



*Il Ministro dell' Ambiente
e della Tutela del Territorio e del Mare*

Riesame dell'autorizzazione integrata ambientale rilasciata con decreto del 16 settembre 2011, n. DVA-DEC-2011-0000519 per l'esercizio della Raffineria della Società Esso Italiana s.r.l., ubicato nel territorio del Comune di Augusta (SR), limitatamente alle emissioni in atmosfera.

VISTA la legge 8 luglio 1986, n. 349, recante "Istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale";

VISTO il decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante "Norme in materia ambientale" e le successive modifiche ed integrazioni;

VISTO il decreto del Presidente della Repubblica 14 maggio 2007, n. 90, recante "Regolamento per il riordino degli organismi operanti presso il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, a norma dell'articolo 29 del decreto-legge 4 luglio 2006, n. 223, convertito, con modificazioni, dalla legge 4 agosto 2006, n. 248" e in particolare l'articolo 10;

VISTO il decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 25 settembre 2007, n. 153, di costituzione e funzionamento della Commissione istruttoria AIA-IPPC;

VISTO il decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare di concerto con il Ministro dello sviluppo economico e il Ministro dell'economia e delle finanze del 24 aprile 2008, di cui all'avviso sulla Gazzetta ufficiale del 22 settembre 2008, con cui sono state disciplinate le modalità, anche contabili, e le tariffe da applicare in relazione alle istruttorie e ai controlli previsti dal decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59;



MS

VISTO il decreto del Ministro dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare del 7 agosto 2008, n. 224, di modifica della composizione della Commissione istruttoria AIA-IPPC e del Nucleo di coordinamento della Commissione istruttoria AIA-IPPC;

VISTA l'autorizzazione integrata ambientale di cui al decreto del 16 settembre 2011, n. DVA-DEC-2011-0000519, rilasciata dal Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare ai sensi del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 per l'esercizio della Raffineria Impianti della Società Esso Italiana s.r.l., ubicato nel Comune di Augusta (SR);

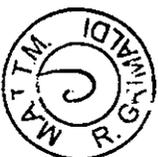
VISTO il decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare n. 33, del 17 febbraio 2012, di modifica della composizione della Commissione istruttoria AIA-IPPC e del Nucleo di coordinamento della Commissione istruttoria AIA-IPPC;

VISTA la nota del 13 settembre 2013 prot. n. 16487, acquisita al protocollo del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare il 20 settembre 2013 al n. DVA-2013-0021493, con la quale il Dirigente dell'Ufficio Ecologia del Comune di Melilli ha chiesto al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare di avviare i riesami della Autorizzazioni integrate Ambientali di competenza statale rilasciate operanti nel territorio di Melilli, alla luce della presenza di alte concentrazioni di idrogeno solforato riscontrate dalle stazioni di rilevamento ubicate nei comuni di Melilli e di Priolo Gargallo;

VISTO il decreto prot. n. DVA-DEC-2013-344 del 17 ottobre 2013, con il quale il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare ha disposto il riesame dell'AIA rilasciata alla Raffineria della Società Esso Italiana s.r.l., ubicato nel Comune di Augusta (SR), limitatamente alle emissioni in atmosfera convogliate e diffuse;

VISTA la nota prot. n. CIPPC-2012-278 del 24 aprile 2012 di costituzione del Gruppo istruttore da parte del Presidente della Commissione istruttoria AIA-IPPC nonché la nota del 13 luglio 2015, acquisita al protocollo della Commissione AIA-IPPC al n. CIPPC-2015-1333 del 15 luglio 2015 e al protocollo del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare al n. DVA-2015-18546 del 15 luglio 2015, con cui l'ing. Salvatore Tafaro ha comunicato le proprie dimissioni quale componente della Commissione AIA-IPPC e quindi anche del Gruppo istruttore del procedimento di riesame oggetto del presente decreto;

VISTA la nota del 23 ottobre 2013 prot. DVA-2013-24314, con la quale la competente Direzione generale per le valutazioni ambientali (ora Direzione generale per le valutazioni e le autorizzazioni ambientali, nel seguito DVA) ha avviato il procedimento di riesame;



AS

VISTA la nota del 5 dicembre 2013, acquisita al protocollo del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare il 16 dicembre 2013 al n. DVA-2013-29289, con la quale la società Esso Italiana s.r.l. (di seguito il Gestore) ha trasmesso l'attestazione di avvenuto pagamento della tariffa istruttoria di cui al decreto del 24 aprile 2008 che disciplina le modalità, anche contabili, e le tariffe da applicare, copia dell'avviso di avvio del procedimento pubblicato sul quotidiano Il sole 24 ore il giorno 5 dicembre 2013 e la documentazione in merito a quanto richiesto dal Decreto di riesame DVA-DEC-2013-344 del 17 ottobre 2013;

VISTA la nota del 12 marzo 2014, acquisita al protocollo del Ministero dell'ambiente e della tutela e del mare il 14 marzo 2014 al n. DVA-2014-7102, con cui il gestore ha comunicato la variazione della titolarità della gestione dell'impianto;

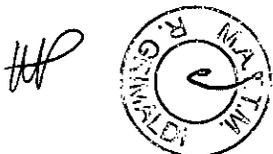
VISTA la nota del 14 marzo 2014, acquisita al protocollo del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare il 20 marzo 2014 al n. DVA-2014-7626, con cui il gestore ha trasmesso documentazione integrativa inerente il procedimento;

VISTA la nota del 28 ottobre 2014, acquisita al protocollo del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare il 5 novembre 2014, al prot. n. DVA-2014-0036011, con cui il Gestore ha trasmesso ulteriore documentazione integrativa inerente il procedimento;

VISTI i pareri istruttori resi dalla Commissione istruttoria AIA-IPPC con note prott. n. CIPPC-2014-1294 dell'11 luglio 2014, n. CIPPC-2014-1937 del 19 novembre 2014 e n. CIPPC-2015-1392 del 24 luglio 2015 e le note del Gestore del 16 settembre 2014 (acquisita al protocollo del Ministero dell'ambiente e del territorio e del mare al n. DVA-2014-29597 del 17 settembre 2014) e del 15 gennaio 2015 (acquisita al protocollo del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare al n. DVA-2015-1390 del 16 gennaio 2015), riportanti le osservazioni ai pareri istruttori di cui sopra, illustrate in sede di Conferenza di servizi;

VISTI i verbali delle sedute della Conferenza dei servizi del 18 settembre 2014 e del 20 gennaio 2015, convocate ai sensi dell'articolo 29-*quater*, comma 5, del citato decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i., trasmessi con note rispettivamente prot. n. DVA-2014-30284 del 23 settembre 2014 e prot. n. DVA-2015-2092 del 26 gennaio 2015;

VISTA la nota DVA-2015-9157 del 3 aprile 2015, con cui la DVA ha chiesto al Gestore di integrare la tariffa istruttoria versata per il procedimento di riesame dell'AIA sulla base di quanto rappresentato dalla Commissione istruttoria AIA-IPPC con nota CIPPC-00-2015-553 del 13 marzo 2015;



VISTA la nota del 6 maggio 2015, acquisita al protocollo del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare l'8 maggio 2015 al n. DVA-2015-12338, con cui il Gestore ha trasmesso la ricevuta del versamento dell'integrazione della tariffa istruttoria;

VISTO il verbale della seduta della Conferenza dei servizi del 23 settembre 2015, convocata ai sensi dell'articolo 29-*quater*, comma 5, del citato decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i., trasmesso ai partecipanti con nota del 24 settembre 2015, prot. n. DVA-2015-24007, nel quale la Conferenza ha deliberato di aggiornare i lavori al fine di consentire alla Commissione AIA-IPPC di esprimere il proprio formale avviso tecnico in ordine al parere preliminare reso dalla Regione Siciliana con nota prot. n. 183 del 16 gennaio 2015, agli atti della seduta della Conferenza del 20 gennaio 2015, e di consentire ad Ispra di aggiornare il piano di monitoraggio e controllo sulla base di quanto concordato in seduta;

VISTA la nota prot. n. 14625/STA del 23 settembre 2015, acquisita al protocollo della DVA il 25 settembre 2015 al n. DVA-2015-424071, con la quale la Direzione generale per la salvaguardia del territorio e delle acque, ha trasmesso, in riscontro alla nota DVA-2015-22664 del 9 settembre 2015, elementi riguardanti lo stato di attuazione delle procedure di bonifica dell'area su cui insiste la Raffineria Esso Italiana s.r.l.;

VISTO il verbale prot. n. CIPPC-2015-1861 del 7 ottobre 2015, trasmesso con nota di pari data prot. n. prot. n. CIPPC-2015-1864, acquisita al protocollo del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare il 8 ottobre 2015 al n. DVA-2015-25179, con la quale il Presidente della Commissione istruttoria AIA-IPPC, dando seguito a quanto deliberato dalla Conferenza dei servizi nella seduta del 23 settembre 2015, ha espresso il proprio avviso tecnico in ordine al parere preliminare reso dalla Regione Siciliana con nota prot. n. 183 del 16 gennaio 2015;

VISTO il verbale conclusivo della seduta del 14 ottobre 2015 della Conferenza di servizi, convocata ai sensi dell'articolo 29-*quater*, comma 5, del citato decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i., trasmesso ai partecipanti con nota del 15 ottobre 2015, prot. n. DVA-2015-25964;

VISTA la nota del 26 ottobre 2015, prot. n. CIPPC-2015-1992, con la quale il Presidente della Commissione istruttoria AIA-IPPC ha trasmesso il parere istruttorio conclusivo adeguato alla luce delle determinazioni in sede di Conferenza dei servizi del 14 ottobre 2015;

VISTA la nota del 23 ottobre 2015, prot. n. 46963, con la quale ISPRA ha trasmesso il Piano di monitoraggio e controllo aggiornato alla luce del parere istruttorio prot. n. CIPPC-2015-1992;



M

VERIFICATO che la partecipazione del pubblico al procedimento di aggiornamento dell'autorizzazione integrata ambientale è stata garantita presso la competente Direzione Generale e che inoltre i relativi atti sono stati e sono tuttora resi accessibili su internet sul sito ufficiale del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare;

RILEVATO che non sono pervenute, ai sensi dell'art. 29-*quater*, comma 4, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e degli articoli 9 e 10 della legge 7 agosto 1990, n. 241, osservazioni del pubblico relative all'autorizzazione all'esercizio dell'impianto;

VERIFICATO che, ai fini dell'applicazione dell'articolo 29-*sexies*, comma 8, del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152, l'impianto è soggetto ai provvedimenti adottati ai sensi del decreto legislativo 17 agosto 1999, n. 334;

RILEVATO che il Commissario straordinario del Comune di Augusta (SR) non ha formulato per l'istallazione specifiche prescrizioni ai sensi degli articoli 216 e 217 del Regio decreto 27 luglio 1934, n. 1265;

VISTI i compiti assegnati all'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale dall'articolo 29-*decies*, comma 3, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;

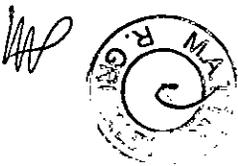
FATTO SALVO il rispetto delle prescrizioni stabilite nei provvedimenti in materia di compatibilità ambientale, nonché degli obblighi ricollegabili alla ubicazione dell'impianto all'interno del SIN di Priolo Gargallo e di quelli connessi ai provvedimenti emessi nell'ambito del procedimento di bonifica e risanamento ambientale attivato per il sito in questione;

VISTA la nota DVA-4RI-2015-258 del 12 novembre 2015, con la quale il responsabile del procedimento, ai sensi dell'articolo 6, comma 1, lettera e) della legge 7 agosto 1990, n. 241 e s.m.i., ha trasmesso gli atti istruttori al fini dell'adozione del provvedimento finale

DECRETA

Art. 1

il decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 16 settembre 2011, n. DVA-DEC-2011-0000519, relativo all'autorizzazione integrata ambientale per l'esercizio della Raffineria della Società Esso Italiana s.r.l., sita nel



comune di Augusta (SR), identificata dal codice fiscale 00473410587, con sede legale in Contrada Marcellino, 96011, Augusta (SR) è aggiornato con le prescrizioni di cui al parere istruttorio conclusivo reso il 26 ottobre 2015 dalla competente Commissione istruttoria AIA-IPPC, con nota prot. n. CIPPC-2015-1992 e dal Piano di monitoraggio e controllo reso il 23 ottobre 2015 dall'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale con nota prot. n. 46963, allegati e facenti parte integrante del presente decreto.

Art. 2

Rimangono valide tutte le altre prescrizioni contenute nel citato decreto del 16 settembre 2011, n. DVA-DEC-2011-0000519.

Art. 3

Ai sensi dell'articolo 29-*quarter*, comma 13, e dell'articolo 29-*decies*, comma 2 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, copia del presente provvedimento, di ogni suo aggiornamento e dei risultati del controllo delle emissioni richiesti dalle condizioni del provvedimento medesimo, è messa a disposizione del pubblico per la consultazione presso la Direzione generale per le valutazioni e le autorizzazioni ambientali, via C. Colombo n. 44, Roma, e attraverso internet sul sito ufficiale del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.

Dell'avvenuto deposito del provvedimento è data notizia con apposito avviso pubblico sulla Gazzetta Ufficiale.

Avverso il presente provvedimento è ammesso ricorso al TAR entro 60 giorni e al Capo dello Stato entro 120 giorni dalla data di pubblicazione dell'avviso dell'avvenuto deposito.

Gian Luca Gallati



A handwritten signature or mark, possibly initials, located at the bottom left of the page.



*Ministero dell' Ambiente
e della Tutela del Territorio e del Mare*
Commissione istruttoria per l'autorizzazione
integrata ambientale - IPPC



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio
del Mare - D.G. Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali

E.prot DVA - 2015 - 0026795 del 27/10/2015

CEIPPC-00-2015-0001992

del 26/10/2015

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del
Territorio e del Mare
Direzione Generale Valutazioni Ambientali
c.a. dott. Giuseppe Lo Presti
Via C. Colombo, 44
00147 Roma

Pratica N.:

Rif. Mittente:

OGGETTO: Trasmissione parere istruttorio conclusivo della domanda di rinnovo di AIA
presentata da ESSO ITALIANA S.r.l. - Raffineria di Augusta - procedimento di
Riesame ID 330/623

In allegato alla presente, ai sensi dell'art. 6 comma 1 lettera b del Decr. 153/07 del Ministero
dell'Ambiente relativo al funzionamento della Commissione, si trasmette il Parere Istruttorio
Conclusivo, aggiornato secondo le osservazioni condivise dalla Conferenza di Servizi tenutasi in data
14/10/2015, per i seguiti di competenza.

Il Presidente f.f. della Commissione IPPC
Prof. Armando Brath

All. c.s.





**COMMISSIONE ISTRUTTORIA IPPC
ESSO ITALIANA srl
RAFFINERIA DI AUGUSTA**

**PARERE ISTRUTTORIO CONCLUSIVO
RIESAME AIA
ESSO ITALIANA srl
RAFFINERIA DI AUGUSTA**

Gestore	ESSO ITALIANA srl
Località	RAFFINERIA di Augusta
Gruppo Istruttore	Mauro Rotatori – referente
	Stefano Castiglione
	Marcello Iocca
	Gaetano Capilli – Regione Sicilia
	Domenico Morello – Provincia Siracusa
	Maria Concetta Di Pietro – Comune Augusta
	Gaetano D'Orazio - Comune di Melilli



COMMISSIONE ISTRUTTORIA IPPC
ESSO ITALIANA srl
RAFFINERIA DI AUGUSTA

1 DEFINIZIONI

Autorità competente (AC)	Il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, Direzione Valutazioni Ambientali.
Ente di controllo	L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), per impianti di competenza statale, che può avvalersi, ai sensi dell'articolo 29- <i>decies</i> del Decreto Legislativo n. 152. del 2006 e s.m.i., dell'Agenzia per la protezione dell'ambiente della Regione Sicilia.
Autorizzazione integrata ambientale (AIA)	Il provvedimento che autorizza l'esercizio di un impianto o di parte di esso a determinate condizioni che devono garantire che l'impianto sia conforme ai requisiti di cui al Titolo III-bis del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i.. L'autorizzazione integrata ambientale per gli impianti rientranti nelle attività di cui all'allegato VIII alla parte II del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i. è rilasciata tenendo conto delle considerazioni riportate nell'allegato XI alla parte II del medesimo decreto e delle informazioni diffuse ai sensi dell'articolo 29- <i>terdecies</i> , comma 4, e nel rispetto delle linee guida per l'individuazione e l'utilizzo delle migliori tecniche disponibili, emanate con uno o più decreti dei Ministri dell'ambiente e della tutela del territorio, per le attività produttive e della salute, sentita la Conferenza Unificata istituita ai sensi del decreto legislativo 25 agosto 1997, n. 281.
Commissione IPPC	La Commissione istruttoria di cui all'Art. 8-bis del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.
Gestore	ESSO Italiana S.r.l., Raffineria di Augusta (SR), indicato nel testo seguente con il termine Gestore ai sensi dell'Art.5, comma 1, lettera r-bis del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..
Gruppo Istruttore (GI)	Il sottogruppo nominato dal Presidente della Commissione IPPC per l'istruttoria di cui si tratta.
Impianto	L'unità tecnica permanente in cui sono svolte una o più attività elencate nell'allegato XII alla parte II del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i. e qualsiasi altra attività accessoria, che siano tecnicamente connesse con le attività svolte nel luogo suddetto e possano influire sulle emissioni e sull'inquinamento
Inquinamento	L'introduzione diretta o indiretta, a seguito di attività umana, di sostanze, vibrazioni, calore o rumore nell'aria, nell'acqua o nel suolo, che potrebbero nuocere alla salute umana o alla qualità dell'ambiente, causare il deterioramento di beni materiali, oppure danni o perturbazioni a valori ricreativi dell'ambiente o ad altri suoi legittimi usi. (Art. 5, comma 1, lettera i-ter del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.)



COMMISSIONE ISTRUTTORIA IPPC
ESSO ITALIANA srl
RAFFINERIA DI AUGUSTA

Migliori tecniche disponibili (MTD)	<p>La più efficiente e avanzata fase di sviluppo di attività e relativi metodi di esercizio indicanti l'idoneità pratica di determinate tecniche a costituire, in linea di massima, la base dei valori limite di emissione intesi ad evitare oppure, ove ciò si riveli impossibile, a ridurre in modo generale le emissioni e l'impatto sull'ambiente nel suo complesso.</p> <p>Nel determinare le migliori tecniche disponibili, occorre tenere conto in particolare degli elementi di cui all'allegato XI alla parte II del D.Lgs 152/06 e s.m.i..</p> <p>Si intende per:</p> <ol style="list-style-type: none">1) tecniche: sia le tecniche impiegate sia le modalità di progettazione, costruzione, manutenzione, esercizio e chiusura dell'impianto;2) disponibili: le tecniche sviluppate su una scala che ne consenta l'applicazione in condizioni economicamente e tecnicamente idonee nell'ambito del relativo comparto industriale, prendendo in considerazione i costi e i vantaggi, indipendentemente dal fatto che siano o meno applicate o prodotte in ambito nazionale, purché il gestore possa utilizzarle a condizioni ragionevoli;3) migliori: le tecniche più efficaci per ottenere un elevato livello di protezione dell'ambiente nel suo complesso.
Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC)	<p>I requisiti di controllo delle emissioni, che specificano, in conformità a quanto disposto dalla vigente normativa in materia ambientale e nel rispetto delle linee guida di cui all'articolo 29-bis, comma 1, del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., la metodologia e la frequenza di misurazione, la relativa procedura di valutazione, nonché l'obbligo di comunicare all'autorità competente i dati necessari per verificarne la conformità alle condizioni di autorizzazione ambientale integrata ed all'autorità competente e ai comuni interessati i dati relativi ai controlli delle emissioni richiesti dall'autorizzazione integrata ambientale, sono contenuti in un documento definito Piano di Monitoraggio e Controllo che è parte integrante della presente autorizzazione. Il PMC stabilisce, in particolare, nel rispetto delle linee guida di cui all'articolo 29-bis, comma 1 del D.Lgs.152/06 e s.m.i. e del decreto di cui all'articolo 33, comma 1, del D.lgs. 152/06 e s.m.i., le modalità e la frequenza dei controlli programmati di cui all'articolo 29-decies, comma 3 del D.Lgs.152/06 e s.m.i..</p>
Uffici presso i quali sono depositati documenti	<p>I documenti e gli atti inerenti il procedimento e gli atti inerenti i controlli sull'impianto sono depositati presso la Direzione Valutazioni Ambientali del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e sono pubblicati sul sito http://www.aia.minambiente.it, al fine della consultazione del pubblico.</p>



COMMISSIONE ISTRUTTORIA IPPC
ESSO ITALIANA srl
RAFFINERIA DI AUGUSTA

**Valori Limite di
Emissione (VLE)**

La massa espressa in rapporto a determinati parametri specifici, la concentrazione ovvero il livello di un'emissione che non possono essere superati in uno o più periodi di tempo. I valori limite di emissione possono essere fissati anche per determinati gruppi, famiglie o categorie di sostanze, indicate nel allegato X alla parte II del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. I valori limite di emissione delle sostanze si applicano, tranne i casi diversamente previsti dalla legge, nel punto di fuoriuscita delle emissioni dell'impianto; nella loro determinazione non devono essere considerate eventuali diluizioni. Per quanto concerne gli scarichi indiretti in acqua, l'effetto di una stazione di depurazione può essere preso in considerazione nella determinazione dei valori limite di emissione dall'impianto, a condizione di garantire un livello equivalente di protezione dell'ambiente nel suo insieme e di non portare a carichi inquinanti maggiori nell'ambiente, fatto salvo il rispetto delle disposizioni di cui alla parte III del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..



COMMISSIONE ISTRUTTORIA IPPC
ESSO ITALIANA srl
RAFFINERIA DI AUGUSTA

2 INTRODUZIONE

La ESSO ITALIANA S.r.l. è in possesso di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), rilasciata con Decreto prot. DVA-DEC-2011-0000519 del 16/09/2011 per la Raffineria di Augusta (SR).

L'ARPA Sicilia, struttura territoriale di Siracusa, con nota prot. N.0084236 del 21/12/2012, ha segnalato al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (di seguito MATTM) la necessità di avviare un approfondimento per gli stabilimenti di proprietà della ESSO Italiana S.r.l., ISAB S.r.l. e ISAB Energy in merito alle emissioni in aria di H₂S.

Tale richiesta deriva dalle verifiche di superamento delle concentrazioni di H₂S nelle stazioni di rilevamento ubicate nei comuni di Priolo Gargallo e Melilli. effettuate in seguito all'evento emissivo in aria avvenuto il giorno 19/08/2011.

Le concentrazioni massime orarie che sono state rilevate dalle stazioni suddette sono rispettivamente pari a 43,6 µg/Nm³ e 73,2 µg/Nm³, maggiori rispetto alle soglie di rilevanza indicate nel D.D.U.S. n. 18 del 16/05/2012, attualmente revocato con Decreto dell'Assessorato del Territorio e dell'Ambiente della Regione Sicilia del 27/12/2012 (pubblicato in Gazzetta Ufficiale della Regione Siciliana n.9 del 22/02/2013).

Il D.D.U.S. n. 18 del 16/05/2012 indicava come soglie di rilevanza per l'H₂S:

- soglia di rilevanza per percezione di odori molesti : 7 µg/Nm³ (così come definito dall'OMS nella "Air quality guideline for Europe" 2nd edition)
- soglia di rilevanza in media giornaliera (da non superare): 40 µg/Nm³ (valore stabilito dal DPR 322/71).

Infine, il D.D.U.S. stabilisce che i valori di soglia fissati devono essere applicati in corrispondenza del ricettore sensibile più vicino alle sorgenti odorigene. Si evidenzia che il valore limite comunque da non superare, indicato dalle linee guida dell'OMS, è pari a 150 µg/Nm³ nelle 24 h.

In data 09/09/2011, presso la Prefettura di Siracusa, è stato istituito un **Tavolo Tecnico**, coordinato dall'ARPA Sicilia di Siracusa, al fine di valutare l'adozione di accorgimenti e soluzioni tecniche per evitare e prevenire il ripetersi di tale evento.

Le valutazioni del suddetto Tavolo Tecnico (come da Relazione dal titolo "Risultati del tavolo tecnico istituito da s.e.il prefetto di siracusa in relazione ai fenomeni di cattiva qualità dell'aria determinati dalla presenza di idrogeno solforato (H₂S)" dell' ottobre 2013) hanno portato alla definizione di alcune *raccomandazioni* che sono state sottoposte alla valutazione del MATTM al fine di ricomprenderle come prescrizioni all'interno delle AIA per gli stabilimenti succitati, richiedendo conseguentemente un Riesame, ai sensi dell'Art. 29-octies del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., delle AIA rilasciate agli Stabilimenti Esso Raffineria di Augusta (SR), ISAB Raffineria di Priolo Gargallo (SR) e ISAB Energy Impianto IGCC di Priolo Gargallo (SR) con riferimento alle emissioni in aria di H₂S.

Le suddette *raccomandazioni* scaturite dall'analisi dei componenti del Tavolo Tecnico consistono in:

- a) per tutte le torce presenti:
 - installazione di sistemi di videosorveglianza con possibilità di registrazione delle immagini e archiviazione delle stesse, per periodi non inferiori a 3 mesi, al fine di verificare la combustione dei gas di torcia;



**COMMISSIONE ISTRUTTORIA IPPC
ESSO ITALIANA srl
RAFFINERIA DI AUGUSTA**

- installazione di sistemi termografici per il rilevamento del corretto funzionamento della fiamma pilota e, ove non presenti, di sensori con attivazione di allarme acustico in sala controllo, in caso di spegnimento della stessa;
- b) dotare di idonee coperture le vasche degli impianti di trattamento degli effluenti liquidi, e installare contestualmente di sistemi di captazione e successivo convogliamento ad impianto di abbattimento dei vapori liberati;
- c) dotare di analizzatori in continuo per l'H₂S le condotte dei fumi in uscita dagli impianti di recupero zolfo (il VLE per l'H₂S in uscita dai forni di tali impianti è di 5 mg/Nm³);
- d) archiviare i dati meteorologici delle stazioni presenti all'interno degli stabilimenti;
- e) trasmettere in tempo reale ad ARPA Sicilia i dati rilevati dai sistemi di monitoraggio in continuo delle emissioni (SME).

A seguito di quanto esposto sopra il Comune di Melilli, con nota prot. DVA-2013-0021493 del 20/09/2013, ha richiesto al MATTM di aprire i procedimenti di Riesame per gli Stabilimenti segnalati.

In risposta a tali richieste, il MATTM, con Decreto prot DVA-DEC-2013-0000344 del 17/10/2013 (ID 623 - avvio procedimento - prot. DVA-2013-0024314 del 23/10/2013) ha disposto il **Riesame dell'AIA** rilasciata alla Società ESSO Italiana S.r.l., limitatamente alle emissioni in atmosfera, siano esse convogliate o diffuse.

Con note prot. DVA-2013-0028845 del 11/12/2013 e prot. DVA-2013-0029289 del 16/12/2013 il Gestore ha trasmesso la documentazione in merito a quanto richiesto dal Decreto di Riesame dell'AIA disposto limitatamente alle emissioni in atmosfera.

Successivamente, il **Gruppo Istruttore** nominato per l'istruttoria di Riesame ha effettuato una **prima riunione in data 05/02/2014** (cfr. verbali prot. CIPPC-00-2014-0000317 del 06/02/2014 e prot. CIPPC-00-2014-0000513 del 04/03/2014).

Nel corso di tale riunione è stato richiesto al Gestore l'aggiornamento delle schede di domanda di AIA:

- D.11 – Analisi di rischio per la proposta impiantistica di AIA
- D.3.2 – Verifica di conformità dei criteri di soddisfazione

oltre ad un nuovo controllo degli avvenimenti dei giorni nei quali si è riscontrato l'evento di emissione odorigena segnalato.

Il Gestore con nota prot. CIPPC-00-2014-0000655 del 20/03/2014 ha trasmesso la documentazione tecnica richiesta in riscontro alle richieste del GI.

2.1 Atti presupposti

visto	il Decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare n. GAB/DEC/033/2012 del 17/02/12, registrato alla Corte dei Conti il 20/03/2012 di nomina della Commissione istruttoria IPPC
-------	---



COMMISSIONE ISTRUTTORIA IPPC
ESSO ITALIANA srl
RAFFINERIA DI AUGUSTA

vista	la lettera del Presidente della Commissione IPPC, prot. CIPPC-00-2012-000278 del 24/04/2012, e successiva integrazione prot. DVA-2013-0025221 del 05/11/2013, che assegna l'istruttoria per l'Autorizzazione Integrata Ambientale dell'impianto della Società ESSO Italiana s.r.l., sito nel Comune di Augusta (SR), al Gruppo Istruttore così costituito: <ul style="list-style-type: none">- Dott. Mauro Rotatori (Referente)- Dott. Marcello Iocca- Cons Stefano Castiglione- Ing. Salvatore Tafaro
preso atto	che con nota N. Prot. CIPPC-00_2015-0001333 del 15/07/2015 l'Ing. Salvatore Tafaro ha comunicato le dimissioni quale componente della Commissione AIA-IPPC
preso atto	che sono stati nominati i seguenti rappresentanti regionali, provinciali e comunali: <ul style="list-style-type: none">- Gaetano Capilli – Regione Sicilia- Ing. Domenico Morello - Provincia di Siracusa- Avv. Maria Concetta Di Pietro – Sindaco Comune di Augusta- Geom. Gaetano D'Orazio – Comune di Melilli
preso atto	che ai lavori del Gruppo istruttore della Commissione IPPC sono stati designati, nell'ambito del supporto tecnico alla Commissione IPPC, i seguenti funzionari e collaboratori dell'ISPRA: <ul style="list-style-type: none">- Dr. Ing. Carlo Carlucci- Dott.ssa Celine Ndong

2.2 *Atti normativi*

visto	il DLgs n. 152/2006 “ <i>Norme in materia ambientale</i> ” Pubblicato nella G.U. 14 Aprile 2006, n. 88, S.O e s.m.i.,
vista	La Direttiva 2008/01/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 15 gennaio 2008, sulla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento
visto	L'articolo 5, comma 1, lettera l-bis del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. che riporta la definizione di modifica sostanziale dell'impianto.
visto	l'articolo 6 comma 16 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., che prevede che l'autorità competente rilasci l'autorizzazione integrata ambientale tenendo conto dei seguenti principi: <ul style="list-style-type: none">- devono essere prese le opportune misure di prevenzione dell'inquinamento, applicando in particolare le migliori tecniche disponibili;- non si devono verificare fenomeni di inquinamento significativi;- deve essere evitata la produzione di rifiuti, a norma della Parte IV del Decreto



COMMISSIONE ISTRUTTORIA IPPC
ESSO ITALIANA srl
RAFFINERIA DI AUGUSTA

	<p>Legislativo 152/2006 e s.m.i.; in caso contrario i rifiuti sono recuperati o, ove ciò sia tecnicamente ed economicamente impossibile, sono eliminati evitandone e riducendone l'impatto sull'ambiente, secondo le disposizioni della medesima Parte IV del Decreto citato;</p> <ul style="list-style-type: none">– l'energia deve essere utilizzata in modo efficace;– devono essere prese le misure necessarie per prevenire gli incidenti e limitarne le conseguenze;– deve essere evitato qualsiasi rischio di inquinamento al momento della cessazione definitiva delle attività e il sito stesso deve essere ripristinato ai sensi della normativa vigente in materia di bonifiche e ripristino ambientale.
visto	<p>l'articolo 29-<i>sexies</i>, comma 3 del D.Lgs. n. 152/2006, a norma del quale “i valori limite di emissione fissati nelle autorizzazioni integrate non possono comunque essere meno rigorosi di quelli fissati dalla vigente normativa nazionale o regionale”</p>
visto	<p>l'articolo 29-<i>septies</i> del D.Lgs. n. 152/2006, che prevede che l'autorità competente possa prescrivere l'adozione di misure più rigorose di quelle ottenibili con le migliori tecniche disponibili qualora ciò risulti necessario per il rispetto delle norme di qualità ambientale;</p>
visto	<p>L'articolo 29-<i>octies</i> del D.Lgs. n. 152/2006, che prevede che l'autorità competente possa effettuare il Riesame dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, anche su proposta delle amministrazioni competenti in materia ambientale, comunque quando:</p> <ul style="list-style-type: none">a) l'inquinamento provocato dall'impianto è tale da rendere necessaria la revisione dei valori limite di emissione fissati nell'autorizzazione o l'inserimento in quest'ultima di nuovi valori limite;b) le migliori tecniche disponibili hanno subito modifiche sostanziali, che consentono una notevole riduzione delle emissioni senza imporre costi eccessivi;c) la sicurezza di esercizio del processo o dell'attività richiede l'impiego di altre tecniche;d) nuove disposizioni legislative comunitarie o nazionali lo esigono.
visto	<p>le linee guida generali o di settore adottate a livello nazionale per l'attuazione della Direttiva 2008/1/CE di cui il decreto legislativo n. 152 del 2006 rappresenta recepimento integrale, che hanno recepito anche le linee guida a livello comunitario, e precisamente:</p> <ul style="list-style-type: none">• il Decreto Ministeriale 31 Gennaio 2005 “<i>Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372</i>”, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale N. 135 del 13 Giugno 2005;• il Decreto Ministeriale 1 ottobre 2008 “<i>Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili in materia di impianti di combustione, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59</i>”, pubblicato sul S.O. alla Gazzetta Ufficiale n. 51 del 3 marzo 2009;
esaminati	<p>i documenti comunitari adottati dalla Unione Europea per l'attuazione della Direttiva 96/61/CE di cui il decreto legislativo n. 152 del 2006 rappresenta recepimento integrale, e precisamente:</p>



COMMISSIONE ISTRUTTORIA IPPC
ESSO ITALIANA srl
RAFFINERIA DI AUGUSTA

	<ul style="list-style-type: none">- <i>Reference Document on Best Available Techniques for Mineral Oil and Gas Refineries</i> - Febbraio 2003;- <i>Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants</i> - Luglio 2006;- <i>Reference Document on Energy Efficiency Techniques (ENE)</i> - Luglio 2009.- <i>Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage</i> - Luglio 2006
--	--

2.3 Attività istruttorie

Vista	L' Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata alla ESSO ITALIANA S.r.l. con Decreto prot. DVA-DEC-2011-0000519 del 16/09/2011 per la Raffineria di Augusta (SR).
esaminata	La nota dell'ARPA Sicilia, struttura territoriale di Siracusa, prot. N.0084236 del 21/12/2012, con la quale l'ARPA ha segnalato al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare la necessità di avviare un procedimento di Riesame delle AIA statali per gli stabilimenti di proprietà della ESSO Italiana S.r.l., ISAB S.r.l. e ISAB Energy con riferimento alle emissioni in aria di H ₂ S.
esaminate	La nota del Comune di Melilli, prot. DVA-2013-0021493 del 20/09/2013, con la quale si richiede al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare di aprire i procedimenti di Riesame per gli Stabilimenti della ESSO Italiana S.r.l., ISAB S.r.l. e ISAB Energy.
Visto	Il Decreto prot DVA-DEC-2013-0000344 del 17/10/2013 con il quale il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha disposto il Riesame dell'AIA rilasciata alla Società ESSO Italiana S.r.l., limitatamente alle emissioni in atmosfera siano esse convogliate o diffuse.
vista	La nota di avvio del procedimento istruttorio prot. DVA-2013-0024314 del 23/10/2013 (ID 623)
Esaminate	le note prot. DVA-2013-0028845 del 11/12/2013 e prot. DVA-2013-0029289 del 16/12/2013 con le quali il Gestore ha trasmesso la documentazione in merito a quanto richiesto dal Decreto di Riesame dell'AIA disposto limitatamente alle emissioni in atmosfera.
esaminati	I verbali della riunione del 05/02/2014 del Gruppo Istruttore nominato per l'istruttoria di Riesame: <ul style="list-style-type: none">• prot. CIPPC-00-2014-0000317 del 06/02/2014 – Riunione GI/Gestore• prot. CIPPC-00-2014-0000513 del 04/03/2014 – Sessione riservata GI
Vista	La nota della soc Esso Italiana srl Raffineria di Augusta del 12/03/2014 prot DVA 2014 – 0007102 del 14/3/2014 comunicazione di variazione dell'incarico di gestore della raffineria
Esaminata	La nota prot. CIPPC-00-2014-0000655 del 20/03/2014 con la quale il Gestore ha trasmesso il riscontro alle richieste del GI.
Esaminato	Il verbale della Conferenza Dei Servizi del 18/9/2014 prot. DVA 2014-0030284 del 23/9/2014
Esaminati	I verbali della riunione del 13/10/2014 del Gruppo Istruttore nominato per



COMMISSIONE ISTRUTTORIA IPPC
ESSO ITALIANA srl
RAFFINERIA DI AUGUSTA

	l'istruttoria di Riesame: <ul style="list-style-type: none">• prot. CIPPC-00-2014-0001734 del 14/10/2014 – Riunione GI/Gestore• prot. CIPPC-00-2014-0001735 del 14/10/2014 – Sessione riservata GI
Esaminata	La nota del gestore del 28/10/2014 pervenuta via pec Aia@pec.minambiente.it in data 29/10/2014
Esaminati	le dichiarazioni rese dal Gestore che costituiscono, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 3 della Legge 7 agosto 1990, n. 241 e successive modifiche ed integrazioni, presupposto di fatto essenziale per il rilascio della presente Relazione Istruttoria, restando inteso che la non veridicità, falsa rappresentazione o l'incompletezza delle informazioni fornite nelle dichiarazioni rese dal Gestore possono comportare, a giudizio dell'Autorità Competente, un riesame dell'autorizzazione rilasciata, fatta salva l'adozione delle misure cautelari ricorrendone i presupposti.
Vista	La nota del MATTM-DVA prot DVA -2015 -0018199 del 13/7/2015 e prot commissione IPPC CIPPC-00-2015-0001332 del 15/7/2015 inerente l'avvenuto pagamento dell'integrazione della tariffa richiesta.
Esaminato	Il verbale della riunione del 06/10/2015 del Gruppo Istruttore nominato per l'istruttoria di Riesame prot. CIPPC-00-2015-0001861 del 07/10/2015
Visto	Il verbale delle riunioni delle Conferenze dei servizi del 20/01/2015 prot. DVA -2015-0002092-26/01/2015 , del 23/09/2015 prot. DVA -2015-0024007-24/09/2015 e del 14/10/2015 prot.DVA-2015-0025964 del 16/10/2015.

3 DATI DELL'IMPIANTO

Ragione sociale	ESSO Italiana s.r.l.
Sede legale:	viale Castello della Magliana n. 25 – 00148 Roma
Sede operativa	Contrada Marcellino – Augusta (SR)
Tipo di impianto	Impianto esistente
Tipo di procedura	Riesame di AIA
Codice e attività IPPC	Codice 1.2 – Raffinerie di petrolio Classificazione NACE Cod. 19.20- Fabbricazione di prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio Classificazione NOSE-P Cod.105.08- Trasformazione dei prodotti petroliferi Codice 1.1 – Impianti di combustione con potenza calorifica di combustione >50MW Classificazione NACE Cod. 35.11 Produzione di energia elettrica; 35.30 Fornitura di vapore e aria condizionata Classificazione NOSE-P Cod.101.01 Processi di combustione >300MW
Gestore	Dott. Ing. Andre Haus Recapito telefonico: 0931-987200 e-mail: andre.haus@exxonmobil.com



**COMMISSIONE ISTRUTTORIA IPPC
ESSO ITALIANA srl
RAFFINERIA DI AUGUSTA**

Referente IPPC	Salvatore Bella Recapito telefonico: 0931-987619 e-mail: salvatore.bella@exxonmobil.com
Impianto a rischio di incidente rilevante	SI
Sistema di gestione ambientale	ISO14001
Autorizzazione Integrata Ambientale	Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale DVA-DEC-2011-0000519 del 16 Settembre 2011

4 DESCRIZIONE DELLA DOCUMENTAZIONE TECNICA

Si riporta nei paragrafi seguenti:

- una sintesi della relazione tecnica di ARPA Sicilia, struttura territoriale di Siracusa, in merito alle attività di monitoraggio e controllo ambientale relativa al fenomeno di cattiva qualità dell'aria del 19/08/2011
- una sintesi della documentazione allegata alle note prot. DVA-2013-0028845 del 11/12/2013 e prot. DVA-2013-0029289 del 16/12/2013 con le quali il Gestore ha trasmesso la documentazione in merito a quanto richiesto dal Decreto di Riesame dell'AIA disposto limitatamente alle emissioni in atmosfera.
- I contenuti della documentazione tecnica allegata alla nota prot. CIPPC-00-2014-0000655 del 20/03/2014 con la quale il Gestore ha trasmesso il riscontro alle richieste del GI.

4.1 Relazione tecnica di ARPA Sicilia

La relazione tecnica redatta dall'ARPA Sicilia, struttura territoriale di Siracusa, è incentrata sulla descrizione degli interventi e dei risultati delle verifiche condotte relativamente all'evento di cattiva qualità dell'aria avvenuto nella notte del 19 Agosto 2011 e che ha interessato principalmente i comuni di Melilli e Priolo Gargallo.

Sono giunte alla Protezione Civile del Comune di Melilli le segnalazioni, da parte di numerosi cittadini, circa la presenza in aria di odori definiti "nauseabondi" e di "evidente natura industriale" riconducibili al tipico odore dell'idrogeno solforato.

Tali segnalazioni sono state trasmesse all'ARPA e conseguentemente le aziende del polo industriale sono state invitate, dall'ARPA stessa, a relazionare sulle possibili cause in merito all'accaduto.

Il servizio del Nucleo Operativo di Vigilanza dell'ARPA (NOV) è intervenuto sul luogo congiuntamente alla Protezione Civile per la verifica dei dati rilevati dalle centraline di monitoraggio.

L'ARPA dichiara che, dai dati rilevati dalla rete di monitoraggio, l'evento ha avuto termine dopo la mezzanotte.

Alle ore 23.10 la Protezione Civile ha effettuato un campionamento istantaneo d'aria presso la località c.da Castello, dai cui risultati, l'ARPA dichiara, "non si evincono concentrazioni significative di inquinanti diversi dall'idrogeno solforato".

L'analisi delle condizioni meteorologiche condotta dall'ARPA ha evidenziato che, dai dati rilevati dalle stazioni meteo della Provincia e del CIPA ubicate a Melilli, si sono avuti venti deboli anche inferiori a 1 m/s e di direzione non costante.



COMMISSIONE ISTRUTTORIA IPPC
ESSO ITALIANA srl
RAFFINERIA DI AUGUSTA

Nelle seguenti tabelle sono riportati i dati rilevati dall'ARPA in termini di velocità del vento (VV), direzione dello stesso (DV) e concentrazioni di H₂S tratti dalle rilevazioni delle centraline ubicate a Melilli e a Priolo Gargallo.

MELILLI (CIPA)			
DATA/ORA	V V	DV	H ₂ S(μg/m ³)
19/08/2011 19:00	1.5	SE	0
19/08/2011 20:00	0.3	SSO	0
19/08/2011 21:00	0.8	ESE	0
19/08/2011 22:00	1.2	ENE	49
19/08/2011 23:00	0.6	SO	21
20/08/2011 00:00	0.8	SSO	3
20/08/2011 01:00	1.2	O	1
20/08/2011 02:00	3.4	O	0
20/08/2011 03:00	2.8	OSO	0

MELILLI (PROVINCIA)			
DATA/ORA	V V	DV	H ₂ S(μg/m ³)
19/08/2011 19:00	1.36	SE	0.66
19/08/2011 20:00	0.68	SO	0.86
19/08/2011 21:00	0.7	SSO	0.89
19/08/2011 22:00	0.9	ESE	76.2
19/08/2011 23:00	1.4	OSO	17.6
20/08/2011 00:00	1.4	O	19
20/08/2011 01:00	1	ONO	-
20/08/2011 02:00	2.9	OSO	1.1
20/08/2011 03:00	3.9	OSO	0.26



COMMISSIONE ISTRUTTORIA IPPC
ESSO ITALIANA srl
RAFFINERIA DI AUGUSTA

DATA/ORA	SEDE CIPA		PRIOLO (PROVINCIA)		
	V.V	DV	V.V	DV	H ₂ S(µg/m ³)
19/08/2011 19:00	1.3	SSE	1	ENE	0
19/08/2011 20:00	0.6	ONO	0.81	ONO	0.3
19/08/2011 21:00	0.7	O	0.85	ONO	0.5
19/08/2011 22:00	1.2	NNO	0.83	ONO	0.6
19/08/2011 23:00	1.3	NO	1	ONO	30.7
20/08/2011 00:00	0.7	O	0.81	ONO	43.6
20/08/2011 01:00	1.6	NO	0.73	ONO	-
20/08/2011 02:00	3	NO	1	NO	2.4
20/08/2011 03:00	2	NO	1.2	ONO	0.3

L'ARPA dichiara inoltre che nel periodo di tempo fra le 23.00 e le 24.00 nella zona urbana di Priolo Gargallo la stazione CIPA di San Focà, ha registrato valori di 45 µg/Nm³ e di 39 µg/Nm³.

Dopo la mezzanotte i valori registrati dalle centraline si sono attestati a pochi µg/Nm³.

L'ARPA sottolinea che, per quanto riguarda gli altri parametri rilevati dalle reti (SO₂, NO_x, NMHC, IPA), non vi sono state concentrazioni orarie tali da giustificare i disturbi lamentati.

Successivamente sono stati effettuati, dal personale tecnico dell'ARPA e della Provincia Regionale di Siracusa, dei sopralluoghi presso gli impianti delle raffinerie ESSO di Augusta e ISAB di Priolo e presso l'IGCC di ISAB Energy oltre che presso la discarica "Green ambiente" di c.da Coste di Gigia, al fine di verificare la presenza di eventuali disservizi che possano aver dato luogo a emissioni accidentali e non controllate in atmosfera.

In ognuno degli impianti sono stati acquisiti dall'ARPA i seguenti dati:

- copia dei fogli del registro delle consegne di reparto relativi ai turni del 19 e 20 Agosto 2011;
- tabulati delle medie orarie dei sensori di H₂S installati negli impianti e relativi alle date precedenti l'evento;
- tabulati delle medie orarie degli analizzatori in continuo delle emissioni;
- tabulati delle medie orarie delle portate dei gas inviate in torcia ed al sistema di recupero zolfo.

L'ARPA dichiara che "l'analisi dei documenti acquisiti non ha permesso di evidenziare alcun evento particolare a cui possa ricondursi la causa dei disagi lamentati dai cittadini di Melilli e Priolo".

Inoltre l'ARPA ha dichiarato che:

- le condizioni meteo climatiche non sono state tali da determinare una diffusione e dispersione di un eventuale rilascio di sostanze inquinanti in atmosfera



COMMISSIONE ISTRUTTORIA IPPC
ESSO ITALIANA srl
RAFFINERIA DI AUGUSTA

- i valori rilevati dalla rete di monitoraggio, benché superiori alla soglia di percezione olfattiva di $7 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$, sono stati comunque inferiori al valore limite indicato dalle linee guida dell'OMS pari a $150 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ nelle 24 h.

In conclusione l'ARPA ritiene necessario che i Gestori effettuino i seguenti interventi:

- a) Dotare le torce di stabilimento di idonei sistemi di controllo (adeguati misuratori di portata, anche gel gas pilota e del vapore, analisi in continuo della composizione del gas bruciato, misura in continuo della temperatura del pilota ed allarme acustico in sala controllo in caso di spegnimento del pilota) e prevedere l'eventuale invio dei suddetti dati presso gli uffici degli organi di controllo;
- b) Dare priorità, per le emissioni diffuse e fuggitive, alla realizzazione delle procedure e messa in atto del piano "LDAR" (leak detection and repair);
- c) Realizzare idonee coperture, captazione e successivo convogliamento ad impianto di abbattimento dei vapori liberati dalle vasche degli impianti di trattamento degli effluenti liquidi;
- d) Dotare tutti i sensori di H_2S e/o NH_3 installati nello stabilimento di uscite enalogiche, con relativa acquisizione ed archiviazione sul sistema informatico;
- e) Eseguire le operazioni di verifica di funzionamento e le tarature di detti sensori almeno mensilmente;
- f) Dotare gli SME di analizzatori in continuo per l' H_2S
- g) Concordare nuove modalità di trasmissione dei dati degli SME al centro di raccolta della Provincia e realizzare un client presso ARPA SR per gli stessi dati;
- h) Installare un'adeguata sensoristica perimetrale agli stabilimenti al fine di monitorare l'immissione di sostanze in aria.

4.2 Documentazione tecnica trasmessa dal Gestore in risposta alle richieste del Decreto di Riesame

Con note prot. DVA-2013-0028845 del 11/12/2013 e prot. DVA-2013-0029289 del 16/12/2013 il Gestore ha trasmesso una corposa documentazione in merito a quanto richiesto dal Decreto di Riesame dell'AIA disposto limitatamente alle emissioni in atmosfera.

Si evidenzia che nella documentazione trasmessa dal Gestore di cui sopra non era presente, in maniera puntuale, alcun riscontro alle 5 raccomandazioni proposte dall'ARPA Sicilia e scaturite dall'analisi dei componenti del Tavolo Tecnico e successivamente esplicitate nella nota del Comune di Melilli, prot. DVA-2013-0021493 del 20/09/2013, con la quale si richiede al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare di aprire i procedimenti di Riesame (cfr. Capitolo 2 lettere da a) ad e)).

Inoltre il Gestore non ha fornito una risposta puntuale alle 8 raccomandazioni riportate da ARPA Sicilia all'interno della *Relazione Tecnica sulle attività di monitoraggio e controllo ambientale relativa al fenomeno di cattiva qualità dell'aria del 19/08/2011* (cfr. Paragrafo 4.1 lettere da a) ad h))

Il Gestore ha fornito 25 allegati di cui si sintetizza il contenuto nel seguente elenco:

1. Allegato 1 – Nota del MATTM di avvio del procedimento di Riesame prot. DVA-2013-0024314 del 23/10/2013.
2. Deliberazione del Consiglio Comunale di Melilli n.31 del 22/07/2013.
3. Segnalazione della Protezione Civile per cattiva qualità dell'aria del 19/08/2011.

ID 84/623 – ESSO Italiana S.r.l. – Raffineria di Augusta (SR) – Riesame



COMMISSIONE ISTRUTTORIA IPPC
ESSO ITALIANA srl
RAFFINERIA DI AUGUSTA

4. Risposta del Gestore (del 20/08/2011) alla Protezione Civile con segnalazione di assenza di anomalie impiantistiche.
5. Verbale di sopralluogo ARPA del 24/08/2011 presso la Raffineria + Allegata documentazione raccolta da ARPA durante il sopralluogo.
6. Relazione tecnica di ARPA relativamente all'evento di cattiva qualità dell'aria del 19/08/2011 (cfr. Capitolo 2 della presente Nota Tecnica).
7. Verbale della riunione del 09/09/2011 del Tavolo Tecnico presso la Prefettura di Siracusa.
8. Segnalazione della Protezione Civile per cattiva qualità dell'aria del 18/05/2013.
9. Segnalazione dei Vigili del Fuoco per cattiva qualità dell'aria del 18/05/2013.
10. Risposta del Gestore (del 18/05/2013) alla Protezione Civile e ai Vigili del Fuoco con segnalazione di assenza di anomalie impiantistiche.
11. Verbale di sopralluogo ARPA del 14/06/2013 presso la Raffineria + Allegata documentazione raccolta da ARPA durante il sopralluogo.
12. Nota di trasmissione ad ARPA del CD originale contenente le immagini di videosorveglianza della torcia di stabilimento del 18/05/2013.
13. Dati dei rilevatori di H₂S raccolti durante gli eventi di cattiva qualità dell'aria del 19/08/2011 e del 28/05/2013.
14. Verbale dei rapporti di prova eseguiti da ARPA relativamente al campionamento al camino del forno F854.
15. Dati in concentrazione mensile della bolla di Raffineria limitatamente all'H₂S.
16. Relazione tecnica *“Individuazione delle sorgenti odorigene e delle sostanze responsabili dell'odore della Raffineria di Augusta”*.
17. Relazione tecnica *“Valutazione dell'impatto olfattivo dell'acido solfidrico sul territorio circostante la Raffineria di Augusta”*.
18. Segnalazione del Comune di Melilli per fenomeni odorigeni dovuti ad H₂S ricevuta mentre in Raffineria erano in corso le campagne di indagine olfattiva.
19. Dati di monitoraggio CIPA ottenuti tramite utilizzo del campionatore *“Radiello”*.
20. Dati della rete interconnessa CIPA e Provincia di Siracusa per il controllo della qualità dell'aria nelle date 19/08/2011 e 18/05/2013.
21. Stralcio del Rapporto sulla qualità dell'aria della rete CIPA con riferimento all'H₂S negli anni dal 2009 al 2012 .
22. Verbale della riunione del 25/07/2013 del Tavolo Tecnico presso la Prefettura di Siracusa.
23. Riepilogo regionale ISPRA degli stabilimenti suscettibili di causare incidenti rilevanti.
24. Elenco delle aziende riportate nel Piano di emergenza esterno della Prefettura, aggiornato all'anno 2008.
25. Elenco delle aziende ricadenti sul territorio in una zona vasta adiacente alla Raffineria (tratto dal Rapporto di Sicurezza di Raffineria del 2010).

In particolare, gli allegati nn. 16 e 17 contengono le Relazioni tecniche *“Individuazione delle sorgenti odorigene e delle sostanze responsabili dell'odore della Raffineria di Augusta”* e *“Valutazione dell'impatto olfattivo dell'acido solfidrico sul territorio circostante la Raffineria di Augusta”* realizzate in adempimento alle prescrizioni dell'AIA.

Si riporta una sintesi delle valutazioni effettuate dal Gestore relativamente alle emissioni odorigene di Idrogeno Solforato.

Nello studio di cui all'Allegato n.16 *“Individuazione delle sorgenti odorigene e delle sostanze responsabili dell'odore della Raffineria di Augusta”*, la Raffineria è stata suddivisa in:

ID 84/623 – ESSO Italiana S.r.l. – Raffineria di Augusta (SR) – Riesame



**COMMISSIONE ISTRUTTORIA IPPC
ESSO ITALIANA srl
RAFFINERIA DI AUGUSTA**

- aree ONSITES, di cui fanno parte gli impianti di processo
- aree OFFSITES comprendenti i serbatoi di stoccaggio, i pontili e le linee e le pompe adibite alla movimentazione, alla ricezione ed alla spedizione
- UTILITIES per la produzione e la distribuzione di energia elettrica, calore, aria compressa ed acqua demineralizzata

Le aree ONSITES a loro volta sono state suddivise come in Impianti per la produzione di combustibili (FUELS) e impianti per la produzione di lubrificanti (LUBE) come descritto nelle seguenti figure:

L'area FUELS viene suddivisa in:

- complex A, di cui fanno parte gli impianti VPS-2 (distillazione sotto vuoto), HF-1 (desolforazione gasoli ed oli combustibili), LPGS (lavaggio gas a bassa pressione) e FCCU (cracking catalitico a letto fluidizzato);
- complex B, di cui fanno parte gli impianti S-1 (recupero zolfo prima linea), S-2 (recupero zolfo seconda linea); MEA (rigenerazione ammina), TGPU (trattamento gas di cosa), T4 (topping 4 distillazione atmosferica), T5 (topping 5 distillazione atmosferica) e HF T-5 (desolforazione gasoli);
- complex C, di cui fanno parte gli impianti ALKY (alchilazione catalitica ad acido fluoridrico), C3-C4 SPLITTER (separazione propano-butano) e PPS (separazione propano-propilene);
- complex D, di cui fanno parte gli impianti R4 (reforming catalitico R4), R5 (reforming catalitico R5), PSU AMBR (estrazione benzene), R1 (desolforazione catalitica), SCANFINER (desolforazione di nafte da cracking) e SWS (strippaggio di gas dalle acque di processo).

L'area LUBE viene invece suddivisa in:

- LUBE 1, di cui fanno parte gli impianti VPS-1 (distillazione sotto vuoto), DAU1 (deasfaltazione con propano), EFU1 (estrazione di aromatici con solvente e desolforazione) e PDU (estrazione paraffine con propano);
- LUBE 2, di cui fanno parte gli impianti DAU2 (deasfaltazione con propano), EFU2 (estrazione di aromatici con solvente e desolforazione) e MEK (estrazione paraffine con chetoni).

L'area OFFSITES è costituita da una parte di stoccaggio e movimentazione dei prodotti (OM&B – Oil Movement & Blending), dai pontili, dalle baie di carico per la spedizione via terra e dagli oleodotti esterni di interscambio dei prodotti.

Nelle seguenti figure è riportata la valutazione effettuata dal Gestore sulla presenza del composto H₂S nelle varie sezioni di impianto:



COMMISSIONE ISTRUTTORIA IPPC
ESSO ITALIANA srl
RAFFINERIA DI AUGUSTA

		complex A	FCCU
[REDACTED]	H ₂ S	nafta	[REDACTED]
		complex A	HF1
[REDACTED]	H ₂ S	solforati	
		complex A	VPS2
[REDACTED]	H ₂ S	bitume	nafta
		complex B	HFT-5
[REDACTED]	H ₂ S	solforati	
		complex B	merox
[REDACTED]			
		complex B	T-4
[REDACTED]	H ₂ S	nafta	gasolio
		complex B	T-5
[REDACTED]	H ₂ S	nafta	gasolio
		complex B	TGCU
[REDACTED]	H ₂ S	solforati	
		complex B	zolfo
[REDACTED]	H ₂ S	solforati	



COMMISSIONE ISTRUTTORIA IPPC
 ESSO ITALIANA srl
 RAFFINERIA DI AUGUSTA

			complex D		R-1
	H ₂ S	nafta	gasolio		
			complex D		R-4
	nafta		solventi		
			complex D		R-5
	H ₂ S		solventi		
			complex D		scanfiner
	H ₂ S	nafta			
			complex D		SWS
	H ₂ S				
		LUBE 1	LUBE 1		
	H ₂ S	nafta	MEK	MEK	bitume gasolio
		LUBE 1	VPS-1		
	H ₂ S	nafta	bitume		
			LUBE 2		
	H ₂ S	nafta	MEK	MEK	bitume gasolio
			shipping	mare	
	nafta		slop	olefine	bitume gasolio
			shipping	terra	
	H ₂ S	bitume	gasolio		



COMMISSIONE ISTRUTTORIA IPPC
ESSO ITALIANA srl
RAFFINERIA DI AUGUSTA

A valle della suddivisione sopra descritta, il Gestore ha effettuato la valutazione dell'impatto odorigeno mediante *Odour field inspection da VD3940* all'interno della Raffineria (come indicato nel PMC), con un periodo di monitoraggio di 10 giorni dal 03/04/2013 al 13/04/2013.

Si riportano nelle seguenti figure l'ubicazione dei punti di misura scelti e la griglia di indagine con il numero identificativo delle celle predisposte per l'ispezione.

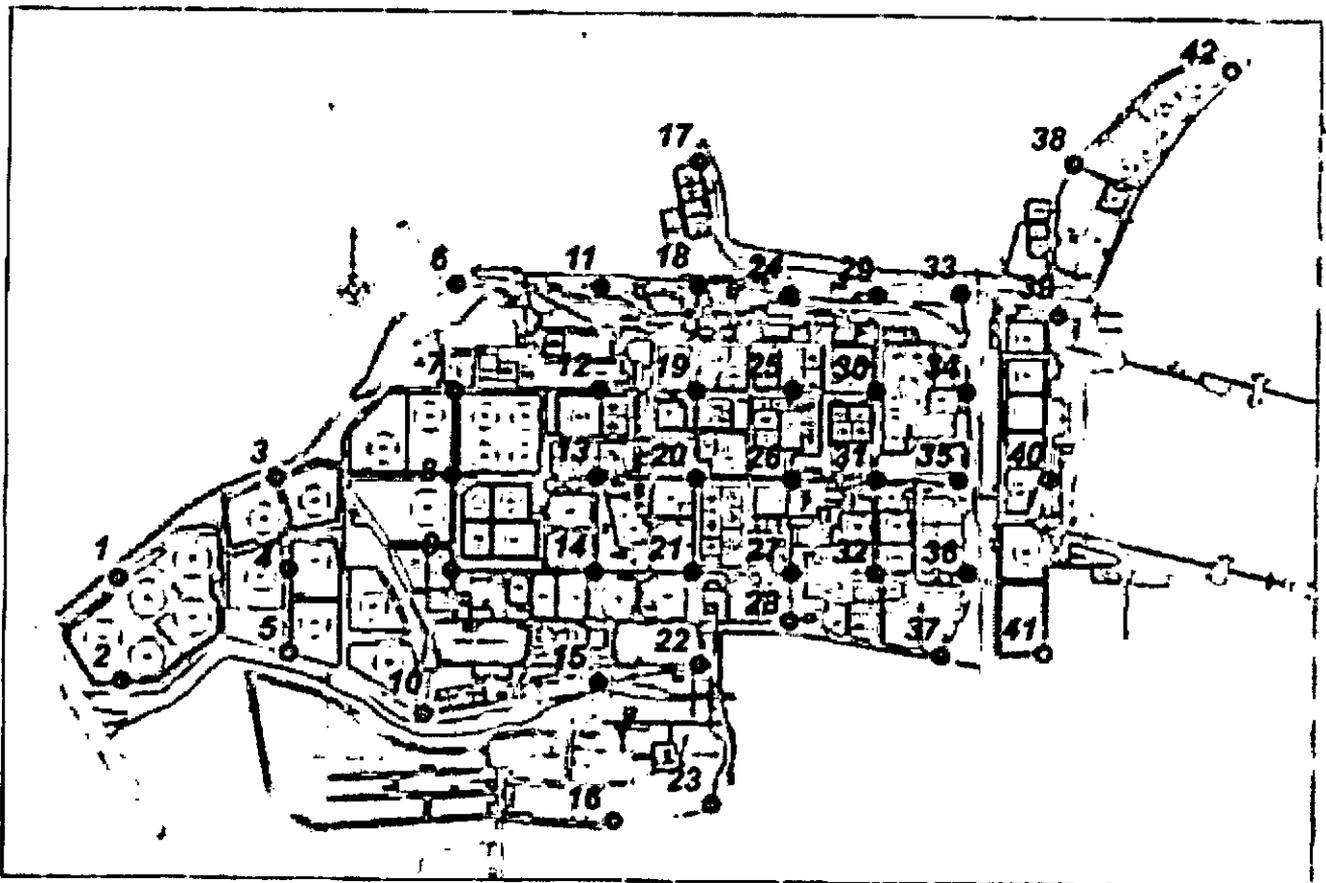


Figura 1. Mappa della Raffineria di Augusta, visualizzata con il numero identificativo dei punti di misura



COMMISSIONE ISTRUTTORIA IPPC
ESSO ITALIANA srl
RAFFINERIA DI AUGUSTA

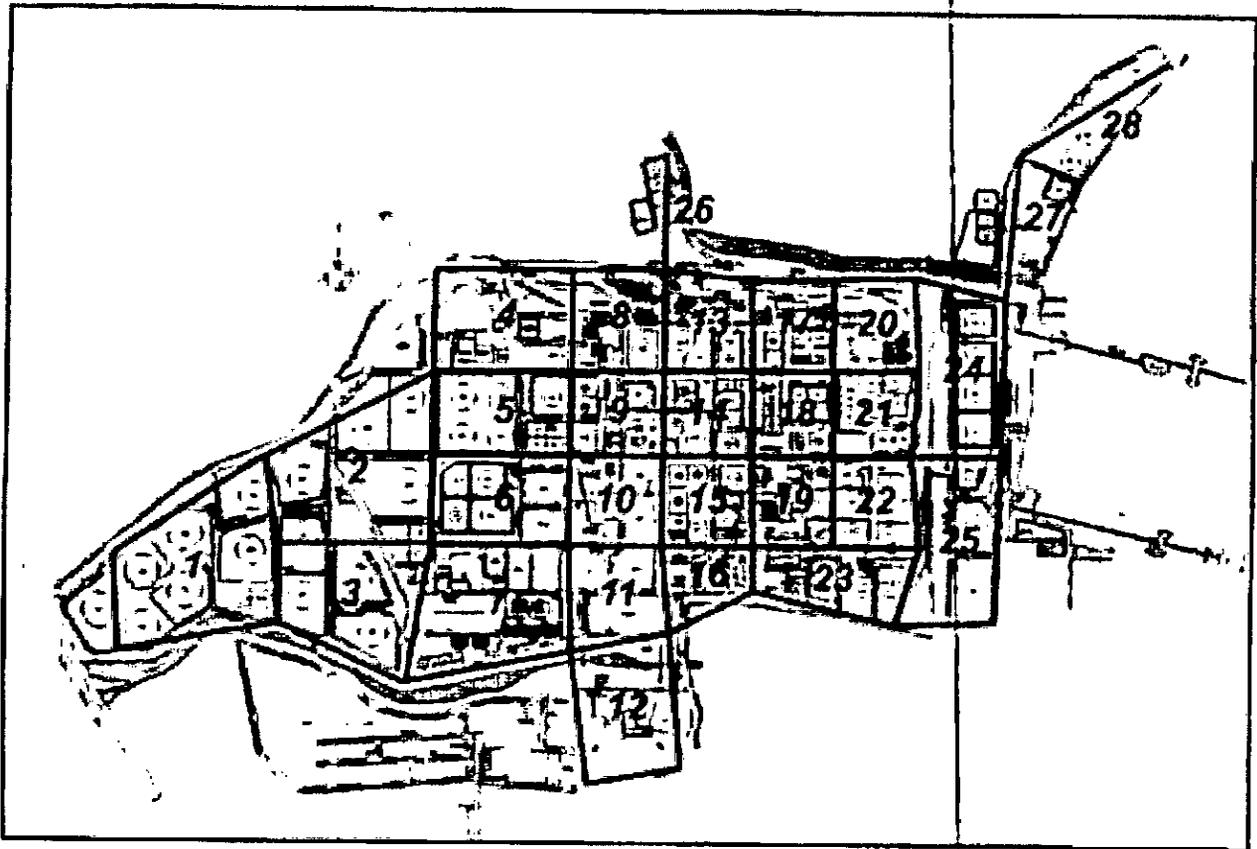


Figura 2. Mappa della Raffineria di Augusta, visualizzata con la griglia di indagine ed il numero identificativo delle celle

Relativamente all'H₂S il Gestore dichiara che l'odore generato non è presente con frequenza elevata (< 10%) e si localizza principalmente nella regione degli impianti di produzione di combustibili ed oli lubrificanti (celle 7 e 11), in corrispondenza delle sorgenti già identificate.



COMMISSIONE ISTRUTTORIA IPPC
ESSO ITALIANA srl
RAFFINERIA DI AUGUSTA

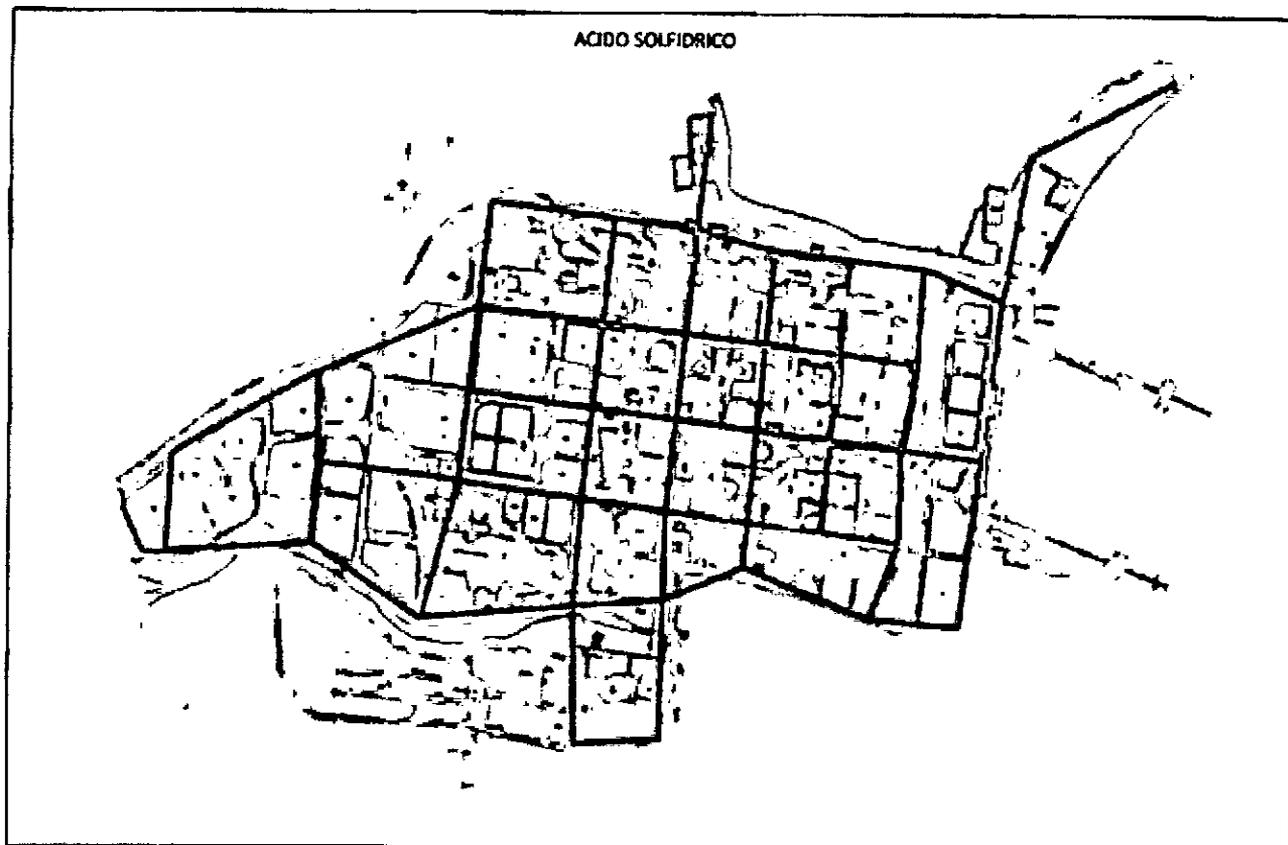


Figura 13. Distribuzione delle frequenze dell'odore "H₂S"



COMMISSIONE ISTRUTTORIA IPPC
ESSO ITALIANA srl
RAFFINERIA DI AUGUSTA

SORGENTI - H₂S

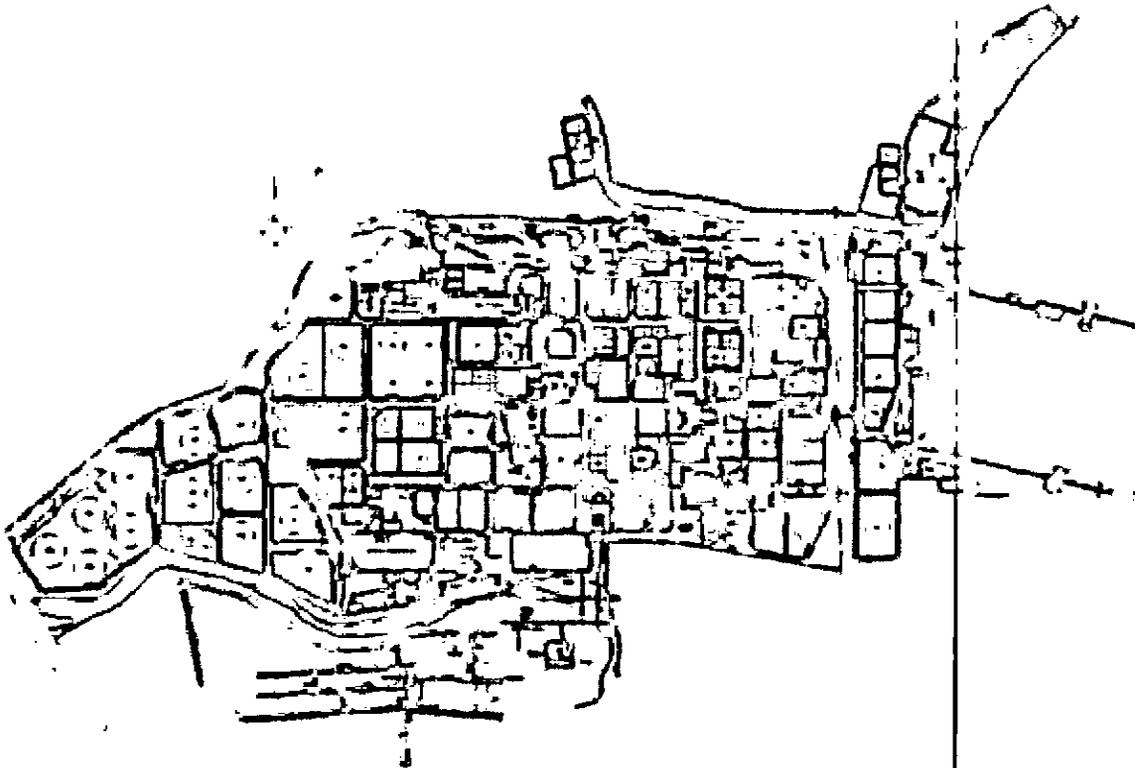


Figura 14. Distribuzione delle sorgenti dell'odore "H₂S"

Si riporta, nelle seguenti figure, anche la valutazione effettuata dal Gestore relativamente al parametro "solforati", il cui odore è considerato dal Gestore costante all'interno della Raffineria e presente nella maggior parte delle aree considerate, con punte nelle aree di produzione (celle 7 e 11), in corrispondenza degli impianti "zolfo" ed in quelle di stoccaggio dei residui di importazione ad alto contenuto di zolfo (celle 1, 3, 13, 17 e 20).



COMMISSIONE ISTRUTTORIA IPPC
ESSO ITALIANA srl
RAFFINERIA DI AUGUSTA

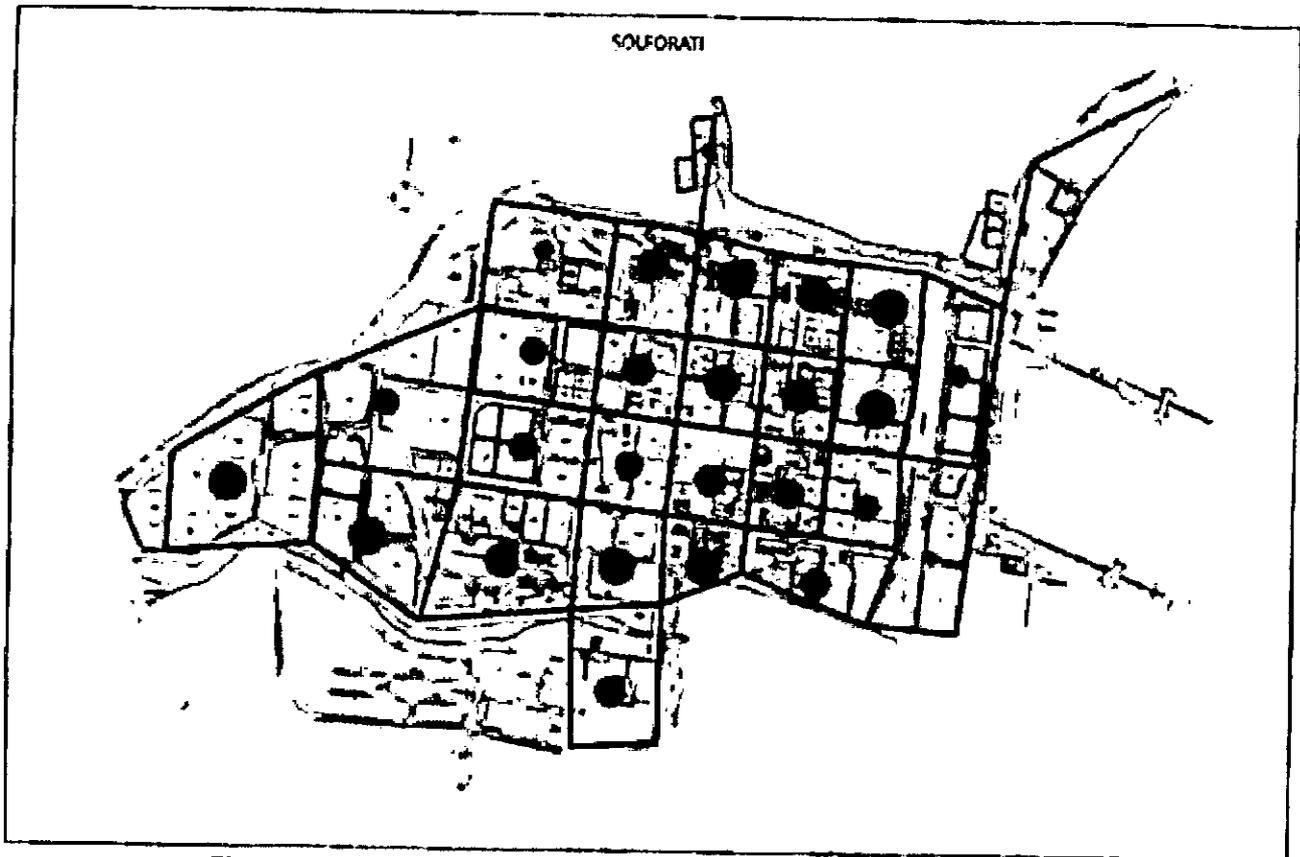


Figura 17. Distribuzione delle frequenze dell'odore "solforati"



COMMISSIONE ISTRUTTORIA IPPC
ESSO ITALIANA srl
RAFFINERIA DI AUGUSTA

SORGENTI - SOLFORATI

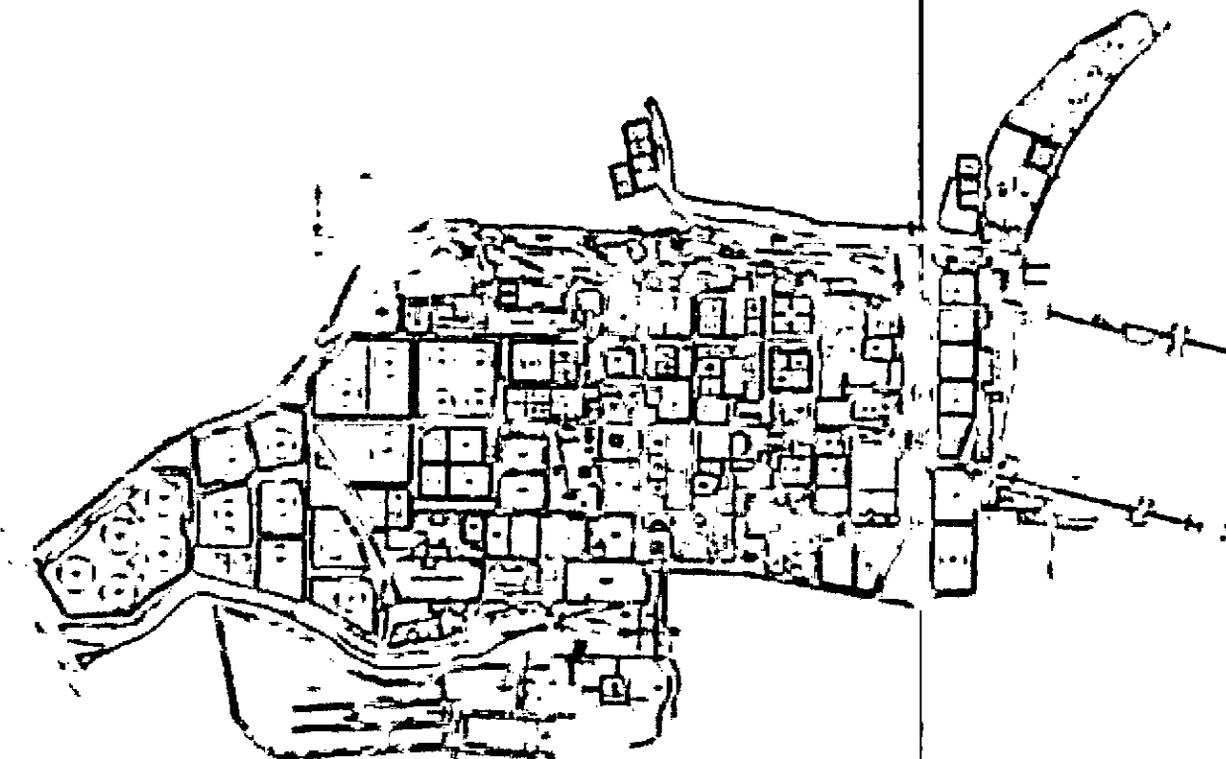
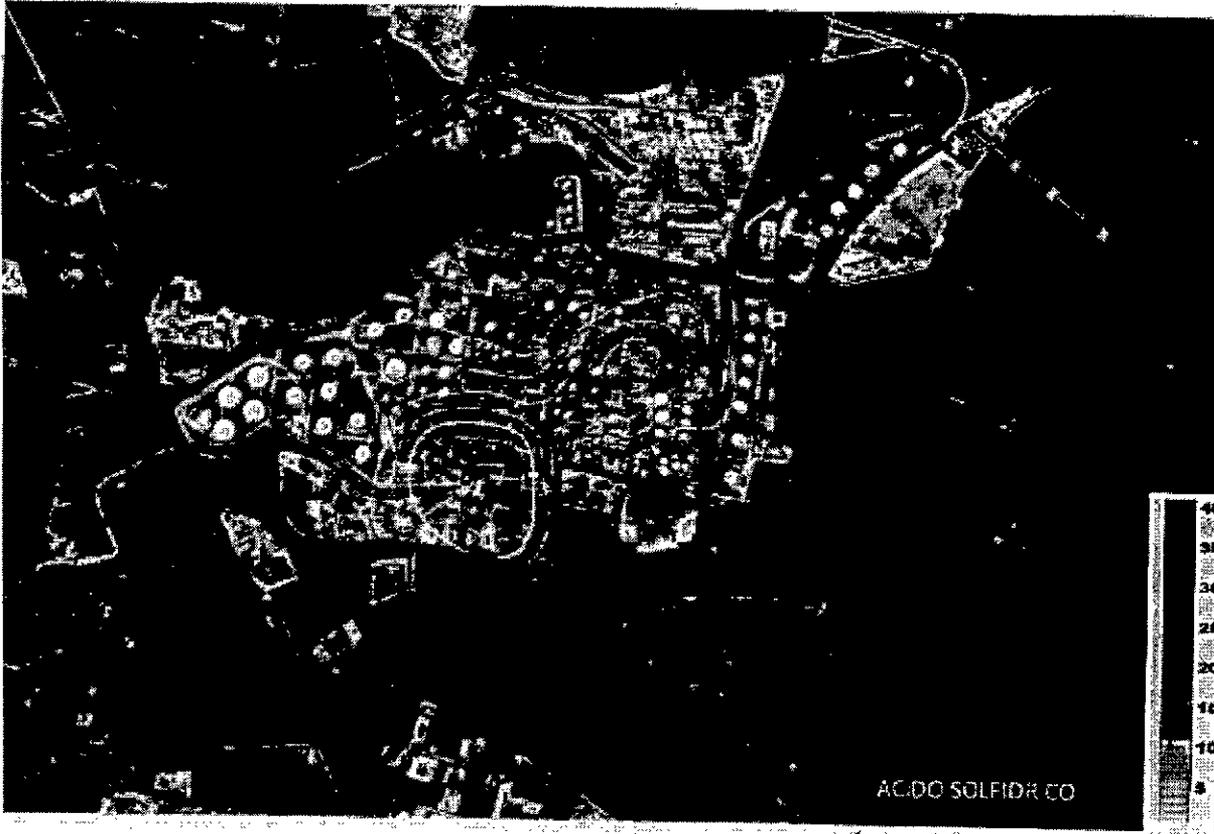


Figura 18. Distribuzione delle sorgenti dell'odore "solforati"

Nelle figure seguenti si riportano le mappe delle curve isofrequenza degli odori relative all'H₂S e ai "solforati".



COMMISSIONE ISTRUTTORIA IPPC
ESSO ITALIANA srl
RAFFINERIA DI AUGUSTA





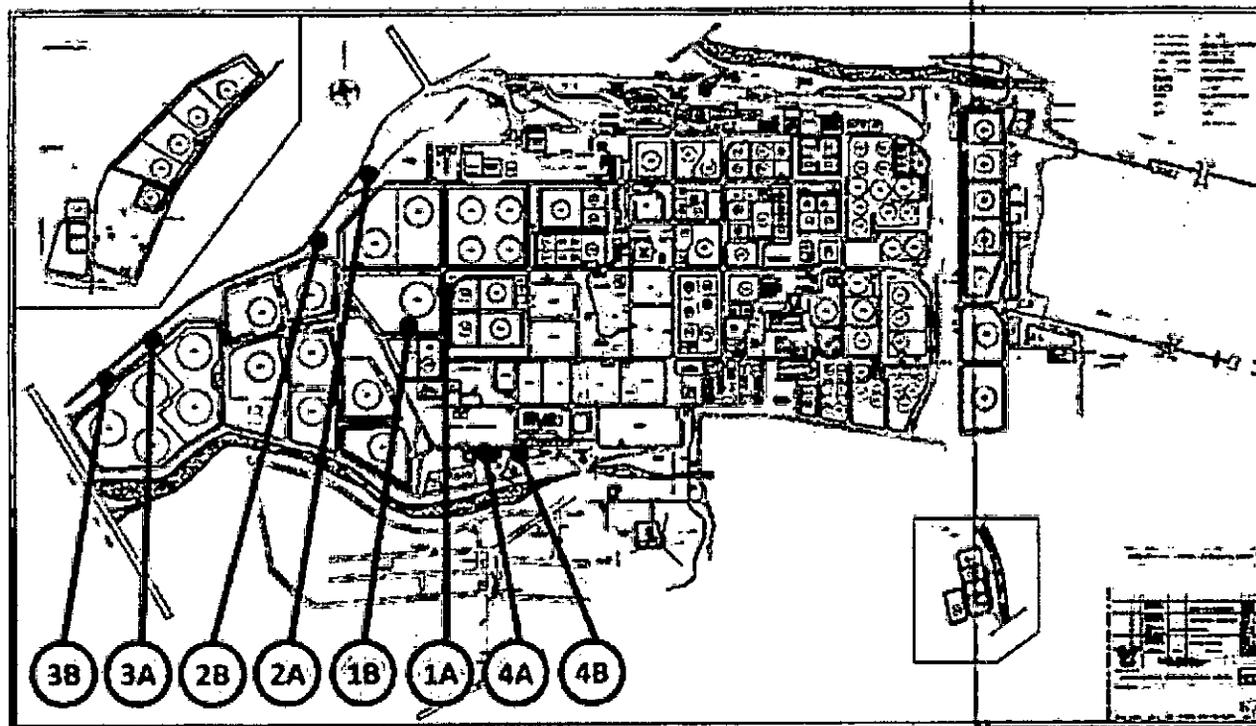
COMMISSIONE ISTRUTTORIA IPPC
ESSO ITALIANA srl
RAFFINERIA DI AUGUSTA

Nello studio di cui all'Allegato n.17 "Valutazione dell'impatto olfattivo dell'acido solfidrico sul territorio circostante la Raffineria di Augusta", è stata considerata l'area che si estende a sud della Raffineria per circa 10 km a partire dai dati della Odour Field Inspection effettuata nel 2013.

Dalle indagini effettuate, correlate con la direzione del vento rilevata dalla stazione meteorologica collocata nei pressi dell'impianto ALKY nel periodo di ispezione (3-13 aprile 2013), il Gestore dichiara che i valutatori hanno rilevato l'odore caratteristico dell'acido solfidrico soltanto in 29 sopralluoghi su un totale di 270 effettuati (11% dei casi).

In data 22/10/2013 il Gestore dichiara di aver effettuato un'indagine per la misurazione in campo della concentrazione di odore e di H₂S, in condizioni di normale funzionamento dell'impianto, mediante analizzatore portatile ad altissima sensibilità (LOQ=3 ppb v/v).

Nella figura sottostante si riporta la mappa con i punti di misura scelti per l'indagine in campo.





COMMISSIONE ISTRUTTORIA IPPC
ESSO ITALIANA srl
RAFFINERIA DI AUGUSTA

punto di misura	descrizione
1A	fronte serbatoio 205 – tra serbatoio 707 e serbatoio 708
1B	fronte serbatoio 205 – tra serbatoio 203 e serbatoio 701
2A	confine Raffineria – tra serbatoio 206 e serbatoio 207
2B	confine Raffineria – tra serbatoio 204 e serbatoio 206
3A	confine Raffineria – fronte serbatoio 755
3B	confine Raffineria – fronte serbatoio 752
4A	fronte vasca di neutralizzazione (TK-1258/B)
4B	fronte CTW7

Si riportano nella seguente figura i risultati dell'indagine in campo eseguita dal Gestore.

punto di misura	orario	direzione del vento	velocità del vento (m/s)	concentrazione di H ₂ S (ppb v/v)
1A	10:17	NE	3.5	16 – 6
1B	10:22	NE	3.5	9 – 12
2A	10:30	NE	3.5	11 – 8
2B	10:32	NE	3.5	12 – 10
3A	10:40	NE	3.5	11 – 10
3B	10:44	NE	3.5	10 – 13
4A	10:50	NE	3.5	7 – 8
4B	10:55	NE	3.5	8 – 9

Il Gestore dichiara che i rilevamenti di concentrazione superiori alla soglia di percezione olfattiva (0,41 ppb v/v) è dovuta alla presenza dominante dell'odore di fondo della Raffineria (odore di nafta).

In conclusione il Gestore dichiara che un'emissione odorigena si diluisce con la distanza lungo la direzione del vento e che già a poche centinaia di metri dalla sorgente si osserva una diluizione di due ordini di grandezza.

Pertanto, il Gestore ritiene che l'H₂S rilevato in Raffineria non possa presentarsi a concentrazioni superiori alla soglia di percezione olfattiva (0.41 ppb v/v) a una distanza di qualche km dall'impianto.



**COMMISSIONE ISTRUTTORIA IPPC
ESSO ITALIANA srl
RAFFINERIA DI AUGUSTA**

4.3 Documentazione tecnica integrativa trasmessa dal Gestore in risposta alle richieste del Gruppo Istruttore

Il Gestore con nota prot. CIPPC-00-2014-0000655 del 20/03/2014 ha trasmesso il riscontro alle richieste del GI emerse in sede dell' incontro GI/Gestore in data 05/02/2014 (cfr. verbali prot. CIPPC-00-2014-0000317 del 06/02/2014 e prot. CIPPC-00-2014-0000513 del 04/03/2014).

Nel corso di tale riunione è stato richiesto al Gestore l'aggiornamento delle schede AIA:

- D.11 – Analisi di rischio per la proposta impiantistica di AIA
- D.3.2 – Verifica di conformità dei criteri di soddisfazione

oltre ad un nuovo controllo degli avvenimenti dei giorni nei quali si è riscontrato l'evento di emissione odorigena segnalato.

4.3.1 Scheda D.11 – Analisi di rischio per la proposta impiantistica di AIA

Il Gestore dichiara che quanto riportato nella scheda D.11 riepiloga le risultanze delle analisi degli eventi ipotizzabili all'interno della Raffineria di Augusta, con particolare riferimento all'H₂S.

Il Gestore rimanda al Rapporto di Sicurezza 2010 ed integrazione per l'analisi di rischio completa per la Raffineria.

Il Gestore ha classificato gli eventi ipotizzabili secondo quanto indicato nella Guida alla compilazione della domanda di AIA (febbraio 2006) e in particolare secondo quanto indicato per il punto D.3.2 in merito all'adozione di misure per prevenire gli eventi e limitarne le conseguenze.

Il livello di rischio è stato pertanto valutato dal Gestore come prodotto tra il punteggio spettante alla probabilità di accadimento di un possibile evento incidentale e il punteggio relativo alle possibili conseguenze derivanti da tale evento.

I possibili punteggi entro cui catalogare gli eventi incidentali e le conseguenze, sono quelli indicati dalla Guida alla compilazione della domanda di AIA (febbraio 2006) e riportati nelle seguenti tabelle.

Tabella1 – Punteggio correlato alla Frequenza di accadimento di un evento incidentale

Punteggio	Categoria	Intervallo
1	Estremamente improbabile	L'incidente avviene meno di 1 volta ogni milione d'anni
2	Molto improbabile	L'incidente avviene tra 1 volta ogni milione d'anni e 1 volta ogni 10,000 anni
3	Improbabile	L'incidente avviene tra 1 volta ogni 10,000 anni e 1 volta ogni 100 anni
4	Occasionale	L'incidente avviene tra 1 volta ogni 100 anni e 1 volta ogni 10 anni
5	Poco probabile	L'incidente avviene tra 1 volta ogni 10 anni e 1 volta all'anno
6	Probabile	L'incidente avviene almeno 1 volta all'anno



**COMMISSIONE ISTRUTTORIA IPPC
ESSO ITALIANA srl
RAFFINERIA DI AUGUSTA**

Tabella 2 – Punteggio correlato alle conseguenze dell'accadimento di un evento incidentale

Punteggio	Categoria	Descrizione
1	Minore	Fastidi rilevati solo all'interno del sito. Nessuna protesta pubblica.
2	Rilevabile	Rilevabile sensazione di fastidio all'esterno. Una o due proteste pubbliche.
3	Significante	Significative sensazioni di fastidio. Numerose proteste pubbliche.
4	Grave	Necessità di trattamenti ospedalieri. Allarme pubblico e attivazione piano emergenza. Rilascio di sostanze pericolose in acqua.
5	Esteso	Evacuazione della popolazione. Seri effetti tossici sulle specie viventi. Ampi ma non persistenti danni nell'intorno.
6	Catastrofico	Rilascio esteso e serie conseguenze esterne. Chiusura del sito. Serio livello di contaminazione degli ecosistemi.

Il Gestore ha effettuato un'analisi dell'assetto impiantistico attuale valutando:

- potenziali sorgenti di emissioni odorigene
- monitoraggio degli odori
- analisi delle emissioni odorigene connesse alle normali operazioni e connesse con eventi incidentali da rapporto di sicurezza.

POTENZIALI SORGENTI DI EMISSIONI ODORIGENE

Il Gestore ha passato in rassegna tutte le potenziali sorgenti di sostanze odorigene, evidenziando le misure messe in atto per minimizzare l'emissione di tali sostanze per ciascuna possibile fonte.

Camini

Sui 34 camini presenti in Raffineria il Gestore dichiara di adottare diverse tecniche per il contenimento delle emissioni in atmosfera:

- impiego di fuel gas (solo previo lavaggio amminico) e metano;
- impiego di combustibili liquidi con basso tenore di zolfo;
- ottimizzazione della combustione al fine di minimizzare le emissioni di idrocarburi non combustibili;
- installazione di bruciatori low-NOx sui forni/caldaie di seguito elencati:
 - T5HF-F151x;
 - T4-F1;
 - LUBE1-F401;
 - CTE-SG151;
 - CTE-GTG501 + WBH501;
- Impiego di CO boiler, cicloni secondari e precipitatore elettrostatico ESP sul camino dell'impianto FCC, in accordo con le BAT, per la minimizzazione di CO e polveri;
- Sistema a 3 stadi per il recupero dello zolfo negli impianti zolfo, in accordo con le BAT.



**COMMISSIONE ISTRUTTORIA IPPC
ESSO ITALIANA srl
RAFFINERIA DI AUGUSTA**

Il Gestore dichiara che negli impianti zolfo è in corso un progetto per aumentare la resa complessiva di conversione da H₂S a S fino al 99% in modo da garantire, a valle del post combustore catalitico dei gas di coda, una concentrazione minima residua di H₂S inferiore a 5 mg/Nm³.

Il Gestore esclude la possibilità che le sostanze emesse attraverso i camini possano generare un superamento delle soglie olfattive al suolo.

Sistemi di sicurezza

Il Gestore dichiara che negli impianti sono presenti valvole di sicurezza (PSV) per la protezione delle apparecchiature in pressione.

La maggior parte di tali valvole sono convogliate in torcia.

Il Gestore dichiara che solo il 5% circa di esse rilasciano direttamente in atmosfera nel rispetto degli standard di sicurezza.

Il Gestore dichiara che l'attivazione di questi sistemi avviene solo in casi di emergenza e con una durata di rilascio limitata.

Il Gestore afferma, inoltre, che il sistema di controllo avanzato adottato in Raffineria (Honeywell TDC3000) preverrebbe le condizioni di sovrappressione delle apparecchiature e minimizzerebbe la possibilità che i sistemi PSV possano essere attivati.

Il Gestore dichiara che il sistema torcia di Raffineria è costituito da 2 "linee di apparecchiature" gemelle, ciascuna capace di coprire le esigenze di tutta la Raffineria.

Ogni linea di apparecchiature comprende:

- 2 collettori blow down, di 36" di diametro, in cui confluiscono gli idrocarburi che potrebbero provenire dagli scarichi delle valvole di sicurezza e la fase gassosa proveniente dai polmoni di blow down di alcuni impianti.
- 1 polmone di separazione e raccolta degli scarichi liquidi munito di pompe di recupero della fase liquida (D-101 A/B)
- 1 polmone di tenuta e sigillo per evitare l'ingresso di aria nel sistema (D-102 A/B)
- 1 canna-torcia montata su un'unica struttura comune che sostiene 2 carme

Il Gestore dichiara, inoltre, che il sistema torcia è dotato dei seguenti collettori/sistemi singoli:

- Rete CLD (Closed Liquid Drain): collettore della sezione di 4" che ha lo scopo di convogliare gli scarichi di idrocarburi in fase liquida delle unità verso i ricevitori di raccolta e decantazione (D-101 A/B)
- 1 collettore destinato a ricevere gli scarichi della colonna MEA (monoetanolammina) e gli scarichi occasionali che potrebbero contenere H₂S provenienti dagli impianti di recupero zolfo e/o dall'impianto Sour Water Stripper (in caso di impossibilità di invio del suostream di testa agli impianti di recupero zolfo). Tale collettore convoglia gli scarichi nei ricevitori D-102 A/B
- 1 collettore di raccolta degli scarichi degli impianti Lubrificanti
- 1 sistema con 2 compressori (Flare Gas Compressor – BAT) volto al recupero del gas presente nella rete di blow down di Raffineria (altrimenti bruciato in torcia), mediante la sua immissione nella rete Fuel Gas di Raffineria, previo lavaggio con MEA (monoetanolammina)

Serbatoi



COMMISSIONE ISTRUTTORIA IPPC
ESSO ITALIANA srl
RAFFINERIA DI AUGUSTA

Il Gestore dichiara che in Raffineria sono presenti 273 serbatoi e che sono adottate le Migliori Tecniche Disponibili suggerite dal BRef di settore della raffinazione e dello stoccaggio di idrocarburi.

In merito ai serbatoi di stoccaggio di composti volatili (a tetto galleggiante), il Gestore dichiara che, in accordo con le BAT, le principali tecniche adottate sono l'installazione di una doppia tenuta sul tetto galleggiante e di "slotted guide pole covers" ovvero sistemi di tenuta sui pali guida dei tetti. Il Gestore dichiara che l'utilizzo di tali tecniche minimizza le possibili emissioni di composti organici volatili e quindi le possibili emissioni di agenti odorigeni.

API separator

Il Gestore dichiara che l'acqua piovana e gli scarichi di processo sono convogliati ad uno skimmer definito separatore API.

Il Gestore afferma che, nelle vicinanze di tale separatore, per contatto diretto tra superficie di acqua contenente idrocarburi e aria, si può verificare una emissione di sostanze odorigene, a seconda delle caratteristiche a seconda delle caratteristiche del flusso dell'acqua e della temperatura dell'ambiente esterno.

Tuttavia il Gestore dichiara che tale impatto rimarrebbe localizzato nelle vicinanze del separatore API.

Attraverso l'applicazione del programma chiamato "No oil to sewer", sviluppato dalla Raffineria, il Gestore dichiara che è ridotta al minimo la presenza di idrocarburi nel sistema fognario e quindi nel separatore API, riducendo anche le emissioni di idrocarburi sia dalla rete fognaria che dalle vasche di separazione.

Emissioni fuggitive

Il Gestore dichiara di aver iniziato un programma di individuazione e riduzione delle sorgenti di perdita dal 2003, al fine di minimizzare le emissioni di VOC, in aggiunta alle azioni sui tetti galleggianti già menzionate. Il Gestore dichiara di adottare un approccio combinato delle metodologie EPA Method 11¹ e SMART LDAR (OGI – Optical Gas Imaging).

Il Gestore dichiara, inoltre, che è attualmente in corso lo studio di un progetto per l'installazione di un sistema di bilanciamento e recupero vapori presso i terminali marittimi per i carichi di prodotti volatili.

MONITORAGGIO DEGLI ODORI

Il Gestore, in adempimento a quanto prescritto nell'AIA, ha organizzato un programma di monitoraggio degli odori, volto all'individuazione, analisi, stima e controllo degli impatti olfattivi indotti dalle emissioni di sostanze odorigene nei processi produttivi della Raffineria.

Il Gestore ha fornito una sintesi della valutazione effettuata, che conclude il programma prescritto, con particolare riferimento all'Idrogeno solforato.

Lo studio è stato eseguito secondo quanto descritto nella norma tedesca VDI 3940:2006 "Determination of odorants in ambient air by field inspection"

L'indagine, svolta da ditta specializzata, ha considerato l'andamento della direzione e della velocità del vento nell'area di interesse e si è articolata in:

¹ Si evidenzia che il metodo EPA n. 11 citato dal Gestore è utilizzabile per la determinazione del contenuto di idrogeno solforato nelle correnti di fuel gas nelle raffinerie e non è utilizzabile per la determinazione dei VOC da emissione fuggitiva.



COMMISSIONE ISTRUTTORIA IPPC
ESSO ITALIANA srl
RAFFINERIA DI AUGUSTA

- Definizione delle sorgenti di odore presenti in Raffineria;
- Individuazione delle sorgenti all'interno della Raffineria e costruzione di una griglia di indagine;
- Campagna di misure di 10 giorni per l'identificazione degli odori, per un totale di 270 misure.

Il Gestore dichiara che l'indagine ha mostrato che:

- *L'odore tipico della raffineria è quello della nafta, caratterizzato dal descrittore dell'odore "combustibile per riscaldamento"*
- *L'odore dell'acido solfidrico non è presente con frequenza elevata e si localizza principalmente nella regione degli impianti di produzione di combustibili ed olii lubrificanti; l'odore è stato rilevato durante 29 sopralluoghi su 270 totali, ovvero nell'11% dei casi.*
- *La presenza di acido solfidrico all'interno della raffineria è una sorgente emissiva occasionale e gli eventi segnalati nel corso della Field Inspection sono indicativi di un impatto odorigeno non significativo.*

Inoltre, il Gestore dichiara di aver eseguito misure della concentrazione di acido solfidrico con analizzatore portatile ad altissima sensibilità rilevando che al di fuori della Raffineria non risulterebbe raggiunta la soglia odorigena pari a **17,8 ppb (pari a 0,0178 ppm)²**.

Il Gestore dichiara che tale soglia odorigena è quella derivante dal "Protocollo d'intesa per la rilevazione e il contrasto dei fenomeni di inquinamento atmosferico nell'area a rischio di crisi ambientale di Siracusa - Priolo Gargallo - Melilli - Augusta - Froridia - Solarino presso la Prefettura di Siracusa" del Giugno 2008.

ANALISI DELLE EMISSIONI ODORIGENE CONNESSE CON LE NORMALI OPERAZIONI

Il Gestore, nell'ambito del normale esercizio degli impianti e in riferimento alle potenziali sorgenti emissive, ha individuato le operazioni e le aree che per loro natura potrebbero generare emissioni la cui dispersione potrebbe comportare il raggiungimento delle soglie olfattive relative all'idrogeno solforato rimanendo all'interno del sito (ad esempio il separatore API e gli scarichi in fogna).

Il Gestore dichiara che tali dispersioni non comporterebbero in alcun caso il raggiungimento di soglie pericolose ai sensi del D.Lgs. 334/99 e s.m.i. (soglia IDLH - Immediately Dangerous to Life and Health = 100 ppm) e la soglia odorigena potrebbe essere avvertita solo all'interno della Raffineria.

Il Gestore ribadisce che la campagna di misure effettuate in prossimità della cinta perimetrale della Raffineria la concentrazione di Idrogeno Solforato risulta inferiore alla soglia odorigena pari a **0,0178 ppm (corrispondente a circa 25 µg/Nm³ a 25°C, pressione atmosferica e considerando il peso molecolare dell'H₂S di 34,08 g/gmol)**.

ANALISI DELLE EMISSIONI ODORIGENE CONNESSE CON EVENTI INCIDENTALI DA RAPPORTO DI SICUREZZA

² Il valore di 0,0178 ppm di H₂S corrisponde a circa 25 µg/Nm³ (a 25°C, pressione atmosferica e considerando il peso molecolare dell'H₂S pari a 34,08 g/gmole).



COMMISSIONE ISTRUTTORIA IPPC
ESSO ITALIANA srl
RAFFINERIA DI AUGUSTA

Il Gestore dichiara che il Rapporto di Sicurezza redatto ai sensi del D.Lgs. 334/99 e s.m.i. viene aggiornato ogni 5 anni e che il Rapporto di Sicurezza 2010 e connessa Integrazione è stato oggetto di valutazione, ai sensi dell'Art. 21 del D.Lgs. 334/99 e s.m.i., conclusasi con esito positivo e con conclusioni comunicate con lettera della Direzione Regionale dei Vigili del Fuoco prot. n.7613del 06/07/2012.

Il Gestore dichiara che gli scenari incidentali desunti dal Rapporto di Sicurezza, relativi alle dispersioni di Idrogeno Solforato maggiormente rappresentative, sono rappresentate dai seguenti fattori:

- *le frequenze di accadimento si collocano tra la categoria "Improbabile" e la categoria "Poco probabile";*
- *le aree di danno ai sensi della Direttiva Seveso (soglie IDLH - Immediately Dangerous to Life and Health) interesserebbero aree interne alla Raffineria tranne per un'ipotesi che rappresenterebbe l'unico evento di rilascio di H₂S per cui si attiverebbe la Pianificazione dell'Emergenza Esterna. In questo unico evento gli effetti pericolosi (IDLH - Immediately Dangerous to Life and Health) interesserebbero un'area limitata esterna alla Raffineria, nella quale non sono presenti insediamenti abitativi;*
- *gli scenari incidentali di dispersione di Idrogeno Solforato con portate superiori a 0,1 kg/s potrebbero avere un effetto olfattivo nelle aree circostanti la Raffineria.*

CALCOLO DEL RISCHIO AMBIENTALE.

Il Gestore ha calcolato il livello di rischio secondo la seguente formulazione:

$$R = F * C$$

nella quale è indicato con:

- F = frequenza dell'evento
- C = livello di conseguenze connesse con l'evento
- R = livello di rischio

I fattori sono stati assegnati con riferimento alla 'Guida alla compilazione della domanda di AIA' (febbraio 2006) e riportati nelle tabelle seguenti:

Tabella 1 – Punteggio correlato alla Frequenza di accadimento di un evento incidentale



COMMISSIONE ISTRUTTORIA IPPC
ESSO ITALIANA srl
RAFFINERIA DI AUGUSTA

Punteggio	Categoria	Intervallo
1	Estremamente improbabile	L'incidente avviene meno di 1 volta ogni milione d'anni
2	Molto improbabile	L'incidente avviene tra 1 volta ogni milione d'anni e 1 volta ogni 10,000 anni
3	Improbabile	L'incidente avviene tra 1 volta ogni 10,000 anni e 1 volta ogni 100 anni
4	Occasionale	L'incidente avviene tra 1 volta ogni 100 anni e 1 volta ogni 10 anni
5	Poco probabile	L'incidente avviene tra 1 volta ogni 10 anni e 1 volta all'anno
6	Probabile	L'incidente avviene almeno 1 volta all'anno

Tabella 2 – Punteggio correlato alle conseguenze dell'accadimento di un evento incidentale

Punteggio	Categoria	Descrizione
1	Minore	Fastidi rilevati solo all'interno del sito. Nessuna protesta pubblica.
2	Rilevabile	Rilevabile sensazione di fastidio all'esterno. Una o due proteste pubbliche.
3	Significante	Significative sensazioni di fastidio. Numerose proteste pubbliche.
4	Grave	Necessità di trattamenti ospedalieri. Allarme pubblico e attivazione piano emergenza. Rilascio di sostanze pericolose in acqua.
5	Esteso	Evacuazione della popolazione. Seri effetti tossici sulle specie viventi. Ampi ma non persistenti danni nell'intorno.
6	Catastrofico	Rilascio esteso e serie conseguenze esterne. Chiusura del sito. Serio livello di contaminazione degli ecosistemi.

La seguente tabella, fornita dal Gestore, riporta tutti gli eventi ipotizzati dal Gestore nel calcolo del rischio incidentale con specifico riferimento alle eventuali emissioni di H₂S, con riferimento a quelli contenuti nel RdS del 2010.

ID ipotesi	Impianti	Esempi di sorgente di emissione	F	C	R
EA2.1	VPS1/VPS2	Guardie idrauliche	3	2	6
	Sistema torcia		5	2	10
EA2.2	VPS1/VPS2	Accoppiamento flangiato linee entrata colonna T171/T931	2	2	4
EA2.3	S1/S2	Accoppiamento flangiato testa ricevitori D851 e	3	3 ^(a)	9



COMMISSIONE ISTRUTTORIA IPPC
ESSO ITALIANA srl
RAFFINERIA DI AUGUSTA

		D851 A Linea testa rigeneratore MEA T855 ^(a) Upset F854			
EA2.4	T4/T5/HFs	Rottura tubi air fin cooler E155 testa colonna T151	3	3	9
EA2.5	EFU-1/EFU-2	Accoppiamento flangiato testa separatori D152, D403 A e D407, D805	3	2	6

(a) Lo scenario *Linea testa rigeneratore MEA T855* comporterebbe l'attivazione del piano di emergenza esterno, dove potrebbe assumere un livello di conseguenza pari a 4 solo per il fatto che si raggiungono valori IDLH (*Immediately Dangerous to Life and Health*) al di fuori del sito.

Il Gestore dichiara che altri scenari dal RdS sono valutati come livello di Conseguenza pari al fattore 1 (fastidi rilevati solo all'interno del sito; nessuna protesta pubblica), come ad esempio gli eventi connessi con sovrappressioni di apparecchiature quali le colonne T1, T450 o T451 o i separatori/ricevitori D455 e D202 o con il surriscaldamento dei reattori R851 e R852.

MISURE DI PREVENZIONE E DI MITIGAZIONE

Il Gestore dichiara che la Raffineria ha adottato diverse precauzioni al fine di prevenire eventuali rilasci di sostanze pericolose e per mitigare le possibili conseguenze.

Precauzioni assunte per prevenire e minimizzare i rilasci di Idrogeno Solforato

Il Gestore dichiara che, oltre alle precauzioni di carattere generale adottate per evitare l'insorgere di situazioni critiche o pericolose, per le apparecchiature quali il rigeneratore MEA (monoetanolamina) e gli impianti primari di recupero zolfo ove si ha una presenza di Idrogeno Solforato, in fase di progettazione si è calcolato un sovrappessore di corrosione ed i materiali di costruzione sono selezionati/montati/controllati secondo norme specifiche.

Il Gestore dichiara che la strumentazione degli impianti e tutti i parametri significativi di pressione, temperatura, livello, portata, per una marcia sicura e controllata, sono riportati a quadro in sala di controllo e asserviti a sistemi computerizzati e allarmati con allarme ottico-acustico per alto e basso livello e scostamento dei valori impostati e controllati secondo procedure di sicurezza e qualità.

Il Gestore ha indicato altre precauzioni operative, come di seguito elencato:

- *addestramento del personale che tramite i corsi specifici viene edotto dei pericoli inerenti la tossicità dell'H₂S e le precauzioni da prendere per evitare contaminazioni ed incidenti;*
- *le aree con presenza di H₂S, definite "aree acide", sono attrezzate con particolare segnaletica, cartellonistica-recinzione, rilevatori fissi di H₂S in aria*
- *le tubazioni/apparecchiature che contengono più del 2 % vol di H₂S sono pitturate con strisce gialle*
- *gli impianti di recupero zolfo dove sono presenti significative quantità di H₂S, sono dotati di un sistema di spruzzatori di acqua che formano barriera mediante getti a "ventaglio" aventi lo scopo di contenere eventuali dispersioni di H₂S in senso laterale e di assorbire il gas.*
- *L'ingresso di personale in tali aree è regolamentato da procedura che prevede, oltre le normali prescrizioni date con il permesso di lavoro, anche:*



COMMISSIONE ISTRUTTORIA IPPC
ESSO ITALIANA srl
RAFFINERIA DI AUGUSTA

- *Possesso di cartellino di accesso*
- *Utilizzo di rilevatori di H₂S portatili con allarme acustico*
- *Tutto il personale che accede in tali aree deve essere munito di maschera*
- *Apposita cartellonistica segnala ove è possibile la presenza di H₂S in particolare presso le macchine operatrici (pompe e compressori)*

Precauzioni assunte per prevenire e limitare i rilasci dagli accoppiamenti flangiati

Il Gestore dichiara che in Raffineria sono presenti diverse tipologie di apparecchiature in cui sono utilizzati accoppiamenti flangiati (tubazioni, scambiatori, colonne, separatori, ecc.).

Il Gestore afferma che tale tipologia di accoppiamento, presenta in linea generale adeguate resistenze/tenuta alle condizioni di processo a condizione che siano utilizzate appropriate metodologie di serraggio dell'accoppiamento stesso. In tale ottica, il Gestore dichiara che la Raffineria ha sviluppato specifiche linee guida per la selezione del serraggio ottimale per ogni tipologia di accoppiamento flangiato ed opera con ditte di manutenzione che dispongono di specifiche procedure per l'esecuzione dell'operazione di serraggio.

Il Gestore afferma che ciò permette di avere adeguate garanzie di affidabilità e di tenuta dell'accoppiamento sia in condizioni stazionarie che nei transitori di pressione e temperatura derivanti da situazioni programmate di avviamento/fermata o da situazioni di disfunzioni operative.

Procedura di controllo del limite di emissione dei camini

Il Gestore dichiara che la Raffineria ha predisposto una procedura specifica (PS-60 Controllo dei limiti di emissione dei camini) per assicurare il rispetto dei limiti alle emissioni in vigore e degli obblighi relativi all'affidabilità degli analizzatori ed il rispetto della normativa in caso di fuori servizio di impianti che riducono l'impatto ambientale.

Rete di rilevamento H₂S

Il Gestore dichiara che la Raffineria è dotata di una rete di rilevamento dell'H₂S in atmosfera. I segnali di allarme provenienti dai sensori installati sono inviati tutti ad un quadro sinottico presente in sala controllo impianti.

Il Gestore afferma che in caso di segnale di allarme da un qualsiasi sensore, si accenderebbe la corrispondente segnalazione ottica ed acustica sul quadro sinottico e risulterebbe immediata la localizzazione della zona oggetto del rilascio.

Precauzioni assunte per monitorare a terra e a mare i rilasci di Idrogeno Solforato

Il Gestore dichiara che, per il monitoraggio a terra, la Raffineria ha dotato il personale interessato alle attività operative di rilevatori portatili individuali multifunzionali per la misura della concentrazione di H₂S e di Idrocarburi

Il Gestore dichiara che il monitoraggio a mare, anche in emergenza, è garantito da personale e mezzi specializzati. Esso prevede regolari ispezioni ad intervalli di alcune ore dell'area del terminale e delle foci dei fiumi.

Procedura sugli interventi per il controllo delle emissioni in caso di emergenza ambientale

Il Gestore dichiara che la Raffineria si è dotata di una procedura specifica (PS-50 Interventi per il controllo delle emissioni in caso di emergenza ambientale) per gestire gli interventi di mitigazione in caso di emergenza secondo quanto stabilito dalla Regione Sicilia con il D.A. 14/06/2006.



COMMISSIONE ISTRUTTORIA IPPC
ESSO ITALIANA srl
RAFFINERIA DI AUGUSTA

4.3.2 Scheda D.3.2 – Verifica di conformità dei criteri di soddisfazione

Il Gestore ha presentato l'aggiornamento della Scheda D.3.2, indicando la conformità a tutti i criteri di soddisfazione

D.3.2 Verifica di conformità dei criteri di soddisfazione		
Criteri di soddisfazione	Livelli di soddisfazione	Conforme
Prevenzione dell'inquinamento mediante MTD	Adozione di tecniche indicate nelle linee guida di settore o in altre linee guida o documenti comunque pertinenti	SI
	Priorità a tecniche di processo	SI
	Sistema di gestione ambientale (Certificato ISO 14.001)	SI
Assenza di fenomeni di inquinamento significativi	Emissioni aria: immissioni conseguenti soddisfacenti rispetto SQA	SI
	Emissioni acqua: immissioni conseguenti soddisfacenti rispetto SQA	SI
	Rumore: immissioni conseguenti soddisfacenti rispetto SQA	SI
Riduzione produzione, recupero o eliminazione ad impatto ridotto dei rifiuti	Produzione specifica di rifiuti confrontabile con prestazioni indicate nelle LG di settore applicabili	SI
	Adozione di tecniche indicate nella LG sui rifiuti	SI
Utilizzo efficiente dell'energia	Consumo energetico confrontabile con prestazioni indicate nelle LG di settore applicabili	SI
	Adozione di tecniche indicate nella LG sull'efficienza energetica (se presente)	SI
	Adozione di tecniche di energy management	SI
Adozione di misure per prevenire gli incidenti e limitarne le conseguenze	Livello di rischio accettabile per tutti gli incidenti	SI
Condizioni di ripristino del sito al momento di cessazione dell'attività		SI

4.4 Conclusioni del Gestore

Il Gestore dichiara che l'analisi svolta è stata focalizzata sui rilasci di H₂S e che le conseguenze sono state valutate tenendo in considerazione la soglia odorigena di riferimento.

Infatti, il Gestore dichiara che:

- per quanto riguarda le normali operazioni, gli eventi analizzati sono dispersioni di H₂S che non comportano in alcun caso il raggiungimento di soglie pericolose ai sensi del D.Lgs. 334/99 e s.m.i. (soglia IDLH pari a 100 ppm), nonostante la soglia olfattiva possa essere avvertita all'interno della Raffineria nelle immediate vicinanze della sorgente;
- in merito agli scenari incidentali desunti dal Rapporto di Sicurezza, essi sono contraddistinti da frequenze di accadimento nelle categorie da "improbabile" a "poco probabile" e da aree di danno (soglie IDLH) che interessano aree interne alla Raffineria,

ID 84/623 – ESSO Italiana S.r.l. – Raffineria di Augusta (SR) – Riesame



COMMISSIONE ISTRUTTORIA IPPC
ESSO ITALIANA srl
RAFFINERIA DI AUGUSTA

tranne l'evento di emissione da "Linea testa rigeneratore MEA T855" che potrebbe interessare aree limitrofe alla Raffineria.

Il Gestore ha redatto una graduatoria, come indicato nella Guida alla compilazione della domanda di AIA (febbraio 2006), per i livelli di rischio "R" calcolati³ per gli scenari connessi a normali operazioni e ad eventi incidentali. Tale graduatoria ha comportato una suddivisione dei livelli di rischio in 3 categorie con livello di rischio decrescente:

- Rischio alto – Indice di rischio R compreso fra 25 e 36;
- Rischio medio – Indice di rischio R compreso fra 13 e 24;
- Rischio basso – Indice di rischio R compreso fra 1 e 12;

Per gli scenari analizzati con possibili rilasci odorigeni di H₂S il Gestore ritiene che il rischio sia ACCETTABILE.

Secondo il Gestore infatti i livelli di rischio individuati sia per gli scenari connessi con le normali operazioni che per gli scenari incidentali sono caratterizzati dalla Categoria a rischio basso (Indice di rischio R compreso fra 1 e 12). Si ribadisce la tabella fornita dal Gestore con il calcolo dell'indice di rischio "R" per gli scenari analizzati.

ID ipotesi	Impianti	Esempi di sorgente di emissione	F	C	R
EA2.1	VPS1/VPS2	Guardie idrauliche	3	2	6
	Sistema torcia		5	2	10
EA2.2	VPS1/VPS2	Accoppiamento flangiato linee entrata colonna T171/T931	2	2	4
EA2.3	S1/S2	Accoppiamento flangiato testa ricevitori D851 e D851 A Linea testa rigeneratore MEA T855 (a) Upset F854	3	3 ^(a)	9
EA2.4	T4/T5/HFs	Rottura tubi air fin cooler E155 testa colonna T151	3	3	9
EA2.5	EFU-1/EFU-2	Accoppiamento flangiato testa separatori D152, D403 A e D407, D805	3	2	6

(a) Lo scenario *Linea testa rigeneratore MEA T855* comporterebbe l'attivazione del piano di emergenza esterno, dove potrebbe assumere un livello di conseguenza pari a 4 solo per il fatto che si raggiungono valori IDLH (*Immediately Dangerous to Life and Health*) al di fuori del sito.

³ Il Gestore ha calcolato il livello di rischio secondo la seguente formulazione:

$$R=F \cdot C$$

nella quale è indicato con:

- F = frequenza dell'evento
- C = livello di conseguenze connesse con l'evento
- R = livello di rischio



COMMISSIONE ISTRUTTORIA IPPC
ESSO ITALIANA srl
RAFFINERIA DI AUGUSTA

5 CONCLUSIONI

Dall'analisi della documentazione presentata dal Gestore, in merito alle richieste del Comune di Melilli e dell'ARPA Sicilia, emerge quanto segue:

- A. relativamente alle 5 richieste esplicitate nella nota del Comune di Melilli, prot. DVA-2013-0021493 del 20/09/2013, con la quale si richiede al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare di aprire i procedimenti di Riesame, si riporta il riscontro puntuale fornito dal Gestore come indicato nella seguente Tabella:

Richieste Comune di Melilli (nota prot. DVA-2013-0021493 del 20/09/2013)	Riscontro del Gestore alle richieste
a) per tutte le torce presenti: <ul style="list-style-type: none">• installazione di sistemi di videosorveglianza con possibilità di registrazione delle immagini e archiviazione delle stesse, per periodi non inferiori a 3 mesi, al fine di verificare la combustione dei gas di torcia;• installazione di sistemi termografici per il rilevamento del corretto funzionamento della fiamma pilota e, ove non presenti, di sensori con attivazione di allarme acustico in sala controllo, in caso di spegnimento della stessa;	Nell'Allegato 12 contenuto nelle note prot. DVA-2013-0028845 del 11/12/2013 e prot. DVA-2013-0029289 del 16/12/2013, il Gestore ha fornito la nota del 13 agosto 2013 attestante la consegna ad ARPA del CD originale riguardante la registrazione delle immagini della torcia di Raffineria del 18 maggio 2013. Il Gestore dichiara che: "già allora, la Società aveva provveduto a dotare le torce di sistemi di videosorveglianza"
b) dotare di idonee coperture le vasche degli impianti di trattamento degli effluenti liquidi, e installare contestualmente di sistemi di captazione e successivo convogliamento ad impianto di abbattimento dei vapori liberati;	Il Gestore dichiara che l'acqua piovana e gli scarichi di processo sono convogliati ad uno skimmer definito separatore API. Il Gestore afferma che, nelle vicinanze di tale separatore, per contatto diretto tra superficie di acqua contenente idrocarburi e aria, si può verificare una emissione di sostanze odorogene, a seconda delle caratteristiche a seconda delle caratteristiche del flusso dell'acqua e della temperatura dell'ambiente esterno. Tuttavia il Gestore dichiara che tale impatto rimarrebbe localizzato nelle vicinanze del separatore API. Attraverso l'applicazione del programma chiamato "No oil to sewer", sviluppato dalla Raffineria, il Gestore dichiara che è ridotta al minimo la presenza di idrocarburi nel sistema fognario e quindi nel separatore API, riducendo anche le emissioni di idrocarburi sia dalla rete fognaria che dalle vasche di separazione.
c) dotare di analizzatori in continuo per l'H ₂ S le condotte dei fumi in uscita dagli impianti di recupero zolfo (il VLE per l'H ₂ S in uscita dai forni di tali impianti è di 5 mg/Nm ³);	Il Gestore dichiara che: "la raffineria è dotata di una serie di rilevatori di H ₂ S (la cui soglia di allarme è 10 ppm) installati negli impianti nei cui cicli produttivi è presente tale sostanza". I segnali di allarme provenienti dai sensori installati sono inviati tutti ad un quadro sinottico presente in sala controllo impianti. Il Gestore afferma che in caso di segnale di allarme da un qualsiasi sensore, si accenderebbe la corrispondente segnalazione ottica ed acustica sul quadro sinottico e risulterebbe immediata la localizzazione della zona oggetto del rilascio. Il Gestore ha dichiarato inoltre che: "le aree con presenza di H ₂ S, definite "aree acide", sono attrezzate con particolare segnaletica, cartellonistica-recinzione, rilevatori fissi di H ₂ S in aria"



COMMISSIONE ISTRUTTORIA IPPC
ESSO ITALIANA srl
RAFFINERIA DI AUGUSTA

d) archiviare i dati meteorologici delle stazioni presenti all'interno degli stabilimenti;	<i>Esso Italiana già provvede all'archiviazione dei dati meteo delle stazioni presenti all'interno degli stabilimenti ed a trasmettere alla Provincia i dati rilevati dal sistema di monitoraggio in continuo.</i>
e) trasmettere in tempo reale ad ARPA Sicilia i dati rilevati dai sistemi di monitoraggio in continuo delle emissioni (SME).	-

B. relativamente alle 8 richieste esplicitate all'interno della *Relazione Tecnica di ARPA Sicilia sulle attività di monitoraggio e controllo ambientale relativa al fenomeno di cattiva qualità dell'aria del 19/08/2011* (cfr. Paragrafo 4.1 lettere da a) ad h), si riporta il riscontro presente nella documentazione fornita dal Gestore come indicato nella seguente Tabella:

Richieste ARPA Sicilia (<i>Relazione tecnica sulle attività di monitoraggio e controllo ambientale relativa al fenomeno di cattiva qualità dell'aria del 19/08/2011</i>)	Riscontro del Gestore alle richieste (in corsivo le dichiarazioni del Gestore)
a) Dotare le torce di stabilimento di idonei sistemi di controllo (adeguati misuratori di portata, anche gas pilota e del vapore, analisi in continuo della composizione del gas bruciato, misura in continuo della temperatura del pilota ed allarme acustico in sala controllo in caso di spegnimento del pilota) e prevedere l'eventuale invio dei suddetti dati presso gli uffici degli organi di controllo;	-
b) Dare priorità, per le emissioni diffuse e fuggitive, alla realizzazione delle procedure e messa in atto del piano "LDAR" (leak detection and repair);	Il Gestore dichiara di aver iniziato un programma di individuazione e riduzione delle sorgenti di perdita dal 2003, al fine di minimizzare le emissioni di VOC, in aggiunta alle azioni sui tetti galleggianti dei serbatoi. Il Gestore dichiara di adottare un approccio combinato delle metodologie EPA Method 11 e SMART LDAR (OGI - Optical Gas Imaging).
c) Realizzare idonee coperture, captazione e successivo convogliamento ad impianto di abbattimento dei vapori liberati dalle vasche degli impianti di trattamento degli effluenti liquidi;	Il Gestore dichiara che l'acqua piovana e gli scarichi di processo sono convogliati ad uno skimmer definito separatore API. Il Gestore afferma che, nelle vicinanze di tale separatore, per contatto diretto tra superficie di acqua contenente idrocarburi e aria, si può verificare una emissione di sostanze odorigene, a seconda delle caratteristiche a seconda delle caratteristiche del flusso dell'acqua e della temperatura dell'ambiente esterno. Tuttavia il Gestore dichiara che tale impatto rimarrebbe localizzato nelle vicinanze del separatore API. Attraverso l'applicazione del programma chiamato "No oil to sewer", sviluppato dalla Raffineria, il Gestore dichiara che è ridotta al minimo la presenza di idrocarburi nel sistema fognario e quindi nel separatore API, riducendo anche le emissioni di idrocarburi sia dalla rete fognaria che dalle vasche di separazione.
d) Dotare tutti i sensori di H ₂ S e/o NH ₃ installati nello stabilimento di uscite analogiche, con relativa acquisizione ed archiviazione sul sistema informatico;	Il Gestore dichiara che "la raffineria è dotata di una serie di rilevatori di H ₂ S (la cui soglia di allarme è 10 ppm) installati negli impianti nei cui cicli produttivi è presente tale sostanza". I segnali di allarme provenienti dai sensori



COMMISSIONE ISTRUTTORIA IPPC
ESSO ITALIANA srl
RAFFINERIA DI AUGUSTA

	<p>installati sono inviati tutti ad un quadro sinottico presente in sala controllo impianti.</p> <p>Il Gestore afferma che in caso di segnale di allarme da un qualsiasi sensore, si accenderebbe la corrispondente segnalazione ottica ed acustica sul quadro sinottico e risulterebbe immediata la localizzazione della zona oggetto del rilascio.</p> <p>Il Gestore ha dichiarato inoltre che: "le aree con presenza di H₂S, definite "aree acide", sono attrezzate con particolare segnaletica, cartellonistica-recinzione, rilevatori fissi di H₂S in aria"</p>
e) Eseguire le operazioni di verifica di funzionamento e le tarature di detti sensori almeno mensilmente;	-
f) Dotare gli SME di analizzatori in continuo per l'H ₂ S	-
g) Concordare nuove modalità di trasmissione dei dati degli SME al centro di raccolta della Provincia e realizzare un client presso ARPA SR per gli stessi dati;	-
h) Installare un'adeguata sensoristica perimetrale agli stabilimenti al fine di monitorare l'immissione di sostanze in aria	<p>Il Gestore dichiara che: "la raffineria è dotata di una serie di rilevatori di H₂S (la cui soglia di allarme è 10 ppm) installati negli impianti nei cui cicli produttivi è presente tale sostanza". I segnali di allarme provenienti dai sensori installati sono inviati tutti ad un quadro sinottico presente in sala controllo impianti.</p> <p>Il Gestore afferma che in caso di segnale di allarme da un qualsiasi sensore, si accenderebbe la corrispondente segnalazione ottica ed acustica sul quadro sinottico e risulterebbe immediata la localizzazione della zona oggetto del rilascio.</p> <p>Inoltre il Gestore dichiara che: "si sta sperimentando un monitoraggio attraverso l'utilizzo dei Radiello, cioè di un sistema di campionamento passivo che utilizza delle cartucce che sfruttano il principio del trasferimento spontaneo delle molecole gassose attraverso una barriera diffusa. [...] I Radiello sono stati posizionati presso 9 diversi punti, tutti esterni ai confini degli impianti industriali ma in prossimità degli stessi. I risultati mostrano le concentrazioni medie di H₂S con riferimento ai periodi delle due campagne. Le concentrazioni rilevate presso i Radiello localizzati in maggiore prossimità del sito di Esso Italiana mostrano valori medi inferiori a 1 µg/Nm³ per il primo periodo ed inferiori a 2 µg/Nm³ per il secondo periodo. Al contrario in altri punti si evidenziano valori medi anche superiori ai 6 µg/Nm³ [...] riscontrati in punti differenti da quelli maggiormente prossimi alla raffineria di Esso Italiana e la direzione del vento nei periodi in questione porta ad escludere che dette concentrazioni di H₂S possano provenire dagli impianti di Esso Italiana" Il Gestore ha presentato i dati citati nell'Allegato 19 contenuto nelle note prot. DVA-2013-0028845 del 11/12/2013 e prot. DVA-2013-0029289 del 16/12/2013.</p>



**COMMISSIONE ISTRUTTORIA IPPC
ESSO ITALIANA srl
RAFFINERIA DI AUGUSTA**

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE E PROPOSTE DI PRESCRIZIONI

Il GI in conclusione, considerato quanto emerso dalla documentazione trasmessa dal Gestore e dall'approfondimento effettuato nella riunione del 5/2/2014 ritiene che i dati disponibili non consentono di stabilire con certezza una relazione diretta tra gli episodi dell'odore rilevato nell'area circostante la Raffineria di Augusta della ESSO Italiana srl, riconducibili alla presenza di acido solfidrico, come rilevato dalle centraline disposte nei comuni di Melilli e Priolo, e possibili rilasci di tale sostanza provenienti dagli impianti della società ESSO Italiana srl. E' opportuno inoltre rilevare che nell'area interessata sono presenti anche altre aziende che trattano nel loro ciclo produttivo sostanze che possono rilasciare nell'atmosfera quantità di acido solfidrico in quantità tali da poter essere rilevate dagli strumenti installati nelle centraline di monitoraggio e avvertiti, mediante il cattivo odore emanato, dalla popolazione residente.

Il GI ritiene altresì che gli episodi in oggetto sono, con molta probabilità, riconducibili a cause accidentali e non a rilasci sistematici da parte delle aziende presenti sul territorio, in quanto la frequenza e durata degli stessi essendo molto circoscritti e intensi avrebbero una frequenza di accadimento molto più elevato se correlati al normale esercizio degli impianti siti nell'area.

Nonostante quanto sopra espresso, il GI nel riesaminare l'Autorizzazione Integrata Ambientale, stante la richiesta del comune di Melilli e la successiva procedibilità da parte del Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio, ritiene per quanto circoscritto agli episodi oggetto del riesame e riconducibili all'emissione in atmosfera limitatamente al parametro acido solfidrico, di prescrivere alla soc. Esso Italiana srl Raffineria di Augusta la modifica di alcune parti dell'impianto al fine di ottimizzare le misure per la riduzione delle emissioni di acido solfidrico e di consentire un maggior controllo delle sorgenti emissive sia esse convogliate che diffuse.

Il Gruppo Istruttore della Commissione IPPC, nella sua composizione descritta in premessa, sulla base:

1. della documentazione presentata dal Gestore;
2. delle ulteriori informazioni ricevute dall'ARPA Sicilia, inerenti gli episodi che hanno dato origine al riesame dell'AIA;
3. dei risultati emersi nella fase istruttoria del procedimento, come descritta in premessa;
4. della valutazione e dell'attenta considerazione dei documenti esaminati;

di concludere la procedura di riesame dell'Autorizzazione Integrata Ambientale prescrivendo al Gestore, dopo le osservazioni ricevute in sede di Conferenza dei servizi del 18/9/2014 e della riunione del GI tenutasi in data 13 ottobre 2014 e della comunicazione del gestore inviata via pec data 29/10/2014, che l'impianto sia esercito nel rispetto dei valori limite di emissione, delle disposizioni e delle prescrizioni, delle indicazioni per il piano di monitoraggio e controllo, e quanto di seguito riportato:

- Dovranno essere installate, entro e non oltre il 31/12/2015, come sistema di rilevamento del corretto funzionamento della fiamma per ciascun pilota della candela delle termocoppie ridondanti per ciascun pilota o in alternativa il sistema termografico.
- Entro 6 mesi dal decreto di riesame dell'AIA la società deve presentare all'Autorità Competente una analisi conoscitiva delle vasche aperte in zona API relativamente all'emissione di H₂S



COMMISSIONE ISTRUTTORIA IPPC
ESSO ITALIANA srl
RAFFINERIA DI AUGUSTA

- Entro otto mesi dal decreto di riesame AIA dovrà installare un analizzatore in continuo per la determinazione dell'H₂S al camino dove sono convogliati gli effluenti gassosi in uscita dagli impianti di recupero zolfo. L'analizzatore dovrà avere un limite di rivelabilità di 0,5 mg/Nm³ ed essere certificato UNI EN 15267-1,2,3. Nel caso in cui l'analizzatore non sia certificato le misure s'intendono gestionali e non ai fini del rispetto del limite. Se anche il requisito del limite di rivelabilità non sia riscontrabile nella strumentazione in commercio, l'azienda dovrà entro due mesi dal decreto del riesame darne comunicazione e fornire documentazione con le caratteristiche della strumentazione disponibile sul mercato. Nelle more dell'installazione del suddetto analizzatore, devono essere effettuate misure con cadenza mensile della concentrazione di H₂S fino all'entrata in esercizio dell'analizzatore in continuo. L'azienda, comunque, dovrà presentare, entro sei mesi, uno studio che attesti la validazione del sistema di calcolo adottato per il rispetto del limite e dell'efficienza di conversione del recupero di zolfo. I dati di processo che consentono i calcoli di cui sopra devono essere archiviati per almeno 5 anni.
- Entro 12 mesi dal decreto di Riesame AIA dovrà trasmettere i dati rilevati dai sistemi di monitoraggio in continuo delle emissioni all'ARPA Sicilia, già in essere nei confronti della Provincia, avendone concordato con le medesime le modalità di trasmissione.
- Entro 30gg dal decreto di Riesame AIA di ridurre la soglia di allarme dei rivelatori di H₂S installati negli impianti nei cui cicli produttivi è presente tale sostanza a 5 ppm. La prescrizione è già stata ottemperata dell'azienda
- Entro dodici mesi dal decreto di Riesame AIA dovrà integrare l'analisi di rischio di cui alla scheda D11 con l'analisi delle condizioni di normale gestione, specificando la tipologia e frequenze di eventuali incidenti e relative conseguenze sull'ambiente (non soltanto quelli riferiti alla normativa relativa agli incidenti rilevanti); estendendola a tutte le possibili sorgenti emissive di H₂S e in particolare anche alle componenti connesse alle seguenti sezioni di impianto:
 - parco serbatoi;
 - vasche API (SKIMMER);
 - impianto di desolforazione catalitica (R-1);
 - impianto di reforming catalitico (R-5);
 - impianto di desolforazione di nafta da cracking (SCANFINER);
 - impianto cracking catalitico a letto fluidizzato (FCCU);
 - impianto di trattamento gas di coda (TGCU);
 - impianto di strippaggio gas dalle acque di processo (SWS);
 - area pontile.

L'analisi potrà essere redatta sulla base di riferimenti internazionali in mancanza di quelli nazionali.

- Poiché il Gestore ha dichiarato che *'gli impianti di recupero zolfo dove sono presenti significative quantità di H₂S, sono dotati di un sistema di spruzzatori di acqua che formano barriera mediante getti a "ventaglio" aventi lo scopo di contenere eventuali dispersioni di H₂S in senso laterale e di assorbire il gas'*, data la solubilità dell'H₂S in acqua, si ritiene che il Gestore debba fornire informazioni, all'autorità competente, entro tre mesi dal decreto di riesame AIA, in merito allo stato della pavimentazione/impermeabilizzazione dell'area degli impianti di recupero zolfo e dei sistemi di raccolta delle eventuali acque contaminate



COMMISSIONE ISTRUTTORIA IPPC
ESSO ITALIANA srl
RAFFINERIA DI AUGUSTA

provenienti dai getti "a ventaglio". L'azienda ha dichiarato che l'area è già pavimentata e cordolata. Pertanto si ritiene la prescrizione già ottemperata dall'azienda.

Tutte le dichiarazioni rese dal Gestore, sotto la propria responsabilità, sono vincolanti ai fini della AIA. Ogni modifica sostanziale dovrà essere preventivamente autorizzata dall'Autorità Competente; ogni altra modifica dovrà essere comunicata all'Autorità Competente e di Controllo, fatte salve le eventuali ulteriori procedure previste dalla normativa vigente.

Il PMC dovrà essere aggiornato relativamente alla modifica delle frequenze di monitoraggio delle emissioni di H₂S e laddove ritenuto necessario, per tenere eventualmente conto delle osservazioni di ARPA Sicilia. Inoltre dovrà essere aggiornato in funzione delle osservazioni pervenute dal gestore in data 29/10/2014.

L'importo versato dal gestore, secondo quanto previsto dal DM 24/04/2008, è stato ricalcolato considerando che trattasi di un riesame.

Calcolo tariffa, ai sensi dell'Allegato I del DM 24/04/2008, per i riesami ID 623

$$T_i = C_D - C_{SGA} - C_{DOM} + C_{ARIA} + C_{H_2O} + C_{RP} + C_{RnP} + (C_{CA} - C_{RI} + C_{EM} + C_{Od} + C_{ST} + C_{RA})$$

Coefficiente (Allegato I del DM 24/04/2008)		Raffineria ESSO ID 623 (euro)
C _D	Costo istruttorio per acquisizione e gestione della domanda	15.000
C _{SGA}	Riduzione per presenza di un SGA	5000 (ISO 14001)
C _{DOM}	Riduzione per corretta presentazione della domanda	3.000
C _{ARIA}	Emissioni in atmosfera	800 (1 inquinante - 1 camini)
C _{H₂O}	Emissioni in acqua	0
C _{RP}	Produzione di rifiuti pericolosi	0
C _{RnP}	Produzione di rifiuti non pericolosi	0
C _{CA}	Clima acustico	0
C _{RI}	Tutela della risorsa idrica	0
C _{EM}	Presenza di campi elettromagnetici	0
C _{Od}	Odori	700
C _{ST}	Sicurezza del territorio	1.400
C _{RA}	Ripristino ambientale	5.600
T _i	Tariffa Istruttoriale	15.500
Importo Versato	-	2.000
Importo da integrare	-	13.500

Con nota prot.DVA -2015 -0018199 del 13/7/2015 la Direzione per le valutazioni e le ID 84/623 - ESSO Italiana S.r.l. - Raffineria di Augusta (SR) - Riesame



**COMMISSIONE ISTRUTTORIA IPPC
ESSO ITALIANA srl
RAFFINERIA DI AUGUSTA**

autorizzazioni ambientali ha comunicato che il gestore ha trasmesso la ricevuta del versamento dell'integrazione della tariffa richiesta.



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

046963

23 OTT. 2015



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e
del Mare - D.G. Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali

E.prot DVA - 2015 - 0026771 del 27/10/2015

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del
Territorio e del Mare
Direzione Generale Valutazioni Ambientali
c.a. dott. Giuseppe Lo Presti
Via C. Colombo, 44
00147 Roma

**OGGETTO: Trasmissione Piano di Monitoraggio e Controllo della domanda di riesame
di AIA presentata da ESSO ITALIANA S.r.L. - Raffineria di Augusta ID
623**

In allegato alla presente, ai sensi dell'articolo 29 quater, comma 6 del Decreto Legislativo 152/2006,
come modificato dall'articolo 7, comma e) del Decreto Legislativo n. 46 del 4 marzo 2014, si trasmette il
Piano di Monitoraggio e Controllo.

Il Responsabile dell'accordo di collaborazione
ISPRA/MATTM sull'attività IPPC
Dott. Claudio Campobasso



All. c.s.



ISPRA
*Istituto superiore per la protezione e la ricerca
ambientale*

Decreto legislativo del 3 aprile 2006, n.152 e ss.mm.ii.
(come modificato dal D.L. 46/2014)

PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

GESTORE	RAFFINERIA ESSO
LOCALITÀ	COMUNE DI AUGUSTA
DATA DI EMISSIONE	19/10/2015
NUMERO TOTALE DI PAGINE	56

Dr. Ing. Gaetano Battistella – Coordinatore



INDICE

PREMESSA	6
Prescrizioni generali di riferimento per l'esecuzione del piano	6
SEZIONE 1 - AUTOCONTROLLI	8
1. APPROVVIGIONAMENTO E GESTIONE MATERIE PRIME	8
Consumi/Utilizzi di materie prime	8
Caratteristiche dei combustibili	9
Consumi idrici	9
Consumi energetici	10
Bilancio dello zolfo	10
2. MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI IN ARIA	11
Emissioni dai camini e prescrizioni di monitoraggio relative	11
Valutazione emissioni fuggitive (LDAR) e prescrizioni relative	16
Sistema torcia	19
3. MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI IN ACQUA	21
Scarichi e relative prescrizioni	21
4. MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE	25
5. MONITORAGGIO SERBATOI E PIPE-WAY	25
6. MONITORAGGIO FOGNATURA OLEOSA	27
8. MONITORAGGIO DEI RIFIUTI	28
9. MONITORAGGIO ODORI	29
SEZIONE 2 - METODOLOGIE PER I CONTROLLI	31
10. METODI ANALITICI CHIMICI/PREDITTIVI/FISICI	31
Metodi di analisi in continuo di emissioni aeriformi convogliate	31
Metodi di analisi di riferimento (manuali e strumentali) di emissioni aeriformi convogliate	32
Metodi di analisi/misurazione del gas di Raffineria (fuel gas)	33
Metodi di analisi elementare del BTZ	33
Metodo di valutazione dei fattori di emissione locali	33
Calcolo concentrazione SO ₂	33
Determinazione fattore emissione NO _x e controllo del CO	34
Determinazione rendimento di desolforazione	35
Efficienza di abbattimento del sistema di contenimento vapori alle pensiline di carico	36
Metodi analisi acque reflue	36
Misure continue	37
Misure di laboratorio	37
Metodi analisi di laboratorio acque sotterranee	40
Metodo di misura del rumore	42
11. ATTIVITA' DI QA/QC	42
Sistema di monitoraggio in continuo (SMC)	42
Campionamenti manuali ed analisi in laboratorio di campioni gassosi	43
Analisi delle acque in laboratorio	43
Campionamenti	44
12. RESPONSABILITA' NELL'ESECUZIONE DEL PIANO	44
Attività a carico del Gestore	44
Attività a carico dell'Ente di Controllo	44
SEZIONE 3 - REPORTING	46





ISPRA
*Istituto superiore per la protezione e la ricerca
ambientale*

13. COMUNICAZIONE DEI RISULTATI DEL PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO	46
Definizioni	46
Validazione dei dati	47
Indisponibilità dei dati di monitoraggio	48
Eventuali non conformità	48
Obbligo di comunicazione annuale	48
Dichiarazione di conformità all'AIA	48
Reporting in situazioni di emergenza	48
Reporting mensile RAFFINERIA	49
Reporting annuale RAFFINERIA	50
Gestione e presentazione dei dati	52
Allegato 1. Protocollo Odore "sniff-testing"	53



ISPRA
*Istituto superiore per la protezione e la ricerca
ambientale*

Nota alle modifiche apportate al PMC allegato al Decreto AIA

In questo paragrafo vengono riportati i riferimenti da cui sono scaturite le modifiche apportate al PMC allegato al decreto AIA DVA-DEC-2011-0000519 del 16 Settembre 2011

In particolare, il presente PMC è stato aggiornato sulla base delle seguenti modifiche apportate al PMC allegato al decreto sopra citato:

1. **PMC di AIA**
2. **Aggiornamenti** a seguito delle istruttorie di cui agli ID 366, 395, 436-440
3. **Riesame dell'AIA** limitatamente alle emissioni in atmosfera, sia convogliate che diffuse: **ID 623 – Emissioni di H₂S in aria**

N° aggiornamento	Nome documento	Data documento	Modifiche apportate
0	PMC Raffineria ESSO di Augusta	16.09.2011	PMC originario di AIA
1 - 6	PMC 1 – 6 Raffineria ESSO di Augusta	-	Aggiornamenti a seguito delle istruttorie di cui agli ID 366, 395, 436-440
7	PMC 7 Raffineria ESSO di Augusta	13.05.2014	Pagg. 12 e 18 – Monitoraggio delle emissioni in aria /SME per H ₂ S al Camino 26; Pag. 30 Monitoraggio odori
8	PMC 8 Raffineria ESSO di Augusta	07.11.2014	Revisione di aggiornamento completo del documento – pag. 28 Rifiuti, pagg. 36-42 Metodi di misura degli inquinanti per le acque di scarico ANNULLATO
9	PMC 9 Raffineria ESSO di Augusta	09.09.2015	§ 1 Approvvigionamento e gestione materie prime, sezione <i>Consumi idrici</i> (pag. 9) – modifica della frequenza dell'autocontrollo da settimanale a quindicinale ed eliminazione dell'indicazione di contatore sull'acqua mare e su acqua da fiume Marcellino, § 2 Monitoraggio delle emissioni in aria, sezione <i>Valutazione emissioni fuggitive (LDAR) e prescrizioni relative</i> (pag. 16) – precisazione software punto b); sezione <i>Sistema torcia</i> (pagg. 19 e 20) – adeguamento al PIC delle tempistiche di esecuzione interventi prescritti, modifica della frequenza di taratura del flussimetro, eliminazione del campionamento manuale; § 3 Monitoraggio delle emissioni in acqua, sezione <i>Scarichi e relative prescrizioni</i> (pag. 21) – modifica delle Tabelle 6 e 6bis e eliminazione dell'indicazione di controllo in continuo del TOC allo scarico S2, eliminazione del paragrafo relativo alle acque di prima e seconda pioggia;



ISPRA
*Istituto superiore per la protezione e la ricerca
ambientale*

N° aggiorna- mento	Nome documento	Data documento	Modifiche apportate
			§ 4 Monitoraggio acque sotterranea (pag. 25) – modificato intero paragrafo per adeguamento al Protocollo di Marzo 2007; § 10 Metodi analitici chimici/predittivi/fisici (pag. 37) – correzione del metodo di analisi del BTZ; § 13 Comunicazione dei risultati del piano di monitoraggio e controllo – sezione <i>Indisponibilità dei dati di monitoraggio</i> (pag. 52) – correzione riferimento al report semestrale.
10	PMC 10 Raffineria ESSO di Augusta	28.09.2015	Correzione dei seguenti refusi presenti nella versione 9 del PMC: <ul style="list-style-type: none">• Eliminazione del riferimento alla Tabella 6 per i controlli previsti allo scarico S2 (v. pg. 22, ultimo capoverso – il riferimento corretto è alla Tab. 6bis);• Eliminazione del riferimento alla registrazione giornaliera dei dati rilevati in continuo dai misuratori di TOC (v. pg. 23, ultimo capoverso – per il TOC non è previsto il monitoraggio in continuo).
11	PMC 11 Raffineria ESSO di Augusta	19.10.2015	Aggiornamento del PMC a seguito del verbale della Conferenza dei Servizi del 14.10.2015 e del verbale del Gruppo Istruttore del 6.10.2015: <ul style="list-style-type: none">• Modificata la frequenza al Camino 26 Tabella 4 a pag. 14 a 'Continuo (misure gestionali) e Mensile fino all'entrata in esercizio dell'analizzatore in continuo', con Nota estratta da PIC.

Resta, a cura del Gestore, **l'obbligo di estendere i controlli**, ove non espressamente specificato o particolareggiato, a **TUTTE le nuove installazioni occorse per effetto delle modifiche impiantistiche** sopra menzionate (es. programma LDAR, ispezione periodica dei serbatoi, monitoraggio delle emissioni odorigene, controllo delle linee di movimentazione di materie prime, prodotti e combustibili, etc.).



ISPRA

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

PREMESSA

Il presente Piano di Monitoraggio e Controllo rappresenta parte essenziale dell'autorizzazione integrata ambientale ed il Gestore, pertanto, è tenuto ad attuarlo con riferimento ai parametri da controllare, nel rispetto delle frequenze stabilite per il campionamento e delle modalità di esecuzione dei previsti controlli e misure.

Se durante l'esercizio dell'impianto dovesse emergere l'esigenza di rivalutare il presente piano, l'Autorità di controllo e il Gestore possono concordare e attuare, previa comunicazione all'Autorità Competente, una nuova versione del PMC che riporti gli adeguamenti che consentano una maggiore rispondenza del medesimo alle prescrizioni del parere e ad eventuali specificità dell'impianto.

Ai fini dell'applicazione dei contenuti del piano in parola, il Gestore deve dotarsi di una struttura, adeguatamente regolata in termini organizzativi ed inoltre provvista delle necessarie ed idonee attrezzature, in grado quindi di attuare correttamente quanto imposto in termini di verifiche, di controllarne e valutarne i relativi esiti e di adottare le eventuali, necessarie azioni correttive.

I sistemi di accesso degli operatori ai punti di prelievo e/o di misura devono pertanto garantire la possibilità della corretta acquisizione dei dati di interesse, ovviamente nel rispetto delle norme vigenti e quindi di riferimento in materia di sicurezza ed igiene del lavoro.

Eventuali, ulteriori controlli e verifiche che il Gestore riterrà di espletare a propri fini, potranno essere attuate dallo stesso anche laddove non contemplate dal presente PMC.

Per quanto non specificato nel presente Piano di monitoraggio e controllo resta valido quanto indicato dal Gestore nel documento "Allegato E4 Rev. 3 - Piano di Monitoraggio e Controllo", rev. 2006 e procedure collegate.

PRESCRIZIONI GENERALI DI RIFERIMENTO PER L'ESECUZIONE DEL PIANO

OBBLIGO DI ESECUZIONE DEL PIANO

Il Gestore dovrà eseguire campionamenti, analisi, misure e verifiche, nonché interventi di manutenzione e di calibrazione, come riportato nel seguente Piano di Monitoraggio.

DIVIETO DI MISCELAZIONE

Nei casi in cui la qualità e l'attendibilità della misura di un parametro è influenzata dalla miscelazione delle emissioni, il parametro dovrà essere analizzato prima che tale miscelazione abbia luogo.

SCELTA E FUNZIONAMENTO DEI SISTEMI DI MONITORAGGIO

Prima dell'avvio delle attività di controllo e monitoraggio il gestore dovrà fornire l'elenco dettagliato di tutta la strumentazione operante in continuo, della strumentazione utilizzata ai fini del campionamento ed i metodi per le analisi in discontinuo, in accordo a quanto previsto nel presente documento nelle sezioni specifiche.



ISPRA

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

Tutti i sistemi di monitoraggio e di campionamento dovranno essere “operabili”¹ durante l’esercizio dell’impianto; nei periodi di indisponibilità degli stessi, sia per guasto ovvero per necessità di manutenzione e/o calibrazione, l’attività stessa dovrà essere condotta con sistemi di monitoraggio e/o campionamento alternativi per il tempo tecnico strettamente necessario al ripristino della funzionalità del sistema principale.

Per quanto riguarda i sistemi di monitoraggio in continuo:

1. in caso di indisponibilità delle misure in continuo il Gestore, oltre ad informare tempestivamente l’Autorità di Controllo, è tenuto ad eseguire valutazioni alternative, analogamente affidabili, basate su misure discontinue o derivanti da correlazioni con parametri di esercizio. I dati misurati o stimati, opportunamente documentati, concorrono ai fini della verifica del carico inquinante annuale dell’impianto esercito.
2. La strumentazione utilizzata per il monitoraggio deve essere idonea allo scopo a cui è destinata ed accompagnata da opportuna documentazione che ne identifica il campo di misura, la linearità, la stabilità, l’incertezza nonché le modalità e le condizioni di utilizzo. Inoltre, l’insieme delle apparecchiature che costituiscono il “sistema di rilevamento” deve essere realizzato in una configurazione idonea al funzionamento in continuo, anche se non presidiato, in tutte le condizioni ambientali e di processo; a tale scopo il Gestore deve stabilire delle “norme di sorveglianza” e le relative procedure documentate che, attraverso controlli funzionali periodici registrati, verifichino la continua idoneità all’utilizzo e quindi l’affidabilità del rilievo.
3. Qualora, per motivi al momento non prevedibili, fosse necessario attuare delle modifiche di processo e/o tecnologiche che cambino la natura della misura e/o la catena di riferibilità del dato ad uno specifico strumento, il Gestore dovrà darne comunicazione preventiva all’Ente di controllo. La notifica dovrà essere corredata da una relazione che spieghi le ragioni della variazione del processo/tecnologica, le conseguenze sulla misurazione e le proposte di eventuali alternative. Dovrà essere prodotta, anche, la copia del nuovo “piping and instrumentation diagram” (P&ID) con l’indicazione delle sigle degli strumenti modificate e/o la nuova posizione sulle linee.

¹ Un sistema o componente è definito operabile se la prova periodica, condotta secondo le indicazioni di specifiche norme di sorveglianza e delle relative procedure di sorveglianza, hanno avuto esito positivo.



SEZIONE 1 - AUTOCONTROLLI

1. APPROVVIGIONAMENTO E GESTIONE MATERIE PRIME

Consumi/Utilizzi di materie prime

Devono essere registrati almeno i consumi di greggio, semilavorati, idrogeno, additivi di blending, chemicals, metano, gas e olio combustibile secondo le modalità riportate nella seguente Tabella 1.

Tabella 1 - Consumi di materie prime e combustibili

Tipologia	Metodo misura	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli
Materie prime				
Greggio	Volume serbatoi e calcolo della massa	Tonnellate	Alla ricezione	Sistema informatico (database in formato elettronico) e registro d'impianto
Prodotti finiti o Semilavorati (Olio Combustibile, Kerosene, Olio Lubrificante, Biodiesel, Metano)	Pesatura all'ingresso o volume serbatoi e calcolo della massa			
Idrogeno	Contatore e flange di misura		Giornaliera	
Additivi blending	Pesatura all'ingresso o bolla di consegna al magazzino		Alla ricezione	
Chemicals impianti	Bolla di consegna al magazzino			
Combustibili				
Gas di Raffineria	Contatori su singoli forni di processo e CTE	Nm ³	Giornaliera	Sistema informatico (database in formato elettronico) e registro d'impianto
Nafta	Contatori su singoli forni di processo e CTE	Tonnellate		
Olio Combustibile	Contatori su singoli forni di processo e CTE			

In assenza di un sistema di contatori volumetrici del consumo di combustibili sulle singole utenze il Gestore può prevedere, in prima applicazione, la misura dei singoli flussi di combustibile aggregati per sorgenti, come da piano di monitoraggio per le emissioni di CO₂, effettuando invece un calcolo o una stima dei consumi dei diversi combustibili sulle singole utenze.



ISPRA

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

In ogni caso il Gestore deve presentare entro 6 mesi dal rilascio dell'AIA un idoneo piano di fattibilità delle misure sulle singole utenze da attuare entro i termini di validità dell'AIA, con indicazione dei punti di misura e tipologie dei contatori/sistemi di misura.

Caratteristiche dei combustibili

Il Gestore deve utilizzare combustibili di caratteristiche qualitative conformi a quanto riportato nel D.Lgs 152/06 e s.m.i. e pertanto deve produrre documentazione sulle analisi delle caratteristiche dei combustibili per ciascun lotto venduto sul territorio nazionale, come specificato nel seguito, con campionamenti significativi dei combustibili bruciati in caso di miscele di diverse tipologie.

Mensilmente deve essere effettuata l'analisi elementare secondo una Scheda Tecnica (evidenziandone in particolare la percentuale di zolfo) del greggio e dei combustibili (metano, gas di Raffineria, nafta, olio combustibile) indicati in Tabella 1 ed il Gestore deve indicare nel Rapporto analitico la provenienza (unità di processo) del campione analizzato e le ragioni della sua rappresentatività.

Mensilmente deve essere effettuata sull'Olio Combustibile e sulla nafta l'analisi secondo una Scheda Tecnica per i seguenti microinquinanti: arsenico, cadmio, cobalto cromo, mercurio, piombo, nichel, rame, selenio, vanadio, zinco e, per il primo anno dal rilascio dell'AIA, anche di PCDD/PCDF.

Consumi idrici

In relazione al prelievo di acqua, deve essere tenuto sotto controllo il consumo distinguendolo nelle diverse tipologie (acqua mare per raffreddamento; acqua dolce per uso igienico-sanitario, demi, raffreddamento, processo industriale; reintegro antincendio).

Le registrazioni dei consumi devono essere fatte settimanalmente specificando anche la funzione di utilizzo dell'acqua prelevata (uso domestico, industriale, raffreddamento, ecc.) e le fasi di utilizzo secondo le modalità di massima riportate nella seguente Tabella 2.

Tabella 2 - Consumi idrici

Tipologia di approvvigionamento	Metodo misura	Fase di utilizzo	Quantità utilizzata	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli
Acqua mare	Calcolo	Raffreddamento	m ³ /mese	Quindicinale	Database in formato elettronico e registro d'impianto
Acqua potabile (pozzi 16-18)	Contatore	Igienico-sanitario	m ³ /mese		
Acqua da pozzi interni (5-7-11-12-13-15-17-19-20)	Contatore	Demi, CTW, antincendio, industriale	m ³ /mese		
Acqua da pozzi esterni (22-23-27-31-34)	Contatore	CTW, antincendio, industriale	m ³ /mese		



ISPRA
*Istituto superiore per la protezione e la ricerca
ambientale*

Tipologia di approvvigionamento	Metodo misura	Fase di utilizzo	Quantità utilizzata	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli
Acqua dolce Lago di Lentini (Biviere)	Contatore	Igienico-sanitario, Demi, Raffreddamento	m ³ /mese		
Acqua dolce Fiume Marcellino	Calcolo	Reintegro acqua rete antincendio	m ³ /mese		

Consumi energetici

Si devono registrare, con cadenza giornaliera, i consumi di energia elettrica ricevuta (assorbita) da rete di trasmissione nazionale e i consumi di energia elettrica e termica autoprodotta secondo le modalità di massima riportate nella seguente Tabella 3.

Tabella 3 - Consumi di energia elettrica e termica

Descrizione	Metodo misura	Quantità	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli
Energia importata	Contatore	MWh/g	Giornaliera	Database in formato elettronico e registro d'impianto
Energia autoprodotta	Contatore	MWh/g	Giornaliera	
Vapore impianti	Contatore	t/g	Giornaliera	
Vapore CTE	Contatore	t/g	Giornaliera	

Bilancio dello zolfo

Sulla base dei monitoraggi effettuati si deve registrare, con cadenza mensile, il bilancio di massa (input vs output) dello zolfo nel quale dovrà essere chiaramente indicato se il singolo dato riportato è derivante da una misura/stima/calcolo e il corrispondente sistema di misura o stima/calcolo.



ISPRA

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

2. MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI IN ARIA

Emissioni dai camini e prescrizioni di monitoraggio relative

I punti di emissione convogliata indicati dal Gestore sono riportati nella tabella seguente.

CAMINO n.	SIGLA	IMPIANTO	Coordinate locali (in m)		COORDINATE U.T.M. (in m)	
9	F-201	R-4	n=-384,500	e=58,490	N=4118476,974	E=515143,003
10	F-202	R-4	n=-384,500	e=73,315	N=4118475,128	E=515157,713
11	F-202	R-4	n=-384,500	e=79,615	N=4118474,344	E=515163,963
12	F-203	R-4	n=-384,500	e=51,490	N=4118477,845	E=515136,057
13	F-101	VPS-1	n=-620,670	e=100,825	N=4118237,369	E=515155,607
15	F-401	LUBE-1	n=-620,000	e=158,650	N=4118230,837	E=515213,066
16	F-401	LUBE-1	n=-620,000	e=165,250	N=4118230,015	E=515219,614
17	F-402	LUBE-1	n=-619,775	e=137,000	N=4118233,755	E=515191,612
18	F-403	LUBE-1	n=-619,775	e=126,500	N=4118235,062	E=515181,194
19	F-1	T-4	n=-574,120	e=66,000	N=4118287,893	E=515126,848
20	F-1	T-4	n=-580,280	e=66,000	N=4118281,782	E=515126,081
21	F-1	T-4	n=-586,440	e=66,000	N=4118275,670	E=515125,314
22	F-101	T-4	n=-549,500	e=57,600	N=4118313,368	E=515121,579
23	F-101	T-5	n=-544,800	e=-95,500	N=4118337,091	E=514970,255
24	F-101	T-5	n=-557,100	e=-95,500	N=4118324,887	E=514968,723
25	F-151X	T-5	n=-588,600	e=-102,600	N=4118294,516	E=514957,757
26	F-854	ZOLFO	n=-685,400	e=-9,987	N=4118186,939	E=515037,599
29	F-561	FCCU	n=-490,800	e=-25,485	N=4118381,955	E=515046,448
30	F-502	FCCU	n=-474,096	e=-35,315	N=4118399,753	E=515038,774
31	F-701	ALKY	n=-415,500	e=-50,150	N=4118459,740	E=515031,349
32	F-701	ALKY	n=-415,500	e=-37,850	N=4118458,208	E=515043,553
33	F-751	ALKY	n=-409,200	e=-54,650	N=4118466,551	E=515027,668
34	SG-1170	CTE	n=-676,800	e=-277,900	N=4118228,825	E=514772,841
35	GT-101	CTE	n=-682,860	e=-277,900	N=4118222,813	E=514772,086
37	GT-102	CTE	n=-682,860	e=-294,920	N=4118224,932	E=514755,199
39	SG-1200	CTE	n=-665,500	e=-360,600	N=4118250,333	E=514692,191
40	SG-151	CTE	n=-639,220	e=-375,900	N=4118278,313	E=514680,282
41	F-901	VPS-2	n=-587,000	e=-208,500	N=4118309,287	E=514852,880
42	F-801/2	LUBE-2	n=-643,500	e=-97,075	N=4118239,355	E=514956,405
43	F-801/2	LUBE-2	n=-643,500	e=-87,925	N=4118238,216	E=514965,483
44	GT-301	LUBE-1	n=-546,800	e=163,000	N=4118302,926	E=515226,495
45	F-851	R-5	n=-380,115	e=157,500	N=4118468,999	E=515241,788
46	F-450	HF-1	n=-563,500	e=-319,150	N=4118346,379	E=514746,016
47	GTG501 WHB501	CTE	-	-	N = 4118285	E = 514646



ISPRA

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

Gli autocontrolli dovranno essere effettuati per tutti i punti di emissione indicati di seguito con la frequenza stabilita nella successiva Tabella 4.

• R1 F1	Forno	Camino n° 1 ²
• R4 F201	Forno	Camino n° 9
• R4 F202	Forno	Camino n° 10
• R4 F202	Forno	Camino n° 11
• R4 F203	Forno	Camino n° 12
• VPS1 F101	Forno	Camino n° 13
• LUBE1 F401	Forno	Camino n° 15
• LUBE1 F401	Forno	Camino n° 16
• LUBE1 F402	Forno	Camino n° 17
• LUBE1 F403	Forno	Camino n° 18
• T4 F1	Forno	Camino n° 19
• T4 F1	Forno	Camino n° 20
• T4 F1	Forno	Camino n° 21
• T4 F101	Forno	Camino n° 22
• T5 F101	Forno	Camino n° 23
• T5 F101	Forno	Camino n° 24
• T5 HF F151X	Forno	Camino n° 25
• ZOLFO F854	Impianto Zolfo	Camino n° 26
• FCCU F502	Impianto Cracking	Camino n° 29
• FCCU F561	Forno	Camino n° 30
• ALKY F701	Forno	Camino n° 31
• ALKY F701	Forno	Camino n° 32
• ALKY F751	Forno	Camino n° 33
• CTE SG1170	Forno	Camino n° 34
• CTE GTG101	Turbina	Camino n° 35
• CTE SG1200	Caldaia	Camino n° 39
• CTE SG151	Caldaia	Camino n° 40
• VPS2 F901	Forno	Camino n° 41
• LUBE2 F801/802	Forno	Camino n° 42
• LUBE2 F801/802	Forno	Camino n° 43
• R5 F851	Forno	Camino n° 45
• HF1 F450	Forno	Camino n° 46
• LUBE1 GTC301	Turbina	Camino n° 44
• GTG501 + WHB501	Turbina + caldaia	Camino n° 47

Il Gestore deve sottoporre per approvazione all'Autorità competente e all'Ente di controllo, entro 3 mesi dal rilascio dell'AIA, la procedura che intende adottare per il calcolo della Bolla di Raffineria (mensile e giornaliera) e delle emissioni in massa annue.

² Il Gestore dovrà indicare nel 1° Rapporto annuale le coordinate geografiche U.T.M. del camino n.1.



ISPRA

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

Tabella 4 - Parametri inquinanti da misurare per le emissioni in atmosfera dai punti di emissione di Raffineria

Inquinante/ Parametro	Punto di emissione	Tipo di monitoraggio	Metodi e std. di riferimento	Monitoraggio/ Registrazione dei dati
IMPIANTI DI RAFFINERIA (ON SITE)				
SO ₂ NO _x (come NO ₂) CO PTS Ossigeno Temperatura (entro 12 m) Portata (entro 12 m) Vapore d'acqua Flusso del combustibile	Camino n° 23 Camino n° 24 Camino n° 25 Camino n° 26 Camino n° 45 Camino n° 29 Camino n° 41 (Senza PTS) Camino n° 42 (Senza PTS) Camino n° 43 (Senza PTS)	Continuo ³⁴	NDIR NDIR NDIR Opacimetro Paramagnetic o Termocoppia Pressione differenziale	
SO ₂ NO _x (come NO ₂) CO PTS Ossigeno Temperatura Pressione Portata Vapore d'acqua Flusso del combustibile	Camino n° 1 Camino n° 9 Camino n° 10 Camino n° 11 Camino n° 12 Camino n° 13 Camino n° 15 Camino n° 16 Camino n° 17 Camino n° 18 Camino n° 19 Camino n° 20 Camino n° 21 Camino n° 22 Camino n° 30 Camino n° 31 Camino n° 32 Camino n° 33 Camino n° 41 (Solo PTS) Camino n° 42 (Solo PTS)	Periodico (semestrale)	Rif. § Metodi di analisi di riferimento (manuali e strumentali) di emissioni aeriformi convogliate	Registrazione su file

³ Il Gestore dovrà mantenere o adeguare il sistema esistente ove necessario entro 24 mesi dal rilascio dell'AIA. Nel transitorio la frequenza dei controlli per queste tipologie di parametri è da intendersi giornaliera.

⁴ A seguito del rilascio del Decreto di Riesame dell'AIA limitatamente alle emissioni aria sia convogliate che diffuse per emissioni di H₂S, il Gestore dovrà installare entro 12 mesi un sistema di trasmissione dei dati rilevati dai sistemi di monitoraggio in continuo delle emissioni all'ARPA Sicilia, avendo preventivamente concordato con la medesima le modalità di trasmissione.



ISPRA

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

Inquinante/ Parametro	Punto di emissione	Tipo di monitoraggio	Metodi e std. di riferimento	Monitoraggio/ Registrazione dei dati
	Camino n° 43 (Solo PTS) Camino n° 46 Camino n° 44			
Arsenico Cadmio Cobalto Cromo Mercurio Nichel Piombo Rame Selenio Vanadio Zinco PM10 IPA Ossigeno Temperatura Portata	Camino n° 23 Camino n° 24 Camino n° 25 Camino n° 26 Camino n° 45 Camino n° 29	Periodico (semestrale)	Rif. § Metodi di analisi di riferimento (manuali e strumentali) di emissioni aeriformi convogliate. Laboratorio certificato	
H ₂ S	Camino n° 26	Continuo ⁵ (misure gestionali) e Mensile fino all'entrata in esercizio dell'analizzato re in continuo	Rif. § Metodi di analisi di riferimento (manuali e strumentali) di emissioni aeriformi convogliate. Laboratorio certificato	
Resa di conversione Impianto zolfo		Periodico (semestrale)	Laboratorio certificato	

⁵ Entro 8 mesi dal Decreto di Riesame AIA il Gestore deve installare un analizzatore in continuo per la determinazione dell'H₂S al camino dove sono convogliati gli effluenti gassosi in uscita dagli impianti di recupero zolfo, con un limite di rivelabilità di 0,5 mg/Nm³ e certificato UNI EN 15267-1,2,3.

Nel caso in cui l'analizzatore non sia certificato le misure s'intendono gestionali e non ai fini del rispetto del limite e se anche il requisito del limite di rivelabilità non è riscontrabile nella strumentazione in commercio, l'azienda dovrà entro 2 mesi dal Decreto del Riesame darne comunicazione e fornire documentazione con le caratteristiche della strumentazione disponibile sul mercato.

Nelle more dell'installazione del suddetto analizzatore, devono essere effettuate misure con cadenza mensile della concentrazione di H₂S fino all'entrata in esercizio dell'analizzatore in continuo.

L'azienda, comunque, dovrà presentare, entro 6 mesi, uno Studio che attesti la validazione del sistema di calcolo adottato per il rispetto del limite e dell'efficienza di conversione del recupero di zolfo.

I dati di processo che consentono i calcoli di cui sopra devono essere archiviati per almeno 5 anni.



ISPRA
*Istituto superiore per la protezione e la ricerca
ambientale*

Inquinante/ Parametro	Punto di emissione	Tipo di monitoraggio	Metodi e std. di riferimento	Monitoraggio/ Registrazione dei dati
Benzene HC totali	Unità di Recupero Vapori	Periodico (semestrale)	Rif. § Metodi di analisi di riferimento (manuali e strumentali) di emissioni aeriformi convogliate. Laboratorio certificato	
CENTRALI TERMO ELETTRICHE (Utilities)⁶				
Temperatura, Pressione, Umidità, Portata dei fumi, Vapore d'acqua, SO ₂ , NO _x , CO, PTS, O ₂ , Flusso del combustibile (gas, olio, nafta)	Camino n° 34 Camino n° 35 Camino n° 39 Camino n° 40 Camino n° 47	Continuo ⁷	Sistema di Monitoraggio in Continuo (SME) ⁸	Registrazione su file
IPA, COV, COT, Arsenico, Cadmio, Cobalto, Cromo, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Vanadio, Zinco, PCDD, PCDF	Camino n° 34 Camino n° 35 Camino n° 39	Periodico (semestrale)	Rif. § Metodi di analisi di riferimento (manuali e strumentali) di emissioni aeriformi convogliate. Laboratorio certificato	

Al fine di consentire le verifiche sugli autocontrolli per il rispetto dei disposti del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e delle prescrizioni imposte, il Gestore dovrà adeguare in tal senso il sistema esistente entro

⁶ Il Gestore dovrà adeguare in tal senso il sistema esistente entro 24 mesi dal rilascio dell'AIA per i camini C39 e C40, e entro 36 mesi per i camini C34, C35.

⁷ Il Gestore dovrà mantenere o adeguare il sistema esistente ove necessario entro 24 mesi dal rilascio dell'AIA. Nel transitorio la frequenza dei controlli per queste tipologie di parametri è da intendersi giornaliera.

⁸ Nel transitorio di cui alla Nota 2 il Sistema di Monitoraggio fa riferimento al § sui Metodi di analisi di riferimento (manuali e strumentali) di emissioni aeriformi convogliate tramite Laboratorio accreditato per queste tipologie di analisi certificate.



ISPRA

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

24 mesi dal rilascio dell'AIA ad eccezione dell'impianto recupero zolfo entro 48 mesi e dovrà presentare entro 6 mesi dal rilascio dell'AIA un Piano di implementazione del sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni (SME) affinché esso vada a coprire eventuali punti critici ancora non monitorati in continuo e comunque almeno il 98% delle emissioni totali della Raffineria. Il sistema di monitoraggio in continuo (SME) dovrà garantire la misurazione in continuo in accordo alla norma UNI EN 14181.

Il Gestore dovrà rendere disponibile apposita documentazione che attesti il rispetto delle prescrizioni imposte per l'impiego di:

- olio combustibile e nafta a basso tenore di zolfo (<1% peso);
- gas di Raffineria (combustibile gassoso considerato complessivamente come insieme del gas autoprodotta e del gas naturale importato) con contenuto massimo di zolfo, espresso come H₂S, inferiore a 200 mg/Nm³ (gas secco) come valore medio giornaliero;
- nonché per il controllo della presenza di diossine (PCDD/PCDF) attraverso il campionamento e l'analisi del gas di rigenerazione nel punto di prelievo idoneo (punto di rilascio in atmosfera dei gas di rigenerazione) durante la rigenerazione del catalizzatore dell'impianto di reforming.

Altre indicazioni:

- Parametri operativi (1): Misura e annotazione sul registro d'impianto e database su formato elettronico delle tipologie e delle quantità processate (cariche, soluzioni, etc.) nelle singole unità di processo.
- Parametri operativi (2): Misura e annotazione sul registro d'impianto e database su formato elettronico delle tipologie e quantità di combustibile impiegato nei processi di combustione.
- Parametri operativi (3): Annotazione su registro d'impianto e database elettronico delle medie orarie superiori ai valori soglia di bolla.
- Modalità di registrazione dei controlli: Registrazione su sistema informativo per i controlli in continuo; bollettini analitici e database su formato elettronico per i controlli periodici.
- Reporting del Gestore: Annuale.
- Controllo Ente preposto: Controllo reporting e sopralluogo programmato annuale.

Valutazione emissioni fuggitive (LDAR) e prescrizioni relative

Il Gestore deve sviluppare, entro 6 mesi dal rilascio dell'AIA e del presente piano di monitoraggio e controllo, un programma scritto di Leak Detection and Repair (LDAR) secondo i protocolli EPA 453/95 e riconosciuta dall'Ente di controllo, con indicazione delle sequenze di censimento degli impianti (valvole e flange di processo, stoccaggi, trattamenti acque, fognie, raffreddamento, torce, forni e CTE, caricamento) delle tempistiche stimate per il completamento della prima fase di monitoraggio estensivo (calendario) e delle metodologie da adottare con completamento del censimento delle sorgenti di emissioni fuggitive ed avvio delle attività di monitoraggio, ispezione ed intervento, mediante un database che contenga:

a) identificazione di tutte le valvole, flange, compressori e pompe che convogliano fluidi con tensione di vapore superiore a 13,0 millibar a 20 °C, sigla del componente rintracciabile sull'impianto, caratteristica della corrente intercettata (contenente cancerogeni / non contenente cancerogeni);

b) costruzione di un database elettronico (il software utilizzato deve essere comunicato all'Ente di controllo) che sia compatibile con lo standard Microsoft Office. Il database deve essere predisposto per essere interpellabile con query di verifica dei seguenti argomenti:

- data di inserimento del componente nel programma LDAR,
- date di inizio/fine della riparazione o data di "slittamento" della riparazione e motivo,





ISPRA

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

- numero di monitoraggi realizzati nel trimestre,
- numero di componenti monitorati al giorno da ogni tecnico coinvolto nel programma,
- calcolo dei tempi tra due successivi monitoraggi su ogni componente,
- numero di riparazioni fatte oltre i tempi consentiti,
- qualunque altra informazione che il gestore ritiene utile per dimostrare la realizzazione del programma;

c) procedure per includere nel programma nuovi componenti;

d) standard costruttivi per nuovi componenti che potrebbero essere installati al fine di diminuire le perdite dagli elementi riconosciuti come "emettitori cronici";

e) identificazione dei responsabili del programma LDAR e del personale impegnato nel monitoraggio;

f) procedure che, in caso di lavori di sostituzioni/manutenzioni di impianti, integrano nel programma i nuovi componenti installati;

g) la descrizione del programma di formazione del personale addetto al LDAR;

h) l'impegno ad eseguire un corso di informazione per il personale non direttamente coinvolto nel programma ma che comunque opera sugli impianti;

i) le procedure di QA/QC.

I risultati del programma dovranno essere registrati su database in formato elettronico e su formato cartaceo e saranno allegati al Reporting annuale che il Gestore invierà all'Autorità competente e all'Ente di controllo ed una sintesi dei risultati del programma riportata nel Reporting dovrà indicare:

- il numero di linee, apparecchiature, valvole, strumenti, connessioni, prese campione, stacchi flangiati, etc. indagate rispetto al totale di linee, apparecchiature, valvole, strumenti, connessioni, prese campione, stacchi flangiati, etc. presenti;
- la tipologia e le caratteristiche delle linee, apparecchiature, valvole, strumenti, connessioni, prese campione, stacchi flangiati, etc. oggetto di indagine;
- le apparecchiature utilizzate;
- i periodi nei quali sono state effettuate le indagini;
- le condizioni climatiche presenti;
- il rumore di fondo riscontrato;
- la percentuale di componenti fuori soglia rispetto al totale ispezionato considerando i 3 range di rispetto: >10.000 ppmv, 10.000-1001 ppmv e 1.000-0 ppmv;
- gli interventi effettuati di sostituzione, riparazione, manutenzione e le date di effettuazione.

Una perdita è definita ai fini del presente programma come la individuazione di una fuoriuscita con una concentrazione di VOC (espressa in ppm_{volume} espressi come CH₄) superiore a quanto indicato nella seguente tabella e determinata con il metodo US EPA 21:

Componenti	Rilascio primalliscenza	Rinnovi successivi
Pompe	10.000	5.000
Compressori	10.000	5.000
Valvole	10.000	3.000
Flange	10.000	3.000

A complemento della definizione è considerata perdita, qualunque emissione che risulta all'ispezione visibile e/o udibile e/o odorabile (vapori visibili, perdite di liquidi ecc),



ISPRA

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

indipendentemente dalla concentrazione, o che possa essere individuata attraverso formazione di bolle utilizzando una soluzione di sapone.

Si definisce emettitore cronico l'elemento del programma LDAR per cui la perdita è pari o superiore a 10.000 ppmv come metano per 2 volte su 4 consecutivi trimestri ed un tale componente deve essere, secondo procedura, sostituito con un elemento costruttivamente di qualità superiore durante la prima fermata utile per manutenzione programmata dell'unità.

Per raggiungere gli obiettivi del programma LDAR deve essere eseguito il monitoraggio con la frequenza indicata nella successiva tabella. I tempi di intervento e la modalità di registrazione dei risultati sia del monitoraggio sia dei tempi di riparazione sono anche essi indicati nella Tabella 5.

Tabella 5 - Frequenze di monitoraggio, tempi di intervento e registrazioni da eseguire nel programma LDAR (dopo la prima fase di monitoraggio estensivo)

Componenti	Frequenza del monitoraggio	Tempi di intervento	Annotazione su registri
Valvole/Flange	Trimestrale (semestrale dopo due periodi consecutivi di perdite inferiori al 2% ed annuale dopo 5 periodi di perdite inferiori al 2%) Annuale se intercettano correnti con sostanze non cancerogene	La riparazione dovrà iniziare nei 5 giorni lavorativi successivi all'individuazione della perdita e concludersi in 15 giorni dall'inizio della riparazione. Nel caso di unità con fluidi	Annotazione della data, dell'apparecchiatura e delle concentrazioni rilevate ; annotazione delle date di inizio e fine intervento
Tenute delle pompe	Trimestrale	contenenti alte concentrazioni di benzene	
Tenute dei compressori	Annuale se intercettano "stream" con sostanze non cancerogene	l'intervento deve iniziare immediatamente dopo l'individuazione della perdita	
Valvole di sicurezza			
Valvole di sicurezza dopo rilasci	Immediatamente		
Componenti difficili da raggiungere	Biennale		
Ogni componente con perdita visibile	Immediatamente	Immediatamente	
Ogni componente sottoposto a riparazione/manutenzione	Nei successivi 5 giorni lavorativi dalla data di fine lavoro		Annotazione della data e dall'apparecchiatura sottoposta a riparazione/manutenzione

Il Gestore può proporre all'Ente di controllo un programma e procedure equivalenti purché questi ultimi siano di pari efficacia, ed in ogni caso il Gestore deve comunque argomentare le eventuali scelte diverse dal programma e dalle procedure proposte.





ISPRA

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

Nel caso specifico il Gestore ha proposto di adottare, dopo la prima fase di monitoraggio estensiva al 100% con LDAR EPA Method 21, un approccio combinato delle 2 metodologie EPA Method 21 e SMART LDAR (OGI – Optical Gas Imaging) per avere lo screening complessivo dell'inventario in ogni esercizio su un ciclo quadriennale, prevedendo di ripetere ogni anno le misurazioni con la metodologia EPA Method 21 sul 25% dell'inventario censito e monitorando con il metodo OGI il restante 75% per mantenere monitorati gli indici di successo di riparazione ed efficienza del piano LDAR.

In relazione alle emissioni fuggitive, il Gestore deve sviluppare, entro 12 mesi dal rilascio dell'AIA, uno studio di fattibilità per l'installazione di sistemi di doppia tenuta su tutte le pompe che movimentano prodotti con tensione di vapore ad 1 Bar-a 38°C ed in caso di sostanze contenenti componenti nocivi/volatili o sostanze movimentate ad alta T o sostanze volatili, come previsto dalle linee guida interne.

In relazione alle emissioni diffuse, il Gestore deve trasmettere all'Autorità competente:

1. entro 12 mesi dal rilascio dell'AIA:

- una relazione tecnica in relazione al carico e scarico dei prodotti leggeri ed alle linee calde che riporti in dettaglio il sistema eventualmente già adottato di bilanciamento e recupero dei vapori o il sistema che intenderà adottare, anche in termini di valutazione delle prestazioni di contenimento e recupero ottenute o ottenibili;
- un progetto esecutivo, al fine di attenersi alle prescrizioni operative e gestionali relative al terminale di caricamento via terra ed al terminale marittimo;
- un progetto per l'installazione di un impianto recupero vapori presso i pontili della Raffineria;
- uno studio di fattibilità che preveda per lo stoccaggio di petrolio greggio e di prodotti della raffinazione, aventi una tensione di vapore superiore a 13 mbar alla temperatura di 20°C l'utilizzo di serbatoi a tetto galleggiante, serbatoi a tetto fisso con membrana galleggiante, serbatoi a tetto fisso polmonati con emissioni convogliate opportunamente ad un sistema di abbattimento o ad altro sistema idoneo ad evitare la diffusione delle emissioni;

2. entro 4 mesi dal rilascio dell'AIA:

- il monitoraggio in opera della durata di un anno per il sistema carroponte e skimmer operante in continuo per ridurre il quantitativo di idrocarburi sulla superficie delle vasche API e conseguentemente le emissioni diffuse, per verificarne l'efficacia in alternativa alla installazione di sistemi DISCOIL.

Sistema torcia

Il sistema "Torcia" è parte integrante del sistema di sicurezza della Raffineria ed è normalmente progettato per trattare un largo spettro di flussi di gas e composizioni corrispondenti ai diversi casi dimensionanti (nella Raffineria è costituito da **2 torce** utilizzate alternativamente).

L'attivazione del sistema di Torcia può essere dovuto alla apertura di una o più valvole di sicurezza su un singolo vessel in pressione, ad un gruppo di valvole di una unità, o una perdita di pressione generalizzata a tutta la Raffineria per mancanza di elettricità o per altre cause e comunque ad una sovrappressione che si instaura nel sistema di blow-down ad essa collegato e, pertanto, la composizione ed il flusso del gas in torcia siano ampiamente non prevedibili.

La valutazione del flusso di massa che viene avviato alla torcia non può, quindi, essere valutato dalla semplice determinazione della velocità di flusso, ma risulta necessario determinarne anche la composizione.

Inoltre, poiché il sistema di torcia è integrale al sistema di sicurezza da sovrappressioni, il metodo di misura del flusso deve essere tale da determinare il minimo di perdite di carico nel collettore di



ISPRA

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

torcia al fine di non incrementare la contropressione nel collettore stesso e quindi i dispositivi di misura debbono essere adeguati non solo in termini di accuratezza di misura, ma anche in termini di minime perdite di carico.

A tal fine i dispositivi di misura debbono avere un largo intervallo di velocità misurabili, la simultanea misura della massa molecolare del gas e minime perdite di carico.

La composizione del gas avviato alla torcia può essere determinata campionando sia manualmente sia strumentalmente, in quanto estremamente variabile, ed il campione deve essere preso nel momento in cui il flusso di gas inviato alla torcia si incrementa sensibilmente dal valore nullo.

Un incremento del flusso sopra una certa "soglia" può essere utilizzato come avvio dell'operazione manuale o strumentale di campionamento e se l'evento di sfiaccolamento dura per un periodo esteso (oltre i 15 minuti) è opportuno che il campionamento venga ripetuto.

Per evitare che ci siano campionamenti inopportuni si propone di stabilire una "soglia" di flusso sotto cui si è esentati dal campionamento. **La soglia è stabilita in 1100 kg/h.** Il valore è stato determinato considerando che su una tubazione di adduzione dei gas alla torcia di 40" ($\cong 1$ m di diametro), realizzando la misura di flusso con un flussimetro di tipo ad ultrasuoni con le caratteristiche specificate nel successivo paragrafo "metodi di misura", tale valore corrisponde a circa 10 volte il minimo flusso determinabile al più basso valore del range (nell'intervallo di $\pm 5\%$ di accuratezza) di misura dello strumento. Se la tubazione è ovviamente di diametro minore la soglia di 1100 kg/h sarà superiore a 10 volte il minimo dello strumento, favorendo quindi l'accuratezza della misura. Se il valore di "soglia" fosse superato ripetutamente potrebbe essere dovuto a perdite nelle valvole di sicurezza (la cosa dovrebbe essere corretta) o la "soglia" deve essere modificata.

Il Gestore deve operare l'installazione della strumentazione entro e non oltre **36 mesi dal rilascio dell'AIA** e deve altresì garantire che, successivamente a tale data, durante ogni evento di sfiaccolamento il sistema di misura implementato sia in grado di determinare con la frequenza minima di campionamento di 15 minuti (manuale o automatico) la composizione ed il flusso di gas inviato alla torcia.

Metodi di misura

Flussimetro

Il flusso di gas mandato alla torcia deve essere monitorato continuamente con l'utilizzo di un flussimetro che risponda ai seguenti requisiti minimi:

1. Limite di rilevabilità 0,03 metri al secondo
2. Intervallo di misura corrispondente a velocità tra 0,3 e 84 metri al secondo nel punto in cui lo strumento è installato
3. Lo strumento deve essere certificato dal costruttore con un'accuratezza, nell'intervallo di misura specificato al precedente punto 2, di $\pm 5\%$
4. Lo strumento deve essere installato in un punto della tubazione d'adduzione alla torcia tale da essere rappresentativo del flusso di gas bruciato in fiaccola
5. Il Gestore deve garantire, mantenendo una frequenza di taratura almeno annuale, una accuratezza di misura di $\pm 20\%$.

Campionamento del gas (automatico)

Il Gestore deve installare un sistema di campionamento del gas mandato alla torcia che risponda ai seguenti requisiti minimi:





ISPRA

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

1. il punto di campionamento del gas, sia esso realizzato manualmente sia strumentalmente, deve essere rappresentativo della reale composizione del gas
2. il sistema di campionamento deve essere uno dei seguenti due proposti:

Campionamento automatico

- Se la velocità di flusso di massa in ogni intervallo di 15 minuti è superiore alla "soglia" di 1100 kg/h, un campione automatico deve essere preso ad intervalli di 15 minuti ed il campionamento deve continuare fino a che il flusso del gas inviato alla torcia, per ogni successivo intervallo di 15 minuti, non sia inferiore alla soglia.
- Se è scelta la modalità di ottenimento di un campione integrato su tutto l'intervallo di superamento della soglia deve essere preso un campione ogni 15 minuti fino al riempimento del contenitore del campionatore automatico. Se, in relazione alla necessità di campionare ulteriormente dovuta al prolungarsi dell'evento di sfiaccolamento, il contenitore deve essere sostituito con uno vuoto ciò deve avvenire nell'intervallo di tempo non superiore all'ora. Il contenitore del campione deve comunque essere sostituito per eventi superiori alle 24 ore.
- I campioni devono essere analizzati in accordo ai metodi specificati nel successivo paragrafo "Metodi di analisi".

E' possibile eseguire l'analisi con strumentazione automatica (il campionamento deve essere anch'esso automatico e rispondente alla caratteristiche del punto b) in accordo ai metodi specificati nel successivo paragrafo "Metodi di analisi".

Nel caso specifico, il Gestore ha proposto di adottare un analizzatore in linea da installare in sostituzione dei campionamenti manuali ed automatici, garantendo i medesimi controlli sui parametri con frequenza in continuo.

Metodi di analisi

Campionamento automatico e campionamento manuale

- Idrocarburi totali e metano ASTM D1945-96, ASTM UOP 539-97 o US EPA Method 18 (o versioni più aggiornate)
- Solfuro d'idrogeno ASTM D1945-96 (o versioni più aggiornate)

Analizzatori automatici

- Idrocarburi totali e metano USEPA Method 25 A o 25 B
- Zolfo ridotto totale ASTM D4468-85 (o versioni più aggiornate)
- Solfuro d'idrogeno ASTM D4084-94 o ASTM UOP 539-97 (o versioni più aggiornate)

Il Gestore può proporre all'Ente di controllo metodi equivalenti, purché questi ultimi siano stati sottoposti a verifica di equivalenza ed i risultati delle prove di equivalenza siano allegati alla richiesta stessa.

Nel caso si accerti che nei metodi indicati dall'Ente di controllo sia intervenuta un' inesattezza nell'indicazione dei metodi stessi sarà cura del Gestore far rilevare la circostanza ad all'Ente di controllo che provvederà alla verifica e alla eventualmente proposta di modifica.

3. MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI IN ACQUA

Scarichi e relative prescrizioni



ISPRA

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

Per lo Scarico 1 a mare (acque di raffreddamento e acque neutralizzate impianti DEMI) nella baia di Augusta, viene fissata una frequenza degli autocontrolli al pozzetto fiscale, come nella Tabella seguente, oltre ai controlli semestrali sui parametri riportati nella Tabella 6.

Tabella 6 - Monitoraggio dello Scarico 1 a mare

Punto di controllo	Parametro	Frequenza	Limiti / Prescrizioni	Modalità di registrazione/ realizzatore monitoraggio
S1	Temperatura	In continuo	Allegato 5 della parte terza, Tab.3, D.Lgs. 152/06	Registrazione su file
	ΔT oltre i 1000 m dallo scarico	Mensile	Allegato 5 della parte terza, Tab.3, D.Lgs. 152/06	Registrazione su file / Rapporti di Prova
	Carico termico su corpo idrico ricevente in MJoule	Mensile	Calcolo ⁹ con la seguente formula $Q = C_p m (\Delta T)$	Registrazione su file
	Cloro attivo libero	Mensile su campione puntuale	Allegato 5 della parte terza, Tab.3, D.Lgs. 152/06	Registrazione su file / Rapporti di Prova
	Quantità di eventuale additivo antifouling iniettato	Mensile	Procedura operativa	Registrazione su file
S1	Flusso, pH, Temperatura, Solidi sospesi totali, BOD ₅ , COD, Cromo totale, Cromo IV, Alluminio, Arsenico, Boro, Cadmio, Ferro, Manganese, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Zinco, Cianuri totali (come CN-), Solfuri (come H ₂ S), Fluoruri, Cloruri (come Cl-), Fosforo totale (come P), Azoto ammoniacale (espresso come NH ₄ ⁺), Azoto nitroso (come N), Azoto nitrico (come N), Fenoli, Solventi Organici Aromatici totali (come BTEX), Solventi Organici Azotati totali, Solventi Organici Clorurati totali, Pesticidi totali (esclusi i fosforati), Pesticidi fosforati totali, Oli minerali, Sostanze oleose totali, Tensioattivi totali, Idrocarburi totali (come n-	Semestrale	Allegato 5 della parte terza, Tab.3, D.Lgs. 152/06	Registrazione su file / Rapporti di Prova

⁹ I simboli rappresentano rispettivamente: Q = Carico termico giornaliero in Milioni di Joule; C_p = Calore specifico dell'acqua pura in J/kg °C; m = massa di acqua di raffreddamento = flusso di acqua prelevato (milioni di dm³/d) × densità dell'acqua pura in kg/dm³; ΔT = temperatura acqua allo scarico - temperatura acqua ingresso impianto.



ISPRA
*Istituto superiore per la protezione e la ricerca
ambientale*

Punto di controllo	Parametro	Frequenza	Limiti / Prescrizioni	Modalità di registrazione/ realizzatore monitoraggio
	esano), Aldeidi alifatiche (come HCNO), MTBE / ETBE, Azoto totale, Vanadio, Benzene, Toluene, Xilene, AOX, TOC, PBDE totali, PCDD/PCDF, Nonilfenolo, Esaclorobutadiene (HCB), Pentaclorobenzene, Composti organici alogenati, Composti organo stannici, IPA			

Per lo Scarico 2 ad impianto di trattamento esterno presso depuratore consortile I.A.S. viene fissata la frequenza dei controlli riportati nella Tabella 6bis.

Come monitoraggio semestrale per tutti i parametri da Tabella 6bis, i campionamenti e le analisi devono essere effettuati tramite affidamento a laboratori certificati.



ISPRA
*Istituto superiore per la protezione e la ricerca
ambientale*

Tabella 6bis - Monitoraggio dello Scarico 2 a I.A.S. (depuratore consortile)

Punto di controllo	Parametro	Frequenza	Limiti / Prescrizioni	Modalità di registrazione/ realizzatore monitoraggio
S2	Flusso, pH, Temperatura acqua in uscita °C	In continuo	Parametro conoscitivo	Registrazione su file
	Solidi sospesi totali, COD, Solfuri (come H ₂ S), Azoto ammoniacale (espresso come NH ₄ ⁺), Azoto nitroso (come N), Azoto nitrico (come N), Fenoli, Idrocarburi totali (come n-esano), BOD ₅ , Cromo totale, Cianuri totali (come CN ⁻), Cromo IV, Solventi Organici Aromatici totali (come BTEX), Solventi Organici Azotati totali, Solventi Organici Clorurati totali, Tensioattivi totali, MTBE / ETBE, Azoto totale, Vanadio, Benzene, Toluene, Xilene, AOX, Alluminio, Arsenico, Boro, Cadmio, Ferro, Manganese, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Zinco, Fluoruri, Cloruri (come Cl ⁻), Fosforo totale (come P), Pesticidi totali (esclusi i fosforati), Pesticidi fosforati totali, Grassi e oli animali e vegetali, Oli minerali, Sostanze oleose totali, Aldeidi alifatiche (come HCNO), TOC, PBDE totali, Nonilfenolo, Esaclorobutadiene (HCBd), Pentaclorobenzene, Composti organici alogenati, Composti organo stannici, IPA, PCDD/PCDF	Semestrale	v. Regolamento di fognatura consortile	Registrazione su file / Rapporti di Prova

Durante la rigenerazione del catalizzatore dell'impianto di *reforming* è prescritto di procedere al controllo per eventuale presenza di PCDD e PCDF sul refluo chimico (soluzione di lavaggio di NaOH) nel punto di prelievo adatto (punto di Scarico 2 finale a trattamento IAS).

Entro 12 mesi dal rilascio della presente AIA, il Gestore dovrà presentare all'Autorità Competente un piano per l'ottimizzazione del bilancio idrico di Raffineria, volto a minimizzare i prelievi d'acqua di mare ed i flussi inviati ad impianto di trattamento IAS.

Entro 12 mesi dal rilascio della presente autorizzazione il Gestore dovrà completare le opere di arginazione del fiume Cantera al fine di evitare straripamenti durante periodi di pioggia intensi all'interno dell'area di Raffineria.

Altre indicazioni relative al monitoraggio delle emissioni in acqua:

- Modalità di registrazione dei controlli: Bollettini analitici e database su formato elettronico.
- Reporting del Gestore: Annuale.



- Controllo Ente preposto: Controllo reporting e sopralluogo programmato annuale.

4. MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE

Per il monitoraggio delle acque sotterranee si fa riferimento a quanto previsto dal Protocollo siglato in Marzo 2007, poi aggiornato in Maggio 2014, e approvato da ARPA Dipartimento Territoriale di Siracusa.

Le modalità di registrazione e reporting sono quelle definite nell'ambito del medesimo protocollo sopra citato. Nell'ambito del rapporto riassuntivo trasmesso annualmente devono essere riportati gli esiti dei monitoraggi effettuati.

5. MONITORAGGIO SERBATOI E PIPE-WAY

In sede di reporting periodico, così come regolamentato dal presente PMC, il Gestore dovrà inviare all'Autorità competente e all'Ente di controllo, l'indicazione dei serbatoi che alla data di trasmissione del report:

- sono già dotati di doppio fondo e dei serbatoi che ne saranno oggetto di installazione nei successivi 8 semestri di tecnica equivalente e comunque nel rispetto della normativa vigente. In caso di adozione di tecniche equivalenti, il Gestore dovrà presentare all'Autorità competente, idonea documentazione tecnica che ne attesti l'efficacia rispetto l'utilizzo del doppio fondo;
- sono già dotati di pavimentazione dei bacini e i serbatoi che saranno oggetto di pavimentazione dei bacini nei successivi 8 semestri.

Suddetto elenco dovrà essere regolarmente aggiornato anche su eventuali planimetrie.

Sempre in sede di reporting periodico, devono essere inoltre indicate in elenco e in planimetria le *pipe-way* già dotate di pavimentazione e quelle che ne saranno oggetto nei successivi 8 semestri.

Il Gestore deve predisporre, entro 24 mesi dal rilascio dell'AIA, un Piano Esecutivo per l'adozione delle MTD su tutti i serbatoi della Raffineria, finalizzato alla successiva messa in opera degli interventi identificati in tempi congrui con la fattibilità tecnica, che dovrà contenere un Programma di Lavoro che tenga conto e dia precedenza ai lavori inerenti gli aspetti più critici ed un Piano di installazione di bacini di contenimento dei serbatoi, in base alla categoria, e nel rispetto della normativa vigente (decreto legislativo n. 334 del 1999 e s.m.i.).

Entro 12 mesi dal rilascio dell'AIA, il Gestore dovrà effettuare un'attività di verifica delle condizioni strutturali dei muri dei bacini di contenimento, finalizzato a completare gli idonei interventi di adeguamento entro il successivo periodo di 24 mesi con l'installazione, su tutti i serbatoi provvisti di tetto galleggiante, della strumentazione idonea alla lettura di livello con indicazioni locali e in remoto presso la sala controllo. Dovranno essere installati, inoltre, sistemi di allarme indipendenti di livello.

Il Gestore deve predisporre anche un Programma di Ispezioni per il controllo e la verifica a rotazione del fondo del parco serbatoi di stoccaggio dei liquidi idrocarburici di impianto e dei depositi e sul sistema *pipe-way*, nell'ambito delle procedure del Sistema di Gestione Ambientale.

Suddetto piano deve prevedere che in ogni semestre sia stata effettuata:

- una verifica e misura dello spessore del fondo di ogni singolo serbatoio che non sia datata più di cinque anni;
- o in alternativa
- un monitoraggio mediante emissioni acustiche dell'attività di corrosione del fondo di ogni singolo serbatoio che non sia datata più delle possibilità di ulteriore esercizio risultante dal monitoraggio e comunque che non sia datata più di cinque anni;



ISPRA

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

- laddove esistessero serbatoi che non sono mai stati oggetto di verifica, tale verifica dovrà essere effettuata entro 6 mesi dall'AIA.

In alternativa il Gestore dovrà produrre documentazione tecnica idonea a dimostrare lo stato di integrità dei fondi dei serbatoi in esercizio e l'efficacia del programma in uso per la prevenzione delle perdite.

Qualsiasi perdita di integrità e qualsivoglia sospetto di possibile perdita di integrità, derivante dall'esecuzione del programma di controllo o da qualsiasi altra osservazione d'impianto, devono essere immediatamente comunicate all'Autorità Competente e all'Ente di Controllo, assieme ad un piano di azione immediata e a un programma di intervento per riparazione.

Ai fini della predisposizione e aggiornamento del programma di controllo e verifica a rotazione, restano valide le verifiche e le misure eventualmente effettuate antecedentemente al rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale, secondo le regole di validità temporale indicate ai punti precedenti.

Il Gestore dovrà inoltre, entro 6 mesi dal rilascio della presente autorizzazione, definire con l'Autorità di Controllo un Programma di Ispezione Preventiva che consenta di valutare e prevedere specifici interventi da realizzare sul sistema *pipe-way* di stabilimento basato sul sistema RBI (Risk Based Inspection) già adottato dalla Raffineria o su sistema simile concordato con l'Autorità di controllo, sui diversi fasci tubieri presenti, riportati nella tabella seguente.

Fascio	Denominazione oleodotto	Prodotto	Lunghezza approssimativa (km)
a	100	Propilene	circa 2,8
	101	OffGas da FCCU	circa 2,8
	103	LVN	circa 2,8
	104	JP-5	circa 2(*)
	105	Idrogeno	circa 2,8
	106	Azoto	circa 4,3(*)
b	107	Benzina	circa 2,4(**)
	108	Benzina	circa 2,4(**)
	109	Gasolio	circa 2,4(**)
c	Oleodotto Zolfo	Zolfo	circa 1,8
d	Oleodotto da SASOL	Cherosene deparaffinato	circa 0,5
	Oleodotto a SASOL	Cherosene	circa 0,5
	Oleodotto H2 da SASOL	Idrogeno	circa 0,5
e	Oleodotto ad Enel	Olio Combustibile	Circa 0,1

(*) tratto di proprietà ESSO

(**) lunghezza comprensiva del tratto interno alla Raffineria

Il Gestore dovrà mantenere i bacini di contenimento dei serbatoi puliti ed in ordine, facilmente accessibili ed ispezionabili ed analogamente dovrà assicurare stessa procedura per tutte le *pipe-way* di Raffineria.

Il Gestore dovrà comunicare all'Autorità di Controllo, entro 6 mesi dal rilascio della presente autorizzazione, un Programma di Ispezioni che preveda ispezioni visive giornaliere ed un



ISPRA

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

programma di ispezione di dettaglio con frequenza trimestrale e con reporting giornaliero reso disponibile dall'Autorità Competente ed inviato almeno trimestralmente all'Autorità Competente.

Per quanto riguarda i serbatoi interrati presenti in Raffineria, il Gestore dovrà effettuare ogni 6 mesi prove di tenuta idraulica dell'intercapedine.

Il Gestore dovrà predisporre, entro 12 mesi dal rilascio della presente autorizzazione, uno studio volto a rafforzare i Sistemi di Gestione Ambientale dei serbatoi attualmente installati, in base all'utilizzo delle migliori tecnologie avanzate di controllo esistenti.

In sede di prima autorizzazione, è richiesta la trasmissione del programma e del protocollo di ispezione all'Autorità competente e all'Ente di controllo in occasione del primo reporting periodico. Successivamente, dovranno essere trasmessi eventuali aggiornamenti in funzione di modifiche impiantistiche e/o gestionali.

E' richiesta infine la registrazione dei risultati del programma su database in formato elettronico nonché la comunicazione dei risultati all'Autorità competente e all'Ente di controllo in sede di reporting periodico.

6. MONITORAGGIO FOGNATURA OLEOSA

Il Gestore, al fine di mantenere sotto controllo la rete di convogliamento delle acque oleose di Raffineria, deve presentare un Piano di verifica pluriennale dei tratti di fognatura "oleosa" esistenti.

A tal fine il Gestore presenterà all'Autorità competente e all'Ente di controllo entro 180 giorni dal rilascio del presente piano di monitoraggio e controllo un piano di ispezione della rete fognaria che deve svilupparsi nel corso dei 6 anni di validità del presente piano di monitoraggio e controllo.

La verifica della tenuta dei collettori e degli allacciamenti fognari deve essere realizzata in accordo alla norma **UNI EN 1610 o equivalente**.

L'eventuale esito negativo delle prove idrauliche deve portare, come conseguenza, all'accertamento dei motivi di tale risultato attraverso, per esempio, l'ispezione televisiva delle condotte, anche al fine di rilevare utili informazioni per i successivi interventi di risanamento.

Nel caso di necessità di intervento il Gestore deve attuare i necessari lavori di ripristino delle tubazioni nel più breve tempo tecnicamente possibile.

Il Gestore deve realizzare un data base elettronico con indicati i tratti di fognatura da collaudare, la data di collaudo presunta, le date di inizio e fine della prova di collaudo, l'indicazione del nome della Ditta o il nominativo del personale interno incaricato della prova ed il relativo esito, le date di inizio e fine della ispezione televisiva (eventuale) ed il relativo esito, i lavori nell'evenienza realizzati e/o pianificati (in quest'ultimo caso con le date presunte di inizio e fine dei lavori) di ripristino funzionale del tratto di fognatura.

Il database deve essere conservato dal Gestore per il periodo di validità del presente piano di monitoraggio e controllo ed aggiornato con una cadenza temporale minima di sei mesi, anche al fine di dimostrare all'Ente di controllo la realizzazione del piano di ispezione.

7. MONITORAGGIO DEI LIVELLI SONORI

Si richiede di effettuare post-operam e nei casi di modificazioni impiantistiche che possono comportare una variazione dell'impatto acustico della Raffineria nei confronti dell'esterno, una valutazione preventiva dell'impatto acustico.

Si richiede inoltre di effettuare comunque un aggiornamento **biennale** della valutazione di impatto acustico nei confronti dell'esterno.



ISPRA

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

Le misure dovranno essere fatte nel corso di una giornata tipo, con tutte le unità di processo e le sorgenti sonore normalmente in funzione.

Dovrà essere fornita una relazione di impatto acustico in cui si riporteranno le misure di Leq riferite a tutto il periodo diurno e notturno, i valori di Leq orari, una descrizione delle modalità di funzionamento delle sorgenti durante la campagna delle misure e la georeferenziazione dei punti di misura.

La campagna di rilievi acustici dovrà essere effettuata nel rispetto del DM 16/3/1998 da parte di un tecnico competente in acustica per il controllo del mantenimento dei livelli di rumore ambientale, in rispetto dei valori stabiliti dalle norme prescritte. Sarà cura del tecnico competente in acustica rivalutare, eventualmente, i punti di misura già presi in considerazione per avere la migliore rappresentazione dell'impatto emissivo della sorgente. Il Gestore deve, quindici giorni prima dell'effettuazione della campagna di misura, comunicare all'Ente di controllo gli eventuali nuovi punti di misura selezionati dal tecnico competente in acustica.

Tabella 10 - Metodi di valutazione emissioni sonore

Parametro	Tipo di determinazione	UM	Metodi e standard di riferimento/riferimento legislativo	Punti di monitoraggio	Frequenza	Controllo Ente preposto
Livello di emissione	Misure dirette discontinue	dB(A)	Allegato b del D.M. 16/03/1998	Al confine aziendale e presso i ricettori, in corrispondenza di una serie di punti ritenuti idonei e comprendenti quelli già considerati, nonché presso ulteriori punti dove si presentino criticità acustiche	Biennale od ogniqualvolta intervengano modifiche che possano influire sulle emissioni acustiche	Controllo reporting annuale
Livello di immissione			Stima			

8. MONITORAGGIO DEI RIFIUTI

Il Gestore deve effettuare le opportune analisi sui rifiuti prodotti al fine di una corretta caratterizzazione chimico-fisica e corretta classificazione in riferimento al catalogo CER e deve altresì gestire correttamente tutti i flussi di rifiuti generati a livello tecnico e amministrativo attraverso il registro di carico/scarico, FIR (Formulario di Identificazione Rifiuti) e rientro della 4^a copia firmata dal destinatario per accettazione, con relativa archiviazione e segnalazione sul MUD con cadenza annuale.

Il Gestore dovrà adeguarsi, nei tempi previsti, alla norma sancita dal DM 17.12.2009 *Istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti, ai sensi dell'articolo 189 del decreto legislativo n.*



ISPRA

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

152 del 2006 e dell'articolo 14-bis del decreto-legge n.78 del 2009 convertito, con modificazioni, dalla legge n.102 del 2009.

Tale norma è stata modificata ed integrata dal D.M. del 28.9.2010 pubblicato sulla G.U.n. 230 del 1.1.2010 come nella Nota Esplicativa IV Decreto SISTRI con Manuale Operativo e Guide Utente disponibili sul sito web del MATTM all'URL <http://www.sistri.it>.

Il Gestore, inoltre, deve garantire la corretta applicazione del Deposito temporaneo e del Deposito preliminare/Messa in riserva dei rifiuti in conformità alle norme tecniche di progettazione e realizzazione e a quanto prescritto dall'AIA.

Il Gestore deve verificare, nell'ambito degli obblighi di monitoraggio e controllo, ogni 15 giorni lo stato di giacenza dei Depositi temporanei e preliminari, sia come somma delle quantità dei rifiuti pericolosi e somma delle quantità di rifiuti non pericolosi sia in termini di mantenimento delle caratteristiche tecniche dei depositi stessi secondo le modalità indicate in Tabella 11.

Devono altresì essere controllate le etichettature.

Tabella 11: monitoraggio depositi dei rifiuti

Codice CER	Stoccaggio (coordinate georeferenziazione)	Data del controllo	Stato depositi	Quantità presente (in m ³)	Quantità presente (t)	Modalità di registrazione:
						Su formato cartaceo (registri d'impianto) e su database in formato elettronico
Totale						

Tutte le prescrizioni di comunicazione e registrazione che derivano da leggi settoriali devono essere adempiute.

I campionamenti e le analisi devono effettuarsi tramite affidamento a laboratori certificati.

9. MONITORAGGIO ODORI

Il Gestore deve organizzare entro 12 mesi dal rilascio dell'AIA un programma di monitoraggio degli odori volto alla individuazione, analisi, stima e controllo degli impatti olfattivi indotti dalle emissioni di sostanze odorigene dai processi produttivi all'interno della Raffineria secondo una procedura articolata nelle seguenti fasi:

- Speciazione emissioni odorigene
- Campionamento
- Analisi chimica
- Parametri caratterizzanti l'emissione odorigena
- Odor threshold/Odor unit
- Valutazione dell'impatto olfattivo.

A seguito dell'implementazione del programma di monitoraggio e valutazione degli odori, il Gestore deve predisporre una contestuale analisi tecnica dei possibili interventi di mitigazione degli impatti olfattivi.

Il Gestore deve trasmettere annualmente all'Ente di controllo un rapporto in cui siano indicate le sorgenti individuate di sostanze odorigene e le contromisure implementate per il contenimento degli



ISPRA

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

odori (tenute stoccaggi, copertura trattamento reflui, sostituzione sostanze, convogliamento, abbattimento).

Per l'espletamento del monitoraggio degli odori il Gestore può utilizzare una procedura di monitoraggio inserita all'interno del Sistema di Gestione Ambientale.

Si raccomanda di seguire, per quanto possibile, il protocollo qui suggerito e derivato dalla VDI 3940 "*Determination of odorants in ambient air by field inspection*", riportato in Allegato 1.

A seguito del Decreto di Riesame dell'AIA relativo alle emissioni in aria (sia convogliate che diffuse) di H₂S, il Gestore deve:

1. presentare entro 6 mesi all'Autorità Competente un'analisi conoscitiva delle vasche aperte in zona API relativamente alle emissioni di H₂S;
2. ridurre entro 30gg la soglia di allarme dei rivelatori di H₂S installati negli impianti nei cui cicli produttivi è presente tale sostanza a 5 ppm.



SEZIONE 2 - METODOLOGIE PER I CONTROLLI

10. METODI ANALITICI CHIMICI/PREDITTIVI/FISICI

I questa sezione sono riassunti tutti i metodi di analisi che sono impiegati nella determinazione dei parametri di controllo.

Le metodiche sono derivate, in ordine di importanza ed a parità di prestazioni in termini di qualità, da leggi o manuali ufficiali italiani, europei ed americani e costituiscono la base per la dimostrazione di conformità alle prescrizioni contenute nell'AIA.

Metodi di analisi in continuo di emissioni aeriformi convogliate

Tutti i risultati delle analisi relative ai flussi convogliati devono fare riferimento a gas secco in condizioni standard di 273,15 °K e 101,3 kPa.

Inoltre, debbono essere normalizzati al 3 % di ossigeno per combustibili gassosi (fuel gas) e al 3 % di ossigeno per combustibili liquidi (fuel oil) e al 15% per le turbine a gas.

Per i Camini soggetti al monitoraggio in continuo delle emissioni il Gestore entro 6 mesi dal rilascio dell'AIA dovrà presentare un piano di implementazione del sistema esistente per coprire eventuali punti critici ancora non monitorati in continuo.

Il sistema di monitoraggio dovrà garantire la misurazione in continuo di SO₂, NO_x, PTS, CO ed ossigeno, in accordo alla norma UNI EN 14181.

Tabella 12 - Metodi di analisi in continuo

Punto di emissione	Inquinante/Parametro fisico	Metodo
	SO ₂	UNI EN 14791:2006
	NO _x	ISO 10849, UNI EN 14792
	CO	UNI 9969, UNI EN 15058, ISO 12039
La misura di SO ₂ ai camini è integrata dalla misura H ₂ S nel gas di Raffineria. La misura di H ₂ S nel gas acido in ingresso all'unità di recupero zolfo è necessaria per il calcolo del rendimento di desolfurazione.	H ₂ S	Non esistono metodi normalizzati continui ma solo metodi manuali quali:US EPA Method 11. Questo metodo può essere impiegato per normalizzare uno strumento che misura in continuo la concentrazione di H ₂ S. La specifica procedura per il test di accuratezza relativa è in US EPA "Performance Specification 7" (PS 7)
	Polveri	UNI EN 13284-2, EN 13284-2, ISO 10155
	Pressione	Definito in termini di prestazioni cioè vedi Tabella 18
	Temperatura	Definito in termini di prestazioni cioè vedi Tabella 18
	Ossigeno	UNI EN 14789, ISO 12039
	Flusso	ISO 14164
	Vapore d'acqua	Non esistono metodi normalizzati strumentali ma solo metodi manuali



ISPRA

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

Punto di emissione	Inquinante/Parametro fisico	Metodo
		quali: UNI EN 14790, US EPA Method 4. Questi metodi possono essere impiegati per normalizzare i metodi strumentali continui.

Con riferimento alla misurazione del vapore d'acqua, il Gestore ha proposto di adottare l'essiccamento del campione prima della misurazione, per permettere una lettura del contenuto degli inquinanti a secco e preservare l'analizzatore dai problemi di corrosione legati alla condensazione dell'acqua.

Metodi di analisi di riferimento (manuali e strumentali) di emissioni aeriformi convogliate

I metodi specificati in questo paragrafo costituiscono i metodi di riferimento contro cui i metodi strumentali continui verranno verificati, nonché, in caso di fuori servizio prolungato dei sistemi di monitoraggio in continuo, saranno i metodi da utilizzare per le analisi sostitutive ed infine sono anche i metodi utilizzati per la verifica di conformità per le analisi discontinue.

Norma UNI EN 10169:2001 - Determinazione della velocità e della portata di flussi gassosi convogliati per mezzo del tubo di Pitot.

Norma UNI EN 13284-1:2003 - Misura di particolato a basse concentrazioni ($<50 \text{ mg/Nm}^3$).

Rilevamento delle emissioni in flussi gassosi convogliati di ossidi di zolfo e ossidi di azoto espressi rispettivamente come SO_2 e NO_2 . Allegato 1 al Dm 25 agosto 2000; supplemento alla Gazzetta ufficiale 23 settembre 2000 n. 223. "Aggiornamento dei metodi di campionamento, analisi e valutazione degli inquinanti, ai sensi del Decreto del Presidente della Repubblica 24 maggio 1986, n°203".

Norma UNI EN UNI 10393, ISO 7935 per SO_2 .

Norma UNI EN 10878, ISO 10849 per NO_x .

Rilevamento delle emissioni in flussi gassosi convogliati di composti inorganici del cloro e del fluoro sotto forma di gas e vapore espressi rispettivamente come HCl e HF . Allegato 2 al Dm 25 agosto 2000; supplemento alla Gazzetta ufficiale 23 settembre 2000 n. 223. "Aggiornamento dei metodi di campionamento, analisi e valutazione degli inquinanti, ai sensi del Decreto del Presidente della Repubblica 24 maggio 1986, n°203".

Norme UNI EN 1911-1:2000, 1911-2:2000, 1911-3:2000 per la determinazione manuale del HCl .

Norma UNI EN 14789:2006 per O_2 in flussi gassosi convogliati.

Norma UNI EN 14790:2006 per vapore d'acqua in flussi gassosi convogliati.

Norma UNI EN 15058:2006 per CO in flussi gassosi convogliati.

Norma UNI EN 12619:2002 per l'analisi dei COV espressi come C (COT).

Norma UNI 13284-2 2005 per polveri totali.

Norma UNI EN 14385:2004 per l'analisi dei metalli in traccia di As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb e V in flussi gassosi convogliati.

Norma US EPA method 29 per la determinazione del Ni totale in flussi gassosi convogliati.

Norma UNI EN 13211:2003 per l'analisi del mercurio totale.

Norma ISO 11338-1,2 per IPA campionamento isocinetico e determinazione con HPLC o GC-MS.

Norma UNI EN 13649 per l'analisi dei VOC

Norma US EPA method 11 per la determinazione del H_2S nel gas di Raffineria.

Norma US EPA method 15 per la determinazione di composti ridotti dello zolfo (CS_2 , COS , e H_2S) nei gas uscenti dal sistema di recupero dello zolfo.





Norma US EPA method 29 per la determinazione di Selenio.

Norma UNI EN 1948-1:2006 per PCDD, PCDF.

Si considera attendibile qualunque misura eseguita con metodi non di riferimento o non espressamente indicati in questo "Piano di monitoraggio e controllo" purché rispondente alla **Norma CEN/TS 14793:2005** – procedimento di validazione intralaboratorio per un metodo alternativo confrontato con un metodo di riferimento.

Metodi di analisi/misurazione del gas di Raffineria (fuel gas)

Per la determinazione dei flussi di gas di Raffineria, nei diversi forni, si raccomanda l'uso di strumentazione rispondente alle norme sotto indicate, in quanto, appropriati ai requisiti di qualità necessari all'uso dei dati.

Norma ASME MFC-7M-1987 (Reaffirmed 1992), Measurement of Gas Flow by Means of Critical Flow Venturi Nozzles o **Norma ASME MFC-4M-1986** (Reaffirmed 1990), Measurement of Gas Flow by Turbine Meters. I metodi sono equivalenti nella valutazione del flusso di gas alimentato e possono essere utilizzati indifferentemente.

Norma ASTM D1946-90, Standard Practice for Analysis of Reformed Gas by Gas Chromatography. Non esiste un metodo, con qualità accertata, per la determinazione della composizione del gas di raffineria tuttavia la norma in questione è utilizzata per la quantificazione di gas con composizione simile a quella che è possibile ipotizzare per il gas prodotto dalla raffineria.

Metodi di analisi elementare del BTZ

Norma ASTM D5291-92, Standard Test Methods for Instrumental Determination of Carbon, Hydrogen, and Nitrogen in Petroleum Products and Lubricants.

Norma ASTM D129-91, Standard Test Method for Sulfur in Petroleum Products (General Bomb Method).

Norma ASTM 2622, Standard Test Method for Sulfur in Petroleum Products.

Metodo di valutazione dei fattori di emissione locali

L'utilizzo di fattori d'emissione per il controllo di conformità è applicabile solo se verificati localmente, cioè se i fattori sono stati valutati nelle condizioni di marcia ordinarie dell'impianto a cui si riferiscono. A questo fine si ricorda che i fattori d'emissione normalmente reperibili in letteratura fanno riferimento all'intera categoria di impianti e quindi sono valori medi rappresentanti installazioni con diversa vita, livello di manutenzione ed intensità di utilizzo. Tuttavia, è anche vero che sono metodi di esame con un basso costo di implementazione ed una sufficiente efficacia predittiva, se adeguatamente modellati sull'impianto specifico.

Calcolo concentrazione SO₂

L'anidride solforosa (Φ_{SO_2}) in kg/h può essere determinata conoscendo i valori di flusso di combustibile (Q_f) in kg/h, concentrazione dell'inquinante nel combustibile in g/g di combustibile (C_x), peso molecolare del contaminante emesso (PM_e) in g/g-mole e peso molecolare dell'inquinante nel combustibile (PM_c) in g/g-mole:

$$\Phi_{SO_2} = Q_f * C_x * (PM_e / PM_c)$$



ISPRA

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

Nel caso dei forni la portata è calcolata dal flusso misurato di gas di raffineria che è prima normalizzato alle condizioni di temperatura e pressione normali (F_{gas}) Nm^3/h , poi è moltiplicato per la densità ρ_{gas} in kg/Nm^3 ; quest'ultima calcolata dalla relazione:

$$\rho_{\text{gas}} = P * PM_{\text{medio}} / R * T$$

Dove: P è la pressione di 1 atm; PM_{medio} è il peso di un volume di miscela gassosa pari a $22,414 \text{ m}^3$, calcolato dai dati di composizione del gas; R è la costante dei gas in $\text{m}^3 \text{ atm}/^\circ\text{K mole}$ e T è la temperatura di $273,15 \text{ }^\circ\text{K}$.

$$Q_{\text{f gas}} = F_{\text{gas}} * \rho_{\text{gas}}$$

La concentrazione (C_{SO_2}) in mg/Nm^3 è determinata dividendo il fattore di emissione per il flusso di gas combustibili ($Q_{\text{gas combustibili}}$) in Nm^3/h , normalizzati al 3% di eccesso d'ossigeno o secondo quanto previsto dalla Legge, moltiplicato per 1000000 per il passaggio da kg a mg:

$$C_{\text{SO}_2} = (\Phi_{\text{SO}_2} / Q_{\text{gas combustibili}}) * 1.000.000$$

Il flusso di gas combustibili è calcolato dalla composizione del gas immaginando una combustione totale a CO_2 , H_2O e SO_2 . Il risultato deve essere considerato nelle condizioni di gas secco.

Nel caso del BTZ il flusso di gas combustibili è calcolato dalla composizione elementare del combustibile ed ipotizzando una conversione totale a CO_2 , H_2O e SO_2 . Il risultato deve essere considerato nelle condizioni di gas secco.

Determinazione fattore emissione NO_x e controllo del CO

Il metodo fissa la procedura che deve essere usata nella valutazione di conformità con l'uso del fattore d'emissione locale.

La metodologia si compone dei seguenti passi logici:

- i. Determinazione delle concentrazioni di NO_x e CO al variare, nell'intervallo di normale utilizzo del forno, del flusso di combustibile per cui si richiede la valutazione del fattore di emissione;
- ii. Valutazione della concentrazione minima e massima dell'ossigeno e del flusso di combustibile nelle condizioni operative richieste (si sottolinea come il minimo di O_2 a bassi flussi di combustibile può essere diverso dal minimo di O_2 ad alti flussi, e lo stesso è vero ai massimi flussi)
- iii. Determinazione del più alto fattore d'emissione (inferiore comunque al limite) in mg/Nm^3 del NO_x nell'intervallo di flusso del combustibile desiderato e mentre si mantiene la concentrazione del CO al disotto del limite imposto (questa procedura consente di sfruttare la relazione inversa tra il controllo delle emissioni di NO_x e CO, cioè se il fattore d'emissione del NO_x , per le condizioni operative impiegate, è tale da rappresentare un CO sotto il limite, lavorando sempre in tali condizioni operative si è ragionevolmente sicuri di rispettare il limite per il monossido di carbonio);
- iv. Riportare i dati di flusso di combustibile e concentrazione di O_2 su un grafico. Il poligono risultante costituisce l'intervallo di condizioni operative del forno in cui il fattore di emissione è considerato valido.
- v. Se nel forno si utilizzano più combustibili si deve ripetere l'operazione per ogni combustibile;
- vi. Il fattore non è applicabile nei casi di avvio e spegnimento del forno e quando, dopo riparazioni, si deve eseguire il condizionamento del refrattario;



vii. La verifica del fattore può essere fatta ad intervalli di 18-24 mesi a seconda della potenza termica del forno;

viii. Se la verifica misura concentrazioni per NO_x e CO inferiori a quelle stabilite nel punto iii. l'unità sarà considerata, per il periodo di tempo intercorso tra le valutazioni, conforme, altrimenti dovrà essere ricostruito il fattore di emissione e per il periodo trascorso l'unità sarà considerata non conforme.

Nelle more delle risultanze dei lavori per la definizione delle metodologie innovative di calcolo della Bolla di Raffineria per tutti gli Stabilimenti soggetti ad AIA nazionale IPPC, il Gestore ha proposto di utilizzare provvisoriamente la metodologia di calcolo adottata dal CONCAWE 'Air pollutant emission estimation methods for E-PRTR reporting by Refineries' (giugno 2009).

Determinazione rendimento di desolforazione

Il rendimento di desolforazione è calcolato dai dati di monitoraggio delle quantità di zolfo entrante ed uscente dall'unità di recupero dello zolfo.

I dati necessari sono la concentrazione di idrogeno solforato in ingresso al treno di conversione Claus, la portata in ingresso, la concentrazione di biossido di zolfo all'uscita dell'ossidatore termico e la portata dei fumi.

Le grandezze in questione sono misurate con metodi strumentali continui (qualora non ancora operativi da predisporre entro 18 mesi) e il rendimento η è calcolato come media giornaliera dei valori medi orari dei kg di zolfo entranti ed uscenti dall'unità.

I kg di zolfo entranti sono definiti del flusso giornaliero (o volume) di gas acido trattato dall'impianto e misurato da un flussimetro continuo con qualità equivalente a quella specificata nella norma ISO 14164 e dalla concentrazione misurata da uno strumento di misura continuo di H₂S.

I kg di zolfo in entrata (P_{Sin}) sono calcolati dalla formula:

$$P_{Sin} = V_{in} * (C_{H2S} / 1000000) * PM_S / PM_{H2S}$$

Dove V_{in} è il volume alle condizioni normali di gas entrante ai treni Claus ottenuto dal flusso totale nelle 24 ore. C_{H2S} è la media giornaliera dei valori medi orari misurati in mg/Nm³. PM_S e PM_{H2S} sono i pesi molecolari di S e H₂S in g/g-mole.

I kg di zolfo uscenti sono definiti del flusso giornaliero (o volume) di gas di combustione al camino, misurato come specificato nella norma ISO 14164 e dalla concentrazione misurata da uno strumento di misura continuo di SO₂.

I kg di zolfo in uscita (P_{Sout}) sono calcolati dalla formula:

$$P_{Sout} = V_{out} * (C_{SO2} / 1000000) * PM_S / PM_{SO2}$$

Dove V_{out} è il volume alle condizioni normali di gas al punto di emissione ottenuto dal flusso totale nelle 24 ore. C_{SO2} è la media giornaliera dei valori medi orari misurati in mg/Nm³. PM_S e PM_{SO2} sono i pesi molecolari di S e SO₂ in g/g-mole.

Il rendimento è calcolato dalla formula:

$$\eta = 100 (1 - P_{Sout} / P_{Sin})$$



ISPRA

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

Al fine di determinare il rendimento di desolfurazione come sopra descritto, il Gestore ha proposto di installare un analizzatore di H₂S in ingresso all'impianto recupero Zolfo durante la prossima fermata del 2014.

La Raffineria provvisoriamente determina il rendimento di desolfurazione mediante una specifica procedura di calcolo (basata su misurazione dello zolfo puro prodotto insieme ai dati a camino) che verrà presentata per dimostrarne la maggiore affidabilità entro 3 mesi dal rilascio dell'AIA all'ISPRA, per l'approvazione.

Efficienza di abbattimento del sistema di contenimento vapori alle pensiline di carico

L'efficienza di recupero è funzione della massa e pertanto è necessario determinare anche il flusso in un punto, in ingresso o in uscita, dal dispositivo poiché il sistema di assorbimento è un sistema batch in cui la capacità di assorbimento decresce nel tempo con la saturazione del materiale assorbente (l'efficienza viene ristabilita dalla rigenerazione/sostituzione).

In condizioni di bassa concentrazione dei VOC in ingresso la concentrazione in uscita è difficilmente tale da raggiungere il livello medio di rimozione e l'efficienza di rimozione deve essere necessariamente mediata su un intervallo di tempo adeguato.

Se il flusso di effluente da trattare dall'assorbitore varia in modo significativo durante le fasi di carico, l'efficienza valutata solo sulle concentrazioni sarebbe soggetta a errore sistematico.

Pertanto, l'efficienza di abbattimento deve essere determinata valutando i flussi di massa in ingresso ed uscita mediati su un intervallo di tempo pari a un'ora.

Per dimostrare la conformità con le prescrizioni di autorizzazione il Gestore deve valutare l'efficienza del dispositivo di abbattimento e la concentrazione di uscita e, nel caso l'efficienza di abbattimento subisca una escursione significativa (cioè tale da portare costantemente alla misura di un valore di efficienza al disotto del livello minimo del 95%), il Gestore deve sottoporre a riattivazione/sostituzione il carbone attivo.

Il Gestore deve, comunque, sottoporre a ispezione visiva il dispositivo di assorbimento dei vapori con la cadenza di una volta all'anno.

Si consiglia l'uso del seguente metodo strumentale di analisi dei VOC UNI EN 13526 ed il metodo ISO 14164 per il flusso.

Il Gestore può proporre all'Ente di controllo metodi equivalenti e un protocollo diverso da quanto proposto, purché gli uni siano stati sottoposti a verifica di equivalenza ed i risultati delle prove di equivalenza siano allegati alla richiesta stessa e dell'altro sia data dimostrazione di pari efficacia di valutazione.

Nel caso si accerti che nei metodi indicati dall'Ente di controllo sia intervenuta un'inesattezza nell'indicazione dei metodi stessi sarà cura del Gestore far rilevare la circostanza all'Ente di controllo che provvederà alla verifica e alla eventualmente proposta di modifica.

Metodi analisi acque reflue

La metodiche d'analisi selezionate saranno eseguite internamente alla Raffineria, con il supporto del proprio laboratorio.

Se il laboratorio non è accreditato sono stati individuati i metodi di analisi e le procedure di qualità che dovranno essere eseguite perché i dati siano di caratteristiche adeguate all'uso.

Si precisa che molti dei metodi indicati contengono le procedure di QC nella metodica stessa, mentre nei casi non specificati sarà cura del laboratorio fornire, insieme ai dati di monitoraggio, gli indicatori di qualità utilizzati e valutati.



ISPRA

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

Misure continue

Nella seguente tabella sono riportate le metodiche per le misure in continuo, che sono considerate nella valutazione di conformità dell'impianto. Si consiglia, altresì, di seguire la norma ASTM D3864-06 "Standard guide for continual on-line monitoring system water analysis" per la selezione della strumentazione di analisi e campionamento automatico e per il corretto posizionamento sul canale di scarico.

Nel caso non venga seguita la norma indicata si richiede di spiegare la procedura di installazione/selezione della strumentazione.

La taratura degli strumenti continui deve essere fatta rispettando le specifiche del costruttore, comunque, la frequenza non deve essere inferiore a quadrimestrale.

Tabella 15 - Metodi di analisi in continuo delle acque reflue

Scarico	Inquinante/parametro	Metodo
1-2	pH	ASTM D6569-05 - Standard method for on-line measurement of pH
1-2	Flusso	ASTM D 5389-93 (2002) – Standard test method for open-channel flow measurement by acoustic velocity meter system, ISO 6416 – Liquid flow measurement in open channel measurement of discharge by the ultrasonic (acoustic) method.
1-2	Temperatura	Devono essere rispettate le caratteristiche indicate in Tabella 18

Misure di laboratorio

Come specificato in premessa il laboratorio non ha la certificazione per i metodi di prova precisati dalle due tabelle seguenti. Tuttavia, la specificazione del metodo d'analisi e la richiesta di fornire con i dati di monitoraggio gli indicatori di qualità dei dati consente di valutare la coerenza dei risultati agli obiettivi di controllo.

Tabella 16 - Metodi di analisi delle acque reflue

Inquinante	Metodo	Principio del metodo
pH	US EPA Method 150.1, S.M. 4500-H B; Metodo APAT-IRSA 2060	Misura potenziometrica con elettrodo combinato, sonda per compensazione automatica della temperatura e taratura con soluzioni tampone a pH 4 e 7. A scadenza di ogni mese la sonda di temperatura deve essere tarata con il metodo US EPA 170.1 o S.M. 2550B.
Temperatura	US EPA Method 170.1; S.M. 2550 B; Metodo APAT-IRSA 2100	-
Temperatura (misura continua)	Definito in termini di prestazioni cioè vedi Tabella 18	-
BOD ₅	US EPA Method 405.1, Standard Method (S.M.) 5210 B, Metodo APAT – IRSA 5100 A	Determinazione dell'ossigeno disciolto prima e dopo incubazione a 20 °C per cinque giorni.



ISPRA
*Istituto superiore per la protezione e la ricerca
ambientale*

Inquinante	Metodo	Principio del metodo
COD	US EPA Method 410.4, SM 5220 C; Metodo APAT-IRSA 5130 C1	Ossidazione con bicromato con metodo a riflusso chiuso seguita da titolazione.
Oli e Grassi	US EPA Method 1664A; Metodo APAT-IRSA 5160 A	Estrazione con solvente (esano) e metodo gravimetrico di analisi.
Solidi sospesi totali	US EPA Method 160.2 /S.M. 2540 D; Metodo APAT-IRSA 2090 B	Metodo gravimetrico dopo filtrazione su filtro in fibra di vetro (pori da 0,45 μm) ed essiccazione del filtro a 103-105 °C.
Cloro attivo libero	Metodo APAT-IRSA 4080	Titolazione argento metrica, mercurimetrica e potenziometrica.
Cromo totale	US EPA Method 218.2, Metodo APAT-IRSA 3150 B1	Mineralizzazione con metodo US EPA 200 e determinazione con assorbimento atomico in fornetto di grafite.
Cromo VI	US EPA Method 7196, Metodo APAT-IRSA 3150 C1	Il metodo usa difenilcarboidrazide per formare un complesso colorato con il Cr (VI) che è misurato spettrofotometricamente a 520 nm.
Ammoniaca (espressa come azoto)	US EPA Method 350.2, S.M. 4500 - NH_3 , Metodo APAT-IRSA 4030 C	Distillazione per separare l'ammoniaca dalle specie interferenti ed analisi con metodi colorimetrico (reattivo di Nessler) o per titolazione con acido solforico; in funzione della concentrazione di ammoniaca.
Fenoli	APAT IRSA 5070	Metodo spettrofotometrico basato sulla reazione del gruppo OH^- con amminoantipirina.
Solfuri	US EPA Method 376.1; Metodo APAT-IRSA 4160	Metodo per titolazione iodometrica dopo stabilizzazione del campione con acetato di zinco a $\text{pH} > 9$.
BTEX	US EPA Method 602	Metodo gascromatografico spazio di testa e determinazione con rivelatore PID. Si consiglia di prelevare 2-3 campioni in vials e condizionarli con HCl $\text{pH} < 2$.
Cianuri totali	US EPA Method 335.2, S.M. 4500 - CN C; Metodo APAT-IRSA 4070	Distillazione con cloruro di magnesio e determinazione spettrofotometrica a 620 nm.
Arsenico	US EPA Method 206.3, Standard Method (S.M.) No. 303E	Assorbimento atomico con idruri. Digestione acida con $\text{HNO}_3/\text{H}_2\text{SO}_4$, riduzione ad $\text{As}^{(+3)}$ con cloruro stannoso, riduzione ad arsina con zinco in soluzione acida.
Cadmio	US EPA Method 213.2,; Metodo APAT-IRSA 3120 B	Mineralizzazione con metodo US EPA 200.0 e determinazione con assorbimento atomico in fornetto di grafite.



ISPRA
*Istituto superiore per la protezione e la ricerca
ambientale*

Inquinante	Metodo	Principio del metodo
Nichel	US EPA Method 249.2 Metodo APAT-IRSA 3220 B	Mineralizzazione con metodo US EPA 200.0 e determinazione con assorbimento atomico in fornello di grafite.
Mercurio	US EPA Method 245.1	Assorbimento atomico vapori freddi dopo mineralizzazione con soluzione di persolfato/permanganato. Il mercurio è ridotto a Hg metallico con cloruro stannoso.
Alluminio	US EPA Method 202.2; Metodo APAT-IRSA 3050B	L'alluminio viene determinato per iniezione diretta del campione nel fornello di grafite di uno spettrofotometro ad assorbimento atomico. Dalla misura del segnale a 309,3 nm si ricava la concentrazione mediante confronto con una curva di taratura ottenuta con soluzioni a concentrazioni note, comprese nel campo di indagine analitico. Il metodo deve essere preceduto da mineralizzazione acida con metodo US EPA Method 200.2
Boro	EPA Method 212.3 Metodo APAT-IRSA 3110 A1	Metodo spettrofotometrico previa reazione con curcumina
Ferro	EPA Method 236.2 ; Metodo APAT-IRSA 3160 B	Mineralizzazione con metodo US EPA 200.2 e determinazione con assorbimento atomico in fornello di grafite.
Manganese	Metodo APAT-IRSA 3190	
Piombo	EPA Method 239.2 Metodo APAT-IRSA 3230	Pretrattamento secondo metodo US EPA 200.0 e determinazione con assorbimento atomico in fornello di grafite
Rame	US EPA Method 220.2; Metodo APAT-IRSA 3250 B	Mineralizzazione acida con metodo US EPA 200.2 e determinazione con assorbimento atomico in fornello di grafite
Selenio	EPA Method 270.2	Mineralizzazione acida con metodo US EPA 200.2 e determinazione con assorbimento atomico in fornello di grafite
Zinco	EPA Method 289.1; Metodo APAT-IRSA 3320	Mineralizzazione con metodo US EPA 200.2 e determinazione con assorbimento atomico con atomizzazione su fiamma aria-acetilene.
Idrocarburi Totali	US EPA Method 418.1; Metodo APAT-IRSA 5160 A2	Estrazione con 1,1,2 triclorotrifluoro etano ed acqua. L'estratto è analizzato con spettrometro IR. L'area del picco nell'intervallo 3015-2080 cm^{-1} è utilizzata per la quantificazione dopo costruzione curva di taratura con soluzioni di riferimento.
Vanadio	US EPA Method 286.2, Metodo APAT-IRSA 3310 A	Mineralizzazione con metodo US EPA 200.0 e determinazione con assorbimento atomico in fornello di grafite.



ISPRA

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

Inquinante	Metodo	Principio del metodo
MTBE	US EPA Method 602	Metodo gascromatografico spazio di testa e determinazione con rivelatore PID. Si consiglia di prelevare 2-3 campioni in vials e condizionarli con HCl pH<2.
AOX	ISO 9562:2004	-
TOC	UNI EN 1484; Metodo APAT-IRSA 5040	-
PBDE totali	US EPA Method 3541	-
PCDD/PCDF	US EPA Method 4430 - 4435	-
Nonilfenolo	Metodo APAT - IRSA 5070 A2	-
Esaclorobutadiene (HCBd)	US EPA Method 8260 C	-
Pentaclorobenzene	US EPA Method 8270 D	-
Composti organici alogenati	Metodo APAT- IRSA 5090	-
Composti organostannici	Metodo APAT- IRSA 3280	-
IPA	Metodo ISPRA-IRSA 5080; US EPA Method 8270 D; DM 25/08/2000	Determinazione quantitativa di alcuni tra i principali idrocarburi policiclici aromatici in campioni di acque potabili, di falda, superficiali e di scarico mediante estrazione liquido-liquido o su fase solida ed analisi in gascromatografia/spettrometria di massa (HRGC/LRMS) con detector a selezione di massa, oppure in cromatografia liquida (HPLC) con rivelatore ultravioletto (UV) e a fluorescenza.
Coliformi Totali	ISPRA-IRSA 7010 parte B	Questo metodo permette di contare il numero delle colonie cresciute su una membrana posta su terreno culturale agarizzato.

Metodi analisi di laboratorio acque sotterranee

Tabella 17 - Metodi di analisi delle acque sotterranee

Inquinante	Metodo	Principio del metodo
As	US EPA Method 206.3, Standard Method (S.M.) No. 303E	Assorbimento atomico con idruri. Digestione acida con HNO ₃ /H ₂ SO ₄ , riduzione ad As ⁽⁺³⁾ con cloruro stannoso, riduzione ad arsina con zinco in soluzione acida.
Cd	US EPA Method 213.2.; Metodo APAT-IRSA 3120 B	Mineralizzazione con metodo US EPA 200.0 e determinazione con assorbimento atomico in fornello di grafite.
Ni	US EPA Method 249.2 Metodo APAT-IRSA 3220 B	Mineralizzazione con metodo US EPA 200.0 e determinazione con assorbimento atomico in



ISPRA

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

Inquinante	Metodo	Principio del metodo
		fornetto di grafite.
Cromo totale	US EPA Method 218.2, Metodo APAT-IRSA 3150 B1	Mineralizzazione con metodo US EPA 200.0 e determinazione con assorbimento atomico in fornello di grafite.
Hg	US EPA Method 245.1	Assorbimento atomico vapori freddi dopo mineralizzazione con soluzione di persolfato/permanganato. Il mercurio è ridotto a Hg metallico con cloruro stannoso
V	US EPA Method 286.2, Metodo APAT-IRSA 3310 A	Mineralizzazione con metodo US EPA 200.0 e determinazione con assorbimento atomico in fornello di grafite.
Oli e Grassi	US EPA Method 1664A; Metodo APAT-IRSA 5160 A	Estrazione con solvente (esano) e metodo gravimetrico di analisi.
MTBE	US EPA Method 602	Metodo gascromatografico spazio di testa e determinazione con rivelatore PID. Si consiglia di prelevare 2-3 campioni in vials e condizionarli con HCl pH<2.
BTEX	US EPA Method 602	Metodo gascromatografico spazio di testa e determinazione con rivelatore PID. Si consiglia di prelevare 2-3 campioni in vials e condizionarli con HCl pH<2.
IPA	Metodo ISPRA-IRSA 5080; US EPA Method 8270 D; DM 25/08/2000	Determinazione quantitativa di alcuni tra i principali idrocarburi policiclici aromatici in campioni di acque potabili, di falda, superficiali e di scarico mediante estrazione liquido-liquido o su fase solida ed analisi in gascromatografia/spettrometria di massa (HRGC/LRMS) con detector a selezione di massa, oppure in cromatografia liquida (HPLC) con rivelatore ultravioletto (UV) e a fluorescenza.
Ammoniaca (espressa come azoto)	US EPA Method 350.2, S.M. 4500 - NH ₃ , Metodo APAT-IRSA 4030 C	Distillazione per separare l'ammoniaca dalle specie interferenti ed analisi con metodi colorimetrico (reattivo di Nessler) o per titolazione con acido solforico, in funzione della concentrazione di ammoniaca.
Solfuri	US EPA Method 376.1; Metodo APAT-IRSA 4160	Metodo per titolazione iodometrica dopo stabilizzazione del campione con acetato di zinco a pH>9.
Cianuri totali	US EPA Method 335.2, S.M. 4500 - CN C; Metodo APAT-IRSA 4070	Distillazione con cloruro di magnesio e determinazione spettrofotometrica a 620 nm.
pH	US EPA Method 150.1, S.M. 4500-H B; Metodo APAT-IRSA 2060	Misura potenziometrica con elettrodo combinato, sonda per compensazione automatica della temperatura e taratura con soluzioni tampone a pH 4 e 7. La sonda di



ISPRA

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

Inquinante	Metodo	Principio del metodo
		temperatura deve essere tarata con il metodo US EPA 170.1 o S.M. 2550B o Metodo APAT-IRSA 2100.
Temperatura	US EPA Method 170.1; S.M. 2550 B; Metodo APAT-IRSA 2100	La misura deve essere eseguita nel piezometro
Idrocarburi Totali	US EPA Method 418.1; Metodo APAT-IRSA 5160 A2	Estrazione con 1,1,2 triclorotrifluoro etano ed acqua. L'estratto è analizzato con spettrometro IR. L'area del picco nell'intervallo 3015-2080 cm^{-1} è utilizzata per la quantificazione dopo costruzione curva di taratura con soluzioni di riferimento.

Metodo di misura del rumore

Il metodo di misura deve essere scelto in modo da soddisfare le specifiche di cui all'allegato b del DM 16/3/1998. Le misure devono essere eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, neve o nebbia e con velocità del vento inferiore a 5 m/s sempre in accordo con le norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994.

La strumentazione utilizzata (fonometro, microfono, calibratore) deve essere anch'essa conforme a quanto indicato nel succitato decreto e certificata da centri di taratura adeguati.

11. ATTIVITA' DI QA/QC

L'affidabilità e la correttezza dei programmi di campionamento ed analisi rappresentano direttamente la bontà del programma di QA/QC che è implementato. Per consentire la difendibilità del dato tutti i metodi di prova impiegati sono stati concordati con l'Autorità di Controllo, la strumentazione utilizzata è quella indicata dalle metodiche, le procedure di manutenzione sono quelle specificate dal costruttore della strumentazione, gli standard utilizzati per le tarature sono riferibili a standard primari ed è stata predisposta una catena di custodia dei campioni.

Sistema di monitoraggio in continuo (SMC)

Il Sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni ai camini deve essere conforme alla Norma UNI EN 14181:2005 - Assicurazione della qualità di sistemi di misurazione automatici.

Tutte le misure di temperatura e pressione, non essendo possibile reperire norme specifiche applicabili, debbono essere realizzate con la strumentazione che risponda alle caratteristiche di qualità specificate nella tabella seguente.

Tabella 18 - Caratteristiche strumentazione per misura in continuo di temperatura e pressione

Caratteristica	Pressione	Temperatura
Linearità	$< \pm 2\%$	$< \pm 2\%$
Sensibilità a interferenze	$< \pm 4\%$	$< \pm 4\%$
Shift dello zero dovuto a cambio di 1 °C ($\Delta T = 10$ °C)	$< 3\%$	$< 3\%$



ISPRA

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

Caratteristica	Pressione	Temperatura
Shift dello span dovuto a cambio di 1 °C ($\Delta T = 10$ °C)	< 3%	< 3%
Tempo di risposta (secondi)	< 10 s	< 10 s
Limite di rilevabilità	< 2%	< 2%
Disponibilità dei dati	>95 %	
Deriva dello zero (per settimana)	< 2 %	
Deriva dello span (per settimana)	< 4 %	

Campionamenti manuali ed analisi in laboratorio di campioni gassosi

Il laboratorio effettuerà la manutenzione periodica della strumentazione e procederà alla stesura di rapporti di manutenzione e pulizia strumenti che verranno raccolti in apposite cartelle per ognuno degli strumenti.

Tutti i documenti attinenti alla generazione dei dati saranno mantenuti nel laboratorio per un periodo non inferiore a due anni, per assicurare la traccia dei dati per ogni azione eseguita sul campione.

Il laboratorio organizzerà una serie di controlli sulle procedure di campionamento, verificando che le apparecchiature siano mantenute con la frequenza indicata dal costruttore e che le procedure di conservazione del campione siano quelle indicate dal metodo di analisi o che siano state codificate dal laboratorio in procedure operative scritte.

Dovrà altresì essere compilato un registro di campo con indicati: la data e l'ora del prelievo, il trattamento di conservazione, il tipo di contenitore in cui il campione è conservato, le analisi richieste, il codice del campione, i dati di campo (pressione, flusso, temperatura ecc) e la firma del tecnico che ha effettuato il campionamento.

All'atto del trasferimento in laboratorio il campione sarà preso in carico dal tecnico di analisi che registrerà il codice del campione e la data e l'ora di arrivo sul registro del laboratorio. Il tecnico firmerà il registro di laboratorio.

Analisi delle acque in laboratorio

Il laboratorio effettuerà secondo le tabelle 19 e 20 e 21 i controlli di qualità interni in relazione alle sostanze determinate.

Tabella 19 - Controlli di qualità

ANALITI INORGANICI	
Misura di controllo	Frequenza
Bianco per il metodo	Uno per tipo di analisi ; almeno una volta al mese
Duplicati	Uno ogni tre campioni
Aggiunta su matrice	Uno ogni sette campioni

Tabella 20 - Controlli di qualità

METALLI	
Misura di controllo	Frequenza
Bianco per la digestione	Uno per tipo di analisi; almeno una volta al mese
Bianco per il metodo	Uno ogni quindici campioni; almeno una volta al mese



ISPRA

*Istituto superiore per la protezione e la ricerca
ambientale*

Duplicati	Uno ogni tre campioni
Aggiunta su matrice	Uno ogni sette campioni

Tabella 21 - Controlli di qualità

ANALITI ORGANICI	
Misura di controllo	Frequenza
Bianco di trasporto	Uno per tipo di analisi; almeno una volta al mese
Bianco per il metodo	Uno per tipo analisi; almeno una volta al mese
Duplicati	Uno ogni tre campioni
Aggiunta su matrice	Uno ogni sei campioni
Controllo con standard	Uno per tipo di analisi

Il laboratorio effettuerà la manutenzione periodica della strumentazione e procederà alla stesura di rapporti di manutenzione e pulizia strumenti che verranno raccolti in apposite cartelle per ognuno degli strumenti.

Tutti i documenti attinenti alla generazione dei dati saranno mantenuti nel laboratorio per un periodo non inferiore a due anni, per assicurare la traccia dei dati per ogni azione eseguita sul campione.

Campionamenti

Il laboratorio organizzerà una serie di controlli sulle procedure di campionamento, verificando che le apparecchiature siano sottoposte a manutenzione con la frequenza indicata dal costruttore e che le procedure di conservazione del campione siano quelle indicate dal metodo di analisi o che siano state codificate dal laboratorio in procedure operative scritte.

Dovrà altresì essere compilato un registro di campo con indicati: la data e l'ora del prelievo, il trattamento di conservazione, il tipo di contenitore in cui il campione è conservato, le analisi richieste, il codice del campione, i dati di campo (pH, flusso, temperatura ecc) e la firma dal tecnico che ha effettuato il campionamento.

All'atto del trasferimento in laboratorio il campione sarà preso in carico dal tecnico di analisi che registrerà il codice del campione e la data e l'ora di arrivo sul registro del laboratorio. Il tecnico firmerà il registro di laboratorio.

12. RESPONSABILITA' NELL'ESECUZIONE DEL PIANO

Attività a carico del Gestore

Il Gestore esegue tutte le attività descritte nel presente Piano; è prevista la possibilità di subappalto a società terze.

Le attività per cui è necessario l'intervento di società terze sono identificate nell'ambito delle procedure del SGA.

Attività a carico dell'Ente di Controllo

Nell'ambito delle attività di controllo previste dal presente Piano e, pertanto, nell'ambito temporale di validità dell'autorizzazione integrata ambientale di cui il presente Piano è parte integrante, l'Ente di controllo svolge le seguenti attività.



ISPRA
*Istituto superiore per la protezione e la ricerca
ambientale*

Tipologia di intervento	Frequenza	Componente ambientale interessata e numero di interventi	Totale interventi nel periodo di validità del piano
Monitoraggio adeguamenti	Biennale	Verifica di avanzamento piano adeguamento impianto	6
Visita di controllo in esercizio	Biennale	Tutte	6
Verifica Audit energetico	Biennale	Uso efficiente dell'energia	6
Verifica Misure di rumore	Annuale	Misure di rumore al perimetro e/o presso i ricettori	12
Campionamento ed analisi Emissioni in atmosfera, verifica documentale esiti autocontrolli gestore	Annuale	Campionamento ed analisi di un numero ritenuto significativo di inquinanti in aria di cui alla tabella 4	12
Campionamento ed analisi scarichi idrici, verifica documentale esiti autocontrolli gestore	Annuale	Campionamento ed analisi di un numero ritenuto significativo di inquinanti in acqua di cui alle tab. 6 e 7	12
Campionamento ed analisi acque sotterranee, verifica documentale esiti autocontrolli gestore	Annuale	Campionamento ed analisi di un numero ritenuto significativo di inquinanti in acqua di cui alle tabelle 8	12
Campionamento ed analisi rifiuti, verifica documentale esiti autocontrolli gestore	Annuale	Campionamento ed analisi di un numero ritenuto significativo di rifiuti di cui alla tabella 11	12



SEZIONE 3 - REPORTING

13. COMUNICAZIONE DEI RISULTATI DEL PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

Definizioni

Limite di quantificazione è la concentrazione che dà un segnale pari al segnale medio di n (si consiglia un n maggiore o uguale a 7) misure replicate dei bianchi tale da essere rivelati (bianco fortificato con concentrazione tra 3 e 5 volte il limite di rilevabilità stimato), più dieci volte la deviazione standard di tali misure.

Trattamento dei dati sotto il limite di quantificazione: i dati di monitoraggio che saranno sotto il LdQ verranno, ai fini del presente rapporto, sostituiti da un valore pari alla metà del LdQ per il calcolo dei valori medi, nel caso di misure puntuali (condizione conservativa). Saranno, invece, poste uguali a zero nel caso di medie per misure continue.

Media oraria è il valore medio validato, cioè calcolato su almeno il 75% delle letture continue.

Media giornaliera è il valore medio validato, cioè calcolato su almeno 18 valori medi orari nel caso di misure continue o come valore medio su tre repliche nel caso di misure non continue.

Media mensile è il valore medio validato, cioè calcolato su almeno 27 valori medi giornalieri o puntuali (nel caso di misure discontinue).

Media annuale, è il valore medio validato, cioè calcolato su almeno 12 valori medi mensili o puntuali (nel caso di misure non continue).

Densità per petrolio greggio e prodotti liquidi petroliferi: è il valore ottenuto per mezzo di misura secondo la metodologia ASTM D1298 (o EN ISO 3675) e campionamento secondo la norma ISO 3171 (campionamento in linea) o ISO 3170 (campionamento manuale serbatoi). La densità viene utilizzata per riportare le emissioni specifiche (riferite al peso di petrolio greggio o prodotti petroliferi).

Flusso medio giornaliero, è il valore medio validato, cioè calcolato su almeno 18 valori medi orari nel caso di misure continue o come valore medio di tre misure istantanee fatte in un giorno ad intervalli di otto ore.

Nei casi di flussi ai camini dei forni e delle caldaie è la misura virtuale calcolata con l'algoritmo di combustione, a partire dai dati di flusso (volume) giornaliero e composizione misurate del combustibile ed eccesso di ossigeno misurato.

La stima di flusso degli scarichi intermittenti consiste nella media di un minimo di tre misure fatte nel giorno di scarico.

Flusso medio mensile, è il valore medio validato, cioè calcolato su almeno 27 valori medi giornalieri. Nel caso di scarichi intermittenti il flusso medio mensile corrisponderà alla somma dei singoli flussi giornalieri, controllati nel mese, diviso per i giorni di scarico.

Flusso medio annuale, è il valore medio validato, cioè calcolato su almeno 12 valori medi mensili.

Megawattora generato mese. L'ammontare totale di energia elettrica prodotta nel mese dall'unità di generazione e misurata al terminale dell'unità stessa in megawattora (MWh).

Rendimento elettrico medio effettivo. È il rapporto tra l'energia elettrica media (**netta**) immessa in rete mensilmente sull'energia prodotta dalla combustione del metano, bruciato nello stesso mese di riferimento. L'energia generata in caldaia è data dal prodotto della quantità di metano combusto nel mese moltiplicata per il suo potere calorifico inferiore medio. I dati di potere calorifico possono essere ottenuti dall'analisi della composizione del gas, quindi attraverso **calcolo**, o per **misura** diretta strumentale del potere calorifico inferiore.



ISPRA

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

Carico termico giornaliero dei forni e caldaie è la misura virtuale derivata dalle quantità misurate e registrate di combustibile utilizzato giornalmente per il suo potere calorifico misurato in joule.

Frequenza di carico termico dei forni e caldaie è la distribuzione su base giornaliera dei carichi termici per ogni forno valutata per il periodo di un anno e raggruppando i carichi entro differenze di 500 megajoule.

Media annuale delle misure semestrali ai camini, è il valore medio validato, calcolato come media di almeno due misure semestrali del valore medio di tre repliche. Le campagne semestrali devono essere realizzate in condizioni di esercizio delle unità corrispondenti alla frequenza più alta della capacità di carico termico dei forni. Qualora tra due classi di distribuzione dei carichi termici ci fosse una differenza inferiore al 15% è considerata frequenza più alta quella corrispondente ai carichi più elevati (condizione conservativa).

Stima delle quantità di VOC emesse. Le tonnellate di VOC emesse dall'impianto sono calcolate con le formule riportate in appendice A.

Audit interno di rilevamento odori è la procedura di rilevamento degli odori implementata dalla Società, su base volontaria, che risulta nella accertamento della presenza di odori associata alle operazioni di raffinazione. La procedura consiste nell'individuazione delle unità entro i cui confini si percepisce un odore, la sorgente può essere sia interna sia esterna alla raffineria, per periodi di tempo superiori alla giornata lavorativa di otto ore. I capo turno delle diverse unità dell'impianto, riportano in una scheda apposita le valutazioni delle possibili cause. Le schede sono raccolte settimanalmente e valutate dal responsabile ambientale dell'impianto che, se riscontra una persistenza estesa all'intera settimana, attiva un team di personale esperto con il compito di individuare la causa e, se interna, proporre le soluzioni.

Numero di cifre significative, il numero di cifre significative da riportare è pari al numero di cifre significative della misura con minore precisione. Gli arrotondamenti dovranno essere fatti secondo il seguente schema:

- Se il numero finale è 6,7,8 e 9 l'arrotondamento è fatto alla cifra significativa superiore (es. 1,06 arrotondato ad 1,1)
- Se il numero finale è 1,2,3, e 4 l'arrotondamento è fatto alla cifra significativa inferiore (es. 1,04 arrotondato ad 1,0)
- Se il numero finale è esattamente 5 l'arrotondamento è fatto alla cifra pari (lo zero è considerato pari) più prossima (es. 1,05 arrotondato ad 1,0)

Qualora nell'ottenere i dati si riscontrino condizioni tali da non verificare le definizioni sopraccitate sarà cura del redattore specificare i termini entro cui i numeri rilevati risultano rappresentativi. La precisazione della definizione di *media* costituisce la componente obbligatoria dell'informazione, cioè la precisazione su quanti dati è stata calcolata la media è un fattore fondamentale del rapporto. Le sopraccitate definizioni sono sempre valide tranne nei casi definiti, con apposite note, nel testo dei successivi capitoli.

Validazione dei dati

La validazione dei dati per la verifica del rispetto dei limiti di emissione deve essere fatta secondo quanto prescritto in Autorizzazione.

In caso di valori anomali deve essere effettuata una registrazione su file con identificazione delle cause ed eventuali azioni correttive/contenitive adottate, tempistiche di rientro nei valori standard. Tali dati dovranno essere inseriti nel rapporto periodico all'AC.



Indisponibilità dei dati di monitoraggio

In caso di indisponibilità dei dati di monitoraggio, che possa compromettere la realizzazione del report annuale, dovuta a fattori al momento non prevedibili, il gestore deve dare comunicazione preventiva ad APAT della situazione, indicando le cause che hanno condotto alla carenza dei dati e le azioni intraprese per l'eliminazione dei problemi riscontrati.

Eventuali non conformità

In caso di registrazione di valori di emissione non conformi ai valori limite stabilite nell'autorizzazione ovvero in caso di non conformità ad altre prescrizioni tecniche deve essere predisposta immediatamente una registrazione su file con identificazione delle cause ed eventuali azioni correttive/contenitive adottate, tempistiche di rientro nei valori standard.

Entro 24 ore dal manifestarsi della non conformità, e comunque nel minor tempo possibile, deve essere resa un'informativa dettagliata all'Autorità competente con le informazioni suddette e la durata prevedibile della non conformità.

Alla conclusione dell'evento il gestore dovrà dare comunicazione del superamento della criticità e fare una valutazione quantitativa delle emissioni complessive dovute all'evento medesimo.

Tutti i dati dovranno essere inseriti nel rapporto periodico trasmesso all'Autorità Competente.

Obbligo di comunicazione annuale

Entro il 30 aprile di ogni anno, il Gestore è tenuto alla trasmissione, all'Autorità competente (oggi il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare - Direzione Salvaguardia Ambientale), all'Ente di controllo (oggi ISPRA), alla Regione, alla Provincia, al Comune interessato e all'ARPA territorialmente competente, di un rapporto annuale che descrive l'esercizio dell'impianto nel anno precedente. I contenuti minimi del rapporto sono indicati nei capitoli successivi.

Dichiarazione di conformità all'AIA

- Il Gestore deve formalmente dichiarare che l'esercizio dell'impianto, nel periodo di riferimento del rapporto, è avvenuto nel rispetto delle prescrizioni e condizioni stabilite nell'autorizzazione integrata ambientale.
- Il Gestore deve riportare il riassunto delle eventuali non conformità rilevate e trasmesse all'Autorità Competente e all'Ente di controllo, secondo le modalità stabilite nel seguito, assieme all'elenco di tutte le comunicazioni prodotte per effetto di ciascuna non conformità.
- Il Gestore deve riportare il riassunto degli eventi incidentali di cui si è data comunicazione all'Autorità Competente e all'Ente di Controllo, secondo le modalità stabilite nel seguito, e corredato dell'elenco di tutte le comunicazioni prodotte per effetto di ciascun evento.

Reporting in situazioni di emergenza

La società deve effettuare il reporting nelle ventiquattro ore successive alla prima notifica¹⁰ di un superamento di un limite o l'accadimento di un evento incidentale, con rilascio di materiali, episodi, questi, che possano determinare situazione di inquinamento significativo.

Alla conclusione dello stato di allarme deve seguire un secondo¹¹ rapporto, che trasmette tutte le informazioni richieste.

¹⁰ La notifica dell'accadimento deve essere fatta immediatamente dopo l'evento, comunque nel più breve tempo possibile, con l'utilizzo del numero telefonico messo a disposizione dall'Autorità di Controllo.



ISPRA

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

Il reporting deve contenere le seguenti informazioni:

- **Tipo di rapporto** (iniziale o finale);
- **Nome del Gestore e della società che controlla l'impianto;**
- **Collocazione territoriale** (indirizzo o collocazione geografica);
- **Nome dell'impianto e unità di processo sorgente emissione in situazione di emergenza;**
- **Punto di emissione** (nome con cui il personale che lavora sul sito identifica il luogo);
- **Tipo di evento/superamento del limite;**
- **Data e tempo;** oltre alla data ed all'ora in cui l'accadimento è stato scoperto sarebbe utile avere una stima del tempo intercorso tra il manifestarsi della non conformità e l'accadimento dell'evento (incidentale o superamento del limite);
- **Durata dell'evento;**
- **Lista di composti rilasciati;**
- **Limiti di emissione autorizzati;**
- **Stima della quantità emessa** (viene riportata la quantità totale in **kg** (chilogrammi) delle sostanze emesse. La stima sarà imperniata, nel caso di superamenti del limite, sui dati di monitoraggio; nel caso di incidente con rilascio di sostanze su misure di volumi e/o pesi di sostanze contenute in serbatoi, reattori eccetera prima e dopo la fuoriuscita. In tutti i casi la richiesta è di utilizzare una metodologia di stima affidabile e documentabile. La metodologia può essere diversa tra il rapporto iniziale e finale, purché vengano fornite le motivazioni tecniche a supporto della variazione.)
- **Cause** (L' esposizione dovrà essere la più precisa ed accurata possibile nella descrizione delle cause che hanno condotto al rilascio);
- **Azioni intraprese o che saranno prese per il contenimento e/o cessazione dell'emissione** (decisioni prese per riportare sotto controllo la situazione di emergenza e le iniziative ultimate per ricondurre in sicurezza l'impianto. Sarà altresì possibile riferirsi a piani in possesso dell'amministrazione pubblica citando la documentazione di riferimento e l'ufficio dove poterla reperire);
- **Descrizione dei metodi usati per determinare le quantità emesse** (indicare le procedure utilizzate per il calcolo dell'emissione. Se necessario, sarà possibile riferirsi a documentazione esterna, purché venga successivamente fornita o sia già disponibile negli archivi dell'amministrazione);
- **Generalità e numero di telefono della persona che ha compilato il rapporto;**
- **Autorità con competenza sull'incidente a cui è stata fatta notifica,** la casella di testo dovrà riportare l'elenco delle autorità (se ce ne sono) che sono state o che saranno successivamente avvertite dell'accadimento.

Reporting mensile RAFFINERIA

I contenuti minimi del rapporto sono i seguenti:

Nome dell'impianto, cioè il nome dell'impianto per cui si trasmette il rapporto.

Nome del Gestore e della società che controlla l'impianto:

Emissioni per l'intero impianto: ARIA

- emissioni in aria per i parametri della *bolla* (SO₂, NO_x, Polveri, CO, SOV, H₂S, NH₃ + composti a base di cloro), per quali è previsto il rispetto dei limiti su base mensile, al fine di consentire la verifica di conformità ai valori limite;

¹¹ Se l'evento si conclude nelle 24 ore il report sarà uno solo.



ISPRA

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

- emissioni in aria per i parametri SO₂, NO_x, Polveri, CO emessi dal camino della centrale, per i quali è previsto il rispetto dei limiti di cui all'allegato II al D. Lgs. 152/06, da intendersi su base mensile (seppure non specificato nel parere istruttorio) in quanto misurazioni in continuo relativa a impianti esistenti (cfr. punto 5.1 della parte I dell'Allegato II al D. Lgs. 152/06) al fine di consentire la verifica di conformità ai valori limite.

Reporting annuale RAFFINERIA

I contenuti minimi del rapporto sono i seguenti:

Nome dell'impianto, cioè il nome dell'impianto per cui si trasmette il rapporto.

Nome del Gestore e della società che controlla l'impianto:

Emissioni per l'intero impianto: ARIA

Tonnellate emesse per anno di SO₂, NO_x, CO e polveri

Concentrazione media mensile in mg/Nm³ di SO₂, NO_x, CO e polveri

Emissione specifica annuale dei forni^b, per GJ di energia utilizzata di SO₂, NO_x, CO e polveri (in g/Gj)

Emissione specifica annuale per tonnellata di greggio trattato di SO₂, NO_x, CO e polveri (in g/ton greggio)

Stima delle tonnellate di VOC emesse per semestre

Immissioni dovute per l'intero impianto: ARIA

Andamento delle concentrazioni degli inquinanti e dei parametri meteorologici rilevati dalle stazioni di monitoraggio (in continuo o tramite campagne), compreso il calcolo degli indicatori fissati dalla normativa e l'efficienza della strumentazione. Il report dovrà riportare anche la sintesi su base annuale.

Emissioni per l'intero impianto: ACQUA

Chilogrammi emessi per mese di BOD₅, COD, Azoto ammoniacale (espresso come N), Solidi Sospesi, Cr_{tot}, Cr^(VI)^a, Cianuri, Solfuri, BTEX^a e Fenoli (per gli inquinanti da Cr_{tot} a Fenoli utilizzare la notazione scientifica 10^{-x})

Concentrazioni medie mensili, di BOD₅, COD, Solidi Sospesi, Azoto ammoniacale (espresso come N), Cr_{tot}, Cr^(VI)^a, Cianuri, Solfuri, BTEX^a e Fenoli in mg/litro

Concentrazione massima giornaliera registrata nel mese, di BOD₅, COD, Solidi Sospesi, Azoto ammoniacale (espresso come N), Cr_{tot}, Cianuri, Solfuri e Fenoli in mg/litro

Concentrazione minima giornaliera registrata nel mese, di BOD₅, COD, Solidi Sospesi, Azoto ammoniacale (espresso come N), Cr_{tot}, Cianuri, Solfuri e Fenoli in mg/litro

Emissione specifica semestrale di BOD₅, COD, Azoto ammoniacale (espresso come N), Solidi Sospesi, Cr_{tot}, Cr^(VI)^a, Cianuri, Solfuri, BTEX e Fenoli per m³ di refluo trattato (in g/ m³)

Emissioni per l'intero impianto: RIFIUTI

^a La media in questi casi corrisponde ai singoli valori delle misure mensili

^b Non sono da considerare nel calcolo le emissioni dal "CO boiler" e dalle caldaie (sono valutate singolarmente)



ISPRA

*Istituto superiore per la protezione e la ricerca
ambientale*

Tonnellate di rifiuti prodotte per anno

Tonnellate di rifiuti pericolosi prodotte per anno

Produzione specifica di rifiuti pericolosi in kg/ton di greggio

Tonnellate di rifiuti smaltite internamente alla raffineria suddivise in pericolosi e non pericolosi

Indice di recupero rifiuti annuo % = Rapporto tra quantitativo rifiuti inviato a recupero (t) e quantitativo totale rifiuti prodotti dalla raffineria (t)

Emissioni per l'intero impianto: RUMORE

Risultanze delle campagne di misure al perimetro suddivise in:

Misure diurne

Misure notturne

Programma LDAR

Percentuale di controlli eseguiti rispetto al numero di componenti da controllare su base annuale

Percentuale di componenti che rilasciano VOC sul totale dei controlli eseguiti nel semestre

Programma per il contenimento degli odori

Bilancio annuale dell'audit interno di rilevazione odori, cioè numero di casi verificatisi e, per ogni caso, giudizio qualitativo sull'intensità dell'odore riscontrata dal team di esperti.

Numero di iniziative intraprese nell'anno per il contenimento degli odori

Consumi specifici per tonnellata di petrolio

Acqua pozzo (m^3/ton), **gas naturale** (Nm^3/ton), **virgin naphtha** (kg/ton), **fuel gas** (Nm^3/ton), **fuel oil** (kg/ton) ed **energia elettrica** (kwh/ton)

Caldaie

Nome unità di processo, cioè il nome con cui comunemente l'unità o l'area è chiamata dal personale che lavora sul sito.

Emissioni: ARIA

Tonnellate emesse per anno di SO_2 , NO_x , CO, polveri, Ni e V (per gli inquinanti Ni e V utilizzare la notazione scientifica 10^{-x})

Emissione specifica annuale per Gj di energia utilizzata di SO_2 , NO_x , CO, Ni, V e polveri (in g/Gj)

Torce

Nome unità di processo, cioè il nome con cui comunemente l'unità o l'area è chiamata dal personale che lavora sul sito.

Emissioni: ARIA

N° di ore di funzionamento in emergenza, per ognuna delle torce su base semestrale

Volumi di materiali bruciati in emergenza, per ognuna delle torce su base mensile

Flussi di materiali misurati giornalmente ($Nm^3/giorno$) e **quantità** ($kg/giorno$) fino a completare il mese e riportati in forma grafica. (asse x: giorni, asse y: sinistro flussi misurati, asse y destro :quantità)

Unità recupero zolfo



ISPRA
*Istituto superiore per la protezione e la ricerca
ambientale*

Nome unità di processo, cioè il nome con cui comunemente l'unità o l'area è chiamata dal personale che lavora sul sito.

Emissioni: ARIA

N° di ore di effettivo funzionamento anno

Rendimento medio mensile di desolforazione

Produzione specifica di zolfo

Grammi di zolfo^b prodotto per tonnellata di petrolio, valutati su base mensile

Emissioni: RIFIUTI

Tonnellate di zolfo fuori specifica prodotte per semestre

Gestione e presentazione dei dati

Il Gestore deve provvedere a conservare su idoneo supporto informatico tutti i risultati dei dati di monitoraggio e controllo per un periodo di almeno 10 (dieci) anni, includendo anche le informazioni relative alla generazione dei dati.

I dati che attestano l'esecuzione del Piano di Monitoraggio e Controllo dovranno essere resi disponibili all'Autorità Competente e all'Ente di Controllo ad ogni richiesta e, in particolare, in occasione dei sopralluoghi periodici previsti dall'Ente di controllo.

Tutti i rapporti dovranno essere trasmessi su supporto informatico. Il formato dei rapporti deve essere compatibile con lo standard "Open Office Word Processor" per la parti testo e "Open Office - Foglio di Calcolo" (o con esso compatibile) per i fogli di calcolo e i diagrammi riassuntivi.

Eventuali dati e documenti disponibili in solo formato cartaceo dovranno essere acquisiti su supporto informatico per la loro archiviazione.

La autorizzazione richiede al Gestore alcune comunicazioni occasionali che accompagnano la trasmissione della prima Comunicazione sull'esito del PMC.

Ad esempio, il Gestore deve predisporre un piano a breve, medio e lungo termine per individuare le misure adeguate affinché sia evitato qualsiasi rischio di inquinamento al momento della cessazione definitiva delle attività, ed il sito stesso venga ripristinato ai sensi della normativa vigente in materia di bonifiche e ripristino ambientale.

Il piano relativo alla cessazione definitiva dell'attività deve essere presentato in occasione della prima trasmissione di una relazione all'AC, in attuazione del presente PMC.

^b La quantità di zolfo è data dal peso di zolfo fabbricato nel mese ed è divisa per il numero di tonnellate di greggio lavorate nello stesso periodo.



Allegato 1. Protocollo Odore “sniff-testing”

Questo protocollo è suggerito come metodo “interno” per la determinazione degli odori per assicurare, pur con un approccio semplificato alla problematica, coerenza tecnica alla valutazione. Questa procedura è un test rapido di valutazione soggettiva istantanea della presenza, intensità e caratteristiche dell’odore rilevabile sia internamente all’installazione industriale, sia ai confini, sia in zone circostanti l’impianto.

La valutazione è finalizzata a:

- costruire un quadro di riferimento sulle sorgenti principali, attraverso una analisi ripetuta nel tempo;
- costituire un elemento di supporto alla dimostrazione di conformità rispetto all’impatto odorigeno dell’impianto;
- come mezzo di investigazione nel caso di reclami della popolazione.

Un archivio delle condizioni meteorologiche che si hanno durante le prove insieme con la registrazione delle attività costituiranno parte del report di audit.

Condizioni generali

Il Gestore nella stesura della procedura del sistema di gestione ambientale deve avere considerato i seguenti punti:

- La frequenza della valutazione deve essere stabilita in base al potenziale di emissione delle sorgenti presenti nell’impianto, degli eventuali obblighi stabiliti nell’AIA e del numero di reclami.
- Deve essere considerata la sensibilità olfattiva delle persone coinvolte nella misura in campo. Se ritenuto necessario si può riferirsi alle tecniche dell’olfattometria dinamica per la selezione del personale coinvolto. Ovviamente, persone con senso dell’olfatto poco sviluppato non possono essere utilizzate al fine del presente protocollo. E’, altresì, importante che persone sottoposte a continuo contatto con sostanze odorose non siano utilizzate, in quanto, gravate da fatica olfattiva. E’ infine necessario che chi realizza le valutazioni non sia sottoposto anche esso ad uno sforzo olfattivo prolungato.
- Per migliorare la qualità dei risultati è opportuno che i test siano eseguiti da minimo due persone che devono svolgere l’attività in modo indipendente.
- Le persone coinvolte nei test dovrebbero, nei giorni di misura, evitare l’uso di cibi con intensi odori (esempio: caffè), da almeno un’ora prima di iniziare la procedura; non dovrebbero essere utilizzati, anche, profumi personali e/o deodoranti per automobili (se gli spostamenti sono realizzati in macchina) intensi.
- Personale con raffreddore, sinusite, mal di gola dovrebbero astenersi da eseguire il test. In tali casi deve essere ripianificata l’attività di audit giornaliera.
- La salute e la sicurezza delle persone coinvolte deve essere sempre garantita. Serbatoi o container di cui non si conosce il contenuto o il cui contenuto può essere pericoloso perché possono rilasciare sostanze tossiche per inalazione non dovrebbero mai essere sottoposti a valutazione. In tutti i casi dubbi si deve valutare la scheda tecnica di sicurezza delle sostanze di cui si sospetta la presenza.

Punto di valutazione

Dove possibile è sempre opportuno muoversi da zone a bassa intensità odorigena verso zone ad alta intensità. Il punto preciso in cui eseguire il test deve essere selezionato considerando gli scopi



ISPRA

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

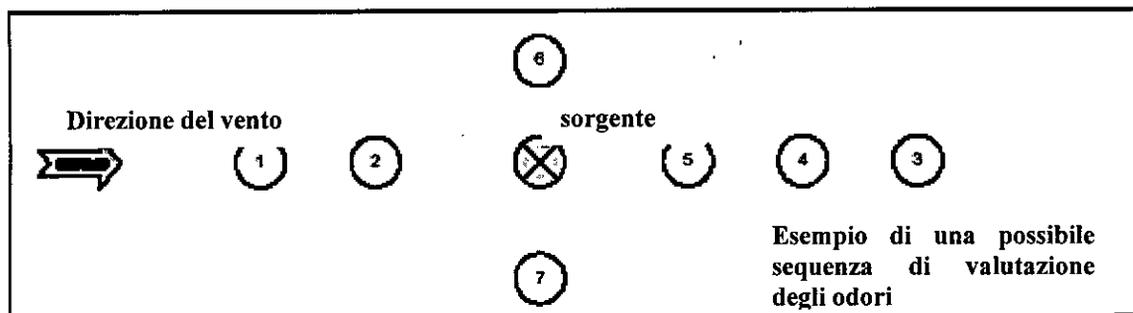
dell'audit. In particolare per le eventuali valutazioni esterne al sito di raffineria si deve considerare che l'odore è ben percepibile sotto vento e si propaga verso l'impianto. Dovrebbe, altresì, essere considerato che le caratteristiche e l'intensità dell'odore possono cambiare con la distanza dalla sorgente; ciò è dovuto a diluizione e/o reazione delle sostanze responsabili dell'odore.

Per la scelta del punto di "analisi" si devono considerare i seguenti fattori:

- condizioni imposte dall'autorizzazione relative ai confini e alla presenza di recettori sensibili (popolazione),
- reclami,
- prossimità ad edifici di civile abitazione,
- direzione del vento e condizioni meteo in cui si realizza il test.

Una valutazione può essere realizzata anche camminando lungo un percorso che è stabilito considerando sia i quattro punti su esposti sia, se non è possibile, seguendo i confini di un percorso obbligato (si veda esempio in figura 1). Come ulteriore alternativa i punti di analisi possono essere fissati per valutare il cambiamento nel tempo della sorgente o l'influenza delle condizioni meteo-climatiche locali. In quest'ultimo caso si possono individuare le cosiddette condizioni di "caso peggiore".

Fig. 1 esempio di selezione dei punti di analisi



Dati da valutare e registrare

I parametri che costituiscono gli elementi della valutazione dell'odore sono:

- rilevabilità /intensità
- estensione e persistenza
- sensibilità del luogo dove è stata fatta la valutazione in relazione alla presenza di recettori
- fastidio.

Insieme ai parametri suddetti deve essere cercata, eventualmente, la presenza di attività esterne che possono influenzare la valutazione (esempio attività agricole).

Le categorie di intensità sono:

- odore non percepibile
- odore debole (a malapena percepibile, necessita di rimanere in modo prolungato sul posto e di compiere una intensa inalazione con la faccia rivolta nella direzione del vento)
- odore moderato (odore percepibile facilmente mentre si cammina e respira normalmente)
- odore forte
- molto forte (odore che può causare nausea).

Le categorie di estensione e persistenza sono:



ISPRA

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

- locale e temporaneo (percepibile solo nell'impianto o ai suoi confini, durante brevi periodi di tempo in cui si hanno calme o folate di vento)
- temporaneo come al punto precedente, ma percepibile anche al di fuori dell'impianto
- persistente ma localizzato
- persistente e pervadente fino ad una distanza di 50 metri dall'impianto
- persistente e diffuso a distanza superiore a 50 metri dall'impianto.

Le categorie di sensibilità del luogo dove l'odore è individuato (ovviamente l'intensità deve essere almeno rilevabile, altrimenti il valore è zero):

- remoto (assenza di abitazioni civili, insediamenti commerciali/industriali o aree pubbliche all'interno di un'area di 500 metri da dove si percepisce l'odore);
- bassa sensibilità (assenza di abitazioni civili all'interno di un'area di 100 metri da dove si percepisce l'odore)
- sensibilità moderata (presenza di abitazioni civili all'interno di un'area di 100 metri da dove si percepisce l'odore)
- sensibilità alta (presenza di abitazioni civili all'interno dell'area dove si percepisce l'odore)
- extra sensibilità (reclami dei residenti all'interno dell'area dove si percepisce l'odore)

Fastidio

La valutazione del fastidio dell'odore è necessariamente basata sulla risposta olfattiva soggettiva dell'osservatore. La determinazione del fastidio, oltre che dall'intensità dell'odore dipende anche da: tipo, frequenza, esposizione e persistenza.

La determinazione se l'odore è caratterizzato da fastidio dovrebbe essere fatta solo se l'episodio di esposizione all'odore nel luogo è stato valutato come frequente e persistente. Il personale preposto ad esprimere il giudizio di fastidio sarà sottoposto all'odore per il solo tempo della determinazione, mentre i recettori locali possono essere esposti al fastidio in modo prolungato, questa eventualità deve essere considerata dal valutatore. Chiaramente alcuni odori sono più fastidiosi di altri, ma deve essere comunque ricordato che ogni odore è potenzialmente fastidioso, dipendendo da fattori come: concentrazione, durata e frequenza dell'esposizione, il contesto in cui l'esposizione si verifica ed altri fattori unici come la soggettiva predisposizione degli individui. L'istantanea impressione di inoffensività dell'odore può, se l'individuo è esposto in modo prolungato ad alte concentrazioni, condurre al cambio della percezione.

Quindi, quando si determina il fastidio devono essere considerati i seguenti argomenti:

- natura/caratteristiche - gli odori che sono, in senso comune, considerati "sgradevoli" sono potenzialmente fastidiosi. Per esempio, gli odori da una raffineria saranno considerati più sgradevoli che gli odori di una panetteria. L'intensità di un odore in riferimento alla sua soglia olfattiva può essere quantificata e, più alta è l'intensità e più alta è la probabilità di individuazione dell'odore;
- frequenza di esposizione - odori emessi con alta frequenza o in modo continuo dall'impianto sono più probabilmente considerati fastidiosi che quelli rilasciati in modo occasionale. La frequenza degli odori è spesso valutata in congiunzione con la persistenza nell'ambiente;
- persistenza- odori che persistono in un ambiente per un lungo periodo (cioè che non è prontamente disperso ad un livello tale che l'odore non sia percepibile) hanno una probabilità superiore di essere considerati fastidiosi. Odori poco sgradevoli possono essere considerati





ISPRA

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

fastidiosi se l'emissione è frequente o continua e persistente. La persistenza di un odore è influenzata anche dalle condizioni meteorologiche.

Le categorie di fastidio sono (si prendano in considerazione intensità, persistenza e frequenza tipica d'esposizione) :

- potenzialmente fastidioso
- moderatamente fastidioso
- molto fastidioso.

Il tempo di osservazione deve essere di almeno cinque minuti per postazione di analisi; durante questo tempo l'intensità e l'estensione dovrebbero essere anche valutate.

Parte integrante della valutazione è la registrazione delle condizioni meteorologiche, tra cui la velocità del vento è un parametro fondamentale della misura . In assenza di un anemometro per la misura della velocità del vento si può fare uso della scala di Beaufort.

Infine, le condizioni specifiche dell'impianto dovrebbero essere registrate, in particolare: le unità in funzione o non attive (a seconda dalla scopo della valutazione); attività in atto di spedizione-ricevimento di prodotti/grezzo; parametri di processo su particolari unità indagate che aiutano a giustificare la valutazione dell'odore; operazioni di manutenzione in atto sull'unità indagata; e ogni situazione "anomala" rispetto al normale funzionamento dell'impianto/unità.

Scala di Beaufort

Force	Description	Observation	km/hr
0	Calm	Smoke rises vertically	0
1	Light air	Direction of wind shown by smoke drift, but not wind vane	1-5
2	Light breeze	Wind felt on face; leaves rustle, ordinary vane moved by wind	6-11
3	Gentle breeze	Leaves and small twigs in constant motion	12-19
4	Moderate breeze	Raises dust and loose paper, small branches are moved	20-29
5	Fresh breeze	Small trees in leaf begin to sway, small branches are moved	30-39
6	Strong breeze	Large branches in motion; umbrellas used with difficulty	40-50
7	Near gale	Whole trees in motion; inconvenience felt when walking against wind	51-61