» risultante dalla somma degli M tempi di misura TM, espresso dalla seguente relazione:

$$L_{Aeq,TL} = 10 \log \left[ \frac{1}{M} \sum_{i=1}^M 10^{0,1(L_{Aeq,TR,i})} \right] dB(A)$$

dove i è il singolo intervallo di 1 ora nell'iesimo TR.

E' il livello che si confronta con i limiti di attenzione.

**Livello sonoro di un singolo evento LAE, (SEL):** è dato dalla formula:

$$SEL = L_{AE} = 10 \log \left[ \frac{1}{t_0} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] dB(A)$$

dove

$t_2 - t_1$  è un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere l'evento;

$t_0$  è la durata di riferimento ( $1 s$ ).

**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.

**Fattore correttivo ( $K_i$ ):** è la correzione in introdotta  $dB(A)$  per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:

per la presenza di componenti impulsive  $KI = 3 dB$

per la presenza di componenti tonali  $KT = 3 dB$

per la presenza di componenti in bassa frequenza  $KB = 3 dB$

**Livello di rumore corretto ( $L_C$ ):** è definito dalla relazione  $L_C = L_A + K_I + K_T + K_B$

## 5.0 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.;
- **Circolare 6 settembre 2004 Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio**. *Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali.*
- **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.
- **Deliberazione del Commissario Straordinario del Comune di Priolo** del 20/08/1998 relativa alla Classificazione del territorio e determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore – art. 4, comma 1, lettera a) e art. 6, comma 1, lettera a) della L. 447 del 26/10/1995.

Si riportano di seguito alcuni articoli del D.P.C.M. 14 Novembre 1997 e del D.P.C.M. 1 marzo 1991 di particolare interesse ai fini del documento in oggetto.

### **D.P.C.M. 14 Novembre 1997**

Art. 1, comma1:

“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]***

<b>Classe I Aree particolarmente protette</b>	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.
<b>Classe II Aree prevalentemente residenziali</b>	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.
<b>Classe III Aree di tipo misto</b>	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.
<b>Classe IV Aree di intensa attività umana</b>	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.
<b>Classe V Aree prevalentemente industriali</b>	Vi rientrano le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
<b>Classe VI Aree esclusivamente industriali</b>	Vi rientrano le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Art. 2, comma1

"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, comma1

"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**”.

Art.8, comma 1

“In attesa che i comuni provvedano agli adempimenti previsti dall'art.6, comma 1, lettera a) (la classificazione del territorio comunale secondo i criteri previsti dall'articolo 4, comma 1, lettera a) **si applicano i limiti di cui all'art.6, comma 1, del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991**”.

#### **D.P.C.M. 1 marzo 1991**

Art.6, comma 1

“In attesa della suddivisione del territorio comunale nelle zone di cui alla Tabella 1, si applicano per le sorgenti sonore fisse i seguenti limiti di accettabilità:

<b>Zonizzazione</b>	<b>Limite diurno Leq dB(A)</b>	<b>Limite notturno Leq dB(A)</b>
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Comma 2

“Per le **zone non esclusivamente industriali** indicate in precedenza, oltre i limiti massimi in assoluto per il rumore, sono stabilite anche le seguenti differenze da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo (criterio differenziale): 5 dB(A) per il leq (A) durante il periodo diurno; 3 dB(A) per il leq (A) durante il periodo notturno. La misura deve essere effettuata nel tempo di osservazione del fenomeno acustico negli ambienti abitativi”.

## 6.0 CRITERI DI VALUTAZIONE

### 6.1 LIMITI DI EMISSIONE

In risposta alle prescrizioni dell'Autorizzazione Integrata Ambientale si è proceduto ad *effettuare una misura di Leq riferita a tutto il periodo diurno (ore 06:00 – 22:00) e notturno (ore 22:00 – 06:00) per la verifica dei limiti di emissione dei confini della proprietà con contemporanea acquisizione dei Leq orari.*

A tale fine i valori riscontrati ai confini del Complesso IGCC della ISAB saranno confrontati con i **limiti di emissione** stabiliti ai sensi della Legge n°447 del 26 Ottobre 1995 e relativi decreti attuativi.

In particolare, in considerazione dell'ubicazione delle aree in esame, ricadenti nel territorio del comune di Priolo G. si farà riferimento a quanto di seguito specificato.

In presenza di zonizzazione acustica da parte del Comune di Priolo G. (*rif. Deliberazione del Commissario Straordinario del Comune di Priolo del 20/08/1998 relativa alla Classificazione del territorio e determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore – art. 4, comma 1, lettera a e art. 6, comma 1, lettera a della L. 447 del 26/10/1995*) si applica il limite di **emissione** di cui all'art. 2, comma 2, Tabella B del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997, che per le **zone esclusivamente industriali** è di 65 dB(A) sia per il periodo di riferimento diurno che notturno.

### 6.2 LIMITI DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE

Il **critério del limite differenziale di immissione** è basato sulla differenza tra il livello di rumore ambientale (in presenza della sorgente ritenuta disturbante) e quello residuo (in assenza della sorgente ritenuta disturbante) misurati in prossimità del recettore ed è stabilito pari a 5 dB(A) nel periodo diurno e a 3 dB(A) nel periodo notturno (rif. art. 4 comma 1 del D.P.C.M. 14 Novembre 1997).

L'applicazione del suddetto criterio è subordinata a quanto previsto dal 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*", che la esclude per gli impianti definiti a ciclo continuo, ovvero:



- 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;
- impianti il cui esercizio è regolato dai contratti nazionali di lavoro sulle ventiquattro ore per cicli settimanali, fatte salve le esigenze di manutenzione

Il Complesso IGCC della ISAB, oggetto della presente relazione, rientra pienamente nella fattispecie degli impianti a ciclo produttivo continuo (poiché non è possibile interrompere l'attività senza provocare danni all'impianto stesso o per necessità di continuità finalizzata a garantire l'erogazione di un servizio) 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*", che esclude, per tali situazioni, l'applicazione del criterio del limite differenziale di immissione.

Pertanto, in considerazione di quanto previsto dalla normativa vigente (DM 11/12/96) e di quanto specificamente richiesto nelle prescrizioni dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (verifica dei limiti di emissione), non si è proceduto alla verifica dei limiti di immissione differenziale.

## **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.

La strumentazione fonometrica utilizzata è stata la seguente:

<b>Tipo</b>	<b>Marca e modello</b>	<b>N° Matricola</b>	<b>Tarato il</b>	<b>Certificato taratura n°</b>
Fonometro	Larson Davis LxT-1	0002676	20/01/2015	LAT171 A0080115
Microfono	PRMLXT1	015587	20/01/2015	LAT171 A0080115
Calibratore	CAL200	8157	20/01/2015	LAT171 A0080115

Di seguito si riporta il dettaglio della strumentazione adoperata.

## 7.1 FONOMETRO LARSON DAVIS MOD. LXT-1

Lo strumento utilizzato è un fonometro elettronico integratore portatile Larson Davis Mod. LxT-1 di classe 1 conforme alla norma IEC 61672 e alle norme IEC 60651 ed IEC 60804, matricola n. 0002676, corredato di calibratore di precisione Larson Davis mod. CAL200 matricola 8157.

LxT-1 è un misuratore di livelli sonori progettato per rispondere alle esigenze particolari della valutazione della esposizione al rumore nei posti di lavoro e nella misura della distribuzione dei livelli sonori negli impianti industriali. Permette di acquisire, analizzare e presentare in modo conciso ed effettivo i risultati di una indagine di rumore industriale. La time history con possibilità di memorizzare LAF, LAS ed LAI oltre ad LAeq e LCpicco, consente di estendere il campo di misura anche nelle valutazioni del rumore in ambiente di vita.

In ***Allegato 7.1*** si riporta il certificato di taratura del fonometro Larson Davis LxT-1 e del calibratore Larson Davis CAL200.

## 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:

<b>Tecnici che hanno partecipato alle campagne di misura</b>	
<b>Nominativo</b>	<b>Qualifica</b>
<i>Giancarlo Bramante</i>	<i>Ingegnere/Tecnico Competente in Acustica</i>
<i>Villaruel Maria</i>	<i>Tecnico</i>
<i>Pusello Giovanna</i>	<i>Tecnico</i>
<i>Mezio Maurizio</i>	<i>Tecnico</i>

## 8.0 MODALITA' DI MISURAZIONE, ASSETTO IMPIANTI E RISULTATI

### 8.1 MODALITÀ DI MISURAZIONE

La verifica dei limiti di emissione dei confini della proprietà dell'Impianto IGCC è stata effettuata mediante la determinazione dei **livelli di Leq orari** espressi in dB(A).

Di seguito sono indicate le fasi operative attraverso le quali si è proceduto alla verifica dei limiti di emissione:

1. individuazione dell'ubicazione dei punti di misura al confine della proprietà in modo da avere la migliore rappresentazione dell'impatto emissivo della sorgente;
2. individuazione delle attività di competenza del Complesso IGCC della ISAB significative ai fini dello studio e di eventuali potenziali sorgenti limitrofe di proprietà di altre società;
3. individuazione del tempo di misura (come definito dal DM 16/03/98) in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno;
4. programmazione della campagna di misurazioni allo scopo di svolgere le misure nel corso di una giornata lavorativa tipo, con tutte le sorgenti sonore normalmente in funzione e in condizioni di potenza minima erogata superiore all'80%;
5. effettuazione dei campionamenti con specifico riferimento a quanto richiesto dal DM 16/03/98 e nel rispetto delle prescrizioni dell'autorizzazione integrata ambientale;
6. verifica che le misurazioni siano state effettuate nelle condizioni previste e descritte al precedente punto 4);
7. indicazione dei livelli di rumorosità misurati (con determinazione ed eventuale applicazione dei fattori correttivi per le componenti tonali e impulsive);
8. confronto dei livelli di rumorosità misurati con i limiti previsti dalla normativa di riferimento;
9. analisi dei risultati ottenuti.

Nel seguito si riporta una descrizione dettagliata delle fasi operative precedentemente elencate.

1. Individuazione dell'ubicazione dei punti di misura al confine della proprietà in modo da avere la migliore rappresentazione dell'impatto emissivo della sorgente

In riferimento alla dislocazione all'interno del Complesso IGCC della ISAB delle principali sorgenti di rumore sono state individuate le postazioni di misura.

In particolare il posizionamento delle postazioni di misura lungo il confine della proprietà ha tenuto conto dell'ubicazione delle sorgenti sonore più significative, in modo da ottenere la migliore rappresentazione dell'impatto emissivo delle sorgenti.

Sulla base di quanto sopra, sono state identificate numero 19 stazioni di rilevamento.

Si evidenzia che, allo scopo di traguardare quanto sopra indicato, il numero e l'ubicazione delle postazioni di misura rispetto alle precedenti campagne di monitoraggio è stato modificato. La nuova distribuzione delle postazioni di misura, come indicato nel decreto autorizzativo, è stata comunicata all'ente preposto mediante comunicazione Prot. ISAB/2016/U/000302 del 15/04/2016.

2. Individuazione delle attività di competenza del Complesso IGCC della ISAB significative ai fini dello studio e di eventuali potenziali sorgenti di rumore limitrofe di proprietà di altre società

In base all'ubicazione delle postazioni di misura lungo il confine del Complesso IGCC della ISAB è possibile individuare n° 4 aree di interesse, caratterizzate da specifiche attività produttive significative ai fini dello studio, nonché da eventuali potenziali sorgenti di rumore limitrofe di proprietà di altre società. Le aree di interesse individuate sono:

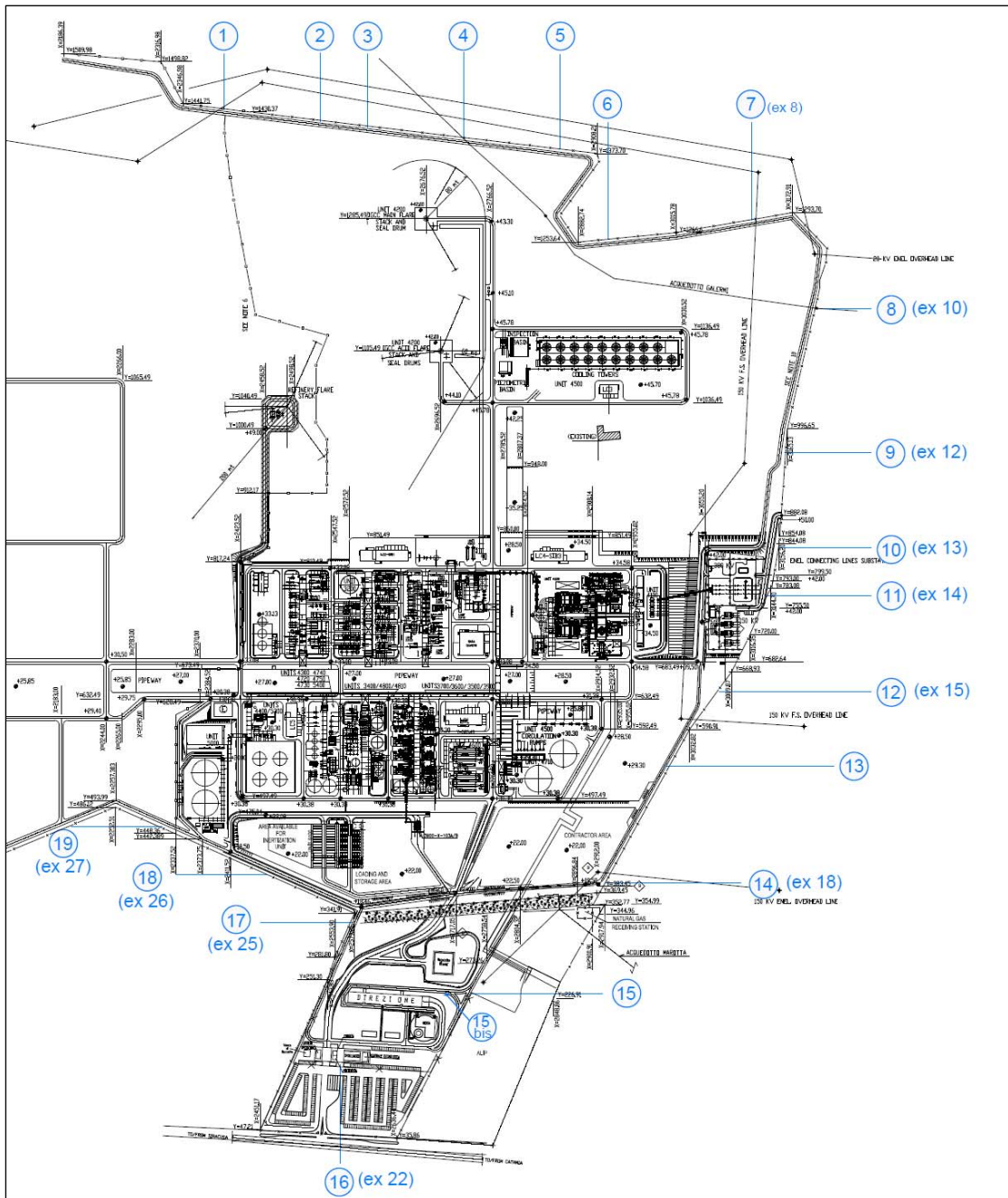
- **Area in cui sono localizzate le postazioni da n° 1 a n° 9** caratterizzata dalla presenza delle seguenti sorgenti di rumore:  
Sorgenti di rumore Impianti IGCC: unità 4200 (torce), unità 4500 (cooling towers).  
Sorgenti limitrofe: torcia Raffineria ISAB Impianti Sud.
- **Area in cui sono localizzate le postazioni da n° 10 a n°14** caratterizzata dalla presenza delle seguenti sorgenti di rumore significative:  
Sorgenti di rumore di IGCC/SDA: unità 4000, unità 4100, unità 4200, unità 4500, unità 4710, area cantieri.  
Sorgenti limitrofe: nessuna;
- **Area in cui sono localizzate le postazioni da n° 15 a n°16 caratterizzata dalla presenza delle seguenti sorgenti di rumore significative:**  
Sorgenti di rumore di IGCC/SDA: traffico veicolare interno.
- Sorgenti limitrofe: Centrale ASU di Air Liquide Italia Produzione, traffico veicolare su Strada Provinciale (ex S.S. 114).

- **Area in cui sono localizzate le postazioni da n° 17 a n°19** caratterizzata dalla presenza delle seguenti sorgenti di rumore significative:

**Sorgenti di rumore Impianti IGCC:** unità 4600, unità 4300/4740/4720/4750/4730/5400, unità 3400/4800/4810 e unità 3700/3600/3500/3900.

**Sorgenti limitrofe:** Impresa Demolizioni Industriali Caschetto.

L'ubicazione delle postazioni di rilievo è indicata nelle figura sottostante.



**ISAB S.r.l. - Raffineria ISAB Impianti IGCC**

Relazione tecnica – Monitoraggio dei livelli sonori lungo i confini della Raffineria ISAB Impianti IGCC ai sensi del Decreto Autorizzativo DVA-DEC-2010-0000359 del 31/05/2010

3. Individuazione del tempo di misura (come definito dal DM 16/03/98) in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno

Il tempo di misura è stato scelto, sia per il periodo di riferimento diurno che notturno, pari a 1h in considerazione dei seguenti fattori:

- richiesta specifica riportata nelle prescrizioni dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (Decreto Autorizzativo DVA-DEC-2010-0000359 del 31/05/2010);
- caratteristiche delle sorgenti di rumore analizzate che producono rumore di tipo costante e ciclico per cui la determinazione del  $l_{eq}$  risulta ampiamente rappresentativo della misura del fenomeno analizzato;
- definizione della ripetitività dell'evento per l'attribuzione del fattore correttivo dovuto alla presenza di componenti impulsive (si considera ripetitivo un evento che si riscontra almeno 10 volte nell'arco di un'ora nel periodo diurno ed almeno 2 volte nell'arco di un'ora nel periodo notturno).

4. Programmazione della campagna di misurazioni allo scopo di svolgere le misure nel corso di una giornata lavorativa tipo, con tutte le sorgenti sonore normalmente in funzione e in condizioni di potenza minima erogata superiore all'80%

Prima dell'inizio della campagna di misurazioni è stato comunicato a tutti i Responsabili delle aree oggetto di valutazione (Capi Reparto) il programma dei rilievi da effettuare.

Inoltre, giornalmente, prima dell'inizio delle misure previste dal programma sono stati verificati gli assetti degli impianti oggetto di misurazioni in modo da appurare che tutte le sorgenti sonore interessate fossero normalmente in funzione e in condizioni di potenza minima erogata superiore all'80%.

5. Effettuazione dei campionamenti con specifico riferimento a quanto richiesto dal DM 16/03/98 e nel rispetto delle prescrizioni dell'autorizzazione integrata ambientale

Le misurazioni sono state effettuate in conformità a quanto indicato dall'Allegato B al DM 16/03/98 e alle prescrizioni dell'autorizzazione integrata ambientale.

In particolare le misure sono state condotte scegliendo un *tempo di misura TM pari ad 1h* individuato all'interno del tempo di osservazione TO, ovvero del periodo di tempo, compreso in TR = tempo di riferimento diurno e notturno, nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.

Il rilievo del LAeq è stato condotto con la seguente modalità:

- il microfono da campo libero è stato orientato verso la sorgente di rumore;
- i rilievi sono stati eseguiti ponendo lo strumento su un treppiedi ad una quota di 1,50 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;
- le misure 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 1,50 m. dal suolo;
- il microfono è stato munito di schermo antivento.

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

6. Verifica che le misurazioni siano state effettuate nelle condizioni previste e descritte al precedente punto 4);

Sulla base delle verifiche delle condizioni previste per l'effettuazione dei rilievi si è reso necessario riprogrammare i rilievi per le postazioni 7 (ex 8), 15 e 18.

Inoltre, allo scopo di evidenziare che in corrispondenza della postazione 15 (ubicata lungo il confine con la Centrale ASU di Air Liquide Italia Produzione) non vi sono sorgenti di rumore significative interne al Complesso IGCC di ISAB, si è proceduto ad effettuare un ulteriore rilievo nella postazione di misura indicata come 15 bis ubicata più internamente rispetto al confine dell'Impianto IGCC. Il rilievo è stato effettuato solo per il periodo di riferimento diurno (06:00 – 22:00).

7. Indicazione dei livelli di rumorosità misurati (con determinazione ed eventuale applicazione dei fattori correttivi per le componenti tonali e impulsive)

I valori di LAeq, rappresentativi del rumore ambientale nel periodo di riferimento, della zona in esame, della tipologia della sorgente e della propagazione dell'emissione sonora, sono stati arrotondati a 0,5 dB.

Inoltre il valore di LAeq è stato corretto quando si è verificata la presenza nella sorgente disturbante di componenti impulsive, componenti tonali o bassa frequenza. La correzione è consistita nell'aggiunta 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<sub>max</sub>**) ed "impulse" (**LI<sub>max</sub>**). Al fine di accertare la presenza della **componente impulsiva (KI)** 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<sub>max</sub>** e **LS<sub>max</sub>** 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<sub>max</sub>** deve avere una durata inferiore a 1 secondo;



- l'evento è ripetitivo: cioè sono stati registrati e contati gli eventi provenienti dalla stessa sorgente (si considera ripetitivo un evento che si riscontra 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. Confronto dei livelli di rumorosità misurati con i limiti previsti dalla normativa di riferimento

I valori di LAeq misurati, eventualmente corretti con i fattori di correzione precedentemente descritti, sono stati confrontati con i limiti stabiliti dalla normativa vigente.

In particolare come già indicato al § 6.0, poiché le aree in esame ricadono nel territorio del comune di Priolo G., che ha provveduto ad effettuare la zonizzazione acustica del territorio, si applica il limite di **emissione** di cui all'art. 2, comma 2, Tabella B del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997, che per le **zone esclusivamente industriali** è di 65 dB(A), sia per il periodo di riferimento diurno che notturno.

## 9. Analisi dei risultati ottenuti

I risultati ottenuti saranno analizzati allo scopo di:

- verificare il rispetto dei limiti stabiliti dalla normativa in vigore;
- definire, laddove possibile, la/e specifica/e sorgente/i di rumore originante/i il superamento.

### 8.2 ASSETTO IMPIANTI

Le misurazioni fonometriche sono state eseguite verificando, preliminarmente, l'assetto impianti previsto in concomitanza delle misure.

In particolare l'assetto impiantistico ritenuto rappresentativo delle misurazioni da effettuare e verificato prima dell'effettuazione dei rilievi è stato il seguente:

Area	Assetto impianti verificato durante le misure
Complesso IGCC/SDA	Impianti in marcia in normale funzionamento (rif. § 2.0) con potenza minima erogata in rete superiore all'80%

### 8.3 RISULTATI

Le tabelle seguenti riportano i valori di LAeq misurati nel periodo di riferimento diurno (06:00 – 22:00) e notturno (22:00 – 06:00). In particolare sono indicati: il numero della postazione di misura e la relativa georeferenziazione, la data di rilevamento, il LAeq orario (arrotondato a 0,5 dB), l'incertezza strumentale del fonometro, la presenza di eventuale componente impulsiva e/o della componente tonale, l'eventuale livello di rumore corretto considerando l'incertezza strumentale (+ 0,2 dB) e le componenti tonali e impulsive, la direzione e la velocità del vento.

RILIEVI DIURNI									
Nr postazione	Coordinate UTM	Data di Rilevamento	Velocità del vento (m/sec)	LAeq <sub>orario</sub> (arrotondato a 0,5 dBA)	Incertezza strumentale in dBA	Presenza componenti impulsive (KI)	Presenza componenti tonali (KT)	Livello di rumore corretto (LC)	Valore limite di riferimento
1	N: 4108654 E: 517740	09/05/2016	< 5	53,5 dBA	± 0,2	NO	NO	53,7 dBA	65 dB
2	N: 4108715 E: 517685	16/05/2016	< 5	52,0 dBA	± 0,2	NO	NO	52,2 dBA	65 dB
3	N: 4108757 E: 517647	16/05/2016	< 5	53,0 dBA	± 0,2	NO	SI	56,2 dBA	65 dB
4	N: 4108885 E: 517539	16/05/2016	< 5	54,0 dBA	± 0,2	NO	NO	54,2 dBA	65 dB
5	N: 4108989 E: 517458	16/05/2016	< 5	56,0 dBA	± 0,2	NO	NO	56,2 dBA	65 dB
6	N: 4109131 E: 517480	16/05/2016	< 5	62,0 dBA	± 0,2	NO	NO	62,2 dBA	65 dB
7 (ex 8)	N: 4109246 E: 517318	10/06/2016 <sup>1</sup>	< 5	59,0 dBA	± 0,2	NO	NO	59,2 dBA	65 dB
8 (ex 10)	N: 4109394 E: 517355	06/05/2016	< 5	53,5 dBA	± 0,2	NO	NO	53,7 dBA	65 dB
9 (ex 12)	N: 4109506 E: 517512	06/05/2016	< 5	58,5 dBA	± 0,2	NO	NO	58,7 dBA	65 dB
10 (ex 13)	N: 4109592 E: 517603	06/05/2016	< 5	59,5 dBA	± 0,2	NO	NO	59,7 dBA	65 dB
11 (ex 14)	N: 4109634 E: 517662	06/05/2016	< 5	58,5 dBA	± 0,2	NO	NO	58,7 dBA	65 dB

<sup>1</sup> Il rilievo è stato riprogrammato.

RILIEVI DIURNI									
Nr postazione	Coordinate UTM	Data di Rilevamento	Velocità del vento (m/sec)	LAeq <sub>orario</sub> (arrotondato a 0,5 dBA)	Incertezza strumentale in dBA	Presenza componenti impulsive (KI)	Presenza componenti tonali (KT)	Livello di rumore corretto (LC)	Valore limite di riferimento
12 (ex 15)	N: 4109672 E: 517768	06/05/2016	< 5	52,5 dBA	± 0,2	SI	NO	55,7 dBA	65 dB
13	N: 4109720 E: 517960	06/05/2016	< 5	58,5 dBA	± 0,2	NO	NO	58,7 dBA	65 dB
14 (ex18)	N: 4109769 E: 518098	06/05/2016	< 5	54,0 dBA	± 0,2	SI	NO	57,2 dBA	65 dB
15	N: 4109475 E: 518317	10/06/2016 <sup>2</sup>	< 5	63,0 dBA	± 0,2	NO	NO	63,2 dBA	65 dB
15 bis	N: 4109736 E: 518345	10/06/2016	< 5	61,0 dBA	± 0,2	NO	NO	61,2 dBA	/
16 (ex 22)	N: 4109698 E: 518524	09/05/2016	< 5	59,0 dBA	± 0,2	SI	NO	62,2 dBA	65 dB
17 (ex 25)	N: 4109565 E: 518376	09/05/2016	< 5	55,0 dBA	± 0,2	NO	NO	55,2 dBA	65 dB
18 (ex 26)	N: 4109424 E: 518415	10/06/2016 <sup>2</sup>	< 5	56,0 dBA	± 0,2	SI	NO	59,2 dBA	65 dB
19 (ex 27)	N: 4109299 E: 518469	09/05/2016	< 5	53,5 dBA	± 0,2	NO	NO	56,5 dBA	65 dB

<sup>2</sup> Il rilievo è stato riprogrammato.

RILIEVI NOTTURNI									
Nr postazione	Coordinate UTM	Data di Rilevamento	Velocità del vento (m/sec)	LAeq <sub>orario</sub> (arrotondato a 0,5 dBA)	Incertezza strumentale in dBA	Presenza componenti impulsive (KI)	Presenza componenti tonali (KT)	Livello di rumore corretto (LC)	Valore limite di riferimento
1	N: 4108654 E: 517740	04/05/2016	< 5	57,0 dBA	± 0,2	SI	NO	60,2 dBA	65 dB
2	N: 4108715 E: 517685	04/05/2016	< 5	57,0 dBA	± 0,2	NO	NO	57,2 dBA	65 dB
3	N: 4108757 E: 517647	04/05/2016	< 5	55,5 dBA	± 0,2	NO	NO	55,7 dBA	65 dB
4	N: 4108885 E: 517539	04/05/2016	< 5	55,0 dBA	± 0,2	NO	NO	55,2 dBA	65 dB
5	N: 4108989 E: 517458	04/05/2016	< 5	57,0 dBA	± 0,2	SI	NO	60,2 dBA	65 dB
6	N: 4109131 E: 517480	04/05/2016	< 5	56,0 dBA	± 0,2	NO	NO	56,2 dBA	65 dB
7 (ex 8)	N: 4109246 E: 517318	04/05/2016	< 5	54,5 dBA	± 0,2	NO	NO	54,7 dBA	65 dB
8 (ex 10)	N: 4109394 E: 517355	12/05/2016	< 5	53,0 dBA	± 0,2	SI	NO	56,2 dBA	65 dB
9 (ex 12)	N: 4109506 E: 517512	12/05/2016	< 5	56,0 dBA	± 0,2	SI	NO	59,2 dBA	65 dB
10 (ex 13)	N: 4109592 E: 517603	12/05/2016	< 5	55,5 dBA	± 0,2	SI	NO	58,7 dBA	65 dB
11 (ex 14)	N: 4109634 E: 517662	12/05/2016	< 5	57,5 dBA	± 0,2	SI	NO	60,7 dBA	65 dB
12 (ex 15)	N: 4109672 E: 517768	12/05/2016	< 5	54,0 dBA	± 0,2	NO	NO	54,2 dBA	65 dB

RILIEVI NOTTURNI									
Nr postazione	Coordinate UTM	Data di Rilevamento	Velocità del vento (m/sec)	LAeq <sub>orario</sub> (arrotondato a 0,5 dBA)	Incertezza strumentale in dBA	Presenza componenti impulsive (KI)	Presenza componenti tonali (KT)	Livello di rumore corretto (LC)	Valore limite di riferimento
13	N: 4109720 E: 517960	12/05/2016	< 5	58,5 dBA	± 0,2	NO	NO	58,7 dBA	65 dB
14 (ex 18)	N: 4109769 E: 518098	17/05/2016	< 5	52,0 dBA	± 0,2	NO	NO	52,2 dBA	65 dB
15	N: 4109475 E: 518317	17/05/2016	< 5	63,0 dBA	± 0,2	NO	NO	63,2 dBA	65 dB
16 (ex 22)	N: 4109698 E: 518524	17/05/2016	< 5	55,5 dBA	± 0,2	NO	NO	55,7 dBA	65 dB
17 (ex 25)	N: 4109565 E: 518376	17/05/2016	< 5	57,0 dBA	± 0,2	NO	NO	57,2 dBA	65 dB
18 (ex 26)	N: 4109424 E: 518415	17/05/2016	< 5	56,5 dBA	± 0,2	SI	NO	59,7 dBA	65 dB
19 (ex 27)	N: 4109299 E: 518469	17/05/2016	< 5	56,5 dBA	± 0,2	NO	NO	56,7 dBA	65 dB

In *Allegato 8.3/a* si riportano i grafici dei rilievi effettuati e in *Allegato 8.3/b* la planimetria indicante l'ubicazione delle stazioni di rilevamento dei rilievi fonometrici.

## 9.0 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Le aree oggetto di valutazione ricadono nel comprensorio del Comune di Priolo Gargallo (SR), che ha provveduto ad effettuare la zonizzazione acustica. Pertanto si applica il limite di emissione di cui all'art. 2, comma 2, Tabella B del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997, che per le zone esclusivamente industriali è di 65 dB(A) sia per il periodo di riferimento diurno che notturno.

Per le suddette aree, dal confronto con il limite indicato, si evince che in tutte le postazioni analizzate i livelli di rumorosità misurati *rientrano nei limiti previsti dalla normativa vigente* sia per il periodo di riferimento diurno che notturno.