



*Ministero dell' Ambiente  
e della Tutela del Territorio  
e del Mare*

DIREZIONE GENERALE PER LE VALUTAZIONI AMBIENTALI

IL DIRETTORE GENERALE



Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione Generale Valutazioni Ambientali

U.prot DVA – 2013 – 0010610 del 08/05/2013

Pratica N.: .....

Ref. Mittente: .....

e p.c. ISPRA  
Via V. Brancati 48  
00144 Roma  
fax: 06 50072450  
protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

Saras S.p.A.  
Impianto Complesso "Raffineria + IGCC"  
Sarroch  
Strada Statale Sulcitana 195 Km 19  
09018 Sarroch (CA)  
fax:070 900209  
relazioniesterne.roma@pec.saras.it  
aia@pec.saras.it

**OGGETTO: Saras S.p.A. impianto complesso di Sarroch - Trasmissione Parere Istruttorio Conclusivo prot. CIPPC-00\_2013-0000645 del 09/04/2013.**

In riferimento alla richiesta di modifica non sostanziale al decreto autorizzativo del 24/03/2009 n. DSA-DEC-2009-0000230 presentata dalla società Saras S.p.A., relativa al sistema di monitoraggio in continuo delle polveri sul punto di emissione FCC CO boiler (camino 15), si trasmette copia conforme del Parere Istruttorio reso dalla Commissione IPPC.

Al riguardo si invita codesta Società a prendere atto di quanto accolto dalla Commissione IPPC di quanto contenuto e richiesto nel sopraccitato Parere Istruttorio.

Inoltre si precisa che la documentazione richiesta dalla Commissione IPPC a pag.13 paragrafo 5, del sopraccitato Parere, dovrà essere trasmessa all'Autorità di Controllo (ISPRA) nei tempi indicati.

Il parere viene trasmesso anche ad ISPRA perché ne tenga debito conto nello svolgimento delle attività di controllo.

IL DIRETTORE GENERALE  
(Dott. Mariano Grillo)

Il Dirigente: Dott. Giuseppe Lo Presti  
Ufficio Mittente: Divisione IV - Rischio Rilevante/AIA  
Funzionario responsabile: milillo.antonio.documenico@minambiente.it  
DVA-4RI-AIA-08\_2013-0062.DOC



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

IPPC-00-2013-0000 645

del 9/04/2013

Pratica N. ....

Ref. Mittente: .....



Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione Generale Valutazioni Ambientali

E.prot DVA - 2013 - 0008734 del 12/04/2013

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 parere istruttorio conclusivo della domanda AIA presentata da SARAS S.p.A. - Impianto Complesso di Sarroch (CA) - procedimento di modifica ID 87/486**

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 trasmettono il Parere Istruttorio Conclusivo e il Piano di Monitoraggio e Controllo relativi all'ID 87/486 per l'impianto di cui in oggetto.

All. c.s.

Il Presidente Commissione IPPC  
Ing. **Dario Ticali**



**Commissione Istruttoria AIA-IPPC**  
**Parere Istruttorio Conclusivo**  
**SARAS S.p.A. - Impianto Complesso "Raffineria + IGCC" di Sarroch (CA)**

---

**Decreto legislativo del 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii.**

**PARERE ISTRUTTORIO CONCLUSIVO**

in merito all'istanza di modifica non sostanziale dell'AIA, rilasciata con Decreto N. Prot. DSA-DEC-2009-0000230 del 24/03/2009 (Procedimento Istruttorio ID **87/486**) – Rif. nota DVA\_MATTM di avvio del procedimento N. Prot. CIPPC-00\_2013-0000109 del 21-01-2013

Gestore	SARAS S.p.A. - Impianto Complesso "Raffineria + IGCC"
Località	SARROCH - (CA)
Gruppo Istruttore	Dott. Chim. Marco Mazzoni - Referente
	Cons. Stefano Castiglione
	Dott. Chim. Paolo Ceci
	Dott. Ing. Alberto Pacifico
	Dott. Ing. Gianluca Cocco - Regione Sardegna
	Dott. Ing. Sisinnio Lecca - Provincia di Cagliari
	Avv. Salvatore Mattana - Comune di Sarroch



Commissione Istruttoria AIA-IPPC  
**Parere Istruttorio Conclusivo**  
SARAS S.p.A. - Impianto Complesso "Raffineria + IGCC" di  
Sarroch (CA)

**SOMMARIO**

<b>1</b>	<b>DEFINIZIONI</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUZIONE</b> .....	<b>4</b>
2.1	Atti presupposti.....	4
2.2	Atti autorizzativi e normativi.....	5
2.3	Attività istruttorie.....	6
<b>3</b>	<b>OGGETTO DELL'AUTORIZZAZIONE</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>DESCRIZIONE DELLA MODIFICA PROPOSTA</b> .....	<b>8</b>
4.1	Premessa.....	8
4.2	Evoluzione della situazione fino alla data attuale.....	9
4.3	Attività future.....	10
4.4	Tempi di esecuzione.....	12
4.5	Certificazioni.....	12
<b>5</b>	<b>VALUTAZIONI CONCLUSIVE</b> .....	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO</b> .....	<b>13</b>



**Commissione Istruttoria AIA-IPPC**  
**Parere Istruttorio Conclusivo**  
**SARAS S.p.A. - Impianto Complesso "Raffineria + IGCC" di Sarroch (CA)**

---

## 1 DEFINIZIONI

<b>Autorità competente (AC)</b>	Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Direzione Valutazioni Ambientali.
<b>Ente di controllo</b>	L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, per impianti di competenza statale, che può avvalersi, ai sensi dell'art. 29-decies comma 11 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., dell'Agenzia per la protezione dell'ambiente della Regione Sardegna.
<b>Autorizzazione integrata ambientale (AIA)</b>	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 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. L'autorizzazione integrata ambientale per gli impianti rientranti nelle attività di cui all'allegato VIII alla Parte seconda del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. è rilasciata tenendo conto delle considerazioni riportate nell'allegato XI alla Parte seconda del medesimo decreto e delle informazioni diffuse ai sensi dell'articolo 29-terdecies, comma 4 e dei documenti BREF (BAT Reference Documents) pubblicati dalla Commissione europea, nel rispetto delle linee guida per l'individuazione e l'utilizzo delle migliori tecniche disponibili, emanate con uno o più decreti del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, del Ministro dello sviluppo economico e del Ministro del lavoro, della salute e delle politiche sociali, sentita la Conferenza unificata istituita ai sensi del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281.
<b>Commissione IPPC</b>	La Commissione istruttoria nominata ai sensi dell'art. 10 del DPR 14 maggio 2007, n.90.
<b>Gestore</b>	Saras S.p.A., indicato nel testo seguente con il termine Gestore.
<b>Gruppo Istruttore (GI)</b>	Il sottogruppo nominato dal Presidente della Commissione IPPC per l'istruttoria di cui si tratta.
<b>Impianto</b>	L'unità tecnica permanente in cui sono svolte una o più attività elencate nell'allegato II alla Parte Seconda del decreto legislativo 152 del 2006 e ss.mm.ii. e qualsiasi altra attività accessoria, che siano tecnicamente connesse con le attività svolte nel luogo suddetto e possano influire sulle emissioni e sull'inquinamento.
<b>Inquinamento</b>	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.



**Parere Istruttorio Conclusivo**  
**SARAS S.p.A. - Impianto Complesso "Raffineria + IGCC" di Sarroch (CA)**

- Migliori tecniche disponibili (MTD)** 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.
- Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC)** 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. 152/2006 e ss.mm.ii., 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 integrata ambientale 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. 152/2006 e s.m.i., le modalità e la frequenza dei controlli programmati di cui all' articolo 29-decies, comma 3.
- Uffici presso i quali sono depositati i documenti** 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://aia.minambiente.it>, al fine della consultazione del pubblico.
- Valori Limite di Emissione (VLE)** La massa di inquinante 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, segnatamente quelle di cui all' allegato X alla Parte seconda del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii..

## 2 INTRODUZIONE

### 2.1 Atti presupposti

- Visto il decreto del Ministro dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. GAB/DEC/153/07 del 25 settembre 2007, registrato alla Corte dei Conti il 9 ottobre 2007 che istituisce la Commissione istruttoria IPPC e stabilisce il regolamento di funzionamento della Commissione;
- visto il decreto del Ministro dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare N. Prot. C-2012-0000033 del 17/02/2012, registrato alla Corte dei Conti in data 20/03/2012, di nomina della Commissione AIA-IPPC;



## Commissione Istruttoria AIA-IPPC

### Parere Istruttorio Conclusivo

#### SARAS S.p.A. - Impianto Complesso "Raffineria + IGCC" di Sarroch (CA)

- vista la lettera del Presidente della Commissione IPPC, prot. CIPPC-00\_2012-0000321 del 4 maggio 2012, che assegna l'istruttoria per l'autorizzazione integrata ambientale dell'impianto SARAS S.p.A. - Impianto Complesso "Raffineria + IGCC di Sarroch (CA) al Gruppo Istruttore così costituito:
- Marco Mazzoni – Referente GI
  - Stefano Castiglione
  - Paolo Ceci
  - Alberto Pacifico
- preso atto che con comunicazioni trasmesse al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare sono stati nominati, ai sensi dell'art. 5, comma 9, del decreto legislativo n. 59 del 2005, i seguenti rappresentanti regionali, provinciali e comunali:
- Gianluca Cocco - Regione Sardegna
  - Sisinnio Lecca - Provincia di Cagliari
  - Salvatore Mattana - Comune di Sarroch
- preso atto che ai lavori del GI della Commissione IPPC sono stati designati, nell'ambito del supporto tecnico alla Commissione AIA-IPPC, i seguenti funzionari e collaboratori dell'ISPRA:
- Sabrina Iacopini
  - Alessandra Perego
- vista la nota DVA\_MATTM di avvio del procedimento istruttorio acquisita agli atti istruttori N. Prot. CIPPC-00\_2013-0000109 del 21-01-2013 relativo all'istanza di modifica non sostanziale dell'AIA, rilasciata con Decreto N. Prot. DSA-DEC-2009-0000230 del 24/03/2009
- preso atto che il Gestore ha inviato l'attestazione di versamento della tariffa prevista per modifica non sostanziale.
- considerate 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 del presente parere istruttorio conclusivo e le condizioni e prescrizioni ivi contenute. 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 del presente parere, fatta salva l'adozione delle misure cautelari ricorrendone i presupposti

### 2.2 Atti autorizzativi e normativi

- Visto Il Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale DVA-DEC-2009-0000230 del 24 Marzo 2009.
- Visto Il Decreto Legislativo n. 128 del 29 Giugno 2010, articolo 4, comma 5 "Art. 4. *Disposizioni transitorie e finali e abrogazioni* comma 5. *Le procedure di VAS, VIA ed AIA avviate precedentemente all'entrata in vigore del presente decreto sono concluse ai sensi delle norme vigenti al momento dell'avvio del procedimento.*
- visto il Decreto Legislativo 18 Febbraio 2005, n. 59 "Attuazione integrale della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento" e successivo D.Lgs. n. 128/2010;



**Parere Istruttorio Conclusivo**  
**SARAS S.p.A. - Impianto Complesso "Raffineria + IGCC" di Sarroch (CA)**

- vista la Circolare Ministeriale 13 Luglio 2004 "Circolare interpretativa in materia di prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento, di cui al decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372, con particolare riferimento all'allegato I";
- visto il Decreto Ministeriale 31 Gennaio 2005 "Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, per le attività elencate nell'allegato I del d. lgs. 4 agosto 1999, n. 372", G.U. N. 135 del 13.06.2005";
- visto l'articolo 2, co. 16 del D.Lgs. n. 128/2010, che prevede che l'autorità competente rilasci l'autorizzazione integrata ambientale tenendo conto dei seguenti principi:
- 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 quarta parte del presente decreto; 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 quarta parte del presente decreto;
  - l'energia deve essere utilizzata in modo efficace ed efficiente;
  - 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.

### 2.3 Attività istruttorie

- Esaminate Nota del Gestore del 18/12/2012 (prot. CIPPC-00\_2013-0000039 del 08/01/2013) per la richiesta di modifica non sostanziale relativa all'installazione sistema di monitoraggio in continuo delle polveri sul punto di emissione FCC CO Boiler (camino 15) del Parere Istruttorio Conclusivo (PIC) (DVA 2012\_00\_0026104 del 29/10/2012).
- Nota del Gestore del 21 Dicembre 2011 (prot DVA-2012-0000267 del 09/01/2012)
- Parere DVA-2012-0026104 del 29/10/2012 - prot. CIPPC-00\_2012-0001307)
- esaminate le linee guida generali o di settore adottate a livello nazionale o comunitario per l'attuazione della Direttiva 96/61/CE di cui il decreto legislativo n. 59 del 2005, e successivo D.lgs n. 128 del 2010, rappresenta recepimento integrale, e precisamente:
- Linee guida recanti i criteri per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili – Linee Guida Generali, S.O. GU n.135 del 13 Giugno 2005 (Decreto Ministeriale 31 Gennaio 2005),
  - Elementi per l'emanazione delle linee guida per l'identificazione delle migliori tecniche disponibili: Sistemi di monitoraggio – GU n.135 del 13 Giugno 2005 (Decreto Ministeriale 31 Gennaio 2005),



## Commissione Istruttoria AIA-IPPC

### Parere Istruttorio Conclusivo

#### SARAS S.p.A. - Impianto Complesso "Raffineria + IGCC" di Sarroch (CA)

- esaminate - Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, in materia di raffinerie, per le attività elencate nell'allegato I del D.Lgs. 18 Febbraio 2005, n. 59, S.O. GU n. 125 del 31 Maggio 2007 (Decreto 29 Gennaio 2007);
- esaminate i documenti comunitari adottati dalla Unione Europea per l'attuazione della Direttiva 96/61/CE di cui il decreto legislativo n. 59 del 2005, e successivo D.lgs. n. 128 del 2010, rappresenta recepimento integrale, e precisamente:
- *Reference Document on Best Available Techniques for Mineral Oil and Gas Refineries* - Febbraio 2003;
- esaminati i seguenti documenti relativi alla stessa problematica:  
Relazione ISPRA "Sistemi monitoraggio in continuo delle polveri su Unita' FCC CO-Boiler nelle raffinerie italiane" del 15/06/2012, prot. CIPP\_2012-00580 del 19/06/2012
- vista la relazione prodotta da ISPRA nell'ambito di uno specifico Accordo tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e l'ISPRA (già APAT) in materia di supporto alla Commissione Istruttoria AIA-IPPC, e precisamente la Relazione Istruttoria Rev. 0, N. Prot. CIPPC-00\_2013-0000211 del 5-02-2012
- preso atto delle risultanze della riunione del Gruppo Istruttore con il Gestore e della successiva riunione del Gruppo Istruttore in sessione riservata di cui ai verbali N. Prot. CIPPC-00\_2013-0000313 del 20-02-2013 e N. Prot. CIPPC-00\_2013-0000314 del 20-02-2013

### 3 OGGETTO DELL'AUTORIZZAZIONE

**Ragione sociale**

SARAS SpA

**Sede legale**

Strada Statale Sulcitana 195 km 19 – Sarroch (CA)

**Sede operativa**

Strada Statale Sulcitana 195 km 19 – Sarroch (CA)

**Tipo di impianto :**

Esistente

**Attività 1 ( I.G.C.C. – Impianto di Gassificazione a Ciclo Combinato ) ( \* ) :**

Impianti di combustione con potenza calorifica di combustione > 50 MW, - Codice IPPC: 1.1

**Classificazione NACE :** Processi di combustione in centrali elettriche ed industria – Codice: 11.40

**Classificazione NOSE-P :** Combustione nelle Turbine a Gas - Codice: 101.04

**Codice ed Attività IPPC**

**Attività 2 ( Raffineria ) ( \*\* ) :**

Raffinerie di petrolio e di gas - Codice IPPC: 1.2

**Classificazione NACE:** Fabbricazione di prodotti petroliferi raffinati – Codice: 23.20

**Classificazione NOSE-P:** Trasformazione dei prodotti



## Commissione Istruttoria AIA-IPPC

### Parere Istruttorio Conclusivo

#### SARAS S.p.A. - Impianto Complesso "Raffineria + IGCC" di Sarroch (CA)

<i>Numero di addetti</i>	petroliferi (Produzione combustibili)-Codice: 105.08 1031 ( Raffineria + I.G.C.C. )
<i>Gestore</i>	Franco MARINI ( prima : Antioco Mario GREGU )
<i>Referente IPPC</i>	Ignazio PIRAS
<i>Impianto a rischio di incidente rilevante</i>	SI : notifica e rapporto di sicurezza
<i>Sistema di gestione ambientale</i>	SI : ISO14001
<i>A. I. A. - Autorizzazione Integrata Ambientale</i>	Decreto di rilascio dell' A. I. A. datato 24 Marzo 2009 ( MATTM - U. protocollo DVA-DEC- 2009 - 0000230 del 24 Marzo 2009 )

**( \* ) Attività 1 ( I. G. C. C. – Impianto di Gassificazione a Ciclo Combinato ) :**

Prodotto	Produzione effettiva	Anno di riferimento
Energia elettrica	4253010 MWh/anno	2002
Energia elettrica	4410201 MWh/anno	2003
Energia elettrica	4357642 MWh/anno	2004
Energia elettrica	4346140 MWh/anno	2005

**( \*\* ) Attività 2 ( Raffineria )**

<i>Capacità di produzione:</i>	18 milioni di t. di petrolio (carica topping)	
<i>Produzione effettiva:</i>	2002	13.975.780 t/anno di petrolio
	2003	14.222.000 t/anno di petrolio
	2004	14.113.000 t/anno di petrolio
	2005	14.423.000 t/anno di petrolio

## 4 DESCRIZIONE DELLA MODIFICA PROPOSTA

### 4.1 Premessa

Il Parere Istruttorio allegato al Decreto di AIA a pag.33 prevede che il Gestore, a seguito del completamento degli interventi sull'Unità FCC-CO Boiler, **entro Dicembre 2011** sui fumi in uscita dal CO Boiler (camino 15) debba porre un punto di campionamento sul quale dovrà essere rispettato un limite come media giornaliera per le polveri di 40 mg/Nm<sup>3</sup>.

Nel Dicembre 2011 il Gestore invia una **richiesta di proroga al 31 dicembre 2013** dei termini relativa alla misurazione in continuo delle polveri emesse dal camino FCC CO-Boiler, con nota del 21 dicembre 2011 (prot DVA-2012-0000267 del 09/01/2012), a seguito della quale il MATTM emette il Parere Istruttorio Conclusivo del 29/10/2012 **prescrivendo al Gestore l'installazione entro il 30 Giugno 2013 del misuratore in continuo, che deve essere corredato della certificazione QUAL1, usufruendo di un ulteriore tempo di 12 mesi per le successive attività di certificazione.**

Con la Nota oggetto del presente parere il Gestore formula 2 richieste relative alle prescrizioni indicate nel recente Parere Istruttorio Conclusivo del 29/10/2012, ovvero:

1. Rispetto alla prescritta *installazione entro il 30 giugno 2013 del misuratore in continuo*, il Gestore chiede una **ulteriore proroga dei tempi previsti di 19 mesi;**



## Commissione Istruttoria AIA-IPPC

### Parere Istruttorio Conclusivo

#### SARAS S.p.A. - Impianto Complesso "Raffineria + IGCC" di Sarroch (CA)

2. Rispetto alla prescrizione *il misuratore in continuo deve essere corredato della certificazione QUALI, usufruendo di un ulteriore tempo di 12 mesi per le successive attività di certificazione, il Gestore chiede una modifica della prescrizione, dal momento che, spiega, alcuni elementi di certificazione non potranno essere soddisfatti dato il carattere di unicità del prototipo.*

Inoltre, il Gestore afferma di aver allegato alla sopra citata Nota la quietanza di versamento della tariffa prescritta e prevista dal decreto interministeriale del 24 Aprile 2008, art. 2, comma 5, relativa all'istruttoria necessaria all'aggiornamento dell'Autorizzazione Integrata Ambientale già rilasciata, per modifica non sostanziale della stessa.

#### 4.2 Evoluzione della situazione fino alla data attuale

Nella nota oggetto del presente parere, il Gestore descrive l'evoluzione temporale relativa al monitoraggio polveri sull'unità FCC COBoiler:

-in data 8 Ottobre 2009 il Gestore ha fatto richiesta di modifica non sostanziale dell'Autorizzazione Integrata Ambientale a seguito dell'innalzamento del punto di emissione CO-Boiler (camino 15),

-dal 1 settembre 2010 è operativo lo SME relativo ai seguenti parametri: SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> e CO come da prescrizione contenuta nel Parere Istruttorio a pag. 34;

-in data 21 dicembre 2011 il Gestore ha fatto richiesta di proroga della scadenza della prescrizione sulla misura delle polveri relativa all'Unità FCC-CO Boiler; in particolare **il Gestore chiede che la scadenza della prescrizione sulla misura in continuo delle polveri relativa all'Unità FCC-CO boiler sia prorogata al 31 dicembre 2013.**

La richiesta viene motivata spiegando che presso la Raffineria i sistemi di monitoraggio del particolato comunemente in commercio non possono essere utilizzati, a causa sia della natura abrasiva delle polveri emesse al camino del sistema CO-Boiler (contenenti ancora residui di catalizzatore) che del flusso a pistone in uscita dal camino.

Il Gestore afferma che, sulla base della propria esperienza, gli strumenti di misura in commercio, basati sulla spettrometria infrarossa, montano lenti non resistenti all'azione abrasiva di questa tipologia di polveri, per cui si registra un fenomeno di opacizzazione delle lenti stesse che non permette la misurazione in forma sempre idonea.

Il Gestore si è dunque impegnato in un progetto di ricerca in collaborazione con la SARTEC e il Centro Grandi Strumenti dell'Università di Cagliari per la messa a punto di uno strumento per l'analisi in continuo del particolato, in termini di concentrazione e granulometria, che utilizzi una sorgente laser e lenti al quarzo che siano resistenti all'abrasione per garantire la richiesta continuità delle misurazioni senza fenomeni di opacizzazione che potrebbero altrimenti falsarne la correttezza di raccolta dei risultati.

Sempre nella nota del 21 dicembre 2011 il Gestore ha descritto il metodo di indagine sperimentale (basato sull'applicazione della tecnica di diffusione multi angolo) adottato per la caratterizzazione granulometrica del particolato emesso dall'unità FCC CO Boiler e individuato il seguente piano di lavoro:



## Commissione Istruttoria AIA-IPPC

### Parere Istruttorio Conclusivo

#### SARAS S.p.A. - Impianto Complesso "Raffineria + IGCC" di Sarroch (CA)

- attività 1: realizzazione di un prototipo di sistema di acquisizione che, applicato su un adeguato modello sperimentale di tubo di flusso delle polveri, sia in grado di fornire i parametri di confidenza delle prestazioni dell'apparecchiatura
  - attività 2: assemblaggio del prototipo (costituito da una sorgente laser e un sufficiente numero di rilevatori adeguati alla sensibilità richiesta) e varie operazioni accessorie;
  - attività 3: installazione del sistema di monitoraggio (a controllo in remoto) sull'unità FCC CO Boiler .
- In data 29 ottobre 2012 il MATTM ha inviato al Gestore il Parere Istruttorio Conclusivo, che ha tratto spunto dalle conclusioni della Relazione Tecnica del 15/06/2012 redatta da ISPRA, nella quale si evidenziava che la ricerca portata avanti da SARAS per una strumentazione del tipo sorgente laser e lenti al quarzo che siano resistenti all'abrasione potrebbe rivelarsi utile per i risultati ottenibili perché, ove positivi, potrebbero essere estendibili e riproducibili anche altrove, pur con i necessari distinguo impiantistici del caso specifico di possibile applicazione.

**Viene dunque prescritta al Gestore l'installazione entro il 30 Giugno 2013 del misuratore in continuo, che deve essere corredato della certificazione QUAL1, usufruendo di un ulteriore tempo di 12 mesi per le successive attività di certificazione**

#### **4.3 Attività future**

Il Gestore ha allegato la specifica tecnica richiesta alla Società SARTEC, che si avvale della collaborazione del Dipartimento di Fisica dell'Università di Cagliari, che illustra l'evoluzione del progetto di ricerca per la messa a punto della strumentazione per l'analisi in continuo delle polveri, con le indicazioni delle modalità operative e dei tempi di attuazione.

#### **Premessa**

Il sistema sperimentale di monitoraggio in continuo delle emissioni di particolato del camino CO Boiler dell'Unità di impianto FCC ha l'obiettivo di migliorare il controllo ambientale, come prescritto nel Piano di Monitoraggio e Controllo allegato al Decreto AIA- DVA-DEC-2009-0000230 del 24 Marzo 2009.

Il metodo di indagine sperimentale proposto per la caratterizzazione granulometrica del particolato emesso dal camino impiega la tecnica di diffusione multiangolo, come proposto dal Centro Grandi Strumenti dell'Università di Cagliari. Al Gestore preme sottolineare che sebbene le tecniche sperimentali cui fa riferimento siano consolidate nelle pratiche di laboratorio, il caso specifico considerato costituisce un'innovazione nel panorama delle tecniche di monitoraggio in continuo dei processi industriali.

Tale indagine consiste nella misurazione in funzione dell'angolo dell'intensità della luce diffusa da un particolato disperso in un liquido o in un gas. Nell'applicazione sul prototipo proposto vengono fatte due proposte in relazione alla regione angolare in cui è possibile mappare la luce diffusa:

- Diffusione frontale (scattering diretto)– non presenta criticità sperimentali se non l'allineamento dei dispositivi ottici che formano l'apparato di misura



**Parere Istruttorio Conclusivo**  
**SARAS S.p.A. - Impianto Complesso "Raffineria + IGCC" di Sarroch (CA)**

- Retrodiffusione (back scattering) – la regione di retrodiffusione, prossima ai 180° rispetto alla direzione di incidenza, presenta criticità di sensibilità, permettendo però di superare in modo efficace le problematiche di allineamento dei dispositivi ottici.

Il Gestore sottolinea che le tecniche sperimentali impiegate nello specifico, seppure sperimentate in Laboratorio, costituiscono un'innovazione nell'ambito delle tecniche di monitoraggio in continuo dei processi industriali.

**Scopo del lavoro**

Obiettivo del lavoro è la realizzazione di uno strumento per il monitoraggio in continuo del particolato emesso dal CO Boiler. Tale dispositivo, costituito da equipaggiamento di ottiche, rivelatori e sorgenti, sarà associato a software di controllo, installato nella cabina analisi fumi del CO-Boiler, al fine di facilitare le operazioni di routine per raccolta e analisi dati, che saranno consultati direttamente su PC.

**Sviluppo sistema di Monitoraggio in continuo del particolato emesso dal CO-Boiler**

Si prevedono 3 fasi di realizzazione:

**1.Valutazioni preliminari di laboratorio (richiesti 10 mesi di lavoro)** – in questa fase si valuta il peso degli errori sperimentali peculiari alla tecnica proposta, ovvero misura dell'intensità della luce diffusa, effetto della forma dei grani sull'efficacia della ricostruzione granulometrica (sia per diffusione frontale, sia per retrodiffusione). I risultati di questa fase condizionano le successive. L'effetto della forma dei grani sull'efficacia della ricostruzione granulometrica è trascurabile in scattering diretto; in back scattering non esistono invece studi che assicurino le stesse condizioni favorevoli; la raccolta di segnali in back scattering è però preferibile perché evita la necessità di aggiustamenti ottici in sito.

Questa fase prevede tre operazioni:

- Di livello 1 – implementazione e calibrazione del sistema di acquisizione, su sorgente di proprietà note;
- Messa a punto e applicazione su modello sperimentale ridotto del tubo di flusso: da valutare in laboratorio la sensibilità del dispositivo – si verificano le performance della ricostruzione granulometrica su polveri e distribuzione di proprietà note;
- Allestimento dei modelli sperimentali del tubo di flusso delle polveri, studiato dal Centro Grandi Strumenti dell'Università di Cagliari.

**2.Assemblaggio del prototipo e operazioni accessorie (richiesti 6 mesi di lavoro)**

Il Gestore dichiara che l'apparato da realizzare consiste in una sorgente laser con sistema di modulazione del fascio e numero di rivelatori adeguato alle necessità dell'impianto di Saras Spa.

Le criticità possono manifestarsi diversamente nei 2 casi:

- Modalità frontale (scattering) – sorgente e rivelatori devono essere montati su supporti differenti e un dispositivo di allineamento, comandato in remoto dovrà consentire l'aggiustamento ottico del sistema;
- Retrodiffusione (back scattering) – sorgente e rivelatori devono essere montati sullo stesso supporto e otticamente orientati verso il centro di diffusione.



**Parere Istruttorio Conclusivo**

**SARAS S.p.A. - Impianto Complesso "Raffineria + IGCC" di Sarroch (CA)**

In entrambe le modalità, la componentistica ottica assemblata deve essere collegata alla strumentazione elettronica che raccoglie i segnali dei rivelatori, consentendo il tal modo la costruzione di mappe di diffusione nella regione angolare di interesse. Seguono l'allineamento dei rivelatori e l'ottimizzazione dei parametri operativi del sistema di amplificazione, accordato temporalmente per la soppressione del rumore da inquinamento luminoso e infine la calibrazione degli strumenti per la corretta interpretazione dei dati.

A questo punto, tutti i programmi di calcolo sono integrati in opportuno software dedicato, facilmente utilizzabile per le operazioni di routine per raccolta e analisi dati.

**3. Installazione, avviamento e start up (richiesti 3 mesi di lavoro)** – l'installazione viene eseguita sull'Unità FCC-CO Boiler, tramite opportuni alloggiamenti a camino, già predisposti dal Gestore, in base all'ingegneria di installazione appositamente sviluppata.

Nel caso di impiego di soluzione con scattering frontale, vengono sistemati due dispositivi di attestazione in quota, uno per l'attestazione della fibra proveniente dalla sorgente laser e l'altro, in modo contrapposto, per l'attestazione delle fibre che provengono dai rivelatori. Segue l'allineamento della sorgente rispetto ai rivelatori.

Nella fase di avvio del sistema viene inclusa anche l'esecuzione di campagne gravimetriche da definire, al fine di determinare il valore di PTS su cui tarare lo strumento, che viene infine allineato in relazione ai valori di polveri totali rilevate durante le campagne.

**4.4 Tempi di esecuzione**

La durata prevista delle attività precedentemente definite è di complessivi 19 mesi dall'ordine della Saras alla Sartec, così suddivisi:

Tempi	Fasi in esecuzione	Attività
10 mesi	Fase 1	<b>Valutazioni preliminari di laboratorio</b>
6 mesi	Fase 2	<b>Assemblaggio del prototipo e operazioni accessorie</b>
3 mesi	Fase 3	<b>Installazione, avviamento e start up</b>

L'emissione della documentazione relativa alla progettazione di dettaglio dell'interconnecting e dell'installazione del prototipo entro cabina analisi SME CO-Boiler è subordinata al consolidamento della fase due.

Tutta la progettazione sarà avviata a partire dalla fase 1 e consolidata in relazione al consolidamento degli elementi caratteristici del prototipo. In particolare, data la criticità e la specificità della fibra ottica, il Gestore evidenzia che la passerella di posa della fibra ottica sarà posata a fronte della completa definizione delle caratteristiche della fibra stessa.

**4.5 Certificazioni**

Nella specifica tecnica il Gestore precisa che, trattandosi di un progetto di sviluppo di un prototipo, mai realizzato e testato industrialmente, esiste il rischio che il risultato finale possa non essere quello sperato.

Le motivazioni per le quali si ritengono non percorribili le strade relative all'ottenimento di una qualunque certificazione strumentale rilasciata da Enti terzi autorizzati allo scopo (organismi accreditati quali TUV, BVQ1, etc. per il rilascio di certificazione di prodotto ATEX, QAL1, etc) sono da ricondursi al carattere di unicità del prototipo.



**Commissione Istruttoria AIA-IPPC**  
**Parere Istruttorio Conclusivo**  
**SARAS S.p.A. - Impianto Complesso "Raffineria + IGCC" di Sarroch (CA)**

---

Il Gestore precisa che - comunque in ottemperanza a quanto prescritto dalla direttiva comunitaria ATEX impianti 99/92/CE - redigerà una valutazione del rischio e che sarà oggetto di ulteriore e specifica analisi di fattibilità tecnica l'ottenimento della singola certificazione, da rinviarsi tuttavia al completamento dello sviluppo del prototipo stesso.

Sarà responsabilità di Saras definire il possibile sviluppo di un percorso atto a validare QAL2 anche per il parametro polveri, dopo la definizione e la formalizzazione dei risultati ottenuti.

## **5 VALUTAZIONI CONCLUSIVE**

Alla luce delle motivazioni fornite dal Gestore e delle valutazioni tecniche del Supporto ISPRA, e tenuto conto che non si ritiene sufficiente né giustificata l'analisi tecnica condotta dalla società Sartec, peraltro di proprietà dello stesso gestore, né la valutazione di un solo istituto scientifico dal quale non può evincersi una analisi comparativa delle conoscenze e delle esperienze maturate, **il Gruppo Istruttore ritiene che le modifiche proposte dal Gestore siano parzialmente accoglibili come segue:**

il sistema di misurazione in continuo delle PTS in uscita dal camino FCC CO\_Boiler, attualmente in fase di studio, dovrà essere installato entro e non oltre aprile 2014 e non saranno concesse ulteriori proroghe. Dopo tre mesi dall'installazione del prototipo inizierà una campagna di controllo basata su misure discrete da effettuare almeno con cadenza mensile, atte a confermare la bontà delle misurazioni in continuo. Entro 12 mesi dall'installazione, tale campagna di misure dovrà consentire l'ottenimento della certificazione QAL1. Quanto prescritto dovrà essere oggetto di tempestiva comunicazione all'Autorità Competente.

Nell'attesa dell'installazione del sistema di misurazione in continuo il controllo al camino delle PTS sarà da subito effettuato almeno con cadenza mensile.

Il Gestore è tenuto ad aggiornare almeno ogni tre mesi l'autorità competente sullo stato di avanzamento delle attività al fine di poter verificare il regolare svolgimento ed il rispetto della prescrizione.

Il gestore dovrà integrare lo studio in corso effettuato da SARTEC con l'analisi tecnica ed annesso motivato parere tecnico di almeno altre due qualificate istituzioni scientifiche che ne attestino la qualità del progetto e che dimostrino di non poter adottare soluzioni di più rapida attuazione. Tale analisi dovrà essere presentata entro tre mesi dal presente parere.

Il GI ritiene congrua la tariffa versata dal Gestore.

## **6 PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO**

Le modifiche accolte hanno comportato l'aggiornamento del PMC allegato al Decreto di AIA N. prot. DVA-DEC-2009-0000230 del 24 Marzo 2009 (Riferimento: PMC Rev.05 N. Prot. CIPPC-00\_2013-0000334 del 25-02-2013).



**ISPRA (già APAT)**  
*Istituto superiore per la protezione e la ricerca  
ambientale*

---

Decreto legislativo del 18 febbraio 2005, n. 59

**ACCORDO TRA IL MINISTERO DELL'AMBIENTE E  
DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE E  
L'ISPRA (già APAT) IN MATERIA DI SUPPORTO ALLA  
COMMISSIONE ISTRUTTORIA IPPC**

**PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO  
(articolo 6)**

<b>GESTORE</b>	SARAS SPA
<b>LOCALITÀ</b>	SARROCH (CA)
<b>REFERENTI ISPRA</b>	Dott.ssa Sabrina Iacopini Arch. Alessandra Perego
<b>DATA DI EMISSIONE</b>	25 febbraio 2013
<b>NUMERO TOTALE DI PAGINE</b>	44



**ISPRA (già APAT)**  
*Istituto superiore per la protezione e la ricerca  
ambientale*

**INDICE**

PREMESSA.....	4
SEZIONE 1 - AUTOCONTROLLI.....	5
APPROVVIGIONAMENTO E GESTIONE MATERIE PRIME .....	5
Consumi/Utilizzi di materie prime .....	5
Consumi idrici .....	5
Consumi energetici .....	6
Bilancio dello zolfo.....	6
MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI IN ARIA .....	7
Emissioni dai camini e prescrizioni relative .....	7
Emissioni fuggitive e prescrizioni relative .....	9
MONITORAGGIO DELLE Emissioni in acqua.....	10
Identificazione scarichi.....	10
Scarichi e relative prescrizioni.....	11
MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE.....	16
MONITORAGGIO 'SERBATOI .....	17
MONITORAGGIO DEI LIVELLI SONORI.....	17
MONITORAGGIO DEI RIFIUTI.....	18
MONITORAGGIO Qualità dell'aria .....	19
SEZIONE 2 – METODOLOGIE PER I CONTROLLI .....	21
Metodi analitici chimici/predittivi/fisici .....	21
Metodi di analisi in continuo di emissioni aeriformi convogliate .....	21
Metodi di analisi di riferimento (manuali e strumentali) di emissioni aeriformi convogliate.....	22
Metodi di analisi/misurazione del gas di raffineria (fuel gas) .....	23
Metodi di misurazione del flusso di idrocarburi inviati alla torcia.....	23
Metodi di analisi elementare del BTZ .....	23
Metodo di valutazione dei fattori di emissione locali.....	23
Calcolo concentrazione SO <sub>2</sub> .....	23
Determinazione fattore emissione NO <sub>x</sub> e controllo del CO .....	24
Determinazione rendimento di desolfurazione .....	25
Metodo valutazione emissioni fuggitive (LDAR) .....	26
Definizione di perdita .....	26
Monitoraggio e tempi di intervento .....	26
Metodi analisi acque reflue.....	27
Misure continue .....	27
Misure di laboratorio .....	28
Metodi analisi di laboratorio acque sotterranee.....	29
Metodo di misura del rumore .....	31
Attività di QA/QC.....	31
Sistema di monitoraggio in continuo (SMC).....	31
Campionamenti manuali ed analisi in laboratorio di campioni gassosi .....	32
Analisi delle acque in laboratorio .....	32
Campionamenti.....	33
RESPONSABILITÀ NELL'ESECUZIONE DEL PIANO .....	34



**ISPRA (già APAT)**  
*Istituto superiore per la protezione e la ricerca  
ambientale*

---

Attività a carico del gestore .....	34
Attività a carico dell'Ente di Controllo .....	34
SEZIONE 3 - REPORTING .....	35
Comunicazione dei risultati del Piano di Monitoraggio e Controllo .....	35
Definizioni .....	35
Validazione dei dati .....	36
Indisponibilità dei dati di monitoraggio .....	37
Eventuali non conformità .....	37
Obbligo di comunicazione semestrale .....	37
Dichiarazione di conformità all'AIA .....	37
Reporting in situazioni di emergenza .....	38
Reporting semestrale RAFFINERIA .....	39
Reporting semestrale IGCC .....	42
Gestione e presentazione dei dati .....	43



# ISPRA (già APAT)

*Istituto superiore per la protezione e la ricerca  
ambientale*

---

## **PREMESSA**

Il Gestore deve attuare il presente Piano di monitoraggio e controllo (PMC) quale parte fondamentale della autorizzazione integrata ambientale (AIA), rispettando frequenza, tipologia e modalità dei diversi parametri da controllare. Potranno, su proposta motivata di APAT e/o del Gestore, essere valutate eventuali proposte di revisione del presente Piano di monitoraggio e controllo, o di parte di esso, qualora l'esercizio effettivo dell'impianto lo rendesse necessario.

I sistemi di accesso degli operatori ai punti di prelievo e misura devono garantire il rispetto delle norme previste in materia di sicurezza ed igiene del lavoro (DPR 547/55, DPR 303/56, DPR 164/56, DLgs 626/94 e successive modifiche, Dlgs 81/2008 e smi).

Per quanto non specificato nel presente Piano di monitoraggio e controllo resta valido quanto indicato dal Gestore nel documento "Allegato E4 Rev. 1 - Piano di Monitoraggio e Controllo", seconda emissione Aprile 2008. In particolare sono da intendersi compresi nel Piano di monitoraggio e controllo gli ulteriori monitoraggi ambientali proposti dal Gestore:

- Monitoraggio degli odori
- Monitoraggio della qualità dell'aria
- Applicazione dei modelli di calcolo delle ricadute delle emissioni in atmosfera
- Monitoraggio dello stato di salute della vegetazione
- Monitoraggio delle acque di mare



**ISPRA (già APAT)**  
*Istituto superiore per la protezione e la ricerca  
ambientale*

**SEZIONE 1 - AUTOCONTROLLI**

**APPROVVIGIONAMENTO E GESTIONE MATERIE PRIME**

**Consumi/Utilizzi di materie prime**

Devono essere registrati almeno i consumi di greggio, tar, coke, fuel gas e fuel oil secondo le modalità riportate nella seguente tabella 1.

**Tabella 1 Consumi di materie prime e combustibili:**

Tipologia	Fase di utilizzo	Metodo misura	Quantità Totale	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli
Greggio	Topping	Contatori		tonn	Giornaliera	database in formato elettronico e registro d'impianto
Tar	IGCC			tonn	Giornaliera	
COKE	FCC COBO			tonn	Giornaliera	
Fuel gas	Forni			tonn	Giornaliera	
Fuel oil	Forni			tonn	Giornaliera	

Mensilmente deve essere effettuata l'analisi elementare (evidenziandone in particolare la percentuale di zolfo) delle materie prime e dei combustibili indicati in tabella 1. Il Gestore deve inoltre indicare nel rapporto analitico la provenienza (unità di processo) del campione analizzato e le ragioni della sua rappresentatività.

**Consumi idrici**

In relazione al prelievo di acqua, deve essere tenuto sotto controllo il consumo distinguendolo nelle diverse tipologie (acqua mare, acqua demi, acqua potabile, acqua industriale, acqua da recupero, ecc.).

Le registrazioni dei consumi devono essere fatte mensilmente 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 m <sup>3</sup> /mese	Frequenza a autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli
Acqua mare	Contatore			Mensile	database in formato



**ISPRA (già APAT)**  
*Istituto superiore per la protezione e la ricerca  
ambientale*

Acqua demi	Contatore			elettronico e registro d'impianto
Acqua potabile	Contatore			
Acqua industriale	Contatore			
.....	Contatore			

**Consumi energetici**

Si devono registrare, con cadenza mensile, 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:**

Descrizione	Metodo misura	Quantità MWh/mese	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli
Energia importata	Contatore		Mensile	database in formato elettronico e registro d'impianto
Energia autoprodotta	Contatore		Mensile	

**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.

Detto bilancio deve essere trasmesso all'AC ed all'Ente di Controllo, anche in supporto informatico, secondo le modalità stabilite nel seguito.



# ISPRA (già APAT)

*Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale*

## MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI IN ARIA

### Emissioni dai camini e prescrizioni relative

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

**Tabella 4 Parametri inquinanti da misurare per le emissioni in atmosfera dai camini di raffineria e dall'impianto IGCC**

Inquinante/parametro	Punto di emissione	Tipo di monitoraggio	Metodi e std riferimento
SO <sub>2</sub>	Camino centralizzato	Continuo (K1-F3 e F102C da Gennaio 2015; uscita FCC CO Boiler per sole PTS da Aprile 2014)	NDIR
NO <sub>x</sub> (come NO <sub>2</sub> )	FCC CO Boiler		NDIR
CO	CCR-Alky		NDIR
COV <sup>1</sup>	Z3-F2, Z4-F2		
H <sub>2</sub> S <sup>2</sup>	Topping 2		
Polveri	FCC CO Boiler <sup>3</sup>		
Ossigeno	Nuovi da Gennaio 2015:		
Temperatura	K1-F3 e F102C		
Portata			
Determinazioni B1 (Parametri sui fumi):	Camino centralizzato		Periodico semestrale (Da Gennaio 2015: caldaia B1C smantellata)
- temperatura fumi	Topping 2		
- portata fumi	RT2 F1A, RT2 F1B		
- umidità fumi	Vacuum 1, Vacuum 2		
- polveri totali	FCC K1-F3, FCC CO Boiler		
- PM <sub>10</sub>	CCR-Alky		
- ossigeno	VSB-F-102B, VSB-F-102C		
- biossido carbonio	U300-F301, U400-F461		
- monossido carbonio	U500-F501, U700-F701		
- ossidi di azoto	MHC1 (F101-F251)		

<sup>1</sup> Per la monitoraggio in continuo dei COV ai camini convoglianti emissioni prodotte dalla combustione di OCD, è prescritta la installazione (entro luglio 2013) di sistemi di misura conformi alla normativa UNI EN 13649:2002.

<sup>2</sup> Per la monitoraggio in continuo di H<sub>2</sub>S ai camini convoglianti emissioni prodotte dalla combustione di OCD, è prescritta la installazione (entro luglio 2013) di sistemi di misura conformi alla metodica EPA Method 15-15A.

<sup>3</sup> Fino all'installazione del sistema di misurazione in continuo il controllo delle PTS in uscita dal Camino del FCC CO Boiler sarà effettuato con cadenza mensile. Dopo 3 mesi dall'installazione del prototipo (da luglio 2014) inizierà una campagna di autocontrollo basata su misure discrete con cadenza mensile per 12 mesi (fino a luglio 2015) per ottenere certificazione QAL1 ed invio di dettagliata relazione ad AC



**ISPRA (già APAT)**  
*Istituto superiore per la protezione e la ricerca  
ambientale*

- ossidi di zolfo - acido solfidrico (cfr. Nota 2 pag. 7) - carbonio organico - mercurio	MHC2 (F201) Z3-F2, Z4-2 Caldaia B1A, B1B, B1C Camino IGCC (701,702,703) F801/F802 <b>Nuovo da Gennaio 2016</b> Steam reforming		
Determinazione B2 (Metalli nelle polveri): - Arsenico - Piombo - Cobalto - Nichel - Cromo - Vanadio - Rame - Zinco - Cadmio - Mercurio	Camino centralizzato Topping 2 RT2 F1A, RT2 F1B Vacuum 2 FCC CO Boiler VSB-F-102B, VSB-F-102C Caldaia B1A, B1B, B1C Camino IGCC (701,702,703) F801/F802 <b>Nuovo da Gennaio 2016:</b> Steam reforming	Periodico semestrale (Da Gennaio 2015: caldaia B1C smantellata)	
HF, HCl	CCR-Alky	Periodico semestrale	
NH <sub>3</sub>	Z3-F2, Z4-F2	Periodico semestrale	
CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Camino IGCC (701,702,703)	Periodico semestrale	
Benzene IPA PCDD/PCDF	Camino centralizzato FCC CO Boiler Caldaia B1A, B1B, B1C Camino IGCC (701,702,703)	Periodico semestrale (Da Gennaio 2015: caldaia B1C smantellata)	

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 tipologia e quantità di combustibile (Coke, Fuel Oil, Fuel Gas, Flue Gas, Tar) 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.
- Parametri operativi (4): misura e controllo in continuo dei flussi di gas inviati in torcia e della temperatura di combustione.



# ISPRA (già APAT)

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

- 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 (1): Semestrale.
- Controllo Ente preposto: Controllo reporting e sopralluogo programmato annuale.
- Monitoraggio in continuo (1): Entro 6 mesi dal rilascio dell'AIA il Gestore dovrà inoltre presentare all'Autorità competente e all'Ente di controllo una valutazione di fattibilità che preveda di implementare entro dicembre 2013 il monitoraggio in continuo delle emissioni dei restanti camini.
- Monitoraggio in continuo (2) dopo 3 mesi dall'installazione del sistema di misurazione in continuo delle PTS in uscita dal camino FCC CO Boiler, che sarà installato entro aprile 2014, inizierà una campagna di autocontrollo basata su misure discrete da effettuare con cadenza mensile, atte a confermare la bontà della misurazione in continuo. Dopo 12 mesi tale campagna di misure consentirà l'ottenimento della certificazione QAL1. Al termine sarà inviata una dettagliata relazione all'AC. In attesa dell'installazione del sistema di misurazione in continuo, il controllo al camino delle PTS sarà da subito effettuato con cadenza mensile.

### **Emissioni fuggitive e prescrizioni relative**

Il programma LDAR e il protocollo di ispezione dovrà essere trasmesso all'Ente di controllo entro 3 mesi dal rilascio dell'AIA ed andrà aggiornato a cura del Gestore in funzione di modifiche impiantistiche e/o gestionali.

I risultati del programma dovranno essere registrati su database in formato elettronico e su formato cartaceo e saranno allegati al Reporting semestrale RAFFINERIA e IGCC che il Gestore invierà all'Autorità competente e all'Ente di controllo.

Una sintesi dei risultati del programma riportata nel Reporting semestrale 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 tre range di rispetto: >10000 ppmv, 10000-1001 ppmv e 1000-0 ppmv;
- gli interventi effettuati di sostituzione, riparazione, manutenzione e le date di effettuazione.



**ISPRA (già APAT)**  
*Istituto superiore per la protezione e la ricerca  
ambientale*

**MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI IN ACQUA**

**Identificazione scarichi**

Gli scarichi idrici finali e parziali recapitanti a mare contemplati nell'autorizzazione integrata ambientale sono riportati in tabella 5.

**Tabella 5 – Identificazione scarichi idrici finali**

Scarico a mare	Scarico interno	Punto di campionamento	Portata max (m <sup>3</sup> /h)	Latitudine	Longitudine
1	1 A	1	250	39°04'39"	09°02'07"
	1 B	6	800		
	1 C	2	1300		
	1 D	4	Discont.		
	1 E		Discont.		
	1 F		Discont.		
	1 G	9	1500		
2			Discont.	39°04'47"	09°02'01"
3	3 A		Discont.	39°04'47"	09°02'01"
	3 B		Discont.		
4		3	400	39°04'54"	09°01'54"
5			Discont.	39°04'50"	09°01'55"
6			Discont.	39°04'56"	09°01'49"
7		5	3000	39°04'50"	09°01'55"
8	8 A		Discont.	39°05'10"	09°01'40"
	8 B		Discont.		
	8 C		Discont.		
	8 D		Discont.		
	8 E		Discont.		
	8 F		Discont.		
	8 G		Discont.		
	8 H		Discont.		
	8 I		Discont.		
	8 L		Discont.		
8 M		Discont.			
9		7	540	39°04'30"	09°01'56"
10		8	540	39°04'41"	09°01'54"

Con frequenza giornaliera devono essere monitorate e registrate (database su formato elettronico e quaderni d'impianto) le portate idriche relative agli scarichi 1A, 1B, 1C, 1D, 1G, 4, 7, 9, 10 e le quantità di acque trattate destinate al riutilizzo quali acque industriali (valore medio giornaliero su base oraria).



# ISPRA (già APAT)

*Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale*

## Scarichi e relative prescrizioni

Per gli scarichi 1A, 1B, 1C e 1D viene fissata una frequenza degli autocontrolli giornaliera sui parametri COD, cromo totale, cianuri totali, solfuri, azoto ammoniacale, oli e grassi, idrocarburi totali, fenoli; una frequenza mensile per tutti gli altri riportati nella tabella 6.

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

**Tabella 6 - Monitoraggio degli scarichi 1A, 1B, 1C e 1D**

Inquinante/ Parametro	Tipo di verifica/ frequenza	Tipo di campione
Flusso	Misura continua con flussimetro (entro 18 mesi dall'AIA dove non è già prevista: 1A, 1C e 1D)	
pH	Misura continua	
Temperatura acqua in uscita °C	Misura continua	
Colore	Verifica mensile con campionamento manuale	Istantaneo
Odore	Verifica mensile con campionamento manuale	Istantaneo
Materiali grossolani	Verifica mensile con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio	Campione medio ponderale su 3 ore
Solidi sospesi totali	Verifica mensile con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio	Campione medio ponderale su 3 ore
BOD <sub>5</sub>	Verifica mensile con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio	Campione medio ponderale su 3 ore
COD	Verifica giornaliera con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio	Campione medio ponderale su 3 ore
Cromo totale	Verifica giornaliera con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio	Campione medio ponderale su 3 ore
Alluminio, Arsenico, Bario, Boro, Cadmio, Cromo VI, Ferro, Manganese, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Stagno, Zinco	Verifica mensile con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio	Campione medio ponderale su 3 ore
Cianuri totali (come CN)	Verifica giornaliera con campionamento manuale/strumentale ed analisi di	Campione medio ponderale su 3 ore



**ISPRA (già APAT)**  
*Istituto superiore per la protezione e la ricerca  
ambientale*

	laboratorio	
Cloro attivo libero (solo su scarico 1D)	Verifica mensile con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio	Campione medio ponderale su 3 ore
Solfuri	Verifica giornaliera con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio	Campione medio ponderale su 3 ore
Fluoruri	Verifica mensile con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio	Campione medio ponderale su 3 ore
Cloruri	Verifica mensile con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio	Campione medio ponderale su 3 ore
Fosforo totale (come P)	Verifica mensile con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio	Campione medio ponderale su 3 ore
Azoto ammoniacale (espresso come NH <sub>4</sub> )	Verifica giornaliera con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio	Campione medio ponderale su 3 ore
Azoto nitroso (come N) Azoto nitrico (come N)	Verifica mensile con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio	Campione medio ponderale su 3 ore
Oli e grassi	Verifica giornaliera con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio	Istantaneo
Idrocarburi totali	Verifica giornaliera con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio	Istantaneo
Fenoli	Verifica giornaliera con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio	Campione medio ponderale su 3 ore
Solventi organici aromatici (come BTEX)	Verifica mensile con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio	Campione medio ponderale su 3 ore
Solventi organici azotati	Verifica mensile con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio	Campione medio ponderale su 3 ore
Solventi clorurati	Verifica mensile con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio	Campione medio ponderale su 3 ore



**ISPRA (già APAT)**  
*Istituto superiore per la protezione e la ricerca  
ambientale*

Coliformi Totali	Verifica mensile con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio	Campione medio ponderale su 3 ore
MTBE	Verifica mensile con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio	Istantaneo
Azoto totale	Verifica mensile con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio	Campione medio ponderale su 3 ore
Vanadio	Verifica mensile con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio	Campione medio ponderale su 3 ore
Benzene	Verifica mensile con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio	Campione medio ponderale su 3 ore
Toluene	Verifica mensile con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio	Campione medio ponderale su 3 ore
Xilene	Verifica mensile con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio	Campione medio ponderale su 3 ore
AOX	Verifica mensile con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio	Campione medio ponderale su 3 ore
TOC	Verifica mensile con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio	Campione medio ponderale su 3 ore
IPA	Verifica mensile con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio	Campione medio ponderale su 3 ore

Con frequenza giornaliera devono essere rilevati e registrati (su file e quaderni d'impianto) i valori medi giornalieri, rilevati su base oraria, degli oli minerali e degli idrocarburi monitorati dai misuratori in continuo posti sullo scarico principale n. 1 e sullo scarico 1B.

Per lo scarico 4 viene fissata una frequenza degli autocontrolli mensile per i parametri riportati nella tabella 7.

Come monitoraggio **semestrale** per tutti i parametri da tabella 7, i campionamenti e le analisi devono essere effettuati tramite affidamento a laboratori certificati.



**ISPRA (già APAT)**  
*Istituto superiore per la protezione e la ricerca  
ambientale*

**Tabella 7 - Monitoraggio dello scarico 4**

<b>Inquinante/ Parametro</b>	<b>Tipo di verifica/ frequenza</b>	<b>Tipo di campione</b>
pH	Verifica mensile con campionamento manuale	
Temperatura acqua in uscita °C	Verifica mensile con campionamento manuale	
Colore	Verifica mensile con campionamento manuale	Istantaneo
Odore	Verifica mensile con campionamento manuale	Istantaneo
Materiali grossolani	Verifica mensile con campionamento manuale	Campione medio ponderale su 3 ore
Solidi sospesi totali	Verifica mensile con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio	Campione medio ponderale su 3 ore
BOD <sub>5</sub>	Verifica mensile con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio	Campione medio ponderale su 3 ore
COD	Verifica giornaliera con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio	Campione medio ponderale su 3 ore
Alluminio, Ferro, Manganese	Verifica mensile con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio	Campione medio ponderale su 3 ore

Per gli scarichi 1G, 7, 9, 10 viene fissata una frequenza degli autocontrolli mensile per i parametri riportati nella tabella 8.

Come monitoraggio **semestrale** per tutti i parametri da tabella 8, i campionamenti e le analisi devono essere effettuati tramite affidamento a laboratori certificati.

**Tabella 8 - Monitoraggio degli scarichi 1G, 7, 9, 10**

<b>Inquinante/ Parametro</b>	<b>Tipo di verifica/ frequenza</b>	<b>Tipo di campione</b>
pH	Verifica mensile con campionamento manuale	
Temperatura acqua in uscita °C	Verifica mensile con campionamento manuale Sullo Scarico 7 monitoraggio in continuo	
Colore	Verifica mensile con campionamento manuale	Istantaneo
Solidi sospesi totali	Verifica mensile con campionamento	Campione medio ponderale su 3 ore

Nome file: Saras Sarroch PMC 5



**ISPRA (già APAT)**  
*Istituto superiore per la protezione e la ricerca  
ambientale*

	manuale/strumentale ed analisi di laboratorio	
--	---	--

Per lo scarico n. 8 viene fissata una frequenza di autocontrollo annuale per i parametri riportati nella tabella 9.

**Tabella 9 - Monitoraggio dello scarico n. 8 delle acque reflue meteoriche durante eventi di pioggia significativi**

<b>Parametro</b>	<b>Tipo di verifica</b>	<b>Tipo di campione</b>
pH	Verifica annuale con campionamento e analisi di laboratorio	Istantaneo
Flusso	Verifica annuale con campionamento e analisi di laboratorio	Istantaneo
Solidi sospesi totali	Verifica annuale con campionamento e analisi di laboratorio	Istantaneo
BOD <sub>5</sub>	Verifica annuale con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio	Istantaneo
COD	Verifica annuale con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio	Istantaneo
Idrocarburi totali	Verifica annuale con 2 campionamenti manuale ed analisi di laboratorio	Istantaneo
Ammoniaca (espressa come NH <sub>4</sub> )	Verifica annuale con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio	Istantaneo
Nitrati (espressi come azoto)	Verifica annuale con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio	Istantaneo
Nitriti (espressi come azoto)	Verifica annuale con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio	Istantaneo
Fosforo totale	Verifica annuale con campionamento manuale ed analisi di laboratorio	Istantaneo
Ferro	Verifica annuale con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio	Istantaneo
Nichel	Verifica annuale con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio	Istantaneo
Rame	Verifica annuale con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio	Istantaneo
Grassi e oli animali e vegetali	Verifica annuale con 2 campionamenti manuale ed analisi di laboratorio	Istantaneo
Coliformi Totali	Verifica annuale con campionamento manuale	Istantaneo



# ISPRA (già APAT)

## Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

Tensioattivi,	Verifica annuale con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio	Istantaneo
---------------	--	------------

Altre indicazioni relative al monitoraggio delle emissioni in acqua:

- Modalità di registrazione dei controlli: Bollettini analitici e database su formato elettronico.
- Reporting del Gestore: Semestrale.
- Controllo Ente preposto: Controllo reporting e sopralluogo programmato annuale.

### **MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE**

Il monitoraggio delle acque sotterranee è già posto in essere dal Gestore nell'ambito degli interventi derivanti dagli adempimenti di legge ex DM 471/99. I dettagli tecnici relativi al monitoraggio delle acque sotterranee sono indicati nel Piano di monitoraggio e controllo proposto dal Gestore (documento Allegato E4 Rev. 1, aprile 2008 poi aggiornata con le osservazioni del Gestore prodotte in CdS) rispetto al quale non vengono poste indicazioni diverse. Nella tabella sottostante viene riportata la sintesi dei parametri e della periodicità delle misure di monitoraggio previste.

ITEM	PARAMETRI	PERIODICITA'
Pozzi barriera idraulica	Portate di emungimento/ravvenamento	giornaliera
Pozzi barriera idraulica	Parametri speditivi (pH, conducibilità e temperatura) acque emunte/ravvenate	settimanale
Pozzi barriera idraulica	Quantità di NAPL prelevate da skimmer	giornaliera
Pozzi barriera idraulica	Analisi completa acque dei pozzi (emunte e ravvenate) sulla base dei parametri del piano di caratterizzazione	mensile
Pozzi barriera idraulica con acque emunte destinate a ravvenamento	Analisi completa sulla base dei parametri del piano di caratterizzazione	settimanale
Piezometri spia	Livelli piezometrici	settimanale
Piezometri spia	Livelli di NAPL	settimanale
Pozzi/piezometri intero stabilimento (inclusi quelli per monitoraggio barriera fisica)	Livelli piezometrici	mensile
Pozzi/piezometri intero stabilimento (inclusi quelli per monitoraggio barriera fisica)	Livelli di NAPL	mensile
Pozzi/piezometri intero stabilimento (inclusi quelli per monitoraggio barriera fisica)	Parametri speditivi (pH, Ossigeno Disciolto, conducibilità, salinità, temperatura, solidi sospesi, torbidità, potenziale redox)	trimestrale sui piezometri spia e semestrale su tutti
Pozzi/piezometri intero stabilimento (inclusi quelli per monitoraggio barriera fisica)	Analisi completa sulla base dei parametri del piano di caratterizzazione	trimestrale per i piezometri spia semestrale su tutti
Piezometri profondi	Analisi completa sulla base dei parametri	semestrale



**ISPRA (già APAT)**  
*Istituto superiore per la protezione e la ricerca  
ambientale*

	del piano di caratterizzazione	
5 piezometri fronte mare	Monitoraggio continuo per verifica intrusione salina (livello, temperatura e conducibilità)	mensile
Modellazione con Modflow/ARCGIS	Verifica efficienza della barriera idraulica	mensile

In un documento allegato al Reporting semestrale RAFFINERIA e IGCC, che il Gestore dovrà inviare all'Autorità competente e all'Ente di controllo, devono essere indicati i risultati del monitoraggio delle acque sotterranee.

### **MONITORAGGIO SERBATOI**

In un documento allegato al Reporting semestrale RAFFINERIA, che il Gestore dovrà inviare all'Autorità competente e all'Ente di controllo, devono essere indicati (e di volta in volta aggiornati in un elenco e in planimetria) i serbatoi che alla data di trasmissione del report:

- sono già dotati di doppio fondo e i serbatoi che ne saranno oggetto di installazione nei successivi 8 semestri;
- sono già dotati di pavimentazione dei bacini e i serbatoi che ne saranno oggetto di pavimentazione dei bacini nei successivi 8 semestri.

In un secondo documento allegato al Reporting semestrale RAFFINERIA 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.

Relativamente al controllo e verifica a rotazione del fondo del parco serbatoi di stoccaggio dei liquidi idrocarburici di impianto, secondo le prescrizioni indicate in autorizzazione, è richiesta la trasmissione del programma e del protocollo di ispezione all'Autorità competente e all'Ente di controllo entro 3 mesi dal rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale e un aggiornamento a cura del Gestore in funzione di modifiche impiantistiche e/o gestionali.

E' richiesta la registrazione dei risultati del programma su formato cartaceo (registri d'impianto) e su database in formato elettronico nonché la comunicazione dei risultati all'Autorità competente e all'Ente di controllo in un documento allegato al Reporting semestrale RAFFINERIA.

### **MONITORAGGIO DEI LIVELLI SONORI**

Considerando anche il sistema di gestione ambientale attuato, si richiede di effettuare, nei casi di modificazioni impiantistiche che possono comportare una variazione dell'impatto acustico della centrale nei confronti dell'esterno, una valutazione preventiva dell'impatto acustico.

Si richiede inoltre di effettuare comunque un aggiornamento **annuale** della valutazione di impatto acustico nei confronti dell'esterno annualmente così come da attuale programma d'indagine.



# ISPRA (già APAT)

## 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 (sia della raffineria sia dell'impianto IGCC) normalmente in funzione e per l'IGCC ad una potenza minima erogata in rete dell'80%.

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 ad APAT 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	Annuale od ogniqualvolta intervengano modifiche che possano influire sulle emissioni acustiche	Controllo reporting annuale
Livello di immissione			Stima			

### **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. Il gestore 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<sup>a</sup> copia firmata dal destinatario per accettazione. Inoltre si deve garantire la corretta applicazione del deposito temporaneo dei rifiuti in conformità alle norme tecniche di progettazione e realizzazione e a quanto prescritto dall'AIA.



**ISPRA (già APAT)**  
*Istituto superiore per la protezione e la ricerca  
ambientale*

Il Gestore deve verificare, nell'ambito degli obblighi di monitoraggio e controllo, ogni 15 giorni lo stato di giacenza dei depositi temporanei, 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 <sup>3</sup> )	Quantità presente (t)	Modalità di registrazione:
						Su formato cartaceo (registri d'impianto) e su database in formato elettronico
<b>Totale</b>						

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.

### **MONITORAGGIO QUALITA' DELL'ARIA**

La qualità dei dati delle reti di monitoraggio deve essere garantita concordando con l'ARPA Sardegna:

1. modalità della manutenzione ordinaria, correttiva e straordinaria, attraverso una serie di operazioni (annuali, semestrali, trimestrali, mensili, settimanali) documentate dal gestore;
2. modalità di configurazione degli strumenti e modalità di calibrazione;
3. frequenza di trasmissione ad ARPAS dei dati strumentali validati e delle relative calibrazioni e segnalazioni di allarmi strumentali;
4. accesso alla verifica della strumentazione di cabina ogni qualvolta ARPAS lo richieda.

In aggiunta a quanto indicato dal Gestore (allegato E4 rev. 1, Aprile 2008) si richiedono i seguenti ulteriori interventi:

- Entro sei mesi dal rilascio dell'AIA registrazione in tempo reale a quadro in impianto dei dati delle centrali di monitoraggio della qualità dell'aria con avviso luminoso/sonoro e eventuale procedura di intervento sull'impianto (o sezione di esso) di riduzione delle emissioni, in caso di superamento di soglie di preallarme/allarme (secondo gravità) da concordare con gli Enti di controllo.
- Per il rilevamento di PM<sub>10</sub>/PM<sub>2.5</sub> prescrivere strumentazione certificata equivalente al metodo di riferimento e operante su supporto filtrante a membrane di diametro 47 mm. Su dette membrane, dovranno essere eseguite le determinazioni di metalli e di benzo(a)pirene (e altri



**ISPRA (già APAT)**  
*Istituto superiore per la protezione e la ricerca  
ambientale*

---

IPA) per campagne periodiche di almeno 15 giorni a trimestre. Le determinazioni di benzo(a)pirene e di metalli dovranno essere effettuate con le metodiche di cui al DLgs 152/06.

- Redazione di un manuale della qualità per la gestione dei sistemi di monitoraggio in continuo (al camino e al suolo) con particolare attenzione agli aspetti di calibrazione periodica delle misure e gestione del dato che dovranno comunque essere verificati con l'Ente di Controllo.
- Si raccomanda inoltre che il Gestore e le amministrazioni competenti locali mantengano attivo il tavolo tecnico attuato dopo 6 mesi dal rilascio dell'AIA, al fine di concordare e organizzare una gestione integrata delle centraline di monitoraggio della qualità dell'aria pubbliche e private presenti nell'area di Sarroch.



**SEZIONE 2 - METODOLOGIE PER I CONTROLLI**

**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 nella Autorizzazione Integrata Ambientale

**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).

**Tabella 12 - Metodi di analisi in continuo**

<b>Punto di emissione</b>	<b>Inquinante/Parametro fisico</b>	<b>Metodo</b>
La misura di SO <sub>2</sub> ai camini è integrata dalla misura H <sub>2</sub> S nel gas di raffineria.	SO <sub>2</sub>	UNI 10393, ISO 7935
	NO <sub>x</sub>	UNI 10878, ISO 10849
	CO	UNI 9969, UNI EN 15058, ISO 12039
	COV	UNI EN 13649 : 2002
La misura di SO <sub>2</sub> ai camini è integrata dalla misura H <sub>2</sub> S nel gas di raffineria. La misura di H <sub>2</sub> S nel gas acido in ingresso all'unità di recupero zolfo è necessaria per il calcolo del rendimento di desolforazione.	H <sub>2</sub> S	US EPA Method 15-15A.
	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



**ISPRA (già APAT)**  
*Istituto superiore per la protezione e la ricerca  
ambientale*

		strumentali ma solo metodi manuali quali: UNI EN 14790, US EPA Method 4. Questi metodi possono essere impiegati per normalizzare i metodi strumentali continui.
--	--	---

**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 mg/Nm<sup>3</sup>).

Rilevamento delle emissioni in flussi gassosi convogliati di ossidi di zolfo e ossidi di azoto espressi rispettivamente come SO<sub>2</sub> e NO<sub>2</sub>. 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 14791:2006** per SO<sub>2</sub>.

**Norma UNI EN 14792:2006** per NO<sub>x</sub>.

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<sub>2</sub> 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 14385:2004** per metalli V in flussi gassosi convogliati.

**Norma UNI EN 13649:2002** per l'analisi dei VOC

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

**Norma US EPA method 11** per la determinazione del H<sub>2</sub>S nel gas di raffineria.

**Norma US EPA method 15-15A** per la determinazione di composti ridotti dello zolfo (CS<sub>2</sub>, COS, e H<sub>2</sub>S) nei gas uscenti dal sistema di recupero dello zolfo.

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.



# ISPRA (già APAT)

## Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

### 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 misurazione del flusso di idrocarburi inviati alla torcia

Per la determinazione dei flussi di idrocarburi convogliati alla torcia si raccomanda l'utilizzo di strumentazione rispondente alla norma **ASME PTC 19.5-2004**.

### 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).

### 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 rappresentativi di 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 SO<sub>2</sub>

L'anidride solforosa ( $\Phi_{SO_2}$ ) 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 (già APAT)

## 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 ( $F_{\text{gas}}$ ) Nm<sup>3</sup>/h, poi è moltiplicato per la densità  $\rho_{\text{gas}}$  in kg/Nm<sup>3</sup>; quest'ultima calcolata dalla relazione:

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

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

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

La concentrazione ( $C_{\text{SO}_2}$ ) in mg/ Nm<sup>3</sup> è determinata dividendo il fattore di emissione per il flusso di gas combustibili ( $Q_{\text{gas combustibili}}$ ) in Nm<sup>3</sup>/h, normalizzati al 3% di eccesso d'ossigeno, moltiplicato per 1000000 per il passaggio da kg a mg:

$$C_{\text{SO}_2} = (\Phi_{\text{SO}_2} / Q_{\text{gas combustibili}}) * 1000000$$

Il flusso di gas combustibili è calcolato dalla composizione del gas immaginando una combustione totale a CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O e SO<sub>2</sub>. 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<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O e SO<sub>2</sub>. Il risultato deve essere considerato nelle condizioni di gas secco.

### Determinazione fattore emissione NO<sub>x</sub> 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<sub>x</sub> 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<sub>2</sub> a bassi flussi di combustibile può essere diverso dal minimo di O<sub>2</sub> 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<sup>3</sup> del NO<sub>x</sub> 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<sub>x</sub> e CO, cioè se il fattore d'emissione del NO<sub>x</sub>, 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<sub>2</sub> 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<sub>x</sub> 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.

### **Determinazione rendimento di desolfurazione**

Il rendimento di desolfurazione 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  $\eta$  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 H<sub>2</sub>S.

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/Nm<sup>3</sup>.  $PM_S$  e  $PM_{H2S}$  sono i pesi molecolari di S e H<sub>2</sub>S 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 SO<sub>2</sub>.

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/Nm<sup>3</sup>.  $PM_S$  e  $PM_{SO2}$  sono i pesi molecolari di S e SO<sub>2</sub> in g/g-mole.



# ISPRA (già APAT)

## Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

Il rendimento è calcolato dalla formula:

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

### Metodo valutazione emissioni fuggitive (LDAR)

Il programma di controllo si applicherà ai componenti (pompe, compressori, valvole, scambiatori di calore, flange, connettori) che contengono gas/vapori, cioè sostanze con tensione di vapore a 20°C maggiore di 1 kPa e liquidi con tensione di vapore a 20°C tra 0,3 e 1 kPa.

Per i liquidi con tensione di vapore inferiore a 0,3 kPa, per cui non sono indicati nelle tabelle i componenti da monitorare e quindi non fanno parte del programma LDAR, si valuterà la possibilità di monitorare le perdite per gocciolamento del fluido nel corso di esecuzione del piano.

### Definizione di perdita

Una perdita è definita ai fini del presente programma come la individuazione di una fuoriuscita con una concentrazione di VOC (espressa in ppm<sub>volume</sub>) superiore a quanto indicato nella seguente Tabella 13 e determinata con il metodo US EPA 21 o con il metodo facente uso di tecnica ad immagine ottica (come specificato nel Federal Register/Vol. 71, No. 66/Thursday, April 2006/Proposed Rules.).

**Tabella 13 - Definizione operativa di perdita**

Componenti	Rilascio prima licenza	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), indipendentemente dalla concentrazione, o che possa essere individuata attraverso formazione di bolle utilizzando una soluzione di sapone.

### Monitoraggio e tempi di intervento

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.

**Tabella 14 - Frequenze di monitoraggio, tempi di intervento e registrazioni da eseguire nel programma LDAR**

Componenti	Frequenza del monitoraggio	Tempi di intervento	Annotazione su registri
------------	----------------------------	---------------------	-------------------------



# ISPRA (già APAT)

*Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale*

Valvole/Flange	Trimestrale (semestrale dopo due periodi consecutivi di perdite inferiori al 2% ed annuale dopo 5 periodi di perdite inferiori al 2%)	La riparazione dovrà iniziare nei 5 giorni lavorativi successivi all'individuazione della perdita e concludersi in 15 giorni dall'inizio della riparazione.	Annotazione della data, dell'apparecchiatura e delle concentrazioni rilevate ; annotazione delle date di inizio e fine intervento
Tenute delle pompe	Trimestrale	Nel caso di unità con fluidi contenenti alte concentrazioni di benzene l'intervento deve iniziare immediatamente dopo l'individuazione della perdita	
Tenute dei compressori	Trimestrale		
Valvole di sicurezza	Trimestrale		
Valvole di sicurezza dopo rilasci	Immediatamente		
Componenti difficili da raggiungere*	Annualmente		
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

\*) Con i sistemi di rilevamento delle perdite ad immagine ottica non esistono, normalmente, componenti difficili da raggiungere.

## Metodi analisi acque reflue

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

## 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.



**ISPRA (già APAT)**  
*Istituto superiore per la protezione e la ricerca  
ambientale*

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
001	pH	ASTM D6569-05 - Standard method for on-line measurement of pH
	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.
	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. Oltre alle metodiche indicate, potranno essere utilizzate altre metodiche che fanno uso di strumentazione aggiornata (es. ICP-AES, ICP-MS, GC-MS, ecc...), purchè tali metodiche siano emesse da organismi di normazione nazionali o internazionali e validate e siano, inoltre, preventivamente concordate con l'Ente di Controllo.

**Tabella 16 - Metodi di analisi delle acque reflue**

Inquinante	Metodo	Principio del metodo
BOD <sub>5</sub>	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.
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.
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.



**ISPRA (già APAT)**  
*Istituto superiore per la protezione e la ricerca  
ambientale*

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 <sub>3</sub> , 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	US EPA Method 604	Metodo gascromatografico per la determinazione di 11 fenoli con rivelatore a ionizzazione di fiamma. Un litro di acqua è estratto con cloruro di metilene, disidratato con 2-propanolo e ridotto a 10 ml di volume prima dell'iniezione al cromatografo.
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.
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.
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. 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	

**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 <sub>3</sub> /H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , riduzione ad As <sup>(+3)</sup> 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



**ISPRA (già APAT)**  
*Istituto superiore per la protezione e la ricerca  
ambientale*

Ni	US EPA Method 249.2 Metodo APAT-IRSA 3220 B	fornetto di grafite. Mineralizzazione con metodo US EPA 200.0 e determinazione con assorbimento atomico in fornello 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.
Ammoniaca (espressa come azoto)	US EPA Method 350.2, S.M. 4500 - NH <sub>3</sub> , 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.
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.
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.
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.
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 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 <sup>-1</sup> è utilizzata per la quantificazione dopo

Nome file: Saras Sarroch PMC 5



**ISPRA (già APAT)**  
*Istituto superiore per la protezione e la ricerca  
ambientale*

		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.

**ATTIVITÀ 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.

Il Gestore deve redigere un Manuale di Qualità, concordato con l'Ente di Controllo, contenente procedure e metodi utilizzati, con riferimento a strumentazione, tarature e metodologie di QC.

**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.

Riguardo al monitoraggio in continuo di H<sub>2</sub>S e COV si prescrive, ai camini convoglianti emissioni prodotti dalla combustione di OCD l'installazione (entro luglio 2013) di sistemi di misura come di seguito esposto:

- H<sub>2</sub>S con metodica EPA Method 15-15-A
- COV UNI EN 13649:2002

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

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

Nome file: Saras Sarroch PMC 5



**ISPRA (già APAT)**  
*Istituto superiore per la protezione e la ricerca  
ambientale*

di 1 °C ( $\Delta T = 10$ °C)		
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 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.

**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 (già APAT)**  
*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**

<b>ANALITI ORGANICI</b>	
<b>Misura di controllo</b>	<b>Frequenza</b>
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.

Tutte le attività di taratura, manutenzione delle apparecchiature o più in generale di conferma metrologica devono essere conformi alla norma UNI EN ISO 10012:2004. Tutti i documenti attinenti alla generazione dei dati saranno mantenuti nel laboratorio per un periodo non inferiore a cinque 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.



**ISPRA (già APAT)**  
*Istituto superiore per la protezione e la ricerca  
ambientale*

**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.

<b>Tipologia di intervento</b>	<b>Frequenza</b>	<b>Componente ambientale interessata e numero di interventi</b>	<b>Totale interventi nel periodo di validità del piano</b>
Monitoraggio adeguamenti	Biennale	Verifica di avanzamento piano adeguamento impianto	4
Visita di controllo in esercizio	Biennale	Tutte	4
Verifica Audit energetico	Biennale	Uso efficiente dell'energia	4
Verifica Misure di rumore	Annuale	Misure di rumore al perimetro e/o presso i ricettori	8
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	8
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 tabella 6-9	8
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 11 e 12	8
Campionamento ed analisi rifiuti, verifica documentale esiti autocontrolli gestore	Annuale	Campionamento ed analisi di un numero ritenuto significativo di rifiuti di cui alla tabella 10	8



**SEZIONE 3 - REPORTING**

**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**. E' 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



# ISPRA (già APAT)

## Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

essere ottenuti dall'analisi della composizione del gas, quindi attraverso **calcolo**, o per **misura** diretta strumentale del potere calorifico inferiore.

**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.



# ISPRA (già APAT)

## Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

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 semestrale, 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 semestrale**

Entro il 31 marzo e il 30 settembre 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 l'APAT), alla Regione, alla Provincia, al Comune interessato e all'ARPA territorialmente competente, di un rapporto semestrale che descrive l'esercizio dell'impianto rispettivamente nel secondo semestre dell'anno precedente (31 marzo) e nel primo semestre dell'anno in corso (30 settembre). I contenuti minimi del rapporto sono indicati nei capitoli successivi (Raffineria e IGCC).

### **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.



# ISPRA (già APAT)

## Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

### Reporting in situazioni di emergenza

La società deve effettuare il reporting nelle ventiquattro ore successive alla prima notifica<sup>4</sup> 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 secondo<sup>5</sup> rapporto, che trasmette tutte le informazioni richieste.

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.

<sup>4</sup> 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

<sup>5</sup> Se l'evento si conclude nelle 24 ore il report sarà uno solo.



**ISPRA (già APAT)**  
*Istituto superiore per la protezione e la ricerca  
ambientale*

**Reporting semestrale 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 semestre** di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO e polveri

**Concentrazione media mensile** in mg/Nm<sup>3</sup> di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO e polveri

**Emissione specifica semestrale dei forni<sup>b</sup>**, per Gj di energia utilizzata di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO e polveri (in g/Gj)

**Emissione specifica semestrale per tonnellata di greggio trattato** di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO e polveri (in g/ton greggio)

**Stima delle tonnellate di emesse per semestre**

Per ogni parametro rilevato in continuo: grafico con i valori medi orari.

**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 relativo al 2° semestre di ciascun anno dovrà riportare anche la sintesi su base annuale.

**Emissioni per l'intero impianto: ACQUA**

**Chilogrammi emessi per mese** di BOD<sub>5</sub>, COD, Azoto ammoniacale (espresso come N), Solidi Sospesi, Cr<sub>tot</sub>, Cr<sup>(VI)</sup><sup>a</sup>, Cianuri, Solfuri, BTEX<sup>a</sup> e Fenoli (per gli inquinanti da Cr<sub>tot</sub> a Fenoli utilizzare la notazione scientifica 10<sup>-x</sup>)

**Concentrazioni medie mensili**, di BOD<sub>5</sub>, COD, Solidi Sospesi, Azoto ammoniacale (espresso come N), Cr<sub>tot</sub>, Cr<sup>(VI)</sup><sup>a</sup>, Cianuri, Solfuri, BTEX<sup>a</sup> e Fenoli in mg/litro

**Concentrazione massima giornaliera registrata nel mese**, di BOD<sub>5</sub>, COD, Solidi Sospesi, Azoto ammoniacale (espresso come N), Cr<sub>tot</sub>, Cianuri, Solfuri e Fenoli in mg/litro

**Concentrazione minima giornaliera registrata nel mese**, di BOD<sub>5</sub>, COD, Solidi Sospesi, Azoto ammoniacale (espresso come N), Cr<sub>tot</sub>, Cianuri, Solfuri e Fenoli in mg/litro

<sup>a</sup> La media in questi casi corrisponde ai singoli valori delle misure mensili

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



**ISPRA (già APAT)**  
*Istituto superiore per la protezione e la ricerca  
ambientale*

**Emissione specifica semestrale** di BOD<sub>5</sub>, COD, Azoto ammoniacale (espresso come N), Solidi Sospesi, Cr<sub>tot</sub>, Cr<sup>(VI)</sup>, Cianuri, Solfuri, BTEX e Fenoli per m<sup>3</sup> di refluo trattato (in g/ m<sup>3</sup>)

**Emissioni per l'intero impianto: RIFIUTI**

**Tonnellate di rifiuti prodotte per semestre**

**Tonnellate di rifiuti pericolosi prodotte per semestre**

**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 nel semestre** per il contenimento degli odori

**Consumi specifici per tonnellata di petrolio**

**Acqua dolce** (m<sup>3</sup>/ton), **fuel gas** (Nm<sup>3</sup>/ton), **fuel oil** (kg/ton) ed **energia elettrica** (kwh/ton)

**Unità cracking catalitico**

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

**Emissioni dal CO boiler: ARIA**

**Tonnellate emesse per semestre** di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO e polveri

**Concentrazione media semestre** in mg/Nm<sup>3</sup> di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO e polveri

**Emissione specifica semestrale** per tonnellata di carica a FCC trattata di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO e polveri (in kg/tonnellata di carica alimentata)

**Emissioni: RIFIUTI**

*Nome file: Saras Sarroch PMC 5*



**ISPRA (già APAT)**  
*Istituto superiore per la protezione e la ricerca  
ambientale*

**Tonnellate di catalizzatore esausto prodotto per mese**  
**Produzione specifica di catalizzatore esausto mensile per tonnellata di carica a FCC, in kg/tonnellata di carica alimentata**

**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 semestre** di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, polveri, Ni e V (per gli inquinanti Ni e V utilizzare la notazione scientifica 10<sup>-x</sup>)

**Emissione specifica semestrale per Gj di energia utilizzata** di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, 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<sup>3</sup>/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**

**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 semestrale**

**Rendimento medio mensile di desolforazione**

**Produzione specifica di zolfo**

**Grammi di zolfo<sup>b</sup> prodotto per tonnellata di petrolio, valutati su base mensile**

**Emissioni: RIFIUTI**

**Tonnellate di zolfo fuori specifica prodotte per semestre**

<sup>b</sup> 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.



# ISPRA (già APAT)

*Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale*

## Reporting semestrale IGCC

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.
- N° di ore di effettivo funzionamento dei gruppi.
- Rendimento elettrico medio effettivo su base temporale mensile, per ogni gruppo.
- Energia generata in MW<sub>h</sub>, su base temporale settimanale e mensile, per ogni gruppo.

## Emissioni per l'intero impianto (ognuno dei camini): ARIA

- Tonnellate emesse per **semestre** di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, PTS e tutte le altre sostanze regolamentate nell'autorizzazione in termini di emissioni in aria
- Concentrazione media mensile e **trimestrale** in mg/Nm<sup>3</sup> di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, PTS e tutte le altre sostanze regolamentate nell'autorizzazione in termini di emissioni in aria
- Dopo **tre mesi** dall'installazione del prototipo del sistema di misurazione in continuo delle PTS in uscita dal camino FCC CO Boiler (**da luglio 2014**), campagna di autocontrollo basata su **misure discrete da effettuare con cadenza mensile**, atte a confermare la bontà della misurazione in continuo. Dopo 12 mesi tale campagna di misure consentirà l'ottenimento della certificazione QAL 1. Al termine sarà inviata dettagliata relazione all'AC.

In attesa dell'installazione del sistema di misurazione in continuo **il controllo al camino delle PTS sarà da subito effettuato con cadenza mensile.**

- Emissione specifica **semestrale** per MWh di energia generata di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, PTS (in kg/MWhg) e tutte le altre sostanze regolamentate nell'autorizzazione in termini di emissioni in aria
- Emissione specifica **semestrale** per tonn di tar gassificatodi SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, PTS (in kg/t)
- N° di avvii e spegnimenti per **semestre**
- Emissioni in tonnellate per tutti gli eventi di avvio/spegnimento di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, PTS.
- Per ogni parametro rilevato in continuo: grafico con i valori medi orari.

## Immissioni dovute all'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 relativo al 2° semestre di ciascun anno dovrà riportare anche la sintesi su base annuale.

## Emissioni per l'intero impianto: ACQUA

- Chilogrammi emessi per **semestre** di tutti gli inquinanti regolamentati in acqua.
- Concentrazioni medie mensili di tutti gli inquinanti regolamentati in acqua.



# ISPRA (già APAT)

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

- Emissione specifica **semestrale**, per m<sup>3</sup> di refluo trattato, di tutti gli inquinanti regolamentati al pozzetto di prelievo fiscale posto immediatamente a valle dell'impianto di trattamento.

### **Emissioni per l'intero impianto: RIFIUTI**

- Codici, descrizione qualitativa e quantità di rifiuti prodotti nel **semestre** precedente, loro destino.
- Codici, descrizione qualitativa e quantità di rifiuti pericolosi prodotti nel **semestre** precedente, loro destino.
- Produzione specifica di rifiuti pericolosi in kg/tonn di tar ed in kg/MWh generato.
- Tonnellate di rifiuti avviate a recupero.
- Criterio di gestione del deposito temporaneo di rifiuti adottato per il **semestre** in corso.

### **Emissioni per l'intero impianto: RUMORE**

- Risultanze delle campagne di misura al perimetro suddivise in misure diurne e misure notturne.

### **Consumi specifici per MWhg generato su base semestrale**

- Acqua (m<sup>3</sup>/MWhg), il gasolio (kg/MWhg), l'energia elettrica degli autoconsumi (kwh/MWhg) ed il metano (Sm<sup>3</sup>/MWhg).

### **Unità di raffreddamento**

- Stima del Calore (in GJ ed utilizzare la notazione scientifica 10<sup>x</sup>) introdotto in acqua, su base mensile (deve essere riportata anche la metodologia di stima comprensiva dello sviluppo di eventuali calcoli).

### **Eventuali problemi gestione del piano**

- Indicare le problematiche che afferiscono al periodo di comunicazione.

Il rapporto potrà essere completato con tutte le informazioni, pertinenti, che il gestore vorrà aggiungere per rendere più chiara la valutazione dell'esercizio dell'impianto.

### **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.



# ISPRA (già APAT)

*Istituto superiore per la protezione e la ricerca  
ambientale*

---

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.

Si ricorda che l'autorizzazione richiede al Gestore alcune comunicazioni occasionali che accompagnano la trasmissione della prima Comunicazione sull'esito del PMC. Ad esempio si ricorda che 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.