



*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-2013-0008608 del 11/04/2013

Pratica N:

Ref. Mittente: 000781 del 05/12/2012

Saras S.p.A.
Impianto Complesso "Raffineria + IGCC"
Sarroch
Strada Statale Sulcitana 195 Km 19
09018 Sarroch (CA)
fax:070 900209

Raccomandata A/R

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

e p.c. Alla Commissione
Istruttoria AIA-IPPC
Via Brancati, 48
00144 Roma
fax: 06 50074281

**OGGETTO: Saras S.p.A. - Trasmissione Parere Istruttorio Conclusivo prot.
CIPPC-00_2013-0000523 del 21/03/2013. (ID87/479)**

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 alla rimodulazione degli investimenti riferiti al nuovo assetto rispetto a quanto indicato a pag 24 del Parere Istruttorio, si trasmette copia conforme del Parere Istruttorio reso dalla Commissione IPPC.

Al riguardo si invita codesta Società a dare attuazione e a prendere atto delle proposte di modifica al PMC avanzate dalla Commissione IPPC contenute nel sopracitato Parere Istruttorio.

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

All.:c.s.

IL DIRETTORE GENERALE
(Dott. Mariano Grillo)

Il Dirigente: Dott. Giuseppe Lo Presti
Ufficio Mittente: Divisione IV - Rischio Rilevante/AIA
Funzionario responsabile: milillo.antonio.domenico@minambiente.it
DVA-4RI-AIA-08_2013-0043.DOC



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



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

E.prot DVA-2013-0007577 del 27/03/2013

CIPPE-00-2013-0000523

del 21/03/2013

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

Pratica N.:

Ref. Mittente:

OGGETTO: Trasmissione parere istruttorio conclusivo della domanda AIA presentata da SARAS S.p.A. - Impianto Complesso "Raffineria + IGCC" - procedimento di modifica non sostanziale ID 87/479

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.

Il Presidente della Commissione IPPC
Ing. Dario Ticali

All. c.s.





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 87/479) – Rif. nota DVA_MATTM di avvio del procedimento N. Prot. CIPPC-00_2013-0000056 del 10-01-2013

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

1	DEFINIZIONI	3
2	INTRODUZIONE	4
2.1	Atti presupposti.....	4
2.2	Atti autorizzativi e normativi.....	5
2.3	Attività istruttorie	6
3	OGGETTO DELL'AUTORIZZAZIONE	7
4	DESCRIZIONE DELLA MODIFICA PROPOSTA	8
4.1	Premessa	8
4.2	Interventi originariamente previsti nell'autorizzazione AIA.....	9
4.3	Nuovo piano degli investimenti (rimodulazioni 2009 e 2012).....	11
5	DESCRIZIONE DEGLI IMPATTI DETERMINATI DALLE ATTIVITÀ OGGETTO DELLA RICHIESTA	14
5.1	Scenari delle emissioni in base alle nuove installazioni.....	14
5.2	Studio di impatto atmosferico.....	15
5.3	Concentrazioni di SO ₂ alle centraline di monitoraggio	20
6	VALUTAZIONI CONCLUSIVE	25
7	PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO	25



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

1 DEFINIZIONI

Autorità competente (AC)	Il Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Direzione Valutazioni Ambientali.
Ente di controllo	L' Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, 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.
Autorizzazione integrata ambientale (AIA)	Il provvedimento che autorizza l' esercizio di un impianto o di parte di esso a determinate condizioni che devono garantire che l' impianto sia conforme ai requisiti 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.
Commissione IPPC	La Commissione istruttoria nominata ai sensi dell' art. 10 del DPR 14 maggio 2007, n.90.
Gestore	Saras S.p.A., indicato nel testo seguente con il termine Gestore.
Gruppo Istruttore (GI)	Il sottogruppo nominato dal Presidente della Commissione IPPC per l' istruttoria di cui si tratta.
Impianto	L' unità tecnica permanente in cui sono svolte una o più attività elencate nell' allegato 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.
Inquinamento	L' introduzione diretta o indiretta, a seguito di attività umana, di sostanze, vibrazioni, calore o rumore nell' aria, nell' acqua o nel suolo, che potrebbero nuocere alla salute umana o alla qualità dell' ambiente, causare il deterioramento di beni materiali, oppure danni o perturbazioni a valori ricreativi dell' ambiente o ad altri suoi legittimi usi.



Commissione Istruttoria AIA-IPPC

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- <i>decies</i> , 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_2013-0000056 del 10-01-2013 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;



- 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

- Esaminata la Nota tecnica del Gestore del 05/12/2012, acquisita da ISPRA con il prot. CIPP 00_2013_0000055 del 10/01/2013 di richiesta di modifica non sostanziale dell'AIA per la rimodulazione degli investimenti riferiti al nuovo assetto produttivo rispetto a quanto indicato a pag.24 del Parere Istruttorio
- 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),
 - 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



Commissione Istruttoria AIA-IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

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

- 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 precedente rimodulazione:
- valutazione tecnica DVA-2010-0014752 del 09/06/2010 poi corretta per alcuni refusi nella DVA-00-2010-0027074 del 09/11/2010;
- visti
- la Relazione Istruttoria 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_2013-0000212 del 5-02-2012;
 - il Piano di Monitoraggio e Controllo rev. 5 del 25/02/2013 prot. CIPPC-00_2013-0000334 del 25/02/2013;
- 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 petroliferi (Produzione combustibili)-Codice: 105.08
Numero di addetti	1031 (Raffineria + I.G.C.C.)
Gestore	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

Con nota tecnica del 05/12/2012 acquisita agli atti istruttori con N. Prot. CIPPC-00_2013-0000055 del 10-01-2013, il Gestore ha presentato richiesta di modifica non sostanziale dell'AIA per la rimodulazione degli investimenti riferiti al nuovo assetto produttivo rispetto a quanto indicato a pag. 24 del Parere Istruttorio.

Si evidenzia che la Società Saras S.p.A. in data 09/12/2009 aveva già inviato una domanda, acquisita agli atti istruttori con N. Prot. CIPPC-00_2010-0000121 del 04/02/2010 per la rimodulazione degli investimenti. Al fine di allineare gli investimenti con lo scenario di mercato, il piano era già stato rivisitato dal 2010 in poi, con una previsione di rimodulazione degli investimenti e dei relativi interventi di "compensazione" (incremento dell'efficienza energetica) di circa 12-18 mesi. Tale rimodulazione era stata approvata con valutazione tecnica DVA-2010-0014752 del 09/06/2010, poi corretta per alcuni refusi (N. Prot. DVA-00-2010-0027074 del 09/11/2010).

Con la nota oggetto del presente parere il Gestore propone una rimodulazione degli investimenti spiegando che la recessione economica ha influenzato significativamente la domanda di prodotti petroliferi e l'attuale scenario è notevolmente diverso dalle ipotesi originali su cui era basato il piano di investimenti 2008-2011. Resta confermata la strategia di Saras S.p.A. che si focalizza sulla crescita della capacità di conversione, sul potenziamento della flessibilità operativa e sull'incremento dell'efficienza energetica.



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

Il Gestore ha dunque rivisitato il piano come segue:

- gli investimenti di "mantenimento della capacità produttiva" e quelli legati alla "salute, sicurezza e ambiente" saranno portati avanti come da programma originale (come previsto anche nella rimodulazione presentata nel 2009);
- alcuni investimenti finalizzati alla "crescita", in origine pianificati dal 2010 e per gli anni successivi, hanno subito un ulteriore rinvio; si noti che tuttavia l'investimento di modifica dell'impianto MHC2 è in fase di realizzazione insieme ai relativi interventi di "compensazione";
- gli investimenti ulteriormente rinviati sono:
 - o Adeguamento tecnologico Visbreaking;
 - o Costruzione della nuova unità di Steam Reforming;
 - o Progetti di recupero energetico e di riduzione delle emissioni, previsti come interventi di compensazione dell'impianto Steam Reforming (gli interventi di "compensazione" inoltre saranno modificati e comporteranno una ulteriore riduzione delle emissioni).

Il Gestore introduce, inoltre, nuovi interventi, quali la fermata e lo smantellamento della caldaia B1C e il recupero calore con nuovo generatore di vapore su MHC2 in sostituzione degli interventi su unità U500 e U700.

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.

Nei seguenti paragrafi sono descritti in maggiore dettaglio gli interventi e le modifiche proposte dal Gestore.

4.2 Interventi originariamente previsti nell'autorizzazione AIA

Relativamente agli **interventi di adeguamento proposti dal Gestore nella domanda di AIA**: in sede di domanda di AIA il Gestore ha presentato il piano degli investimenti strategici fino al 2011.

Gli **interventi proposti** erano riconducibili a 2 tipologie:

- Investimenti relativi alla Direttiva AutoOil per la produzione di benzine e gasoli che rispondessero alle nuove specifiche in applicazione alle Direttive 98/70/CEE e CEE/CEEA/CE N. 17 del 03 Marzo 2003 di modifica della Direttiva 98/70/CE, recepite dal Governo Italiano con DPCM 434 del 23 novembre 2000 e L 306/2003, che impongono una riduzione del tenore di zolfo nelle benzine e nei gasoli fino a 10 ppm a partire dal 1 Gennaio 2009. A tal fine il Gestore ha avviato l'adeguamento tecnologico dei propri impianti per soddisfare le specifiche ambientali dei combustibili a partire dal Gennaio 2009;
- Piani di miglioramento ed investimenti, con riferimento ai necessari adeguamenti rispetto alle Migliori Tecniche Disponibili; congiuntamente alle modifiche tecnologiche, il Gestore ha previsto un piano di adeguamento ambientale per raggiungere gli obiettivi ambientali previsti dalle direttive europee, con particolare riferimento alla Direttiva IPPC.



A pag. 24 dell'AIA rilasciata, è riportato che l'assetto produttivo per il quale il Gestore richiede l'autorizzazione integrata ambientale prevede un programma di attuazione degli interventi suddiviso temporalmente in 2 fasi:

FASE A: interventi resi operativi a partire dal 2009

- 1 Impianto Visbreaking: installazione di bruciatori low NOx sui forni di processo [MTD];
- 2 Impianto Topping RT2: installazione di bruciatori low NOx sui forni di processo [MTD];
- 3 Impianto FCC - avviamento della nuova sezione di desolforazione benzine MCN (U800) [Direttiva AutoOil]
- 4 Impianti di recupero zolfo: realizzazione della nuova sezione di trattamento dei gas di coda al fine di incrementare l'efficienza di recupero dal 97,5% al 99,5 % [MTD]
- 5 Monitoraggio in continuo dei camini Z3-F2, Z4-F2 (dal 2009) e CCR-Alky (dal 2010) [MTD]
- 6 Impianto IGCC: aumento della produzione di idrogeno a 60.000 Nm³/h, che permetterà di ottenere effetti indiretti nell'ambiente consentendo un incremento di gasoli a basso contenuto di zolfo [Direttiva AutoOil]

FASE B: interventi resi operativi a partire dal 2011

- 7 Impianto Visbreaking: adeguamento tecnologico per migliorare affidabilità, flessibilità ed efficienza energetica [MTD];
- 8 Impianto MHC2: adeguamento tecnologico per incrementare la capacità di produzione di gasoli a basso contenuto di zolfo [Direttiva AutoOil];
- 9 Impianto Steam Reforming: la realizzazione di questo impianto risulta necessaria per la crescente richiesta di idrogeno per i processi di desolforazione [Direttiva AutoOil];
- 10 Impianto Alchilazione: l'adeguamento tecnologico permetterà di migliorare il ciclo di produzione in termini di affidabilità, flessibilità e prestazioni e della qualità della benzina prodotta [Direttiva AutoOil];
- 11 Interventi di recupero energetico negli impianti FCC e nelle unità di desolforazione U500 e U700 [MTD];
- 12 Interventi di recupero energetico nell'impianto Topping 1 con installazione di una caldaia a recupero sul camino centralizzato [MTD];
- 13 Interventi di recupero energetico del calore sensibile dei fumi e nuovo camino centralizzato degli impianti:
FCC-CO boiler
Topping 2
Topping RT2
Visbreaking
Vacuum 1
Vacuum 2
[MTD]
- 14 Interventi di recupero di polveri nell'impianto FCC (filtrazione slurry e abbattimento polveri III e IV stadio) [MTD]

Agli interventi proposti dal Gestore si affiancano alcuni interventi prescritti in autorizzazione AIA. Relativamente agli interventi di adeguamento richiesti dall'autorizzazione AIA, si veda quanto segue:

- 15 Monitoraggio in continuo punti di emissione CCR-Alky, T2 e CO-boiler:



16 Monitoraggio in continuo di tutti i punti di emissione:

A pag.34 del PIC si legge che il Gestore [...] dovrà realizzare - come specificato nell'allegato Piano di monitoraggio e controllo - i sistemi di monitoraggio in continuo delle emissioni in uscita dai camini Z3-F2 e Z4-F2 (camino 23 e camino 24) entro Dicembre 2008, dal camino CCR-Alky (camino 20), camino T2 (camino 18/19) e camino FCC-CO Boiler (camino 15) entro Dicembre 2009. [...] 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 2011 il monitoraggio in continuo delle emissioni dei restanti camini.

17 Potenziamento della rete di centraline per il monitoraggio della qualità dell'aria:

A pag. 48 del PIC si legge che è fatto obbligo di potenziare entro Dicembre 2009 la rete di centraline del Gestore per il monitoraggio della qualità dell'aria, così come proposto in sede di domanda di AIA, attraverso: [...] il potenziamento della rete di monitoraggio, attraverso l'introduzione di due nuove stazioni meteo [...] l'introduzione di nuovi strumenti di misura per la determinazione delle polveri sottili (PM10 e PM 2.5), ai fini del miglioramento della qualità dell'aria.

18 Installazione 4 DISCOIL sulle 4 vasche API:

A pag. 35 del PIC si legge che è fatto obbligo di installare entro sei mesi dal rilascio dell'AIA, 4 DISCOIL sulle 4 vasche API al fine di ridurre il quantitativo di idrocarburi sulla superficie e conseguentemente le emissioni diffuse.

19 Installazione autocampionatori su scarichi 1A, 1B, 1C e 1D:

A pag. 11 del PMC, *Scarichi e relative prescrizioni*, si legge 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 [...]. Come da normativa, al Gestore viene richiesto di prendere un campione medio ponderale su 3 ore.

4.3 Nuovo piano degli investimenti (rimodulazioni 2009 e 2012)

Relativamente agli interventi di adeguamento proposti dal Gestore nella domanda di AIA:

	Tipologia	Intervento	AIA Previsione completamento	Rimodulazione richiesta nel 2009	Rimodulazione richiesta nel 2012
1	MTD	Visbreaking installazione bruciatori low NOx	Dicembre 2008		Completato
2	MTD	Topping RT2: installazione bruciatori low NOx	Dicembre 2008		Completato
3	AutoOil	Avviamento U800	Dicembre 2008		Completato
4	MTD	Avviamento TGTU	Dicembre 2008		Completato
5	MTD	Monitoraggio in continuo dei camini Z3-F2, Z4-F2	Dicembre 2008		Completato



Commissione Istruttoria AIA-IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

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

6	AutoOil	IGCC: aumento produzione idrogeno a 60.000 Nm ³ /h	Dicembre 2008		<i>Completato</i>
7	MTD	Visbreaking: adeguamento tecnologico	Dicembre 2010	I fase: compressori Dicembre 2012	Dicembre 2015
		Visbreaking: adeguamento tecnologico	Dicembre 2011	II fase: impianto Dicembre 2013	Dicembre 2015
8	AutoOil	MHC2: adeguamento tecnologico	Dicembre 2010	Dicembre 2012	Dicembre 2013
9	AutoOil	Steam Reforming: realizzazione	Dicembre 2011	Dicembre 2013	Dicembre 2015
10	AutoOil	Alchilazione: adeguamento	Dicembre 2010		<i>Completato</i>
11	MTD	U500: recupero calore	Dicembre 2010	Dicembre 2010	Sostituito
		U700 recupero calore	Dicembre 2010	Dicembre 2010	Sostituito
		Recupero calore con nuovo generatore di vapore su MHC2 in sostituzione degli interventi su unità U500 e U700 (novità rispetto alla rimodulazione 2009)			Dicembre 2013
	MTD	FCC-CO boiler: recupero calore	Dicembre 2010		<i>Completato</i>
12	MTD	Installazione caldaia a recupero su camino centralizzato (GVR1)	Dicembre 2011	Dicembre 2013	Sostituito
13	MTD	Realizzazione nuovo camino centralizzato, con caldaia a recupero	Dicembre 2011	Dicembre 2013	Sostituito
		Installazione caldaia a recupero su camino centralizzato (GVR2)	Dicembre 2011	Dicembre 2013	Sostituito
		Fermata e smantellamento caldaia B1C (novità rispetto alla rimodulazione 2009)			Dicembre 2014
14	MTD	Modifica III e IV stadio separazione polveri	Dicembre 2010	Dicembre 2010	<i>Completato</i>
		Filtrazione slurry	Dicembre 2010	Dicembre 2012	Dicembre 2014



Commissione Istruttoria AIA-IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

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

La fermata definitiva della caldaia B1C consente un'ulteriore riduzione delle emissioni in atmosfera e rende disponibile, nella rete gas di Raffineria, un'ulteriore quota di gas combustibile che può essere utilizzata nei forni degli impianti Vacuum, Topping RT2 e Visbreaking e in parte anche nell'impianto Topping 2.

Gli impianti Vacuum, Topping RT2 e Visbreaking utilizzeranno come combustibile solo gas combustibile di raffineria, mentre nell'impianto Topping 2, oltre al gas combustibile, verrà utilizzata una quota di olio combustibile.

Pertanto il Gestore non intende più procedere alla realizzazione di un nuovo camino centralizzato in quanto la maggior parte dei forni sarà alimentata a gas.

Solo nell'impianto Topping 2, oltre agli impianti che insistono sull'esistente camino centralizzato, si utilizzerà olio combustibile (il forno di questo impianto è già monitorato in continuo).

Relativamente agli interventi di adeguamento richiesti dall'autorizzazione AIA:

	Interventi richiesti	AIA Previsione completamento	Rimodulazione richiesta nel 2009	Rimodulazione richiesta nel 2012
15	Monitoraggio in continuo punti di emissione CCR-Alky, T2 e CO-boiler	Dicembre 2009	Aprile 2010 (CCR-Alky) Giugno 2010 (T2 e CO-boiler)	<i>Completato</i>
16	Monitoraggio in continuo dei restanti punti di emissione	Dicembre 2011	Dicembre 2013	Dicembre 2014 (K1-F3 impianto Cracking e F102C impianto Visbreaking) (*)
17	Potenziamento della rete di centraline per il monitoraggio della qualità dell'aria	Dicembre 2009	Giugno 2010	Completato PM 2,5. In corso installazione nuova centralina meteo
18	Installazione 4 DISCOIL sulle 4 vasche API	Ottobre 2009	Gennaio 2010	<i>Completato</i>
19	Installazione autocampionatori su scarichi 1A, 1B, 1C e 1D	Ottobre 2010	Ottobre 2010	<i>Completato</i>

(*) I forni degli impianti Vacuum1, Vacuum 2, Impianto RT2 e F102B dell'impianto Visbreaking saranno alimentati solo con gas combustibile e, in analogia agli impianti di desolfurazione, il monitoraggio in continuo con sistemi 'SME' non si giustifica economicamente in quanto le emissioni derivano da un combustibile a basso impatto ambientale.

**5 DESCRIZIONE DEGLI IMPATTI DETERMINATI DALLE ATTIVITÀ OGGETTO DELLA RICHIESTA****5.1 Scenari delle emissioni in base alle nuove installazioni****Al Dicembre 2013**

Nella Tabella 1 di seguito riportata sono presentati i dati che indicano:

- l'incremento delle emissioni relative alla modifica dell'impianto MHC2;
- la riduzione delle emissioni derivanti dagli investimenti di recupero energetico, già realizzati nel 2009;
- la riduzione delle emissioni derivanti dagli investimenti di recupero energetico sull'impianto MCH2, inizialmente non previsto, in sostituzione degli interventi previsti negli impianti U500 e U700.

Il Gestore informa che la Tabella 1 evidenzia come gli interventi di recupero energetico compensino ampiamente l'incremento delle emissioni.

Tabella 1: Rimodulazione investimenti al Dicembre 2013

Investimenti	CO	SO₂	NO_x	Part.
	t/a	t/a	t/a	t/a
Limiti AIA anno 2011	500	6400	3400	330
Recupero energetico FCC (già realizzato) -riduzione del consumo di Fuel Oil di circa 40000 t/a	-25	-720,0	-297,0	-52,0
Modifica impianto MHC2 – incremento del consumo di Fuel Gas di circa 3500 t/a	2,1	6,3	18,5	0,2
Recupero energetico U500 e U700 (sostituito) – riduzione del consumo di Fuel Oil di circa 3800 t/a (da sottrarre)	-2,4	-68,4	-16,3	-5,0
Nuovo generatore di vapore su MHC2 – riduzione del consumo di Fuel Oil di circa 14500 t/a	-9,0	-261,0	-83,0	-18,9
Totale	- 31,9	- 1.009	- 361,5	- 70,7

Al Dicembre 2015

Nella Tabella 2 di seguito riportata sono presenti i dati che indicano:

- l'incremento delle emissioni relative all'installazione del nuovo impianto Steam Reforming;
- la riduzione delle emissioni derivanti dalla fermata e smantellamento della caldaia B1C, inizialmente non prevista, in sostituzione degli investimenti di recupero energetico previsti con le caldaie a recupero del calore dei fumi dei forni.



Il Gestore evidenzia che gli interventi sul Visbreaking non comportano incrementi delle emissioni in quanto non è previsto alcun aumento di consumo di combustibile.

Il Gestore sottolinea che la lettura della Tabella 2 fa emergere come gli interventi di recupero energetico compensino ampiamente l'incremento delle emissioni; in particolare la riduzione delle emissioni con la fermata della caldaia B1C consente una notevole riduzione delle emissioni, rispetto ai recuperi energetici con GVR1 e GVR2.

Tabella 2: Rimodulazione investimenti al Dicembre 2015

Investimenti	CO t/a	SO ₂ t/a	NO _x t/a	Part. t/a
Limiti AIA anno 2011	500	6400	3400	330
Installazione impianto Steam Reformer – utilizzo di gas combustibile prodotto circa 8760 t/a	5,2	27,8	122,9	0,4
Recupero energetico fumi: GVR1-GVR2 (sostituito) – riduzione del consumo di Fuel Oil di circa 30400 t/a (da sottrarre)	-18,8	-547,2	-192,7	-39,7
Fermata e smantellamento caldaia B1C – riduzione del consumo di Fuel Oil di circa 61800 t/a	-38,3	-1114,0	-354,2	-80,8
Totale	33,1	1.086,2	231,3	80,4

5.2 Studio di impatto atmosferico

Il Gestore ha presentato lo Studio di impatto atmosferico per la rimodulazione degli investimenti, allegato alla Nota oggetto del presente Parere.

Il Gestore ha ritenuto opportuno studiare le ricadute al suolo degli effluenti gassosi emessi nell'assetto di massima capacità produttiva del complesso Raffineria e IGCC per l'anno 2015 e confrontare i risultati di tale simulazione con quelli relativi allo scenario emissivo previsto per la massima capacità produttiva per gli anni 2010 e 2013.

Gli scenari emissivi per gli anni 2010 e 2013 sono frutto di uno studio effettuato nel 2009 relativo all'impatto atmosferico di una precedente rimodulazione degli investimenti.

La simulazione è stata eseguita in riferimento al biossido di zolfo che rappresenta il tracciante delle emissioni della raffineria, utilizzando il modello di dispersione degli inquinanti in atmosfera ISC/AERMOD, modello gaussiano stazionario.

I dati meteorologici sono stati forniti dalla rete di monitoraggio della qualità dell'aria ARPAS e lo scenario meteorologico è relativo all'anno 2009.



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

Si riportano di seguito i valori limite della qualità dell'aria ai sensi del D.lgs. n.155/2010 per il biossido di zolfo:

Inquinante	Descrizione	Periodo di mediazione	Parametro statistico	Valore Limite	Margini di tolleranza
SO ₂	Valore limite orario per la protezione della salute umana	1 ora	99,7° percentile delle concentrazioni medie orarie di un anno	350 µg/m ³	-
	Valore limite annuale per la protezione degli ecosistemi	1 anno	concentrazione media annua	20 µg/m ³	-

Scenario emissivo massima capacità produttiva anno 2010



Commissione Istruttoria AIA-IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

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

MASSIMA CAPACITA'									
Camino	Coordiante Gauss-Boaga		Altezza m	Quota m	Sezione m ²	T °C	v m/s	Fumi Nm ³ /h	SO ₂ ton/anno
	X (m)	Y (m)							
t2	1501826	4325842	55	58	7.54	345	9.76	117080	472
rt2 - fla	1501506	4325802	49	52	4.15	390	4.66	28694	73
rt2 - flb	1501496	4325792	49	52	4.15	435	4.98	28694	73
vacuum fla	1501660	4325790	50	53	4.91	309	4.48	37147	42
vacuum flb	1501650	4325790	58	61	8.55	360	2.49	33076	43
fec k1f3	1501676	4325752	49	52	5.31	261	3.23	31575	36
cer-alky	1501816	4325822	85	88	12.57	229	6.79	167031	188
vsb - fl02c	1501526	4325782	58	71	5.73	269	2.84	29468	101
vsb - fl02b	1501516	4325772	49	52	4.15	380	1.77	12629	43
U300	1501566	4325702	50	53	0.79	342	6.40	8079	9
U400	1501576	4325692	42	43	0.79	199	3.90	6411	7
U500	1501546	4325732	36	39	1.77	242	1.63	5512	6
U700	1501536	4325732	40	43	2.01	234	2.07	8075	9
MHC1 (F101-F251)	1501656	4325482	60	66	4.15	171	4.22	38751	44
MHC2 F201	1501700	4325490	43	50	2.49	160	1.99	11233	13
CO boiler	1501656	4325782	59	62	19.6	300	11.20	376542	745
u800	1501810	4325500	43	50	2.49	160	2.98	16849	19
inc z3	1501546	4325872	70	73	2.54	295	6.46	28396	1019
inc z4	1501456	4325922	70	73	2.54	313	3.99	17011	614
camino centralizzato	1501636	4325712	120	123	14.52	217	9.29	270527	2445
IGCC	1501941	4325486	120	123	58.88	150	33.01	4513061	1434

Scenario emissivo massima capacità produttiva anno 2013



Commissione Istruttoria AIA-IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

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

MASSIMA CAPACITA'									
Camino	Coordinate Gauss-Boaga		Altezza m	Quota m	Sezione m ²	T °C	v m/s	Fumi Nm ³ /h	SO ₂ ton/anno
	X (m)	Y (m)							
camino centralizzato 2	1501590	4325196	120	123	14.52	200	0.92	408114	1150
steam reformer	1501876	4325577	60	66	4.15	160	0.37	87600	28
fcc k13	1501676	4325752	49	52	5.31	261	0.17	31575	36
ccr-alky	1501816	4325822	85	88	12.57	229	0.53	167031	188
U300	1501566	4325702	50	51	0.79	342	0.04	8079	9
U400	1501576	4325692	42	43	0.79	199	0.04	6411	7
U500	1501546	4325732	36	39	1.77	242	0.04	5512	6
U700	1501536	4325752	40	43	2.01	234	0.05	8075	9
MHC1 (F101-F251)	1501656	4325482	60	66	4.15	171	0.16	38751	44
MHC2 F201	1501700	4325490	43	50	2.49	160	0.09	16849	19
U800	1501810	4325500	43	50	2.49	160	0.09	16849	19
Inc z3	1501546	4325872	70	73	2.54	295	0.11	28396	1019
Inc z4	1501456	4325922	70	73	2.54	313	0.06	17011	614
CO boiler	1501656	4325782	59	62	19.6	300	1.69	376542	745
camino centralizzato	1501636	4325712	120	123	14.52	217	0.51	224615	2445
IGCC	1501941	4325486	120	123	58.88	150	10.19	4513061	1434

Questo è l'assetto previsto nell'ipotesi di realizzazione del camino centralizzato e dello Steam Reformer.

Scenario emissivo massima capacità produttiva anno 2015



Commissione Istruttoria AIA-IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

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

MASSIMA CAPACITA'									
Camino	Coordinate Gauss-Bogga		Altezza	Quota	Sezione	T	v	Fumi	SO ₂
	X (m)	Y (m)							
t2	1501626	4325842	55	58	7.54	345	9.76	117080	472
rt2 - fla	1501506	4325802	49	52	4.15	390	4.66	28778	32
rt2 - flb	1501496	4325792	49	52	4.15	435	4.98	28778	32
vacuum fla	1501660	4325790	50	53	4.91	309	4.48	37147	42
vacuum flb	1501650	4325790	58	61	8.55	360	2.49	33076	46
vsb - fl02c	1501526	4325782	68	71	5.73	269	2.84	29453	19
vsb - fl02b	1501516	4325772	49	52	4.15	300	1.77	12623	28
steam reformer	1501876	4325577	60	66	4.15	160	0.37	87600	28
Fec k1E3	1501676	4325752	49	52	5.31	261	3.23	31575	36
Cr-alky	1501816	4325822	85	88	12.57	229	6.79	167031	188
U300	1501566	4325702	50	53	0.79	342	6.40	8079	9
U400	1501576	4325692	42	43	0.79	199	3.90	6411	7
U500	1501546	4325732	36	39	1.77	242	1.63	5512	6
U700	1501536	4325752	40	43	2.01	234	2.07	8075	9
MHC1 (F101-F251)	1501656	4325482	60	66	4.15	171	4.22	38751	44
MHC2 F201	1501700	4325490	43	50	2.49	160	1.99	16849	19
U800	1501810	4325500	43	50	2.49	160	2.98	16849	19
inc z3	1501546	4325872	70	73	2.54	295	6.46	28396	1019
inc z4	1501456	4325922	70	73	2.54	313	3.99	17011	614
CO boiler	1501656	4325782	59	62	19.6	300	11.20	376542	745
camino centralizzato	1501636	4325712	120	123	14.52	217	9.11	323666	1240
IGCC	1501941	4325486	120	123	58.88	150	33.01	4513061	1434

Questa configurazione si riferisce alla massima capacità produttiva 2015, nell'ipotesi di realizzazione dello Steam Reformer e della fermata della caldaia B1C.



5.3 Concentrazioni di SO₂ alle centraline di monitoraggio

Le simulazioni hanno lo scopo di verificare i valori delle concentrazioni di SO₂ presso le centraline di monitoraggio ARPAS e della Raffineria Saras, al fine di confrontare le ricadute determinate dagli scenari emissivi previsti nel 2010, 2013, 2015.

Di seguito si riportano i valori di emissione di SO₂ ottenuti presso i suddetti recettori per gli scenari emissivi studiati:

Massima capacità 2010

SO ₂ - Massima Capacità 2010		
Recettori	Media Annuale Simulata (µg/m ³)	99.7° Percentile Simulato (µg/m ³)
D1	Villa d'Orri	2.5
D2	Deposito Nazionale	3.9
D3	Sarroch Parco	9.2
D4	Porto Foxi	4.7
D5	CENSA9	3.4
D6	CENSA0	2.9
D7	CENSA1	3.2
D8	CENSA2	10.4
D9	CENSA3	6.8
I valori rilevati alle centraline CENSA0 e CENSA3 sono stati estrapolati utilizzando i mesi utili, in quanto la CENSA0 è stata dismessa ad agosto 2009 mentre la CENSA3 è stata attivata ad agosto 2009		Valore Limite Annuale per la Protezione degli Ecosistemi 20 (µg/m ³)
		Valore Limite Orario per la Protezione della Salute Umana 350 (µg/m ³)

Massima capacità 2013



SO ₂ - Massima Capacità 2013			
Recettori	Media Annuale Simulata (µg/m ³)	99.7° Percentile Simulato (µg/m ³)	
D1	Villa d'Orri	2.2	72.12
D2	Deposito Nazionale	3.3	108.41
D3	Sarroch Parco	8.0	90.87
D4	Porto Foxi	4.1	121.57
D5	CENSA9	2.9	93.50
D6	CENSA0	2.6	104.71
D7	CENSA1	3.2	103.02
D8	CENSA2	9.0	156.46
D9	CENSA3	5.4	131.42
I valori rilevati alle centraline CENSA0 e CENSA3 sono stati estrapolati utilizzando i mesi utili, in quanto la CENSA0 è stata dismessa ad agosto 2009 mentre la CENSA3 è stata attivata ad agosto 2009		Valore Limite Annuale per la Protezione degli Ecosistemi 20 (µg/m ³)	Valore Limite Orario per la Protezione della Salute Umana 350 (µg/m ³)



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

Massima capacità 2015

SO ₂ - Massima Capacità 2015			
Recettori		Media Annuale Simulata (µg/m ³)	99.7° Percentile Simulato (µg/m ³)
D1	Villa d'Orri	2.4	81.0
D2	Deposito Nazionale	3.7	129.9
D3	Sarroch Parco	8.9	105.2
D4	Porto Foxi	4.5	142.7
D5	CENSA9	3.2	105.5
D6	CENSA0	2.7	112.9
D7	CENSA1	3.1	119.6
D8	CENSA2	10.1	193.4
D9	CENSA3	6.3	153.7
I valori rilevati alle centraline CENSA0 e CENSA3 sono stati estrapolati utilizzando i mesi utili, in quanto la CENSA0 è stata dismessa ad agosto 2009 mentre la CENSA3 è stata attivata ad agosto 2009		Valore Limite Annuale per la Protezione degli Ecosistemi 20 (µg/m ³)	Valore Limite Orario per la Protezione della Salute Umana 350 (µg/m ³)

Le ricadute al suolo relative alla massima capacità 2015 sono confrontabili con quelle relative all'anno 2013 e risultano entrambe inferiori rispetto a quelle dovute alla massima capacità al 2010. Si riportano di seguito i grafici di sintesi della presente analisi da cui emerge che per gli anni 2010+2015 negli scenari emissivi della Raffineria alla massima capacità, l'andamento delle ricadute è al di sotto degli obiettivi di qualità dell'aria.



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

6.4 GRAFICI CONCLUSIVI

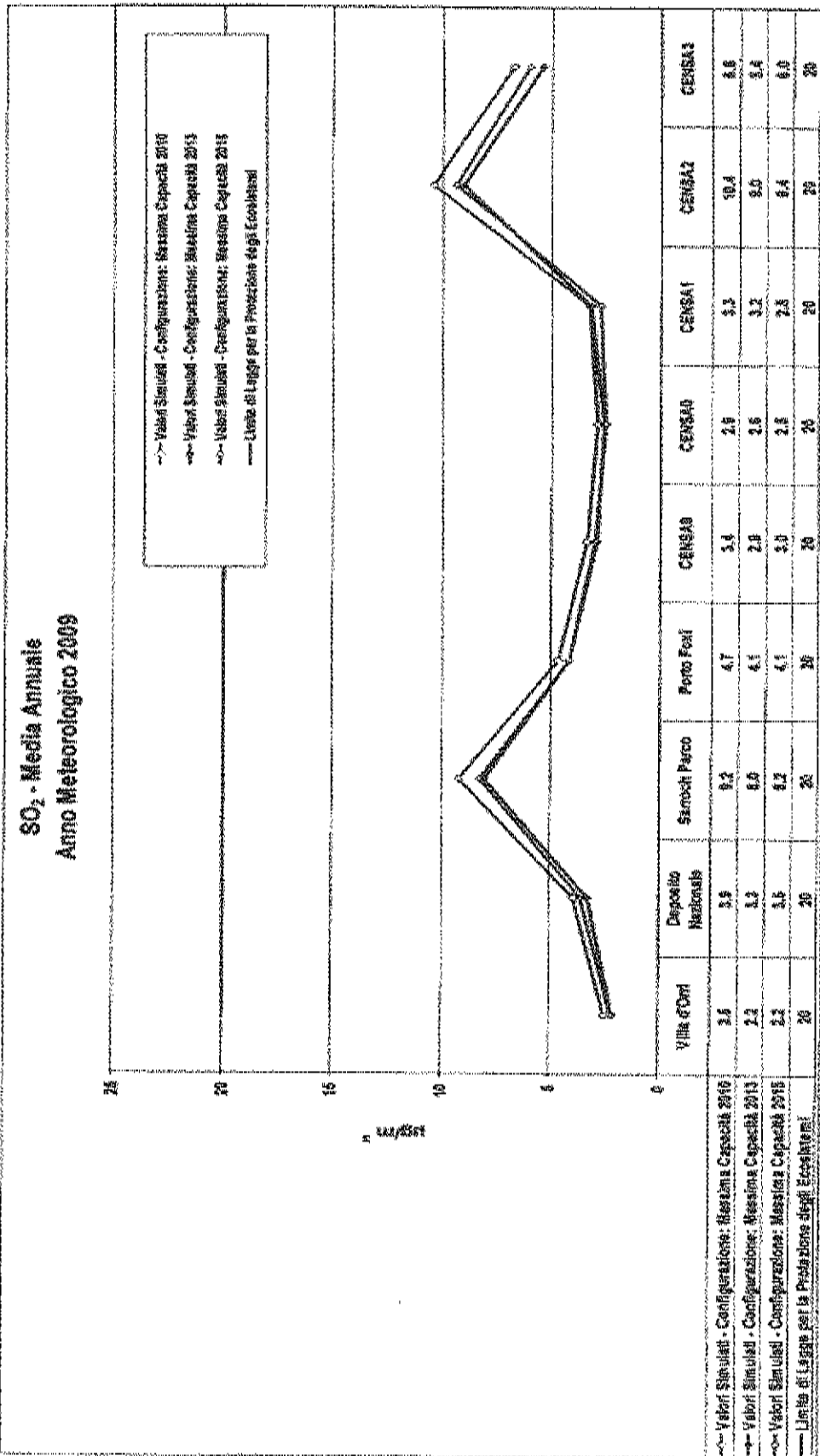


Figura 6.5.1 - Grafico dell'andamento della concentrazione di SO₂ come media annuale alle centraline ARPAS e SARAS, per gli scenari emissivi di massima capacità 2010-2013-2015.



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

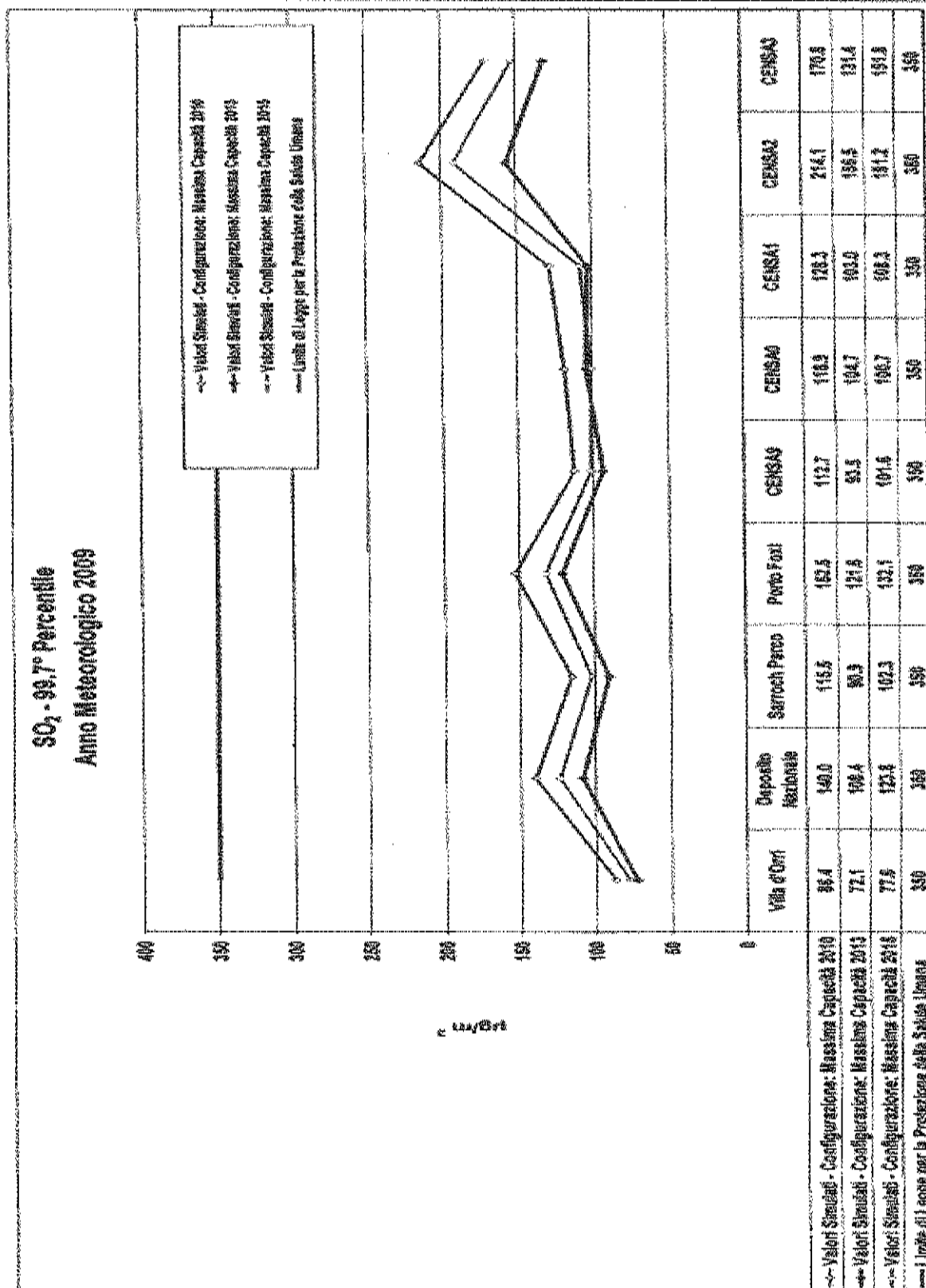


Figura 6.5.2 - Grafico dell'andamento della concentrazione di SO₂ come 99,7° percentile alle centraline ARPAS e SARAS, per gli scenari emissivi di massima capacità 2010-2013-2016



6 VALUTAZIONI CONCLUSIVE

Alla luce delle motivazioni fornite dal Gestore e delle valutazioni tecniche del Supporto ISPRA, il Gruppo Istruttore ritiene che la modifica richiesta dal Gestore sia accoglibile rilevando, peraltro, che la rimodulazione degli investimenti non genera modifiche peggiorative del quadro emissivo, come evidenziato nel seguente prospetto riassuntivo:

Piano investimenti	Inquinante (t/a)			
	CO	SO ₂	NO _x	Part.
Dicembre 2013	- 31,9	- 1.009	- 361,5	- 70,7
Dicembre 2015	- 33,1	- 1.086,2	- 231,3	- 80,4

Il GI ritiene congrua la tariffa versata dal Gestore.

7 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)**

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



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 ₂	23
Determinazione fattore emissione NO _x e controllo del CO	24
Determinazione rendimento di desolforazione	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
RESPONSABILITA' 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

40



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 ³ /mese	Frequenza 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.



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 ₂	Camino centralizzato	Continuo	NDIR
NO _x (come NO ₂)	FCC CO Boiler	(K1-F3 e F102C da Gennaio 2015; uscita FCC CO Boiler per sole PTS da Aprile 2014)	NDIR
CO	CCR-Alky		NDIR
COV ¹	Z3-F2, Z4-F2		
H ₂ S ²	Topping 2		
Polveri	FCC CO Boiler ³		Opacimetro
Ossigeno	Nuovi da Gennaio 2015:		Paramagnetico
Temperatura	K1-F3 e F102C		Termocoppia
Portata			Pressione differenziale
Determinazioni BI (Parametri sui fumi):	Camino centralizzato	Periodico semestrale	
- temperatura fumi	Topping 2	(Da Gennaio 2015: caldaia B1C smantellata)	
- portata fumi	RT2 F1A, RT2 F1B		
- umidità fumi	Vacuum 1, Vacuum 2		
- polveri totali	FCC K1-F3, FCC CO Boiler		
- PM ₁₀	CCR-Alky		
- ossigeno			
- biossido carbonio di	VSF-F-102B, VSB-F-102C		
- monossido carbonio di	U300-F301, U400-F461		
- ossidi di azoto	U500-F501, U700-F701 MHC1 (F101-F251)		

¹ 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.

² Per la monitoraggio in continuo di H₂S 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.

³ 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 Nuovo da Gennaio 2016 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 Nuovo da Gennaio 2016: Steam reforming	Periodico semestrale (Da Gennaio 2015: caldaia B1C smantellata)	
HF, HCl	CCR-Alky	Periodico semestrale	
NH ₃	Z3-F2, Z4-F2	Periodico semestrale	
CH ₄ , N ₂ 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 ³ /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 ₅	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 ID)	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 ₄)	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

Inquinante/ Parametro	Tipo di verifica/ frequenza	Tipo di campione
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 ₅	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

Inquinante/ Parametro	Tipo di verifica/ frequenza	Tipo di campione
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



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

Parametro	Tipo di verifica	Tipo di campione
pH	Verifica annuale con campionamento e analisi di laboratorio	Istantaneo
Plusso	Verifica annuale con campionamento e analisi di laboratorio	Istantaneo
Solidi sospesi totali	Verifica annuale con campionamento e analisi di laboratorio	Istantaneo
BOD ₅	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 ₄)	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^a 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 ³)	Quantità presente (t)	Modalità di registrazione:
						Su formato cartaceo (registri d'impianto) e su database in formato elettronico
Totale						

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

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

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 PM₁₀/PM_{2.5} 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.

20



SEZIONE 2 – METODOLOGIE PER I CONTROLLI

METODI ANALITICI CHIMICI/PREDITTIVI/FISICI

In 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

Punto di emissione	Inquinante/Parametro fisico	Metodo
La misura di SO ₂ ai camini è integrata dalla misura H ₂ S nel gas di raffineria.	SO ₂	UNI 10393, ISO 7935
	NO _x	UNI 10878, ISO 10849
	CO	UNI 9969, UNI EN 15058, ISO 12039
	COV	UNI EN 13649 : 2002
La misura di SO ₂ ai camini è integrata dalla misura H ₂ S nel gas di raffineria. La misura di H ₂ S nel gas acido in ingresso all'unità di recupero zolfo è necessaria per il calcolo del rendimento di desolforazione.	H ₂ 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/Nm³).

Rilevamento delle emissioni in flussi gassosi convogliati di ossidi di zolfo e ossidi di azoto espressi rispettivamente come SO₂ e NO₂. 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 SO₂.

Norma UNI EN 14792:2006 per NO_x.

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

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

Norma UNI EN 14789:2006 per O₂ 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 H₂S nel gas di raffineria.

Norma US EPA method 15-15A per la determinazione di composti ridotti dello zolfo (CS₂, COS, e H₂S) 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 rappresentanti installazioni con diversa vita, livello di manutenzione ed intensità di utilizzo. Tuttavia, è anche vero che sono metodi di esame con un basso costo di implementazione ed una sufficiente efficacia predittiva, se adeguatamente modellati sull'impianto specifico.

Calcolo concentrazione SO₂

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

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



ISPRA (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_{gas}) Nm³/h, poi è moltiplicato per la densità ρ_{gas} in kg/Nm³; quest'ultima calcolata dalla relazione:

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

Dove: P è la pressione di 1 atm; PM_{medio} è il peso di un volume di miscela gassosa pari a 22,414 m³, calcolato dai dati di composizione del gas; R è la costante dei gas in m³ 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_{SO_2}) in mg/Nm³ è determinata dividendo il fattore di emissione per il flusso di gas combustibili ($Q_{\text{gas combustibili}}$) in Nm³/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 CO₂, H₂O e SO₂. 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 CO₂, H₂O e SO₂. Il risultato deve essere considerato nelle condizioni di gas secco.

Determinazione fattore emissione NO_x e controllo del CO

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

La metodologia si compone dei seguenti passi logici:

- i. Determinazione delle concentrazioni di NO_x e CO al variare, nell'intervallo di normale utilizzo del forno, del flusso di combustibile per cui si richiede la valutazione del fattore di emissione;
- ii. Valutazione della concentrazione minima e massima dell'ossigeno e del flusso di combustibile nelle condizioni operative richieste (si sottolinea come il minimo di O₂ a bassi flussi di combustibile può essere diverso dal minimo di O₂ 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/Nm³ del NO_x nell'intervallo di flusso del combustibile desiderato e mentre si mantiene la concentrazione del CO al disotto del limite imposto (questa procedura consente di sfruttare la relazione inversa tra il controllo delle emissioni di NO_x e CO, cioè se il fattore d'emissione del NO_x, per le condizioni operative impiegate, è tale da rappresentare un CO sotto il limite, lavorando sempre in tali condizioni operative si è ragionevolmente sicuri di rispettare il limite per il monossido di carbonio);



- iv. Riportare i dati di flusso di combustibile e concentrazione di O₂ su un grafico. Il poligono risultante costituisce l'intervallo di condizioni operative del forno in cui il fattore di emissione è considerato valido.
- v. Se nel forno si utilizzano più combustibili si deve ripetere l'operazione per ogni combustibile;
- vi. Il fattore non è applicabile nei casi di avvio e spegnimento del forno e quando, dopo riparazioni, si deve eseguire il condizionamento del refrattario;
- vii. La verifica del fattore può essere fatta ad intervalli di 18-24 mesi a seconda della potenza termica del forno;
- viii. Se la verifica misura concentrazioni per NO_x e CO inferiori a quelle stabilite nel punto iii. l'unità sarà considerata, per il periodo di tempo intercorso tra le valutazioni, conforme, altrimenti dovrà essere ricostruito il fattore di emissione e per il periodo trascorso l'unità sarà considerata non conforme.

Determinazione rendimento di desolforazione

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



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_{volume}) 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		
Tenute dei compressori	Trimestrale		
Valvole di sicurezza	Trimestrale		
Valvole di sicurezza dopo rilasci	Immediatamente	Nel caso di unità con fluidi contenenti alte concentrazioni di benzene l'intervento deve iniziare immediatamente dopo l'individuazione della perdita	
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 ₅	US EPA Method 405.1, Standard Method (S.M.) 5210 B, Metodo APAT - IRSA 5100 A	Determinazione dell'ossigeno disciolto prima e dopo incubazione a 20 °C per cinque giorni.
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 ₃ , Metodo APAT-IRSA 4030 C	Distillazione per separare l'ammoniaca dalle specie interferenti ed analisi con metodi colorimetrico (reattivo di Nessler) o per titolazione con acido solforico; in funzione della concentrazione di ammoniaca.
Fenoli	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 ₃ /H ₂ SO ₄ , riduzione ad As ⁽⁺³⁾ con cloruro stannoso, riduzione ad arsina con zinco in soluzione acida.
Cd	US EPA Method 213.2.; Metodo APAT-IRSA 3120 B	Mineralizzazione con metodo US EPA 200.0 e determinazione con assorbimento atomico in



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

		fornetto di grafite.
Ni	US EPA Method 249.2 Metodo APAT-IRSA 3220 B	Mineralizzazione con metodo US EPA 200.0 e determinazione con assorbimento atomico in 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 ₃ , Metodo APAT-IRSA 4030 C	Distillazione per separare l'ammoniaca dalle specie interferenti ed analisi con metodi colorimetrico (reattivo di Nessler) o per titolazione con acido solforico, in funzione della concentrazione di ammoniaca.
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 ⁻¹ è utilizzata per la quantificazione dopo



		costruzione curva di taratura con soluzioni di riferimento.
--	--	---

Metodo di misura del rumore

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

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

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 H₂S 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:

- H₂S 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 (ΔT = 10 °C)	< 3%	< 3%
Shift dello span dovuto a cambio	< 3%	< 3%



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

di 1 °C ($\Delta T = 10 \text{ }^\circ\text{C}$)		
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

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

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

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.

Tipologia di intervento	Frequenza	Componente ambientale interessata e numero di interventi	Totale interventi nel periodo di validità del piano
Monitoraggio adeguamenti	Biennale	Verifica di avanzamento piano adeguamento impianto	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.



Reporting in situazioni di emergenza

La società deve effettuare il reporting nelle ventiquattro ore successive alla prima notifica⁴ 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 secondo⁵ 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.

⁴ 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

⁵ 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 SO₂, NO_x, CO e polveri

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

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

Emissione specifica semestrale per tonnellata di greggio trattato di SO₂, NO_x, 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 BOD₅, COD, Azoto ammoniacale (espresso come N), Solidi Sospesi, Cr_{tot}, Cr^(VI)^a, Cianuri, Solfuri, BTEX^a e Fenoli (per gli inquinanti da Cr_{tot} a Fenoli utilizzare la notazione scientifica 10^x)

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

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

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

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

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



ISPRA (già APAT)

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

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

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 (m³/ton), **fuel gas** (Nm³/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 SO₂, NO_x, CO e polveri

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

Emissione specifica semestrale per tonnellata di carica a FCC trattata di SO₂, NO_x, CO e polveri (in kg/tonnellata di carica alimentata)

Emissioni: RIFIUTI



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 SO₂, NO_x, CO, polveri, Ni e V (per gli inquinanti Ni e V utilizzare la notazione scientifica 10^{-x})
Emissione specifica semestrale per Gj di energia utilizzata di SO₂, NO_x, CO, Ni, V e polveri (in g/Gj)

Torce

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

Emissioni: ARIA

N° di ore di funzionamento in emergenza, per ognuna delle torce su base semestrale
Volumi di materiali bruciati in emergenza, per ognuna delle torce su base mensile
Flussi di materiali misurati giornalmente (Nm³/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^b prodotto per tonnellata di petrolio, valutati su base mensile

Emissioni: RIFIUTI

Tonnellate di zolfo fuori specifica prodotte per semestre

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



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_h , su base temporale settimanale e mensile, per ogni gruppo.

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

- Tonnellate emesse per semestre di SO_2 , NO_x , CO, PTS e tutte le altre sostanze regolamentate nell'autorizzazione in termini di emissioni in aria
- Concentrazione media mensile e trimestrale in mg/Nm^3 di SO_2 , NO_x , 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_2 , NO_x , 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_2 , NO_x , CO, PTS (in kg/t)
- N° di avvii e spegnimenti per semestre
- Emissioni in tonnellate per tutti gli eventi di avvio/spegnimento di SO_2 , NO_x , 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 m³ 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 (m³/MWhg), il gasolio (kg/MWhg), l'energia elettrica degli autoconsumi (kwh/MWhg) ed il metano (Sm³/MWhg).

Unità di raffreddamento

- Stima del Calore (in GJ ed utilizzare la notazione scientifica 10^x) 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.