



raffineria di gela

Progetto:

Biojet e Potenziamento sezione Degumming dell'impianto BTU

Elaborato:

Valutazione previsionale di impatto acustico

Allegato 2 dello Studio di Impatto Ambientale a supporto
dell'Istanza di Valutazione di Impatto Ambientale (art. 23
D.Lgs. 152/06 e s.m.i.)

Preparato per:

Raffineria di Gela S.p.A.



INDICE

| Sezione | N° di Pag. |
|--|------------|
| PREMESSA..... | 3 |
| 1. METODOLOGIA | 4 |
| 2. INQUADRAMENTO NORMATIVO..... | 5 |
| 3. INQUADRAMENTO AREA DI INDAGINE | 6 |
| 3.1. Inquadramento territoriale | 6 |
| 3.2. Ricettori..... | 7 |
| 3.3. Inquadramento acustico..... | 7 |
| 4. VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO – STATO ATTUALE | 9 |
| 4.1. Reporting Annuale AIA | 9 |
| 4.1.1. Postazioni di misura periodo diurno | 9 |
| 4.1.2. Postazioni di misura periodo notturno..... | 10 |
| 4.1.3. Risultati monitoraggio acustico periodo diurno – Confine Stabilimento..... | 11 |
| 4.1.4. Risultati monitoraggio acustico periodo notturno – Confine stabilimento | 12 |
| 4.1.5. Risultati monitoraggio acustico periodo diurno - Ricettori..... | 15 |
| 4.1.6. Risultati monitoraggio acustico periodo notturno - Ricettori | 16 |
| 4.2. Confronto con i limiti – Stato Attuale..... | 17 |
| 5. MODIFICHE DI PROGETTO | 18 |
| 5.1. Breve descrizione modifiche in progetto - Nuova unità Biojet | 18 |
| 5.1.1. Specifiche sorgenti sonore..... | 24 |
| 5.2. Breve descrizione modifiche in progetto – potenziamento sezione Degumming dell'impianto BTU..... | 24 |
| 5.2.1. Specifiche sorgenti sonore..... | 27 |
| 6. VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO – STATO FUTURO | 28 |
| 6.1. Modello di calcolo | 28 |
| 6.1.1. Generalità..... | 28 |
| 6.1.2. Definizione delle sorgenti..... | 28 |
| 6.1.3. Ipotesi di lavoro | 30 |
| 6.1.4. Definizione degli scenari di simulazione | 30 |
| 6.1.5. Periodo di funzionamento delle sorgenti..... | 31 |
| 6.2. Fase di cantiere – Nuova unità Biojet | 31 |
| 6.3. Fase cantiere: Potenziamento Degumming | 40 |
| 6.4. Fase di esercizio..... | 40 |
| 6.4.1. Risultati del modello numerico | 40 |
| 6.4.2. Ricevitori confine stabilimento..... | 40 |
| 6.4.3. Ricevitori presso ricettori esterni..... | 42 |
| 6.4.4. Traffico indotto..... | 42 |
| 6.4.5. Calcolo livelli di immissione e confronto con i limiti..... | 43 |
| 6.4.6. Livello di immissione confine stabilimento – Periodo diurno..... | 43 |
| 6.4.7. Livello di immissione confine stabilimento – Periodo notturno | 43 |



INDICE

| | |
|---|-----------|
| 6.4.8. Livello di immissione presso ricettori – Periodo diurno | 45 |
| 6.4.9. Livello di immissione presso ricettori – Periodo notturno..... | 45 |
| 7. CONCLUSIONI | 47 |

ALLEGATI

ALLEGATO 1 – Valutazione di Impatto Acustico Anno 2020

ALLEGATO 2 – Mappa Acustica emissioni cantiere Biojet

ALLEGATO 3 – Mappa Acustica emissioni esercizio impianto Biojet e Degumming



PREMESSA

La presente relazione si pone quale obiettivo la Valutazione Previsionale di Impatto Acustico così come prescritto dalla Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", art. 8, comma 4, a seguito dello sviluppo del progetto " **Biojet e Potenziamento sezione Degumming dell'impianto BTU** " da svilupparsi all'interno della Raffineria di Gela.

Il progetto prevede il potenziamento della sezione di degommazione dell'impianto POT/BTU, mediante l'introduzione di una quarta linea, e la realizzazione della sezione Biojet nell'unità 308 di isomerizzazione, che permetterà la produzione di HVO Jet-fuel in aggiunta a HVO Diesel e HVO Naphtha, HVO GPL e Fuel Gas.

Le modifiche in progetto all'impianto di pretrattamento POT/BTU consentiranno la lavorazione, anche al 100%, di cariche di seconda e terza generazione, mantenendo tuttavia inalterata la capacità di lavorazione attualmente autorizzata pari a 816.000 t/anno.

Le modifiche presso l'unità 308 di isomerizzazione, con l'implementazione della sezione Biojet, consentiranno, invece, la diversificazione dei prodotti, mantenendo tuttavia inalterata la capacità produttiva attualmente autorizzata della BioRaffineria pari a 680.000 t/a.

Il presente documento si articola dunque in due corpi principali:

- nella prima parte vengono illustrati i risultati della valutazione di impatto acustico, eseguita tramite monitoraggi acustici, le cui conclusioni sono stati riportati nel Reporting Annuale 2021 AIA descrittivo dell'esercizio dell'impianto relativo all'anno 2020, che il Gestore ha trasmesso all'Autorità Competente nell'ambito della gestione dell'AIA per l'esercizio degli impianti per la produzione di biocarburanti presso la Raffineria di Gela;
- nella seconda parte è stato invece valutato in via previsionale l'impatto acustico relativo al progetto riguardante le modifiche impiantistiche sopra menzionate.

I rilievi acustici, le elaborazioni numeriche delle misure e la redazione della presente relazione sono stati eseguiti dall'Ing. Marco Angeloni e dall'Ing. Andrea Ricci, entrambi Tecnici Competenti in Acustica Ambientale.



1. METODOLOGIA

Per lo svolgimento del presente studio si è proceduto innanzitutto all'analisi dell'inquadramento territoriale dell'attività svolta presso l'area. Nel contempo si sono ottenute informazioni per determinare l'inquadramento acustico del sito nel contesto della normativa vigente; in particolare, in merito alla modifica di progetto, si è proceduto all'identificazione delle nuove sorgenti sonore da collocarsi all'interno dell'area dell'impianto esistente.

La definizione delle sorgenti acustiche derivanti dalla modifica, installazione di nuovi item relativamente alla nuova unità impiantistica Biojet e alla sezione di Degumming potenziata, sono state desunte dal progetto e dallo studio delle caratteristiche delle singole apparecchiature descritte nella relazione tecnica.

Acquisite le informazioni di cui sopra, ai fini della verifica delle emissioni della rumorosità in corrispondenza del perimetro esterno dell'area di proprietà della Raffineria e delle immissioni presso possibili recettori ubicati all'esterno della Raffineria stessa allo stato attuale, è stata analizzata la valutazione di impatto acustico redatta dalla Università Cattolica del Sacro Cuore -Istituto di Sanità Pubblica - Sezione di Medicina del Lavoro le cui conclusioni sono riportate nel report annuale di AIA relativo all'anno 2020.

Lo studio previsionale invece è stato effettuato tenendo conto di quanto indicato nella norma ISO 9613-2, specificando per ciascun passaggio i metodi e le formule adottate ed impiegando il software acustico IMMI 2018 per l'implementazione del modello acustico.

Nei seguenti paragrafi si riportano lo studio e le valutazioni in merito alle informazioni e misurazioni effettuate.



2. INQUADRAMENTO NORMATIVO

Dal 1 marzo 1991 è in vigore su tutto il territorio nazionale il **D.P.C.M. del 1.3.1991 “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”** che per la prima volta nel nostro Paese fornisce criteri di valutazione della rumorosità immessa negli ambienti esterni ed abitativi, tenendo anche conto della destinazione d’uso dei luoghi in cui la rumorosità crea l’eventuale disturbo.

A seguito del citato D.P.C.M. 1.3.1991 sono state successivamente approvate varie norme, tra cui presenta particolare rilievo la **Legge n.447 del 26.10.1995 “Legge quadro sull’inquinamento acustico”**, che fornisce indicazioni di massima sui criteri per la valutazione dell’inquinamento acustico nel territorio ed abroga parte dei contenuti del D.P.C.M. 1.3.1991.

Il **D.P.C.M. del 14.11.1997 “Valori limite delle sorgenti sonore”**, in applicazione di quanto previsto dalla legge 447/95, riporta alcune modifiche ai parametri di misura e valutazione contenuti nel D.P.C.M. 1.3.1991, con particolare riferimento alla tipologia delle aree nelle quali si deve valutare l’inquinamento da rumore.

Il D.P.C.M. del 1997 riporta infatti una classificazione delle zone potenzialmente soggette a disturbo più dettagliata rispetto a quella sommariamente proposta dal D.P.C.M. del 1991, con l’individuazione di sei tipologie di territorio con limiti dei livelli di rumorosità diversi a seconda delle attività umane che caratterizzano la zona.

Nel caso oggetto della presente discussione non riteniamo utile una descrizione dettagliata di tale classificazione, che risulterà applicabile solo in seguito alla zonizzazione che i Comuni dovranno eseguire (D.Lgs. 447/95, Art.4 e Art.6) e che il Comune di Gela non risulta a tutt’oggi aver effettuato.

Nelle more, l’unico riferimento utile per la valutazione del rumore emesso all’esterno degli stabilimenti produttivi rimane il DPCM del 1991 che riporta i limiti seguenti:

Tabella 1 Valori provvisori – Leq in dB(A) (DPCM 1/03/1991)

| Classi di destinazione d’uso del territorio | Tempi di riferimento | |
|---|----------------------|-----------------|
| | Diurno | Notturmo |
| | (06:00 – 22:00) | (22:00 – 06:00) |
| Tutto il territorio nazionale | 70 dB(A) | 60 dB(A) |
| Zona A (d.m. n.1444/68) | 65 dB(A) | 55 dB(A) |
| Zona B (d.m. n.1444/68) | 60 dB(A) | 50 dB(A) |
| Zona esclusivamente industriale | 70 dB(A) | 70 dB(A) |

3. INQUADRAMENTO AREA DI INDAGINE

3.1. Inquadramento territoriale

La Raffineria di Gela è il maggiore stabilimento industriale della fascia meridionale del territorio siciliano. Fa parte dell'Area Industriale IRSAP (ex ASI) di Gela, che si estende lungo la costa ed è destinata da PRG alle attività industriali (75%), artigiane (15%) e commerciali (10%).

L'area ASI è ubicata ad est del fiume Gela ed il polo di raffinazione ne occupa la porzione più meridionale, prospiciente la costa. L'area è pianeggiante a quota media 12 m.s.l.m.

Il centro urbano, ubicato ad ovest del Fiume Gela, dista circa 1 km dallo Stabilimento. Esso si sviluppa su una superficie di 5 milioni di m², ed è diviso in 32 isole e 6 aree attrezzate, e percorso al suo interno da circa 30 km di strade.

La Raffineria confina:

- ad ovest, con la Località Contrada Betlemme e con il fiume Gela;
- ad est, con le Località Pian di Rizzuto e Contrada Bulala (terreni agricoli);
- a sud, con il demanio marittimo;
- a nord, con la strada S.S. 115 Agrigento-Ragusa-Siracusa che attraversa l'area dell'agglomerato con le linee ferroviarie Agrigento-Gela-Ragusa-Siracusa e Gela-Caltagirone-Catania.



Figura 1 Ubicazione geografica della Raffineria di Gela

3.2. Ricettori

All'esterno del perimetro dello stabilimento sono stati individuati i ricettori più vicini al sito industriale, oggetto di indagine. Nella figura successiva si riporta l'ubicazione degli edifici indetificati (strutture di tipo artigianale/industriale) presso le quali si è condotto la valutazione puntuale dell'impatto acustico all'esterno della Raffineria di Gela.



Figura 2 Ubicazione dei ricettori

I ricettori sono i seguenti:

R1 - Attività commerciale c/o Ingresso "B";

R2 - Autocarrozzeria "Crocio Vella";

R3 - Via Gen. Antonio Cascino, c/o civico 423;

R4 - S.S. 115 - C/o Bar Tabacchi fronte "Agroverde".

3.3. Inquadramento acustico

Allo stato attuale il Comune di Gela non ha provveduto a redigere un Piano di Classificazione Acustica ai sensi della Legge 447/95 per tale motivo il limite di



accettabilità imposto dalla normativa vigente è quello riportato all'Art.6 del D.P.C.M. del 1 marzo 1991, secondo cui nell'area di indagine, classificabile come "Zona esclusivamente industriale", il limite da rispettare per le immissioni acustiche è pari a 70 dB(A) sia nel periodo diurno che in quello notturno mentre per le immissioni ai ricettori la classificazione più corretta appare quella "Tutto il territorio nazionale", con valori limite rispettivamente di 70 dB(A) e 60 dB(A) per i periodi di riferimento diurno e notturno.

4. VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO – STATO ATTUALE

4.1. Reporting Annuale AIA

La valutazione del clima acustico allo stato attuale è stata definita attraverso l'acquisizione del Reporting Annuale 2021 – Esercizio Impianto anno 2020 in cui la componente rumore è stata implementata dalla Università Cattolica del Sacro Cuore - Istituto di Sanità Pubblica - Sezione di Medicina del Lavoro.

Di seguito per comodità di lettura si riporta un riepilogo delle postazioni di misura indagate, dei livelli di rumore registrati e delle relative conclusioni. In **Allegato 1** è riportato il testo integrale dello studio in oggetto.

4.1.1. Postazioni di misura periodo diurno



Figura 3 Ubicazione e numerazione postazioni di misura periodo diurno



4.1.2. Postazioni di misura periodo notturno



Figura 4 Ubicazione e numerazione postazioni di misura periodo notturno



4.1.3. Risultati monitoraggio acustico periodo diurno – Confine Stabilimento

Tabella 2 Postazione di misura e livelli di pressione sonora rilevati in periodo diurno sul confine dello stabilimento

| Posiz. Misura | Descrizione posizione | Coordinate | Giorno della misura | Tempo della misura | Tempo di osservazione | LA,eq dB(A) | Penaliz. | LA,eq corretto dB(A) | Limite di emissione dB(A) | Periodo di riferimento | Grafico n. | Note |
|---------------|----------------------------------|---------------|---------------------|--------------------|---------------------------------|-------------|----------|----------------------|---------------------------|------------------------|------------|----------------------------|
| 1 | Strada | N 37° 03.783' | 22.01.2020 | 08.13 - 08.43 | 08.00 - 16.15 del 22.01.2020 | 52,0 | - | 52,0 | 70(°) | Diurno | 26 | Traffico veicolare esterno |
| | Angolo nord-ovest raffineria | E 14° 15.988' | | | | | | | | | | |
| 2 | Perimetro | N 37° 03.783' | 22.01.2020 | 08.51 - 09.21 | | 52,3 | - | 52,5 | | | 27 | |
| | Angolo NW Isola 1 | E 14° 16.988' | | | | | | | | | | |
| 3 | Perimetro | N 37° 03.723' | 22.01.2020 | 09.26 - 09.56 | | 55,7 | - | 55,5 | | | 28 | |
| | Fronte ex-dissalatore | E 14° 16.316' | | | | | | | | | | |
| 5 | Perimetro | N 37° 03.663' | 22.01.2020 | 10.01 - 10.31 | | 55,7 | - | 55,5 | | | 29 | |
| | Tra Isola 4 e Isola 7 | E 14° 16.549' | | | | | | | | | | |
| 6 | PerimetroTra Isola 7 e Isola 10 | N 37° 03.550' | 22.01.2020 | 10.46 - 11.16 | | 59,6 | - | 59,5 | | | 30 | |
| | | E 14° 16.746' | | | | | | | | | | |
| 21 | Perimetro | N 37° 02.261' | 22.01.2020 | 11.21 - 11.51 | | 62,2 | - | 62,0 | | | 31 | |
| | Isola 6 lato Sud | E 14° 16.161' | | | | | | | | | | |
| 22 | Perimetro lato sud - Isola 3 | N 37° 03.390' | 22.01.2020 | 13.35 - 14.05 | | 56,1 | - | 56,0 | | | 32 | |
| | lato SW, c/o impianto alghe | E 14° 15.'868 | | | | | | | | | | |
| 24 | Strada - Lato Ovest raffineria | N 37° 03.512' | 22.01.2020 | 15.02 - 15.32 | 61,4 | - | 61,5 | 33 | | | | |
| | fronte Direzione | E 14° 15.908' | | | | | | | | | | |
| 25 | Strada - Lato Ovest raffineria | N 37° 03.582' | 22.01.2020 | 15.36 - 16.06 | 62,9 | - | 63,0 | 34 | | | | |
| | fronte Ingresso "A" | E 14° 15.927' | | | | | | | | | | |
| 25A | Interno raffineria - Presso Sala | N 37° 03.552' | 22.01.2020 | 14.13 - 14.43 | 58,4 | - | 58,5 | 35 | | | | |
| | controllo Acido solforico | E 14° 15.427' | | | | | | | | | | |

4.1.4. Risultati monitoraggio acustico periodo notturno – Confine stabilimento

Tabella 3 Postazione di misura e livelli di pressione sonora rilevati in periodo notturno sul confine dello stabilimento

| Posiz. Misura | Descrizione posizione | Coordinate | Giorno della misura | Tempo della misura | Tempo di osservazione | LA,eq dB(A) | Penali z. | LA,eq corretto dB(A) | Limite di emissione dB(A) | Periodo di riferimento | Grafico n. | Note | | |
|---------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------|--------------------|---------------------------------|-------------|-----------|----------------------|---------------------------|------------------------|------------|--------------------|---|--|
| 1 | Strada | N 37° 03.783' | 22.01.2020 | 03.43 - 03.53 | 22.30 - 04.00 del 21/22.01.2020 | 45,3 | - | 45,5 | 70(°) | Notturno | 1 | Traffico veicolare | | |
| | Angolo nord-ovest raffineria | E 14° 15.988' | | | | | | | | | | esterno | | |
| 2 | Perimetro | N 37° 03.783' | 21.01.2020 | 22.40 - 22.50 | | 50,6 | - | 50,5 | | | 70(°) | Notturno | 2 | |
| | Angolo NW Isola 1 | E 14° 16.988' | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Perimetro | N 37° 03.723' | 21.01.2020 | 22.56 - 23.06 | | 50,1 | - | 50,0 | | | 70(°) | Notturno | 3 | |
| | Fronte ex-dissalatore | E 14° 16.316' | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Perimetro | N 37° 03.687' | 21.01.2020 | 23.12 - 23.22 | | 51,2 | - | 51,0 | | | 70(°) | Notturno | 4 | |
| | Tra Isola 1 e Isola 4 | E 14° 16.150' | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Perimetro | N 37° 03.663' | 21.01.2020 | 23.28 - 23.38 | | 48,0 | - | 48,0 | | | 70(°) | Notturno | 5 | |
| | Tra Isola 4 e Isola 7 | E 14° 16.549' | | | | | | | | | | | | |
| 6 | PerimetroTra Isola 7 e Isola 10 | N 37° 03.550' E 14° 16.746' | 21.01.2020 | 23.45 - 23.55 | 44,4 | - | 44,5 | 70(°) | Notturno | 6 | | | | |
| 7 | Perimetro | N 37° 03.505' | 22.01.2020 | 00.02 - 00.12 | 48,1 | - | 48,0 | 70(°) | Notturno | 7 | | | | |
| | Fronte Isola 10 | E 14° 6.809' | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Perimetro | N 37° 03.478' | 22.01.2020 | 00.16 - 00.26 | 39,1 | - | 39,0 | 70(°) | Notturno | 8 | | | | |
| | Tra Isola 10 e Isola 14 | E 14° 16.867' | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Perimetro | N 37° 03.359' | 22.01.2020 | 00.30 - 00.40 | 45,5 | - | 45,5 | 70(°) | Notturno | 9 | | | | |
| | Tra Isola 14 e | E 14° 17.'108 | | | | | | | | | | | | |



raffineria di gela

Valutazione previsionale di impatto acustico
Biojet e Potenziamento sezione Degumming dell'impianto BTU
Raffineria di Gela S.p.A.

| Posiz. Misura | Descrizione posizione | Coordinate | Giorno della misura | Tempo della misura | Tempo di osservazione | LA,eq dB(A) | Penali z. | LA,eq corretto dB(A) | Limite di emissione dB(A) | Periodo di riferimento | Grafico n. | Note |
|---------------|------------------------------|---------------|---------------------|--------------------|---------------------------------------|-------------|-----------|----------------------|---------------------------|------------------------|------------|--------------------------|
| 10 | Isola 18 | | | | | | | | | | | |
| | Perimetro | N 37° 03.286' | 22.01.2020 | 00.45 - 00.55 | | 37,1 | - | 37,0 | | | 10 | |
| Ingresso "E" | E 14° 17.259' | | | | | | | | | | | |
| 11 | Perimetro | N 37° 03.028' | 22.01.2020 | 01.04 - 01.14 | | 37,5 | - | 37,5 | | | 11 | |
| | Tra Isola 21 e Isola 25 | E 14° 17.615' | | | | | | | | | | |
| 12 | Perimetro | N 37° 02.868' | 22.01.2020 | 01.19 - 01.29 | 22.30 - 04.00 del 21/22.01.2020 | 37,3 | - | 37,5 | | | 12 | |
| | Angolo NE Isola 25 | E 14° 17.860' | | | | | | | | | | |
| 13 | Ex parco carbone - Angolo SE | N 37° 02.760' | - | - | - | - | - | - | | | 13 | Postazione inaccessibile |
| | | E 14° 17.755' | | | | | | | | | | |
| 14 | Perimetro | N 37° 02.901' | 22.01.2020 | 01.35 - 01.45 | 22.30 - 04.00 del 21/22.01.2020 | 37,3 | - | 37,5 | | | 14 | |
| | Fronte ingresso campo prove | E 14° 17.630' | | | | | | | | | | |
| 15 | Perimetro | N 37° 02.825' | 22.01.2020 | 01.50 - 02.00 | | 37,3 | - | 37,5 | | | 15 | |
| | Tra Isola 27 e Isola 28 | E 14° 17.569' | | | | | | | | | | |
| 16 | Esterno perimetro | N 37° 02.509' | 22.01.2020 | 23.24 - 23.34 | 22.00 - 00.30 del 22/23.01.2020 | 39,1 | - | 39,0 | | | 16 | |
| | Discarica, lato Est | E 14° 17.828' | | | | | | | | | | |
| 17 | Perimetro | N 37° 02.632' | 22.01.2020 | 02.06 - 02.16 | 22.30 - 04.00 del 21/22.01.2020 | 37,1 | - | 37,0 | | | 17 | |
| | Isola 28 angolo SE | E 14° 17.406' | | | | | | | | | | |
| 18 | Perimetro | N 37° 02.746' | 22.01.2020 | 02.21 - 02.31 | | 39,5 | - | 39,5 | | | 18 | |
| | Tra Isola 24 e Isola 28 | E 14° 17.192' | | | | | | | | | | |
| 19 | Esterno | N 37° 02.801' | 23.01.2020 | 00.05 - 00.15 | 22.00 - 00.30 | 42,4 | - | 42,5 | | | 19 | |



raffineria di gela

Valutazione previsionale di impatto acustico
Biojet e Potenziamento sezione Degumming dell'impianto BTU
Raffineria di Gela S.p.A.

| Posiz. Misura | Descrizione posizione | Coordinate | Giorno della misura | Tempo della misura | Tempo di osservazione | LA,eq dB(A) | Penali z. | LA,eq corretto dB(A) | Limite di emissione dB(A) | Periodo di riferimento | Grafico n. | Note |
|---------------|---|--------------------------------|---------------------|--------------------|---------------------------------------|-------------|-----------|----------------------|---------------------------|------------------------|------------|------|
| | perimetro | | | | del 22/23.01.2020 | | | | | | | |
| | Isola 20 lato Sud | E 14° 16.887' | | | | | | | | | | |
| 20 | Esterno perimetro - Area torcia | N 37° 02.948' | 22.01.2020 | 23.48 - 23.58 | | 51,0 | - | 51,0 | | | 20 | |
| | c/o 3° Centro Raccolta Oli | E 14° 16.623' | | | | | | | | | | |
| 21 | Perimetro | N 37° 02.261' | 22.01.2020 | 02.37 - 02.47 | | 62,0 | - | 62,0 | | | 21 | |
| | Isola 6 lato Sud | E 14° 16.161' | | | | | | | | | | |
| 22 | Perimetro lato sud - Isola 3 | N 37° 03.390' | 22.01.2020 | 02.52 - 03.02 | 22.30 - 04.00 del 21/22.01.2020 | 53,3 | - | 53,5 | | | 22 | |
| | lato SW, c/o impianto alghe | E 14° 15.'868 | | | | | | | | | | |
| 23 | Perimetro Ingresso "B" | N 37° 03.421' E 14° 15.776' | 22.01.2020 | 03.06 - 03.16 | | 50,8 | - | 51,0 | | | 23 | |
| 24 | Strada - Lato Ovest raffineria fronte Direzione | N 37° 03.512' E 14° 15.908' | 22.01.2020 | 22.15 - 22.25 | 22.00 - 00.30 del 22/23.01.2020 | 44,8 | - | 45,0 | | | 24 | |
| 25 | Strada - Lato Ovest raffineria | N 37° 03.582' | 22.01.2020 | 22.30 - 22.40 | | 44,9 | - | 45,0 | | | 25 | |



4.1.5. Risultati monitoraggio acustico periodo diurno - Ricettori

Tabella 4 Postazione di misura e livelli di pressione sonora rilevati in periodo diurno presso i ricettori

| Posiz. Misura | Descrizione posizione | Coordinate | Giorno della misura | Tempo della misura | Tempo di osservazione | LA,e q dB(A) | Penalizz | LA,eq corrett o dB(A) | Limite di emissione dB(A) | Periodo di riferimento | Grafico n. | Note |
|---------------|--|--------------------------------|---------------------|--------------------|------------------------------|--------------|----------|-----------------------|---------------------------|------------------------|------------|---------------------------------|
| 37 (R1) | Attività commerciale o Ingresso "B" | N 37° 03.431' E 14° 15.750' | 23.01.2020 | 14.44 - 14.54 | 13.45 - 15.00 del 23.01.2020 | 47,1 | - | 47,0 | 70(°) | Diurno | 47 | Attività del ricettore dismessa |
| 38 (R2) | Autocarrozzeria "Crocy Vella" | N 37° 03.778' E 14° 16.096' | 23.01.2020 | 14.10 - 14.20 | | 65,2 | - | 65,0 | | | 48 | Traffico veicolare intenso |
| 39 (R3) | Via Gen. Antonio Cascino, c/o civico 423 | N 37° 03.718' E 14° 16.335' | 23.01.2020 | 14.25 - 14.35 | | 67,1 | - | 67,0 | | | 49 | |
| 40 (R4) | S.S. 115 - C/o Bar Tabacchi fronte "Agroverde" | N 37° 03.431' E 14° 17.458' | 23.01.2020 | 13.47 - 13.57 | | 69,4 | - | 69,5 | | | 50 | |



4.1.6. Risultati monitoraggio acustico periodo notturno - Ricettori

Tabella 5 Postazione di misura e livelli di pressione sonora rilevati in periodo notturno presso i ricettori

| Posiz. Misura | Descrizione posizione | Coordinate | Giorno della misura | Tempo della misura | Tempo di osservazione | LA,e q dB(A) | Penalizz | LA,eq corrett odB(A) | Limite di emissione dB(A) | Periodo di riferimento | Grafico n. | Note |
|---------------|--|-----------------------------|---------------------|--------------------|------------------------------|--------------|----------|----------------------|---------------------------|------------------------|------------|---------------------------------|
| 37 (R1) | Attività commerciale d'o Ingresso "B" | N 37° 03.431' E 14° 15.750' | 24.01.2020 | 02.15 - 02.25 | 01.20 - 02.30 del 24.01.2020 | 47,9 | - | 48,0 | 60(°) | Notturno | 51 | Attività del ricettore dismessa |
| 38 (R2) | Autocarrozzeria "Crocy Vella" | N 37° 03.778' E 14° 16.096' | 24.01.2020 | 02.00 - 02.10 | | 43,2 | - | 43,0 | | | 52 | Traffico veicolare scarso |
| 39 (R3) | Via Gen. Antonio Cascino, d'o civico 423 | N 37° 03.718' E 14° 16.335' | 24.01.2020 | 01.46 - 01.56 | | 45,7 | - | 45,5 | | | 53 | |
| 40 (R4) | S.S. 115 - C/o Bar Tabacchi fronte "Agroverde" | N 37° 03.431' E 14° 17.458' | 24.01.2020 | 01.30 - 01.40 | | 53,4 | - | 53,5 | | | 54 | |



4.2. Confronto con i limiti – Stato Attuale

I risultati delle misure ottenuti al perimetro dell'area industriale, corretti per le componenti impulsive e tonali, sono tutti inferiori ai limiti di riferimento, mostrando che le emissioni sonore prodotte dalle attività della Raffineria di Gela e le conseguenti immissioni rientrano nei limiti previsti dalle normative attualmente vigenti.

Anche i livelli di immissione presso i ricettori, nonostante il contributo sonoro dovuto al traffico veicolare, che soprattutto nel periodo di riferimento diurno risulta essere la componente prevalente, sono sempre inferiori ai limiti di riferimento.



5. MODIFICHE DI PROGETTO

5.1. Breve descrizione modifiche in progetto - Nuova unità Biojet

Sulla base dell'impegno delle compagnie aeree verso la riduzione delle emissioni, è stata rilevata l'opportunità di produrre biocarburanti avio (HVO Jet-fuel) all'interno della nuova BioRaffineria, in aggiunta ai carburanti, già oggi in produzione, quali Naptha, Diesel e GPL.

Gli impianti per la produzione di HVO Jet-fuel saranno installati all'interno della BioRaffineria di Gela nell'Isola 8 e sarà fortemente interconnessa all'esistente Unità 308 di isomerizzazione.

Sull'unità di isomerizzazione sono previste le modifiche in progetto che comporteranno l'introduzione di nuove apparecchiature necessarie alla produzione del HVO Jet-fuel. Resterà comunque la possibilità di esercire l'isomerizzazione nella configurazione esistente per produrre prevalentemente HVO Diesel.

Le modifiche da effettuare all'Unità Isomerizzazione possono essere riassunte con i seguenti interventi:

- Inserimento di un nuovo reattore in serie con l'esistente;
- Realizzazione di una nuova sezione di frazionamento prodotti, per consentire la separazione fisica tra HVO Jet-fuel e HVO Diesel, ottenendo per il HVO Diesel una migliore qualità a freddo.

Nelle Tabelle seguenti si riporta l'elenco di tutte le apparecchiature asservite all'Unità 308, con evidenziato in **blu** gli item introdotti dalla modifica in progetto.

Tabella 5-1: Apparecchiature impianto Biojet (in **blu** sono evidenziati i nuovi item di progetto)

| | Item | Servizio | Note |
|---------|----------------------------------|--|--|
| Colonne | 308-C-901 | Colonna di frazionamento | Apparecchiatura nuova |
| | 308-C-902 | Biojet stripper | Apparecchiatura nuova |
| | 308-C-903 | Stripper Naptha pesante | Apparecchiatura nuova |
| | 308-C-3 | Stripper Gasolio | Apparecchiatura esistente che non cambia servizio |
| | 308-C-91 | Rigeneratrice Amminica Soluzione | Apparecchiatura esistente che non cambia servizio |
| | 308-C-92 | Assorbitore Gas di Riciclo | Apparecchiatura esistente che non cambia servizio |
| Pompe | 308-PN-91 A/B (Ex 307-P-101 A/B) | Pompe di carica | Pompa esistente che non cambia servizio |
| | 308-P-2001 A/B | Pompe fondo frazionatrice (Ex pompe fondo essiccatore) | Pompa esistente utilizzata in assetto Biojet che cambia servizio |



| | Item | Servizio | Note |
|-------------|------------------------------------|---|--|
| | 308-P-908A/B | Pompa per ribollitore colonna di frazionamento | Apparecchiatura nuova |
| | 308-P-904A/B | Pompa di testa colonna di frazionamento | Apparecchiatura nuova |
| | 308-P-909A/B | Pompa Biojet | Apparecchiatura nuova |
| | 308-P-907A/B | Pompa heavy Naptha | Apparecchiatura nuova |
| | 308-P-93 A/B | Pompe Riflusso Stripper | Apparecchiatura esistente che non cambia servizio |
| | 308-P-10 A/B | Pompe Acqua Acida a SWS | Apparecchiatura esistente che non cambia servizio |
| | 308-P-901 A/B | Pompe Acqua Acida a SWS | Apparecchiatura esistente che non cambia servizio |
| | 308-P-902 A/B | Pompe Gasolio di Recupero | Apparecchiatura esistente che non cambia servizio |
| | 308-P-2 A/B | Pompe iniezione acqua | Apparecchiatura esistente che non cambia servizio |
| | 308-MP-11 A/B | - | Apparecchiatura esistente che non cambia servizio |
| | 308-MP-12 A/B | - | Apparecchiatura esistente che non cambia servizio |
| | 308-P-95 A/B | Pompe Circolazione Soluzione Amminica | Apparecchiatura esistente che non cambia servizio |
| | 308-P-96 A/B | Pompe Riflusso Rigeneratrice Soluzione Amminica | Apparecchiatura esistente che non cambia servizio |
| | 308-P-14 A/B | Pompe Rilancio Condense Isola 8 | Apparecchiatura esistente che non cambia servizio |
| | 308-P-906 A/B (ex 5209-P-1603 A/B) | Pompe Blow Down Amminico | Apparecchiatura esistente che non cambia servizio |
| Compressori | 308-K-1 A/B | Compressore di riciclo H2 | Apparecchiatura esistente riutilizzata per impianto Biojet che non cambia servizio |
| Forni | 308-F-91 | Forno di reazione | Apparecchiatura esistente riutilizzata per impianto Biojet che non cambia servizio |
| | 308-F-901 | Ribollitore colonna di frazionamento | Apparecchiatura nuova |
| | 308-H-91 | Scambiatore elettrico gas di ricircolo | Scambiatore elettrico esistente |
| Reattori | 308-R-2000 | 1° Reattore | Apparecchiatura esistente riutilizzata per impianto Biojet che non cambia servizio |
| | 308-R-91 | 2° Reattore (Unità 307) | Reattore asservito alla Unità 307 |
| | 308-R-901 | 2° Reattore | Apparecchiatura nuova |
| Vessel | 308-NV-1 | Separatore alta temperatura | Apparecchiatura esistente riutilizzata per impianto Biojet che non cambia servizio |
| | 308-V-1 | Separatore alta pressione | Apparecchiatura esistente riutilizzata per impianto Biojet che non cambia servizio |



| | Item | Servizio | Note |
|-------------|--------------|--|---|
| | 308-V-2 | Separatore bassa pressione | Apparecchiatura esistente riutilizzata per impianto Biojet che non cambia servizio |
| | 308-V-4 | Ko Drum aspirazione compressore | Apparecchiatura esistente riutilizzata per impianto Biojet che non cambia servizio |
| | 308-V-900 | Separatore carica | Apparecchiatura esistente riutilizzata per impianto Biojet che non cambia servizio |
| | 308-V-12 | K.O. Drum fuel gas | Apparecchiatura esistente riutilizzata per impianto Biojet che non cambia servizio |
| | 308-V-904 | Accumulatore di testa colonna di frazionamento | Apparecchiatura nuova |
| | 308-V-905 | K.O. Drum Fuel Gas per 308-F-901 | Apparecchiatura nuova |
| | 308-V-5 | Ricevitore Testa Stripper | Apparecchiatura esistente che non cambia servizio |
| | 308-V-901 | Essiccamento Diesel | Apparecchiatura esistente che non cambia servizio |
| | 308-V-902 | Accumulatore Condense Vuoto | Apparecchiatura esistente che non cambia servizio |
| | 308-V-903 | Incondensabili Gruppo Vuoto | Apparecchiatura esistente che non cambia servizio |
| | 308-S-1 | Serbatoio acqua di iniezione | Apparecchiatura esistente che non cambia servizio |
| | 308-V-93 | Serbatoio Riflusso Rigeneratrice | Apparecchiatura esistente che non cambia servizio |
| | 308-V-7 | Decantatore Idrocarburi | Apparecchiatura esistente che non cambia servizio |
| | 308-V-8 | Flash Drum Soluzione Amminica | Apparecchiatura esistente che non cambia servizio |
| | 308-V-10 | Ricevitore | Apparecchiatura esistente che non cambia servizio |
| | 308-V-11 | Recupero Condense Isola 8 | Apparecchiatura esistente che non cambia servizio |
| | 308-V-906 | K.O. Drum Blow Down Amminico | Apparecchiatura esistente che non cambia servizio |
| Scambiatori | 308-E-1 A/B | Scambiatore Effluente / Carica | Apparecchiatura esistente riutilizzata per impianto Biojet che non cambia servizio |
| | 308-E-1 C | Scambiatore Effluente / Carica | Apparecchiatura esistente riutilizzata per impianto Biojet che non cambia servizio |
| | 308-E-2 A/B | Scambiatore Effluente / Gas | Apparecchiatura esistente riutilizzata per impianto Biojet che non cambia servizio |
| | 308-NE-4 A/B | Scambiatore Fondo Separatore Bassa P / Fondo Frazionatrice | Apparecchiatura esistente riutilizzata per impianto Biojet. Cambia servizio e viene rilocata nella nuova area destinata all'impianto Biojet accanto agli scambiatori 308- |



| Item | Servizio | Note | |
|---------------|---|---|--|
| | | E-901 e 308-E-903 | |
| 308-NE-1 A/B | Scambiatore Carica/Fondo Frazionatrice | Apparecchiatura esistente riutilizzata per impianto Biojet che cambia servizio | |
| 308-NE-2 | Scambiatore Gas Caldo / Gas | Apparecchiatura esistente riutilizzata per impianto Biojet che non cambia servizio. | |
| 308-NE-3 A/B | Scambiatore Effluente Reattore / Carica | Apparecchiatura esistente riutilizzata per impianto Biojet che non cambia servizio | |
| 308-NE-3 C | Scambiatore Effluente Reattore / Carica | Apparecchiatura esistente riutilizzata per impianto Biojet che non cambia servizio | |
| 308-NE-5 | Cooler finale Diesel | Apparecchiatura esistente riutilizzata per impianto Biojet che non cambia servizio | |
| 308-E-901 | Scambiatore Fondo Frazionatrice/Fondo Separatore Alta T | Apparecchiatura nuova | |
| 308-E-902 | Condensatore colonna di Frazionamento | Apparecchiatura nuova | |
| 308-E-903A/B | Scambiatore Biojet/Fondo Separatore Bassa P | Apparecchiatura nuova | |
| 308-E-904 | Cooler Biojet | Apparecchiatura nuova | |
| 308-E-905 | Ribollitore Biojet Stripper | Apparecchiatura nuova | |
| 308-E-906 | Ribollitore Stripper Naptha Pesante | Apparecchiatura nuova | |
| 308-E-96 | Condensatore Finale Testa Stripper | Apparecchiatura esistente che non cambia servizio | |
| 308-E-97 | Ribollitore Rigeneratrice | Apparecchiatura esistente che non cambia servizio | |
| 308-E-98 | Scambiatore Soluzione Amminica Fresca/Esauستا | Apparecchiatura esistente che non cambia servizio | |
| 308-E-99 A/B | Refrigerante Soluzione Amminica | Apparecchiatura esistente che non cambia servizio | |
| 308-E-910 A/B | Condensatore Rigeneratrice | Apparecchiatura esistente che non cambia servizio | |
| Aircooler | 308-EA-3 A/B/C/D | Refrigerante Effluente Reattore | Apparecchiatura esistente riutilizzata per impianto Biojet che non cambia servizio |
| | 308-EA-13 | Refrigerante Ad Aria Diesel | Apparecchiatura esistente riutilizzata per impianto Biojet che non cambia servizio |
| | 308-EA-901 | Refrigerante ad aria colonna di frazionamento | Apparecchiatura nuova |
| | 308-EA-902 | Refrigerante ad aria Biojet | Apparecchiatura nuova |
| | 308-EA-14 | Condensatore ad Aria Testa Stripper | Apparecchiatura esistente che non cambia servizio |
| Filtri | 308-FT-900 A/B | Filtro Carica | Apparecchiatura esistente |

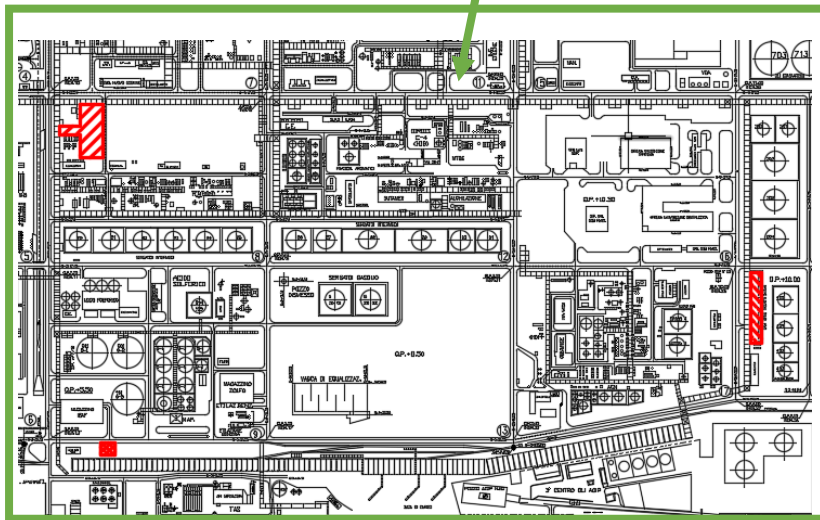
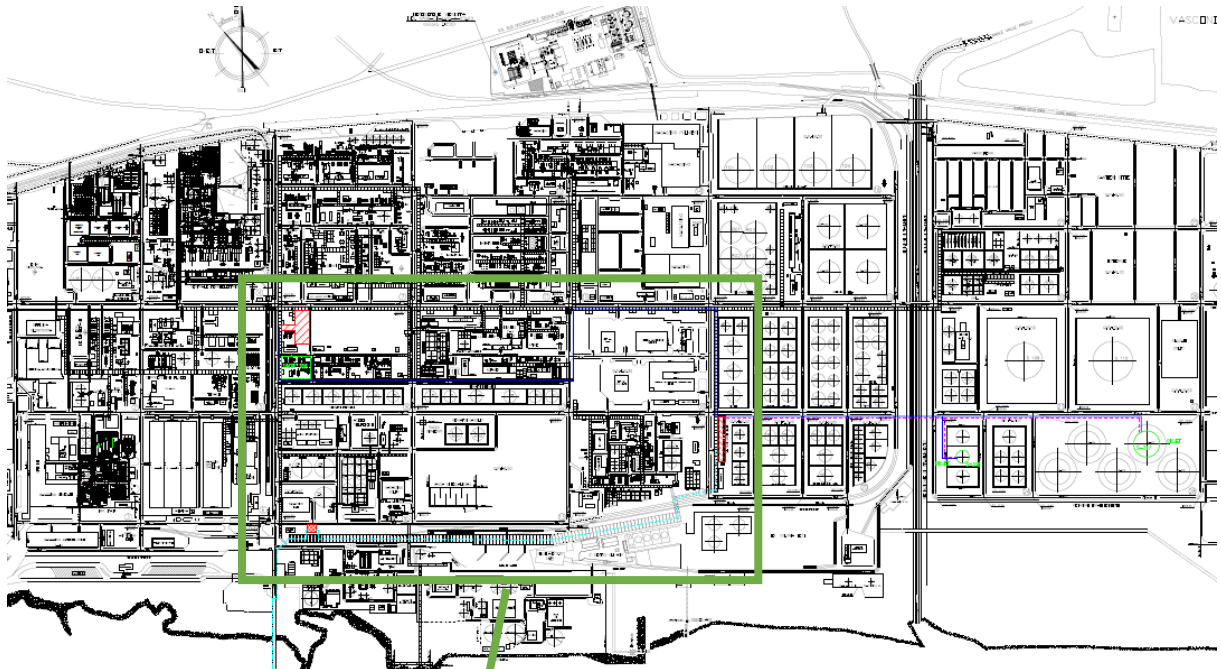


| | Item | Servizio | Note |
|-----------------------|------------|----------------------------------|--|
| | | | riutilizzata per impianto Biojet che non cambia servizio |
| | 308-FT-N1 | Prefiltro a Cartucce | Apparecchiatura esistente che non cambia servizio |
| | 308-FT-N2 | Filtro a Carbone Attivo | Apparecchiatura esistente che non cambia servizio |
| | 308-FT-N3 | Postfiltro a Cartucce | Apparecchiatura esistente che non cambia servizio |
| Package | 308-PK-901 | Sistema di preparazione fuel gas | Apparecchiatura nuova |
| | 308-PK-900 | Gruppo Vuoto | Apparecchiatura esistente che non cambia servizio |
| Altre apparecchiature | 308-L-901 | Arrestatore di Fiamma | Apparecchiatura esistente che non cambia servizio |
| | 308-L-900 | Desurriscaldatore | Apparecchiatura esistente che non cambia servizio |

Le nuove apparecchiature verranno ospitate nell'area identificata di seguito come Area Biojet in isola 8.

Le aree interessate dal progetto sono suddivisibili in tre zone di stabilimento, come mostrato nella figura seguente:

- 1 – Area impianto Biojet;
- 2 – Area impianto Gruppo Filtri;
- 3 – Area Pompa trasferimento Biojet (item 308-P-909A/B).



- Area Impianto Biojet 
- Area Gruppo Filtri 
- Area Pompa trasferimento Biojet 

Figura 5-1 Ubicazione nuovi impianti ed apparecchiature

Si fa presente che il layout impiantistico è stato progettato sulla base di verifiche atte a mantenere le distanze minime di sicurezza dalle Unità e apparecchiature esistenti, tenendo conto dello spazio sufficiente per la loro manutenibilità e considerando gli aspetti di interconnessione con l'impianto esistente.



Per il dettaglio sulla descrizione di processo a seguito della modifica in progetto si rimanda al Quadro Progettuale dello Studio di Impatto Ambientale.

5.1.1. Specifiche sorgenti sonore

Relativamente ai nuovi item di installazione si garantirà un livello di pressione sonora inferiore a 80 dB(A) alla distanza di 1 metro.

Si fa presente che le nuove apparecchiature sono di tipo statico, per cui, non sono previste emissioni acustiche generate da parti in movimento, in quanto non sono presenti parti rotanti.

L'unico item rumoroso è relativo al compressore 308-K-1 A/B già esistente e che è posto sotto tettoia.

5.2. Breve descrizione modifiche in progetto – potenziamento sezione Degumming dell'impianto BTU

Il progetto di potenziamento della sezione di pretrattamento Degumming delle cariche grezze nasce dalla necessità di introitare maggiori quantità di materia prima di seconda generazione (per esempio oli alimentari usati e di frittura, grassi animali e scarti della lavorazione di oli vegetali) e cariche di tipo advanced di terza generazione (per esempio oli da alghe, materiale lignocellulosico, bio-oli).

Il progetto prevede l'installazione di una nuova quarta linea di degommazione acida che permetterà alla sezione Degumming di operare con maggior flessibilità, utilizzando quattro linee di degommazione di potenzialità di 28 t/h ciascuna.

La nuova sezione di degommazione acida ed i nuovi item saranno installati presso l'Isola 5 in prossimità delle attuali tre linee di Degumming; è inoltre prevista la costruzione dell'interconnecting (per linee di processo e le utilities).

È prevista inoltre l'installazione di package di impianti dedicati all'efficientamento del Waste Water Treatment, finalizzati alla minimizzazione del quantitativo di fanghi prodotti dal trattamento acque reflue e alla concentrazione delle acque gommosse prodotte dal processo, al fine di recuperare parte dell'acqua dal processo e ridurre il quantitativo di gomme.

Nella Tabella successiva si riporta l'elenco delle apparecchiature relative alla quarta linea, in cui sono evidenziati in verde i serbatoi e le apparecchiature che saranno in comune con la terza linea.

Tabella 5-2 apparecchiature nuova quarta linea sezione di degommaggio (in verde gli item già esistenti in comune con la terza linea)

| Tipologia di item | Tag item esistenti | Servizio |
|-------------------|--------------------|----------|
|-------------------|--------------------|----------|



| Tipologia di item | Tag item esistenti | Servizio |
|-----------------------|----------------------|--|
| Agitatori | -- | Agitatore per reattore n.1 |
| | -- | Agitatore per reattore n.2 |
| | -- | Agitatore per reattore n.3 |
| | -- | Agitatore per reattore n.4 |
| | -- | Agitatore per serbatoio gomme |
| Pompe | 770-PA-909A/B | Pompe centrifughe per acido fosforico |
| | 770-PA-910A/B | Pompe centrifughe per soda caustica |
| | 770-PA-911A/B | Pompe centrifughe per acido citrico |
| | -- | Pompe olio ingresso |
| | 770-PA-902A/B | Pompe acqua calda |
| | 770-PA-903A/B | Pompe olio di recupero |
| | -- | Pompe acqua di scarico |
| | 770-PA-905A/B | Pompe per i saponi |
| | -- | Pompe olio essiccato |
| | -- | Pompe olio a seconda centrifuga |
| | -- | Pompe acqua di raffreddamento |
| | -- | Pompe circolazione Scrubber |
| | -- | Pompe closed drain waste water |
| | -- | Pompe pozzetto close drain |
| | -- | Pompa di trasferimento acido fosforico |
| -- | Pompa acqua degasata | |
| Scambiatori di calore | -- | Scambiatore recuperatore di calore |
| | -- | Scambiatori per avviamento |
| | -- | Scambiatore riscaldatore |
| | -- | Scambiatore recuperatore di calore |
| | -- | Scambiatori raffreddatori |
| | -- | Scambiatori riscaldatori |
| | -- | Scambiatore riscaldatore |



| Tipologia di item | Tag item esistenti | Servizio |
|------------------------|--------------------|--|
| | -- | Scambiatore riscaldatore |
| | -- | Scambiatore raffreddatore |
| | -- | Scambiatore raffreddatore finale |
| | -- | Scambiatori per acqua di raffreddamento |
| | -- | Scambiatore a piastre acqua degasata |
| Filtri | -- | Filtri per ingresso olio |
| | -- | Filtri per ingresso olio |
| App. statiche | -- | Eiettore per serbatoio acqua calda |
| | -- | Mixer statico acqua-acido |
| | -- | Mixer statico acqua-soda |
| | -- | Mixer statico acqua-acido |
| Mixer dinamici | -- | Mixer dinamico olio-acqua |
| | -- | Mixer dinamico olio-acido |
| | -- | Mixer dinamico olio-soda |
| | -- | Mixer dinamico olio-acido |
| Reattori | -- | Primo reattore di degommaggio |
| | -- | Secondo reattore di degommaggio |
| Vessel | -- | Maturatore |
| | -- | Sebatoio di lavaggio olio |
| | -- | Vaso di espansione per acqua di raffreddamento |
| | -- | Waste Water closed drain |
| Separatori centrifughi | -- | Separatore centrifugo per i solidi |
| | -- | Separatore centrifugo per le gomme |
| | -- | Separatore centrifugo di lavaggio |
| Serbatoi | -- | Serbatoio polmone |
| | 770-TZ-901 | Serbatoio acqua calda |
| | 770-TZ-902 | Serbatoio acido fosforico |
| | 770-TZ-903 | Serbatoio soda caustica |



| Tipologia di item | Tag item esistenti | Servizio |
|-------------------------|--------------------|--|
| | 770-TZ-904 | Serbatoio acido citrico |
| | 770-TZ-905 | Serbatoio separazione acqua-olio |
| | 770-TZ-906 | Serbatoio gomme |
| | 770-S-901 | Stoccaggio acido citrico |
| | 770-S-902 | Stoccaggio acido fosforico |
| | 770-S-904 | Stoccaggio soda caustica |
| | 770-S-905 | Stoccaggio soda caustica |
| | 770-S-507 | Stoccaggio waste water |
| | 770-S-508 | Stoccaggio waste water |
| - | -- | Tavola per pulizia separatore centrifugo |
| | -- | Tavola per pulizia separatore centrifugo |
| | -- | Tavola per pulizia separatore centrifugo |
| Package | -- | Package gruppo vuoto |
| Soffianti e ventilatori | -- | Ventilatore Scrubber |
| Miscellanea | -- | Essiccatore |
| | -- | Scrubber odori |
| | -- | Deareatore |
| | -- | Desurriscaldatore |

Per il dettaglio sulla descrizione della modifica in progetto si rimanda al Quadro Progettuale dello Studio di Impatto Ambientale.

5.2.1. Specifiche sorgenti sonore

Relativamente ai nuovi item di installazione si garantirà un livello di pressione sonora inferiore a 85 dB(A) alla distanza di 1 metro.

Si fa presente che le nuove apparecchiature sono di tipo statico, per cui, non sono previste emissioni acustiche generate da parti in movimento, in quanto non sono presenti parti rotanti.

Gli unici items rumorosi sono relativi ai separatori centrifughi posti all'interno di una stanza con pannelli di abbattimento acustico.



6. VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO – STATO FUTURO

6.1. Modello di calcolo

6.1.1. Generalità

Lo studio è stato effettuato utilizzando il software specifico IMMI 2018 (che verrà indicato in seguito con IMMI) della società Braunstein+B Berndt GmbH. IMMI è in grado di valutare il rumore emesso da diversi tipi di sorgenti utilizzando vari standard selezionabili dall'operatore a seconda della situazione in esame.

Il programma IMMI è un software di mappatura del rumore che mette a disposizione una serie di algoritmi, raccolti in librerie, che descrivono la propagazione sonora dovuta a diverse sorgenti: traffico, rumore industriale, singole sorgenti etc.

Il software suddetto è in grado di eseguire l'analisi della propagazione sonora nell'ambiente esterno sulla base delle relazioni contenute nella norma ISO 9613 per quanto riguarda la modellizzazione di sorgenti puntiformi, lineari, superficiali, nel modello NPBM – Routes 96 per la modellizzazione di eventuali strade, autostrade e percorsi stradali, nel modello RMR per la realizzazione di ferrovie e tramvie.

I risultati sono prodotti sia in forma tabellare, sia in forma grafica. Per l'effettuazione della valutazione IMMI richiede, in ingresso, la definizione della mappa del sito interessato: tale operazione viene effettuata importando, in formato .dxf di AutoCAD, una cartina digitalizzata della zona di interesse. La mappa impiegata contiene tutti gli oggetti necessari per il calcolo della generazione e della propagazione del rumore: le sorgenti, le linee di livello, i ricettori, gli edifici e le eventuali protezioni dal rumore. Per ogni oggetto, singolarmente, sono stati definiti i parametri geometrici ed acustici: nel caso in esame, le sorgenti sono i locali in cui sono collocate le apparecchiature e/o i singoli impianti in esterno mentre la geometria è definita dagli edifici e dalla morfologia del terreno.

La scelta di applicare tale modello di simulazione è stata effettuata in considerazione delle caratteristiche del progetto, del livello di dettaglio che è in grado di raggiungere e, inoltre, della sua affidabilità ampiamente garantita dalle applicazioni già effettuate in altri studi analoghi.

Il codice di calcolo in questione è un modello previsionale ad "ampio spettro" in quanto permette di studiare fenomeni acustici generati da diverse tipologie di rumore utilizzando di volta in volta gli standard internazionali più ampiamente riconosciuti.

6.1.2. Definizione delle sorgenti

Per la modellazione delle sorgenti si è ricorso all'utilizzo di sorgenti sia di tipo puntiforme (pompe, mixer indicati nel progetto della nuova configurazione della sezione Degumming potenziata) sia di tipo superficiale (piane verticali e piane orizzontali) definite dai volumi

rappresentati nelle sezioni di progetto (sia Biojet che Degumming). Per quanto riguarda la modellizzazione di queste ultime sorgenti nel software previsionale sono state definite le superfici di involuppo emittenti il cui livello di pressione sonora ad 1 m delle superfici dipende esclusivamente dalla rumorosità emessa dalle sorgenti. Il livello di pressione massimo è stato fissato pari ad 80 dB(A) per ciascuna delle apparecchiature installate per il progetto del Biojet, pari invece ad 85 dB(A) per il locale contenente i separatori centrifughi del progetto della sezione di degommaggio.

Per quanto concerne invece le sorgenti puntiformi, il calcolo della loro potenza acustica, in funzione della pressione sonora ad 1 m fornita dalla committenza, viene calcolato ricorrendo alla seguente relazione:

$$L_w = L_p + 10 \log \left(\frac{S}{S_0} \right)$$

con:

L_w → potenza acustica dell'impianto (dB(A)),

L_p → pressione sonora misurata ad 1 m (dB(A)),

S → area della superficie di misura (m²),

S_0 → superficie di riferimento (1 m²).

Si precisa che l'area della superficie di misura è da intendersi come l'area della superficie di involuppo (parallelepipedo o semisfera) che riveste l'ipotetico contenitore di riferimento (*reference box*) che ingloba la singola sorgente specifica. La superficie di involuppo è generalmente ottenuta aumentando ciascuna dimensione del *reference box* di una certa quantità d (generalmente 1 m) per ogni estremità, così come di seguito rappresentato:

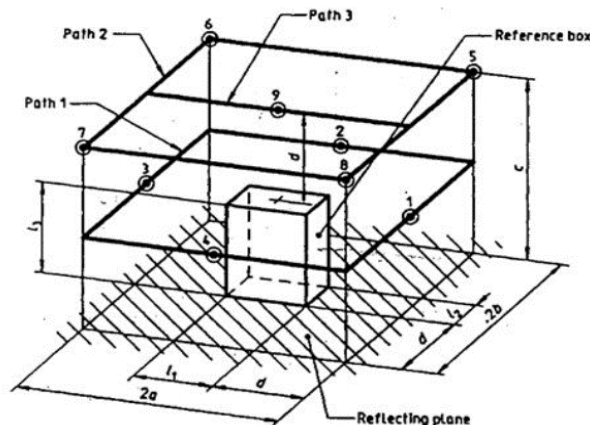


Figura 2 Schema per la definizione della superficie di involuppo (reference box)



Ad esempio, partendo dal dato di livello di pressione sonora ad 1 m fornito dalla committenza pari ad un massimo di 85 dB(A) per ciascun item, considerando cautelativamente come sorgenti puntiformi potenzialmente impattanti pompe e mixer dislocate a varie altezze all'interno del progetto relativo alla sezione di degumming, per le quali sono state assunte dimensioni standard diffusamente presenti in letteratura tecnica, sono state calcolate una potenza sonora pari a 99,1 dB(A) per le pompe e una potenza sonora pari a 97,9 dB(A) per i mixer.

6.1.3. Ipotesi di lavoro

Riguardo ai parametri inseriti nel modello, di seguito, si riportano alcuni aspetti cautelativi con cui sono state condotte le simulazioni:

- la propagazione sonora dell'onda sonora è sempre stata considerata sottovento;
- il fattore G per mezzo del quale la Norma ISO 9613-2 determina l'attenuazione dovuta al terreno non è mai stato posto pari a valori superiori a 0,5 ($G = 1$ terreno coperto da erba e vegetazione tipico delle aree di campagna);
- per quanto riguarda le apparecchiature del degumming, sono stati inseriti nel modello esclusivamente quegli items per cui sono possibili emissioni sonore, seppur limitate (pompe, mixer), considerandoli come sorgenti puntiformi caratterizzate da una potenza sonora rispettivamente di 99,1 dB(A) e 97,9 dB(A). Nel caso dei separatori centrifughi, invece, trovandosi gli stessi all'interno di un unico locale, nel modello è stato inserito il locale come volume avente le superfici emittenti con un livello di pressione sonora cautelativo pari a 85 dB(A);
- si è supposto che le sorgenti sonore siano in funzione contemporaneamente nei relativi periodi di riferimento.

Sono stati inseriti dei ricevitori virtuali in corrispondenza di ciascuno dei punti di misura fonometrica sul confine dello stabilimento (punti 1, 2, 3, 4, 5, 6, 21, 22, 24, 25, 25A per il periodo diurno ed punti 1, 2, 3, ..., 25 per il periodo notturno) ed in prossimità dei quattro ricettori individuati all'esterno (punti R1, R2, R3 e R4 per il periodo diurno e notturno) al fine di valutare il contributo esclusivo della modifica impiantistica.

6.1.4. Definizione degli scenari di simulazione

Al fine di prendere in considerazione tutte le possibili componenti di rumore che potrebbero andare a modificare il clima acustico attualmente presente, nella presente valutazione previsionale sono stati considerati tre scenari di simulazione.

Tabella 3 Definizione degli scenari di simulazione

| Scenario | Descrizione |
|----------|-------------|
|----------|-------------|



| Scenario | Descrizione |
|----------|--|
| A1 | Fase di cantiere (Biojet) |
| A2 | Fase di cantiere (potenziamento Degumming) |
| B | Fase di esercizio globale dell'impianto (Biojet + potenziamento Degumming) |

6.1.5. Periodo di funzionamento delle sorgenti

Per la fase di cantiere si è considerato un periodo di funzionamento delle sorgenti di rumore pari a 8 h all'interno del periodo di riferimento diurno (06:00 – 22:00).

Per la fase di esercizio, invece, essendo l'impianto a ciclo continuo, il funzionamento delle sorgenti di rumore è stato previsto H24, e quindi per gli interi periodi diurno e notturno.

6.2. Fase di cantiere – Nuova unità Biojet

L'allestimento del cantiere sarà operato in modo da garantire il rispetto delle più severe norme in materia di salute, sicurezza e ambiente, come stabilito dalla legge Italiana e dagli standard ENI.

Le scelte delle tecnologie e delle modalità operative per la gestione del cantiere saranno dettate, oltre che da esigenze tecnico-costruttive, anche dall'esigenza di contenere al massimo la produzione di materiale di rifiuto, i consumi per i trasporti, la produzione di rumore e di polveri dovuti alle lavorazioni direttamente e indirettamente collegate all'attività del cantiere, ed infine gli apporti idrici ed energetici.

Tutte le attività di progetto saranno realizzate adottando tutte le cautele e le procedure previste dalla legge, in pieno coordinamento con le procedure di sicurezza dello stabilimento e di quelle relative ai progetti in essere.

Gli scavi saranno gestiti nelle modalità indicate nell'istanza 242ter in Allegato allo Studio di Impatto Ambientale (comprensivo di tutte le attività di scavo e occupazione suolo previste in progetto).

Di seguito si riporta una descrizione delle zone di intervento interessate, il programma lavori e la produzione di rifiuti della fase cantiere per il Biojet. Per maggiori dettagli sulle temporary facilities, attività di demolizione e scavo, attività di costruzione e relativi mezzi, preparazione del sito, movimentazione terre, gestione dei terreni di scavo e gestione delle eventuali acque da scavo si rimanda al Progetto Definitivo.

Per la realizzazione del nuovo impianto Biojet, compreso l'interconnecting, saranno effettuati degli interventi nelle aree interne allo Stabilimento di seguito elencate, i cui scavi saranno gestiti nelle modalità indicate nell'istanza 242ter in Allegato allo Studio di



Impatto Ambientale (comprensivo di tutte le attività di scavo e occupazione suolo previste in progetto):

- Isola 8;
- Piperacks di interconnecting;
- Aree serbatoi;
- Sala pompe;
- Area radice pontile;
- Pontile.

L'area complessiva interessata dalle attività per la realizzazione dei nuovi impianti avrà un'estensione pari a circa 2.500 m².

6.2.1.1. Cronoprogramma

La durata della fase di cantiere per le attività che verranno realizzate all'interno dei confini dello Stabilimento è stata stimata complessivamente di circa 17 mesi, secondo il cronoprogramma indicato qui di seguito.

Tabella 4 Cronoprogramma cantiere Biojet

| Attività | Mesi | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| Preparazione terreno e demolizioni | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| Lavori civili (fondazioni, interrate, pavimenti, strade) | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| Montaggi meccanici (strutture metalliche, apparecchiature, tubazioni) | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| Montaggi elettrico strumentali | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Commissioning | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ |

6.2.1.2. Mezzi di cantiere

Nelle seguenti tabelle sono riportate le stime dei mezzi di costruzione utilizzati per le principali fasi di cantiere, la durata di mobilitazione in mesi e le ore complessive di impiego, oltre ad un'ipotesi dei mezzi previsti per ciascuna fase.

**Tabella 5 Mezzi operativi per cantiere Biojet**

| Mezzo | Numero al picco | Durata (mesi) | Ore totali di impiego |
|---------------------------------------|-----------------|---------------|-----------------------|
| Escavatori | 2 | 9 | 2.900 |
| Macchine palificatrici | 2 | 4 | 1.500 |
| Pale | 2 | 9 | 2.900 |
| Compattatori | 2 | 9 | 2.900 |
| Autocarri | 8 | 10 | 15.000 |
| Autobetoniere | 2 | 12 | 4.000 |
| Gru (dislocate su nuova unità e OSBL) | 15 | 14 | 21.000 |

Tabella 6 Indicazione dei mezzi impiegati per le diverse attività

| Operazioni da svolgere | Mezzi impiegati |
|---|---|
| Preparazione terreno e demolizioni | Escavatore Pala Autocarro Compattatore |
| Lavori civili (fondazioni, interrate, pavimenti, strade) | Autobetoniera Autocarro Gru Macchine palificatrici Pala |
| Montaggi meccanici (strutture metalliche, apparecchiature, tubazioni) | Autocarro Gru |
| Montaggio elettrico-strumentale | Autocarro Gru |
| Commissioning | / |

6.2.1.3. Caratteristiche acustiche delle macchine di cantiere

Al fine di valutare il rumore prodotto dalle attività del cantiere è necessario, per ognuna delle tipologie di macchinario presente, conoscere i livelli di potenza sonora (Lw). Tali dati possono essere desunti da un'attenta analisi dei dati bibliografici disponibili.



Le macchine di cantiere sono state quindi considerate come sorgenti puntiformi, a cui è stata assegnata una determinata potenza sonora ed una quota sul piano campagna, che rappresenta la quota di emissione.

Ciò premesso, si ipotizza pertanto che le sorgenti di rumore presenti in cantiere, ed i rispettivi valori di emissione sonora, possano essere individuate tra quelle indicate nella tabella di seguito.

I dati di potenza sonora delle macchine sono desunti da misure effettuate presso analoghi cantieri, da dati bibliografici, da dati tecnici delle macchine, o da valori massimi prescritti dalla normativa (D. Lgs. 262/2002).

Tabella 7 Livelli di potenza sonora delle principali macchine di cantiere

| Mezzo | Lw | Percentuale (h lavoro) | | | | | | | |
|-------|------------------------------------|------------------------|------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| | | 100 % | 75 % | 62,5 % | 50 % | 37,5 % | 25 % | 12,5 % | |
| | | 16 h | 12 h | 10 h | 8 h | 6 h | 4 h | 2 h | |
| | | Lw | Lw | Lw | Lw | Lw | Lw | Lw | |
| 1 | Camion gru | 110 | 110 | 108,8 | 108,0 | 107,0 | 105,7 | 104,0 | 101,0 |
| 2 | Escavatore 200 Q.li | 106 | 106 | 104,8 | 104,0 | 103,0 | 101,7 | 100,0 | 97,0 |
| 3 | Gruppo elettrogeno | 88 | 88 | 86,8 | 86,0 | 85,0 | 83,7 | 82,0 | 79,0 |
| 4 | Sollevatore merlo | 106 | 106 | 104,8 | 104,0 | 103,0 | 101,7 | 100,0 | 97,0 |
| 5 | Mini Escavatore 80 Q.li + martello | 120 | 120 | 118,8 | 118,0 | 117,0 | 115,7 | 114,0 | 111,0 |
| 6 | Pala gommata | 103 | 103 | 101,8 | 101,0 | 100,0 | 98,7 | 97,0 | 94,0 |
| 7 | Autobetoniera | 100 | 100 | 98,8 | 98,0 | 97,0 | 95,7 | 94,0 | 91,0 |
| 8 | Autocarro | 100 | 100 | 98,8 | 98,0 | 97,0 | 95,7 | 94,0 | 91,0 |
| 9 | Rullo compattatore | 105 | 105 | 103,8 | 103,0 | 102,0 | 100,7 | 99,0 | 96,0 |
| 10 | Vibrocostipatore | 110 | 110 | 108,8 | 108,0 | 107,0 | 105,7 | 104,0 | 101,0 |
| 11 | Mini Escavatore 80 Q.li | 103 | 103 | 101,8 | 101,0 | 100,0 | 98,7 | 97,0 | 94,0 |
| 12 | Piattaforma elevatrice | 100 | 100 | 98,8 | 98,0 | 97,0 | 95,7 | 94,0 | 91,0 |
| 13 | Macchina palificatrice | 103 | 103 | 101,8 | 101,0 | 100,0 | 98,7 | 97,0 | 94,0 |



Ciò premesso, va altresì sottolineato che il dato di potenza sonora del mezzo fa riferimento unicamente al rumore emesso dal suo funzionamento spesso a vuoto e comunque limitato al solo motore. La potenza sonora del mezzo in attività deve tenere conto anche della generazione di suono dovuto all'urto, ad esempio, dell'escavatore contro il terreno, dal transito su particolari superfici, etc.. Per queste ragioni, si è fatto riferimento alla potenza sonora del mezzo in attività sul cantiere, in alcuni casi potendo superare quanto stabilito dalle prescrizioni citate prima, ma che permette una valutazione più realistica dei livelli di pressione sonora attesi ai ricettori.

Per quanto concerne la quota da assegnare alle sorgenti puntiformi, particolarmente importante nel caso in cui sia prevista la realizzazione di barriere antirumore, nel presente studio sono state assegnate alle macchine di cantiere quote medie pari a 1 m sopra il piano di campagna.

6.2.1.4. Ubicazione di sorgenti e ricevitori virtuali

Nonostante l'ubicazione delle lavorazioni non sia oggetto di possibili variazioni (le aree di intervento risultano delineate), la posizione dei mezzi di lavoro e, quindi, delle sorgenti è al contrario un elemento molto significativo per la propagazione e l'impatto delle onde sonore.

A ragione di ciò, si è proceduto in un'ottica improntata alla massima cautela ambientale, studiando un'organizzazione delle aree di cantiere tale da:

- mantenere gli impianti fissi rumorosi alla massima distanza dai ricettori;
- permettere distanze opportune tra i vari gruppi di lavoro;
- non produrre sovrapposizioni di contributi sul singolo ricettore.

Sebbene quindi, in virtù delle attività previste, si sia valutata la posizione delle macchine che meglio potesse limitare la propagazione del rumore verso i ricettori, sono state simulate le lavorazioni con strette ipotesi quali ad esempio:

- valutare le attività di scavo e demolizione nelle fasi di maggiore vicinanza ai ricettori;
- evitare la concentrazione delle sorgenti più rilevanti nel baricentro dell'area di lavoro del cantiere;
- non considerare le attività come singole sorgenti sonore, ma considerare ogni mezzo una singola sorgente virtuale.



6.2.1.5. Definizione dello scenario critico

Al fine di simulare la condizione peggiorativa dal punto di vista acustico, sulla base di quanto indicato nel cronoprogramma sarà simulata l'attività di cantiere prevista tra i mesi 8 e 14 di attività, nei quali si prevede la contemporaneità di più lavorazioni quali realizzazione di scavi e demolizioni, fondazioni e opere civili in genere, montaggi meccanici ed elettro-strumentali. Con riferimento ai livelli sonori riportati in Tabella 12, si prevede l'attività contemporanea almeno dei seguenti mezzi:

Tabella 8 Livelli di potenza sonora dei macchinari individuati nello scenario critico

| Mezzo | Lw | Percentuale (h lavoro) | | | | | | | |
|-------|------------------------|------------------------|------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| | | 100 % | 75 % | 62,5 % | 50 % | 37,5 % | 25 % | 12,5 % | |
| | | 16 h | 12 h | 10 h | 8 h | 6 h | 4 h | 2 h | |
| | | Lw | Lw | Lw | Lw | Lw | Lw | Lw | |
| 7 | Autobetoniera | 100 | 100 | 98,8 | 98,0 | 97,0 | 95,7 | 94,0 | 91,0 |
| 8 | Autocarro | 100 | 100 | 98,8 | 98,0 | 97,0 | 95,7 | 94,0 | 91,0 |
| 13 | Macchina palificatrice | 103 | 103 | 101,8 | 101,0 | 100,0 | 98,7 | 97,0 | 94,0 |
| 6 | Pala gommata | 103 | 103 | 101,8 | 101,0 | 100,0 | 98,7 | 97,0 | 94,0 |
| 1 | Camion gru | 110 | 110 | 108,8 | 108,0 | 107,0 | 105,7 | 104,0 | 101,0 |

Si precisa che saranno considerati n. 3 autocarri e n. 2 camion gru, i rimanenti mezzi sono previsti con presenza singola in cantiere.

Le sorgenti saranno ubicate nella posizione di maggior impatto compatibili con le attività di lavoro al fine di eseguire una simulazione cautelativa dell'immissione ai ricettori.

Mezzi aggiuntivi (escavatori, autocarri, autogru, autobetoniere) saranno presenti in cantiere alla bisogna, ma non sono previsti picchi maggiori di quelli indicati al presente paragrafo.

6.2.1.6. Risultati modello acustico fase di cantiere Biojet

Nelle tabelle successive si riportano i risultati puntuali derivanti dalla simulazione dell'attività di cantiere per la nuova unità Biojet, calcolati presso i ricevitori virtuali collocati nel modello acustico, nelle medesime postazioni in cui sono state effettuate le misure in situ per la caratterizzazione dello stato attuale. La valutazione è stata condotta per il solo periodo diurno, ipotizzando che i mezzi di cantiere operino per un intervallo di 8 ore



all'interno di tale periodo di riferimento (06:00 – 22:00). In **Allegato 2** la mappa acustica con l'indicazione delle isofoniche corrispondenti.

1) Ricevitori confine stabilimento

Tabella 9 Livello di pressione sonora al confine della raffineria contribuito dalle attività di cantiere Biojet

| Ricevitore confine | Lp dB(A) |
|-----------------------|----------|
| 1 | 37,6 |
| 2 | 40,2 |
| 3 | 41,8 |
| 4 | 43,1 |
| 5 | 43,4 |
| 6 | 41,9 |
| 7 | 40,4 |
| 8 | 38,2 |
| 9 | 36,2 |
| 10 | 33,6 |
| 11 | 30,9 |
| 12 | 10,0 |
| 14 | 9,5 |
| 15 | 12,4 |
| 16 | 12,9 |
| 17 | 7,5 |
| 18 | 9,3 |
| 19 | 31,0 |
| 20 | 33,8 |
| 21 | 37,7 |



| Ricevitore confine | Lp dB(A) |
|-----------------------|----------|
| 22 | 42,7 |
| 23 | 37,7 |
| 24 | 37,1 |
| 25 | 39,0 |
| 25A | 39,0 |

2) Ricevitori presso ricettori esterni

Tabella 10 Livello di pressione sonora presso i ricettori esterni contribuito dalle attività di cantiere Biojet

| Ricevitori Ricettori | Lp dB(A) |
|-------------------------|----------|
| R1 | 37,1 |
| R2 | 39,3 |
| R3 | 42,9 |
| R4 | 32,1 |

6.2.1.7. Calcolo livelli di immissione e confronto con i limiti

Nelle tabelle successive si procede al calcolo dei livelli di immissione complessivi derivanti dal contributo delle attività di cantiere durante lo scenario individuato come quello più critico e dei livelli di rumore misurati allo stato attuale, nel solo periodo diurno non essendo svolte lavorazioni di cantiere in periodo notturno. I calcoli sono stati effettuati sul confine dello stabilimento e presso i ricettori esterni ad esso.

Tabella 11 Livello di immissione calcolato sul confine della raffineria durante le attività di cantiere (Biojet) e confronto con i limiti in periodo diurno

| Ricevitore confine | Lp dB(A) misurato | Lp dB(A) | Lp dB(A) | Limite | Esito |
|-----------------------|----------------------|-------------------------------|------------|--------------------------|-------|
| | | Contributo Cantiere Biojet | Immissione | DPCM 1.03.1991 Diurno | |



| Ricevitore confine | Lp dB(A) misurato | Lp dB(A) | | Limite | |
|-----------------------|----------------------|-------------------------------|------------------------|--------------------------|----------------|
| | | Contributo Cantiere Biojet | Lp dB(A) Immissione | DPCM 1.03.1991 Diurno | Esito |
| 1 | 52,0 | 37,6 | 52,2 | 70 | Entro i limiti |
| 2 | 52,3 | 40,2 | 52,6 | | |
| 3 | 55,7 | 41,8 | 55,9 | | |
| 5 | 55,7 | 43,4 | 55,9 | | |
| 6 | 59,6 | 41,9 | 59,7 | | |
| 21 | 62,2 | 42,7 | 62,2 | | |
| 22 | 56,1 | 37,7 | 56,2 | | |
| 24 | 61,4 | 39,0 | 61,4 | | |
| 25 | 62,9 | 39,0 | 62,9 | | |
| 25A | 58,4 | 30,7 | 58,4 | | |

Tabella 12 Livello di immissione calcolato ai ricettori esterni durante le attività di cantiere (Biojet) e confronto con i limiti in periodo diurno

| Ricettore esterno | Lp dB(A) misurato | Lp dB(A) | | Limite | |
|----------------------|----------------------|-------------------------------|------------------------|----------------------------|----------------|
| | | Contributo Cantiere Biojet | Lp dB(A) Immissione | DPCM 1.03.1991 Notturmo | Esito |
| R1 | 47,1 | 37,1 | 47,5 | 70 | Entro i limiti |
| R2 | 65,2 | 39,3 | 65,2 | | |
| R3 | 67,1 | 42,9 | 67,1 | | |
| R4 | 69,4 | 32,1 | 69,4 | | |

Pertanto, dai risultati mostrati nelle tabelle precedentemente riportate, si può dedurre che le variazioni nel clima acustico a seguito dell'attività di cantiere del Progetto Biojet sono assolutamente non significative.



6.3. Fase cantiere: Potenziamento Degumming

Le modifiche in progetto di attivazione della terza linea come linea operativa e la realizzazione della quarta linea non necessitano di attività di scavo, ma di installazione di apparecchiature su strutture esistenti.

Per quanto riguarda l'installazione dei package di impianto dedicati all'efficientamento del Waste Water Treatment e alla concentrazione delle acque gommose sono previsti interventi con fondazioni superficiali in assenza di palificazione. Gli scavi saranno, quindi, solo di sbancamento con profondità di circa 1 metro e il quantitativo di terre scavate, anche se minimo, verrà gestito nelle modalità indicate nell'istanza 242ter in Allegato allo Studio di Impatto Ambientale (comprensivo di tutte le attività di scavo e occupazione suolo previste in progetto).

Per queste ragioni la fase di cantiere del potenziamento della sezione Degumming dell'impianto BTU non è stata considerata significativa.

6.4. Fase di esercizio

In questa fase si considera l'esercizio dell'impianto, con tutte le macchine e gli impianti installati a seguito della realizzazione della nuova unità Biojet e del potenziamento della sezione Degumming funzionanti a regime (per il dettaglio degli impianti, si rimanda ai paragrafi 5.1 e 5.2).

In **Allegato 3** la mappa acustica con l'indicazione delle isofoniche corrispondenti.

6.4.1. Risultati del modello numerico

Nelle tabelle successive si riportano i risultati puntuali derivanti dalla simulazione dell'esercizio complessivo dell'impianto, calcolati presso i ricevitori virtuali collocati nel modello acustico, nelle medesime postazioni in cui sono state effettuate le misure in situ per la caratterizzazione dello stato attuale. La valutazione è stata condotta sia per il periodo diurno che per il periodo notturno.

6.4.2. Ricevitori confine stabilimento

Tabella 13 Livello pressione sonora al confine della raffineria dato dai soli nuovi impianti (Biojet e potenziamento Degumming)

| Ricevitore | Lp diurno/notturno |
|------------|--------------------|
| confine | dB(A) |
| 1 | 42,3 |



| Ricevitore | Lp diurno/notturno |
|-------------------|---------------------------|
| confine | dB(A) |
| 2 | 45,6 |
| 3 | 47,6 |
| 4 | 48,9 |
| 5 | 48,5 |
| 6 | 47,6 |
| 7 | 44,4 |
| 8 | 42,1 |
| 9 | 40,1 |
| 10 | 37,5 |
| 11 | 34,7 |
| 12 | 10,0 |
| 14 | 12,4 |
| 15 | 12,9 |
| 16 | 7,5 |
| 17 | 9,3 |
| 18 | 34,3 |
| 19 | 37,4 |
| 20 | 41,1 |
| 21 | 46,6 |
| 22 | 42,6 |
| 23 | 42,0 |
| 24 | 44,0 |
| 25 | 44,1 |
| 25A | 38,9 |



6.4.3. Ricevitori presso ricettori esterni

Tabella 14 Livello pressione sonora ai ricettori dato dai soli nuovi impianti (Biojet e potenziamento Degumming)

| Ricevitori | | Lp diurno/notturno |
|------------|--|--------------------|
| Ricettori | | dB(A) |
| R1 | | 42,1 |
| R2 | | 44,7 |
| R3 | | 48,5 |
| R4 | | 35,9 |

6.4.4. Traffico indotto

Nella configurazione post operam, la tipologia di movimentazione via terra resterà invariata con connessione stradale che collega il piazzale di ingresso degli autocarri alla SS 115 (Sud Occidentale Sicula). Ugualmente non ci saranno modifiche alla tipologia di movimentazione via mare per cui sarà attivo il pontile attrezzato per il carico e scarico dei prodotti petroliferi, delle materie prime e prodotti finiti del ciclo della BioRaffineria. La struttura di movimentazione via mare, alla sua massima capacità, continuerà ad avere una potenzialità di ricevere/spedire ogni anno circa 250 navi.

In assetto BIO, nella configurazione post operam, la movimentazione delle materie prime avverrà in parte via nave (circa il 90%) e in parte via terra (circa il 10%). Per quanto riguarda le materie ausiliarie il trasporto sarà esclusivamente su ATB via terra.

Per quanto riguarda il traffico indotto dall'assetto HUB non sono previste variazioni nella configurazione post operam.

I rifiuti prodotti dallo stabilimento continueranno ad essere trasportati tramite ATB via terra e i prodotti finiti prevalentemente tramite nave.

Complessivamente quindi, l'assetto di stabilimento nella configurazione post operam prevede un lieve incremento della movimentazione via mare, dovuta principalmente all'aumento del quantitativo di materia prima trasportata tramite nave, che comunque si mantiene nelle potenzialità di circa 250 navi all'anno.

Parallelamente è prevista una diminuzione totale delle ATB movimentate via terra, nonostante l'aumento del quantitativo di rifiuti prodotti dal ciclo BIO che vengono trasportate su ATB. Tale riduzione è dovuta al decremento, rispetto alla configurazione ante operam, del quantitativo di materie prima movimentate via terra in favore della movimentazione via nave.



Per quanto sopra esposto si ritiene l'incremento dei mezzi giornalieri sia dunque irrilevante ai fini della valutazione in via previsionale del clima acustico ai ricettori.

6.4.5. Calcolo livelli di immissione e confronto con i limiti

Nelle tabelle successive si procede al calcolo dei livelli di immissione complessivi derivanti dal contributo dei nuovi impianti e dei livelli di rumore misurati allo stato attuale, in periodo diurno e notturno, sul confine dello stabilimento e presso i ricettori.

6.4.6. Livello di immissione confine stabilimento – Periodo diurno

Tabella 15 Livello di immissione calcolato sul confine della raffineria e confronto con i limiti in periodo diurno

| Ricevitore confine | Lp dB(A) misurato | Lp dB(A) | | Limite | |
|-----------------------|----------------------|------------------------------|------------------------|--------------------------|----------------|
| | | Contributo Nuovi impianti | Lp dB(A) Immissione | DPCM 1.03.1991 Diurno | |
| 1 | 52,0 | 42,3 | 52,4 | 70 | Entro i limiti |
| 2 | 52,3 | 45,6 | 53,1 | | |
| 3 | 55,7 | 47,6 | 56,3 | | |
| 5 | 55,7 | 48,5 | 56,5 | | |
| 6 | 59,6 | 47,6 | 59,9 | | |
| 21 | 62,2 | 46,6 | 62,3 | | |
| 22 | 56,1 | 42,6 | 56,3 | | |
| 24 | 61,4 | 44,0 | 61,5 | | |
| 25 | 62,9 | 44,1 | 63,0 | | |
| 25A | 58,4 | 38,9 | 58,4 | | |

6.4.7. Livello di immissione confine stabilimento – Periodo notturno



Tabella 16 Livello di immissione calcolato sul confine della raffineria e confronto con i limiti in periodo notturno

| Ricevitore confine | Lp dB(A) misurato | Lp dB(A) | | Limite | |
|-----------------------|----------------------|------------------------------|------------|----------------------------|----------------|
| | | Contributo Nuovi impianti | Immissione | DPCM 1.03.1991 Notturmo | |
| 1 | 45,3 | 42,3 | 47,1 | 70 | Entro i limiti |
| 2 | 50,6 | 45,6 | 51,8 | | |
| 3 | 50,1 | 47,6 | 52,0 | | |
| 4 | 51,2 | 48,9 | 53,2 | | |
| 5 | 48 | 48,5 | 51,3 | | |
| 6 | 44,4 | 47,6 | 49,3 | | |
| 7 | 48,1 | 44,4 | 49,6 | | |
| 8 | 39,1 | 42,1 | 43,9 | | |
| 9 | 45,5 | 40,1 | 46,6 | | |
| 10 | 37,1 | 37,5 | 40,3 | | |
| 11 | 37,5 | 34,7 | 39,3 | | |
| 12 | 37,3 | 10,0 | 37,3 | | |
| 14 | 37,3 | 12,4 | 37,3 | | |
| 15 | 37,3 | 12,9 | 37,3 | | |
| 16 | 39,1 | 7,5 | 39,1 | | |
| 17 | 37,1 | 9,3 | 37,1 | | |
| 18 | 39,5 | 34,3 | 40,6 | | |
| 19 | 42,4 | 37,4 | 43,6 | | |
| 20 | 51,0 | 41,1 | 51,4 | | |
| 21 | 62,0 | 46,6 | 62,1 | | |
| 22 | 53,3 | 42,6 | 53,7 | | |
| 23 | 50,8 | 42,0 | 51,3 | | |



| Ricevitore confine | Lp dB(A) misurato | Lp dB(A) | | Limite | |
|-----------------------|----------------------|------------------------------|------------------------|----------------------------|--|
| | | Contributo Nuovi impianti | Lp dB(A) Immissione | DPCM 1.03.1991 Notturmo | |
| 24 | 44,8 | 44,0 | 47,4 | | |
| 25 | 44,9 | 44,1 | 47,5 | | |

6.4.8. Livello di immissione presso ricettori – Periodo diurno

Tabella 17 Livello di immissione calcolato presso i ricettori e confronto con i limiti in periodo diurno

| Ricettore esterno | Lp dB(A) misurato | Lp dB(A) | | Limite | |
|----------------------|----------------------|------------------------------|------------------------|----------------------------|----------------|
| | | Contributo Nuovi impianti | Lp dB(A) Immissione | DPCM 1.03.1991 Notturmo | |
| R1 | 47,1 | 42,1 | 48,3 | 70 | Entro i limiti |
| R2 | 65,2 | 44,7 | 65,2 | | |
| R3 | 67,1 | 48,5 | 67,2 | | |
| R4 | 69,4 | 35,9 | 69,4 | | |

6.4.9. Livello di immissione presso ricettori – Periodo notturno

Tabella 18 Livello di immissione calcolato presso i ricettori e confronto con i limiti in periodo notturno

| Ricettore esterno | Lp dB(A) misurato | Lp dB(A) | | Limite | |
|----------------------|----------------------|------------------------------|------------------------|--------------------------|----------------|
| | | Contributo Nuovi impianti | Lp dB(A) Immissione | DPCM 1.03.1991 Diurno | |
| R1 | 47,9 | 42,1 | 48,9 | 60 | Entro i limiti |
| R2 | 43,2 | 44,7 | 47,0 | | |



| Ricettore esterno | Lp dB(A) misurato | Lp dB(A) | | Limite | |
|----------------------|----------------------|------------------------------|------------|--------------------------|--|
| | | Contributo Nuovi impianti | Immissione | DPCM 1.03.1991 Diurno | |
| R3 | 45,7 | 48,5 | 50,3 | | |
| R4 | 53,4 | 35,9 | 53,5 | | |

Dai risultati mostrati nelle tabelle precedentemente riportate, si può concludere che le variazioni nel clima acustico in fase di esercizio del progetto di Biojet e potenziamento Degumming sono assolutamente non significative.



7. CONCLUSIONI

Il presente studio riporta i risultati della Valutazione Previsionale di Impatto Acustico così come prescritto dalla Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", art. 8, comma 4, a seguito dello del progetto "**Biojet e potenziamento sezione Degumming dell'impianto BTU**" da realizzarsi all'interno della Raffineria di Gela.

Il progetto Biojet prevede l'installazione di nuove apparecchiature in tre distinte posizioni all'interno della raffineria:

1. Area Impianto Biojet;
2. Area Gruppo Filtri;
3. Area Pompa.

Essendo il progetto di nuova realizzazione e non disponendo di dati acustici di targa dell'impianto, nell'ottica di una valutazione cautelativa degli impatti, conservativamente si è fissata una pressione sonora massima ad 1 m pari ad 80 dB(A) per ogni singola sorgente.

Il progetto prevede l'installazione di una nuova quarta linea di degommazione acida con fase di lavaggio che permetterà alla sezione Degumming di operare con maggior flessibilità, utilizzando quattro linee di degommazione di potenzialità di 28 t/h ciascuna. Nell'ottica di una valutazione cautelativa degli impatti, sulla base di quanto indicato dalla committenza si è conservativamente fissata una pressione sonora massima ad 1 m pari ad 85 dB(A) per ogni singola sorgente.

Lo stato acustico attuale dell'area di indagine, le emissioni della rumorosità in corrispondenza del perimetro esterno dell'area di proprietà della Raffineria e delle immissioni presso possibili recettori ubicati all'esterno della Raffineria stessa, sono stati definiti attraverso la valutazione di impatto acustico redatta dalla Università Cattolica del Sacro Cuore - Istituto di Sanità Pubblica - Sezione di Medicina del Lavoro le cui conclusioni sono riportate Reporting Annuale 2021 AIA (vedere **Allegato 1**).

Si osserva che il Comune di Gela non ha provveduto a redigere un Piano di Classificazione Acustica ai sensi della Legge 447/95 per tale motivo il limite di accettabilità imposto dalla normativa vigente è quello riportato all'Art.6 del D.P.C.M. del 1 marzo 1991.

Lo studio previsionale acustico è stato effettuato tenendo conto di quanto indicato nella norma ISO 9613-2, specificando per ciascun passaggio i metodi e le formule adottate ed impiegando il software acustico IMMI 2018 per l'implementazione del modello acustico (vedere mappe **Allegato 2**).

Il presente studio ha analizzato sia la fase di costruzione delle modifiche in progetto, esaminando le attività di cantiere che verranno effettuate nell'Unità di isomerizzazione; sia la fase di esercizio della configurazione post operam a seguito dell'attuazione del progetto oggetto di studio.



Dai risultati della valutazione previsionale di impatto acustico risulta, durante le fasi di cantiere e durante l'esercizio di tutti i nuovi impianti, il pieno rispetto dei limiti di immissione previsti dall'Art.6 del D.P.C.M. del 1 marzo 1991 sia sul confine dello stabilimento che presso i ricettori, sia in periodo diurno che notturno. L'incremento di rumorosità presso di essi risulta inoltre non significativo.



ALLEGATO 1

Valutazione di Impatto Acustico Anno 2020



UNIVERSITÀ CATTOLICA DEL SACRO CUORE
FACOLTÀ DI MEDICINA E CHIRURGIA "AGOSTINO GEMELLI"
ISTITUTO DI SANITÀ PUBBLICA
SEZIONE DI MEDICINA DEL LAVORO

INDAGINE AMBIENTALE

RAFFINERIA DI GELA

Emissioni/immissioni acustiche



Gennaio 2020

INDICE

| | | |
|------|---|----|
| 1. | PREMESSA | 3 |
| 2. | METODOLOGIA DI RILEVAMENTO | 5 |
| 2.1. | Meteo | 6 |
| 2.2. | Strumentazione di misura | 7 |
| 3. | RIFERIMENTI NORMATIVI | 8 |
| 3.1. | Correzione per la presenza di componenti impulsive e tonali | 9 |
| 4. | RISULTATI E VALUTAZIONE | 11 |
| 4.1. | Risultati | 11 |
| 4.2. | Valutazione | 11 |
| 5. | CONCLUSIONI | 13 |

ALLEGATI

| | |
|------------|--|
| ALLEGATO 1 | Tabelle |
| | Tabella n.1 - Misure di emissioni al perimetro industriale |
| | Tabella n.2 - Misure di immissioni presso i recettori |
| ALLEGATO 2 | Grafici fonometrie |
| ALLEGATO 3 | Planimetrie - Livelli di pressione sonora |
| | Figura n.1 - Emissioni Raffineria - Periodo notturno |
| | Figura n.2 - Emissioni Raffineria - Periodo diurno |
| | Figura n.3 - Emissioni Deposito Carburanti/GPL |
| | Figura n.4 - Immissioni ai recettori - Periodo notturno |
| | Figura n.5 - Immissioni ai recettori - Periodo diurno |
| ALLEGATO 4 | Meteo |
| ALLEGATO 5 | Certificati di taratura |

1. PREMESSA

Nel periodo tra il 21 e il 24 gennaio 2020 presso la Raffineria di Gela è stata eseguita a cura dell'Università Cattolica del S. Cuore di Roma un'indagine ambientale che ha avuto come oggetto la determinazione delle emissioni della rumorosità in corrispondenza del perimetro esterno dell'area di proprietà della Raffineria e delle immissioni presso possibili recettori ubicati all'esterno della Raffineria stessa.

L'indagine è stata eseguita dal dott. Roberto La Bua, ricercatore dell'Università Cattolica del Sacro Cuore, tecnico competente in acustica ambientale, iscritto negli elenchi della Regione Lazio al n°488, e nell'Elenco nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica al n° 7434, coadiuvato dal dott. Luigi Vizzo, Tecnico della Prevenzione nell'Ambiente e nei Luoghi di Lavoro, applicando una metodologia analoga a quella già adottata nel corso di monitoraggi eseguiti negli anni precedenti, l'ultimo nel gennaio 2018.

Rispetto al programma di misure del 2018 è stato necessario apportare, come unica variazione, l'esclusione del punto di misura n.13 (Parco carbone), non più raggiungibile in quanto area non più operativa e soggetta pertanto a limitazione di accesso.

L'esclusione di tale punto di misura non ha tuttavia comportato alcun problema sostanziale nella valutazione delle emissioni acustiche, dato che nell'area non vi è alcuna sorgente sonora significativa.

Le misure, oltre alla Raffineria propriamente detta, hanno riguardato anche l'area del Deposito Carburanti / Imbottigliamento GPL, ubicato all'esterno della Raffineria stessa.

Nel corso della presente relazione verranno esaminati nel dettaglio i risultati dei controlli effettuati.

È necessario evidenziare che, rispetto all'indagine analogamente effettuata nel 2018, l'attività della Raffineria di Gela ha subito delle sostanziali modifiche, in quanto, dopo la fase di fermata della maggior parte degli impianti, finalizzata alla riconversione della produzione, vi è stato l'avviamento di un nuovo impianto (Steam Reforming) ed è in avanzata fase di costruzione l'impianto BTU (Biomass Treatment Unit).

Nel corso dell'indagine, quindi, oltre al citato cantiere del BTU, risultavano complessivamente in marcia, in condizioni di regime, i seguenti impianti gestiti dalla Raffineria di Gela:

- FCC (sezione CO Boiler);
- Recupero Gas (sezione Lavaggio con ammina e rigenerazione e GARO);
- SWS;
- LOCAT;
- PGS - Ricezione e Movimentazione Prodotti;
- Pensiline di carico;
- Frazionamento Aria (Sezione Skid di produzione Azoto);
- TAC;
- Ecofining;
- Steam Reforming;
- Blow Down;
- Imbottigliamento GPL (ex DEINT).

2. METODOLOGIA DI RILEVAMENTO

Il controllo ambientale della rumorosità è stato eseguito mediante campionamenti statici, posizionando l'apparecchiatura di rilevamento, in analogia con le precedenti indagini, in alcuni punti distribuiti lungo il perimetro dello stabilimento, in modo da ottenere un quadro sufficientemente dettagliato delle emissioni sonore derivanti dalle attività produttive svolte all'interno della raffineria.

Le misure, secondo quanto comunicato dai responsabili aziendali, sono state eseguite nelle condizioni di assetto impiantistico descritte in premessa.

Dato che il regime di funzionamento degli impianti attivi è praticamente costante nell'arco delle 24 ore, lo studio al perimetro della raffineria è stato realizzato nel periodo notturno, allo scopo di ridurre al minimo l'interferenza che il traffico stradale esterno esercita sulla misura delle emissioni.

D'altra parte le attività di cantiere per la costruzione del nuovo impianto BTU, benché si svolgano in un'area centrale della raffineria, e quindi a notevole distanza rispetto al limite perimetrale, potevano in linea teorica costituire un elemento addizionale rispetto alle emissioni acustiche continue e costanti dovute agli impianti a regime.

Pertanto nel corso di questa indagine si è ritenuto opportuno eseguire le misurazioni anche durante il periodo diurno, negli orari in cui si svolgono le attività di cantiere.

Per i rilevamenti di emissioni nel periodo diurno, tenendo conto anche della distanza del cantiere dal limite perimetrale, si è ritenuto di eseguire le misurazioni nelle medesime postazioni scelte e condivise con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare nelle indagini relative delle emissioni acustiche "in operam", già effettuate e tuttora in corso di svolgimento per le diverse fasi di cantiere dell'impianto BTU.

Per quanto riguarda infine il Deposito Carburanti / Imbottigliamento GPL, struttura attiva esclusivamente nel periodo diurno, le misure delle emissioni acustiche al perimetro sono state effettuate durante tale periodo di riferimento.

A questo proposito va precisato che in tale area è operativo solo il settore Imbottigliamento GPL, mentre il Deposito carburanti, ormai da alcuni anni, è completamente fermo.

Per quanto concerne i potenziali recettori, per la valutazione delle immissioni acustiche, replicando quanto già attuato nelle precedenti indagini, sono stati prescelti alcuni fabbricati adibiti ad attività abitative/commerciali, scelti tra i più vicini alla raffineria e ubicati intorno alla stessa, presso i quali hanno avuto luogo le misurazioni, eseguite sia nel periodo di riferimento diurno che in quello notturno.

In particolare per uno di essi, una attività commerciale individuata come Postazione R1, l'attività stessa è stata spostata in altro luogo, distante dalla raffineria. Ad ogni modo, per continuità, e non avendo informazioni sul futuro utilizzo del fabbricato, si è ritenuto di effettuare comunque le rilevazioni in tale postazione.

Per quanto riguarda il traffico veicolare, rilevante in alcuni punti di misura situati soprattutto sul lato nord della raffineria, presso la strada statale SS 115 Gela - Vittoria, in via cautelativa si è ritenuto opportuno di non applicare la tecnica del "mascheramento", possibile mediante l'uso di un software, risultando estremamente complesso distinguere il traffico stradale esterno da quello interno.

Ciascuna misura di emissione nel periodo notturno ha avuto la durata di 10 minuti, periodo ritenuto significativo data la natura stazionaria del rumore emesso dalla Raffineria.

Lo stesso criterio è stato attuato per le emissioni, ovviamente diurne, dal Deposito Carburanti / Imbottigliamento GPL.

Per quanto riguarda le misure delle emissioni diurne dalla raffineria, per dare il corretto peso al contributo del traffico veicolare presente sia all'interno che all'esterno del perimetro industriale, le misure hanno avuto una maggiore durata, pari a 30 minuti.

Per tutte le misure l'orario di inizio e fine di ciascun rilievo è stato registrato e trascritto in apposite schede. Il monitoraggio è stato eseguito secondo quanto disposto dall'allegato A del D.M.A. 16.3.1998.

2.1. Meteo

Le misure sono state realizzate in condizioni atmosferiche compatibili con quanto disposto nell'allegato 7 del D.M.A. del 16.03.98, in assenza di precipitazioni e con velocità del vento mai superiore a 5 metri/secondo (Allegato n.4).

I dati di velocità del vento, forniti dalla Raffineria di Gela, sono stati ottenuti da una centralina meteo posizionata all'interno della raffineria stessa.

2.2. Strumentazione di misura

Il monitoraggio è stato eseguito utilizzando un fonometro integratore Larson & Davis modello LD-831, di cui si allega il certificato di taratura (Allegato 5).

Il microfono, dotato di cuffia antivento ed orientato verso la sorgente di rumore, è stato posto alla quota da terra di 1.6 metri, secondo quanto disposto dal D.M.A. del 16.03.98.

Nel caso in cui nelle vicinanze fossero presenti superfici riflettenti (muri, recinzioni, ecc.) si è avuto cura di posizionare lo strumento di misura alla distanza di almeno 1 metro rispetto alle superfici sopra dette.

Per la calibrazione, eseguita sia all'inizio che alla fine di ogni ciclo di misura, è stato utilizzato una apposita sorgente sonora campione (calibratore Larson & Davis modello Cal 200). Le calibrazioni successive non hanno differito tra loro di oltre 0.1 dB(A).

La strumentazione impiegata ha caratteristiche rispondenti alle norme tecniche IEC 651 e 804, corrispondenti alla classe 1 prevista dalle vigenti normative, ed è in grado di calcolare il livello sonoro continuo equivalente (L_{eq}) e di evidenziare la presenza di eventuali componenti impulsive e/o tonali, come prescritto da D.P.C.M. 1.3.91 e dalle successive modifiche e integrazioni.

Per quanto riguarda la valutazione dei risultati ottenuti, riportati nelle tabelle n.1 e n.2 allegate, riteniamo utile illustrare quanto previsto su questa materia dalle normative attualmente in vigore.

3. RIFERIMENTI NORMATIVI

Dal 1 marzo 1991 è in vigore su tutto il territorio nazionale il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri che per la prima volta nel nostro Paese fornisce criteri di valutazione della rumorosità immessa negli ambienti esterni ed abitativi, tenendo anche conto della destinazione d'uso dei luoghi in cui la rumorosità crea l'eventuale disturbo.

A seguito del citato D.P.C.M. sono state successivamente approvate varie norme, tra cui presenta particolare rilievo la **Legge n.447 del 26.10.1995**, legge quadro che fornisce indicazioni di massima sui criteri per la valutazione dell'inquinamento acustico nel territorio.

Il **D.P.C.M. del 14.11.1997**, in applicazione di quanto previsto dalla legge 447/95, riporta alcune modifiche ai parametri di misura e valutazione contenuti nel D.P.C.M. 1.3.1991, con particolare riferimento alla tipologia delle aree nelle quali si deve valutare l'inquinamento da rumore.

Il D.P.C.M. del 1997 riporta infatti una classificazione delle zone potenzialmente soggette a disturbo più dettagliata rispetto a quella sommariamente proposta dal D.P.C.M. del 1991, con l'individuazione di sei tipologie di territorio con limiti dei livelli di rumorosità diversi a seconda delle attività umane che caratterizzano la zona.

Nel caso oggetto della presente discussione non riteniamo utile una descrizione dettagliata di tale classificazione, che risulterà applicabile solo in seguito alla zonizzazione che i Comuni dovranno eseguire (D.Lgs. 447/95, Art.4 e Art.6) e che il Comune di Gela non risulta a tutt'oggi aver effettuato.

Nelle more, l'unico riferimento utile per la valutazione del rumore emesso all'esterno degli stabilimenti produttivi rimane il DPCM del 1991 che riporta i limiti seguenti:

| Zonizzazione | Limite diurno (6.00 - 22.00) | Limite notturno (22.00 - 6.00) |
|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Tutto il territorio nazionale | 70 | 60 |
| Zona A (DM 1444/68) | 65 | 55 |
| Zona B (DM 1444/68) | 60 | 50 |
| Zona esclusivamente industriale | 70 | 70 |

Il **Decreto del Ministero dell'Ambiente del 16.3.1998**, infine, descrive le tecniche e le modalità di rilevamento e misura dell'inquinamento acustico, con particolare riferimento al riconoscimento e alla valutazione delle componenti impulsive e tonali.

I valori di emissione diurni, prima di essere confrontati con il limite, devono essere corretti in base alla presenza di componenti tonali e componenti impulsive.

I valori di emissione notturni, prima di essere confrontati con il limite devono essere corretti in base alla presenza di componenti tonali, componenti tonali in bassa frequenza e componenti impulsive.

In riferimento al presente studio, per quanto riguarda le emissioni acustiche al perimetro industriale, senza alcun dubbio devono essere applicati i limiti previsti per le zone esclusivamente industriali [70 dB(A) sia nel periodo di riferimento diurno che per quello notturno], mentre per le immissioni la classificazione più corretta appare quella "tutto il territorio nazionale", con valori limite rispettivamente di 70 dB(A) e 60 dB(A) per i periodi di riferimento diurno e notturno.

3.1. Correzione per la presenza di componenti impulsive e tonali

I valori misurati devono essere corretti per la presenza di componenti impulsive e tonali (rumore diurno e notturno) e di componenti tonali in bassa frequenza (rumore notturno).

I fattori correttivi da applicare sono riportati nel DMA del 16/03/98, allegato A, punto 15:

- per la presenza di componenti impulsive $K_i = 3 \text{ dB}$
- per la presenza di componenti tonali $K_t = 3 \text{ dB}$

- per la presenza di componenti tonali in bassa frequenza $K_b = 3 \text{ dB}$

Ai fini del riconoscimento dell'**impulsività** di un evento, devono essere eseguiti i rilevamenti dei livelli $L_{A\text{Imax}}$ (valore massimo della pressione sonora ponderata in curva "A" misurato con la costante di tempo "impulse"), e $L_{A\text{Smax}}$ (valore massimo della pressione sonora ponderata in curva "A" misurato con la costante di tempo "slow").

Il rumore ha componenti impulsive quando sono verificate le seguenti condizioni:

- l'evento è **ripetitivo**, cioè quando si verifica almeno 10 volte nell'arco di un'ora nel periodo diurno ed almeno 2 volte nell'arco di un'ora nel periodo notturno;
- la differenza tra $L_{A\text{Imax}}$ e $L_{A\text{Smax}}$ è superiore a **6 dB**;
- la durata dell'evento a -10 dB dal valore $L_{A\text{Fmax}}$ è inferiore a 1 secondo.

Al fine di individuare la presenza di componenti tonali nel rumore, si effettua un'analisi spettrale per bande normalizzate di 1/3 di ottava. L'analisi viene svolta nell'intervallo di frequenza compreso tra 20 Hz e 20 KHz. Si è in presenza di una componente tonale se il livello minimo di una banda supera i livelli minimi delle bande adiacenti per almeno **5 dB**.

Il fattore di correzione KT si applica solo nel caso in cui la componente tonale tocchi una isofonica uguale o superiore a quella più elevata raggiunta dalle altre componenti dello spettro.

Se l'analisi in frequenza, svolta con le modalità sopra descritte, rileva la presenza di una componente tonale nell'intervallo di frequenze compreso fra 20 Hz e 200 Hz, oltre al fattore correttivo KT, si applica (esclusivamente nel tempo di riferimento notturno) anche la correzione KB.

4. RISULTATI E VALUTAZIONE

4.1. Risultati

I risultati delle misure di emissioni ed immissioni acustiche sono rispettivamente riportati (Allegato n.1) nelle tabelle n.1 e n.2 in cui, per quanto riguarda l'ubicazione dei punti di campionamento, si fa riferimento (Allegato n.3) alle figure n.1 e n.2 (emissioni rispettivamente notturne e diurne al perimetro della Raffineria), n.3 (emissioni dal Deposito carburanti / Stabilimento GPL) e n.4 e n.5 (recettori nei periodi di riferimento notturno e diurno).

Nelle figure sopra citate, per ciascuno dei punti di misura, viene rispettivamente indicato sia il posizionamento che i valori di L_{eq} ottenuti, così come indicati nelle rispettive tabelle.

Queste ultime riportano, oltre all'ora ed alla data del rilevamento, anche l'eventuale correzione per la presenza di componenti impulsive e/o tonali (terzi di banda di ottava), nonché l'approssimazione a 0,5 unità dB(A), così come previsto dalla normativa in vigore (DMA 16.03.98, Allegato B, punto 3).

Le registrazioni sono state inoltre sottoposte all'analisi dello spettro per terzi di bande di ottava (Allegato n.2). Da questa elaborazione sono state ricavate le informazioni necessarie per la ricerca, come richiesto dal DMA del 16.3.1998, di eventuali componenti tonali che tuttavia, come già nelle precedenti indagini, non sono mai risultate presenti.

Parimenti, nessuna delle misure effettuate ha mai evidenziato la presenza di componenti impulsive.

4.2. Valutazione

I risultati dello studio riportati nelle tabelle evidenziano che i livelli di pressione sonora misurati al perimetro delle aree industriali (Raffineria e Deposito carburanti/GPL), in entrambi i periodi di riferimento diurno e notturno, sono inferiori al limite di emissione di 70 dB(A), previsto per le aree

esclusivamente industriali nella attuale condizione di assenza di zonizzazione acustica del territorio.

Una particolare notazione può riguardare i livelli sonori notevolmente bassi, nel settore Est del perimetro di raffineria, ottenuti nelle postazioni (n.12, n.14, n.15, n.16 e n.17) adiacenti alla postazione n.13, non monitorata, come riferito in Premessa, in quanto situata in un'area inaccessibile in quanto stabilmente inibita al transito.

I livelli sonori riscontrati in tali postazioni, confermano che l'esclusione della postazione n.13 non costituisce in alcun modo un elemento di insufficiente caratterizzazione delle emissioni acustiche in quel settore perimetrale.

Per quanto riguarda infine le misure di immissioni presso i recettori e, per le emissioni, nelle postazioni di campionamento prossime alle sedi stradali adiacenti, i grafici delle registrazioni mostrano una elevata interferenza dovuta al traffico veicolare, che senza dubbio risulta essere la principale componente dei livelli sonori misurati.

Ciò nonostante, i valori riscontrati presso i recettori di immissione acustica sia diurna che notturna risultano inferiori ai rispettivi limiti.

Per quanto detto la situazione osservata si deve considerare "accettabile".

5. CONCLUSIONI

Il Comune di Gela non ha ancora effettuato la zonizzazione acustica del territorio. Per tale motivo il limite di accettabilità imposto dalla normativa vigente è quello riportato all'Art.6 del D.P.C.M. del 1 marzo 1991, secondo cui nell'area di indagine, classificabile come "Zona esclusivamente industriale", il limite da rispettare per le emissioni acustiche è pari a 70 dB(A) sia nel periodo diurno che in quello notturno.

I risultati delle misure ottenuti al perimetro dell'area industriale, corretti per le componenti impulsive e tonali, sono tutti inferiori a questo valore, mostrando che le emissioni sonore prodotte dalle attività della Raffineria di Gela e le conseguenti immissioni rientrano nei limiti previsti dalle normative attualmente vigenti.

Anche i livelli di immissione presso i ricettori, nonostante il contributo sonoro dovuto al traffico veicolare, che soprattutto nel periodo di riferimento diurno risulta essere la componente prevalente, sono sempre inferiori ai limiti di riferimento.

Roma, 9 marzo 2020




Il Responsabile Scientifico
dott. Roberto La Bua

ALLEGATO 1

TABELLE

TABELLA N.1 - MISURE DI EMISSIONI AL PERIMETRO INDUSTRIALE

TABELLA N.2 - MISURE DI IMMISSIONI PRESSO I RECETTORI

Tabella n.1

RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

RILEVAMENTI DI RUMORE AL PERIMETRO INDUSTRIALE

| Posiz. Misura | Descrizione posizione | Coordinate | Giorno della misura | Tempo della misura | Tempo di osservazione | L _{A,eq} dB(A) | Penalizz. | L _{A,eq} corretto dB(A) | Limite di emissione dB(A) | Periodo di riferimento | Grafico n. | Note |
|--------------------------|--|--------------------------------|---------------------|--------------------|------------------------------------|-------------------------|-----------|----------------------------------|---------------------------|------------------------|------------|----------------------------|
| <u>Raffineria</u> | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Strada Angolo nord-ovest raffineria | N 37° 03.783' E 14° 15.988' | 22.01.2020 | 03.43 - 03.53 | | 45,3 | - | 45,5 | | | 1 | Traffico veicolare esterno |
| 2 | Perimetro Angolo NW Isola 1 | N 37° 03.783' E 14° 16.988' | 21.01.2020 | 22.40 - 22.50 | | 50,6 | - | 50,5 | | | 2 | |
| 3 | Perimetro Fronte ex-dissalatore | N 37° 03.723' E 14° 16.316' | 21.01.2020 | 22.56 - 23.06 | | 50,1 | - | 50,0 | | | 3 | |
| 4 | Perimetro Tra Isola 1 e Isola 4 | N 37° 03.687' E 14° 16.150' | 21.01.2020 | 23.12 - 23.22 | | 51,2 | - | 51,0 | | | 4 | |
| 5 | Perimetro Tra Isola 4 e Isola 7 | N 37° 03.663' E 14° 16.549' | 21.01.2020 | 23.28 - 23.38 | | 48,0 | - | 48,0 | | | 5 | |
| 6 | Perimetro Tra Isola 7 e Isola 10 | N 37° 03.550' E 14° 16.746' | 21.01.2020 | 23.45 - 23.55 | 22.30 - 04.00 del 21/22.01.2020 | 44,4 | - | 44,5 | 70 ^(*) | Nottumo | 6 | |
| 7 | Perimetro Fronte Isola 10 | N 37° 03.505' E 14° 16.809' | 22.01.2020 | 00.02 - 00.12 | | 48,1 | - | 48,0 | | | 7 | |
| 8 | Perimetro Tra Isola 10 e Isola 14 | N 37° 03.478' E 14° 16.867' | 22.01.2020 | 00.16 - 00.26 | | 39,1 | - | 39,0 | | | 8 | |
| 9 | Perimetro Tra Isola 14 e Isola 18 | N 37° 03.359' E 14° 17.108' | 22.01.2020 | 00.30 - 00.40 | | 45,5 | - | 45,5 | | | 9 | |
| 10 | Perimetro Ingresso "E" | N 37° 03.286' E 14° 17.259' | 22.01.2020 | 00.45 - 00.55 | | 37,1 | - | 37,0 | | | 10 | |
| 11 | Perimetro Tra Isola 21 e Isola 25 | N 37° 03.028' E 14° 17.615' | 22.01.2020 | 01.04 - 01.14 | | 37,5 | - | 37,5 | | | 11 | |

(*) DPCM 01.03.1991

| Posiz. Misura | Descrizione posizione | Coordinate | Giorno della misura | Tempo della misura | Tempo di osservazione | L _{Aeq} dB(A) | Penalizz. | L _{Aeq} corretto dB(A) | Limite di emissione dB(A) | Periodo di riferimento | Grafico n. | Note |
|---------------|--|--------------------------------|---------------------|--------------------|------------------------------------|------------------------|-----------|---------------------------------|---------------------------|------------------------|------------|--------------------------|
| 12 | Perimetro Angolo NE Isola 25 | N 37° 02.868' E 14° 17.860' | 22.01.2020 | 01.19 - 01.29 | 22.30 - 04.00 del 21/22.01.2020 | 37,3 | - | 37,5 | | | 12 | |
| 13 | Ex parco carbone - Angolo SE | N 37° 02.760' E 14° 17.755' | - | - | - | - | - | - | | | 13 | Postazione inaccessibile |
| 14 | Perimetro Fronte ingresso campo prove | N 37° 02.901' E 14° 17.630' | 22.01.2020 | 01.35 - 01.45 | 22.30 - 04.00 del 21/22.01.2020 | 37,3 | - | 37,5 | | | 14 | |
| 15 | Perimetro Tra Isola 27 e Isola 28 | N 37° 02.825' E 14° 17.569' | 22.01.2020 | 01.50 - 02.00 | | 37,3 | - | 37,5 | | | 15 | |
| 16 | Esterno perimetro Discarica, lato Est | N 37° 02.509' E 14° 17.828' | 22.01.2020 | 23.24 - 23.34 | 22.00 - 00.30 del 22/23.01.2020 | 39,1 | - | 39,0 | | | 16 | |
| 17 | Perimetro Isola 28 angolo SE | N 37° 02.632' E 14° 17.406' | 22.01.2020 | 02.06 - 02.16 | 22.30 - 04.00 del 21/22.01.2020 | 37,1 | - | 37,0 | | | 17 | |
| 18 | Perimetro Tra Isola 24 e Isola 28 | N 37° 02.746' E 14° 17.192' | 22.01.2020 | 02.21 - 02.31 | | 39,5 | - | 39,5 | 70 ^(*) | Notturmo | 18 | |
| 19 | Esterno perimetro Isola 20 lato Sud | N 37° 02.801' E 14° 16.887' | 23.01.2020 | 00.05 - 00.15 | 22.00 - 00.30 del 22/23.01.2020 | 42,4 | - | 42,5 | | | 19 | |
| 20 | Esterno perimetro - Area torcia c/o 3° Centro Raccolta Oji | N 37° 02.948' E 14° 16.623' | 22.01.2020 | 23.48 - 23.58 | | 51,0 | - | 51,0 | | | 20 | |
| 21 | Perimetro Isola 6 lato Sud | N 37° 02.261' E 14° 16.161' | 22.01.2020 | 02.37 - 02.47 | | 62,0 | - | 62,0 | | | 21 | |
| 22 | Perimetro lato sud - Isola 3 lato SW, c/o impianto alghe | N 37° 03.390' E 14° 15.868' | 22.01.2020 | 02.52 - 03.02 | 22.30 - 04.00 del 21/22.01.2020 | 53,3 | - | 53,5 | | | 22 | |
| 23 | Perimetro Ingresso "B" | N 37° 03.421' E 14° 15.776' | 22.01.2020 | 03.06 - 03.16 | | 50,8 | - | 51,0 | | | 23 | |
| 24 | Strada - Lato Ovest raffineria fronte Direzione | N 37° 03.512' E 14° 15.908' | 22.01.2020 | 22.15 - 22.25 | 22.00 - 00.30 del 22/23.01.2020 | 44,8 | - | 45,0 | | | 24 | |
| 25 | Strada - Lato Ovest raffineria fronte Ingresso "A" | N 37° 03.582' E 14° 15.927' | 22.01.2020 | 22.30 - 22.40 | | 44,9 | - | 45,0 | | | 25 | |

(*) DPCM 01.03.1991

| Posiz. Misura | Descrizione posizione | Coordinate | Giorno della misura | Tempo della misura | Tempo di osservazione | L _{A,eq} dB(A) | Penalizz. | L _{A,eq} corretto dB(A) | Limite di emissione dB(A) | Periodo di riferimento | Grafico n. | Note |
|---------------|---|--------------------------------|---------------------|--------------------|---------------------------------|-------------------------|-----------|----------------------------------|---------------------------|------------------------|------------|----------------------------|
| 1 | Strada Angolo nord-ovest raffineria | N 37° 03.783' E 14° 15.988' | 22.01.2020 | 08.13 - 08.43 | 08.00 - 16.15 del 22.01.2020 | 52,0 | - | 52,0 | 70 ^(*) | Diurno | 26 | Traffico veicolare esterno |
| 2 | Perimetro Angolo NW Isola 1 | N 37° 03.783' E 14° 16.988' | 22.01.2020 | 08.51 - 09.21 | | 52,3 | - | 52,5 | | | | |
| 3 | Perimetro Fronte ex-dissalatore | N 37° 03.723' E 14° 16.316' | 22.01.2020 | 09.26 - 09.56 | | 55,7 | - | 55,5 | | | | |
| 5 | Perimetro Tra Isola 4 e Isola 7 | N 37° 03.663' E 14° 16.549' | 22.01.2020 | 10.01 - 10.31 | | 55,7 | - | 55,5 | | | | |
| 6 | Perimetro Tra Isola 7 e Isola 10 | N 37° 03.550' E 14° 16.746' | 22.01.2020 | 10.46 - 11.16 | | 59,6 | - | 59,5 | | | | |
| 21 | Perimetro Isola 6 lato Sud | N 37° 02.261' E 14° 16.161' | 22.01.2020 | 11.21 - 11.51 | | 62,2 | - | 62,0 | | | | |
| 22 | Perimetro lato sud - Isola 3 lato SW, c/o impianto alghe | N 37° 03.390' E 14° 15.868' | 22.01.2020 | 13.35 - 14.05 | | 56,1 | - | 56,0 | | | | |
| 24 | Strada - Lato Ovest raffineria fronte Direzione | N 37° 03.512' E 14° 15.908' | 22.01.2020 | 15.02 - 15.32 | | 61,4 | - | 61,5 | | | | |
| 25 | Strada - Lato Ovest raffineria fronte Ingresso "A" | N 37° 03.582' E 14° 15.927' | 22.01.2020 | 15.36 - 16.06 | | 62,9 | - | 63,0 | | | | |
| 25A | Interno raffineria - Presso Sala controllo Acido solforico | N 37° 03.552' E 14° 15.427' | 22.01.2020 | 14.13 - 14.43 | | 58,4 | - | 58,5 | | | | |

(*) DPCM 01.03.1991

| Posiz. Misura | Descrizione posizione | Coordinate | Giorno della misura | Tempo della misura | Tempo di osservazione | L _{Aeq} dB(A) | Penalizz. | L _{Aeq} corretto dB(A) | Limite di emissione dB(A) | Periodo di riferimento | Grafico n. | Note |
|---|---|--------------------------------|---------------------|--------------------|------------------------------|------------------------|-----------|---------------------------------|---------------------------|------------------------|------------|----------------------------|
| Deposito Carburanti - Imbottigliamento GPL | | | | | | | | | | | | |
| 26 | Perimetro Lato nord - Cancellone ad Est ingresso | N 37° 03.538' E 14° 17.040' | 23.01.2020 | 12.48 - 12.58 | | 57,8 | - | 58,0 | | | 36 | Traffico veicolare esterno |
| 27 | Perimetro - Angolo NE | N 37° 03.522' E 14° 17.102' | 23.01.2020 | 12.34 - 12.44 | | 56,9 | - | 57,0 | | | 37 | Traffico veicolare esterno |
| 28 | Perimetro - Parcheggio lato Est | N 37° 03.484' E 14° 17.103' | 23.01.2020 | 12.20 - 12.30 | | 55,2 | - | 55,0 | | | 38 | |
| 29 | Perimetro - Angolo SE | N 37° 03.422' E 14° 17.065' | 23.01.2020 | 12.05 - 12.15 | | 61,5 | - | 61,5 | | | 39 | |
| 30 | Perimetro - Lato sud c/o manichetta antincendio | N 37° 03.442' E 14° 17.023' | 23.01.2020 | 11.51 - 12.01 | | 46,7 | - | 46,5 | | | 40 | |
| 31 | Perimetro - Lato sud Limite area Carburanti / GPL | N 37° 03.456' E 14° 16.984' | 23.01.2020 | 11.38 - 11.48 | 10.00 - 13.00 del 23.01.2020 | 58,5 | - | 58,5 | 70 ^(*) | Diurno | 41 | |
| 32 | Perimetro - Lato sud Presso cancello su ferrovia | N 37° 03.460' E 14° 16.903' | 23.01.2020 | 11.25 - 11.35 | | 67,3 | - | 67,5 | | | 42 | |
| 33 | Perimetro - Angolo SW | N 37° 03.492' E 14° 16.837' | 23.01.2020 | 11.11 - 11.21 | | 49,3 | - | 49,5 | | | 43 | |
| 34 | Perimetro - Angolo NW | N 37° 03.574' E 14° 16.897' | 23.01.2020 | 10.57 - 11.07 | | 53,7 | - | 53,5 | | | 44 | Traffico veicolare esterno |
| 35 | Perimetro - Lato nord c/o uscita emergenza n.2 | N 37° 03.562' E 14° 16.947' | 23.01.2020 | 10.44 - 10.54 | | 61,9 | - | 62,0 | | | 45 | Traffico veicolare esterno |
| 36 | Ingresso stabilimento | N 37° 03.542' E 14° 17.020' | 23.01.2020 | 10.10 - 10.40 | | 66,9 | - | 67,0 | | | 46 | Traffico veicolare esterno |

(*) DPCM 01.03.1991

Tabella n.2

RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

RILEVAMENTI DI RUMORE PRESSO I RECETTORI ESTERNI

| Posiz. Misura | Descrizione posizione | Coordinate | Giorno della misura | Tempo della misura | Tempo di osservazione | L _{Aeq} dB(A) | Penalizz. | L _{Aeq} corretto dB(A) | Limite di emissione dB(A) | Periodo di riferimento | Grafico n. | Note |
|---------------|--|--------------------------------|---------------------|--------------------|---------------------------------|------------------------|-----------|---------------------------------|---------------------------|------------------------|------------|----------------------------------|
| 37 (R1) | Attività commerciale c/o Ingresso "B" | N 37° 03.431' E 14° 15.750' | 23.01.2020 | 14.44 - 14.54 | 13.45 - 15.00 del 23.01.2020 | 47,1 | - | 47,0 | 70 ^(*) | Diurno | 47 | Attività del ricevitore dismessa |
| 38 (R2) | Autocarrozzeria "Crocio Vella" | N 37° 03.778' E 14° 16.096' | 23.01.2020 | 14.10 - 14.20 | | 65,2 | - | 65,0 | | | 48 | Traffico veicolare intenso |
| 39 (R3) | Via Gen. Antonio Cascino, c/o civico 423 | N 37° 03.718' E 14° 16.335' | 23.01.2020 | 14.25 - 14.35 | | 67,1 | - | 67,0 | | | 49 | |
| 40 (R4) | S.S. 115 - C/o Bar Tabacchi fronte "Agroverde" | N 37° 03.431' E 14° 17.458' | 23.01.2020 | 13.47 - 13.57 | | 69,4 | - | 69,5 | | | 50 | |
| 37 (R1) | Attività commerciale c/o Ingresso "B" | N 37° 03.431' E 14° 15.750' | 24.01.2020 | 02.15 - 02.25 | 01.20 - 02.30 del 24.01.2020 | 47,9 | - | 48,0 | 60 ^(*) | Notturno | 51 | Attività del ricevitore dismessa |
| 38 (R2) | Autocarrozzeria "Crocio Vella" | N 37° 03.778' E 14° 16.096' | 24.01.2020 | 02.00 - 02.10 | | 43,2 | - | 43,0 | | | 52 | Traffico veicolare scarso |
| 39 (R3) | Via Gen. Antonio Cascino, c/o civico 423 | N 37° 03.718' E 14° 16.335' | 24.01.2020 | 01.46 - 01.56 | | 45,7 | - | 45,5 | | | 53 | |
| 40 (R4) | S.S. 115 - C/o Bar Tabacchi fronte "Agroverde" | N 37° 03.431' E 14° 17.458' | 24.01.2020 | 01.30 - 01.40 | | 53,4 | - | 53,5 | | | 54 | |

(*) DPCM 01.03.1991

ALLEGATO 2

GRAFICI FONOMETRIE

RAFFINERIA - PERIODO NOTTURNO (N.1 - N.25)

RAFFINERIA - PERIODO DIURNO (N.26 - N.35)

DEINT (N.36 - N.46)

RICETTORI - PERIODO DIURNO (N.47 - N.50)

RICETTORI - PERIODO NOTTURNO (N.51 - N.54)

RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

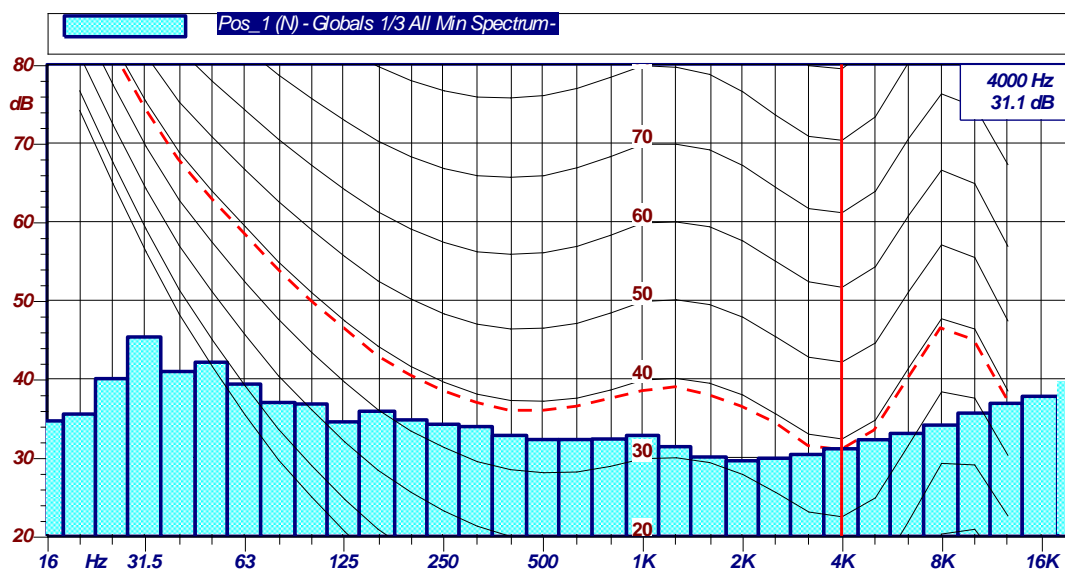
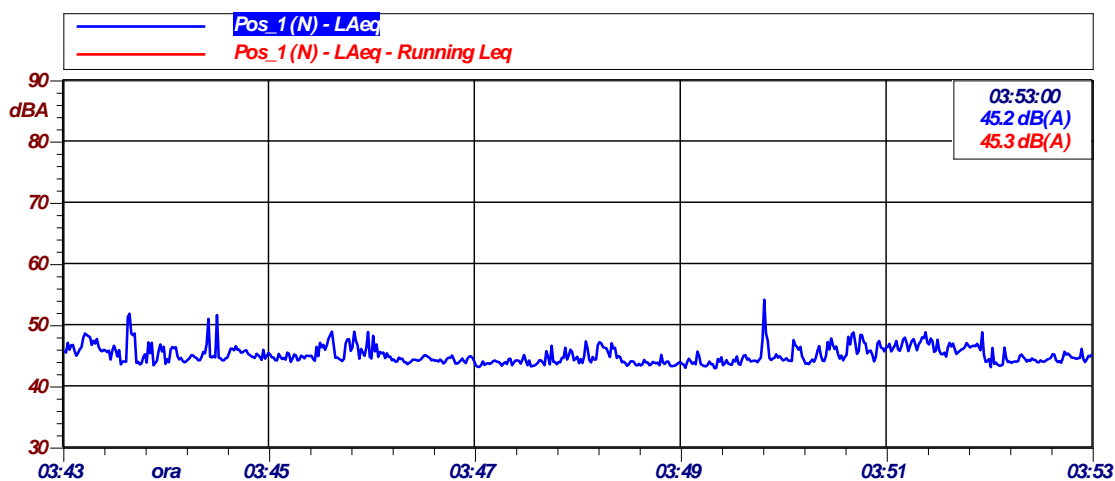
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.1

Posizione: Strada - Angolo NW raffineria

Ora e giorno: 03.43 del 22.01.2020

L_{eq} : 45.5 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

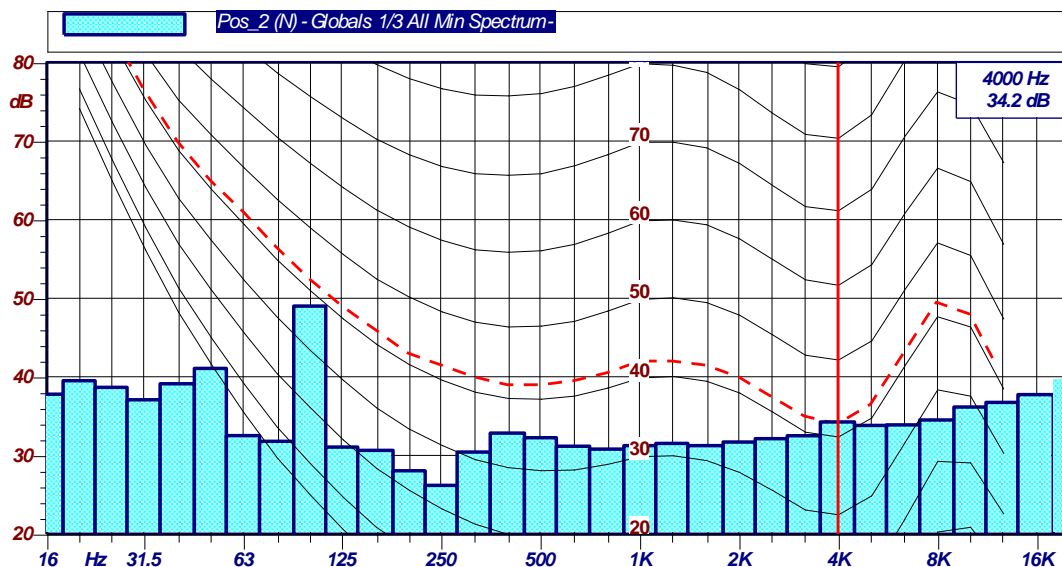
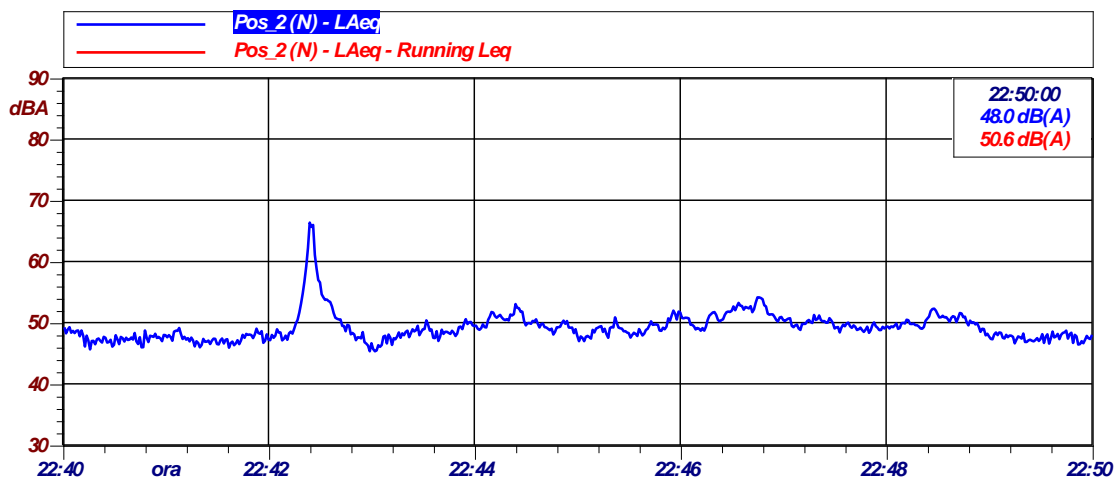
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.2

Posizione: Perimetro - Angolo NW Isola1

Ora e giorno: 22.40 del 21.01.2020

L_{eq} : 50.5 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

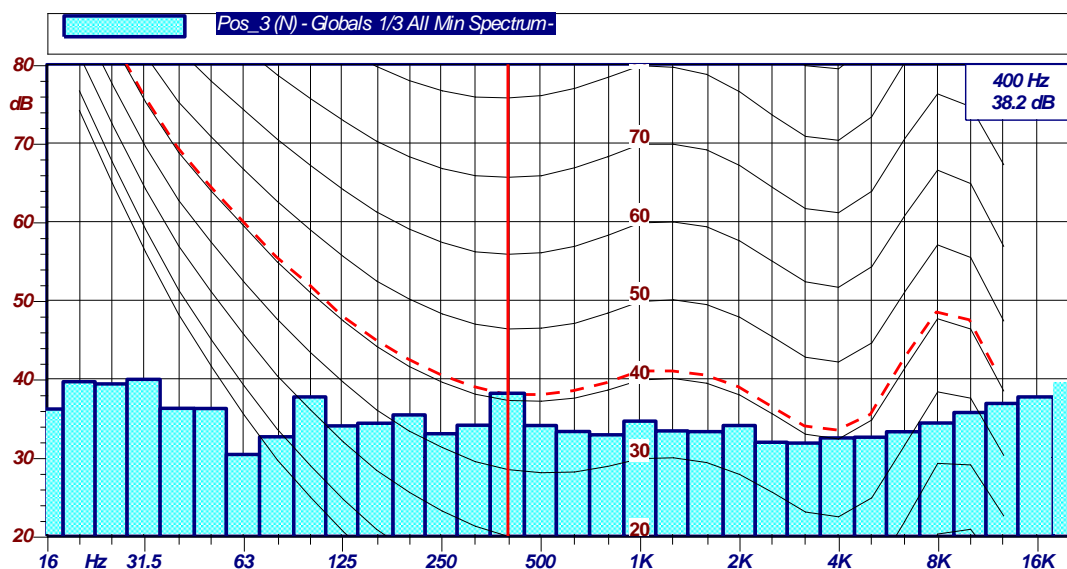
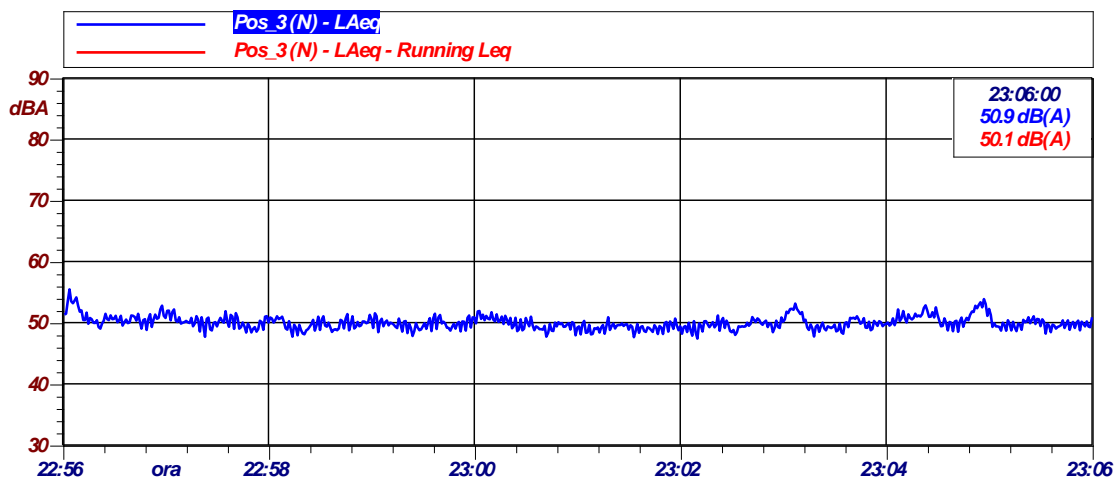
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.3

Posizione: Perimetro - Fronte dissalatore (porte chiuse)

Ora e giorno: 22.56 del 21.01.2020

L_{eq} : 50.0 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

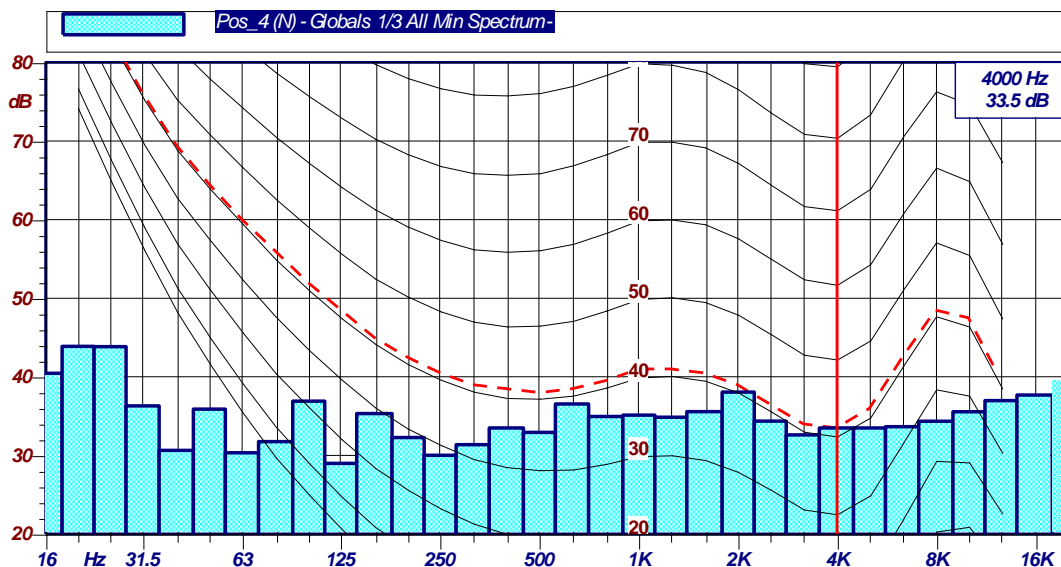
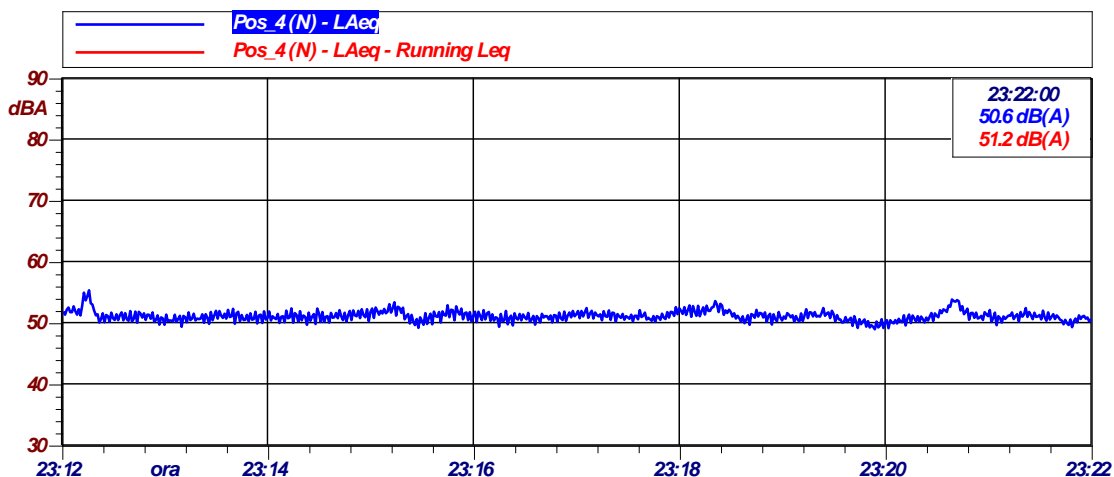
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.4

Posizione: Perimetro - Tra Isola 1 e Isola 4

Ora e giorno: 23.12 del 21.01.2020

L_{eq} : 51.0 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

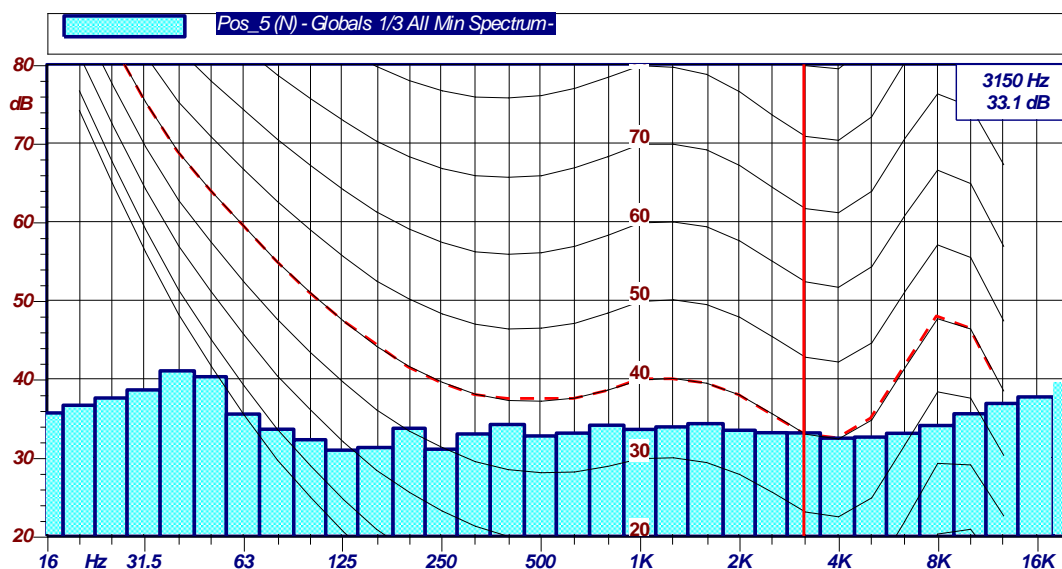
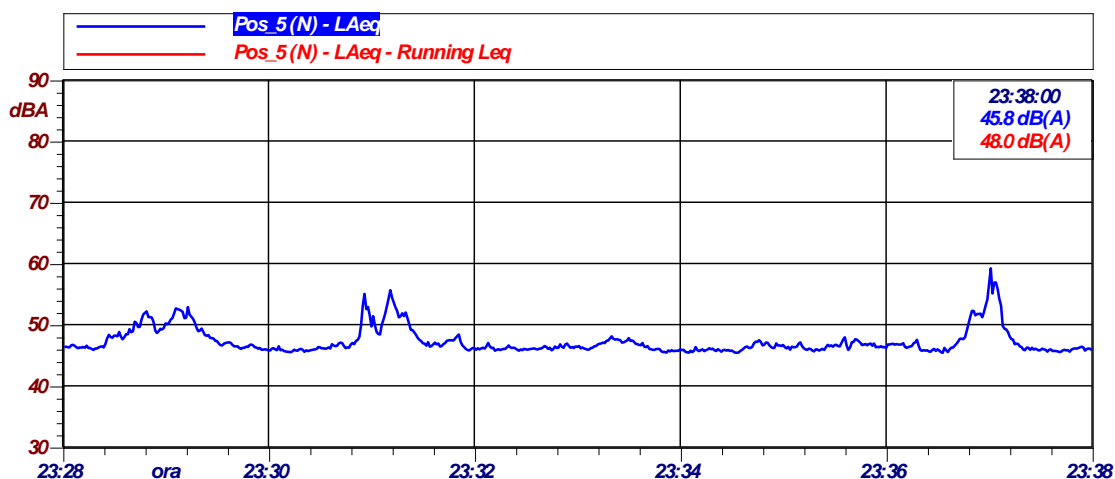
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.5

Posizione: Perimetro - Tra Isola 4 e Isola 7

Ora e giorno: 23.28 del 21.01.2020

L_{eq} : 48.0 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

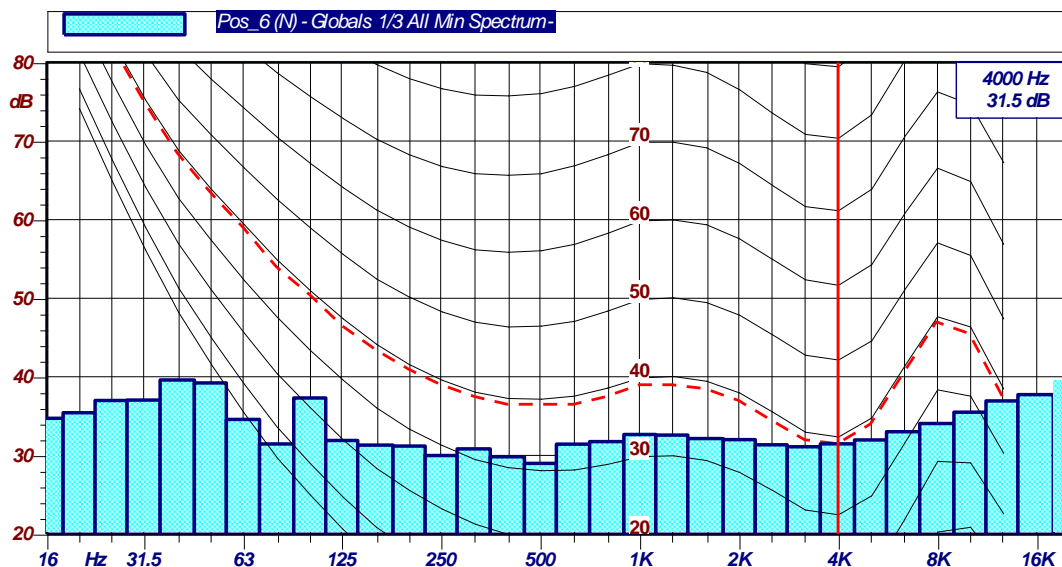
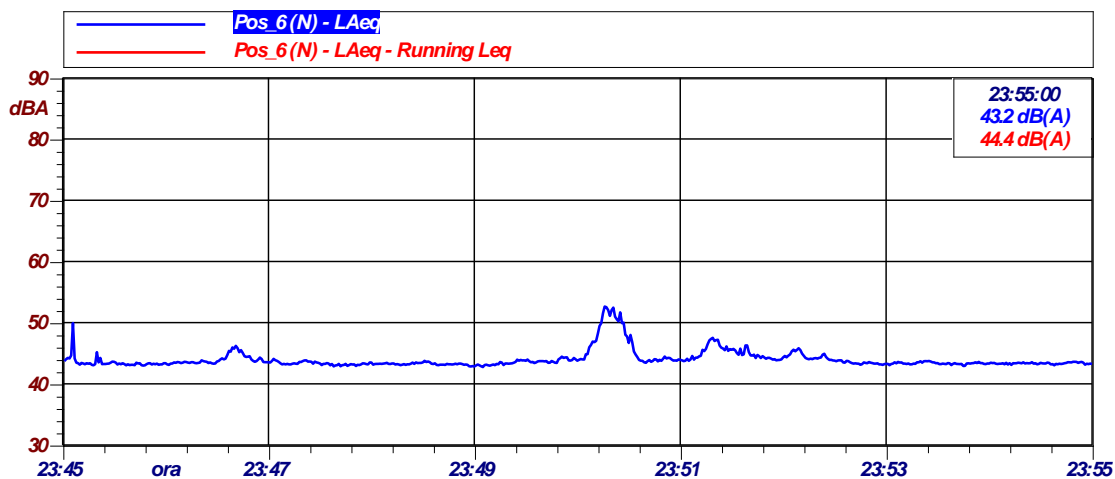
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.6

Posizione: Perimetro - Tra Isola 7 e Isola 10

Ora e giorno: 23.45 del 21.01.2020

L_{eq} : 44.5 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

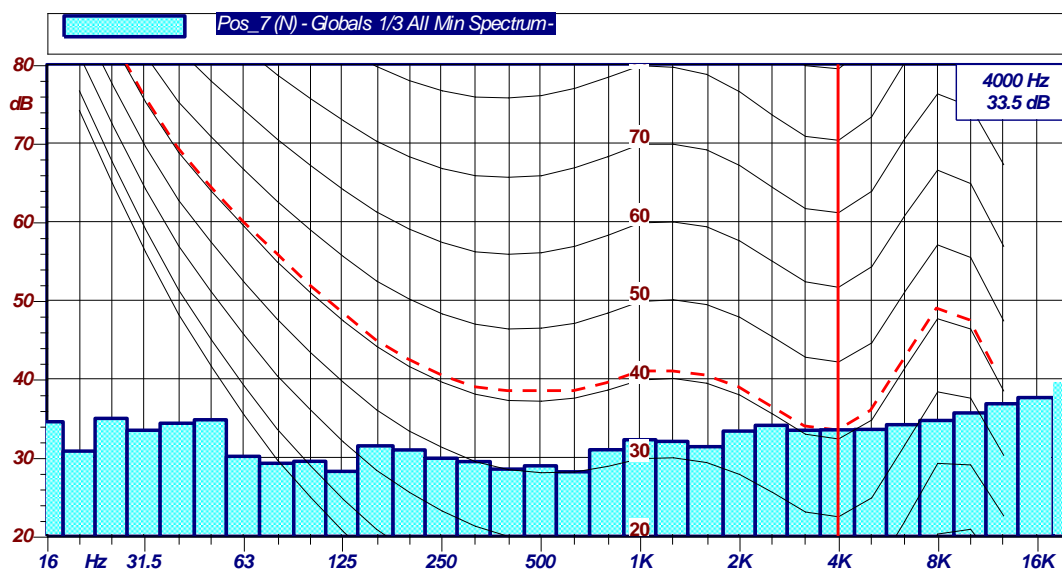
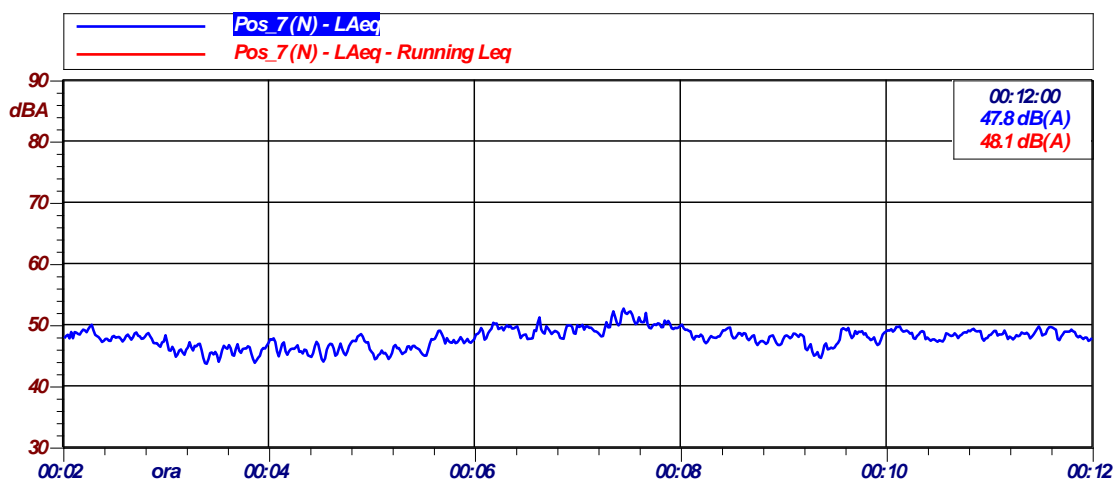
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.7

Posizione: Perimetro - Fronte Isola 10

Ora e giorno: 00.02 del 22.01.2020

L_{eq} : 48.0 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

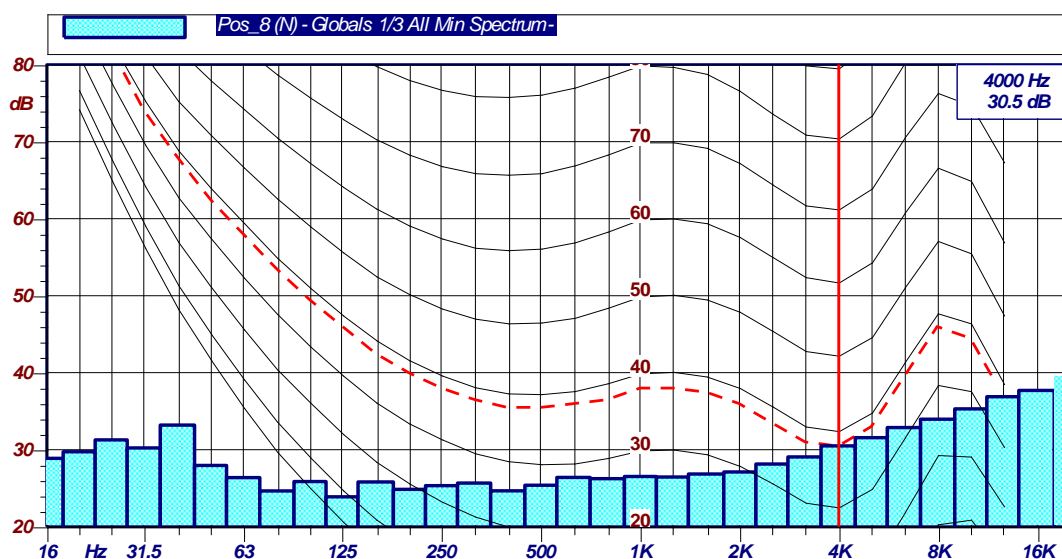
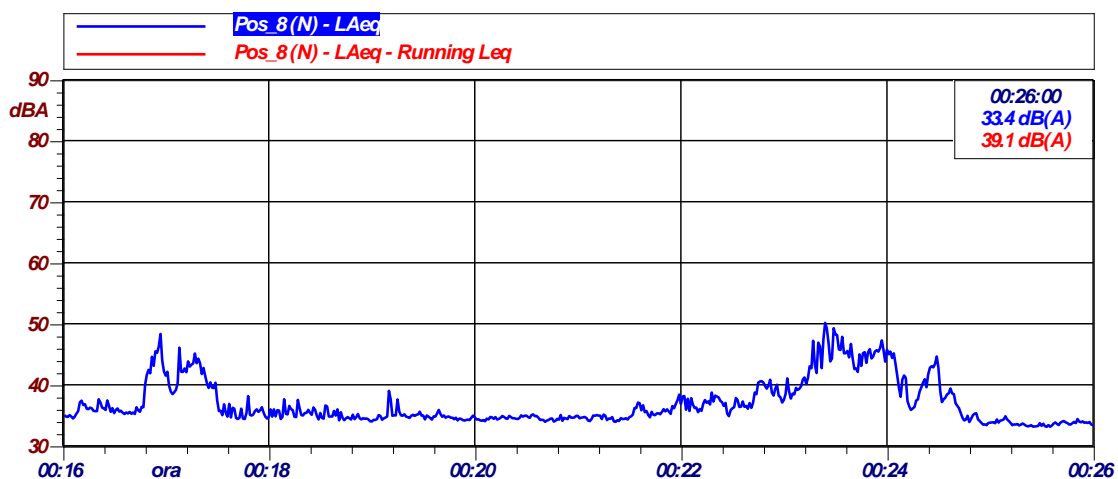
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.8

Posizione: Perimetro - Tra Isola 10 e Isola 14

Ora e giorno: 00.16 del 22.01.2020

L_{eq} : 39.0 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

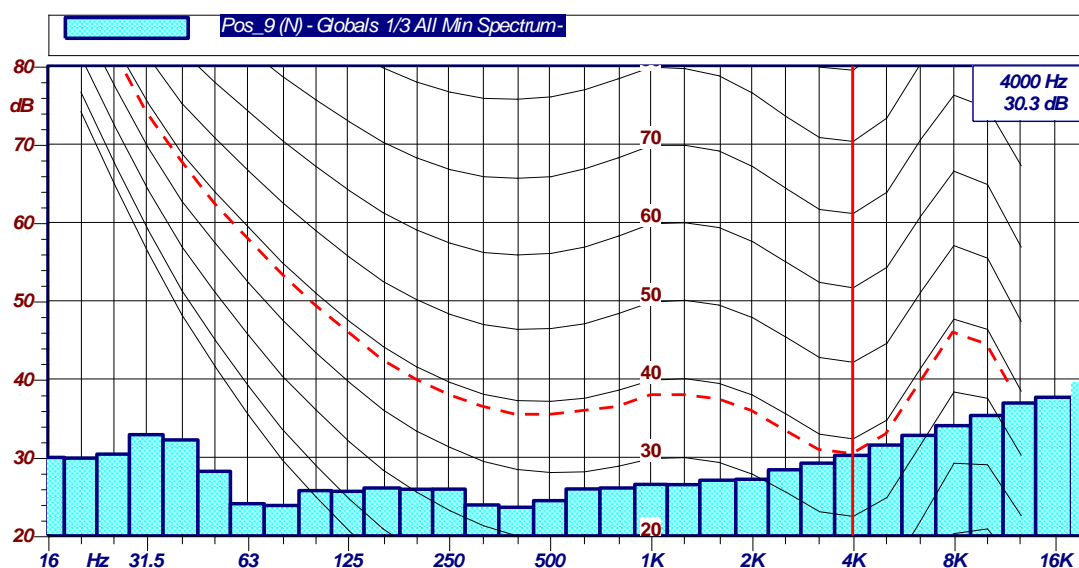
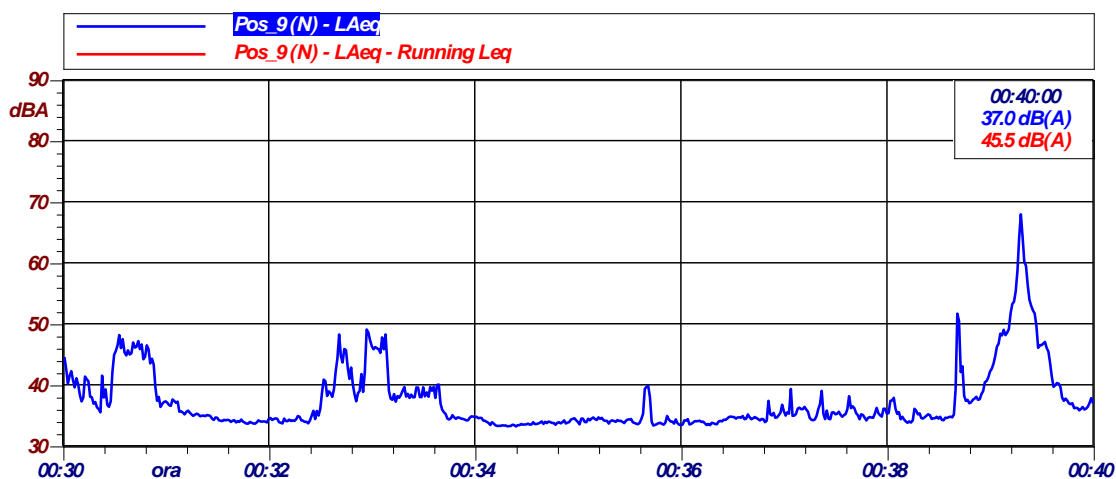
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.9

Posizione: Perimetro - Tra Isola 14 e Isola 18

Ora e giorno: 00.30 del 22.01.2020

L_{eq} : 45.5 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

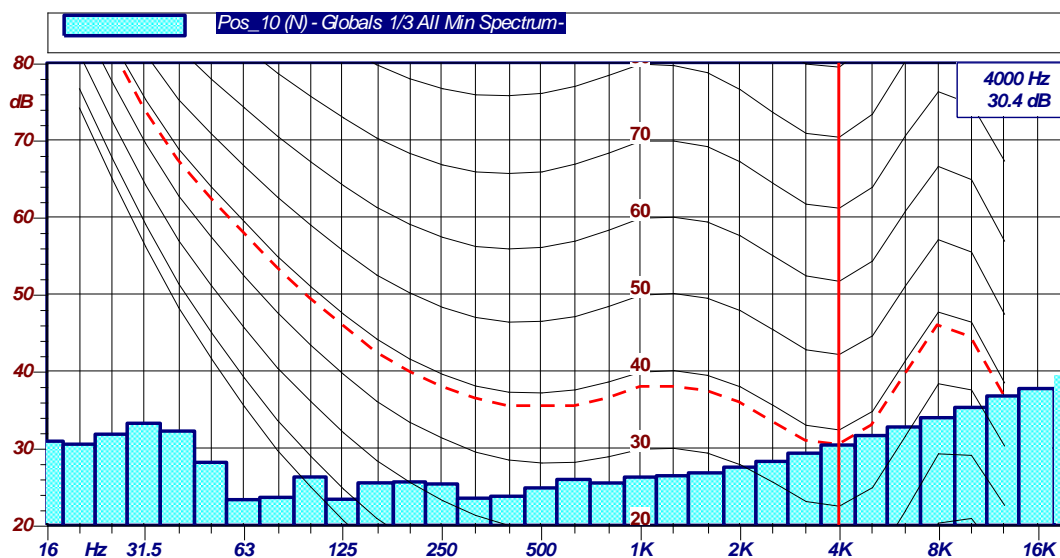
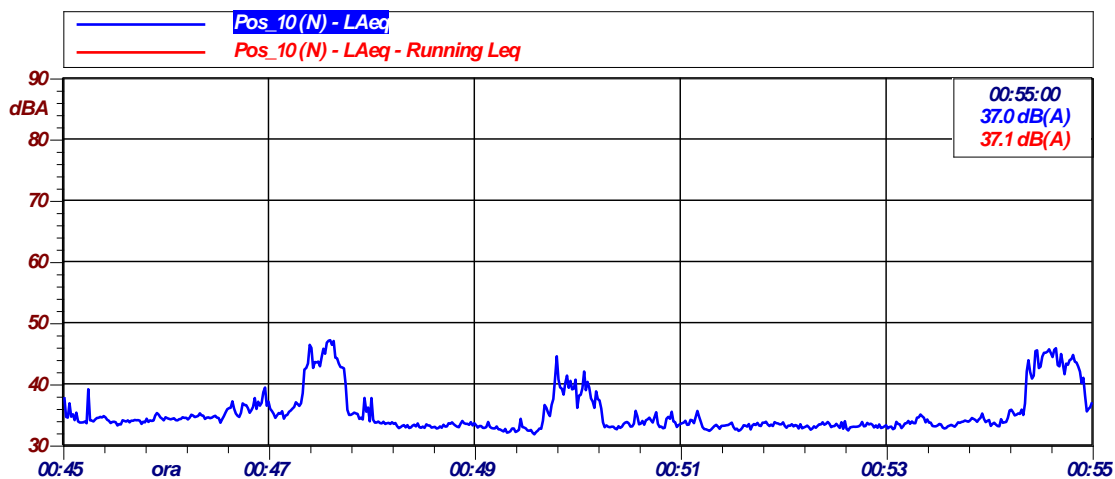
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.10

Posizione: Perimetro - Ingresso "E"

Ora e giorno: 00.45 del 22.01.2020

L_{eq} : 37.0 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

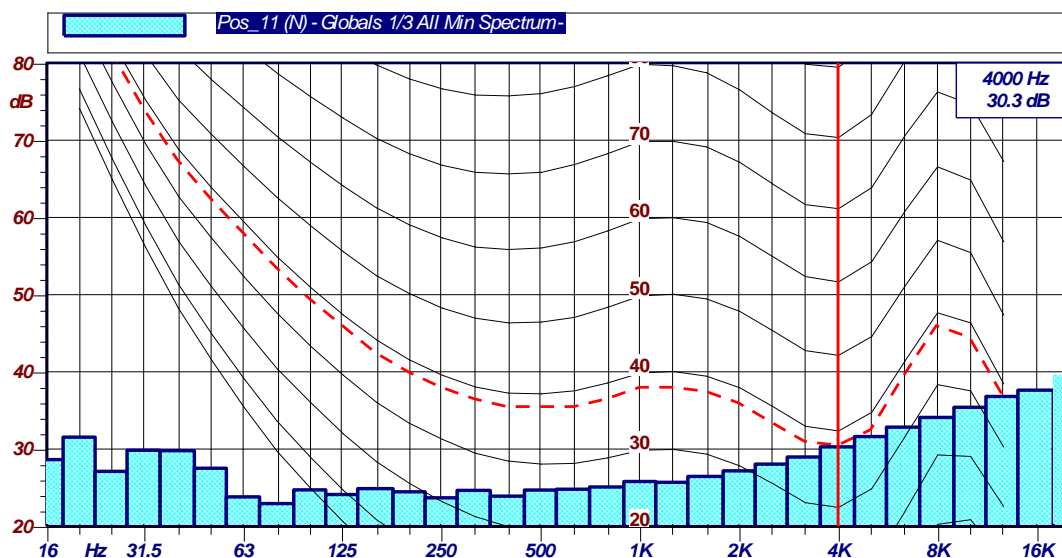
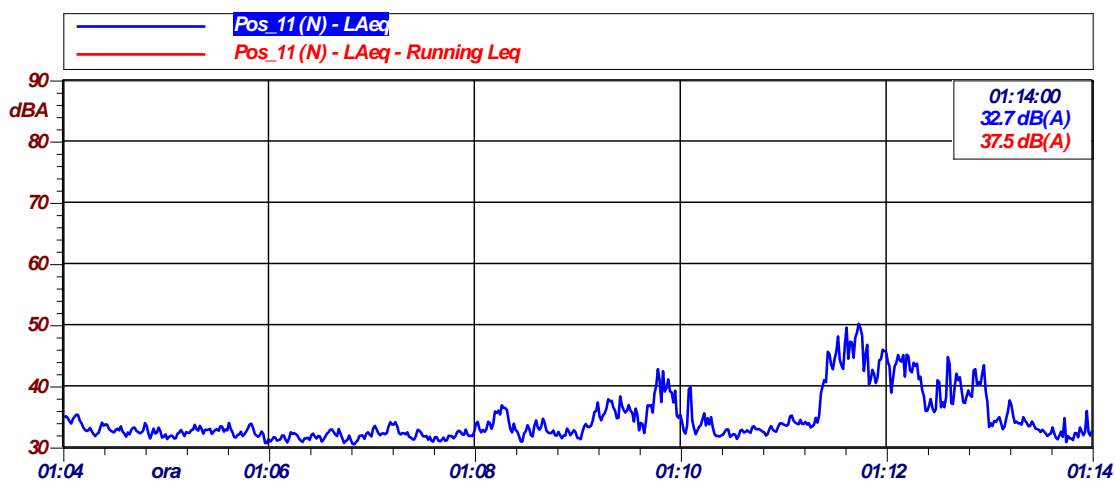
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.11

Posizione: Perimetro - Tra Isola 21 e Isola 25

Ora e giorno: 01.04 del 22.01.2020

L_{eq} : 37.5 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

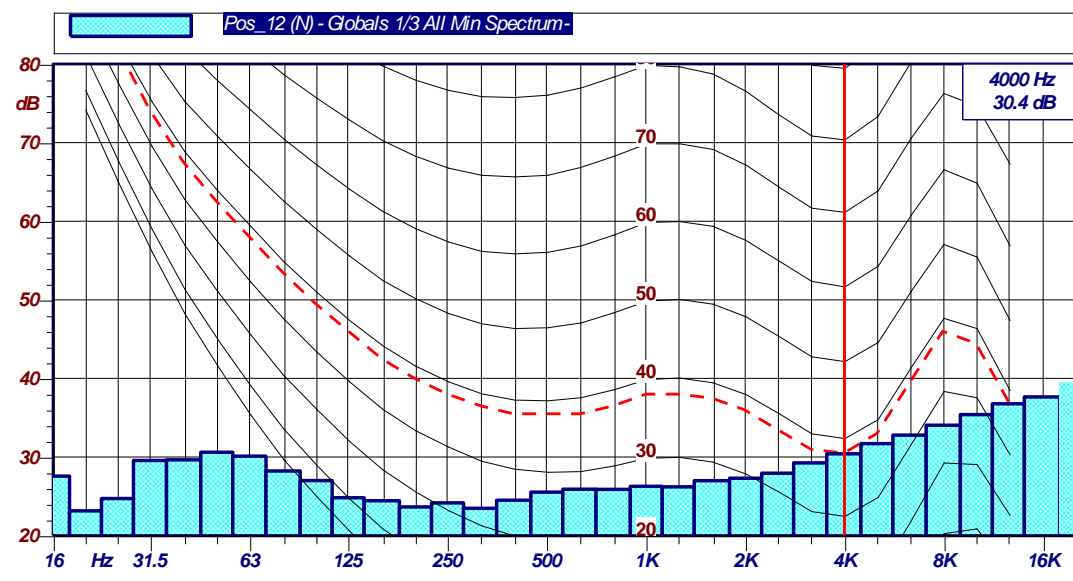
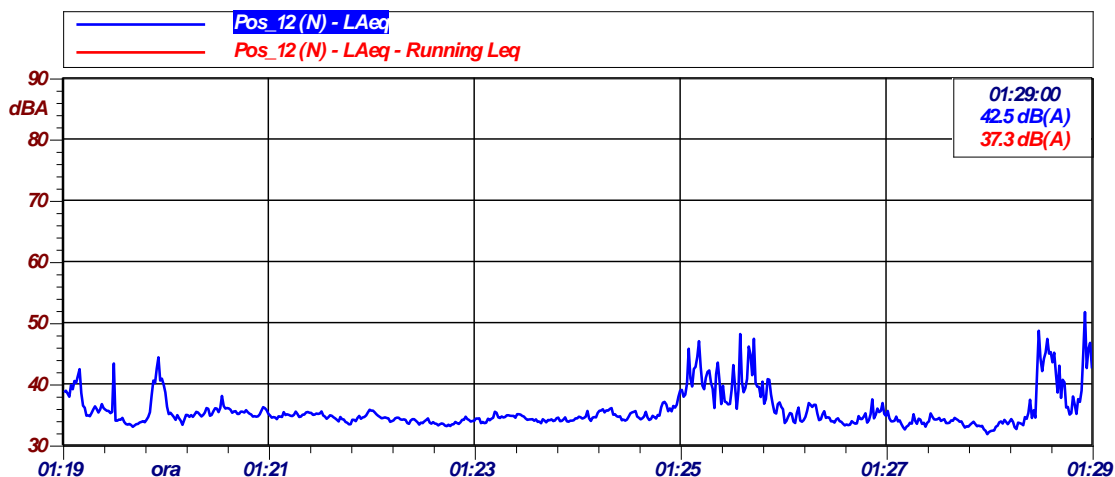
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.12

Posizione: Perimetro - Angolo NE Isola 25

Ora e giorno: 01.19 del 22.01.2020

L_{eq} : 37.5 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

**Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)**

Posizione di misura n.13

Posizione: Angolo SE - Nuovo parco carbone

Ora e giorno: -----

L_{eq}: -----

POSIZIONE DI MISURA NON ACCESSIBILE

RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

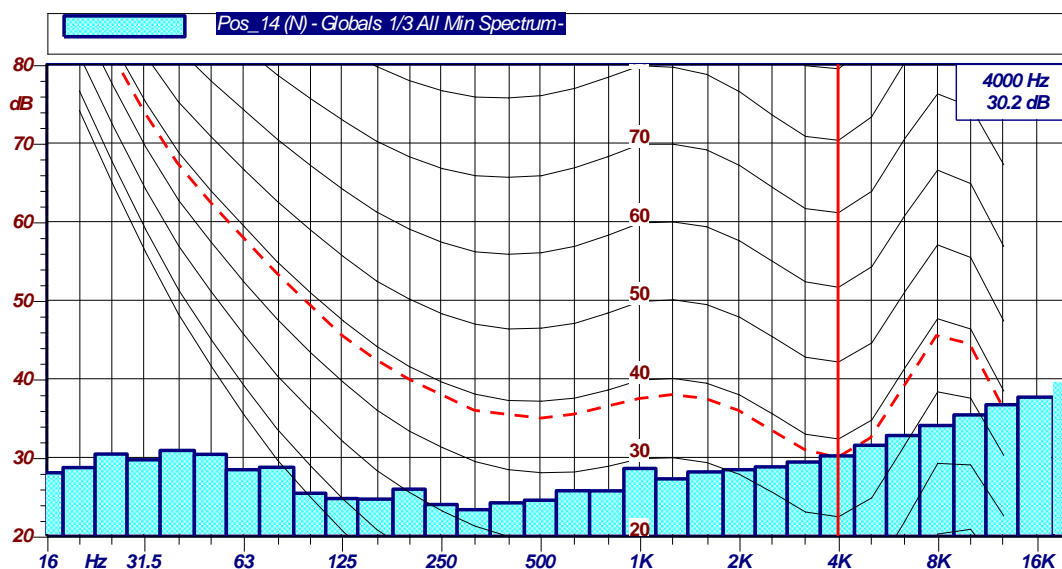
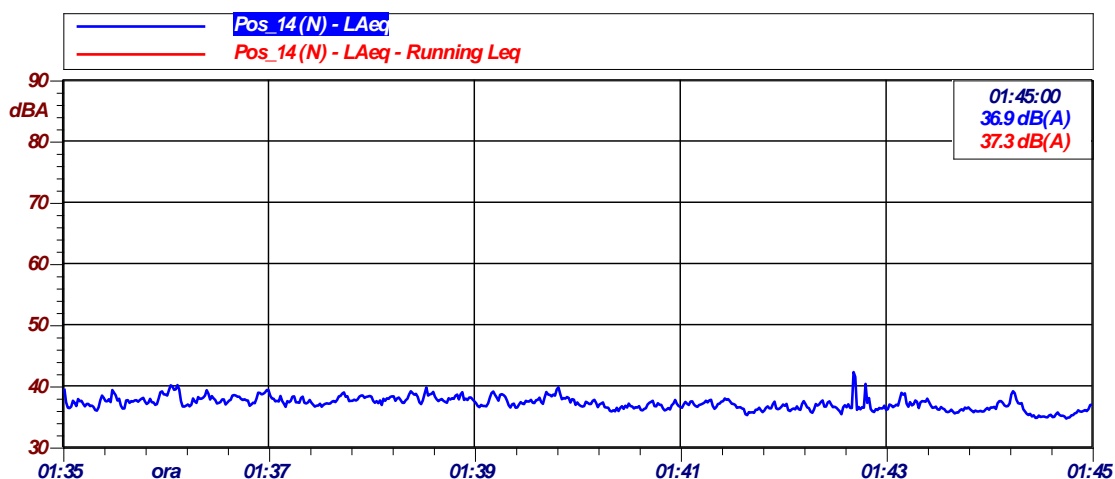
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.14

Posizione: Fronte ingresso campo prove

Ora e giorno: 01.35 del 22.01.2020

L_{eq} : 37.5 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

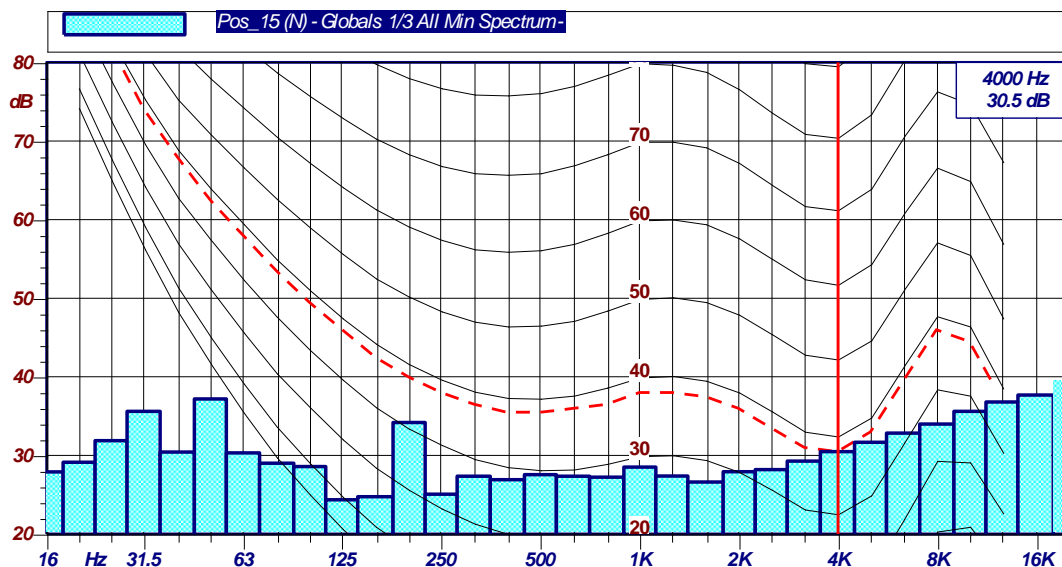
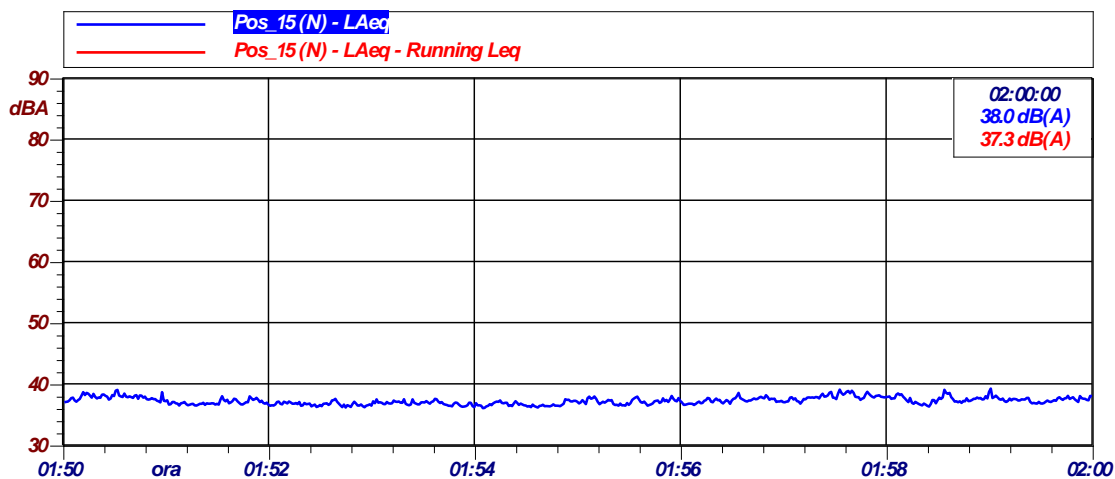
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.15

Posizione: Perimetro - Tra Isola 27 e Isola 28

Ora e giorno: 01.50 del 22.01.2020

L_{eq} : 37.5 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

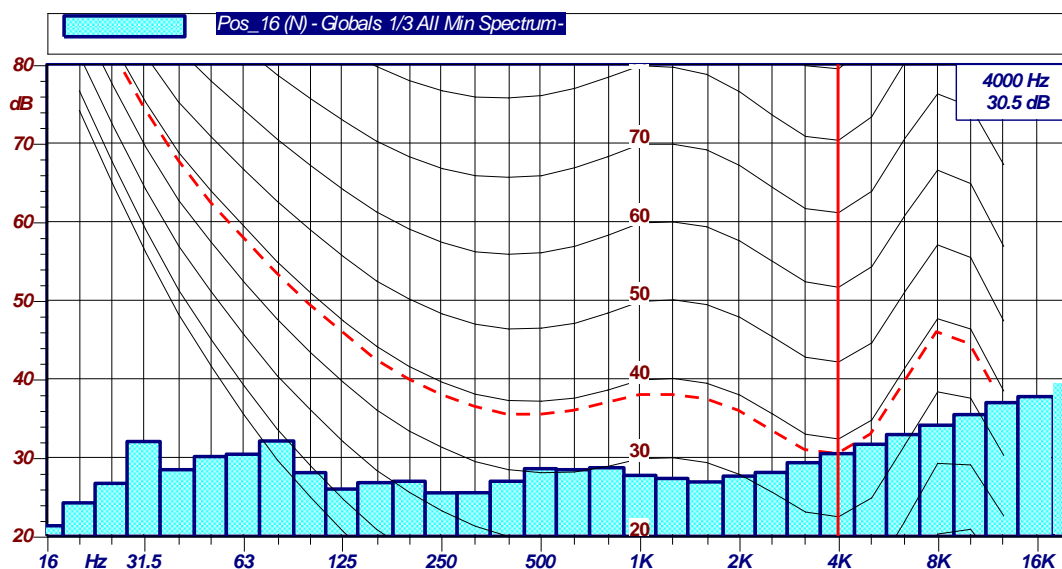
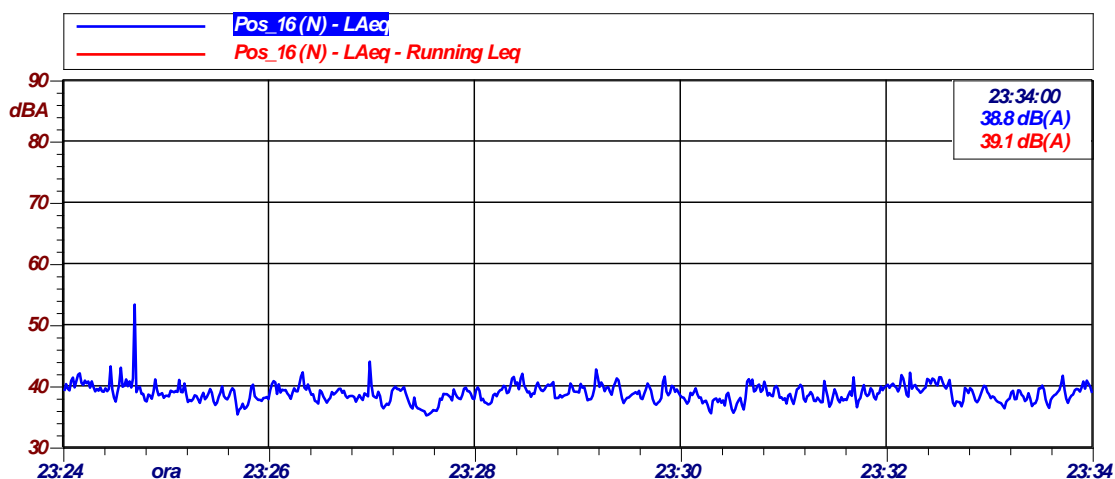
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.16

Posizione: Discarica, lato Est

Ora e giorno: 23.24 del 22.01.2020

L_{eq} : 39.0 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

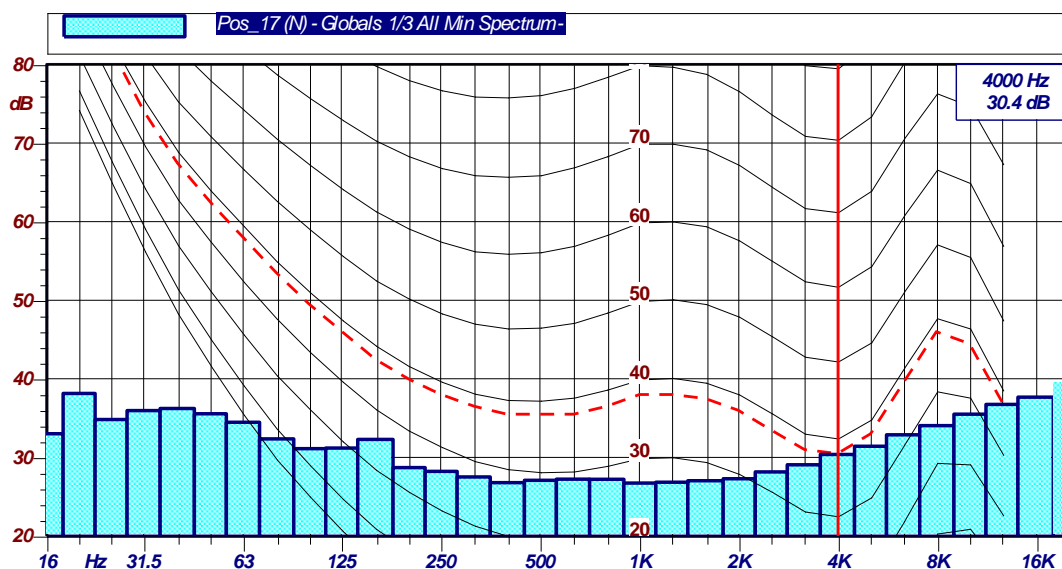
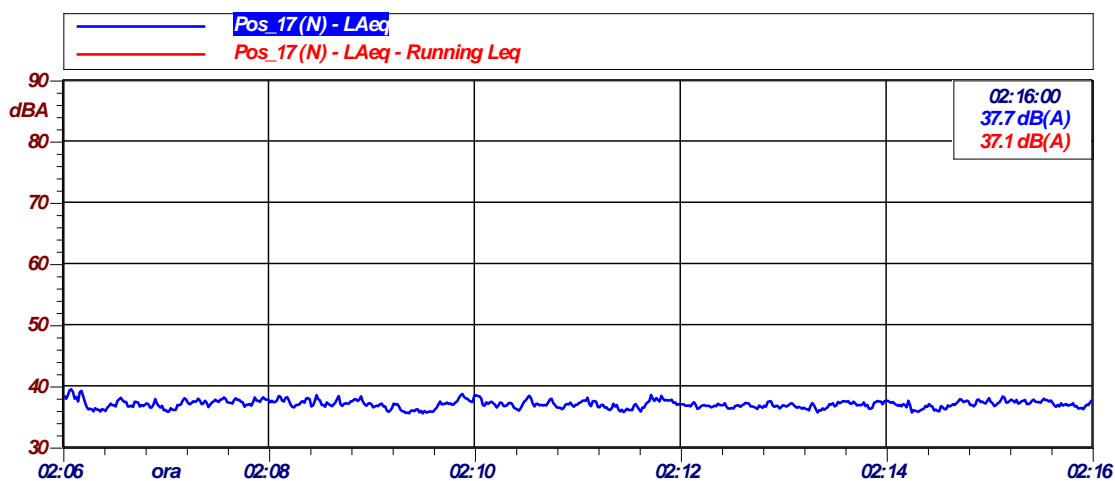
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.17

Posizione: Perimetro - Isola 28 angolo SE

Ora e giorno: 02.06 del 22.01.2020

L_{eq} : 37.0 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

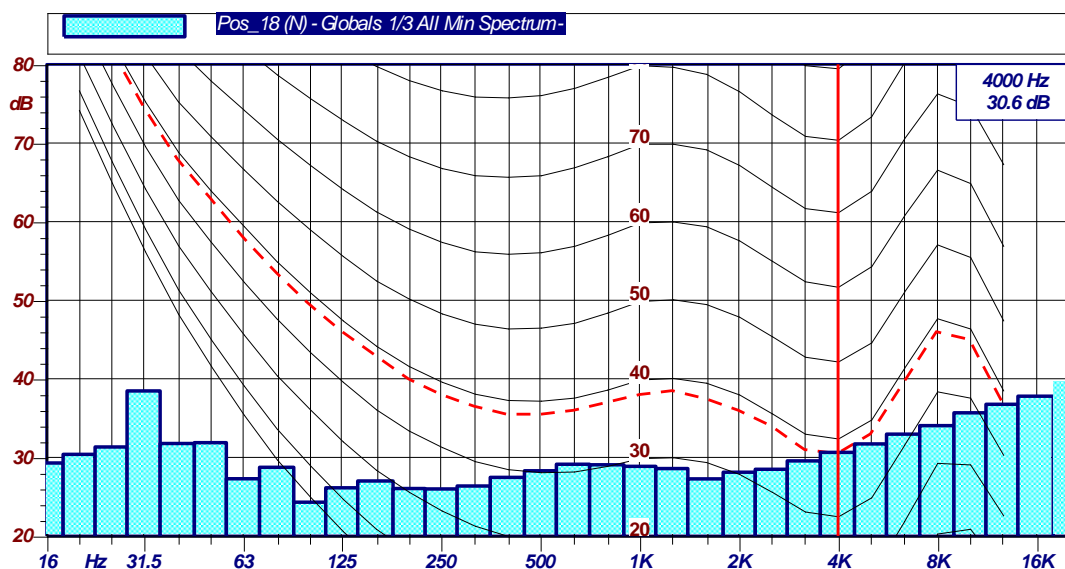
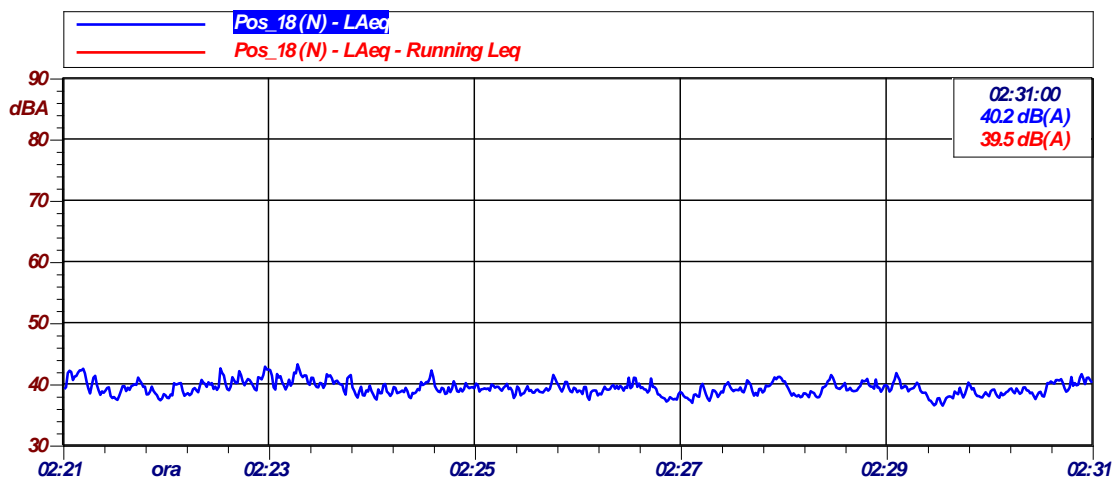
Misure di rumorosità effettuate all'esterno del perimetro industriale
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.18

Posizione: Perimetro - Tra Isola 24 e Isola 28

Ora e giorno: 02.21 del 22.01.2020

L_{eq} : 39.5 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

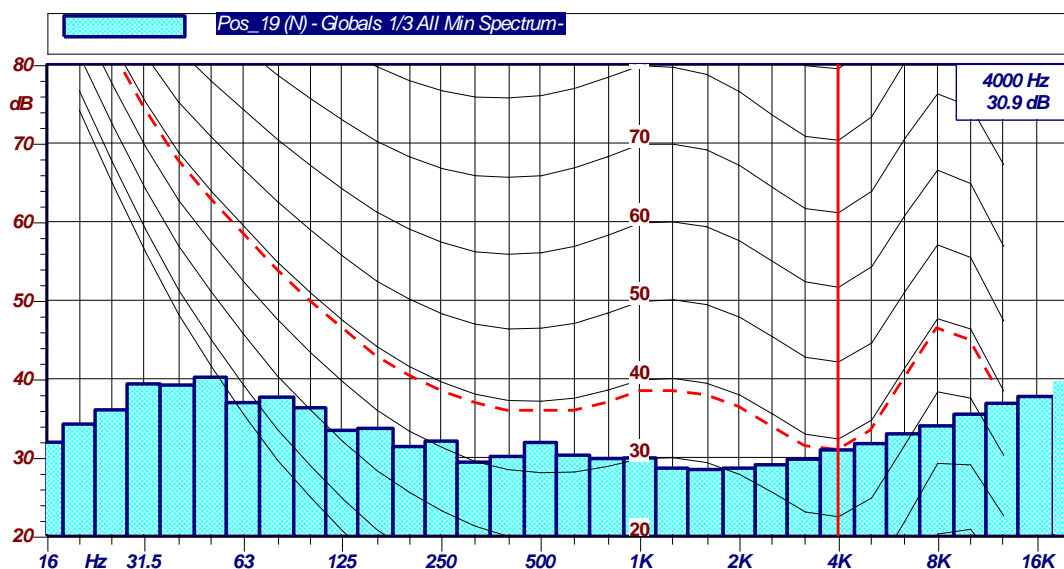
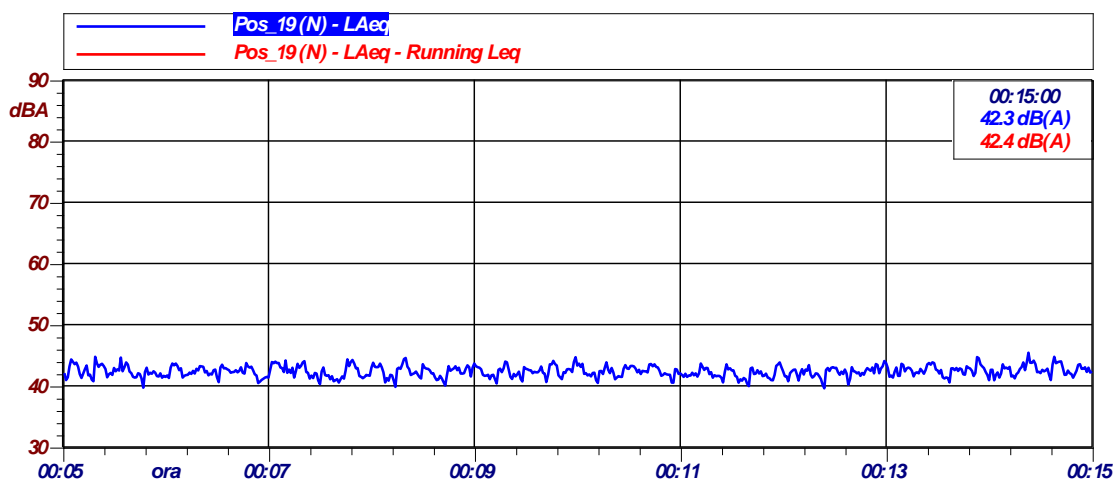
Misure di rumorosità effettuate all'esterno del perimetro industriale
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.19

Posizione: Esterno perimetro - Isola 20 lato Sud

Ora e giorno: 00.05 del 23.01.2020

L_{eq} : 42.5 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

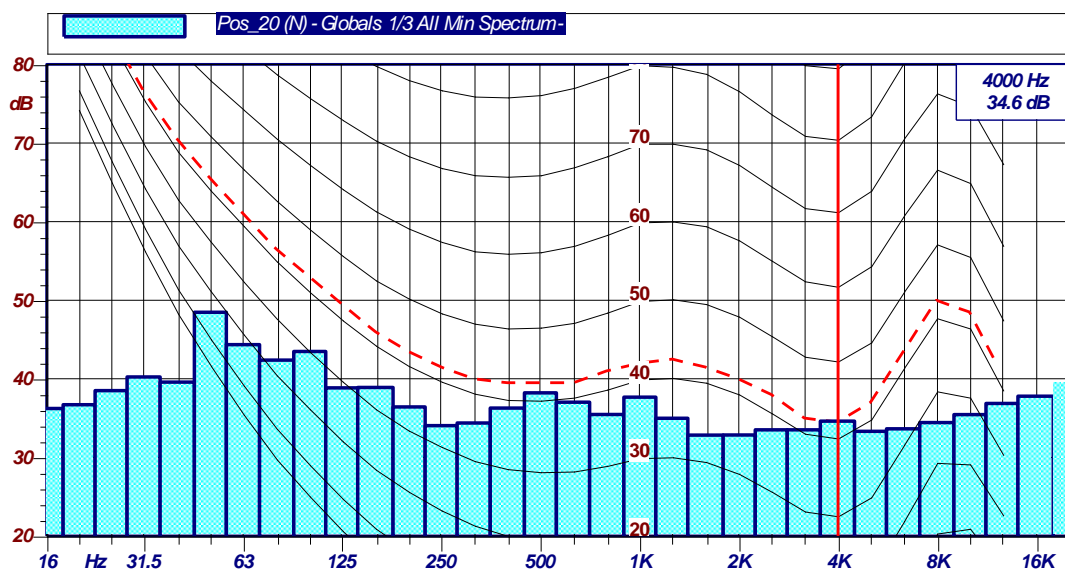
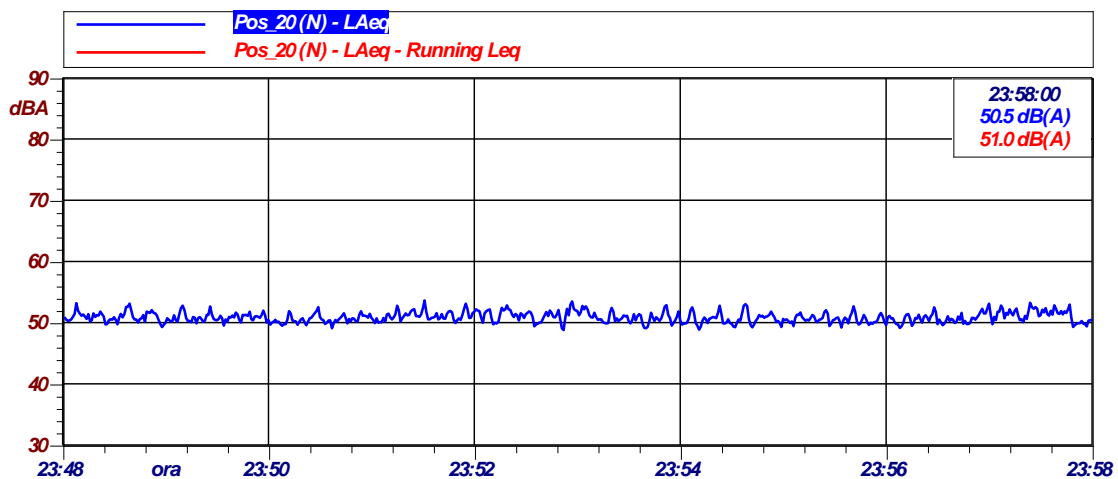
Misure di rumorosità effettuate all'esterno del perimetro industriale
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.20

Posizione: Esterno perimetro - Area torcia raffineria

Ora e giorno: 23.48 del 22.01.2020

L_{eq} : 51.0 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

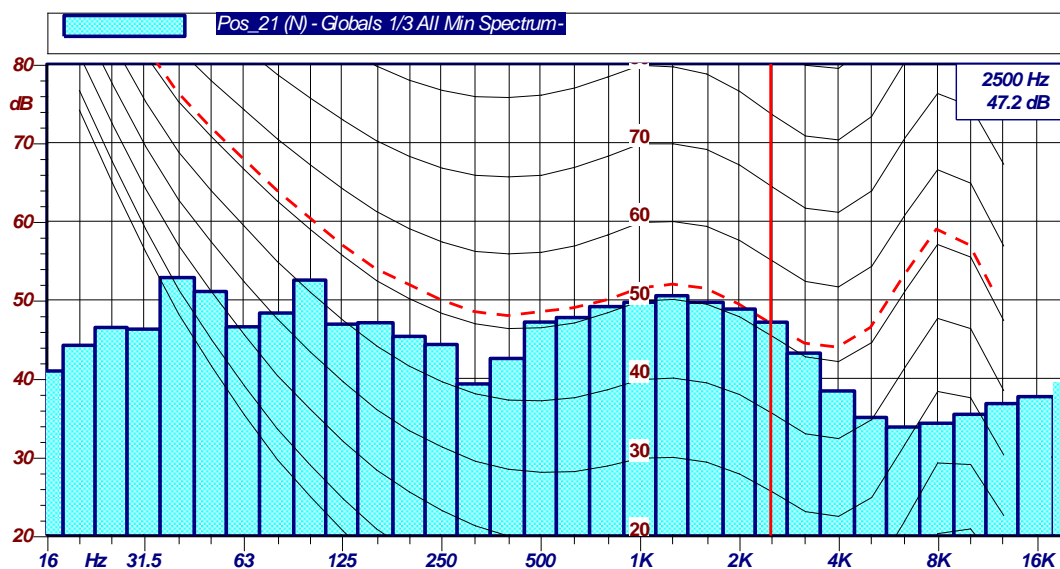
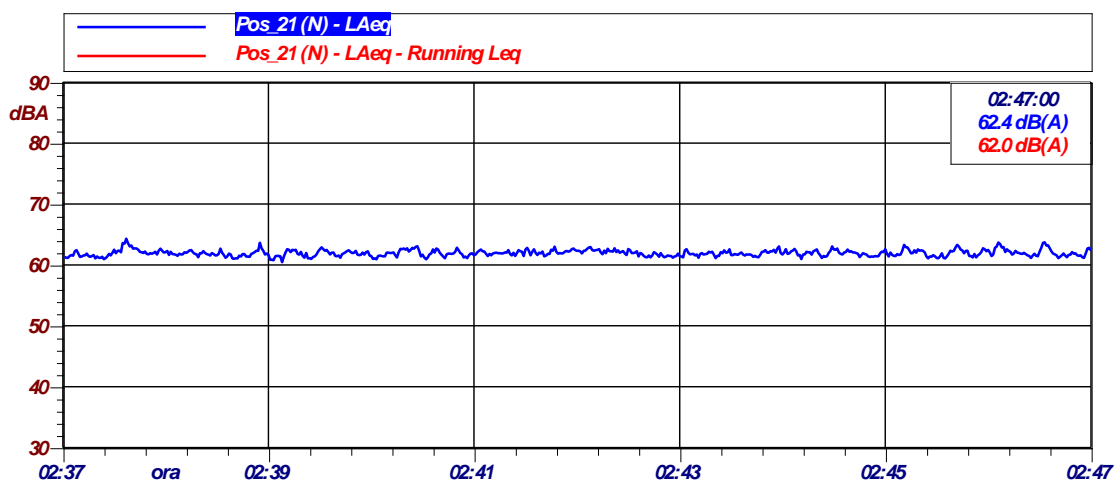
Misure di rumorosità effettuate all'esterno del perimetro industriale
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.21

Posizione: Perimetro - Isola 6 lato Sud

Ora e giorno: 02.37 del 22.01.2020

L_{eq} : 62.0 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

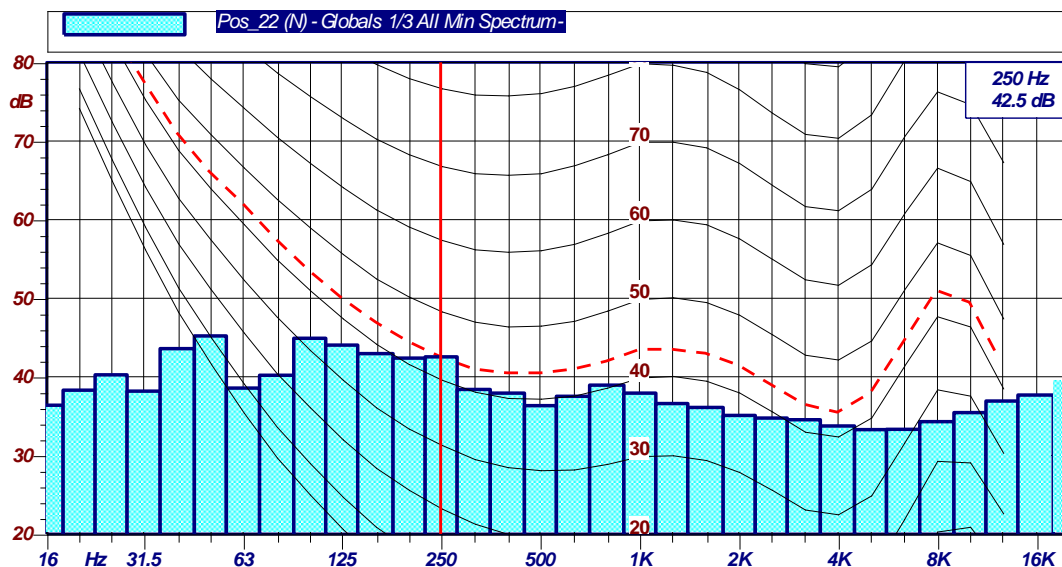
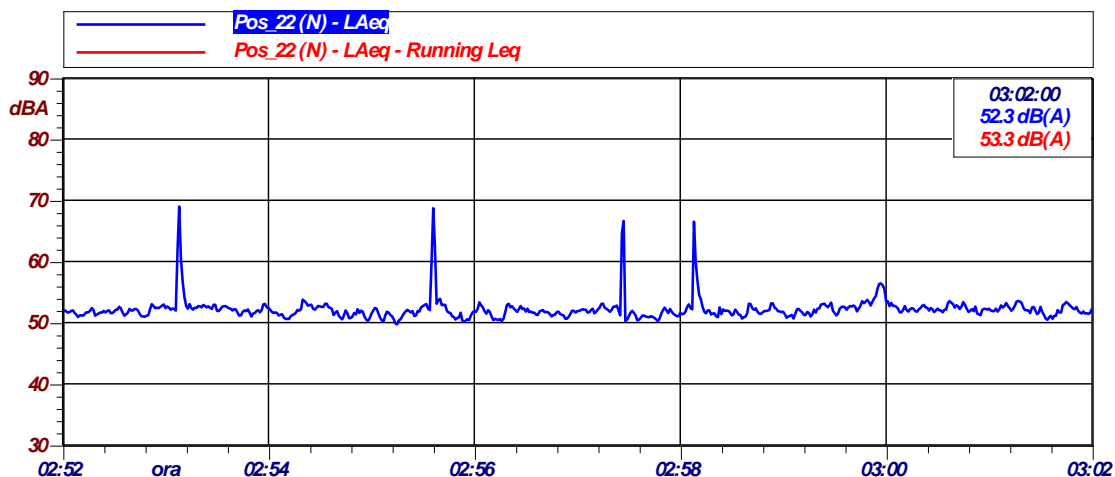
Misure di rumorosità effettuate all'esterno del perimetro industriale
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.22

Posizione: Perimetro - Isola 3 lato SW

Ora e giorno: 02.52 del 22.01.2020

L_{eq} : 53.5 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

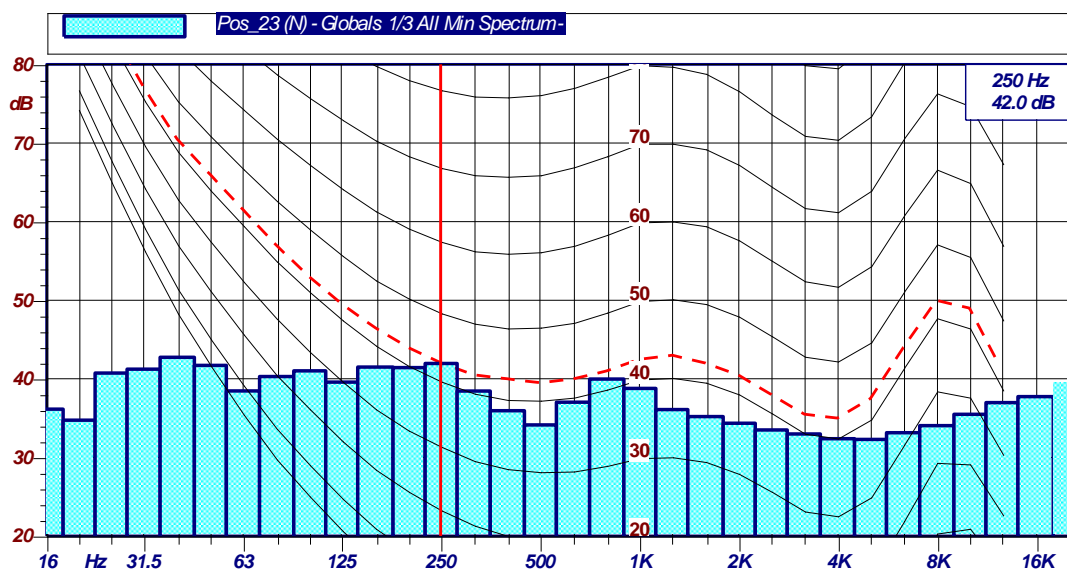
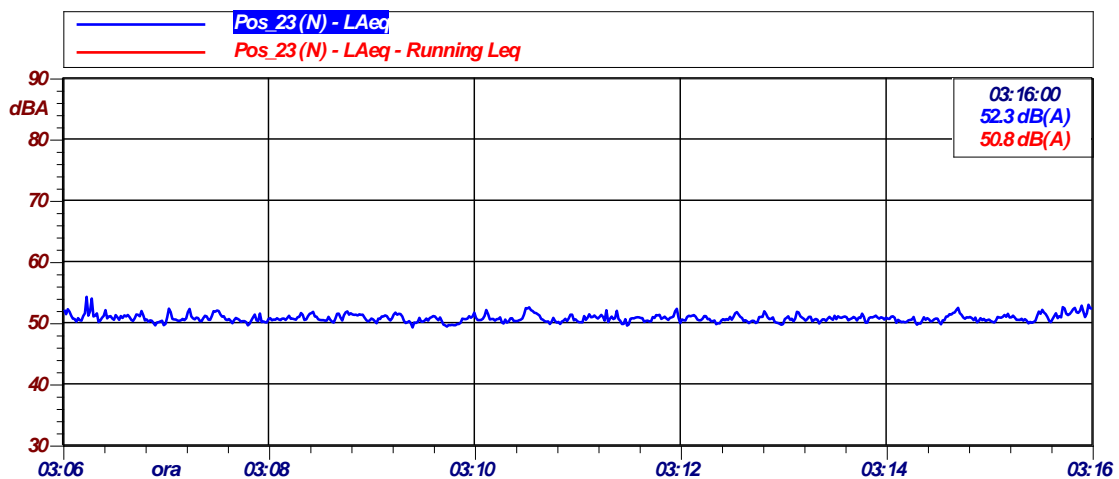
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.23

Posizione: Perimetro - Ingresso "B"

Ora e giorno: 03.06 del 22.01.2020

L_{eq} : 51.0 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

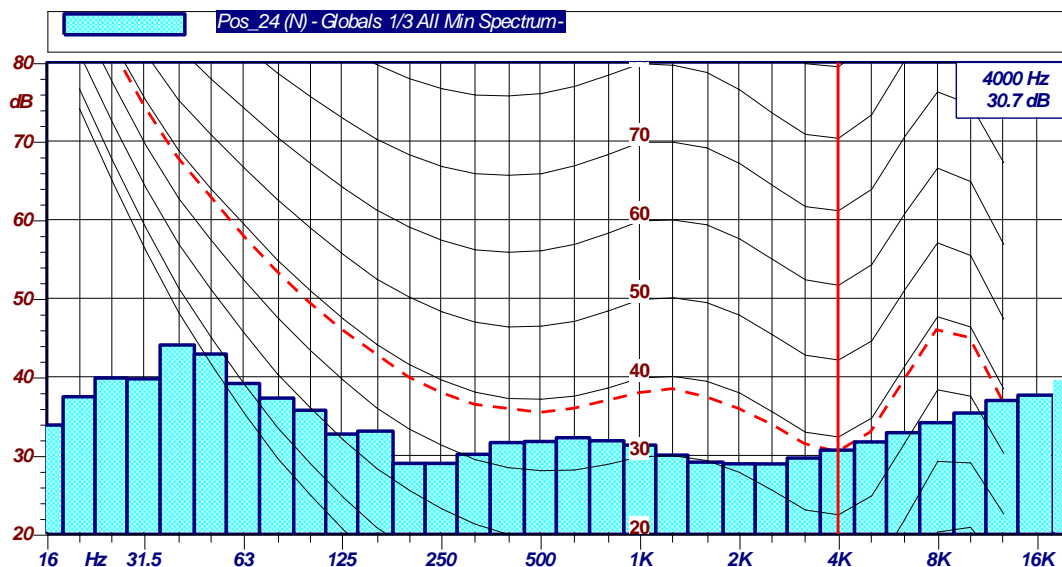
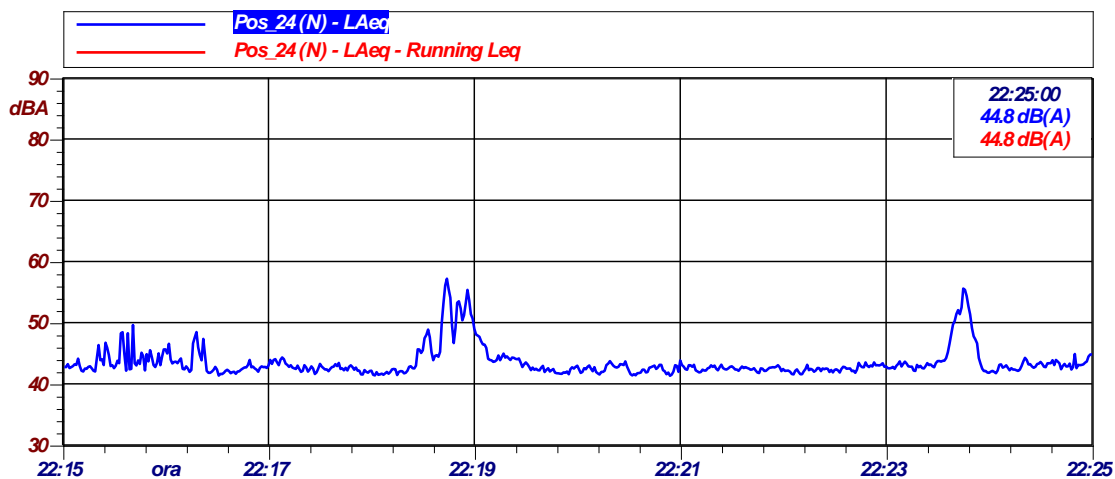
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.24

Posizione: Strada - Lato Ovest raffineria fronte Direzione

Ora e giorno: 22.15 del 22.01.2020

L_{eq} : 45.0 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

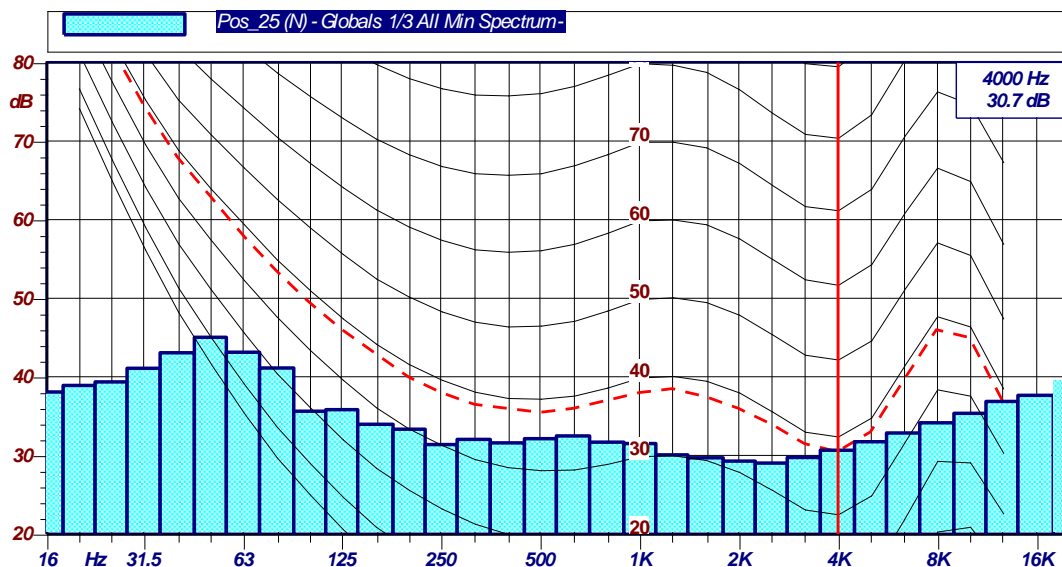
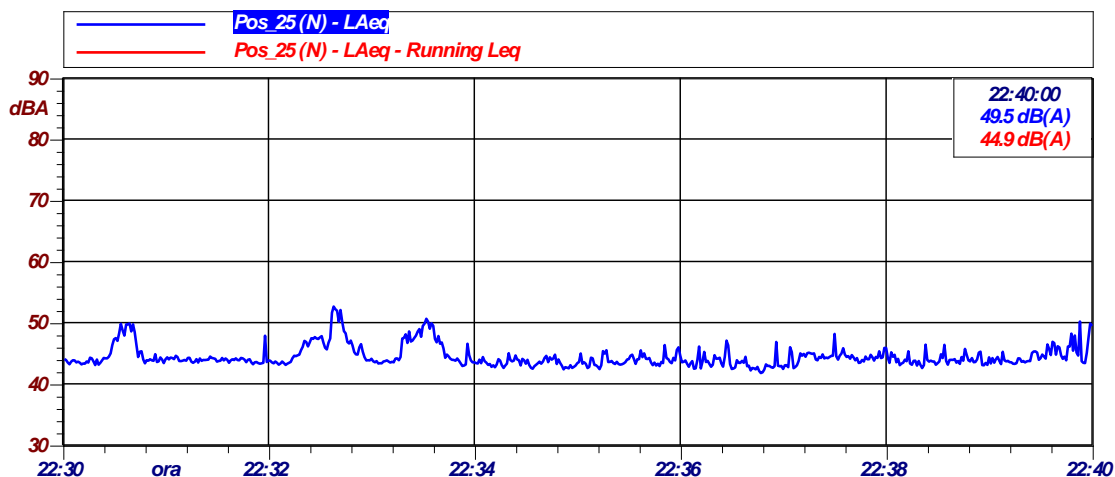
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.25

Posizione: Strada - Lato Ovest raffineria fronte Ingresso "A"

Ora e giorno: 22.30 del 22.01.2020

L_{eq} : 45.0 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

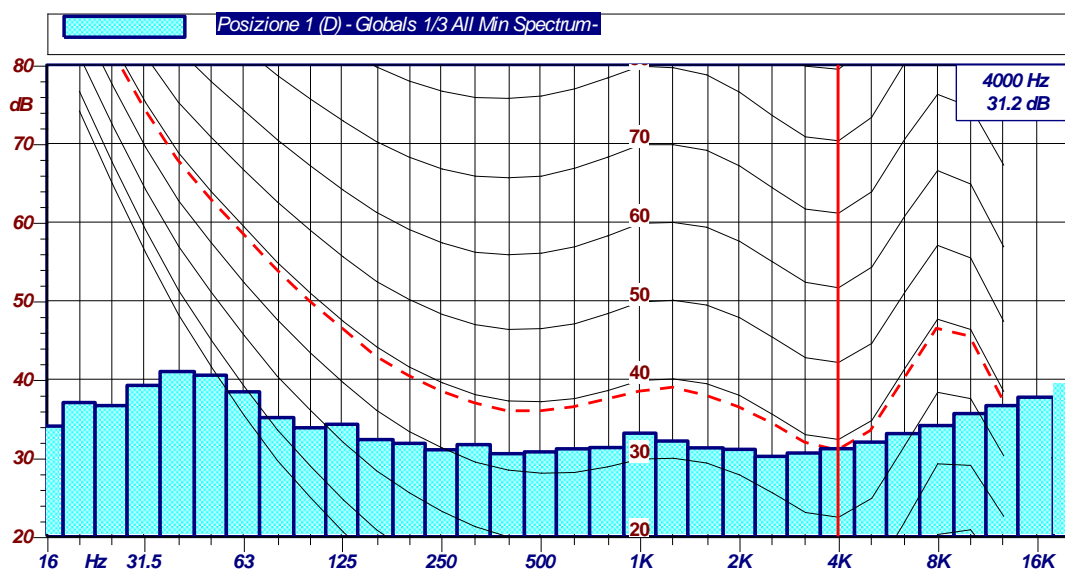
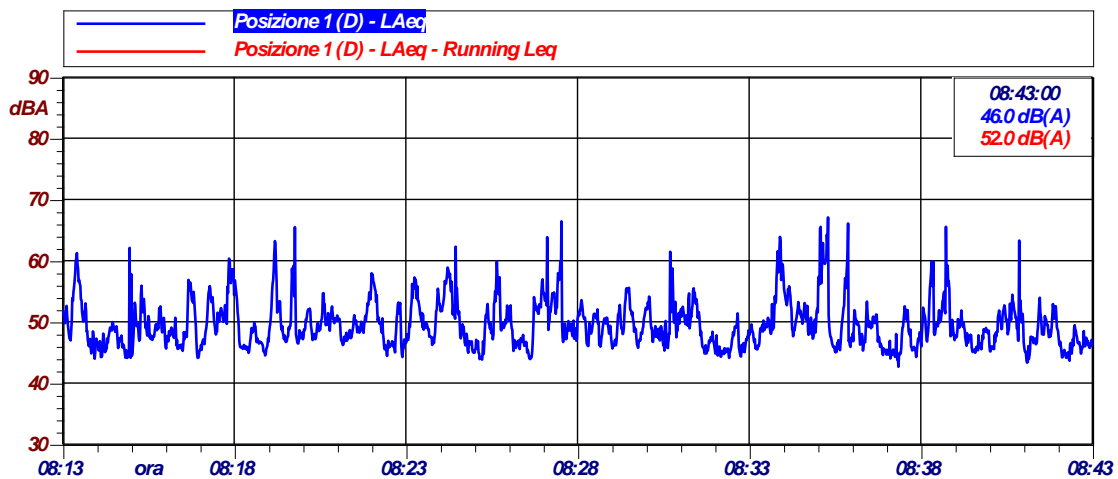
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.1 (Periodo di riferimento diurno)

Posizione: Strada - Angolo NW raffineria

Ora e giorno: 08.13 del 22.01.2020

L_{eq} : 52.0 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

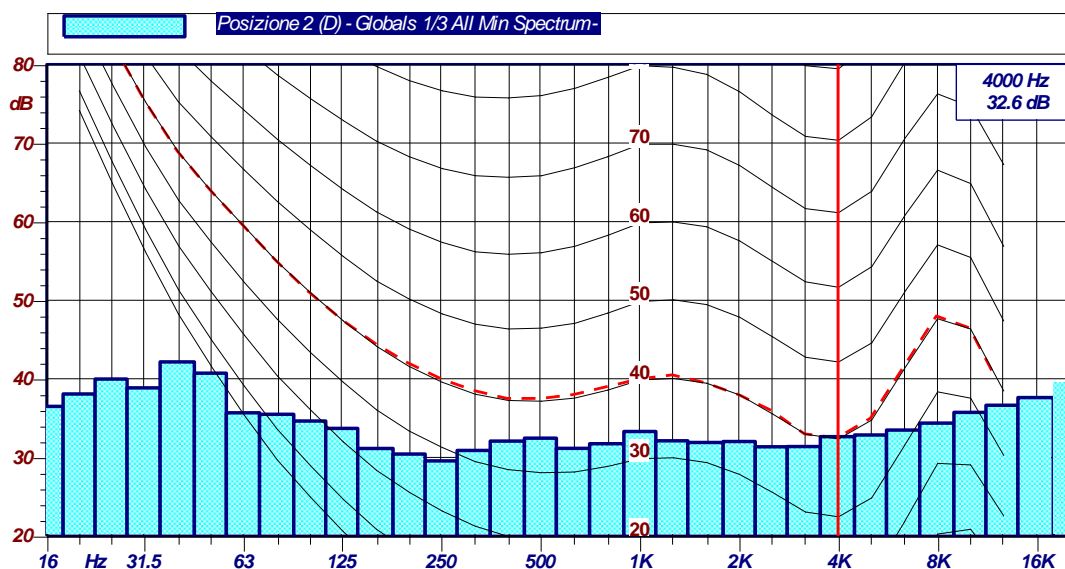
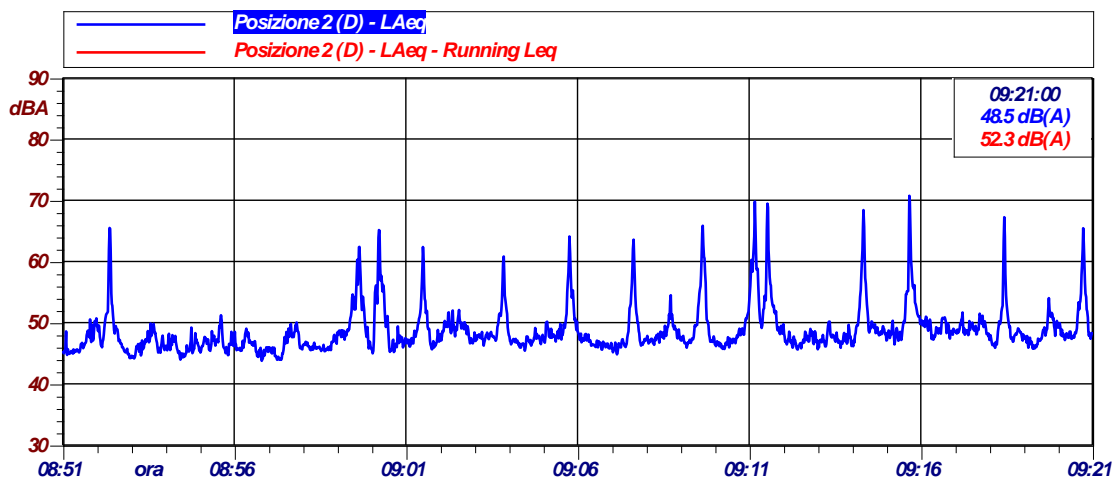
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.2 (Periodo di riferimento diurno)

Posizione: Perimetro - Angolo NW Isola1

Ora e giorno: 08.51 del 22.01.2020

L_{eq} : 52.5 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

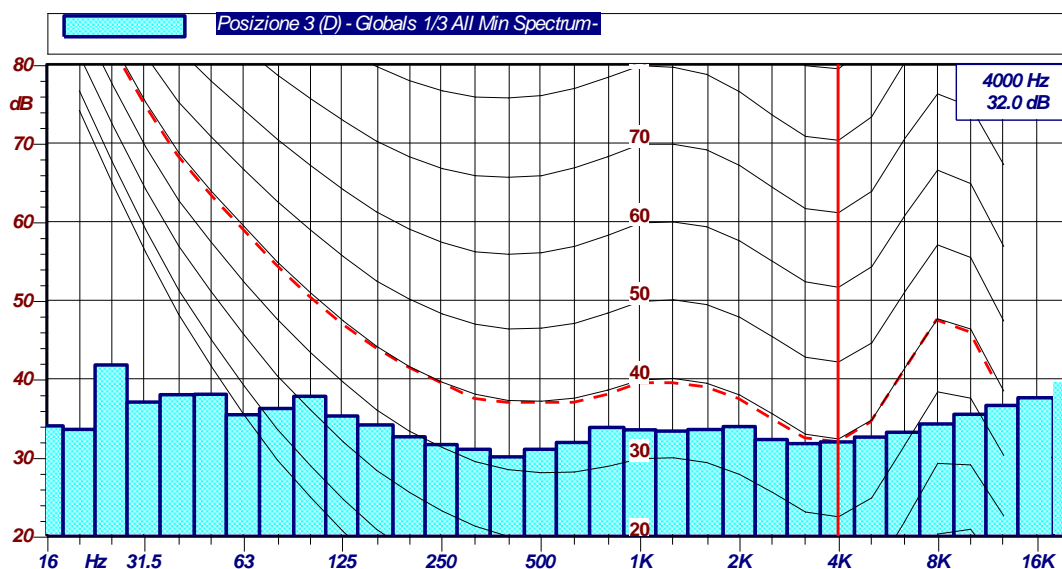
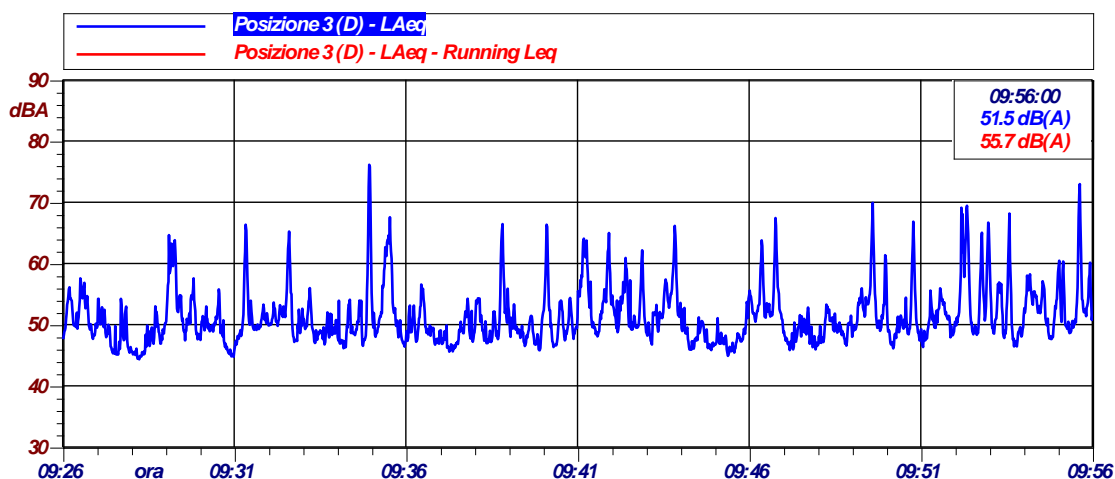
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.3 (Periodo di riferimento diurno)

Posizione: Perimetro - Fronte dissalatore (porte chiuse)

Ora e giorno: 09.26 del 22.01.2020

L_{eq} : 55.5 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

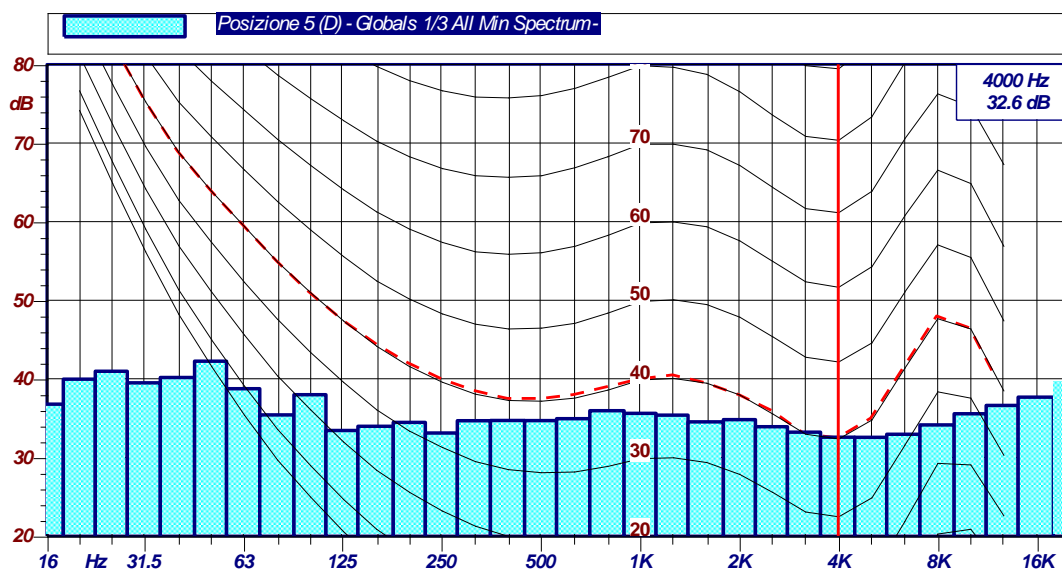
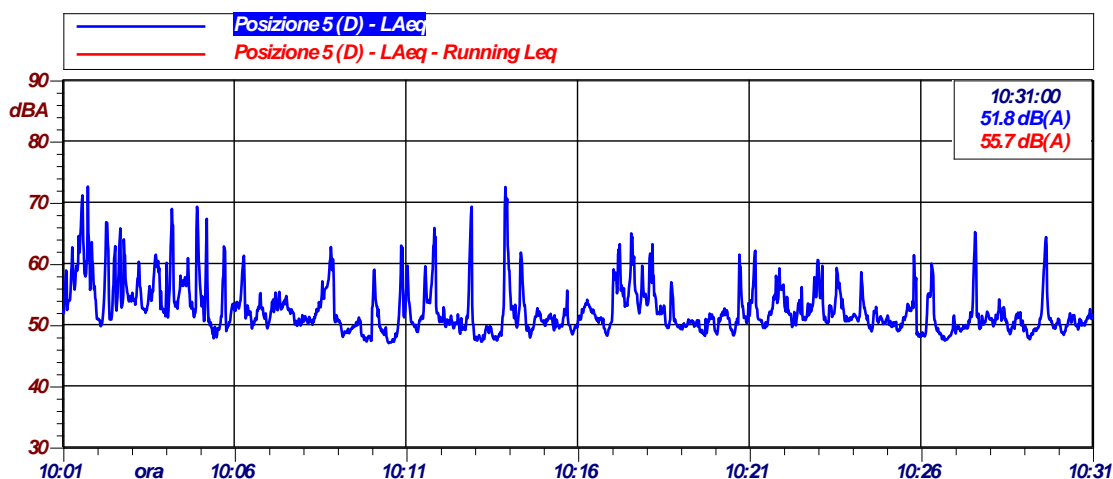
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.5 (Periodo di riferimento diurno)

Posizione: Perimetro - Tra Isola 4 e Isola 7

Ora e giorno: 10.01 del 22.01.2020

L_{eq} : 55.5 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

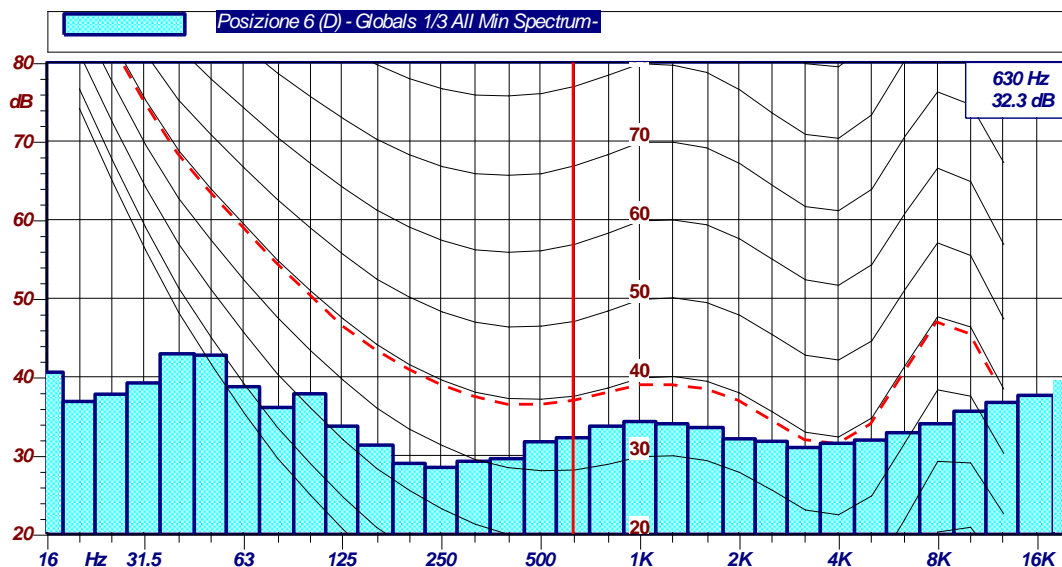
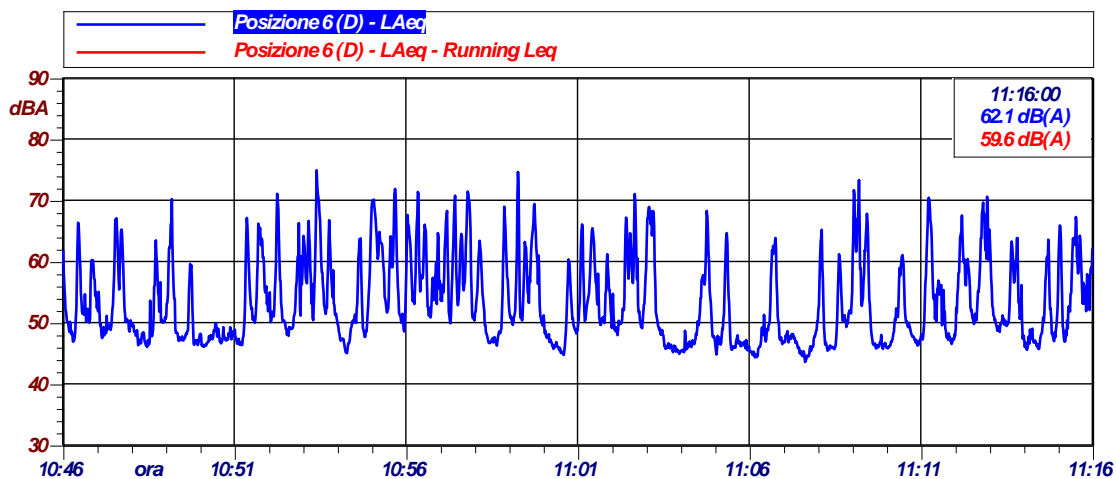
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.6 (Periodo di riferimento diurno)

Posizione: Perimetro - Tra Isola 7 e Isola 10

Ora e giorno: 10.46 del 22.01.2020

L_{eq} : 59.5 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

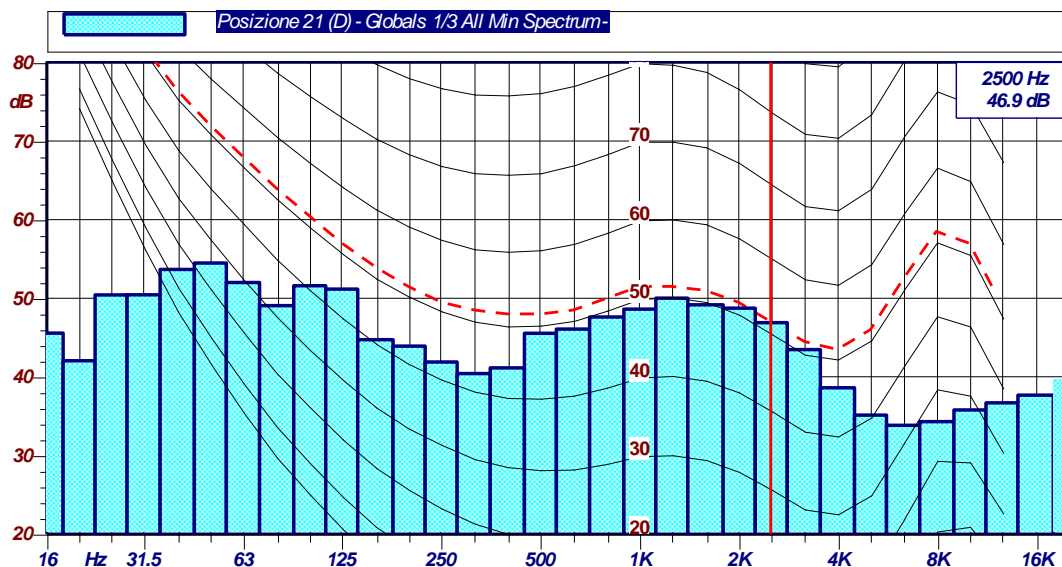
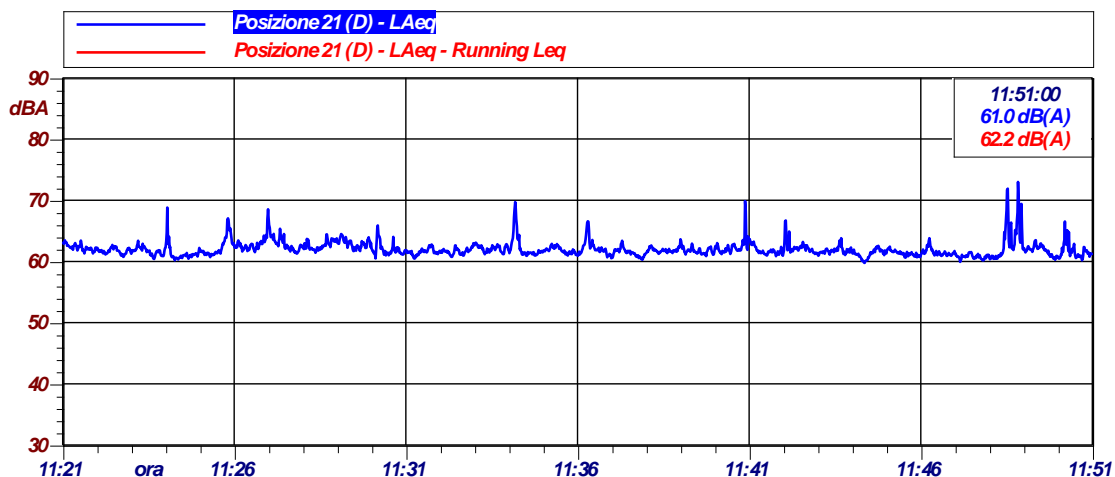
Misure di rumorosità effettuate all'esterno del perimetro industriale
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.21 (Periodo di riferimento diurno)

Posizione: Perimetro - Isola 6 lato Sud

Ora e giorno: 11.21 del 22.01.2020

L_{eq} : 62.0 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

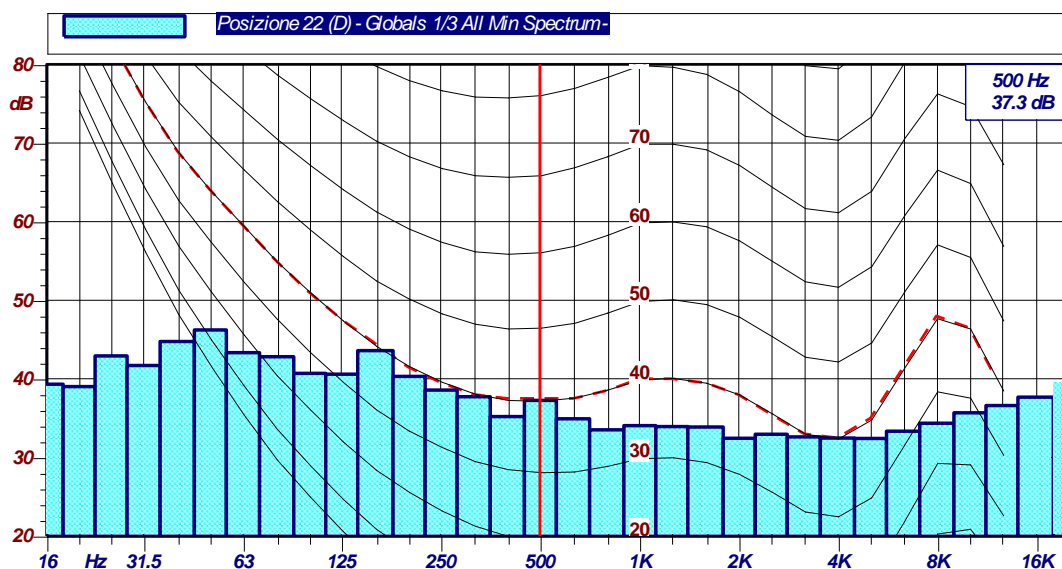
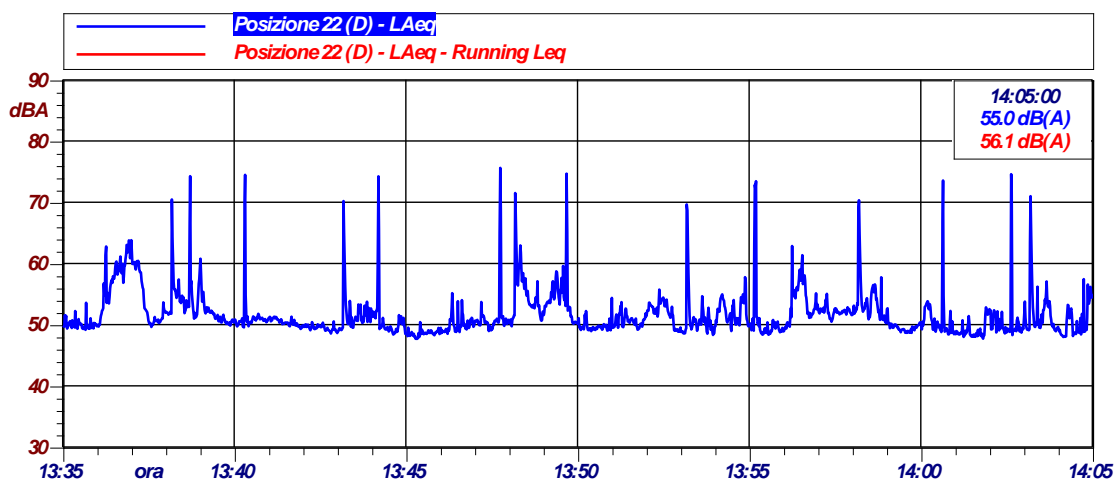
Misure di rumorosità effettuate all'esterno del perimetro industriale
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.22 (Periodo di riferimento diurno)

Posizione: Perimetro - Isola 3 lato SW

Ora e giorno: 13.35 del 22.01.2020

L_{eq} : 56.0 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

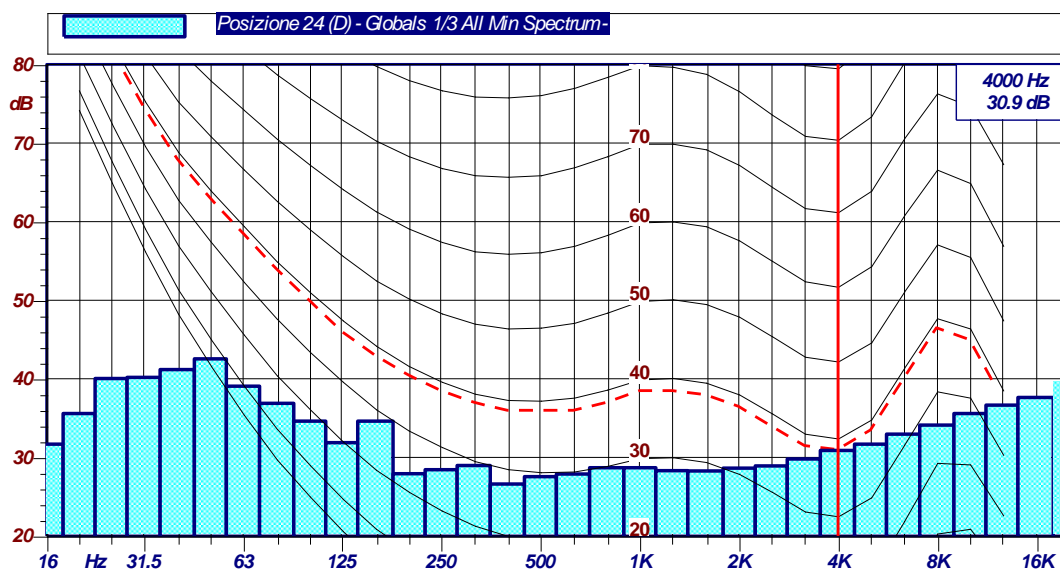
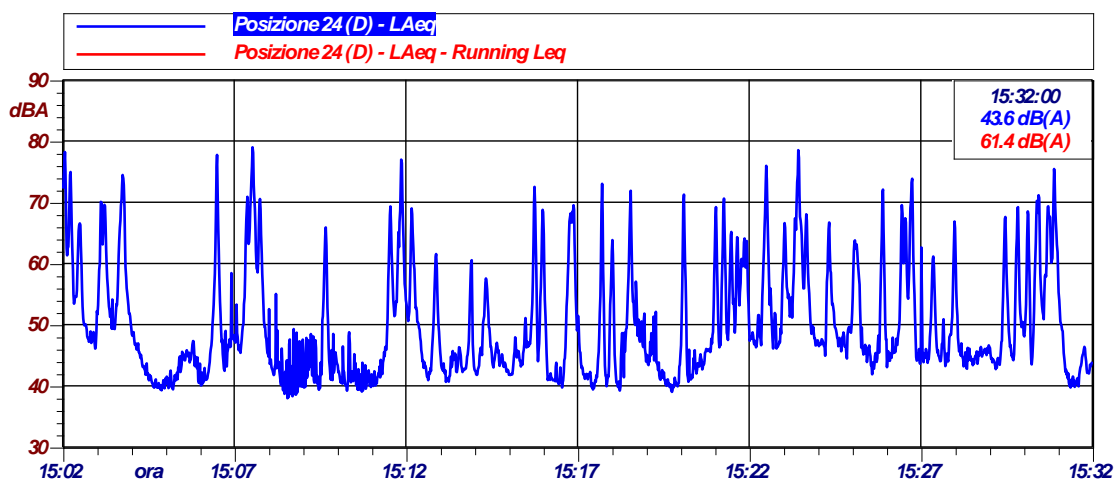
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.24 (Periodo di riferimento diurno)

Posizione: Strada - Lato Ovest raffineria fronte Direzione

Ora e giorno: 15.02 del 22.01.2020

L_{eq} : 61.5 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

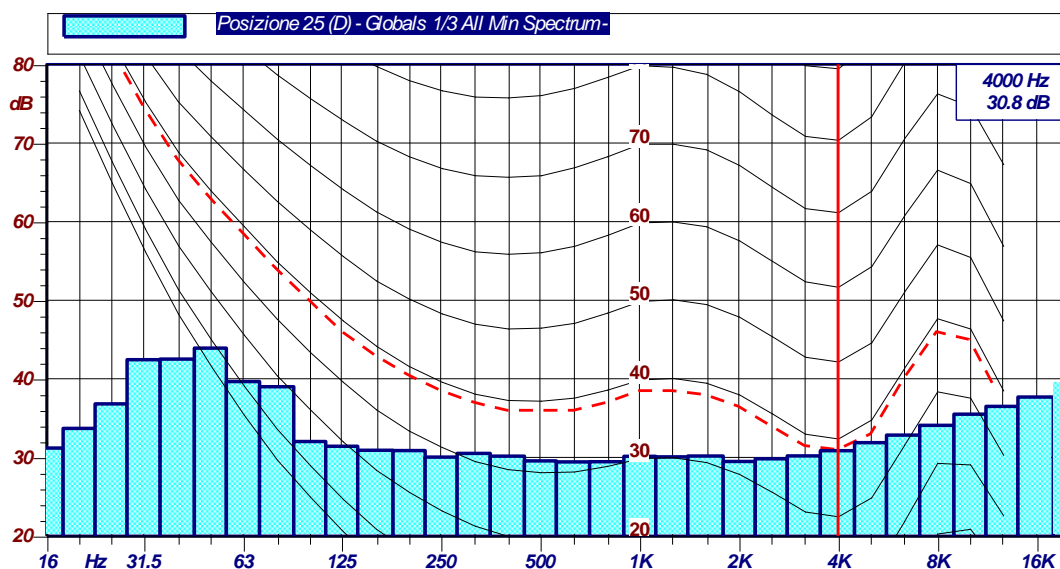
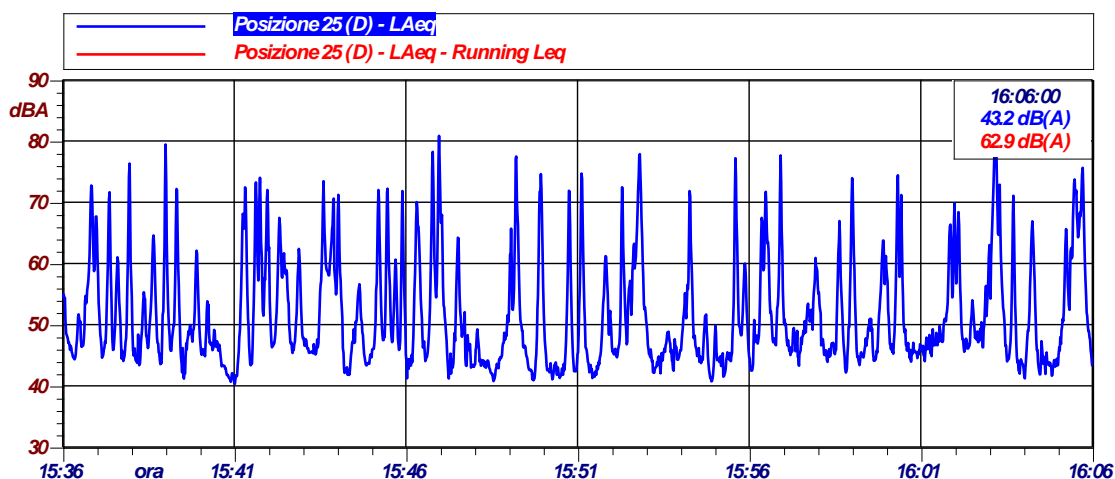
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.25 (Periodo di riferimento diurno)

Posizione: Strada - Lato Ovest raffineria fronte Ingresso "A"

Ora e giorno: 15.36 del 22.01.2020

L_{eq} : 63.0 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

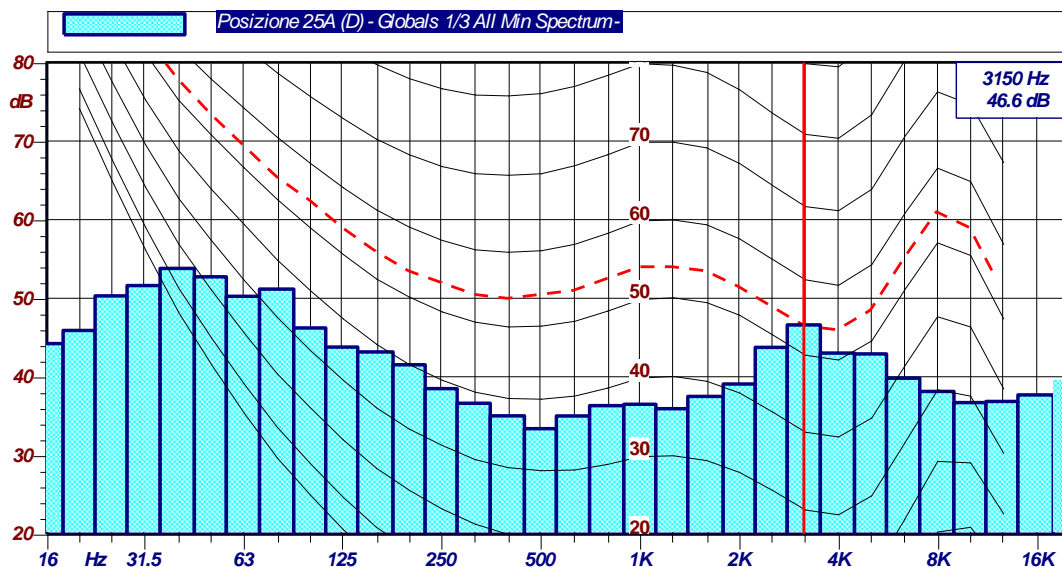
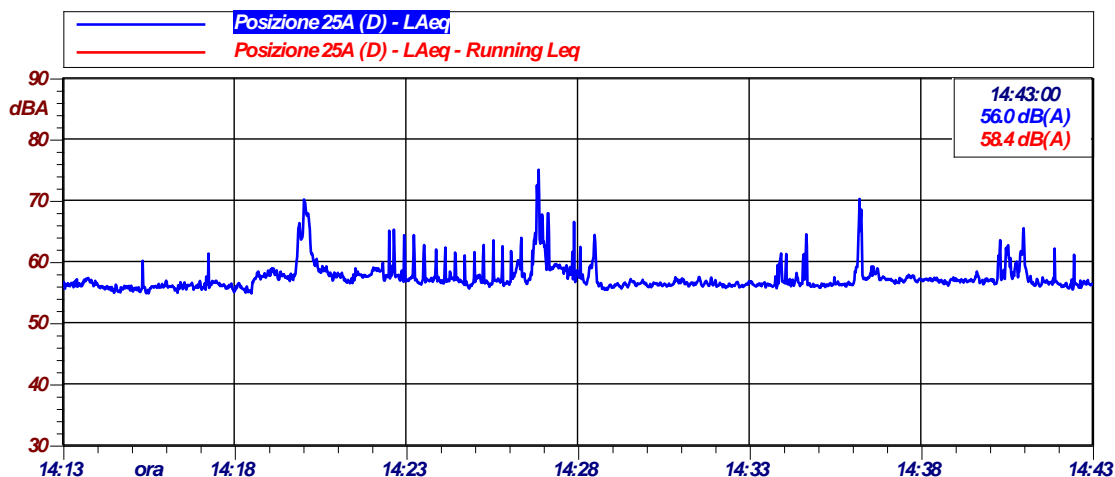
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.25/a (Periodo di riferimento diurno)

Posizione: Interno raffineria - Presso Sala controllo Acido solforico

Ora e giorno: 14.13 del 22.01.2020

L_{eq} : 58.5 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

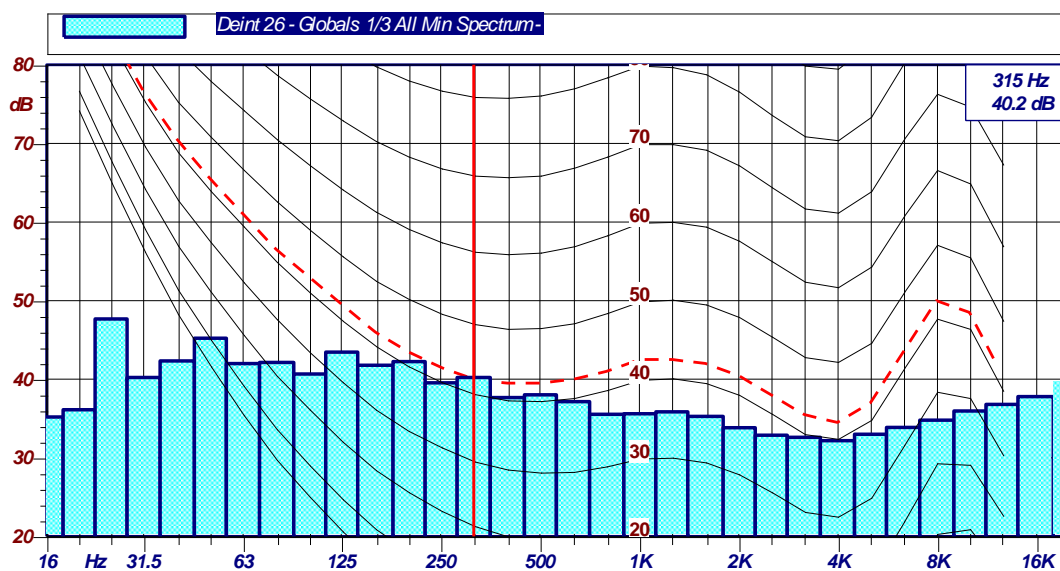
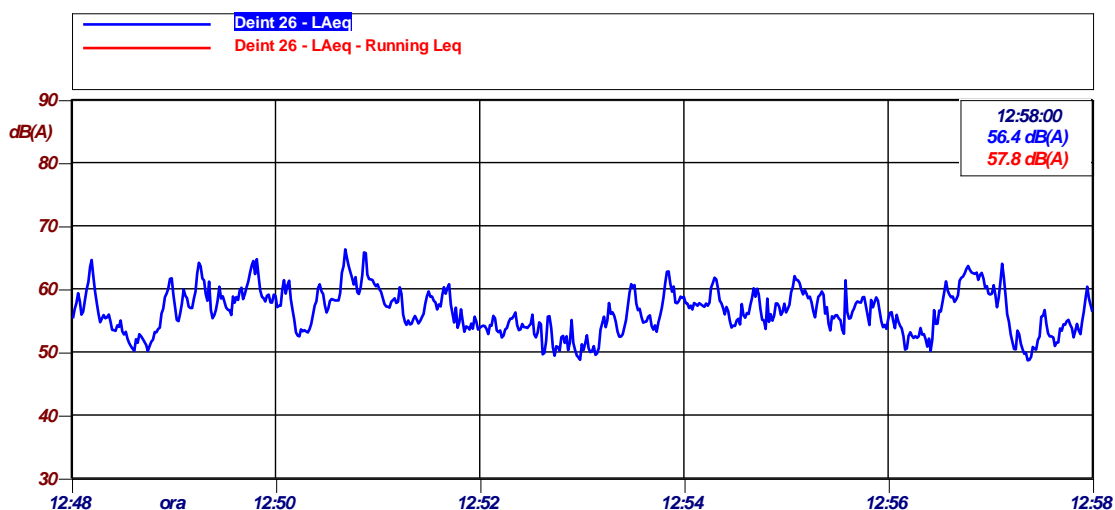
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.26

Posizione: Perimetro DEINT- Cannello ad Est ingresso

Ora e giorno: 12.34 del 23.01.2020

L_{eq} : 58.0 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

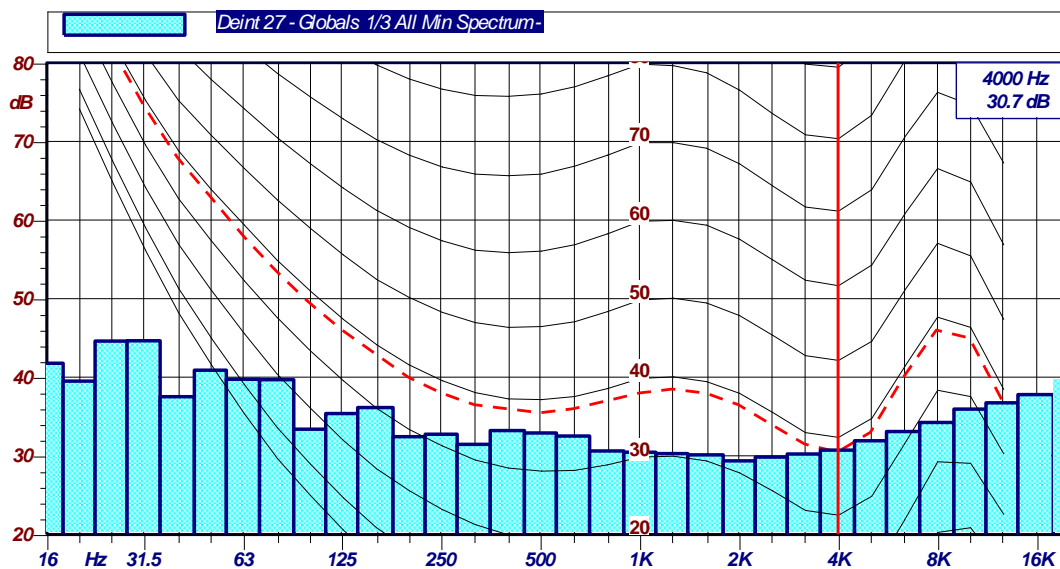
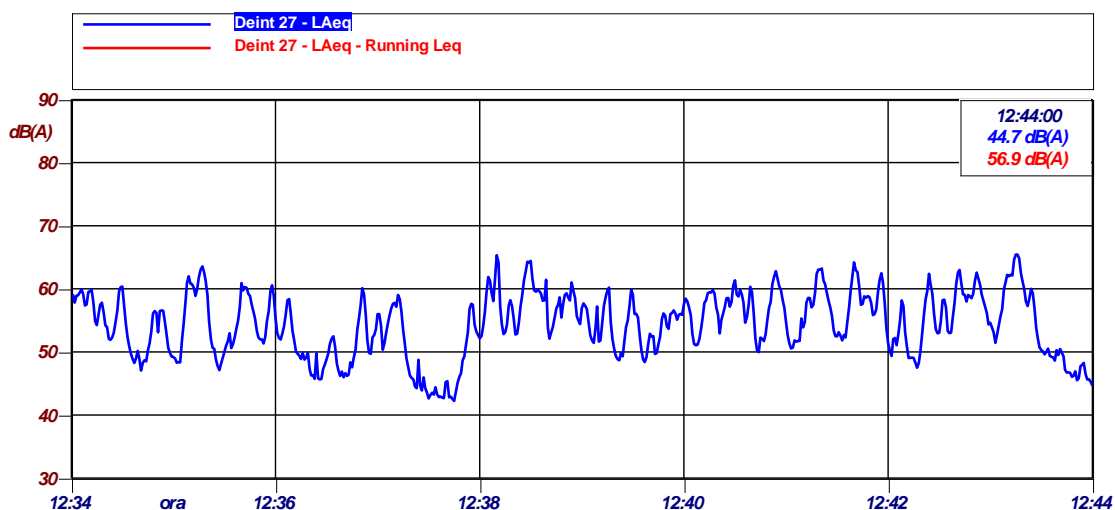
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.27

Posizione: Perimetro DEINT- Angolo NE

Ora e giorno: 12.34 del 23.01.2020

L_{eq} : 57.0 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

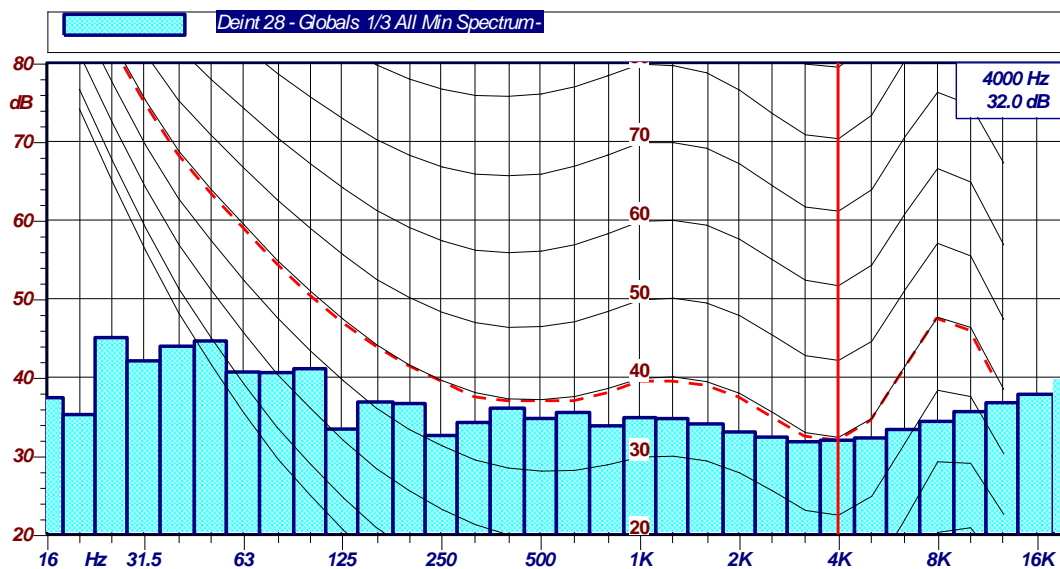
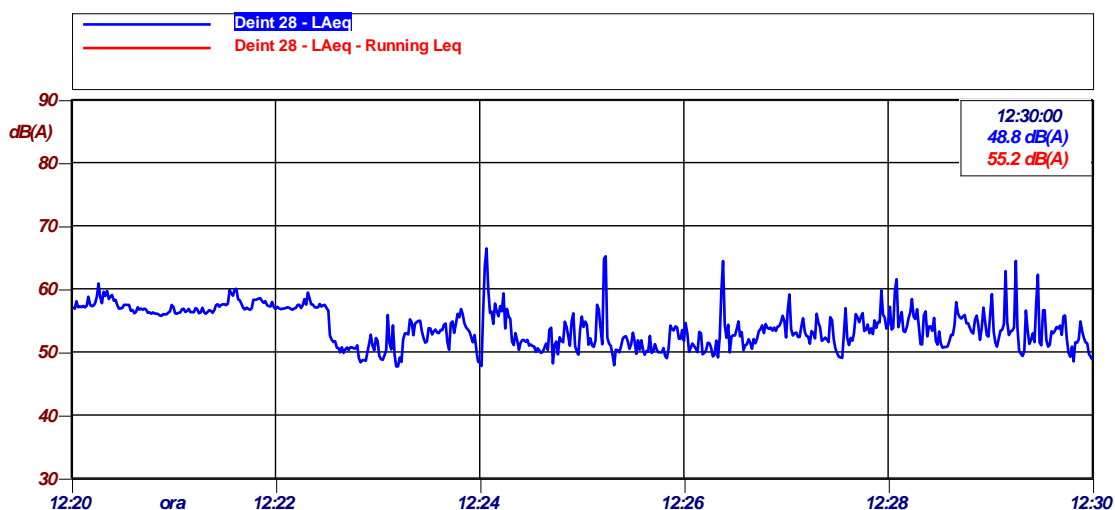
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.28

Posizione: Perimetro DEINT- Parcheggio lato Est

Ora e giorno: 12.20 del 23.01.2020

L_{eq} : 55.0 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

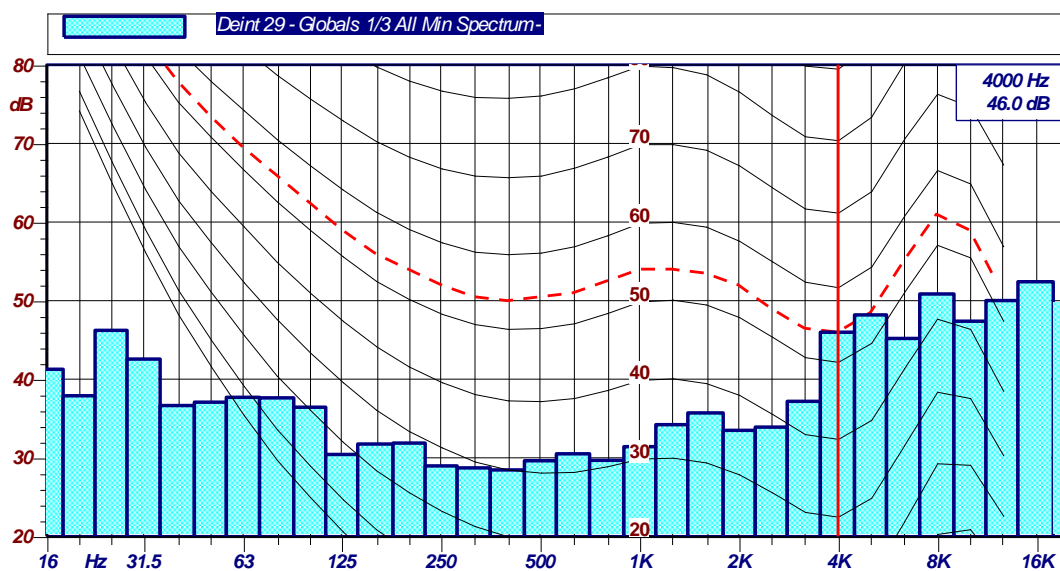
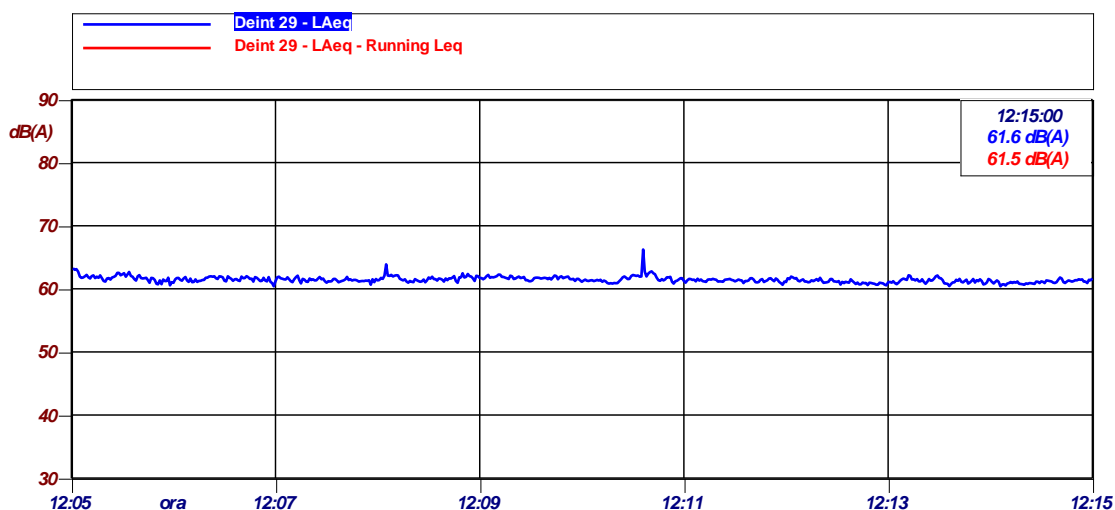
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.29

Posizione: Perimetro DEINT- Angolo SE

Ora e giorno: 12.05 del 23.01.2020

L_{eq} : 61.5 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

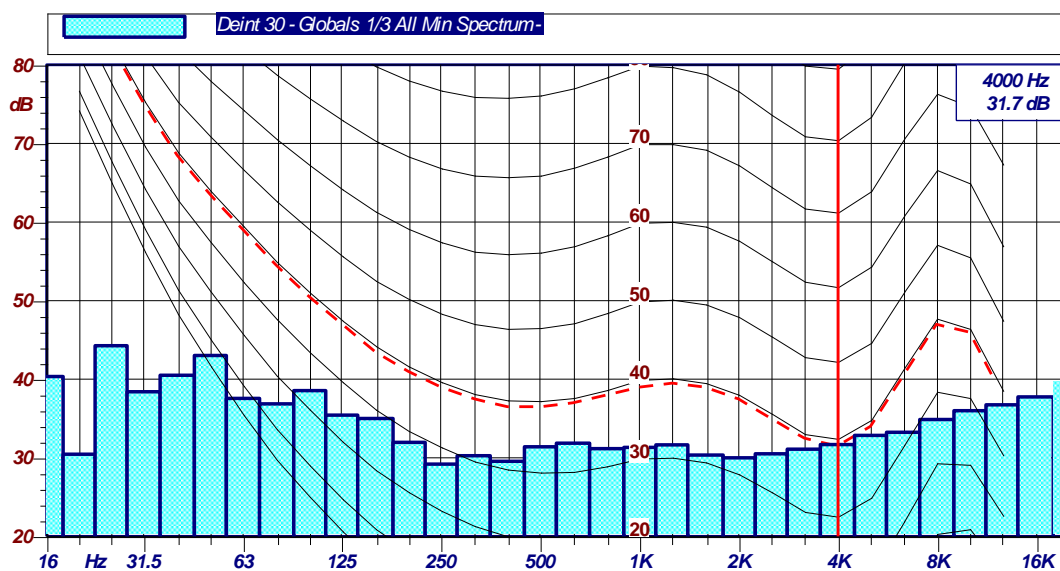
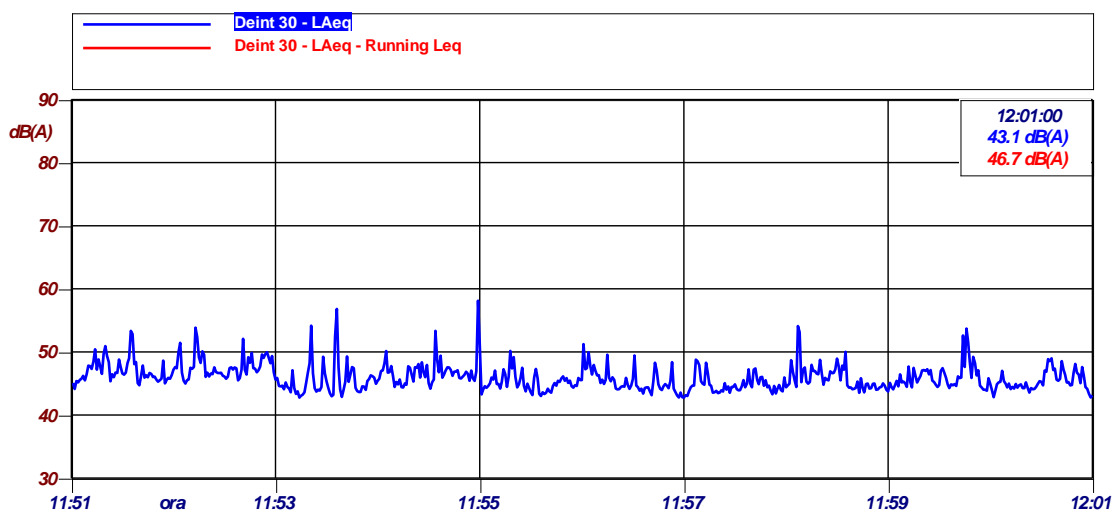
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.30

Posizione: Perimetro DEINT- Lato Sud c/o manichetta antincendio

Ora e giorno: 11.51 del 23.01.2020

L_{eq} : 46.5 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

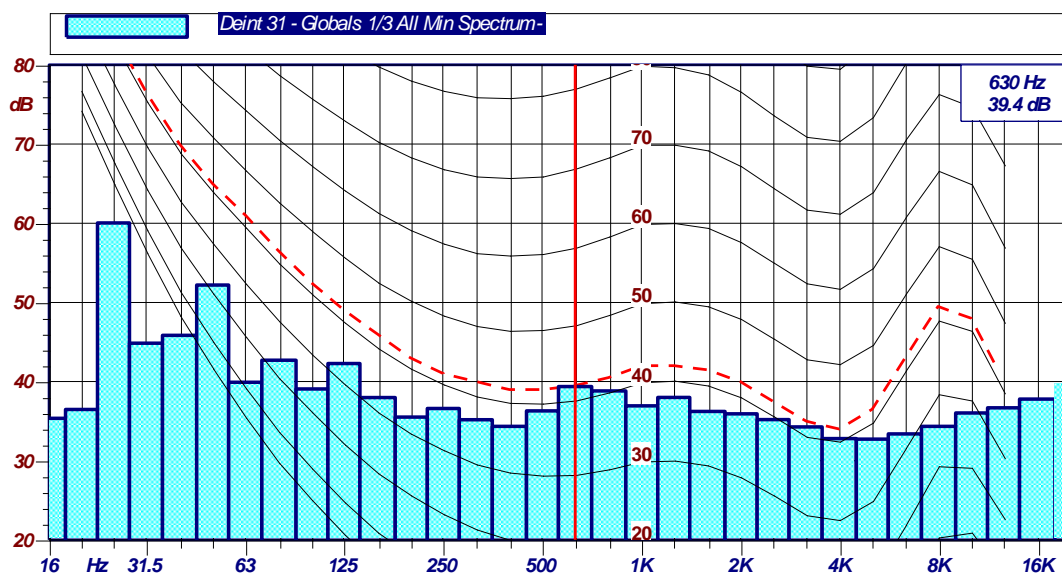
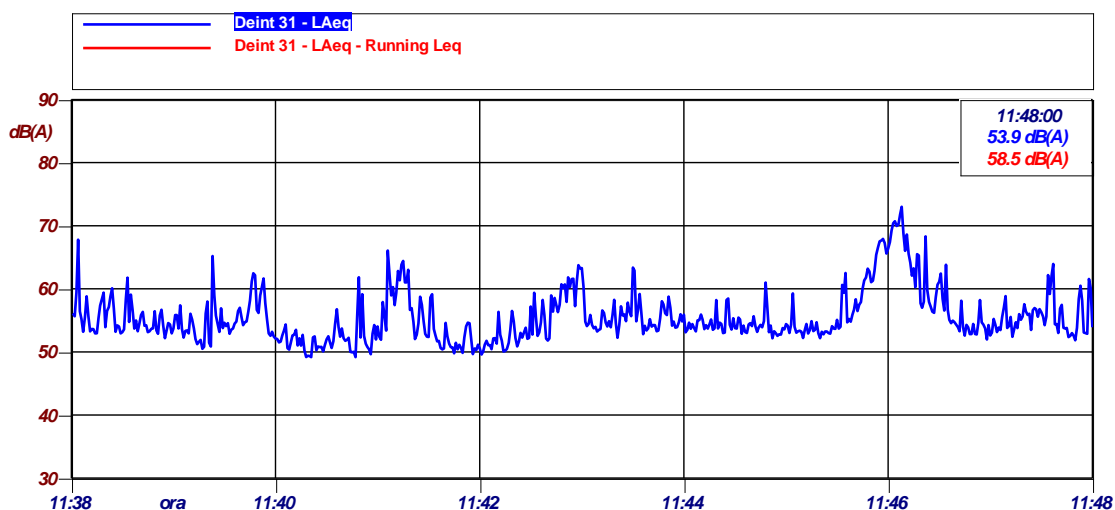
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.31

Posizione: Perimetro DEINT- Limite area Carburanti / GPL

Ora e giorno: 11.38 del 23.01.2020

Leq: 58.5 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

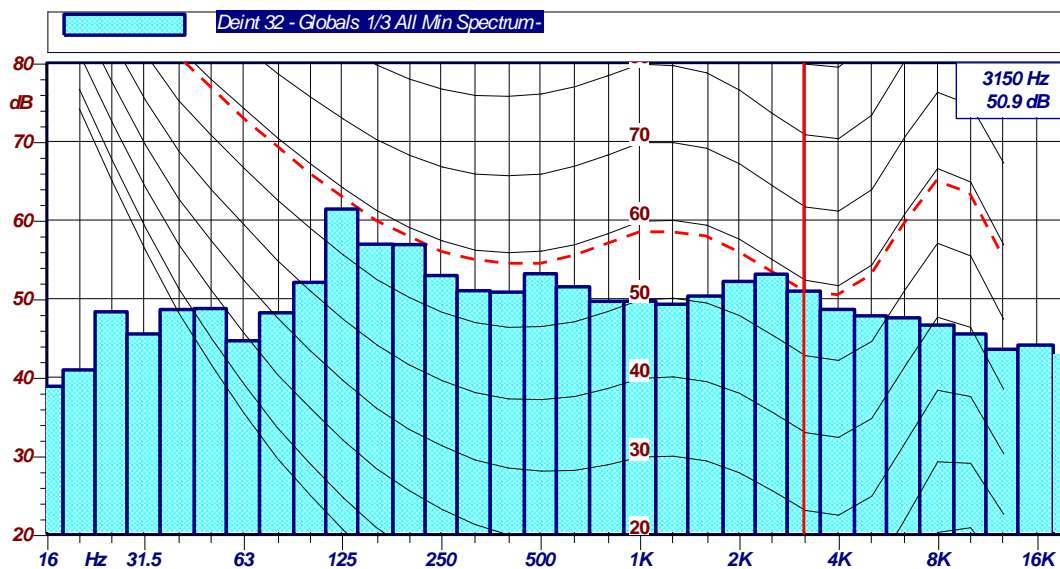
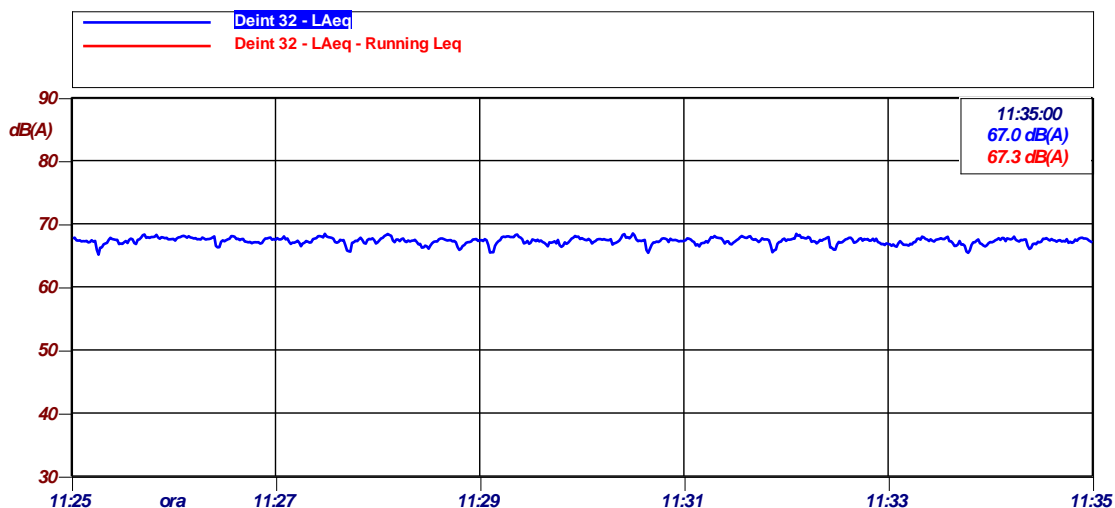
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.32

Posizione: Perimetro DEINT- Presso cancello su ferrovia

Ora e giorno: 11.25 del 23.01.2020

L_{eq} : 67.5 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

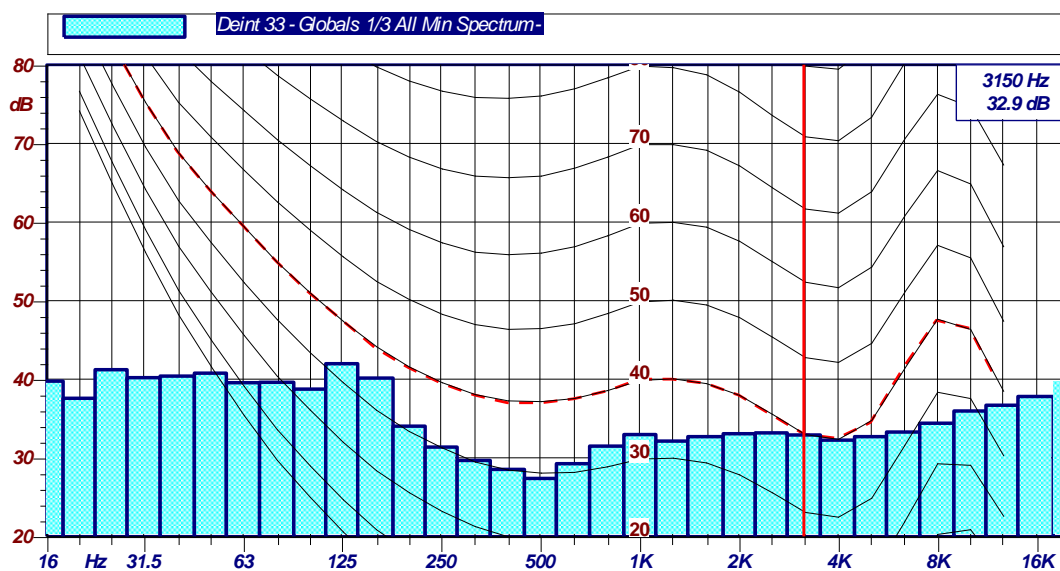
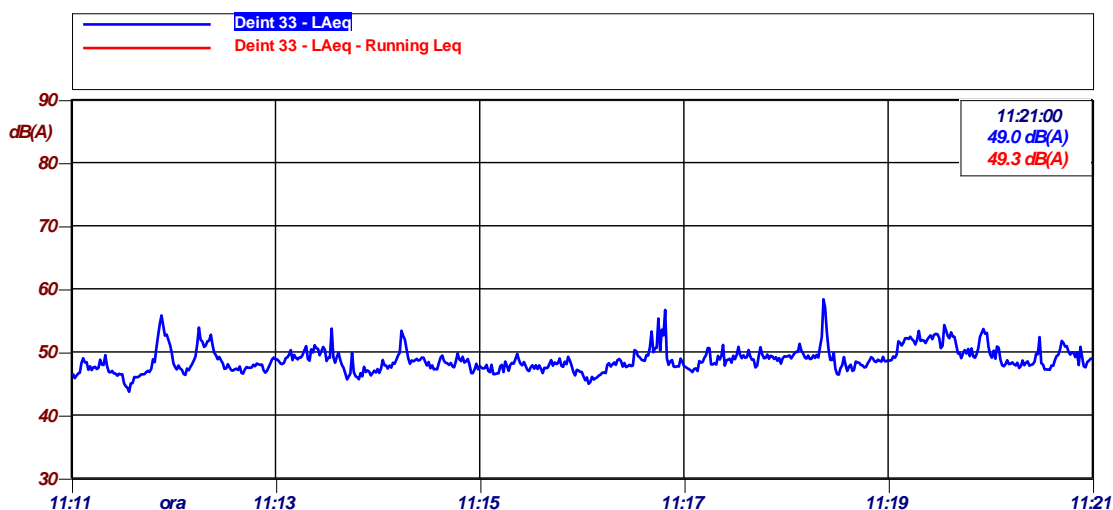
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.33

Posizione: Perimetro DEINT- Angolo SW

Ora e giorno: 11.11 del 23.01.2020

L_{eq} : 49.5 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

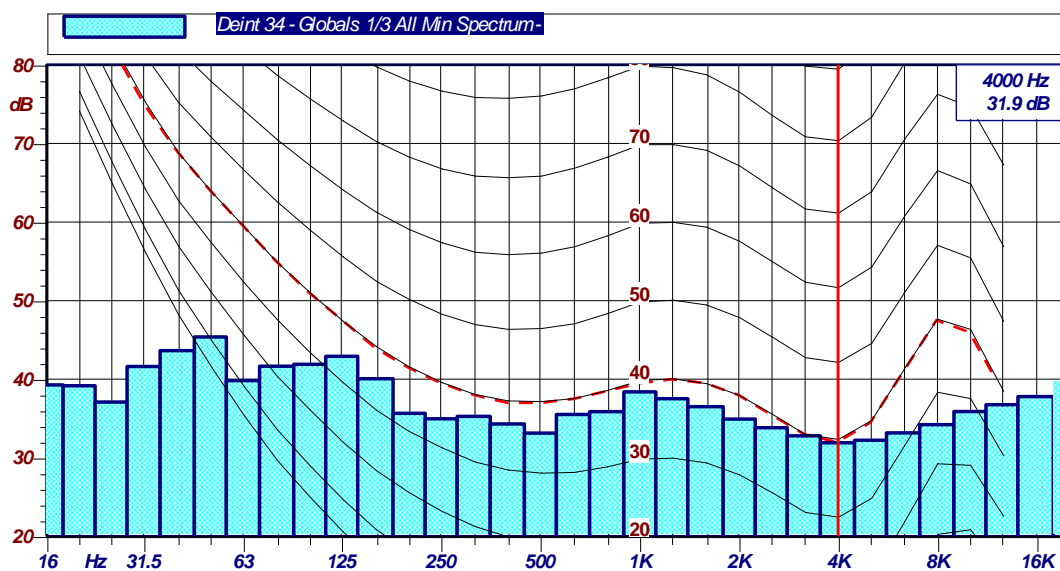
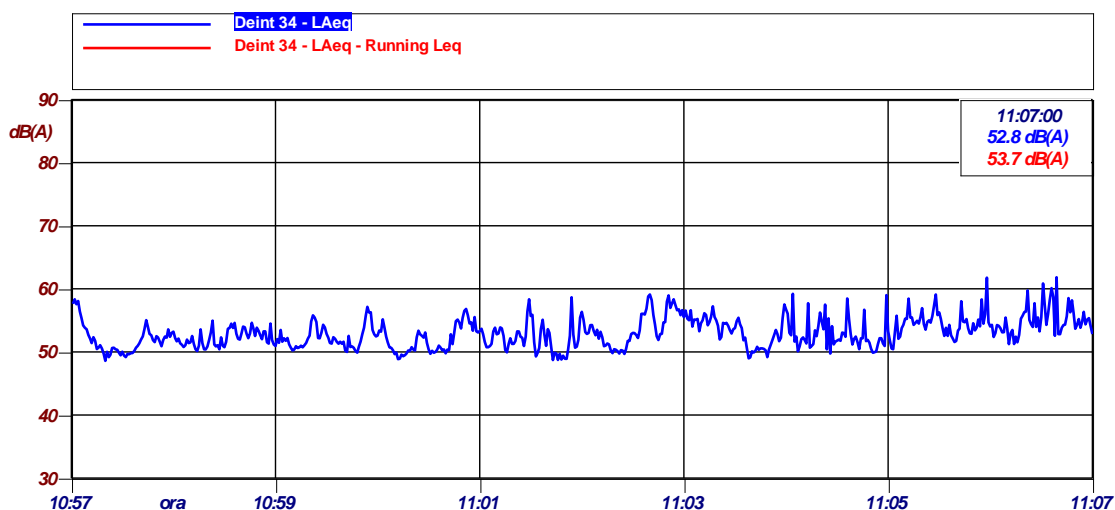
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.34

Posizione: Perimetro DEINT- Angolo NW

Ora e giorno: 10.57 del 23.01.2020

L_{eq} : 53.5 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

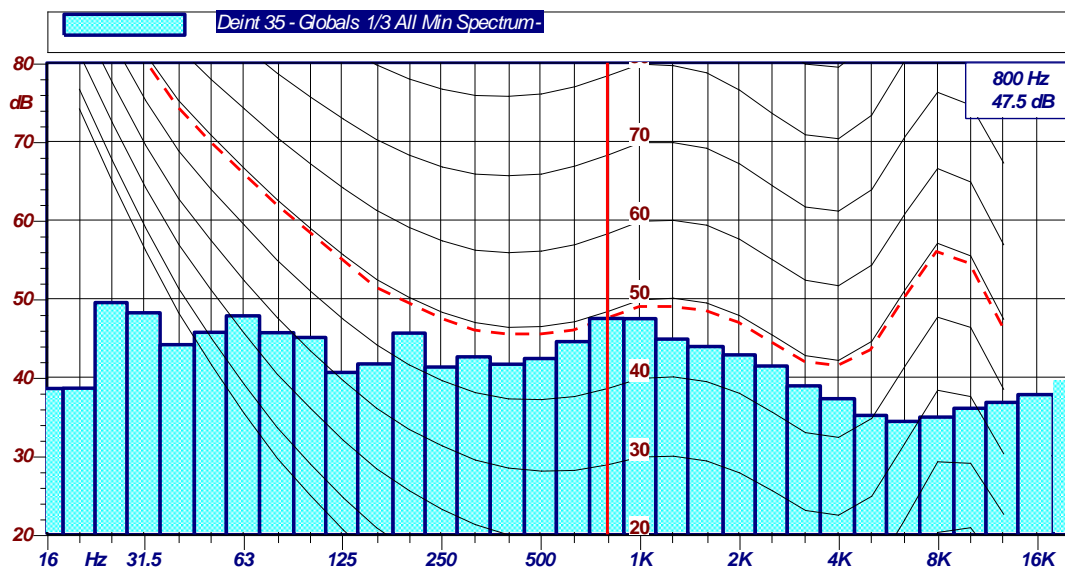
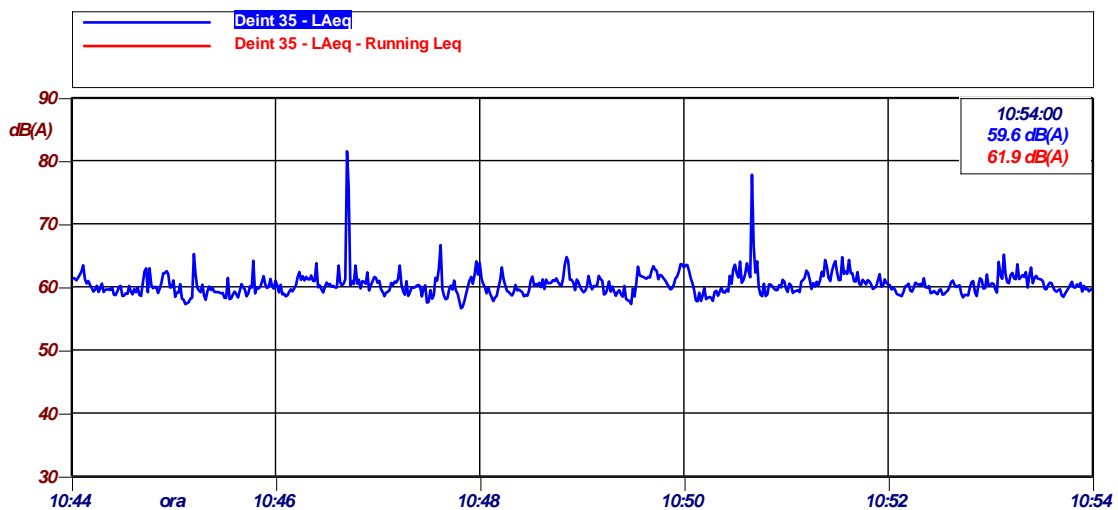
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.35

Posizione: Perimetro - Lato Nord c/o uscita di emergenza n.2

Ora e giorno: 10.44 del 23.01.2020

L_{eq} : 62.0 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

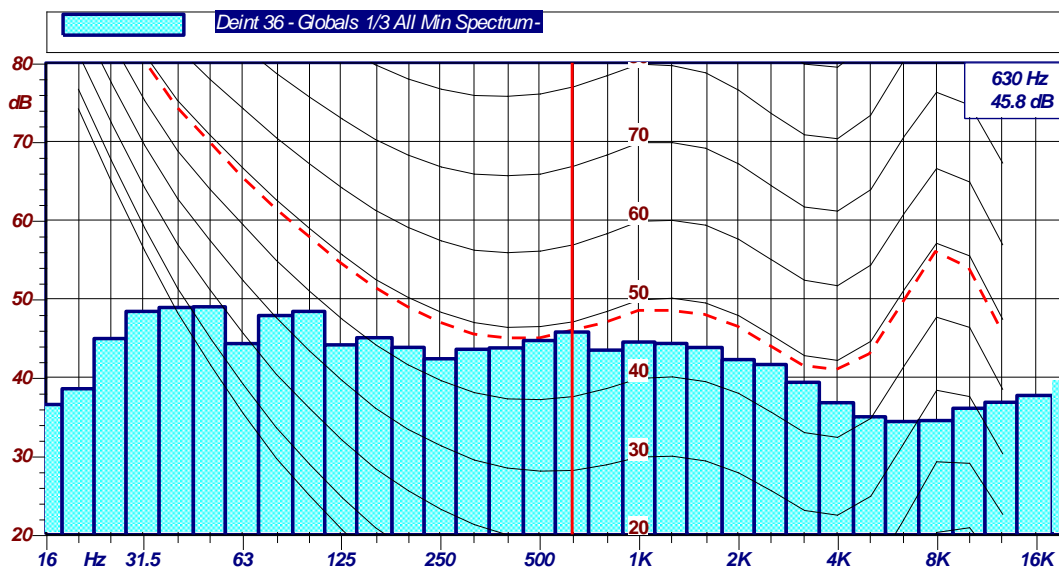
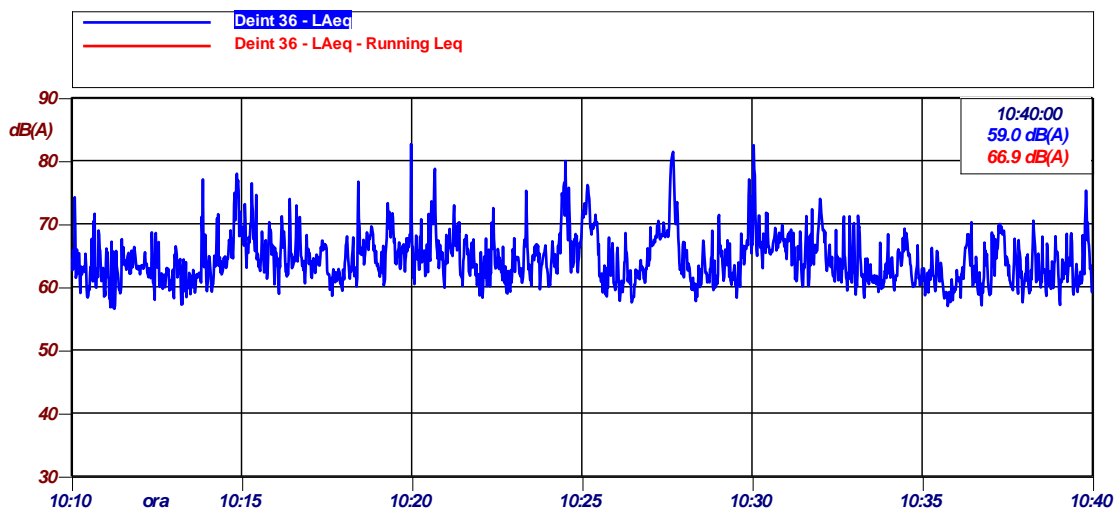
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.36

Posizione: DEINT- Ingresso stabilimento

Ora e giorno: 10.10 del 23.01.2020

L_{eq} : 67.0 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

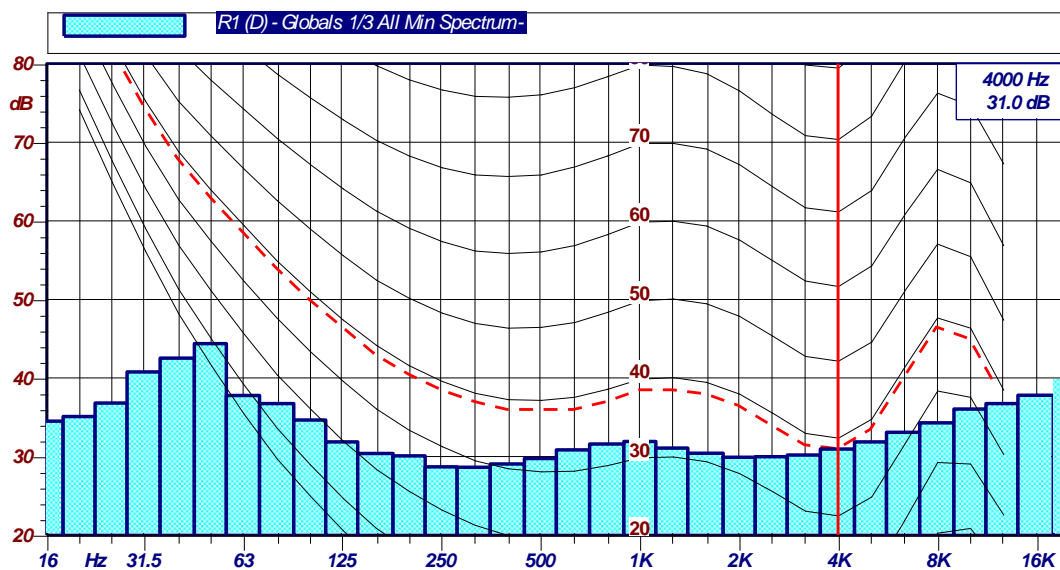
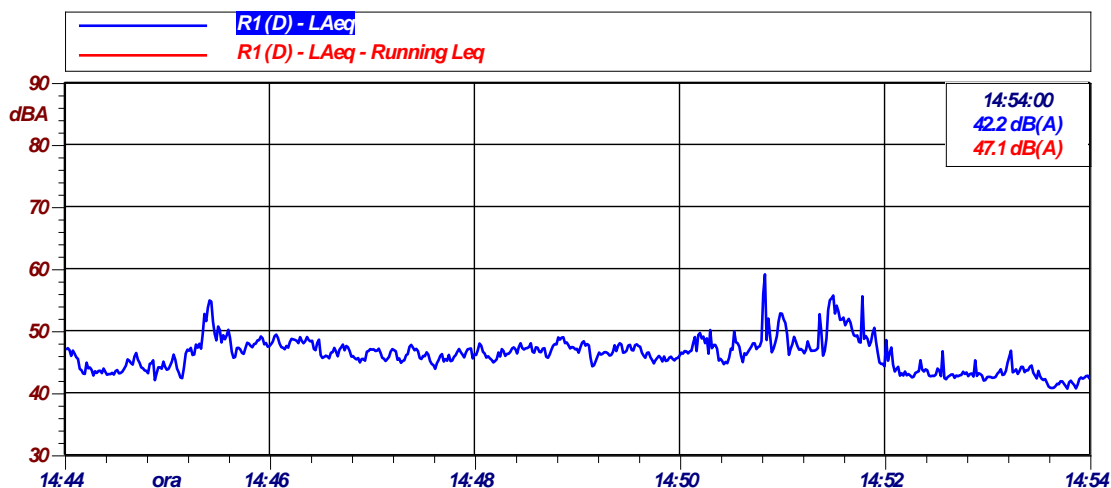
Misure di rumorosità effettuate c/o i recettori
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.37 (periodo diurno)

Posizione: **Attività commerciale c/o Ingresso "B"**

Ora e giorno: **14.44 del 23.01.2020**

L_{eq} : **47.0 dB(A)**



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

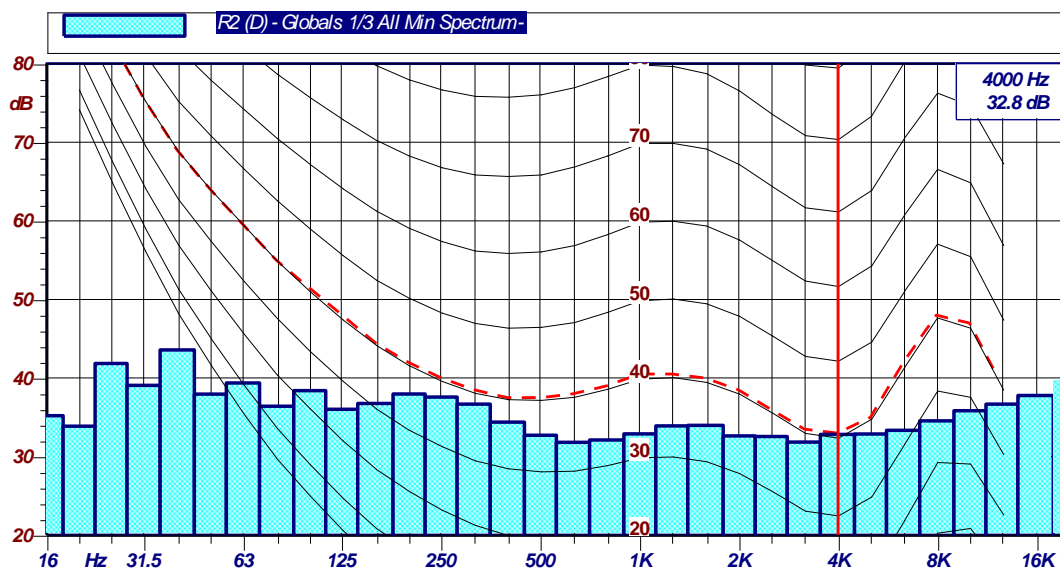
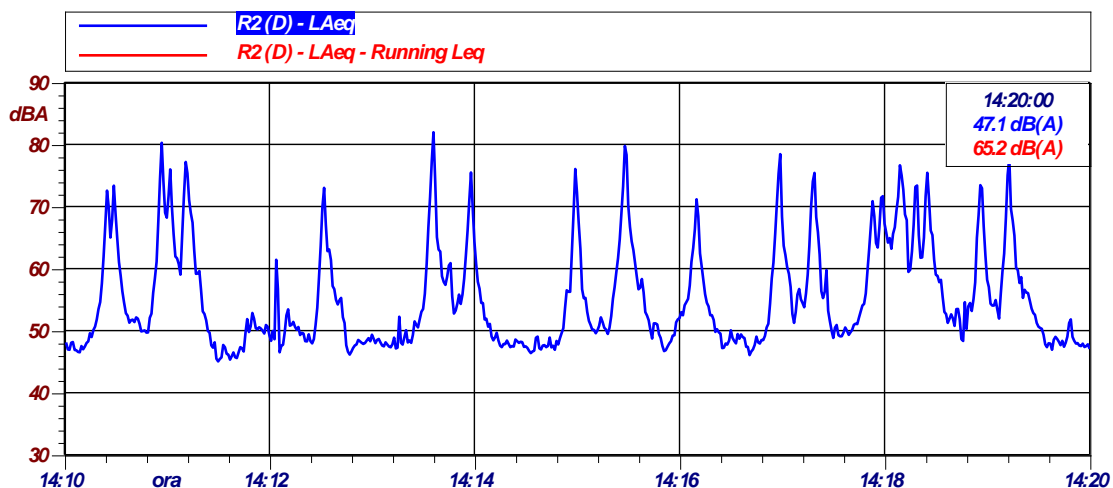
Misure di rumorosità effettuate c/o i recettori
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.38 (periodo diurno)

Posizione: Autocarrozzeria "Crocy Vella"

Ora e giorno: 14.10 del 23.01.2020

L_{eq} : 65.0 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

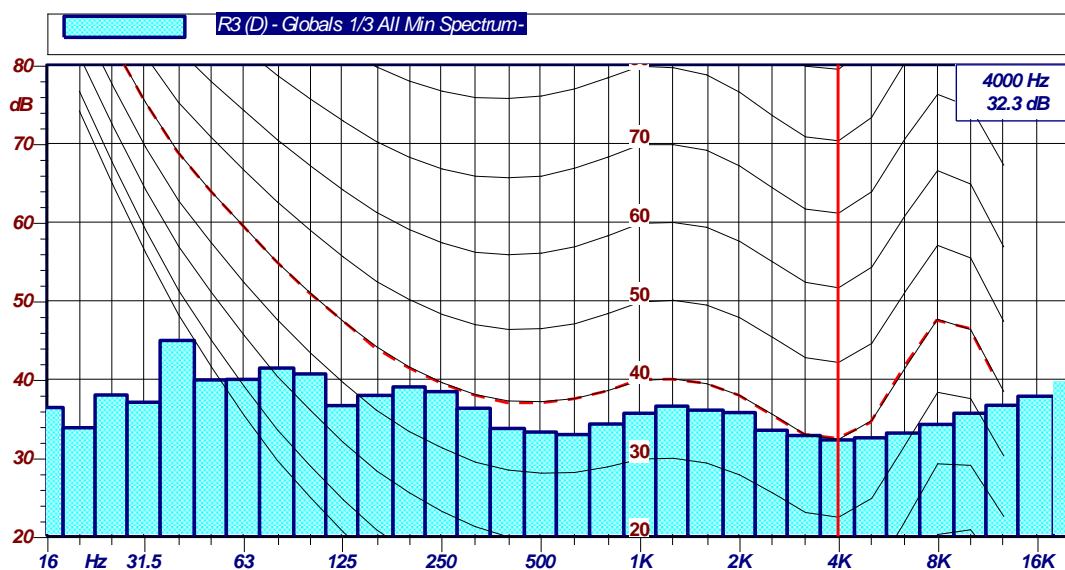
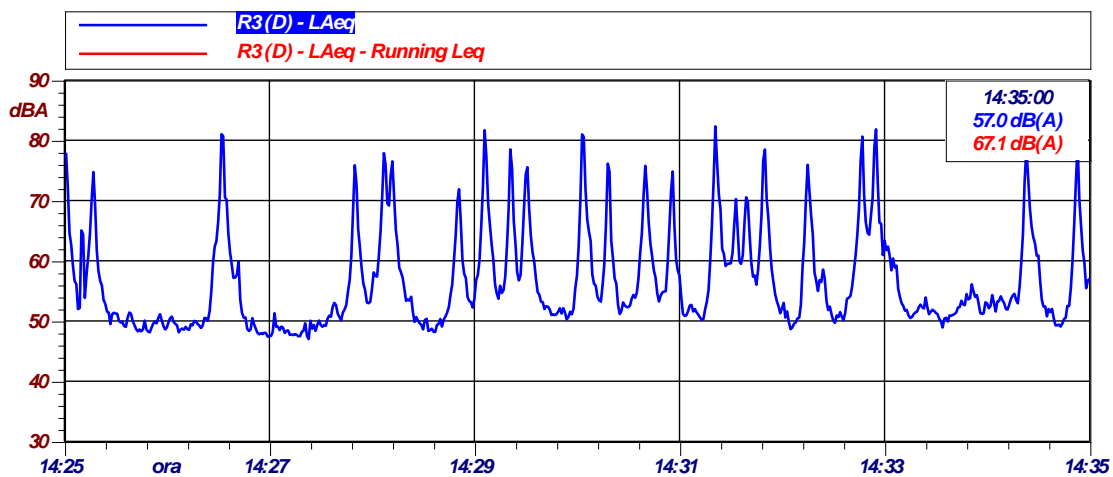
Misure di rumorosità effettuate c/o i recettori
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.39 (periodo diurno)

Posizione: Via Gen. Antonio Cascino, c/o civico 423

Ora e giorno: 14.25 del 23.01.2020

L_{eq} : 67.0 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

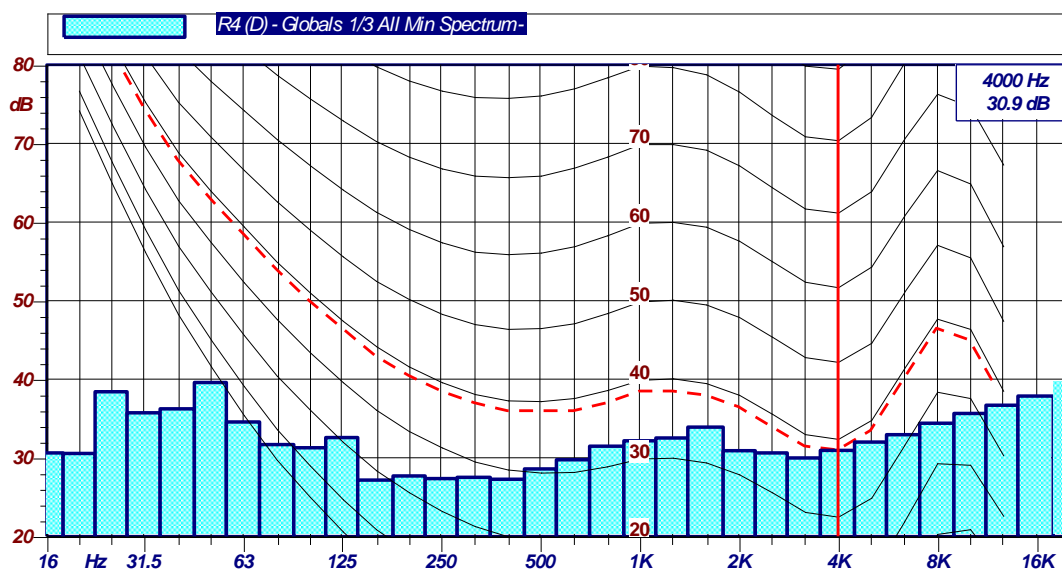
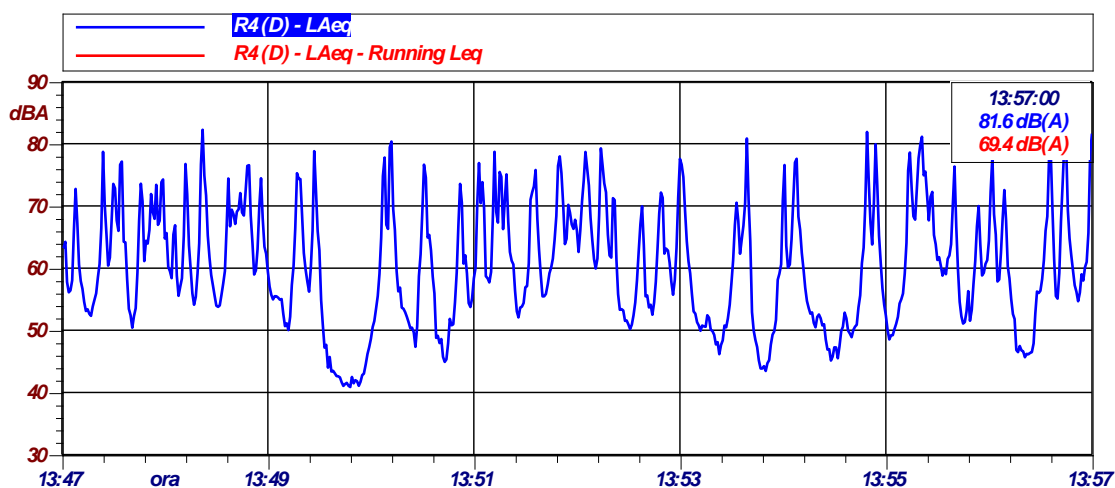
Misure di rumorosità effettuate c/o i recettori
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.40 (periodo diurno)

Posizione: S.S. 115 - C/o Bar Tabacchi fronte "Agroverde"

Ora e giorno: 13.47 del 23.01.2020

L_{eq} : 69.5 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

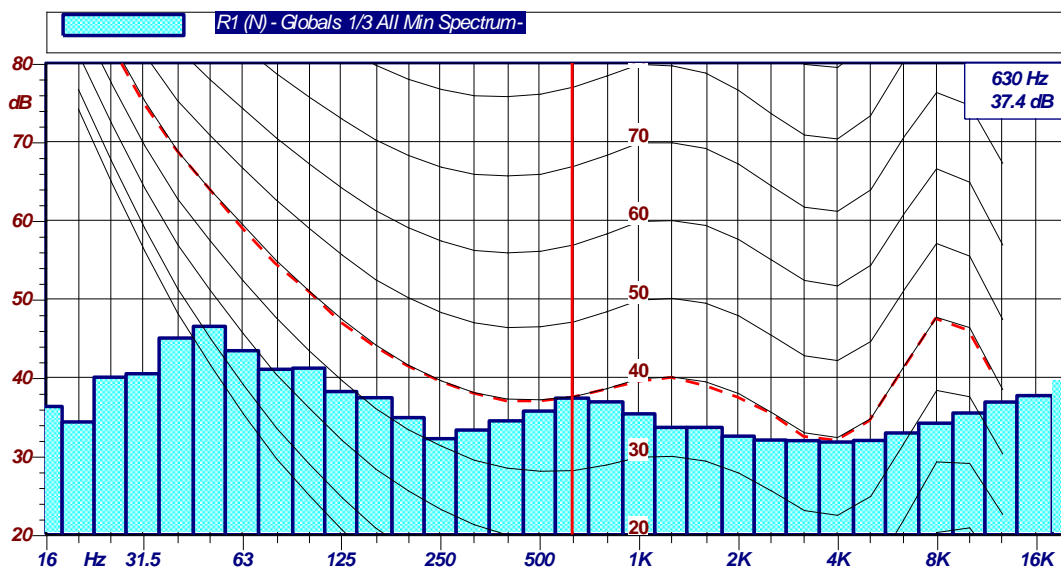
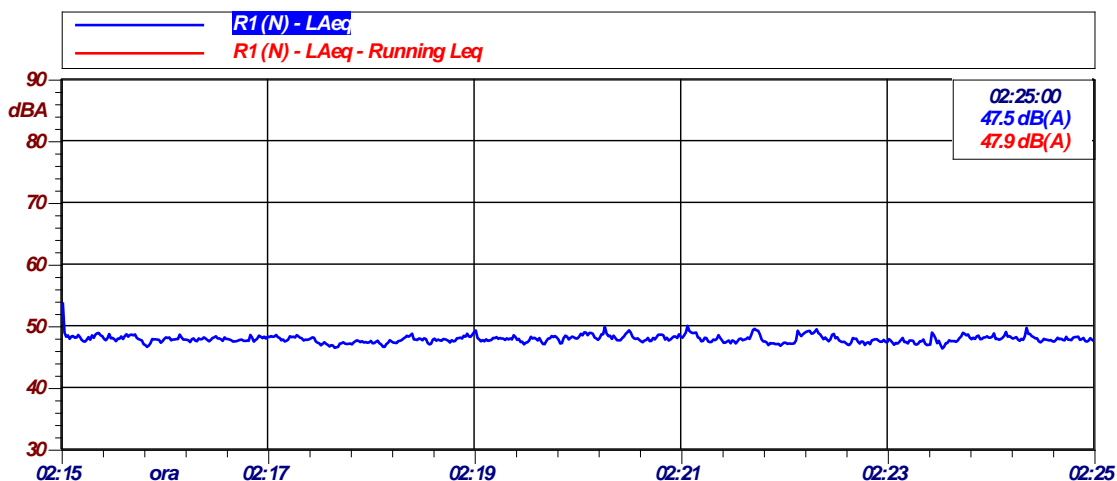
Misure di rumorosità effettuate c/o i recettori
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.37 (periodo notturno)

Posizione: Attività commerciale c/o Ingresso "B"

Ora e giorno: 02.15 del 24.01.2020

L_{eq} : 48.0 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

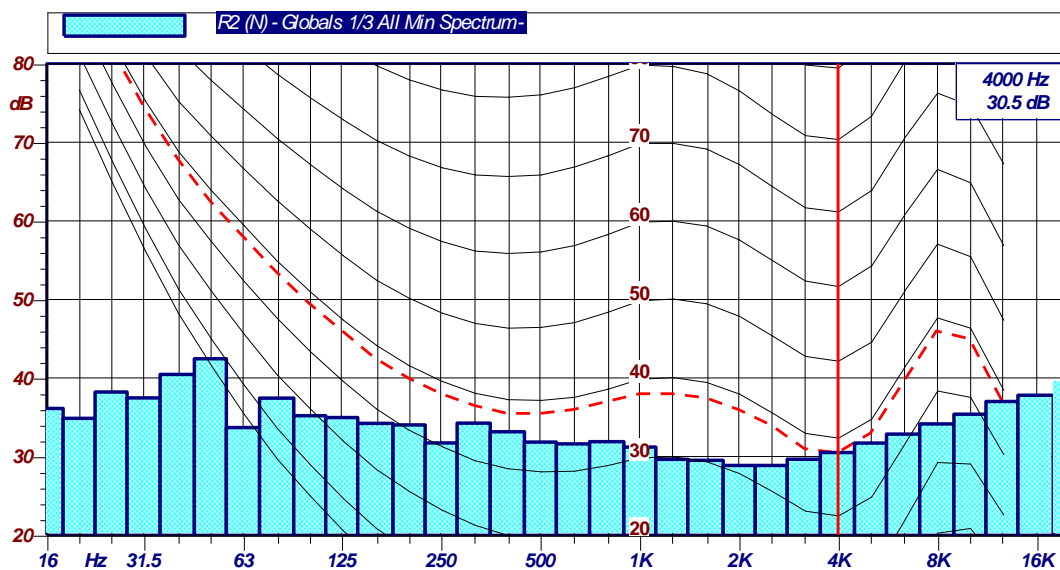
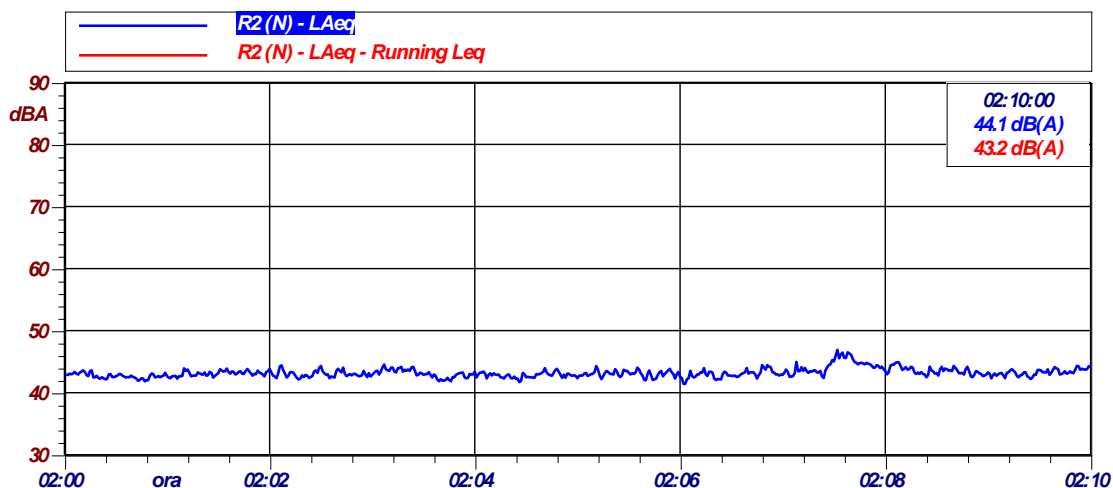
Misure di rumorosità effettuate c/o i recettori
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.42 (periodo notturno)

Posizione: Autocarrozzeria "Crocy Vella"

Ora e giorno: 02.00 del 24.01.2020

L_{eq} : 43.0 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

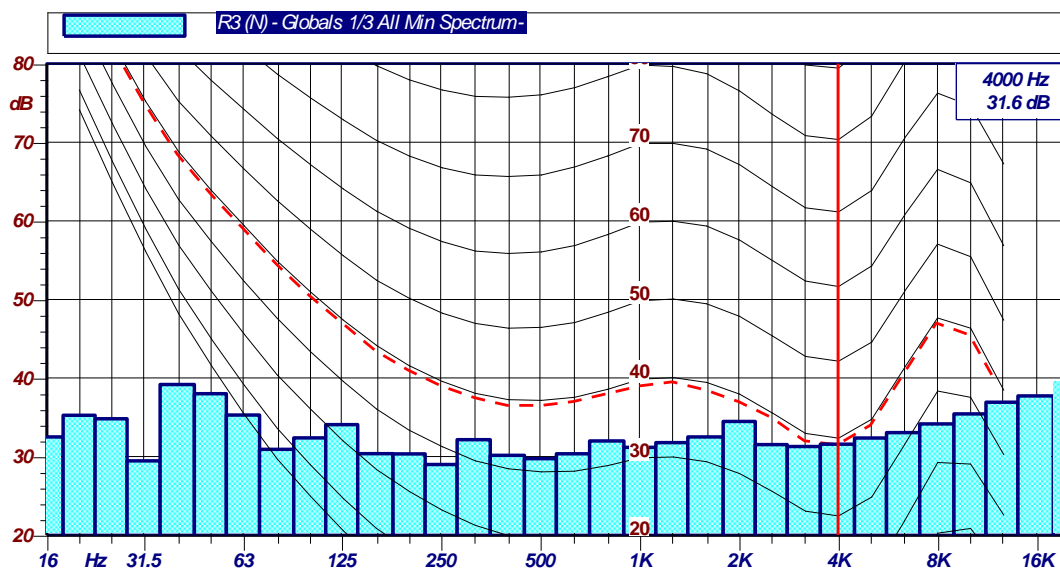
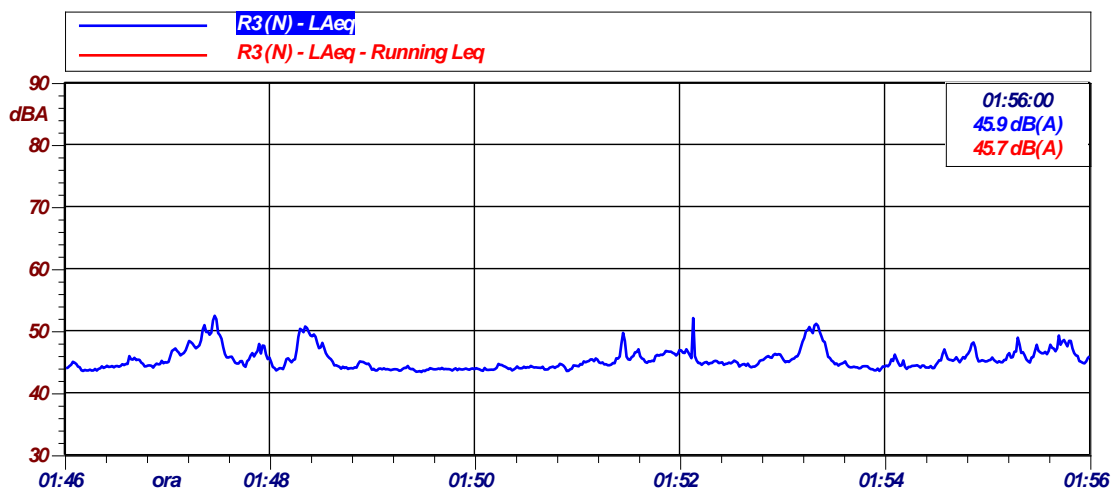
Misure di rumorosità effettuate c/o i recettori
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.43 (periodo notturno)

Posizione: Via Gen. Antonio Cascino, c/o civico 423

Ora e giorno: 01.46 del 24.01.2020

L_{eq} : 45.5 dB(A)



RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

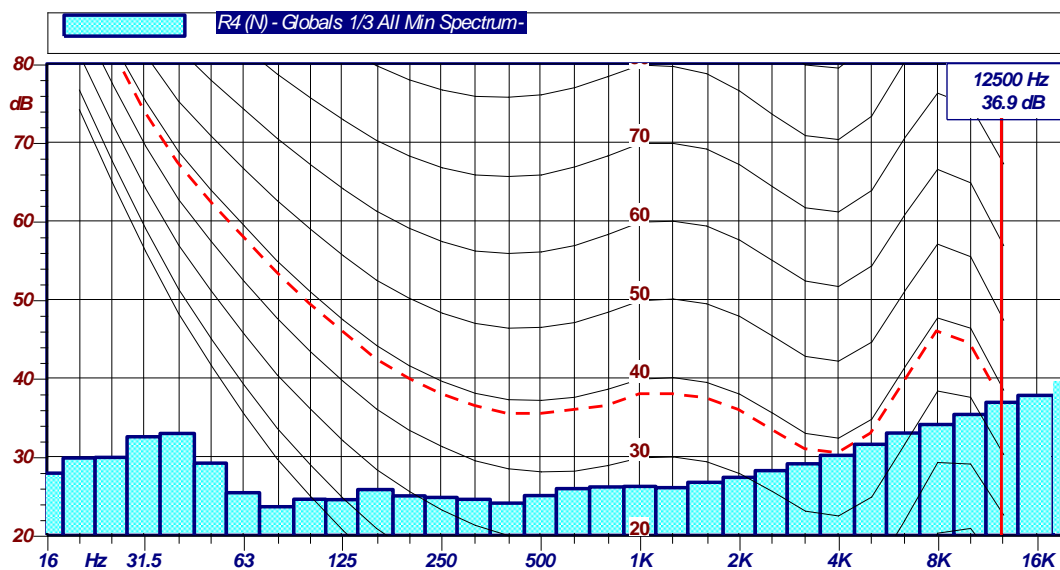
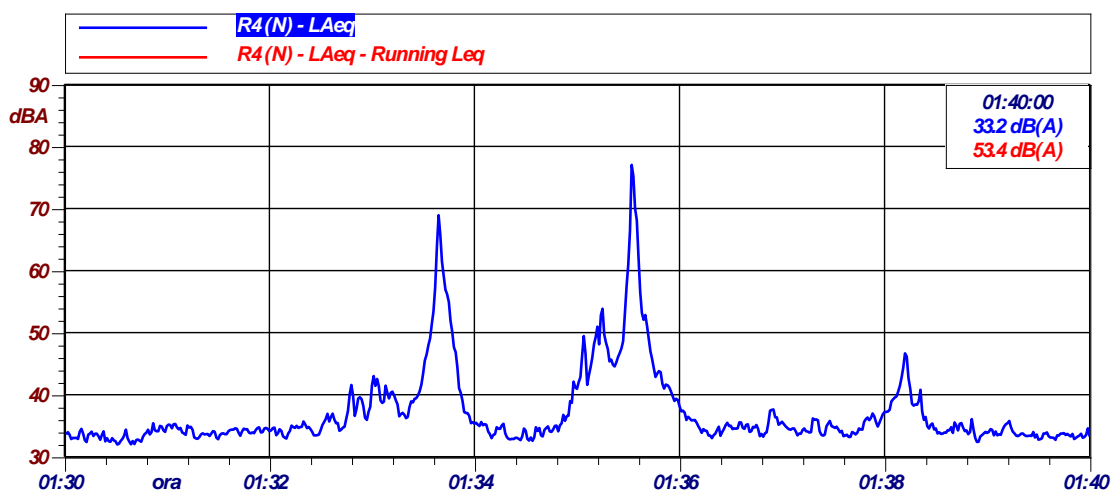
Misure di rumorosità effettuate c/o i recettori
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

Posizione di misura n.44 (periodo notturno)

Posizione: S.S. 115 - C/o Bar Tabacchi fronte "Agroverde"

Ora e giorno: 01.30 del 24.01.2020

L_{eq} : 53.5 dB(A)



ALLEGATO 3

PLANIMETRIE - LIVELLI DI PRESSIONE SONORA AL PERIMETRO INDUSTRIALE

FIGURA N.1 - EMISSIONI RAFFINERIA - PERIODO NOTTURNO

FIGURA N.2 - EMISSIONI RAFFINERIA - PERIODO DIURNO

FIGURA N.3 - EMISSIONI DEPOSITO CARBURANTI/GPL

FIGURA N.4 - IMMISSIONI AI RECETTORI - PERIODO NOTTURNO

FIGURA N.5 - IMMISSIONI AI RECETTORI - PERIODO DIURNO

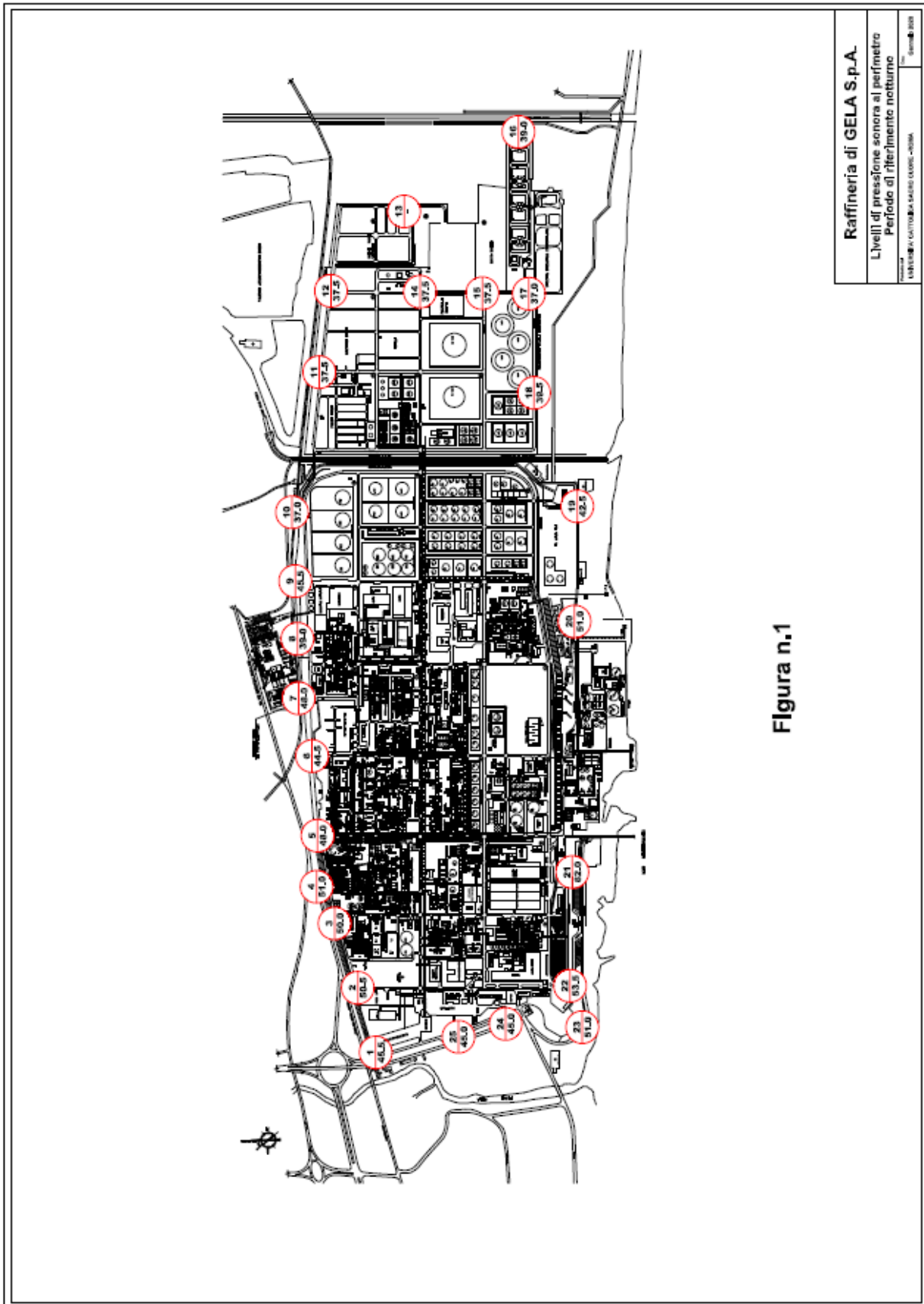


Figura n.1

| |
|---|
| Raffineria di GELA S.p.A. |
| Livelli di pressione sonora al perimetro Periodo di riferimento notturno |
| UNIVERSITÀ CATTOLICA DEL SACRO CUORE - ROMA |
| Doc. 8/2009 |

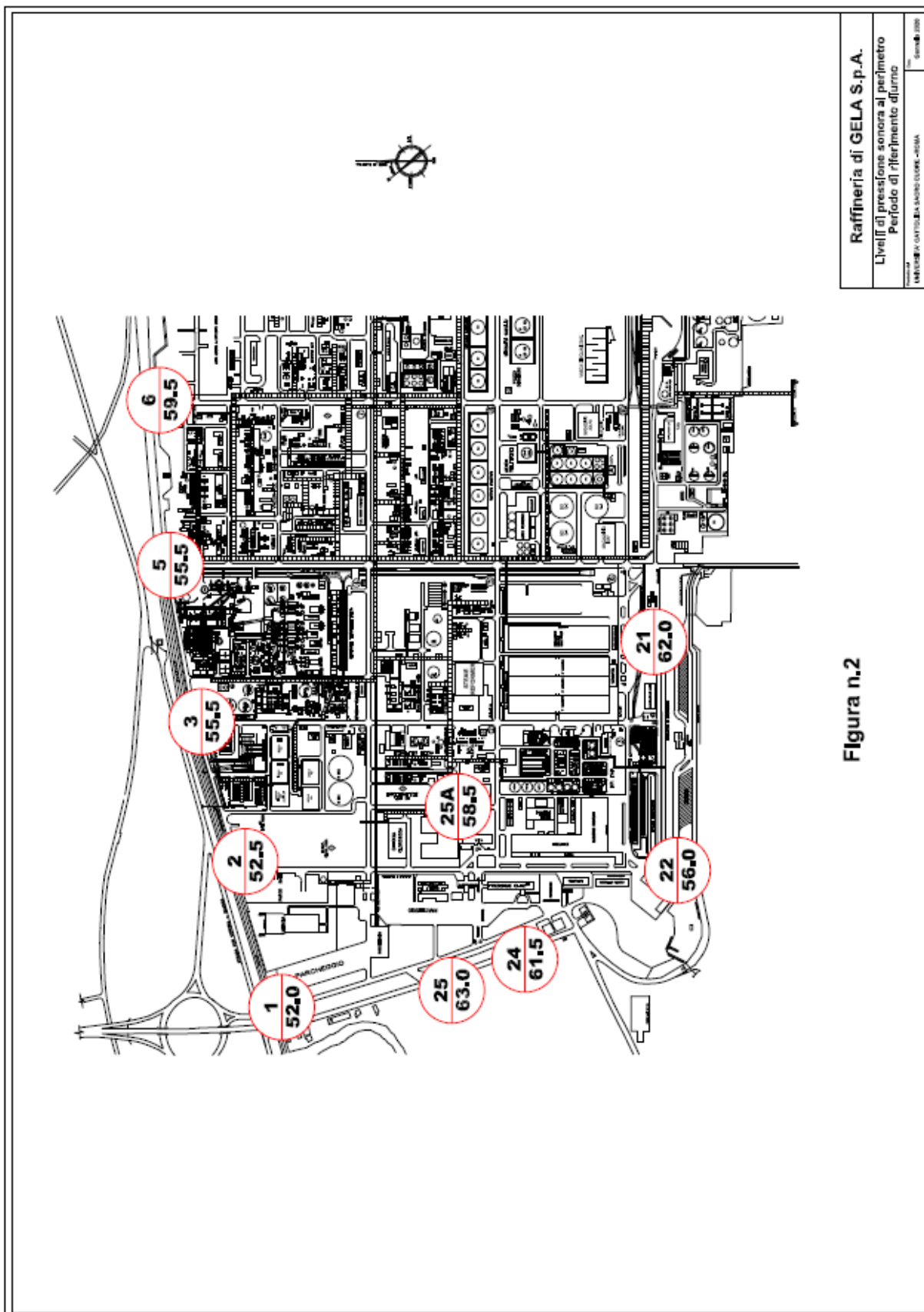


Figura n.2

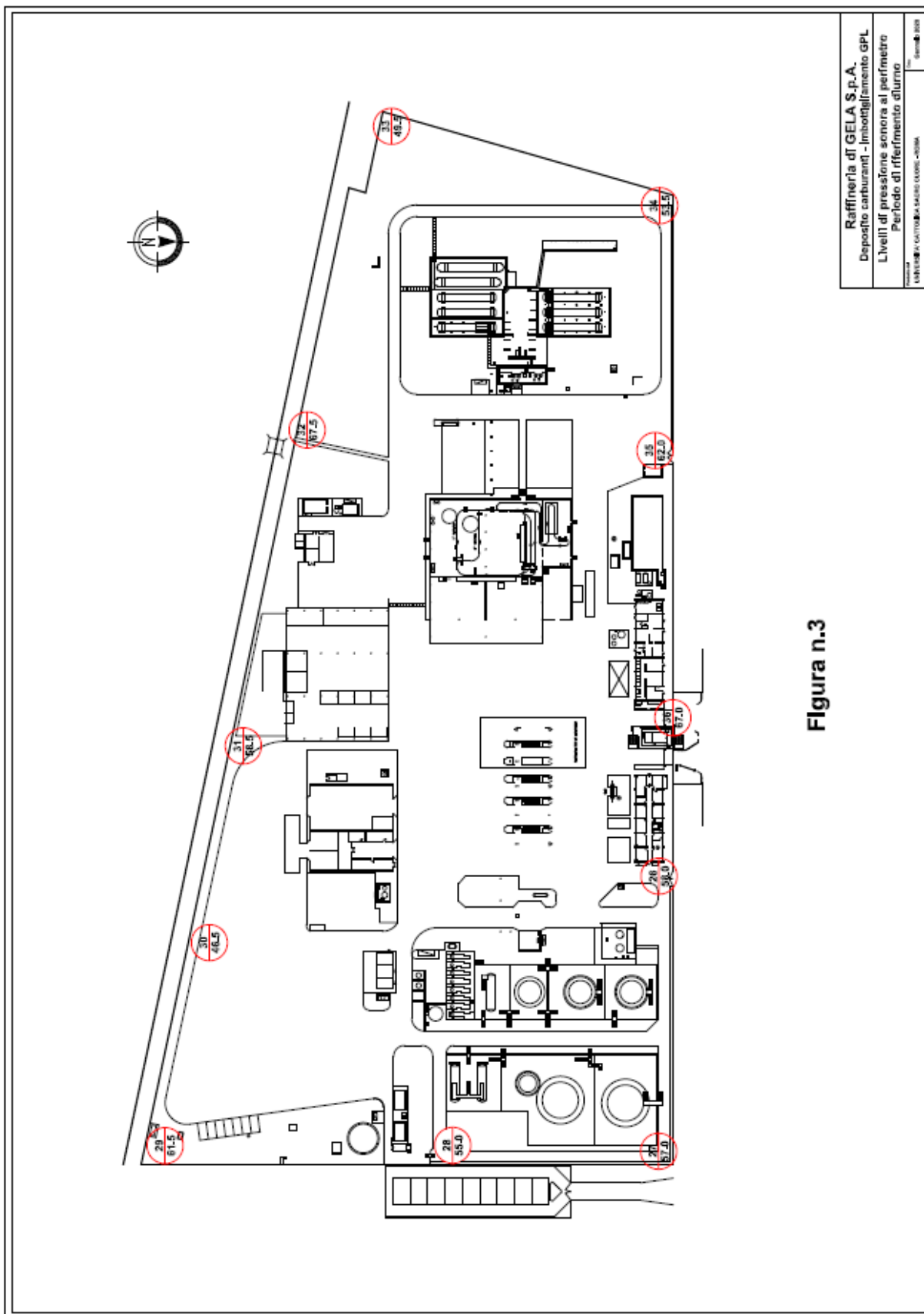
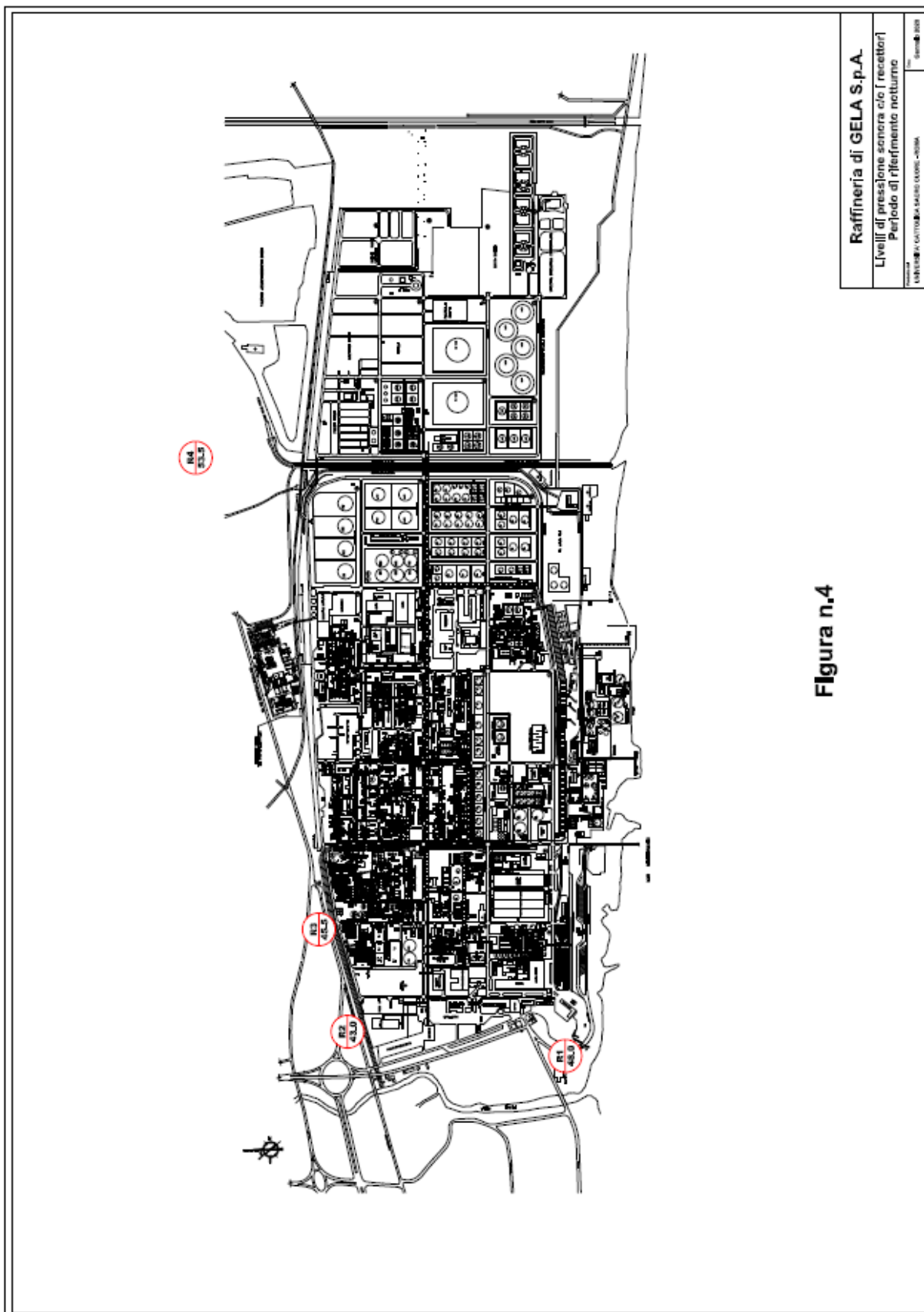
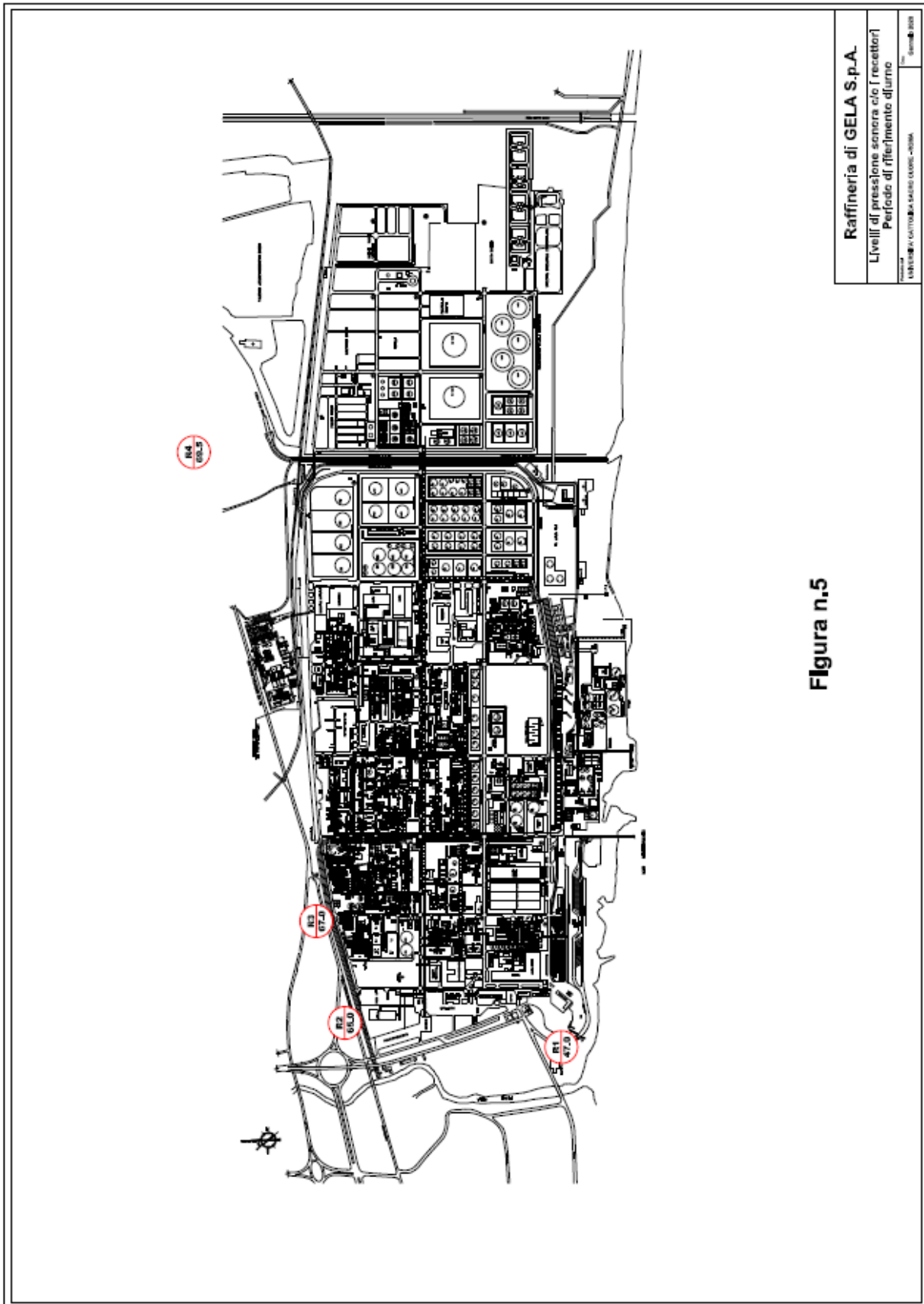


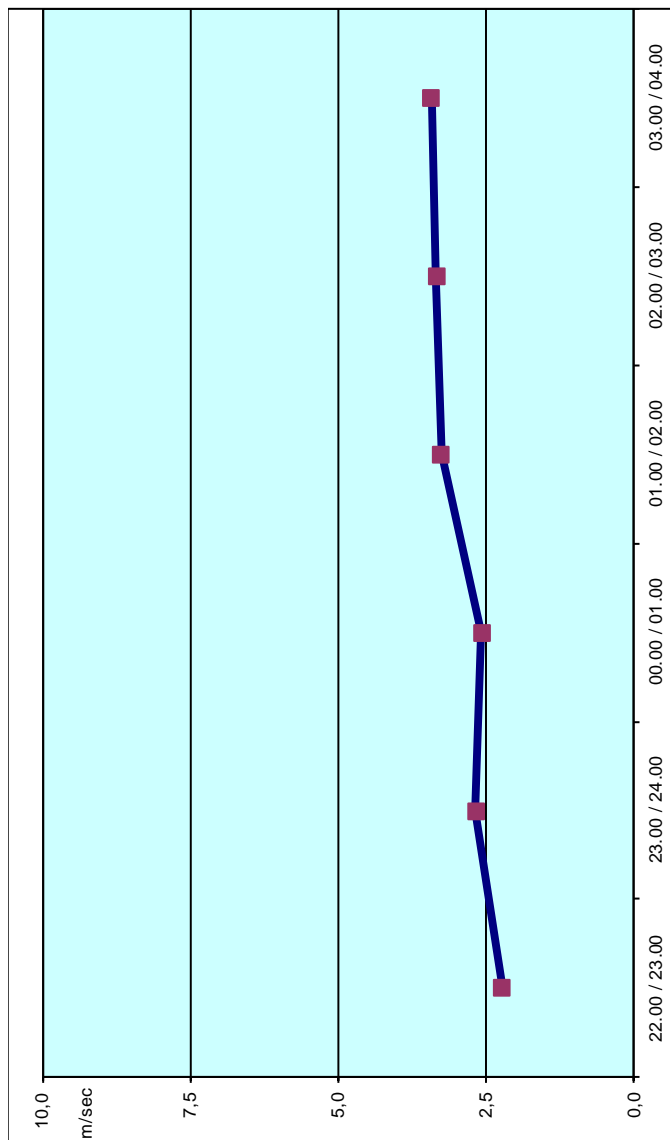
Figura n.3



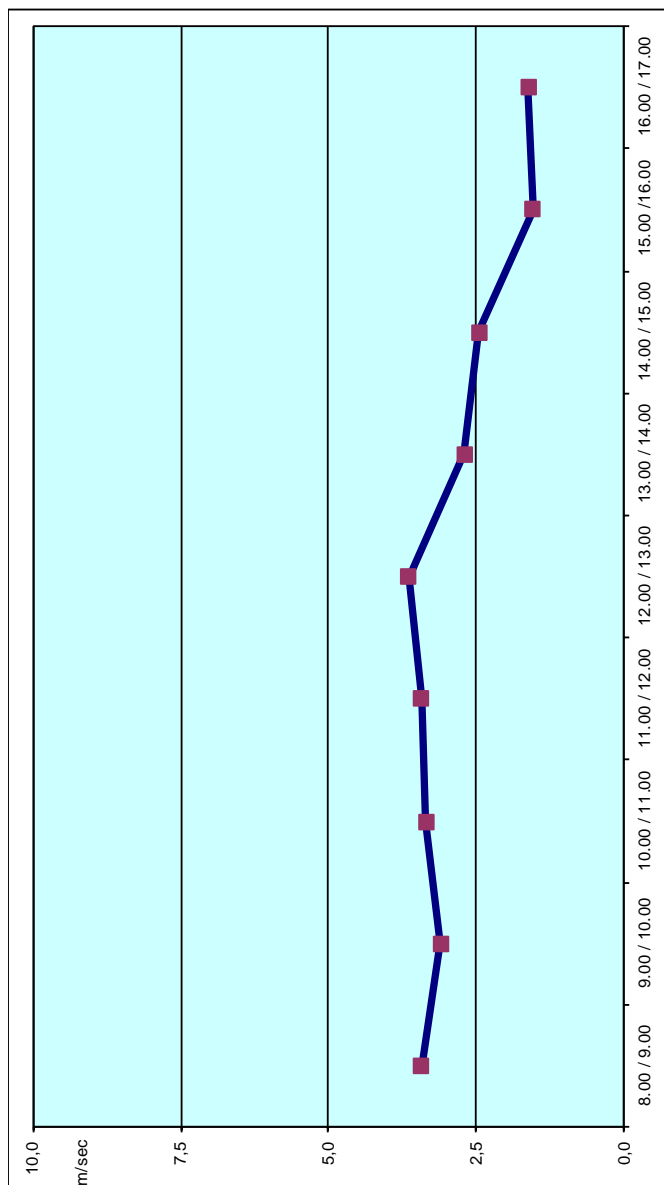


ALLEGATO 4

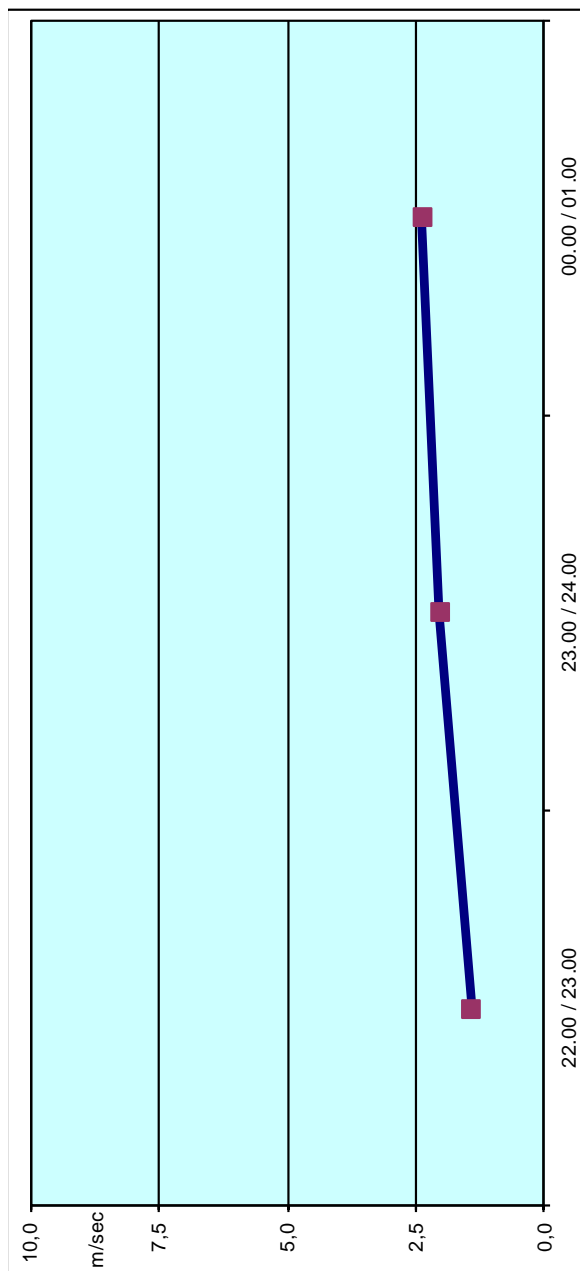
GRAFICI METEO



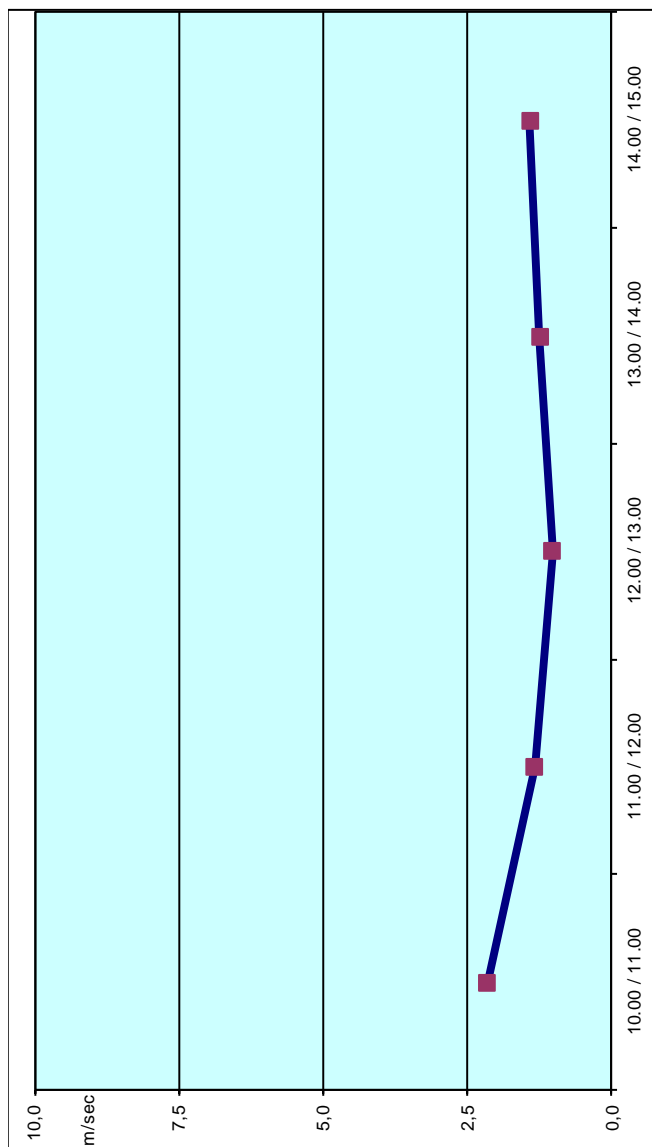
| Data | Ora | Vel. media risultante (m/s) |
|------------|---------------|-----------------------------|
| 21.01.2020 | 22.00 / 23.00 | 2,2 |
| | 23.00 / 24.00 | 2,7 |
| 22.01.2020 | 00.00 / 01.00 | 2,6 |
| | 01.00 / 02.00 | 3,3 |
| | 02.00 / 03.00 | 3,3 |
| | 03.00 / 04.00 | 3,4 |



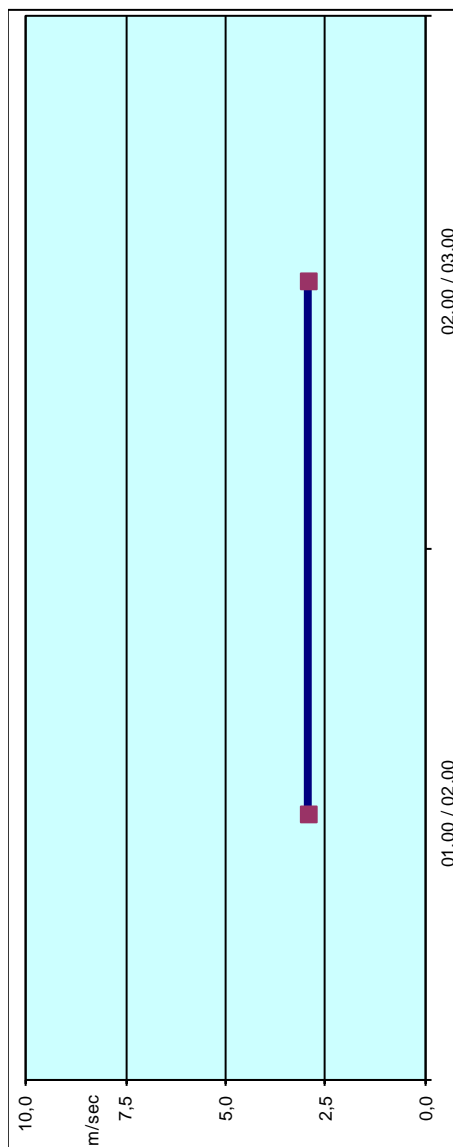
| Data | Ora | Vel. media risultante (m/s) |
|------------|---------------|-----------------------------|
| 22.01.2020 | 8.00 / 9.00 | 3,4 |
| | 9.00 / 10.00 | 3,1 |
| | 10.00 / 11.00 | 3,4 |
| | 11.00 / 12.00 | 3,4 |
| | 12.00 / 13.00 | 3,6 |
| | 13.00 / 14.00 | 2,7 |
| | 14.00 / 15.00 | 2,4 |
| | 15.00 / 16.00 | 1,5 |
| | 16.00 / 17.00 | 1,6 |



| Ora | Vel. media risultante (m/s) |
|---------------|-----------------------------|
| 22.00 / 23.00 | 1,4 |
| 23.00 / 24.00 | 2,0 |
| 00.00 / 01.00 | 2,4 |



| Data | Ora | Vel. media risultante (m/s) |
|------------|---------------|-----------------------------|
| 23.01.2020 | 10.00 / 11.00 | 2,2 |
| | 11.00 / 12.00 | 1,3 |
| | 12.00 / 13.00 | 1,0 |
| | 13.00 / 14.00 | 1,3 |
| | 14.00 / 15.00 | 1,4 |



| Data | Ora | Vel. media risultante (m/s) |
|------------|---------------|-----------------------------|
| 24.01.2020 | 01.00 / 02.00 | 2,9 |
| | 02.00 / 03.00 | 2,9 |

ALLEGATO 5

CERTIFICATI DI TARATURA



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.
Servizi di Ingegneria Acustica
Via dei Borsogheri, 9 - Caserta
Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196
www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/7839

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 11
Page 1 of 11

- Data di Emissione: **2018/09/07**
date of issue

- cliente **Univ. Cattolica del Sacro Cuore**
customer
L.go Francesco Vito, 1
00168 - Roma (RM)

- destinatario **Univ. Cattolica del Sacro Cuore**
addressee
L.go Francesco Vito, 1
00168 - Roma (RM)

- richiesta **291/18**
application

- in data **2018/09/03**
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto **Fonometro**
item

- costruttore **Larson Davis**
manufacturer

- modello **831**
model

- matricola **0002476**
serial number

- data delle misure **2018/09/07**
date of measurements

- registro di laboratorio -
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

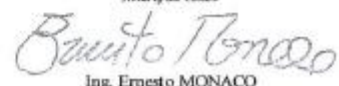
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre


Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via del Desaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/7838

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5

Page 1 of 5

- **Data di Emissione:** 2018/09/07
date of issue

- **cliente** Univ. Cattolica del Sacro Cuore
customer L.go Francesco Vito, 1
00168 - Roma (RM)

- **destinatario** Univ. Cattolica del Sacro Cuore
addressee L.go Francesco Vito, 1
00168 - Roma (RM)

- **richiesta** 29/1/18
application

- **in data** 2018/09/03
date

- **Si riferisce a:**
Referring to

- **oggetto** Calibratore
item

- **costruttore** Larson Davis
manufacturer

- **modello** CAL200
model

- **matricola** 5179
serial number

- **data delle misure** 2018/09/07
date of measurements

- **registro di laboratorio** -
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

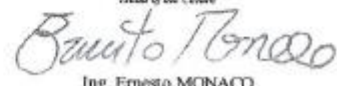
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantees the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre


Ing. Ernesto MONACO

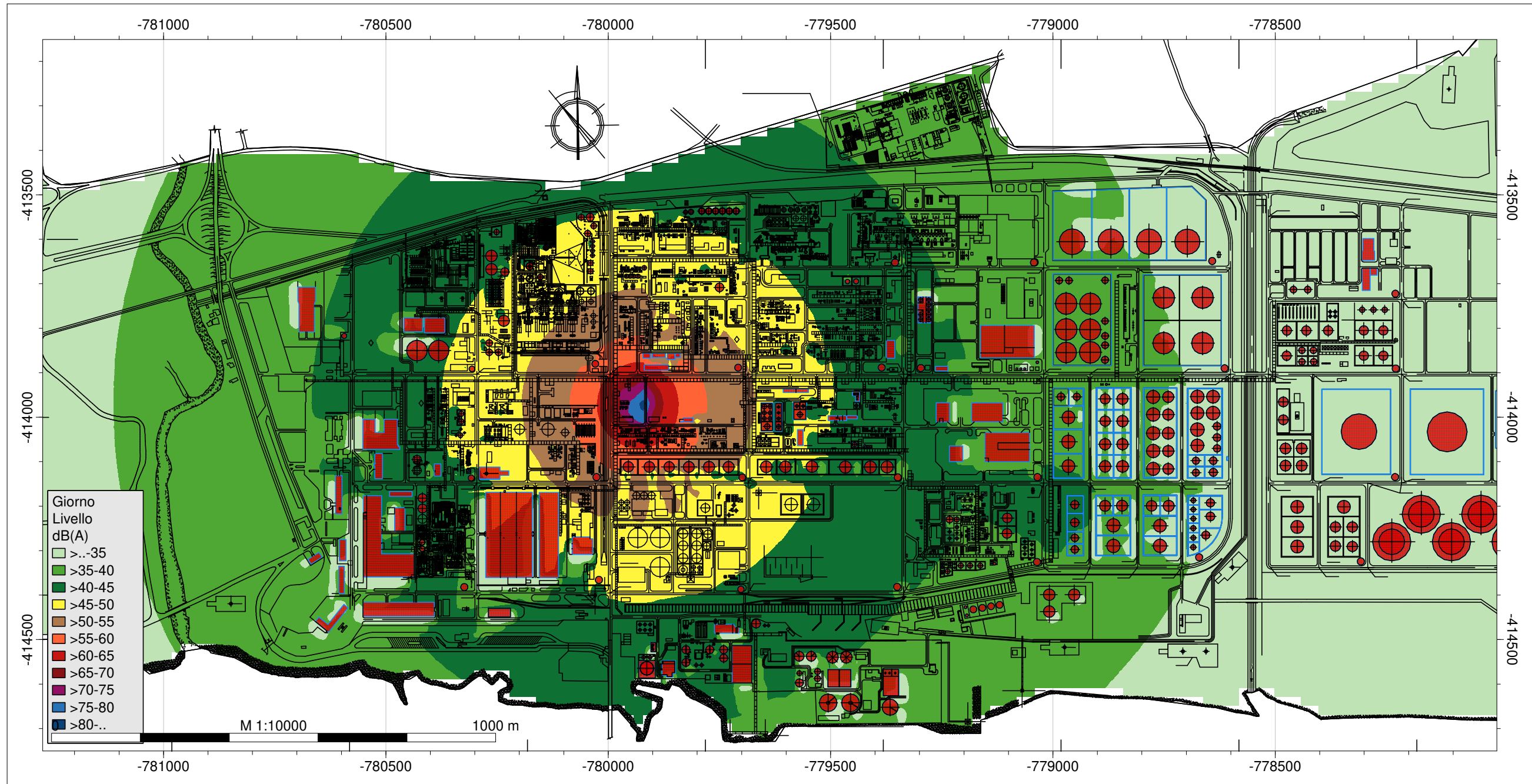


ALLEGATO 2

Mappa Acustica emissioni cantiere Biojet

scala 1:10.000

Mappa Acustica cantiere Biojet - 2 m Scala 1:10.000





ALLEGATO 3

Mappa Acustica emissioni esercizio impianto Biojet e potenziamento Degumming
scala 1:10.000

Mappa Acustica esercizio Biojet e Degumming - 2 m Scala 1:10.000

