Il Ministro dell'Ambiente

e della Tutela del Territorio e del Mare

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione Salvaguardia Ambientale

U.prot DSA-DEC-2009-0000230 del 24/03/2009

Autorizzazione integrata ambientale per l'esercizio dell'impianto complesso "Raffineria e Impianto di Gassificazione a Ciclo Combinato (IGCC)" della società Saras S.p.A. sito in Sarroch (CA)

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

VISTA la legge 26 ottobre 1995, n, 447, recante "legge quadro sull'inquinamento acustico";

VISTA la direttiva 96/61/CE del Consiglio, del 24 settembre 1996, sulla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento, così come modificata dalle direttive 2003/35/CE e 2003/87/CE e conseguentemente ricodificata dalla direttiva 2008/01/CE;

VISTO il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 novembre 1997 recante" determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";

VISTO il decreto legislativo 17 agosto 1999 n. 334 e s.m.i. relativo al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose;

VISTO il decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio del 31 gennaio 2005, di concerto con il Ministro delle attività produttive e con il Ministro della salute, recante "Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 4 agosto 1999, n.372";

VISTO il decreto legislativo 18 febbraio 2005, n.59, recante "Attuazione integrale della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento", così come modificato dal decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e successivi, e in particolare l'articolo 3, comma 1, l'articolo 5, comma 14, l'articolo 17, comma 2 e l'articolo 18, comma 9;

VISTO il decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante "norme in materia ambientale" e in particolare l'articolo 49, comma 6;

VISTO il decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio del 29 gennaio 2007, di concerto con il Ministro dello Sviluppo Economico e con il Ministro della salute recante "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 decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59";

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

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

VISTO il decreto legge 30 ottobre 2007, n. 180, recante: «Differimento di termini in materia di autorizzazione integrata ambientale e norme transitorie», convertito con modifiche dalla legge 19 dicembre 2007, n. 243, e successivamente modificato dal decreto legge 31 dicembre 2007, n. 248, convertito con modifiche dalla legge 28 febbraio 2008 n. 31;

VISTO il decreto legislativo 16 gennaio 2008, n. 4, recante "ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale", e in particolare le modifiche da esso introdotte l'articolo 33, comma 4, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;

VISTO il decreto interministeriale 24 aprile 2008, comunicato sulla Gazzetta Ufficiale del 22 settembre 2008, con cui sono state disciplinate le modalità, anche contabili, e le tariffe da applicare in relazione alle istruttorie e ai controlli previsti dal decreto legislativo 18 febbraio 2005, ed in particolare l'articolo 5, comma 3;

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

VISTA la domanda presentata in data 29 settembre 2006 a questo Ministero dalla società Saras S.p.a. (nel seguito indicata come il Gestore) ai sensi del citato decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, per il rilascio di Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) per l'esercizio dell'Impianto di Gassificazione a Ciclo Combinato (IGCC) ubicato nel Comune di Sarroch (CA);

VISTA la nota DSA-2007-000028 del 3 gennaio 2007 con la quale la Direzione competente ha richiesto di integrare la domanda di cui al punto precedente con l'attestazione di avvenuto pagamento della prevista tariffa istruttoria provvisoria;

VISTA la domanda presentata in data 29 gennaio 2007 a questo Ministero dalla società Saras S.p.a. (nel seguito indicata come il Gestore) ai sensi del citato decreto

legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, per il rilascio di Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) per l'esercizio dell'intero complesso "Raffineria + IGCC", costituito dalla Raffineria e dall'Impianto di Gassificazione a Ciclo Combinato (IGCC) ubicati nel Comune di Sarroch (CA);

VISTA la nota prot. 000017 del 21 febbraio 2007, acquisita al protocollo del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare con nota DSA-2007/0006456 del 5 marzo 2007, con la quale il Gestore ha attestato l'avvenuto pagamento della richiesta tariffa istruttoria provvisoria di cui al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e contestualmente ha chiesto che venisse avviato un unico procedimento istruttorio ai fini del rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale per l'intero complesso "Raffineria + IGCC", conformemente a quanto richiesto con la domanda presentata in data 29 gennaio 2007;

VISTA la nota DSA-2007-0008723 del 22 marzo 2007 con la quale la competente Direzione Generale ha avviato il procedimento;

VISTA la nota DSA-2007-0010261 del 5 aprile 2007 con la quale la competente Direzione Generale ha comunicato al Gestore che, sulla base di quanto richiesto dal Gestore stesso, venivano unificati i procedimenti per il rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale per l'intero complesso "Raffineria + IGCC" della società Saras S.p.A. di Sarroch (C);

PRESO ATTO che il Gestore ha provveduto alla pubblicazione sul quotidiano "*Il Corriere della Sera*" in data 22 aprile 2007 di avviso al pubblico per la consultazione e formulazione di osservazioni sulla domanda presentata il 29 gennaio 2007;

VISTA la nota CIPPC-00-2008-0001205 del 3 ottobre 2008 di costituzione del Gruppo Istruttore da parte del Presidente della Commissione istruttoria AIA-IPPC, prevista dall'articolo 10, del citato DPR 90/07;

VISTA la proposta di richiesta di integrazioni alla domanda definita dalla Commissione istruttoria AIA-IPPC con nota CIPPC-00_2008-0000081 del 5 febbraio 2008, acquisita al protocollo del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare con nota DSA-2008-0003260 del 6 febbraio 2008,e trasmessa dalla competente Direzione Generale con nota DSA-2008-0003536 dell'11 febbraio 2008;

PRESO ATTO della richiesta di proroga pervenuta da parte del Gestore con nota prot. 000018 dell'11 marzo 2008, acquisita al protocollo del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare con nota DSA-2008-0007419 del 13 marzo 2008, per la consegna della documentazione integrativa richiesta con la sopra citata nota DSA-2008-0003536 dell'11 febbraio 2008 e la nota della Direzione competente DSA-2008-0007683 del 17 marzo 2008 con la quale è stata concessa la proroga richiesta;

VISTE le integrazioni all'istanza trasmesse dal Gestore con nota prot. 000025 del 18 aprile 2008, acquisita al protocollo del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare con nota DSA-2008-0011422 del 24 aprile 2008, in risposta alla richiesta formulata dalla Commissione istruttoria AIA-IPPC;

VISTA la ulteriore documentazione integrativa allegate dal Gestore alla nota del 18 giugno 2008, acquisita al protocollo del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare con nota DSA-2008-0017207 del 23 giugno 2008, in risposta alla richiesta del Gruppo Istruttore espressa nel corso della riunione del 10 giugno 2008;

VISTA la nota del 28 ottobre 2008, acquisita al protocollo del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare con nota DSA-2008-0031557 del 5 novembre 2008, con la quale il Gestore ha trasmesso attestazione di avvenuto pagamento del conguaglio della tariffa istruttoria dovuta ai sensi dell'articolo 5, comma 4 del decreto interministeriale del 24 aprile 2008, che disciplina le modalità, anche contabili, e le tariffe da applicare;

VERIFICATO che, ai fini dell'applicazione dell'articolo 7, comma 8, del citato D.Lgs. 59/05, l'impianto è soggetto alle disposizioni del decreto legislativo 17 agosto 1999, n. 334;

VERIFICATO che la partecipazione del pubblico al procedimento di rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale è stata garantita presso la competente Direzione Generale e che inoltre i relativi atti sono stati e sono tuttora resi accessibili su *internet* in apposito *portale web* a ciò dedicato;

RILEVATO che non sono pervenute, ai sensi dell'articolo 5, comma 8 del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, e degli articoli 9 e 10 della legge 7 agosto 1990, n. 241, osservazioni del pubblico relative all'autorizzazione all'esercizio dell'impianto;

VISTO il Certificato di registrazione EMAS della Saras S.p.A. n. IT - 000995 da cui risulta che dal 20 ottobre 2008 la Saras S.p.A. è dotata di un sistema di gestione ambientale registrato ai sensi Regolamento CE n. 761/2001, con validità fino al 25 luglio 2011, e che, pertanto, ai sensi dell'art. 9, comma 2 del decreto legislativo 18 febbraio 2005 n. 59, il rinnovo dell'autorizzazione integrata ambientale è effettuato ogni otto anni;

VISTA la nota del 27 ottobre 2008, prot. n. DSA/2008/030462, con la quale la competente Divisione ha informato che, a seguito di apposita relazione tecnica fornita dall'ISPRA, non ha rilevato elementi di interesse tali da dover attivare per gli impianti *Auto-oil* un'indagine ambientale secondo i profili richiesti dalla procedura di VIA;

VISTA la nota CIPPC-00-2008-0001453 del 13 novembre 2008, acquisita al protocollo del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare con nota DSA-2008-0032859 del 13 novembre 2008, con la quale il Presidente della Commissione istruttoria AIA-IPPC ha trasmesso il parere istruttorio relativo al rilascio di A.I.A. al complesso "Raffineria + IGCC" della società Saras S.p.A. sita nel Comune di Sarroch, comprensivo del previsto piano di monitoraggio e controllo;

VERIFICATO che, ai sensi dell'articolo 7 del citato D.Lgs. 59/05, il citato Parere istruttorio conclusivo:

- prevede che l'esercizio dell'impianto non determinerà fenomeni di inquinamento significativi e non determinerà effetti negativi significativi transfrontalieri;

- definisce i valori limite di emissione, in particolare per gli inquinanti di cui all'allegato III al D.Lgs. 59/05 giudicati pertinenti dal Gruppo Istruttore, facendo riferimento alle prestazioni raggiungibili con l'applicazione delle migliori tecniche disponibili;
- fa riferimento alle linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili in materia di raffinerie emanate con il decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio del 29 gennaio 2007, nonché delle linee guida generali e delle linee guida in materia di sistemi di monitoraggio emanate con il decreto del 31 gennaio 2005;
- fa riferimento alle informazioni pubblicate dalla Commissione europea ai sensi dell'articolo 16, paragrafo 2 della direttiva 96/61/CE e in particolare dei cosiddetti BAT Reference Document (BREF) in materia di "Large Combustion Plant" " Energy efficiency techniques", "General principles of monitoring" e "Industrial cooling systems";
- specifica i requisiti di controllo delle emissioni ritenuti opportuni dal Gruppo Istruttore;
- specifica misure relative a condizioni diverse da quelle di normale esercizio;

VISTA la nota della società Saras S.p.A. del 21 novembre 2008, acquisita al protocollo del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare con nota DSA-2008-034592 del 26 novembre 2008, con la quale il Gestore ha trasmesso le proprie osservazioni sul parere istruttorio prot. n. CIPPC-00-2008-0001453 del 13 novembre 2008;

VISTO il verbale della Conferenza dei Servizi, indetta ai sensi dell'articolo 5, comma 10 del citato D.Lgs. 59/05, trasmesso ai partecipanti con nota prot. n. DSA/2008/0037366 del 16 dicembre 2008;

RILEVATO che la Conferenza di cui al punto precedente ha deciso, su richiesta del Comune di Sarroch, di richiedere un supplemento di istruttoria alla Commissione IPPC;

RILEVATO che, in sede di Conferenza dei Servizi, il Ministero degli Interni non ha manifestato la necessità di introdurre nell'autorizzazione integrata ambientale ulteriori prescrizioni in materia di sicurezza, tenuto conto della vigenza delle valutazioni tecniche finali relative all'istruttoria tecnica sul Rapporto di Sicurezza edizione 2005, conclusa positivamente con prescrizioni comunicate dal Comitato Tecnico Regionale per la Prevenzione Incendi della Regione Sardegna con nota prot. n. 4291-PI2 del 18 luglio 2007;

VISTA la nota CIPPC-00-2008-0001640 dell'11 dicembre 2008, acquisita al protocollo del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare con nota DSA-2008-0036812 dell'11 dicembre 2008, con la quale il Presidente della Commissione istruttoria AIA-IPPC ha trasmesso il parere istruttorio relativo al rilascio di A.I.A. al complesso "Raffineria + IGCC" della società Saras S.p.A. sita nel Comune di Sarroch, comprensivo del previsto piano di monitoraggio e controllo, approvato all'unanimità dal Gruppo Istruttore;

VISTA la nota della società Saras S.p.A. del 16 dicembre 2008, acquisita al protocollo del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare con nota DSA-2008-037485 del 17 dicembre 2008, con la quale il Gestore ha trasmesso le proprie osservazioni sul parere istruttorio prot. n. CIPPC-00-2008-0001640 dell'11 dicembre 2008;

VISTO il verbale della seconda riunione della Conferenza dei Servizi, convocata ai sensi dell'articolo 5, comma 10 del citato D.Lgs. 59/05, trasmesso ai partecipanti con nota prot. DSA-2009-0000064 del 15 gennaio 2009;

VISTA la nota CIPPC-00-2009-0000036 del 12 gennaio 2009, acquisita al protocollo del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare con nota DSA-2009-0001085 del 26 gennaio 2009, con la quale il Presidente della Commissione istruttoria AIA-IPPC ha trasmesso il parere istruttorio relativo al rilascio di A.I.A. al complesso "Raffineria + IGCC" della società Saras S.p.A. sita nel Comune di Sarroch, comprensivo del previsto piano di monitoraggio e controllo, approvato all'unanimità dal Gruppo Istruttore;

VISTO il verbale della riunione conclusiva della Conferenza dei Servizi, convocata ai sensi dell'articolo 5, comma 10 del citato D.Lgs. 59/05, trasmesso ai partecipanti con prot. DSA-2009-0001931 del 30 gennaio 2009;

RILEVATO che, in sede di Conferenza dei Servizi, l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale ha reso il previsto parere in ordine al Piano di monitoraggio e controllo;

RILEVATO che il Sindaco del comune di Sarroch (CA) non ha formulato per l'impianto specifiche prescrizioni ai sensi degli articoli 216 e 217 del Regio Decreto 1265/34;

VISTI i compiti assegnati all'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale dall'articolo 11, comma 3 del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59;

DECRETA

la società Saras S.p.A., identificata dal codice fiscale 00136440922 con sede legale in Strada Statale Sulcitana 195 km 19 – Sarroch (CA), (nel seguito indicata come il Gestore), è autorizzata all'esercizio del complesso "Raffineria +Impianto IGCC" costituito dalla Raffineria e dall'Impianto di Gassificazione a Ciclo Combinato (IGCC) ubicati nel Comune di Sarroch (CA), alle condizioni di cui all'allegato parere istruttorio definitivo, reso il 12 gennaio 2009 dalla competente Commissione istruttoria AIA-IPPC con protocollo CIPPC-00-2009-0000036 comprensivo del Piano di Monitoraggio e Controllo, (nel seguito indicato come parere istruttorio), relativo alla istanza in tal senso presentata il 29 gennaio 2007 ed integrata il 18 aprile 2008 e il 18 giugno 2008, (nel seguito indicata come istanza).
Il suddetto parere istruttorio costituisce parte integrante del presente decreto.

Oltre a tali condizioni, l'esercizio del complesso "Raffineria +Impianto IGCC" dovrà attenersi a quanto di seguito specificato.

Art. 1
LIMITI DI EMISSIONE E PRESCRIZIONI PER L'ESERCIZIO

1. Si prescrive che l'esercizio dell'impianto avvenga nel rispetto delle prescrizioni e dei valori limite di emissione prescritti o proposti nell'allegato parere istruttorio.

2. Tutte le emissioni e gli scarichi non espressamente citati si devono intendere non ricompresi nell'autorizzazione.

Art. 2
PRESCRIZIONI RELATIVE ALLA PREVENZIONE DEI PERICOLI DI INCIDENTI RILEVANTI

1. Si prescrive il rispetto delle prescrizioni riportate nel verbale allegato alla nota n. 4291.PI2 del 18 luglio 2007 del Comitato Tecnico Regionale per la Prevenzione Incendi della Regione Sardegna.

Art. 3
PRESCRIZIONI PROGETTUALI

1. Si prescrive l'integrale rispetto di quanto indicato nell'istanza, fatto salvo quanto disposto dal presente provvedimento.

Art. 4
ALTRE PRESCRIZIONI

1. Il Gestore è tenuto al rispetto di tutte le prescrizioni legislative e regolamentari in materia di tutela ambientale, anche se emanate successivamente al presente decreto, ed in particolare quelle previste in attuazione della legge 26 ottobre 1995, n. 447, e dal decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e loro successive modifiche ed integrazioni.

2. Si prescrive che le emissioni totali annue corrispondano in misura proporzionale ai quantitativi di materia prima lavorata (greggio), per gli inquinanti per cui tale correlazione sia possibile, tra cui in particolare SO_2.

3. Si prescrive la georeferenziazione di tutti i punti di emissione in atmosfera, nonché degli scarichi idrici, ai fini dei relativi censimenti su base regionale e nazionale, sulla base delle indicazioni tecniche che saranno fornite dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale nel corso dello svolgimento delle attività di monitoraggio e controllo.

Art. 5
MONITORAGGIO, VIGILANZA E CONTROLLO

1. Si prescrive, ai sensi dell'art. 11, commi 5, del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, che il Gestore fornisca tutta l'assistenza necessaria per lo svolgimento di qualsiasi verifica tecnica relativa all'impianto, al fine di consentire le attività di vigilanza e controllo. In particolare si prescrive che il Gestore garantisca l'accesso agli impianti del personale incaricato dei controlli.

2. Si prescrive, ai sensi dell'art. 11, commi 3, del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, che il Gestore, in caso di inconvenienti o incidenti che influiscano in modo significativo sull'ambiente, informi tempestivamente il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, per il tramite dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, dei risultati dei controlli delle emissioni relative all'impianto.

3. In aggiunta agli obblighi recati dall'articolo 11, comma 2 del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, si prescrive che il Gestore trasmetta gli esiti dei monitoraggi e dei controlli eseguiti in attuazione del presente provvedimento anche all'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale e alla ASL territorialmente competente.

Art. 6
DURATA E AGGIORNAMENTO DELL'AUTORIZZAZIONE

1. La presente autorizzazione ha durata di otto anni decorrenti dalla data di rilascio.

2. Ai sensi dell'art. 9, comma 1, del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, si prescrive che la domanda di rinnovo della presente autorizzazione sia presentata al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare sei mesi prima della citata scadenza.

3. Ai sensi dell'art. 9, comma 4, del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, la presente autorizzazione può essere soggetta a riesame. A tale riguardo si prescrive che, su specifica richiesta di riesame da parte del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, il Gestore presenti, entro i tempi e le modalità fissati dalla stessa richiesta, la documentazione necessaria a procedere al riesame.

4. Si prescrive al Gestore l'obbligo di comunicazione al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare di ogni modifica progettata all'impianto prima della sua realizzazione. Si prescrive, inoltre, al Gestore l'obbligo di comunicazione di ogni variazione di utilizzo di materie prime, di modalità di gestione, di modalità di controllo, prima della loro attuazione al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.

Art. 7
TARIFFE

1. Si prescrive il versamento della tariffa relativa alle spese per i controlli, secondo i tempi, le modalità e gli importi che sono stati determinati nel citato decreto interministeriale 24 aprile 2008.

Art. 8
AUTORIZZAZIONI SOSTITUITE

1. La presente autorizzazione, ai sensi dell'articolo 5, comma 14 del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, sostituisce ad ogni effetto ogni altra autorizzazione, pareri, visti, nulla osta in materia ambientale.

   In particolare sono sostituite:

Autorizzazioni all'emissione in atmosfera

- Autorizzazione all'esercizio dell'Impianto IGCC rilasciata il 28 maggio 1995 dal Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato ai sensi del DPR 203/1988.

Autorizzazioni scarichi e prelievi

- Autorizzazione della Provincia di Cagliari n. 445 del 22 novembre 2004 per lo scarico a mare e nel Rio Mascheroni delle acque reflue.

Autorizzazioni in materia di rifiuti

- Autorizzazioni rilasciate il 4 novembre 2004, con determinazione n. 2510/IV, e il 31 maggio 2005, con determinazione n. 964/IV, dalla Regione Sardegna ai sensi del D.Lgs. 22/97 per la gestione di un impianto di trattamento al fine del recupero (R11) per conto terzi di rifiuti speciali.

2. Resta ferma la necessità per il Gestore di acquisire gli eventuali ulteriori titoli abilitativi previsti dall'ordinamento per l'esercizio dell'impianto.

3. Resta fermo l'obbligo per il Gestore di mantenere fino ai termini previsti le fideiussioni già definite dalle autorizzazioni sostituite in materia di rifiuti, nel rispetto dei regolamenti emanati in materia dall'amministrazione regionale.

Art. 9
DISPOSIZIONI FINALI

1. Il Gestore resta l'unico responsabile degli eventuali danni arrecati a terzi o all'ambiente in conseguenza dell'esercizio dell'impianto.

2. Il Gestore resta altresì responsabile della conformità di quanto dichiarato nella istanza rispetto allo stato dei luoghi ed alla configurazione dell'impianto.

3. Copia del presente provvedimento è trasmessa alla società Saras S.p.A., nonché al Ministero dello sviluppo economico, al Ministero del lavoro, della salute e delle politiche sociali, al Ministero dell'interno, alla Regione Sardegna, alla Provincia di Cagliari, al Comune di Sarroch e all'ISPRA.

4. Ai sensi dell'articolo 5, comma 15 e dell'articolo 11, comma 2, del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, copia del presente provvedimento, di ogni suo aggiornamento e dei risultati del controllo delle emissioni richiesti dalle condizioni del presente provvedimento, è messa a disposizione del pubblico per la consultazione presso la Direzione per la Salvaguardia Ambientale di questo Ministero, via C. Colombo 44 Roma e attraverso *internet* nell'apposito portale web. Dell'avvenuto deposito è data notizia con apposito avviso pubblico sulla Gazzetta Ufficiale.

5. A norma dell'articolo 16, comma 2, del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, la violazione delle prescrizioni poste dalla presente autorizzazione comporta l'irrogazione di ammenda da 5.000 a 26.000 euro, salvo che il fatto costituisca più grave reato, oltre a poter comportare l'adozione di misure ai sensi dell'articolo 11, comma 9, del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, misure che possono arrivare alla revoca dell'autorizzazione e alla chiusura dell'impianto.

6. Si prescrive che il Gestore effettui tempestivamente:
   - comunicazione della entrata in esercizio degli impianti oggetto di modifica;
   - comunicazione di cui all'art. 11 comma 1 del D.Lgs. 59/05.

Avverso il presente provvedimento è ammesso ricorso al TAR entro 60 giorni e al Capo dello Stato entro 120 giorni dalla pubblicazione dell'avviso di cui al comma 4.

Roma

Dr. Stefania Prestigiacomo

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 Salvaguardia Ambientale
E.prot DSA - 2009 - 0001085 del 26/01/2009

CIPPC-00-2009-0000036
del 12/01/2009

Pratica N. .....
Rif. Mittente: .....

Ministero dell'Ambiente e della
Tutela del Territorio e del Mare
Direzione Generale
Via C. Colombo, 44
00147 Roma

MINISTERO DELL'AMBIENTE E TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE
RICEVUTO IL
13 GEN. 2009
DIREZIONE GENERALE PER LA SALVAGUARDIA AMBIENTALE

OGGETTO: Trasmissione parere istruttorio conclusivo della domanda AIA presentata da SARAS SpA - Impianto Complesso "Raffineria + IGCC" di Sarroch (CA) .

In allegato alla presente, ai sensi dell'art. 6 comma 1 lettera b del Decr. 153/07 del Ministero dell'Ambiente relativo al funzionamento della Commissione, si trasmette il parere istruttorio conclusivo e il Piano di Monitoraggio e Controllo, aggiornati secondo le osservazioni del gestore ritenute condivise dal Gruppo Istruttore in Conferenza dei Servizi tenutasi in data 19/12/2008; detto parere non comporta variazioni sostanziali rispetto al parere originariamente reso.

Il Presidente Commissione IPPC
Ing. Dario Ticali

c/o ISPRA - Via Vitaliano Brancati, 48 - 00144 ROMA - Tel 0650072443 / Fax 0650072904

All.2-33/2009

	Commissione Istruttoria IPPC **PARERE RAFFINERIA E CTE IGCC SARAS**

PARERE ISTRUTTORIO PER LA RAFFINERIA E LA CENTRALE TERMOELETTRICA IGCC SARAS SITA IN SARROCH (CA)

INDICE

DEFINIZIONI 3

1- PARTE INTRODUTTIVA 5

ATTI NORMATIVI DI CUI SI È PRESA VISIONE 5
ATTI PRESUPPOSTI 6
DOCUMENTI ESAMINATI E ATTIVITÀ SVOLTE 7

2 - ATTIVITA' AUTORIZZATA 9

ASSETTO PRODUTTIVO ATTUALE 9
QUADRO AUTORIZZATIVO ATTUALE 21
ASSETTO PRODUTTIVO FUTURO 22

3 - CONVINCIMENTI E MOTIVAZIONI 26

4 - AUTORIZZAZIONI SOSTITUITE 28

5 - PRESCRIZIONI E VALORI LIMITE DI EMISSIONE 29

PRODUZIONE ALLA CAPACITÀ PRODUTTIVA 29
EMISSIONI CONVOGLIATE IN ARIA 29
EMISSIONI NON CONVOGLIATE IN ARIA 34
EMISSIONI IN ACQUA 36
EMISSIONI SONORE E PRESCRIZIONI 42
PRESCRIZIONI SULLE AREE DI STOCCAGGIO PROVVISORIO MATERIALI E MACCHINARI . 42
PRESCRIZIONI SUI RIFIUTI 42
GESTIONE SERBATOI E PIPE-WAY 45
PRESCRIZIONI SU SUOLO E SOTTOSUOLO 46
PRESCRIZIONI TECNICHE E GESTIONALI 47
MANUTENZIONE, MALFUNZIONAMENTI ED EVENTI INCIDENTALI 47
MONITORAGGI ESTERNI 48

6 - PRESCRIZIONI DERIVANTI DA ALTRI PROCEDIMENTI AUTORIZZATIVI 48

7 – SALVAGUARDIE FINANZIARIE E SANZIONI 49

8 - DURATA, RINNOVO E RIESAME 49

9 - PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO E OBBLIGHI DI NOTIFICA 50

DEFINIZIONI

Autorità competente (AC)	Il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, Direzione Salvaguardia Ambientale.
Ente di controllo	L'Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici, per impianti di competenza statale, che può avvalersi, ai sensi dell'art. 11 del decreto legislativo n. 59 del 2005, 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 decreto legislativo n. 59 del 2005. L'autorizzazione integrata ambientale per gli impianti rientranti nelle attività di cui all'allegato I del decreto legislativo n. 59 del 2005 è rilasciata tenendo conto delle considerazioni riportate nell'allegato IV del medesimo decreto e delle informazioni diffuse ai sensi dell'articolo 14, comma 4, e nel rispetto delle linee guida per l'individuazione e l'utilizzo delle migliori tecniche disponibili, emanate con uno o più decreti dei Ministri dell'ambiente e della tutela del territorio, per le attività produttive e della salute, sentita la Conferenza Unificata istituita ai sensi del decreto legislativo 25 agosto 1997, n. 281.
Commissione IPPC	La Commissione istruttoria nominata ai sensi dell'art. 10 del DPR 14 maggio 2007, n.90.
Gestore	La presente autorizzazione è rilasciata a SARAS SpA, 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 I del decreto legislativo n. 59 del 2005 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.

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 4, comma 1, la metodologia e la frequenza di misurazione, la relativa procedura di valutazione, nonché l'obbligo di comunicare all'autorità competente i dati necessari per verificarne la conformità alle condizioni di autorizzazione ambientale integrata ed all'autorità competente e ai comuni interessati i dati relativi ai controlli delle emissioni richiesti dall'autorizzazione integrata ambientale, sono contenuti in un documento definito Piano di Monitoraggio e Controllo che è parte integrante della presente autorizzazione. Il PMC stabilisce, in particolare, nel rispetto delle linee guida di cui all'articolo 4, comma 1 e del decreto di cui all'articolo 18, comma 2, le modalità e la frequenza dei controlli programmati di cui all'articolo 11, 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 Salvaguardia Ambientale del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e sono pubblicati sul sito http//www.dsa.minambiente.it/aia, 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 III del decreto legislativo n. 59 del 2005.

1- PARTE INTRODUTTIVA

Atti normativi di cui si è presa visione

Visto il decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59 "Attuazione integrale della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento";

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 decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale N. 135 del 13 Giugno 2005;

visto i decreti concernenti l'emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliorie tecniche disponibili, in materia di allevamenti, macelli e trattamento di carcasse, di fabbricazione di vetro, fritte vetrose e prodotti ceramici e di raffinerie, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 125 del 31 maggio 2007;

visto il decreto 19 aprile 2006, recante il calendario delle scadenze per la presentazione delle domande di autorizzazione integrata ambientale all'autorità competente statale pubblicato sulla GU n. 98 del 28 aprile 2006

visto l'articolo 3 del D.Lgs. n. 59/2005, 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 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, e successive modificazioni; in caso contrario i rifiuti sono recuperati o, ove ciò sia tecnicamente ed economicamente impossibile, sono eliminati evitandone e riducendone l'impatto sull'ambiente, a norma del medesimo decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22;
- l'energia deve essere utilizzata in modo efficace;
- devono essere prese le misure necessarie per prevenire gli incidenti e limitarne le conseguenze;
- deve essere evitato qualsiasi rischio di inquinamento al momento della

cessazione definitiva delle attività e il sito stesso deve essere ripristinato ai sensi della normativa vigente in materia di bonifiche e ripristino ambientale;

visto l'articolo 8 del D.Lgs. n. 59/2005, che prevede che l'autorità competente possa prescrivere l'adozione di misure più rigorose di quelle ottenibili con le migliori tecniche disponibili qualora ciò risulti necessario per il rispetto delle norme di qualità ambientale;

visto inoltre l'articolo 7, comma 3, secondo periodo, del D.Lgs. n. 59/2005, a norma del quale "i valori limite di emissione fissati nelle autorizzazioni integrate non possono comunque essere meno rigorosi di quelli fissati dalla vigente normativa nazionale o regionale".

Atti presupposti

Visto il decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare n. GAB/DEC/153/07 del 25/09/07, registrato alla Corte dei Conti il 9/10/07 che istituisce la Commissione istruttoria IPPC e stabilisce il regolamento di funzionamento della Commissione;

vista
- la lettera del Presidente della Commissione IPPC, prot. CIPPC-00_2007- 0000039 del 10/12/2007, che assegna l'istruttoria per l'autorizzazione integrata ambientale della Raffineria e Centrale IGCC SARAS sita in Sarroch (CA) al Gruppo Istruttore (GI).

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:
- Ing. Gianfranco Vacca, Referente Regione Sardegna
- Ing. Ignazio Farris, Referente Provincia di Cagliari
- Dott. Mauro Cois, Comune di Sarroch

preso atto che ai lavori del GI della Commissione IPPC hanno preso parte, nell'ambito del supporto tecnico alla Commissione IPPC, i seguenti funzionari e collaboratori dell'APAT:
- ing. Alessandro Casula
- ing. Roberto Borghesi

preso atto che non sono pervenute osservazioni da parte del pubblico;

visti i verbali delle riunioni del GI nominato per l'istruttoria di cui si tratta e precisamente:
- il verbale CIPPC-00_2008- 0000683 della riunione del GI del 14/01/2008;
- il verbale CIPPC -00_ 2008-0000695 dell'incontro tra il GI e il Gestore del 10/06/2008;
- il verbale CIPPC-00_2008-0000805 della riunione del GI del 02/07/2008;
- il verbale CIPPC-00_2008-0000941 della riunione del GI del 18/07/2008.

visto il decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare n. 224/2008 di rinnovo della composizione della Commissione Istruttoria IPPC

vista la lettera del Presidente della Commissione IPPC, prot. CIPPC-00-2008-0001205 del 03/10/2008, che assegna l'istruttoria per l'autorizzazione integrata ambientale della Saras Spa impianto complesso "Raffineria + IGCC" di Sarroch al Gruppo Istruttore così costituito:
- Paola Girdinio – Referente
- Cinzia Albertazzi
- Marco Mazzoni
- Rocco Simone
- Stefano Castiglione

vista La lettera del Presidente della Commissione IPPC, prot. CIPPC-00-2008-0001620 del 10/12/2008, con cui si sostituisce il referente del Gruppo Istruttore, che risulta, di conseguenza, così costituito:
- Marco Mazzoni – Referente
- Cinzia Albertazzi
- Rocco Simone
- Stefano Castiglione

Documenti esaminati e attività svolte

Esaminata la domanda di autorizzazione integrata ambientale e la relativa documentazione tecnica allegata presentata in data 2007, protocollo del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare DSA-2007-0003822 del 07/02/2007, dalla società SARRAS SpA, con sede legale in Strada Statale Sulcitana 195 km 19 – Sarroch (CA), relativa all'impianto costituito da IGCC per la produzione di energia elettrica e di una raffineria con sede operativa in Sarroch (CA) ;

esaminata la concessione della proroga dei termini di consegna delle integrazioni, protocollo CIPPC-00_2008-0000413 del 14/04/2008 ;

esaminata la documentazione integrativa trasmessa dal Gestore in data 23/06/2008 CIPPC-00_2008-0000729;

esaminate le linee guida generali e le linee guida di settore per l'individuazione e

l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili e le linee guida sui sistemi di monitoraggio; 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 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 31 gennaio 2005)
- Linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili,in materia di raffinerie Supplemento ordinario n. 127 alla Gazzetta ufficiale 31 maggio 2007 n. 125.

esaminati i documenti comunitari adottati dalla Unione Europea per l'attuazione della Direttiva 96/61/CE di cui il decreto legislativo n. 59 del 2005 rappresenta recepimento integrale, e precisamente:

- Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants (LCP); Luglio 2006
- Reference Document on Energy Efficiency Techniques (ENE); Luglio 2007
- Reference Document on General Principles of Monitorin; Luglio 2003
- Reference Document on Industrial Cooling Systems; Dicembre 2001

esaminata la documentazione prodotta dall'APAT nell'abito di uno specifico Accordo di Programma che garantisce il supporto alla Commissione Nazionale IPPC, e precisamente:

- Relazione Tecnica "Relazione istruttoria-ri1" del 6 novembre 2008 prot. n. CIPPC-00-2008-1389;
- Piano di Monitoraggio e Controllo del 31 ottobre 2008.

esaminata la documentazione prodotta dal Gestore in data 16/12/2008, prot. CIPPC-00-2008-0001687 del 22/12/2008

esaminato il Resoconto Verbale della Conferenza dei Servizi del 19/12/2008 trasmesso con nota prot. DSA-2008-0038150 del 23/12/2008

esaminate le osservazioni pervenute in data 12/01/2009 ore 09.23 da ARPAS sul PMC e sul P.I.

esaminata La nota trasmessa via e-mail dal Sindaco del Comune di Sarroch (CA) in data 07/12/2008 alle ore 22.16

ritenuto non necessario svolgere sopralluoghi dal momento che il GI si è avvalso della conoscenza degli impianti garantita dagli esperti di nomina regionale e provinciale e nessun commissario ne ha fatto richiesta.

acquisito il parere unanime favorevole del GI sui criteri di redazione e sui contenuti del parere istruttorio, e del Piano di Monitoraggio e Controllo

acquisito il parere unanime favorevole del GI sui criteri di redazione e sui contenuti del presente documento, e del Piano di Monitoraggio e Controllo allegato, nelle riunioni del GI del 6 Novembre 2008, nonché il consenso del GI sul testo conclusivo tramite comunicazioni di posta elettronica.

Si emana il seguente parere istuttorio.

2 - ATTIVITA' AUTORIZZATA

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
Codice e attività IPPC	***Attività 1 (IGCC):*** Impianti di combustione con potenza calorifica di combustione > 50 MW, - Codice IPPC: 1.1 ***Attività 2 (Raffineria):*** Raffinerie di petrolio e di gas - Codice IPPC: 1.2
Gestore	Guido Grosso
Referente IPPC	Ignazio Piras
Impianto a rischio di incidente rilevante	SI - Notifica e Rapporto di sicurezza
Sistema di gestione ambientale	ISO14001 (30/7/2007)

Assetto produttivo attuale

La SARAS S.p.A. ha iniziato la propria attività industriale, indirizzata inizialmente alla raffinazione del petrolio greggio, nel 1965, con l'entrata in esercizio della Raffineria di Sarroch ubicata sulla costa meridionale della Sardegna a circa 22 Km a Sud Ovest di Cagliari. Dalla trasformazione della materia prima, il greggio, si ottengono diversi tipi di distillati, prodotti finiti e semilavorati. Dall'anno 2000 è stata avviata la produzione di energia elettrica.
Lo stabilimento della raffineria Saras di Sarroch occupa un'area di 2.744.143 m2, di cui 700.000 m2 coperti.

Le coordinate geografiche (rif. Greenwhich) in cui è posizionata la Raffineria sono, riferite al camino centralizzato degli impianti: *Latitudine:* 39° 04' 40" N *Longitudine:* 09° 01' 08" E

La Raffineria SARAS confina con:
- a Nord, stabilimento petrolchimico Polimeri Europoa/Sasol Italy, Liquigas;
- a Sud, Sud-Ovest centro abitato di Sarroch;
- da Nord-Est a Sud-Est, Golfo di Cagliari;
- Nord-Ovest, propaggini sud orientali dei monti del Sulcis.

Le installazioni industriali maggiormente significative presenti nell'area sono:
- Polimeri Europa
- Sasol Italy
- Air Liquide (produzione di Ossigeno ed altri gas)

- ENI (imbottigliamento GPL)
- LIQUIGAS (imbottigliamento GPL)

I centri abitati più vicini sono (le distanze sotto riportate si intendono misurate in linea d'aria rispetto al perimetro della Raffineria):
- Sarroch (circa 0,25 km)
- Villa S.Pietro (circa 6 km)

La Raffineria è collegata con:
- Cagliari tramite la SS 195;
- Iglesias, tramite la SS 195 e la SS 130;
- Carbonia, tramite la SS 195, la SS 130 e la SS 126.

L'aeroporto civile più prossimo è quello di Cagliari-Elmas che dista circa 30 km dalla Raffineria; l'area occupata dalla Raffineria non è interessata da un corridoio aereo di atterraggio o decollo.
La struttura del gruppo Saras si completa con altre due sedi a Milano, Direzione Generale del gruppo, e Roma.

Lo stabilimento detiene oggi circa il 16% della capacità di raffinazione nazionale, ha una capacità di trattamento di 18 milioni di tonnellate di petrolio (decreto MAP n°17086 del 7/07/2003). La raffineria produce combustibili per la quasi totalità delle industrie regionali.

Esistono più aree di servizio funzionali:
- Area produzione:
    - Impianti di raffinazione;
    - Impianto IGCC;
    - Impianti di servizio;
- Terminale marittimo, per la ricezione e la spedizione di materie prime e lavorati;
- Area stoccaggio e movimentazione prodotti;
- Area spedizione prodotti via terra;
- Zona uffici, occupata da uffici, officine e magazzini.

L'area produzione

Gli impianti di raffinazione possono essere divisi come segue:
- impianti di distillazione, vale a dire le unità di distillazione atmosferica (Topping) e di distillazione sotto vuoto (Vacuum), che producono i tagli primari a partire dal greggio;
- impianti di conversione dei residui e dei distillati pesanti, dove si attuano i processi di conversione (trasformazioni mediante reazioni chimiche) finalizzati alla produzione di tagli medio-leggeri; a tale scopo si utilizzano processi termici o catalitici realizzati nelle unità Visbreacking, Mild Hydrocracking 1 e 2 e Cracking catalitico a letto fluido;

- impianti di trasformazione dei distillati leggeri, dove si realizza il Reforming catalitico delle benzine che trasforma le frazioni di distillati leggeri (nafte) in componenti ad alto ottano; contribuiscono alla produzione delle benzine ad alto ottano anche gli impianti di alchilazione ed eterificazione;
- impianti di trattamento dei distillati medi, dove i distillati medi (Kerosene e gasoli) vengono trattati con processi di idrogenazione catalitica per rimuovere lo zolfo e migliorare le qualità; lo zolfo rimosso, sotto forma di acido solfidrico, viene recuperato e trasformato in zolfo solido (prodotto commerciale).

L'impianto IGCC avviato nell'anno 2000 dopo un anno di messa a punto, ha iniziato la marcia commerciale nel gennaio 2001.
L'IGCC produce energia elettrica, idrogeno e vapore utilizzando gli oli pesanti derivanti dai processi di raffinazione (TAR). Tramite la gassificazione di circa 150 t/h di TAR con l'impiego di 165 t/h di ossigeno, l'impianto ha una potenza di 555 MW per una produzione annua di oltre 4 milioni di MWh di energia elettrica (immessi nella rete elettrica nazionale), 100 t/h di vapore a media pressione, 85 t/h di vapore a bassa pressione e 40.000 Nm3/h di idrogeno, ceduti alla raffineria.
La produzione di energia elettrica dell'IGCC di Sarroch rappresenta un contributo pari ad oltre il 30% del fabbisogno elettrico della regione Sardegna.

I servizi ausiliari di Raffineria
Oltre agli impianti descritti, lo stabilimento necessita di una serie di attrezzature che offrono servizi di tipo operativo connessi al ciclo produttivo (approvvigionamento energia e risorse, recupero materiali, servizi ambientali ecc.) e di impianti ausiliari per il supporto e la sicurezza (mensa, sistemi antincendio, infermeria,ecc).

Servizi ed impianti ausiliari per il supporto e la sicurezza.
Per ciò che riguarda tale tipo d'impianti, occorre ricordare il sistema blow-down che raccoglie, grazie ad un sistema di tubazioni, le correnti non più utilizzabili negli impianti e le convoglia a due torce alte 150 m.
E' stato inoltre introdotto un sistema di parziale recupero di queste correnti gassose tramite compressori, per minimizzare le quantità scaricate in torcia. La torcia è monitorata con una telecamera dedicata.
La rete antincendio copre tutte le aree della Raffineria. Essa si compone di un sistema di pompe, azionate da 6 stazioni di pompaggio dislocate in punti chiave dello stabilimento. Lungo tutta la rete antincendio della Raffineria sono dislocati 600 idranti a colonna cui è possibile collegare manichette flessibili e 70 idranti dotati di lancia idrica ad azione manuale; a ciò si aggiunge la stazione interna dei pompieri, dotata di 7 automezzi.

Servizi ausiliari di tipo tecnico
Per dare un quadro semplice ma esaustivo di questa parte della Raffineria viene riportato in tabella (rif. all. B.18, pag. 9) l'elenco dei servizi ausiliari di tipo tecnico attivi, indicandone la specifica funzione.

Servizi ausiliari		
Approvvigionamento energia e risorse	Sistema acqua grezza e addolcimento	Trattamento dell'acqua proveniente dall'acquedotto Casic
	Dissalatore acqua di mare	Produzione acqua dissalata tramite un impianto da 350 m3/h
	Sistema di produzione energia elettrica e vapore	Centrale termoelettrica da 55,7 MW con produzione di vapore ad alta,media e bassa pressione
	Rete elettrica	Distribuisce l'energia elettrica prodotta dalla centrale interna e quella importata dalla rete nazionale
	Rete idrogeno	Convoglia le correnti d'idrogeno agli impianti di gas combustibile dagli impianti e le avvia ai generatori di vapore della centrale termoelettrica
Ausilio di processo	Rete FUEL GAS	La rete raccoglie tutte le produzioni di gas combustibile ai forni di processo, ai generatori di vapore della centrale termoelettrica ed ai forni di processo
	Rete FUEL OIL	Permette la distribuzione dell'olio combustibile ai forni di processo, ai generatori di vapore della centarle termoelettrica ed ai forni di processo
	Sistema aria compressa	Formato da 4 compressori, si divide in due reti di distribuzione dell'aria: una per il funzionamento degli strumenti e l'altra per i servizi
Recupero zolfo	Strippaggio acqua SWS 1,2 e 3	Riduce il contenuto dell'acido solfidrico e ammoniaca nell'acqua di processo che poi viene avviata al trattamento
	Unità lavaggio gas DEA 1,2 e 3	Rimuovono l'acido solfidrico dai gas prodotti dagli impianti
	Unità produzione zolfo Z2,Z3 e Z4	Trasformano l'acido solfidrico in zolfo liquido,poi trasformato in scaglie di zolfo solido
Servizi ambientali	Trattamento acque reflue	Dopo la disoleazione, le acque vengono trattate e in parte riutilizzate prima dello scarico
	Trattamento acque di zavorra	Trattamento e disoleazione delle acque di zavorra delle navi cisterna
	Trattamento rifiuti solidi (assegnato ad una ditta esterna)	I rifiuti vengono trattati in un impianto di inertizzazione di una ditta esterna

Il terminale marittimo
La ricezione delle materie prime e la spedizione della gran parte dei prodotti avvengono via mare. Saras dispone di un terminale marittimo, costituito da un complesso portuale collegato allo stabilimento. Il terminale è formato da una serie di strutture in cemento armato e acciaio la cui parte principale è costituita da un pontile della lunghezza di 1.500 metri, tale da raggiungere le profondità necessarie per garantire l'attracco delle navi cisterna.
Sulla testata del pontile è situata la sala controllo, la quale è in contatto radio (VHF) con le navi. Complessivamente, il pontile dispone di 9 piattaforme di ormeggio per la spedizione di prodotti, che hanno la possibilità di operare in contemporanea, alle quali si aggiungono altre 2 piattaforme metalliche poste al termine di una palificata di 1.200 metri che parte dalla testata del pontile e permette l'attracco di navi fino a 300.000 tonnellate di stazza per la ricezione del greggio.

L'area stoccaggio
Lo stabilimento possiede aree occupate dai serbatoi di stoccaggio. Quest'area funzionale comprende i sistemi di raccolta del greggio, dei semilavorati e dei prodotti finiti. Si tratta, sostanzialmente, di serbatoi dislocati all'interno della Raffineria e in un contiguo deposito nazionale. Complessivamente il parco serbatoi della raffineria di Sarroch è composto da 161 serbatoi metallici (cilindrici, sferici o sferoidali) adibiti al contenimento di materie prime e prodotti, per una capacità complessiva di stoccaggio di circa 3,8 milioni di metri cubi.
Tutti i serbatoi sono dotati di sistemi fissi antincendio e di bacini di contenimento in cemento armato o con argini in terra. Nel caso dello stoccaggio del GPL, il sistema antincendio è governato da un dispositivo che, in funzione di vari parametri (tra cui la direzione del vento), attiva le misure necessarie per minimizzare il rischio di incendio e per contenere eventuali fuoriuscite di prodotto.

Parco serbatoi Saras		
Prodotto	**N. serbatoi**	**Capacità (mc)**
Greggio	15	1.420.000
Benzina	33	680.000
Kerosene	9	98.000
Gasoli	39	753.000
Olio combustibile	26	798.000
MTBE	1	10.000
GPL	31	48.900
Pentani	6	10.800
Metanolo	1	10.000
Totale	**161**	**3.828.700**

L'area movimentazione e spedizione
Comprende l'insieme delle attrezzature dedicate alla circolazione interna dei prodotti e delle materie prime fra i diversi impianti e le zone di stoccaggio, nonché al caricamento dei prodotti e alla ricezione delle materie prime.

Tali strutture possono essere raggruppate in tre complessi (cui andrebbe aggiunto il terminale marittimo che, per la sua rilevanza è stato trattato a parte) che sono:
- linee e sistemi di pompaggio;
- sistemi di carico via terra;
- sistemi di misura e di additivazione.

Linee e sistemi di pompaggio
Queste strutture servono a movimentare i prodotti e le materie prime che, attraverso un sistema di tubazioni e di pompe dislocate in tutta la Raffineria e nel deposito nazionale, giungono agli impianti di lavorazione e poi alle zone di stoccaggio. In Raffineria esistono 6 sale pompe che sono dedicate alla movimentazione di differenti tipi di prodotti (prodotti "bianchi", prodotti "neri", GPL e spedizioni via terra). Complessivamente queste sale azionano 112 pompe di cui 5 per la refrigerazione del GPL.

Sistemi di carico via terra
Si tratta delle strutture dedicate al caricamento delle autobotti per la spedizione dei prodotti via terra. Queste operazioni avvengono in due sistemi distinti presso:
- pensiline di carico in Raffineria tramite due strutture una per il GPL, con tre punti di carico, e l'altra da 12 corsie per kerosene, gasolio ed olio combustibile;
- deposito nazionale dove ci sono 7 serbatoi di stoccaggio per i prodotti finiti (capacità complessiva 13.500 m3) e una pensilina di carico da 10 corsie per la caricazione di benzine e gasoli.

Sistemi di misura ed additivazione
Questi sistemi sono quelli utilizzati per la misura, a fini fiscali, dei prodotti in uscita attraverso 48 contatori installati in 5 stazioni di misura fiscale, dislocate in diversi punti della Raffineria, o per l'aggiunta di coloranti e additivi specifici.

Descrizione ciclo produttivo Raffineria

Gli impianti Saras lavorano mediamente ogni anno circa 15 milioni di tonnellate di grezzi e semilavorati.

		2001	2002	2003	2004	2005
Energia elettrica	*Tep*	829.820	935.662	970.244	958.681	956.155
GPL	*Ton*	385.000	385.000	471.000	360.000	363.000
Benzine	*Ton*	2.533.000	2.951.000	2.967.000	2.890.000	2.992.000
Virgin Nafta	*Ton*	934.000	931.000	1.111.000	789.000	873.000
Kerosene	*Ton*	430.000	553.000	546.000	290.000	449.000
Gasolio	*Ton*	5.098.000	6.136.000	6.192.000	6.174.000	6.378.000
Olio combustibile	*Ton*	1.826.000	1.280.000	1.156.000	1.567.000	1.248.000
Zolfo	*Ton*	87.000	112.000	122.000	114.000	106.000
Conc. Vanadio	*Ton*	700	1.149	1.732	1.231	1.680

Il 56% della produzione è destinato al mercato italiano (di cui il 24% al mercato sardo); della restante quota del 44% destinato all'esportazione, circa un terzo è stato venduto in

Spagna. L'integrazione dei processi di raffinazione con l'attività dell'impianto IGCC permette, inoltre, alla Saras di produrre anche 4,4 miliardi di KWh di energia elettrica all'anno, pari al 30% del fabbisogno sardo.

Gli impianti trasformano mediante processi unitari e non, intimamente collegati, il petrolio grezzo in prodotti finiti (quali gas di petrolio liquefatto, benzine, gasoli, kerosene, etc). Dallo stesso ciclo di produzione la raffineria ricava il combustibile (gas ed olio) necessario a coprire, in gran parte, il fabbisogno energetico richiesto per il suo funzionamento.

I prodotti si distinguono secondo il contenuto di zolfo e il processo di lavorazione subito. I distillati che si definiscono leggeri sono le benzine, le nafte, GPL. I medi sono rappresentati dai gasoli e dal kerosene; infine si hanno i pesanti, ad alto contenuto di zolfo che sono generalmente reimpiegati in altre fasi di lavorazione e trasformati in distillati di qualità superiore.

Tramite un'ulteriore classificazione si possono distinguere due funzioni svolte dagli impianti di produzione:
- il frazionamento, per ottenere i tagli primari (Topping);
- la conversione, per ottenere prodotti finiti sempre più pregiati.

La raffineria di Sarroch è dotata di impianti di produzione quali:
- impianti di distillazione del greggio;
- impianti di conversione dei residui e dei distillati pesanti;
- impianti di trasformazione dei distillati leggeri;
- impianti di trattamento dei distillati medi.

Distillazione
Le unità di distillazione sono quelle che producono i tagli primari a partire dal greggio e cioè le unità di distillazione atmosferica (**Topping**) e di distillazione sotto vuoto (**Vacuum**). Le unità di Topping (Topping 1, 2 e RT2) frazionano il greggio nei tagli petroliferi medio leggeri (dal gas combustibile a gasolio), lasciando inalterata la parte pesante del greggio che passa alle unità Vacuum.
Il frazionamento della parte pesante del greggio avviene nelle unità Vacuum, che funzionano come torri di distillazione analoghe a quelle delle unità Topping, ma operano sotto vuoto, in modo da poter evaporare composti pesanti senza raggiungere temperature eccessivamente alte. Le unità Vacuum producono la carica per le unità Mild Hydrocracking, Cracking Catalitico a letto Fluido (FCC) e Visbreaking.
Altre colonne di distillazione sono presenti nel ciclo di lavorazione con lo scopo di separare i diversi prodotti ottenuti nelle unità di conversione.

Conversione dei distillati pesanti
I processi di conversione (trasformazione mediante reazioni chimiche) sono finalizzati alla produzione di tagli medioleggeri a partire da tagli pesanti del petrolio migliorandone le proprietà: a tale scopo si utilizzano processi termici o catalitici

realizzati nelle unità Visbreaking, Mild Hydrocracking 1 e 2 e Cracking Catalitico a letto Fluido (FCC).
Il **Visbreaking** trasforma, tramite una reazione di cracking termico, il distillato pesante del Vacuum in prodotti leggeri (soprattutto gasolio) e in un prodotto (TAR) che costituisce la carica dell'impianto IGCC.
Il **Mild Hydrocracking 1 e 2** realizzano sia la desolforazione del gasolio da vuoto destinato al Cracking che la sua parziale trasformazione in prodotti leggeri (soprattutto gasolio) tramite reazioni di idrogenazione su letto catalitico fisso.
L'impianto FCC converte prodotti pesanti in prodotti leggeri (GPL, gasolio e soprattutto benzine) tramite reazioni di cracking catalitico in un sistema a letto fluido.

Trasformazione dei distillati leggeri
Il **Reforming catalitico** delle benzine trasforma frazioni di distillati leggeri in componenti ad alto ottano per la formulazione delle benzine con un processo che impiega un catalizzatore con platino; contemporaneamente si produce idrogeno utilizzato nei trattamenti di desolforazione.
Nell'**Alchilazione** il GPL proveniente da Cracking, Topping e Reforming viene fatto reagire, in presenza dell'acido fluoridrico come catalizzatore, per formare un componente molto pregiato ad alto ottano per la formulazione delle benzine.
L'impianto di **Eterificazione (TAME)** consente di migliorare complessivamente le caratteristiche della benzina finita prodotta. In particolare riduce in modo sostanziale il contenuto di olefine e diminuisce la tensione di vapore delle benzine, come richiesto dalle nuove specifiche del mercato petrolifero. Lo scopo finale è quello di ridurre i componenti inquinanti presenti in questi prodotti petroliferi.

Trattamento dei distillati medi
I distillati medi (keroseni e gasoli) vengono trattati con processi di **idrogenazione catalitica** per rimuovere lo zolfo e migliorarne le qualità. Lo zolfo rimosso sotto forma di acido solfidrico (H2S) viene recuperato e trasformato in zolfo solido (prodotto commerciabile) con una serie di impianti descritti nei servizi.

Interscambi Polimeri Europa
Anche se non sono parte dello stabilimento Saras, devono essere evidenziati gli interscambi con lo stabilimento petrolchimico Polimeri Europa di Sarroch. Questo legame consente di sfruttare, con mutuo vantaggio, le sinergie tra raffinazione e petrolchimica, consolidando al contempo la struttura industriale dell'area cagliaritana.
Tra queste attività si segnalano:
- l'invio di benzine per la lavorazione sul Reforming catalitico in Polimeri Europa;
- la fornitura di diverse cariche petrolchimiche quali GPL ad elevato contenuto di propilene, distillati medi ad elevato contenuto di paraffine, cariche per il Reforming;
- l'integrazione e lo scambio per alcuni servizi (fuel gas, idrogeno, vapore);
- l'estrazione del benzene da semilavorati Saras.

Principali impianti della Raffineria

Unità	Sigla	Capacità	Anno inizio	Modifiche
Distillazione atmosferica	T1	130.000	1965	-
	T2	130.000	1968	1990
	RT2	69.000	1972	1990
Distillazione sottovuoto	V1	48.700	1969	-
	V2	60.000	1983	1991
Reformer	CCR	30.000	1984	2006
FCC	K1	94.000	1969	1983, 1986 1989, 2001 2005
Eterificazione	ET	33.000	2000	2005
Alchilazione	A1	8.000	1970	1990, 2004
Visbreaker	RT1	45.000	1983	1990
Mild Hydrocracking	MHC1	60.000	1992	
	MHC2	60.000	2000	
Desolforazione	U300	12.000	1965	
	U400	27.000	1965	1995
	U500	12.000	1965	
	U700	30.000	1968	1995, 2004
Recupero zolfo	Z2	128	1977	
	Z3	247	1992	2001
	Z4	247	1992	
Gassificatore	IGCC	20.000	2000	

(*) La capacità è espressa in termini di "barili giorno" ad eccezione degli impianti di recupero zolfo per i quali è espressa in termini di tonnellate al giorno

Descrizione dell'impianto IGCC

L'impianto IGCC (Integrated Gasification Combined Cycle), di proprietà Sarlux, ma gestito con personale operativo Saras, si colloca all'interno dell'area della Raffineria.
L'impianto IGCC, è un impianto di gassificazione a ciclo combinato in cogenerazione. In questo impianto si effettua la gassificazione del TAR, (idrocarburi pesanti provenienti dall'impianto Visbreaking) con ossigeno, con produzione di un gas di sintesi (Syngas) contenente principalmente CO, H2 e H2S. Il gas di sintesi viene poi trattato per eliminare totalmente i composti solforati (che trasformati in zolfo elementare, trovano impiego nell'industria chimica) e quindi utilizzato per produrre energia e vapore, in un processo combinato che sfrutta sia turbine a gas che turbine a vapore. In questo processo si producono forme di energia diverse (energia elettrica, energia termica, nonché idrogeno) a partire dalla stessa fonte energetica (cogenerazione).

La carica dell'impianto è costituita da circa 150 t/h di TAR e circa 112000 Nm3/h di ossigeno (95%). L'impianto ha una potenza di 555 MW per una produzione annua di oltre 4 milioni di MWh di energia elettrica (immessi nella rete elettrica nazionale

GRTM), 100 t/h di vapore a media pressione, 85 t/h di vapore a bassa pressione e 40.000 Nm3/h di idrogeno, ceduti alla raffineria.
L'ossigeno utilizzato viene importato dall'impianto di produzione della società Air Liquide Italia (ALI), costruito nell'area industriale di Sarroch. Lo zolfo e i metalli provenienti dalla sezione di trattamento del gas di sintesi, vengono recuperati in forma commerciabile.

La *tecnologia* di base che viene utilizzata nella progettazione dell'impianto IGCC si basa su un processo di gassificazione del combustibile di alimentazione proveniente dalla Raffineria. Le possibili cariche ipotizzate nella progettazione sono:
- alimentazione con residuo di vuoto trattato nell'impianto Visbreaking (TAR). Questo assetto rappresenta quello di normale esercizio;
- alimentazione con residuo di vuoto (VR) da impianto Vacuum. Questo assetto è previsto in occasione di fermata dell'impianto Visbreaking.

Il prodotto ottenuto è un gas di sintesi, denominato "Syngas" che viene inviato in turbine a gas per la produzione di energia elettrica. Il processo di gassificazione adottato è quello di tecnologia Texaco e le parti d'impianto si basano su processi consolidati dell'industria chimica e petrolchimica.

L'impianto IGCC è costituito da:
- Unità impianti di processo (**PPU- Process Plant Unit**) e i servizi ausiliari progettati per la produzione del Syngas, di vapore a media pressione e idrogeno;
- Unità Ciclo Combinato (**CCU - Combined Cycle Unit**) progettata per la produzione di energia elettrica e vapore a media pressione; questa unità è basata sull'integrazione di turbine a gas con turbine a vapore tramite generatori di vapore a recupero (HRSG - Heat Recovery Steam Generator).

Il processo di gassificazione si basa su una ossidazione parziale del combustibile di alimentazione mediante combustione controllata.
Come agente ossidante si usa ossigeno di purezza pari a 95%, proveniente dall'Unità di separazione aria (fuori dall'impianto IGCC e ubicato presso la Società Air Liquide di Sarroch).
Il moderatore della reazione, che ha lo scopo di mantenere la temperatura tra 1300 è 1450°C, è il vapore ad alta pressione generato nella sezione di recupero calore dell'Unità Ciclo Combinato.
La reazione di gassificazione avviene entro la fiamma prodotta dal bruciatore e si compone di diverse e complesse reazioni tra carica, ossidante e vapore fra le quali le più importanti sono le seguenti:

Ossidazione:	$(CH_2)_n + n/2 O_2 \rightarrow nH_2 + nCO$
Steam Cracking:	$2(CH_2)_n + nH_2O \rightarrow nCH_4 + nH_2 + nCO$
Hydrocracking:	$(CH_2)_n + nH_2 \rightarrow nCH_4$
Steam Reforming:	$H_2O + CH_4 \rightarrow 3H_2 + CO$
Water gas shift:	$H_2O + CO \rightarrow H_2 + CO_2$
Formaz. carbonio:	$(CH_2)_n \rightarrow n/2\ CH_4 + n/4\ C$

Il gas di sintesi ottenuto è una miscela costituita prevalentemente da Monossido di Carbonio, Idrogeno, Anidride Carbonica e Acqua. Lo zolfo presente nella carica viene trasformato in H2S e in minor misura in COS. Non si formano ossidi di azoto o di zolfo durante la reazione.
La COS viene rimossa tramite una reazione di idrolisi, l'H2S viene separato dal Syngas mediante lavaggio con Selexol e inviato ad una unità di recupero zolfo dove ne avviene la combustione. In questo modo si brucia parte dell'H2S contenuto nel gas acido in modo da formare la SO2 necessaria alla reazione del Claus: 2H2S + SO2 ---> 3S + 2H2O

I gas di coda dell'impianto Claus, contenenti Zolfo elementare e SO2, vengono nuovamente idrogenati con Syngas in una apposita unità al fine di produrre H2S che viene compresso e riciclato alla unità di rimozione COS. In questo modo le emissioni di zolfo in atmosfera sono minime. Il gas di sintesi purificato dall'H2S, prima di essere inviato alle turbine a gas per la produzione di energia elettrica, viene inviato all'unità di produzione idrogeno e poi viene saturato con acqua al fine di ridurre le emissioni di NOx durante la combustione.

Di seguito si riporta un elenco delle Unità di Processo (PPU), e dell'Unità a Ciclo Combinato (CCU) che costituiscono l'Impianto di Gassificazione a Ciclo Combinato (IGCC).

Unità di processo (PPU)	
200	Alimentazione della carica
300	Gassificazione e lavaggio
310	Estrazione nerofumo
320	Pretrattamento acque di scarico
400	Raffreddamento gas e idrolisi del COS
410	Saturazione del Syngas
500	Rimozione gas acido
510	Recupero zolfo
520	Trattamento gas di coda
600	Rimozione idrogeno
610	Recupero idrogeno
Unità Ciclo Combinato (CCU)	
710	Turbine a gas
720	Turbine a vapore
730	Caldaie a recupero
740	Generatore elettrico

Agli impianti riportati sopra si affiancano le unità dei servizi ausiliari di seguito riportati in elenco:

Unità di processo (PPU)	
910	Sistema di raffreddamento ad acqua mare
920	Sistema di raffreddamento a circuito chiuso

930	Sistema Diesel per le TG e gas combustibili
940	Sistema antincendio
950	Sistema recupero condensato
960	Sistema pretrattamento acqua di scarico
970	Sistema aria strumenti e impianti
980	Sistema dissalazione e stoccaggio acqua DEMI
990	Sistema azoto

Descrizione della centrale termoelettrica CTE

La centrale termoelettrica (CTE) permette la produzione combinata di vapore ed energia elettrica. È costituita da tre caldaie che producono vapore surriscaldato ad alta pressione e tre turbine a vapore che producono energia elettrica.

L'acqua demineralizzata, utilizzata per l'alimentazione caldaia è preriscaldata attraverso gli scambiatori E2 A/B/C/D ed E6 e quindi degasata mediante i degasatori D1 A/B/C prima di essere inviata alle caldaie.
La centrale è costituita da tre caldaie (B1A - B1B - B1C) che producono vapore ad alta pressione surriscaldato, tre turboalternatori (EG 1/2/3) che producono energia elettrica a 6 kV ed un turboalternatore (EG 4) che produce a 15 kV per un totale di 52,75 MW.

Il vapore viene prodotto e distribuito, su tre reti separate, con le seguenti caratteristiche:
- AP (alta pressione): 72,5 kg/cm² - 480 °C
- MP (media pressione): 12 kg/cm² - 280 °C
- BP (bassa pressione): 3,5 kg/cm² - 180 °C

Le potenzialità nominali sono le seguenti:
- B1A: 85 t/h - costruttore BALKE-DURR
- B1B: 85 t/h - costruttore BALKE-DURR
- B1C: 140 t/h - costruttore BABCOCK

Le caldaie B1A, B1B e B1C sono dotate di quattro bruciatori misti. Le caldaie B1A e B1B possono essere gestite a combustione mista ma non sul singolo bruciatore (ogni bruciatore può funzionare con un solo tipo di combustibile). Generalmente tali caldaie sono esercite con fuel oil. Il tipo di combustibile utilizzato è in funzione della disponibilità del gas.

Quadro autorizzativo attuale

VIA

- Giudizio positivo di compatibilità ambientale dell'impianto IGCC con Decreto n. 2025 del Ministero dell'Ambiente del 28/12/94.

Aria

- Autorizzazione all'esercizio dell'impianto IGCC con Decreto n. 15907 del Ministero Industria Commercio e Artigianato (MICA) del 28/05/95.

Acqua

- Autorizzazione allo scarico a mare e nel Rio Mascheroni delle acque provenienti dallo stabilimento Saras con Determinazione n. 445 della Provincia di Cagliari del 22/11/2004.
- Concessione per 10 anni della derivazione d'acqua da n. 5 pozzi con Determinazione n. 25604 della Regione Autonoma della Sardegna del 31/3/98 (in attesa di rinnovo avendo il Gestore inoltrato domanda in data 12/06/2007).

Rifiuti

- Autorizzazione alla gestione di un impianto di trattamento al fine del recupero (R11) per conto terzi di rifiuti speciali con Determinazione n. 2510/IV della Regione Autonoma della Sardegna del 4/11/04 e Determinazione n. 964/IV della Regione Autonoma della Sardegna del 31/5/05 (integrazioni alla determina n. 2510/IV).

Altre autorizzazioni sulla gestione dei rifiuti della raffineria e dell'impianto e comunque all'interno dello stabilimento Saras sono in capo ad altre società:

- Autorizzazione alla messa in riserva (R13) con Determinazione n. 739/II della Regione Autonoma della Sardegna del 01/06/06 e al movimento transfrontaliero del Filter Cake in capo a Sarlux con Determinazione n. 0026232/det/1000 della Regione Autonoma della Sardegna del 27/07/2007[1].
- Autorizzazione all'esercizio operazioni di recupero dei rifiuti non pericolosi in regime di procedura semplificata di cui agli artt. 31-33 D.Lgs. 22/97 e s.m.i. con Determinazione n. 163 della Provincia di Cagliari del 2/8/2004.

[1] In integrazione n. 46 il Gestore ha fornito questo riferimento di atto autorizzativo che è diverso da quello fornito in Scheda A in sede di domanda di AIA (Det/1456 del 4/05/2005)

Assetto produttivo futuro

In sede di Domanda di AIA al 30/01/2007, Sezione C, il Gestore ha presentato il Piano degli investimenti strategici fino al 2011 per il quale richiede l'AIA.
Gli interventi proposti rispondono sostanzialmente a due tipologie:
- investimenti nel quadro della Direttiva AutoOil per la produzione di benzine e gasoli rispondenti alle nuove specifiche;
- piani di miglioramento ed investimenti, con riferimento agli adeguamenti necessari rispetto alle Migliori Tecniche Disponibili (interventi MTD).

Per quanto riguarda gli investimenti indicati "nel quadro della Direttiva AutoOil" si intendono le modifiche alla Raffineria esistente dovute alle disposizioni della Comunità Europea (Direttiva 98/70/CE e Direttiva CEE/CEEA/CE n° 17 del 3/03/2003 di modifica della Direttiva 98/70/CE), recepite dal governo italiano con DPCM 434 del 23/11/2000 e Legge 31 ottobre 2003 n. 306, che impongono una riduzione del tenore di zolfo nelle benzine e nei gasoli fino a 10 ppm a partire dal 1 gennaio 2009.

In riferimento alla Direttiva AutoOil il Gestore ha avviato da tempo un programma di adeguamento tecnologico dei propri impianti al fine di poter soddisfare le specifiche ambientali dei combustibili, richieste a partire dal gennaio 2009.
Congiuntamente alle modifiche tecnologiche è stato sviluppato dal Gestore un piano di adeguamento ambientale teso a traguardare gli obiettivi previsti dalle norme europee, con particolare riferimento alla Direttiva IPPC.

I principali piani di miglioramento ed investimenti con riferimento agli adeguamenti necessari rispetto alla Direttiva Autoil sono:
- **Impianto FCC - avviamento della nuova sezione desolforazione benzine MCN (U800)** (per Direttiva AutoOil);
- **Impianto Alchilazione**: permetterà di migliorare il ciclo di produzione in termini di affidabilità , flessibilità e prestazioni e della qualità della benzina alchilata prodotta (per Direttiva AutoOil);
- **Aumento della produzione di idrogeno a 60.000 Nm3/h nell'Impianto IGCC** (per Direttiva AutoOil);
- **Adeguamento tecnologico per incrementare la severità dell'Impianto MHC2** permetterà di aumentare la capacità di produzione di gasoli a basso contenuto di zolfo (per Direttiva AutoOil);
- **Impianto di Steam Reforming**: la realizzazione di questo impianto risulta necessaria per la crescente richiesta di idrogeno per i processi di desolforazione (per Direttiva AutoOil)

I principali piani di miglioramento ed investimenti con riferimento agli adeguamenti necessari rispetto alle MTD sono:
- **Installazione di bruciatori del tipo low-Nox sui forni di processo dell'Impianto Visbreaking** per la riduzione delle emissioni (intervento di miglioramento MTD)

- **Adeguamento tecnologico dell' Impianto Visbreaking** per incrementarne la affidabilità, flessibilità ed efficienza energetica (intervento di miglioramento MTD)
- **Installazione di bruciatori del tipo low-Nox sui forni di processo dell'Impianto Topping RT2** per la riduzione delle emissioni (intervento di miglioramento MTD)
- **Realizzazione della nuova sezione di Trattamento dei Gas di coda** al fine di incrementare l'efficienza di recupero dello zolfo dal 97,5% attuale al 99,5% (intervento di miglioramento MTD) in modo da potenziare complessivamente gli Impianti di recupero Zolfo
- **Interventi di recupero energetico** negli **Impianti FCC** e nelle **Unità di desolforazione U500 e U700** in modo da ridurre il consumo di olio combustibile con conseguente riduzione delle emissioni dirette (interventi di miglioramento MTD)
- **Interventi di recupero energetico del calore sensibile dei fumi degli impianti: Topping 1; FCC-CO-boiler; Topping 2; Topping RT2; Visbreaking; Vacuum 1; Vacuum 2** in modo da ridurre il consumo di olio combustibile con conseguente riduzione delle emissioni dirette (interventi di miglioramento MTD)
- **Realizzazione di un nuovo camino centralizzato** (impianto Topping 2 –Vacuum 2, impianto Topping RT2, impianto Vacuum1, impianto Visbreaking RT1) **con caldaia a recupero di energia** in modo da ridurre il consumo di olio combustibile con conseguente riduzione delle emissioni dirette (interventi di miglioramento MTD)
- **Interventi di recupero di polveri nell'Impianto FCC** (filtrazione slurry e abbattimento polveri III e IV stadio) con evidenti miglioramenti ambientali (intervento di miglioramento MTD)
- **Monitoraggio in continuo dei camini Z3-F2, Z4-F2 e CCR-Alky** con incremento della capacità di controllo e di previsione delle anomalie e conseguente miglioramento della qualità ambientale locale (interventi di miglioramento MTD)
- **Innalzamento quota del punto di emissione degli Impianti FCC, RT2, VSB, V1, V2 e T2** con eliminazione di n° 7 punti di emissione esistenti e miglioramento qualità aria di Sarroch (interventi di miglioramento MTD)
- **Sigillatura tubi di calma e supporti del tetto dei serbatoi** per la riduzione dei VOC (interventi di miglioramento MTD)
- **Installazione sistema DISCOIL su vasche API** per la riduzione dei VOC (interventi di miglioramento MTD)

Gli interventi necessari per l'adeguamento alla Direttiva AutoOil e gli interventi migliorativi ambientali sono stati cadenzati dal Gestore in modo opportuno così che sia complessivamente, che in ogni fase temporale, corrisponda una situazione ambientale migliorata. In definitiva in Sezione C il Gestore ha argomentato e dimostrato che il conseguente impatto locale della maggiore severità dei processi di lavorazione dei grezzi per l'ottenimento di combustibili, secondo le specifiche AutoOil, che determinerà positivi effetti sulle emissioni del settore autotrazione e conseguentemente sulla qualità dell'aria *(positivi effetti ambientali indiretti)* è largamente compensato localmente dall'introduzione di piani di miglioramento ed investimenti con riferimento agli adeguamenti necessari rispetto alle MTD *(forti positivi effetti ambientali diretti)*.

Il nuovo assetto produttivo per il quale il Gestore richiede l'autorizzazione integrata ambientale prevede un programma di attuazione degli interventi suddiviso temporalmente in due fasi:

- **FASE A: interventi resi operativi a partire dal 2009:**

  - Impianto Visbreaking: installazione di bruciatori del tipo low-Nox sui forni di processo per la riduzione delle emissioni;
  - Impianto Topping RT2: installazione di bruciatori del tipo low-Nox sui forni di processo per la riduzione delle emissioni;
  - Avviamento della nuova sezione desolforazione benzine MCN (U800);
  - Impianti di recupero Zolfo: realizzazione della nuova sezione di Trattamento dei Gas di coda al fine di incrementare l'efficienza di recupero dello zolfo dal 97,5% attuale al 99,5%;
  - Monitoraggio in continuo dei camini Z3-F2, Z4-F2 (dal 2009) e CCR-Alky (dal 2010) con incremento della capacità di controllo e di previsione delle anomalie;
  - Avviamento della nuova sezione desolforazione benzine MCN (U800);
  - 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.

- **FASE B: interventi resi operativi a partire dal 2011**

  - Impianto Visbreaking: l'adeguamento tecnologico permetterà di migliorare il ciclo di produzione in termini di affidabilità, flessibilità e prestazioni; permetterà, inoltre, di migliorare l'efficienza energetica dell'impianto;
  - Impianto MHC2: l'adeguamento tecnologico dell'unità permetterà di incrementare la capacità di produzione di gasoli a basso contenuto di zolfo;
  - Impianto di Steam Reforming: la realizzazione di questo impianto risulta necessaria per la crescente richiesta di idrogeno per i processi di desolforazione;
  - Impianto Alchilazione: l'adeguamento tecnologico permetterà di migliorare il ciclo di produzione in termini di affidabilità , flessibilità e prestazioni e della qualità della benzina alchilata prodotta;
  - Interventi di recupero energetico negli Impianti FCC e nelle Unità di desolforazione U500 e U700;
  - Interventi di recupero energetico nell'impianto Topping 1 con installazione di una caldaia a recupero sul Camino centralizzato;
  - 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

- Interventi di recupero di polveri nell'Impianto FCC (filtrazione slurry e abbattimento polveri III e IV stadio).

A questi due gruppi d'intervento si aggiungono gli interventi di miglioramento che il Gestore definisce come pluriennali (interventi sui serbatoi, pavimentazione pipe-way, DISCOIL su vasche API, ispezione e ricondizionamento fognatura oleosa, incremento recupero acqua depurata) e quelli di sviluppo del Piano di monitoraggio e controllo (monitoraggio in continuo delle emissioni, potenziamento delle centraline per il controllo della qualità dell'aria, modellazione delle ricadute al suolo delle emissioni in atmosfera, monitoraggio odori, monitoraggio emissioni fuggitive).

3 - CONVINCIMENTI E MOTIVAZIONI

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

a) degli **impegni assunti dal gestore con la compilazione e la sottoscrizione della domanda** della modulistica e relativi allegati, con particolare riferimento alle sezioni: C.1 Impianto da autorizzare, C.2 Sintesi delle variazioni, C.3 Consumi ed emissioni (alla capacità produttiva) dell'impianto da autorizzare, C.4 Benefici ambientali attesi, C.5 Programma degli interventi di adeguamento, C.6 Nuova relazione tecnica dei processi produttivi dell'impianto da autorizzare, C.7 Nuovi schemi a blocchi;
b) degli **impegni assunti dal gestore con la compilazione e la sottoscrizione della Scheda E** della modulistica e relativi allegati, con particolare riferimento alle sezioni: E.1 Quadro di sintesi delle variazioni delle modalità di gestione ambientale, E.2 Piano di monitoraggio, E.3 Descrizione delle modalità di gestione ambientale, E.4 Piano di monitoraggio;
c) delle ulteriori informazioni ricevute dal gestore per mezzo della domanda, della modulistica e degli allegati;
d) dei risultati emersi nella fase istruttoria del procedimento, come descritta in premessa;

esprime il proprio convincimento che per l'impianto da autorizzare:

- il gestore **ADOTTA** le migliori tecniche disponibili; le tecniche proposte dal gestore sono riconosciute MTD per l'impianto per i seguenti motivi: a) sono in larga parte riconducibili alle soluzioni proposte nei documenti tecnici comunitari e nelle linee guida nazionali, b) devono essere esercite in modo da consentire di conseguire prestazioni ambientali associate all'utilizzo delle MTD;
- il gestore ha manifestato l'impegno ad adottare le misure atte ad evitare oppure, qualora non sia possibile, ridurre le emissioni delle attività oggetto dell'autorizzazione nell'aria, nell'acqua e nel suolo, comprese le misure relative ai rifiuti e per conseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente nel suo complesso;
- il gestore ha manifestato l'impegno ad utilizzare l'energia in modo efficace;
- il gestore ha manifestato l'impegno a prendere le misure necessarie per prevenire gli incidenti e limitarne le conseguenze;
- il gestore non ha manifestato in forma chiara l'impegno ad assicurare misure adeguate affinché sia evitato qualsiasi rischio di inquinamento al momento della cessazione definitiva delle attività dell'Impianto ed il sito stesso venga ripristinato ai sensi della normativa vigente in materia di bonifiche e ripristino ambientale; trattandosi comunque di un evento non prevedibile nel periodo di validità dell'autorizzazione, questa circostanza è stata ritenuta non ostativa al rilascio dell'autorizzazione e ha determinato specifiche prescrizioni;
- non risultano agli atti fenomeni di inquinamento transfrontaliero.

Pertanto **il Gruppo Istruttore della Commissione IPPC, come descritto in premessa, propone all'Autorità Competente** di

- procedere al rilascio dell'autorizzazione richiesta prescrivendo al gestore che l'impianto sia esercito nel rispetto dei valori limite di emissione, delle disposizioni e delle prescrizioni, delle indicazioni per il piano di monitoraggio e controllo, come di seguito riportato.

4 - AUTORIZZAZIONI SOSTITUITE

Nel rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale, il **GI ritiene che le autorizzazioni sostituite** secondo quanto previsto dal combinato disposto dall'art. 5 comma 18 e dall'allegato II del Decreto siano quelle riportate nella tabella seguente.

Estremi atto amministrativo	Norme di riferimento	Oggetto
Autorizzazione n. 445 della Provincia di Cagliari del 22/11/2004	D.Lgs 152/99 D.Lgs 258/00 L.R. 14/00 D.M. 367/03	Scarico acque reflue
Decreto n. 15907 del Ministero Industria Commercio e Artigianato (MICA) del 28/05/95		Autorizzazione all'esercizio impianto IGCC per la parte relativa all'art. 17 del DPR 203/88
Determinazione n. 2510/IV della Regione Autonoma della Sardegna del 4/11/04 Determinazione n. 964/IV della Regione Autonoma della Sardegna del 31/5/05 (integrazioni alla determina n. 2510/IV)	Art. 28 del D.Lgs 22/97	Autorizzazione alla gestione di un impianto di trattamento al fine del recupero (R11) per conto terzi di rifiuti speciali

5 - PRESCRIZIONI E VALORI LIMITE DI EMISSIONE

Il GI nominato per l'istruttoria di cui si tratta ritiene che l'esercizio dell'impianto potrà avvenire nel rispetto dei criteri di cui al decreto legislativo n. 59 del 2005, **se saranno rispettate le seguenti prescrizioni e i seguenti valori limiti di emissione** (VLE) di inquinanti.

Produzione alla capacità produttiva

L'impianto nella configurazione attuale e in quella futura 2009 e 2011 conseguente al programma di interventi di adeguamento (Autoil ed MTD) indicati in Capitolo 2 è autorizzato per una capacità produttiva massima di 18.000.000 di tonnellate/anno di carica topping per l'attività di raffinazione e 555 MWe, 185 t/h di vapore e 60.000 Nmc/h di idrogeno per l'attività IGCC.
Entro 60 giorni dalla data di rilascio dell'AIA, il gestore dovrà comunicare all'Autorità competente e alla Regione Sardegna (Assessorato Difesa Ambiente), nonché al Comune di Sarroch e all'Ente di controllo il bilancio di massa dello zolfo dell'intero ciclo produttivo della raffineria, riferito alla massima capacità produttiva sopra ricordata.

Emissioni convogliate in aria

Nel seguito sono riportate le proposte di limiti e prescrizioni per le emissioni convogliate in aria per l'intero complesso di raffineria (bolla), per l'impianto IGCC e per alcune singole unità.
Per tutti gli altri inquinanti di pertinenza del proprio ciclo produttivo il Gestore è comunque tenuto al rispetto dei limiti normativi previsti dal D.Lgs. 152/2006.

Raffineria (bolla)

Parametro	Limite configurazione attuale t/a	Limite configurazione 2009 t/a	Limite configurazione 2011 t/a
NOx	3.500	3.400	3.400
SO_2	7.500	6.700	6.400
Polveri (PM_{10})	330	330	330
CO	1.000	1.000	500

Parametro	Limite configurazione attuale mg/Nm^3	Limite configurazione 2009 mg/Nm^3	Limite configurazione 2011 mg/Nm^3

NOx	350	300	300
SO_2	800	650	600
Polveri (PM_{10})	50	30	30
PTS	50	50	40
CO	100	50	50
COV	50	20	20
H_2S	5	3	3
NH_3 e composti a base di cloro	30	20	20

Per le emissioni totali del flusso di massa di SO_2 (t/annue), resta inteso, come dichiarato dal gestore, che, a partire dal periodo successivo all'AIA, il gestore stesso si impegnerà, ai sensi della normativa volontaria 14001 e del regolamento EMAS, ad incrementare le attività di miglioramento continuo delle prestazioni ambientali, in linea con gli obiettivi fissati con l'introduzione dei nuovi impianti, tenuto conto dell'incremento di efficienza di recupero dello zolfo dal 97,5% attuale al 99,5% e che, pertanto, i valori conseguiti non dovranno discostarsi dai risultati attesi.

I valori di bolla devono essere calcolati come rapporto ponderato tra la sommatoria delle masse inquinanti emesse e la sommatoria dei volumi effluenti gassosi dell'intera raffineria. I volumi degli effluenti gassosi devono riferirsi al tenore di ossigeno per essi previsto. I suddetti limiti devono riferirsi alle ore di effettivo funzionamento su base mensile.

I valori limite di emissione si considerano rispettati se durante un anno civile:

- nessun valore medio mensile (concentrazione) supera i pertinenti valori limite di emissione,

- il 97% di tutte le medie giornaliere non supera il 125% del valore limite per il biossido di zolfo.

Per prevenire episodi acuti di inquinamento atmosferico, il Gestore dovrà definire una Procedura Operativa che stabilisca, sulla base dei valori limite a terra rilevati dalle stazioni di monitoraggio (di cui al PMC, in allegato) per il parametro SO_2, tutte le attività necessarie finalizzate alla riduzione delle emissioni responsabili del superamento del livello di attenzione rilevato a terra, che sarà concordato con l'AC e le Autorità locali, come indicato dal PMC. Tale procedura dovrà essere definita ed inviata alla Autorità Competente entro 3 mesi dal rilascio dell'autorizzazione AIA,

I sotto indicati camini, le cui caratteristiche sono riportate nelle schede B6 della domanda di AIA (aprile 2008), rientrano nel calcolo di bolla.
A tal proposito, nel rispetto del primo programma di intervento previsto nel piano di monitoraggio e controllo, entro 6 mesi dal rilascio dell'AIA il Gestore dovrà presentare all'Autorità competente e, per conoscenza, alla Regione Sardegna, l'ulteriore programma degli interventi per dare completa attuazione al monitoraggio in continuo.

Camino 18/19	TOPPING 2
Camino 9	RT2 F1A
Camino 10	RT2 F1B
Camino 17	VACUUM 1
Camino 16	VACUUM 2
Camino 14	FCC K1-F3
Camino 20	CCR-ALKY
Camino 7	VSB-F-102B
Camino 8	VSB-F-102C
Camino 4	U300-F301
Camino 3	U400-F461
Camino 5	U500-F501
Camino 6	U700-F701
Camino 26	MHC1 (F101-F251)
Camino 28	MHC2 (F201)
Camino 15	FCC CO BOILER
Camino 23	Z3-F2
Camino 24	Z4-F2
Camino 25	Camino centralizzato

I valori di bolla autorizzati saranno comprensivi di tutti i camini presenti all'attualità e quelli previsti da questa AIA. I seguenti camini :
- Camino 22 (ALKY-F1A1)
- Camino 1/2 (T1-F101)
- Camino 11 (CTE-B1A)
- Camino 12 (CTE-B1B)
- Camino 13 (CTE-B1C)

potranno essere utilizzati solo in fase di manutenzione, previa comunicazione all'AC.

Entro un mese dal rilascio dell'AIA il Gestore dovrà comunicare all'Autorità competente il quadro riassuntivo di tutti i punti di emissione in atmosfera ivi compresi quelli ritenuti ad inquinamento atmosferico scarsamente rilevante.
Qualsiasi altra emissione significativa non dichiarata in fase di presentazione della domanda di AIA, sarà ovviamente ritenuta non autorizzata.

Impianto IGCC

Parametro	Limite mg/Nmc
NOx	50
SO2	40
Polveri	10
CO	25

Rispetto ai valori proposti in tabella debbano essere rispettate congiuntamente le seguenti condizioni che ne specificano la validità:
- I VLE devono essere rispettati in tutte le condizioni di funzionamento, escluse le fasi di avviamento e di arresto.
- Il confronto con i valori misurati è da intendersi riferito a un gas secco con tenore volumetrico di O_2 libero nei fumi pari al 15%.
- I limiti alle emissioni in aria sono da intendersi riferiti alle ore di effettivo funzionamento delle varie unità dell'impianto.
- I limiti di emissione si intendono rispettati se la media delle concentrazioni rilevate nell'arco delle 24 ore è inferiore o uguale al limite stesso.

- Devono essere rispettati dei limiti di emissione orari pari al 125% dei corrispondenti limiti di emissione giornalieri.

Il Gestore inoltre deve predisporre un piano di monitoraggio dei transitori, nel quale indicare i valori di concentrazione medi orari degli inquinanti in aria, i volumi dei fumi calcolati stechiometricamente, le rispettive emissioni in massa nonché il numero e tipo degli avviamenti, i relativi tempi di durata, il tipo e consumo dei combustibili utilizzati, gli eventuali apporti di vapore ausiliario; tali informazioni dovranno essere inserite nelle relazioni trasmesse regolarmente all'Autorità competente e all'Ente di Controllo secondo le indicazioni riportare nel Piano di monitoraggio e controllo.

Unità Z2/Z3/Z4 e TGTU (recupero zolfo)

A seguito della messa in esercizio della nuova unità TGTU per il trattamento dei gas di coda, la resa complessiva di conversione H_2S --> S degli impianti di recupero zolfo dal 1 gennaio 2009 deve necessariamente essere >= 99.5% e a valle del post combustore catalitico dei gas di coda deve essere garantita una concentrazione minima residua di H_2S < 5 mg/Nmc.

Unità 800 - Nuova sezione desolforazione benzine MCN

A seguito della messa in esercizio della nuova sezione di desolforazione delle benzine U800 entro dicembre 2008, si autorizza l'attivazione del nuovo punto di emissione in atmosfera costituito dal camino comune ai due nuovi forni (F801 e F802) che dovranno impiegare esclusivamente Fuel Gas (FG). Prima di dare attivazione del nuovo punto di emissione il Gestore comunicherà all'Autorità competente e all'Ente di controllo le caratteristiche del nuovo camino (Schede B.6 e B.7).

Impianto di steam reforming

A seguito della messa in esercizio del nuovo impianto di steam reforming entro dicembre 2011, si autorizza l'attivazione del nuovo punto di emissione in atmosfera costituito dal camino (altezza ca. 60 m) dei fumi d'uscita del forno di reforming. Prima di dare attivazione del nuovo punto di emissione il Gestore comunicherà all'Autorità competente e all'Ente di controllo le caratteristiche del nuovo camino (Schede B.6 e B.7).

Nuovo camino centralizzato

Si autorizza la realizzazione entro il dicembre 2011 di un nuovo camino centralizzato dell'altezza di 120 metri il quale vada a convogliare i fumi caldi dei forni di processo Topping2, Vacuum1, Vacuum2, RT2 e Visbreaking previo recupero del calore entalpico attraverso un generatore di vapore a recupero (GVR). Prima di dare attivazione del nuovo punto di emissione il Gestore comunicherà all'Autorità competente e all'Ente di controllo le caratteristiche del nuovo camino centralizzato (Schede B.6 e B.7) e i sette camini che contestualmente all'intervento verranno invece utilizzate solo in fase manutenzione, previa comunicazione all'AC.

Unità FCC-CO

A seguito dell'installazione della nuova sezione di recupero energetico entro dicembre 2011, si autorizza il convogliamento dei fumi del CO Boiler al camino centralizzato con conseguente chiusura dell'esistente camino n. 24 FCC CO Boiler. Prima di dare attivazione all'intervento il Gestore comunicherà all'Autorità competente e all'Ente di controllo l'aggiornamento delle caratteristiche del camino centralizzato (Schede B.6 e B.7).
Inoltre, a seguito del completamento degli interventi sull'Unità FCC-CO Boiler entro dicembre 2011, ed in particolare dell'installazione di un separatore a filtro nel quarto stadio di abbattimento, al posto dell'attuale sistema a ciclone, finalizzato a migliorare il recupero di polveri di catalizzatore dalla corrente gassosa in uscita dal rigeneratore, sui fumi in uscita dal CO Boiler il gestore dovrà porre un punto di campionamento sul quale dovrà essere rispettato un limite come media giornaliera per le polveri di 40 mg/Nmc riferito ad un tenore di ossigeno del 3% (media oraria 125% del VLE giornaliero).
Il gestore produrrà entro 3 mesi un progetto finalizzato a ridurre gli impatti sull'ambiente circostante delle emissioni spot dovute alla manutenzione ordinaria o a malfunzionamenti in fase di esercizio.

Torce di stabilimento

Il Gestore deve esercire i due sistemi di torcia presenti in raffineria unicamente per gestire situazioni di emergenza e senza generare emissioni visibili (fumo). Inoltre le torce devono essere dotate di misuratore di flusso in continuo. Deve essere garantita una temperatura minima di combustione di 800 °C, da verificare con un misuratore in continuo, per la cui messa in esercizio dovrà essere realizzato un studio di fattibilità entro 3 mesi dall'AIA.

Entro tre mesi dal rilascio dell'AIA il Gestore dovrà definire, di concerto con l'Ente di controllo, una quantità giornaliera di gas inviata in torcia superata la quale il Gestore deve:
- ricercare la causa ed i fattori che hanno contribuito a tale evento;
- adottare le necessarie misure per evitare il ripetersi dell'evento;

- riportare all'Autorità competente e all'Ente di controllo, entro 8 ore dall'evento, la quantità di gas inviata in torcia in condizioni di emergenza, la durata della stessa, le cause dell'evento e le misure adottate per evitare il ripetersi dello stesso.

Monitoraggio in continuo delle emissioni

In aggiunta ai sistemi esistenti di monitoraggio in continuo delle emissioni del camino centralizzato (camino 25) e dell'IGCC, il Gestore deve dar seguito a quanto proposto e pertanto 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-COBO (camino 15) entro dicembre 2009 e dal nuovo camino centralizzato (posizione amministrativa da definire) entro dicembre 2011.
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.
Per tutti i sistemi di monitoraggio in continuo delle emissioni il Gestore dovrà implementare un sistema di mirroring a doppia password dei dati grezzi trasmessi al software di elaborazione dei dati.

Emissioni non convogliate in aria

Le emissioni non convogliate in aria comprendono le emissioni diffuse e le emissioni fuggitive per le quali il Gestore deve intervenire con un puntuale programma di contenimento che preveda almeno i seguenti punti.

Carico e scarico prodotti leggeri

E' fatto obbligo di implementare entro dicembre 2009 – qualora non fosse già presente - un sistema di bilanciamento e recupero dei vapori di COV durante le operazioni di carico/scarico dei prodotti petroliferi leggeri (con tensione di vapore Reid pari o superiore a 27,6 kilopascal) effettuate presso il terminale marittimo e presso l'area spedizione prodotti via terra.
Entro tre mesi dal rilascio dell'AIA il Gestore trasmetterà all'Autorità competente e all'Ente di controllo una relazione tecnica che riporti in dettaglio il sistema eventualmente già adottato di bilanciamento e recupero dei vapori o il sistema che intenderà adottare, anche in termini di valutazione delle prestazioni di contenimento e recupero ottenute o ottenibili.

Monitoraggio odori

E' fatto obbligo di implementare entro sei mesi dal rilascio dell'AIA un programma di monitoraggio degli odori per la stima, il controllo e l'analisi dell'impatto olfattivo indotto dai processi produttivi. Dovranno essere effettuate misure in almeno 6 punti

rappresentativi, da effettuare in prossimità dei ricettori maggiormente esposti (geograficamente ed anemometricamente sensibili con riferimento ai venti prevalenti).
Il gestore dovrà mettere in atto il monitoraggio della concentrazione di odore attraverso l'analisi olfattometrica in conformità con la Norma Europea EN 13725 e l'italiana UNI EN13725. A seguito dell'implementazione del programma di monitoraggio e valutazione degli odori si richiede al Gestore una contestuale analisi tecnica, da inviare all'A.C.,dei possibili interventi di mitigazione degli impatti olfattivi.

Sistema DISCOIL su vasche API

E' 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.

Programma LDAR

E' fatto obbligo di implementare un programma di Leak Detection and Repair secondo i protocolli EPA su tutti i componenti accessibili (pompe, compressori, valvole, scambiatori, flange, connettori) in tutte le unità di raffineria che possono essere oggetto di emissioni fuggitive di COV.
E' fissata a 10000 ppmv la soglia emissiva limite sopra la quale si dovrà procedere alla riparazione dei componenti che perdono all'interfaccia dell'accoppiamento.
Per raggiungere gli obiettivi del programma LDAR si propone che venga eseguito il monitoraggio con la frequenza indicata nella successiva tabella. I tempi di intervento e la modalità di registrazione dei risultati, sia del monitoraggio che dei tempi di riparazione, sono anch'essi indicati nella tabella riportata di seguito.

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

		dopo l'individuazione della perdita	
Ogni componente con perdita visibile	Immediatamente	Immediatamente	
Ogni componente sottoposto a riparazione/manutenzione	Nei successivi 5 gg lavorativi dalla data di fine lavoro		Annotazione della data e dell'apparecchiatura sottoposta a riparazione/manutenzione

L'indice di performance del programma di ispezione è dato dalla percentuale di componenti fuori soglia rispetto al totale ispezionato con le seguenti due soglie di riferimento: 1000 ppmv e 100 ppmv.
Un dettagliato programma, comprendente i protocolli di ispezione e intervento, dovrà essere trasmesso all'Autorità di controllo entro 3 mesi dal rilascio dell'AIA ed andrà aggiornato a cura del Gestore in funzione di modifiche impiantistiche e/o gestionali. Il programma dovrà comunque essere messo in atto operativamente entro 6 mesi dal rilascio dell'AIA.
I risultati del programma dovranno essere registrati su file elettronico e cartaceo e faranno parte del report periodico che il Gestore invierà all'Autorità di controllo secondo le frequenze e le modalità specificate nel Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'AIA.

Deve essere inoltre monitorato ed evidenziato in tutte le reportistiche trasmesse all'Autorità competente e all'Ente di controllo un indice di performance del programma di ispezione dato dalla percentuale di componenti fuori soglia rispetto al totale ispezionato con le seguenti tre soglie di riferimento da considerare: >10000 ppmv, 10000-1001 ppmv e 1000-0 ppmv.

La sostituzione dei componenti fuori soglia dovrà essere effettuata con componenti in grado di garantire una migliore performance. Nella scelta dei componenti da installare il Gestore valuterà la conformità alle indicazioni riportate nei BREF comunitari e nelle Linee guida nazionali e i risultati del confronto faranno parte del report periodico che il Gestore invierà all'Autorità competente e all'Ente di controllo secondo le frequenze e le modalità specificate nel Piano di monitoraggio e controllo allegato all'AIA.

Emissioni in acqua

Gli scarichi della Raffineria e dell'impianto IGCC per il quale il Gestore richiede l'autorizzazione sono i seguenti.

Scarico n. 1 – Scarico principale: E' costituito da un canale cementato che recapita le acque a mare nel punto di coordinate geografiche Lat. Nord 39°04'39" Long. Est 09°02'07" e al cui interno vi confluiscono i seguenti scarichi:

- **Scarico 1A Impianto TAS vecchia linea:** Scarico di tipo continuo derivante dal primo impianto di trattamento biologico TAS. La portata massima è di circa 250 mc/h e il prelievo dei campioni avviene direttamente all'uscita della tubazione di scarico all'interno del canale cementato (punto di prelievo n. 1).
- **Scarico 1B Impianto TAS nuova linea:** Scarico di tipo continuo derivante dal nuovo impianto di trattamento biologico TAS. La portata massima è di circa 800 mc/h e il prelievo dei campioni avviene attraverso un pozzetto aperto (punto di prelievo n. 6). Prima dello scarico è presente un analizzatore in continuo di oli minerali ed idrocarburi.

Parte delle acque depurate derivanti dagli impianti TAS vecchia e nuova linea vengono, previo ulteriore trattamento di filtrazione e disinfezione, riutilizzate per usi interni di stabilimento. La portata massima riutilizzabile ammonta a 600 mc/h.

- **Scarico 1C Impianto TAZ:** Scarico di tipo discontinuo derivante dall'impianto di trattamento acque di zavorra. La portata massima è di 1300 mc/h e il prelievo dei campioni avviene direttamente all'uscita della tubazione di scarico all'interno del canale cementato (punto di prelievo n. 2).
- **Scarico 1D Troppo pieno vasca di accumulo acque depurate e filtrate impianto TAS:** Scarico di tipo discontinuo derivante dal troppo pieno della vasca di accumulo delle acque depurate e filtrate destinate al riutilizzo provenienti dagli impianti TAS. Il prelievo dei campioni avviene direttamente all'uscita della tubazione di scarico all'interno del canale cementato (punto di prelievo n. 4).
- **Scarico 1E Scarico di emergenza acque meteoriche da zona Sud Raffineria:** Scarico di emergenza derivante dagli esuberi di portata delle acque meteoriche potenzialmente inquinate da idrocarburi della zona Sud, normalmente inviate all'impianto TAZ. E' costituito da uno scolmatore di emergenza dotato di stramazzo e saracinesca apribile manualmente solo in caso di eventi meteorici eccezionali con portata discontinua in funzione delle piogge.
- **Scarico 1F Scarico di emergenza acque meteoriche da tetti complesso IGCC:** Scarico delle acque meteoriche potenzialmente inquinate provenienti dai tetti del complesso IGCC con portata eccedente i 500 mc/h. Il sistema di raccolta è stato dimensionato per una piovosità di 120 mm/h, corrispondente ad una portata di 2.120 mc/h. Le acque vengono raccolte in una vasca e da questa, tramite sistema valvolato, i primi 500 mc/h inviati all'impianto TAZ. La portata eccedente i 500 mc/h viene scaricata tramite uno scolmatore di emergenza dotato di stramazzo e saracinesca apribile manualmente solo in caso di eventi meteorici eccezionali. La portata dello scarico è discontinua in funzione delle piogge.
- **Scarico 1G Scarico acque di spurgo torre di raffreddamento complesso IGCC:** Scarico di tipo continuo originato dallo spurgo della torre di raffreddamento (acqua di mare filtrata) con portata di 1.467 mc/h e temperatura di 28 °C. Il prelievo

avviene attraverso un pozzetto dotato di copertura con grigliato (punto di prelievo n. 9).

Sullo Scarico n. 1, successivamente all'immissione degli scarichi 1A, 1C e 1D è presente un analizzatore in continuo di oli minerali ed idrocarburi.

Scarico n. 2 – Scolmatore di emergenza acque di processo vasche API del TAS: E' costituito da uno scolmatore di emergenza delle acque di processo con funzione di sistema di sicurezza, dotato di stramazzo e saracinesca apribile manualmente solo in caso di eventi meteorici eccezionali, che recapita a mare nel punto di coordinate geografiche Lat. Nord 39°04'47" Long. Est 09°02'01".

Scarico n. 3 – Scolmatore di emergenza acque meteoriche: E' costituito da una tubazione che recapita le acque a mare nel punto di coordinate geografiche Lat. Nord 39°04'47" Long. Est 09°02'01" e al cui interno vi confluiscono i seguenti scarichi:

- **Scarico 3A Scarico di emergenza acque meteoriche da zona centro Raffineria:** Scarico di emergenza derivante dagli esuberi di portata delle acque meteoriche potenzialmente inquinate da idrocarburi della zona centrale, normalmente inviate all'impianto TAZ. E' costituito da uno scolmatore di emergenza dotato di stramazzo e saracinesca apribile manualmente solo in caso di eventi meteorici eccezionali con portata discontinua in funzione delle piogge.
- **Scarico 3B Scarico di emergenza acque meteoriche da terrazzamento a mare IGCC:** Scarico di emergenza derivante dagli esuberi di portata delle acque meteoriche potenzialmente inquinate da idrocarburi della zona terrazzamento a mare del complesso IGCC, normalmente inviate all'impianto TAZ. E' costituito da uno scolmatore di emergenza dotato di stramazzo e saracinesca apribile manualmente solo in caso di eventi meteorici eccezionali con portata discontinua in funzione delle piogge.

Scarico n. 4 – Scarico impianto TMK trattamento acque dolci grezze: E' costituito da una tubazione che recapita le acque a mare nel punto di coordinate geografiche Lat. Nord 39°04'54" Long. Est 09°01'54". E' uno scarico di tipo discontinuo derivante dall'impianto TMK per il trattamento delle acque dolci grezze la cui portata massima è di circa 400 mc/h. Il prelievo dei campioni avviene all'interno di un pozzetto chiuso da copertura metallica (punto di prelievo n. 3).

Scarico n. 5 – Scolmatore di emergenza fognature impianti: E' costituito da uno scolmatore di emergenza delle fognature degli impianti, dotato di stramazzo e saracinesca apribile manualmente solo in caso di eventi meteorici eccezionali, che recapita a mare nel punto di coordinate geografiche Lat. Nord 39°04'50" Long. Est 09°01'55".

Scarico n. 6 – Scolmatore di emergenza acque meteoriche strade e piazzali: E' costituito da uno scolmatore di emergenza delle acque meteoriche delle aree fabbricati, zone verdi, strade e piazzali normalmente inviate al TAS, dotato di stramazzo e

saracinesca apribile manualmente solo in caso di eventi meteorici eccezionali, che recapita a mare tramite tubazione nel punto di coordinate geografiche Lat. Nord 39°04'56" Long. Est 09°01'49".

Scarico n. 7 – Scarico impianto dissalazione MSF: E' costituito da una tubazione che recapita le acque a mare nel punto di coordinate geografiche Lat. Nord 39°05'50" Long. Est 09°01'55". E' uno scarico di tipo continuo derivante dall'impianto di dissalazione MSF costituito dalle acque di raffreddamento e dalla salamoia la cui portata massima è di circa 3.000 mc/h e temperatura inferiore ai 35 °C. Il prelievo dei campioni avviene all'interno di un pozzetto aperto (punto di prelievo n. 5). Deve essere inserito un misuratore di temperatura in continuo.

Scarico n. 8 – Scarico Rio Mascheroni: E' costituito dal Rio Mascheroni il quale raccoglie le acque piovane della zona nord dello stabilimento e sfocia a mare nel punto di coordinate geografiche Lat. Nord 39°05'10" Long. Est 09°01'40".
Il Rio Mascheroni ha origine a monte dello stabilimento Saras e della vecchia Strada Statale Sulcitana. Con le opere di costruzione del polo industriale e con l'installazione dei primi impianti produttivi della Saras, il Rio Mascheroni è stato oggetto di sistemazione idraulica, precisamente in alcuni tratti sono stati effettuati la tombinatura ed il rivestimento in cemento armato dell'alveo. All'interno vi confluiscono i seguenti scarichi:

- **Scarico 8A Scarico acque meteoriche da strade interne:** Scarico di acque meteoriche non soggette a fonti di inquinamento derivanti dalle strade interne. Il punto di immissione al rio ha coordinate geografiche Lat. Nord 39°05'10" Long. Est 09°01'40"
- **Scarico 8B Scarico acque meteoriche dei bacini sfere (valvolato):** Scarico delle acque piovane provenienti dai bacini di contenimento dello stoccaggio del GPL. Le acque vengono inviate in un pozzetto di raccolta munito di valvola manuale che permette lo scarico controllato. Il punto di immissione al rio ha coordinate geografiche Lat. Nord 39°05'10" Long. Est 09°01'40". Le acque derivanti dai drenaggi delle sfere del GPL vengono convogliate ad un sistema di evaporazione in torcia e l'acqua prodotta confluita all'interno della fognatura oleosa.
- **Scarico 8C Scarico acque meteoriche da strade e piazzali magazzino:** Scarico di acque meteoriche non soggette a fonti di inquinamento derivanti da strade, piazzali e tetti del magazzino. Il punto di immissione al rio ha coordinate geografiche Lat. Nord 39°05'07" Long. Est 09°01'31". Le acque meteoriche derivanti dalle aree dei materiali, stoccati in zone pavimentate e dotate di cordolo di contenimento, vengono confluite all'interno della fognatura oleosa.
- **Scarico 8D Scarico acque meteoriche da strade interne:** Scarico di acque meteoriche non soggette a fonti di inquinamento derivanti dalle strade interne. Il punto di immissione al rio ha coordinate geografiche Lat. Nord 39°05'07" Long. Est 09°01'31".
- **Scarico 8E Scarico acque meteoriche da piazzale spedizioni (valvolato):** Scarico delle acque piovane provenienti da strade e piazzali antistanti la palazzina delle spedizioni e dei relativi tetti, dove si svolgono operazioni di consegna documenti,

con esclusione delle zone di caricamento autobotti le cui acque vengono confluite all'interno della fognatura oleosa. Le acque vengono inviate in un pozzetto di raccolta munito di pompa di rilancio e di valvola manuale che permette lo scarico controllato alla fogna oleosa. In caso di eventi meteorici consistenti viene aperta la valvola per lo scarico al rio. Il punto di immissione al rio ha coordinate geografiche Lat. Nord 39°05'06" Long. Est 09°01'30".

- **Scarico 8G Scarico acque meteoriche zona vasca acqua grezza (valvolato):** Scarico delle acque piovane provenienti da strade è piazzali antistanti i vasconi dell'acqua grezza, presso la portineria dello stabilimento. Saltuariamente possono confluire anche le acque derivanti dal troppo pieno dei vasconi dell'acqua grezza. Il punto di immissione al rio ha coordinate geografiche Lat. Nord 39°05'03" Long. Est 09°01'28".
- **Scarico 8H Scarico acque meteoriche da piazzali sottostazione ENEL:** Scarico di acque meteoriche derivanti dai piazzali della sottostazione ENEL. Il punto di immissione al rio ha coordinate geografiche Lat. Nord 39°04'58" Long. Est 09°01'19".
- **Scarico 8I Scarico acque meteoriche da sottopasso S.S. 195:** Scarico di acque meteoriche raccolte nel punto più basso del sottopasso che collega lo stabilimento con la zona ad ovest della S.S. 195. Il punto di immissione al rio ha coordinate geografiche Lat. Nord 39°04'35" Long. Est 09°01'04".
- **Scarico 8L Scarico acque meteoriche da zona vasca parco Ovest:** Scarico di acque piovane potenzialmente interessate dalla presenza di sostanze oleose provenienti dalla zona ovest. Dette acque confluiscono in una vasca di raccolta divisa in due sezioni: una sempre operativa che convoglia le acque all'interno della fognatura oleosa e quindi al trattamento, l'altra dotata di sifone per il pescaggio dal fondo recapitante al rio solo in caso di eventi meteorici consistenti. Il punto di immissione al rio ha coordinate geografiche Lat. Nord 39°04'35" Long. Est 09°01'02".
- **Scarico 8M Scarico acque meteoriche da strade area parco Ovest:** Scarico di acque meteoriche non soggette a fonti di inquinamento derivanti dalla zona parco ovest. Il punto di immissione al rio ha coordinate geografiche Lat. Nord 39°04'37" Long. Est 09°00'58".

Scarico n. 9 – Scarico impianto dissalazione Sarlux Sud: E' costituito da una tubazione che recapita le acque a mare nel punto di coordinate geografiche Lat. Nord 39°04'30" Long. Est 09°01'56". E' uno scarico di tipo discontinuo derivante dall'impianto di dissalazione Sarlux Sud costituito dalle salamoia e, in caso di emergenza, le acque derivanti dalle valvole di sicurezza circuito acqua dissalata circuito acqua di mare di alimentazione all'impianto. La portata massima è di circa 540 mc/h e temperatura inferiore ai 35 °C. Il prelievo dei campioni avviene all'interno di un pozzetto aperto (punto di prelievo n. 7).

Scarico n. 10 – Scarico impianto dissalazione Sarlux Nord: E' costituito da una tubazione che recapita le acque a mare nel punto di coordinate geografiche Lat. Nord 39°04'41" Long. Est 09°01'54". E' uno scarico di tipo discontinuo derivante dall'impianto di dissalazione Sarlux Sud costituito dalle salamoia e, in caso di

emergenza, le acque derivanti dalle valvole di sicurezza circuito acqua dissalata circuito acqua di mare di alimentazione all'impianto. La portata massima è di circa 540 mc/h e temperatura inferiore ai 35 °C. Il prelievo dei campioni avviene all'interno di un pozzetto aperto (punto di prelievo n. 8).

Tutti gli scarichi indicati sopra (finali e parziali) sono autorizzati nel rispetto dei valori limite definiti dalla normativa settoriale D.Lgs. 152/06 e successive modificazioni e integrazioni (tab. III, all.V, parte III, in acque superficiali) a cui sono aggiunte nuove prescrizioni per alcuni parametri non normati dalla normativa vigente come riportato nella seguente tabella:

Inquinante / Parametro	Limite / Prescrizione
MTBE	≤ 0,1 mg/l
Azoto totale	≤ 20 mg/l
Vanadio	≤ 1 mg/l
Benzene	≤ 0,05 mg/l
Toluene	≤ 0,05 mg/l
Xilene	≤ 0,05 mg/l
AOX	≤ 0,1 mg/l

Inoltre devono essere rispettate le seguenti prescrizioni di completamento ai valori limite di emissione di cui sopra:

1. I pozzetti di prelievo fiscale o comunque i punti di campionamento devono essere in ogni momento accessibili ed attrezzati per consentire il campionamento per caduta delle acque reflue da parte della Autorità di controllo.
2. I singoli scarichi ed i relativi punti di campionamento devono mantenere in buono stato la segnalazione con apposita cartellonistica riportante il numero dello scarico ed il numero del punto di campionamento con la dicitura "Punto di prelievo campioni".
3. L'immissione dello scarico nel corpo idrico recettore non devono creare nel medesimo condizioni di erosione o di ristagno per difficoltà di deflusso; al tale fine deve essere costantemente verificata e mantenuta una corretta pendenza del tratto di restituzione al corpo idrico superficiale nel quale si immette lo scarico medesimo.
4. L'asportazione dei sigilli apposti dai tecnici del Settore Ambiente della Provincia di Cagliari sugli scolmatori di emergenza 1E, 1F, 2, 3A, 3B, 5, 6 dovrà essere comunicata all'Autorità competente e all'Ente di controllo nonché per conoscenza al Settore Ambiente della Provincia di Cagliari via fax e tramite raccomandata A/R entro 24 ore, indicando i motivi che hanno portato all'asportazione del sigillo ed i tempi previsti per il riprisitino delle normali condizioni.
5. Deve essere costantemente monitorato e garantito il corretto funzionamento degli impianti di trattamento in tutte le loro fasi nonché la corretta gestione e manutenzione di tutte le strutture e delle infrastrutture annesse dotate di sistemi atti a garantire il rispetto delle misure di sicurezza.

6. Deve essere previsto un piano di ispezioni e manutenzioni delle condotte fognarie presenti presso lo stabilimento, le quali devono essere mantenute in buona efficienza al fine di evitare ogni contaminazione delle acque superficiali e sotterranee. Entro tre mesi dal rilascio dell'AIA il Gestore deve comunicare i contenuti del piano all'Autorità competente e all'Ente di controllo.
7. Deve essere realizzato entro 12 mesi dal rilascio dell'AIA uno studio per l'ottimizzazione dei flussi idrici applicando un approccio di process integration che il Gestore ha individuato e proposto mediante la "Water pinch analysis". Non appena disponibili i risultati dello studio (anche in progress) devono essere comunicati all'Autorità competente e all'Ente di controllo.

Il Gestore deve dare comunicazione all'Autorità competente e all'Ente di controllo dell'attuazione del progetto di ottimizzazione del ciclo delle acque di stabilimento attraverso la realizzazione nell'area dello stabilimento di un nuovo impianto da parte di una società terza, che lo gestirà, garantendo alla raffineria un potenziamento del recupero e riutilizzo delle acque di scarico provenienti dall'impianto TAS di circa 200 mc/h per acqua alimento caldaie. Rispetto all'autorizzazione allo scarico 1A e 1B tale modifica risulterebbe essere una modifica non sostanziale che non comporta l'aggiornamento dell'AIA. Il nuovo impianto, in ogni caso, deve rappresentare un miglioramento in termini di impatto ambientale rispetto alla configurazione esistente.

Emissioni sonore e prescrizioni

Per quanto riguarda l'inquinamento acustico, non devono essere superati i valori attualmente previsti dalla normativa, in relazione alla classificazione del territorio comunale.
Qualora non dovessero essere verificate le condizioni imposte dalla normativa, il Gestore deve porre in atto adeguate misure di riduzione del rumore ambientale fino al rientro nei limiti fissati.
Il Gestore deve comunque effettuare campagnè di misura del rumore con la frequenza indicata nel Piano di monitoraggio e controllo. Le campagne di misura del rumore dovranno essere effettuate con tutti gli impianti di raffineria e IGCC in funzione e a pieno regime.

Prescrizioni sulle aree di stoccaggio provvisorio materiali e macchinari

Tutte le arre destinate a stoccaggio provvisorio di materiali e macchinari in fase di manutenzione dovranno avere caratteristiche di protezione analoghe a quelle per le arre destinate a stoccaggio provvisorio dei rifiuti.

Prescrizioni sui rifiuti

Tutti i rifiuti prodotti devono essere preventivamente caratterizzati analiticamente ed identificati con i codici dell'Elenco Europeo dei rifiuti, al fine di individuare la forma di

gestione più adeguata alle loro caratteristiche chimico fisiche. Il gestore deve effettuare la caratterizzazione in occasione del primo conferimento all'impianto di recupero e/o smaltimento e successivamente ogni dodici mesi e, comunque, ogni volta che intervengano modifiche nel processo di produzione che possano determinare modifiche della composizione dei rifiuti.

Il campionamento dei rifiuti, ai fini della loro caratterizzazione chimico-fisica, deve essere effettuato in modo tale da ottenere un campione rappresentativo secondo le norme UNI 10802, Campionamento, Analisi, Metodiche standard - Rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi - Campionamento manuale e preparazione ad analisi degli eluati. Le analisi dei campioni dei rifiuti devono essere effettuate secondo metodiche standardizzate o riconosciute valide a livello nazionale, comunitario o internazionale.

La gestione dei rifiuti deve rispettare la normativa di settore, in particolare il gestore è tenuto a verificare che il soggetto a cui vengono consegnati i rifiuti sia in possesso delle necessarie autorizzazioni. I rifiuti prodotti vanno annotati sul registro di carico e scarico secondo quanto disciplinato dall'articolo 190 del D.Lgs.152/2006 e durante il loro trasporto devono essere accompagnati dal formulario di identificazione. Il trasporto deve avvenire nel rispetto della normativa di settore. In particolare, i rifiuti pericolosi devono essere imballati ed etichettati in conformità alla normativa in materia di sostanze pericolose.

Deposito temporaneo

Il Gestore dovrà garantire la corretta applicazione del deposito temporaneo dei rifiuti, in conformità alle norme tecniche di gestione, progettazione e realizzazione. In particolare:

- le aree di stoccaggio di rifiuti devono essere chiaramente distinte da quelle utilizzate per lo stoccaggio delle materie prime;
- lo stoccaggio deve essere organizzato in aree distinte per ciascuna tipologia di rifiuto, distinguendo le aree dedicate ai rifiuti non pericolosi da quelle per rifiuti pericolosi che devono essere opportunamente separate;
- ciascun area di stoccaggio deve essere contrassegnata da tabelle, ben visibili per dimensioni e collocazione, indicanti le norme per la manipolazione dei rifiuti e per il contenimento dei rischi per la salute dell'uomo e per l'ambiente; devono, inoltre, essere riportati i codici CER, lo stato fisico e la pericolosità dei rifiuti stoccati;
- la superficie di tutte le aree di deposito deve essere impermeabilizzata e resistente all'attacco chimico dei rifiuti;
- i siti di stoccaggio devono essere dotati di coperture fisse o mobili in grado di proteggere i rifiuti dagli agenti atmosferici;
- tutte le acque di meteoriche (prima e seconda pioggia) derivanti dalle aree di stoccaggio di rifiuti pericolosi devono essere collettate ed inviate all'impianto di trattamento reflui;
- le vasche utilizzate per lo stoccaggio dei fanghi devono possedere adeguati requisiti di resistenza in relazione alle proprietà chimico-fisiche del rifiuto, essere attrezzate con coperture ed essere provviste di sistemi in grado di evidenziare e contenere eventuali perdite;

- i contenitori o i serbatoi fissi o mobili devono possedere adeguati requisiti di resistenza, in relazione alle proprietà chimico-fisiche ed alle caratteristiche di pericolosità dei rifiuti stessi, nonché sistemi di chiusura, accessori e dispositivi atti ad effettuare, in condizioni di sicurezza, le operazioni di riempimento, di travaso e di svuotamento;
- i contenitori o serbatoi fissi o mobili devono riservare un volume residuo di sicurezza pari al 10% ed essere dotati di dispositivo antitraboccamneto o da tubazioni di troppo pieno e di indicatori e di allarmi di livello;
- i contenitori devono essere raggruppati per tipologie omogenee di rifiuti e disposti in maniera tale da consentire una facile ispezione, l'accertamento di eventuali perdite e la rapida rimozione di eventuali contenitori danneggiati.
- i rifiuti liquidi devono essere depositati, in serbatoi o in contenitori mobili (p.es. fusti o cisternette) dotati di opportuni dispositivi antitraboccamento e contenimento. Le manichette ed i raccordi dei tubi utilizzati per il carico e lo scarico dei rifiuti liquidi contenuti nelle cisterne devono essere mantenuti in perfetta efficienza, al fine di evitare dispersioni nell'ambiente. Sui recipienti fissi e mobili deve essere apposta apposita etichettatura con l'indicazione del rifiuto contenuto, conformemente alle norme vigenti in materia di etichettatura di sostanze pericolose. Lo stoccaggio dei fusti o cisternette deve essere effettuato all'interno di contanier chiusi;
- i contenitori e/o serbatoi devono essere provvisti di bacino di contenimento di capacità pari al serbatoio stesso;
- i recipienti fissi o mobili non destinati ad essere reimpiegati per le stesse tipologie di rifiuti, devono essere sottoposti a trattamenti di bonifica appropriati alle nuove utilizzazioni;
- il deposito di oli minerali usati deve essere realizzato nel rispetto delle disposizioni di cui al D.Lgs. n. 95/1992 e succ. mod., e al D.M. 392/1996;
- il deposito delle batterie al piombo derivanti dall'attività di manutenzione deve essere effettuato in appositi contenitori stagni dotati di sistemi di raccolta di eventuali liquidi che possono fuoriuscire dalle batterie stesse.

Nell'effettuare il deposito temporaneo il Gestore deve indicare preventivamente quale criterio gestionale intende avvalersi (temporale o quantitativo). Il gestore dovrà 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. Dovranno altresì essere controllate le etichettature. Si rimanda al Piano di Monitoraggio e Controllo per i dettagli di comunicazione e registrazione dei dati.

Trattamento R11 conto terzi rifiuti speciali

Relativamente alle operazioni di recupero R11 di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi, si propone che esso venga autorizzato con il rispetto delle seguenti prescrizioni a conferma delle autorizzazioni in essere:

1. Le tipologie dei rifiuti per i quali è ammesso il recupero (attività di cui al punto R 11 dell'All. C della parte quarta del D. Lgs. 152/06) sono le seguenti:

   130401* - Oli di cala da navigazione interna
   130403* - Altri oli di sentina della navigazione
   130701* - Olio combustibile o carburante diesel
   130702* - Petrolio
   130703* - Altri carburanti (comprese le miscele)

   191307 – Rifiuti liquidi acquosi e concentrati acquosi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda contenenti sostanze pericolose

2. L'autorizzazione è limitata per un quantitativo massimo al trattamento pari a 600 t/ora;

Gestione serbatoi e pipe-way

E' fatto obbligo di implementare e realizzare i seguenti tre interventi indicati dal Gestore in sede di domanda di autorizzazione:
- un piano di installazione dei doppi fondi sui serbatoi di stoccaggio dei liquidi idrocarburici in minimo due serbatoi all'anno;
- un piano di pavimentazione dei bacini dei serbatoi di stoccaggio dei liquidi idrocarburici per minimo un serbatoio di grezzo e due serbatoi di prodotti bianchi (gasoli, benzine) all'anno;
- un piano di pavimentazione delle principali pipe-way di stabilimento.

Nel report periodico che il Gestore invierà all'Autorità di controllo secondo le frequenze e le modalità specificate nel Piano di monitoraggio e controllo allegato all'AIA dovranno 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.

Nel report periodico dovranno 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.

In aggiunta ed in considerazione della criticità ambientale in termini di contaminazione del suolo determinato dagli stoccaggi di raffineria, è fatto obbligo di implementare un programma di controllo e verifica a rotazione del fondo del parco serbatoi di stoccaggio dei liquidi idrocarburici tale per cui, a partire dalla data di rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale, ogni semestre debba risultare:

1-una verifica e misura dello spessore del fondo di ogni singolo serbatoio che non sia datata più di cinque anni;

o in alternativa:

2-un monitoraggio mediante emissioni acustiche dell'attività di corrosione del fondo di ogni singolo serbatoio che non sia datata più delle possibilità di ulteriore esercizio risultante dal monitoraggio e comunque che non sia datata più di cinque anni.

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

Ai fini della predisposizione e aggiornamento del programma di controllo e verifica a rotazione, restano valide le verifiche e le misure eventualmente effettuate antecedentemente il rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale secondo le regole di validità temporale indicate ai punti 1 e 2 precedenti.

Il programma e il protocollo di ispezione dovrà essere trasmesso all'Autorità competente e all'Ente di controllo entro 3 mesi dal rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale ed andrà aggiornato a cura del Gestore in funzione di modifiche impiantistiche e/o gestionali.
I risultati del programma dovranno essere registrati su file elettronico e cartaceo e faranno parte del report periodico che il Gestore invierà all'Autorità competente e all'Ente di controllo secondo le frequenze e le modalità specificate nel Piano di monitoraggio e controllo allegato all'AIA.

Prescrizioni su suolo e sottosuolo

Fatto salvo tutto il procedimento di bonifica ai sensi dell'ex DM 471/99, si prescrive un monitoraggio conoscitivo delle acque di falda in piezometri ubicati internamente al perimetro di raffineria per i seguenti parametri:
- Metalli pesanti
- Oli minerali
- BTEX
- IPA
- MTBE

Il numero di piezometri, l'ubicazione e le frequenze di monitoraggio sono indicate nell'allegato Piano di monitoraggio e controllo.

Prescrizioni tecniche e gestionali

Il gestore si avvale della certificazione conforme alla norma UNI EN ISO 14001. Ove questa certificazione dovesse decadere, il gestore deve darne immediata comunicazione all'AC. Qualora le suddetta certificazioni decada passati 5 anni dalla data della presente autorizzazione, il gestore informa immediatamente l'AC e provvede e presentare domanda di rinnovo dell'AIA.
Il manuale di gestione ambientale (EMAS e ISO 14001) diventa parte integrante della presente AIA.
Si propone e si raccomanda, inoltre, lo sviluppo di un sistema di Bilancio di sostenibilità (CSR) al fine di concordare con le Autorità locali i necessari provvedimenti di carattere sociale, indispensabili per una corretta e civile convivenza tra Azienda e cittadini del comprensorio (vedi Verbale del GI del giorno 5 dicembre 2008, nota del Comune di Sarroch).

Manutenzione, malfunzionamenti ed eventi incidentali

Il Gestore deve operare per poter tener conto delle normali esigenze di manutenzione e di eventuali malfunzionamenti, operando scelte che consentano, compatibilmente con le regole di buona pratica e di economia, la disponibilità di macchinario di riserva finalizzato all'effettuazione degli interventi di manutenzione, ovvero a fronteggiare eventi di malfunzionamento, senza determinare effetti ambientali di rilievo.
A tal fine, il Gestore registra e comunica all'Autorità Competente e all'Ente di Controllo, secondo le regole stabilite nel Piano di Monitoraggio e Controllo, gli eventi di fermata per manutenzione o per malfunzionamenti e una valutazione della loro rilevanza dal punto di vista degli effetti ambientali.

Allo stesso modo il Gestore deve operare preventivamente per minimizzare gli effetti di eventuali eventi incidentali. A tal fine il Gestore deve dotarsi di apposite procedure per la gestione degli eventi incidentali, anche sulla base della serie storica degli episodi già avvenuti.
A tal proposito si considera, in particolare, una violazione di prescrizione autorizzativa il ripetersi di rilasci incontrollati di sostanze inquinanti nell'ambiente secondo sequenze di eventi incidentali, e di conseguenti malfunzionamenti, già sperimentati in passato e ai quali non si è posta la necessaria attenzione, in forma preventiva, con interventi strutturali e gestionali.

Tutti gli eventi incidentali devono essere oggetto di registrazione e di comunicazione all'Autorità Competente e all'Ente di Controllo, secondo le regole stabilite nel Piano di Monitoraggio e Controllo.

In caso di eventi incidentali di particolare rilievo e impatto sull'ambiente, e comunque per eventi che determinano potenzialmente il rilascio di sostanze pericolose nell'ambiente, il Gestore ha l'obbligo di comunicazione immediata scritta (per fax e nel minor tempo tecnicamente possibile) all'Autorità Competente e all'Ente di controllo.

Inoltre, fermi restando gli obblighi in materia di protezione dei lavoratori e della popolazione derivanti da altre norme, il Gestore ha l'obbligo di mettere in atto tutte le misure tecnicamente perseguibili per arrestare gli eventi di rilascio in atmosfera, e per ripristinare il contenimento delle sostanze inquinanti. Il Gestore inoltre deve accertare le cause dell'evento e mettere immediatamente in atto tutte le misure tecnicamente possibili per misurare, ovvero stimare, la tipologia e la quantità degli inquinanti che sono stati rilasciati nell'ambiente e la loro destinazione.

Monitoraggi esterni

E' 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 miglioramento dell'affidabilità delle centraline di monitoraggio meteoclimatiche e della qualità dell'aria, mediante il controllo della strumentazione (taratura e manutenzione) ed il miglioramento del sistema di trasmissione, gestione e validazione dati del sistema delle centraline;
- il potenziamento della rete di monitoraggio, attraverso l'introduzione di 2 nuove stazioni meteo, per rendere più preciso ed efficace il modello di ricaduta delle emissioni, completando la dotazione strumentale con almeno un sensore di radiazione netta e uno di pioggia (nella stazione esistente o in una delle due nuove);
- l'introduzione di nuovi strumenti di misura per la determinazione delle polveri sottili (PM10 e PM2.5), ai fini del miglioramento della qualità dell'aria.

Nell'ottica di una auspicabile realizzazione di una rete integrata di monitoraggio della qualità dell'aria (Centraline ARPAS, Polimeri Europa e Saras), la ridefinizione del posizionamento delle centraline attuali risulterebbe essere una modifica non sostanziale che non comporta l'aggiornamento dell'AIA ma il gestore dovrà concordarla con ARPAS e RAS, sentiti i pareri di ASL8 e le Amministrazioni competenti locali, in merito a tutti gli aspetti tecnici e logistici, al fine di armonizzare le reti private con l'esistente di parte pubblica.

E' fatto inoltre obbligo di implementare nel Piano di monitoraggio e controllo il controllo delle ricadute delle emissioni in atmosfera mediante attività continuativa di modellazione.

6 - PRESCRIZIONI DERIVANTI DA ALTRI PROCEDIMENTI AUTORIZZATIVI

È necessario ricordare che sopravvivono, a carico del gestore, che si intende tenuto a rispettarle, **tutte le prescrizioni derivanti da altri procedimenti autorizzativi** che

hanno dato origine a autorizzazioni non sostituite dall'autorizzazione integrata ambientale.

7 – SALVAGUARDIE FINANZIARIE E SANZIONI

Il rilascio dell'AIA comporta l'assolvimento, da parte del Gestore, di obblighi di natura finanziaria. Con decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del Mare, di concerto con il Ministro per le sviluppo Economico e con il Ministro dell'economia e delle finanze, d'intesa con la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e Bolzano, sono disciplinate le modalità, anche contabili, e le tariffe da applicare in relazione alle istruttorie e ai controlli previsti.
Inoltre, le prescrizioni in materia di rifiuti possono comportare l'obbligo di fideiussioni a carico del gestore, regolamentate dalle amministrazioni regionali.
L'Autorità Competente, in sede di rilascio dell'AIA stabilisce eventuali prescrizioni di natura finanziaria.
Il quadro sanzionatorio è altresì definito dal decreto legislativo n. 59 del 2005 e dalle norme ambientali vigenti e applicabili all'esercizio dell'impianto.

8 - DURATA, RINNOVO E RIESAME

L'articolo 9 del decreto legislativo n. 59 del 2005 stabilisce la durata dell'autorizzazione integrata ambientale secondo il seguente schema.

Durata AIA	Caso di riferimento	Rif. decreto
5 anni	Casi comuni	Art. 9 comma 1
6 anni	l'impianto risulta certificato secondo la norma UNI EN ISO 14001	Art. 9 comma 3
8 anni	impianto registrato ai sensi del regolamento n. 761/2001/CE (EMAS)	Art. 9 comma 2

Rilevato che il gestore SARAS SpA dispone per l'impianto sito in SARROCH:
- di certificazione secondo la norma UNI EN ISO 14001;
- di accreditamento EMAS

l'autorizzazione integrata ambientale di cui qui si tratta deve avere effetto secondo il seguente schema.

Attività IPPC	Efficacia AIA	Durata
	Immediata all'atto del rilascio	8 anni dalla data dell'AIA

In ogni caso il gestore prende atto che, ai sensi dell'art. 9, comma 4 del decreto legislativo n. 59 del 2005, l'AC procederà al riesame del provvedimento emanato, anche su proposta delle amministrazioni competenti in materia ambientale, comunque quando:

a) l'inquinamento provocato dall'impianto è tale da rendere necessaria la revisione dei valori limite di emissione fissati nell'autorizzazione o l'inserimento in quest'ultima di nuovi valori limite;
b) le migliori tecniche disponibili hanno subito modifiche sostanziali, che consentono una notevole riduzione delle emissioni senza imporre costi eccessivi;
c) la sicurezza di esercizio del processo o dell'attività richiede l'impiego di altre tecniche;

nuove disposizioni legislative comunitarie o nazionali lo esigono

9 - PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO E OBBLIGHI DI NOTIFICA

Il Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) predisposto da ISPRA ad esito dei lavori del GI della Commissione IPPC è proposto come parte integrante dell'AIA alla raffineria SARRAS di SARROCH.

Nell'attuazione di suddetto piano, il Gestore ha l'obbligo di dare le seguenti notifiche al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio:

- trasmissione dei dati relativi ai controlli delle emissioni per il tramite di ISPRA e per conoscenza alla Regione, alla Provincia e ai Comuni interessati;
- tempestiva informazione, in caso di inconvenienti o incidenti che influiscano in modo significativo sull'ambiente, dei risultati dei controlli delle emissioni relative all'impianto per il tramite di ISPRA.

Le modalità per le suddette notifiche sono contenute nel piano di monitoraggio e controllo allegato al presente parere.

Le notifiche ed i rapporti debbono **sempre essere firmati dal gestore dell'impianto.**

Il gestore ha l'obbligo di notifica delle eventuali modifiche che intende apportare all'impianto, per la successiva valutazione, da parte dell'Autorità Competente della significatività delle modifiche e dell'esigenza eventuale di aggiornare l'autorizzazione ovvero di richiedere al gestore l'avvio di una nuova procedura di autorizzazione integrata ambientale.

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	**Ing. Alessandro Casula** **Ing. Roberto Borghesi**
DATA DI EMISSIONE	**12 gennaio 2008**
NUMERO TOTALE DI PAGINE	**46**

INDICE

PREMESSA 4
APPROVVIGIONAMENTO E GESTIONE MATERIE PRIME 4
Consumi/Utilizzi di materie prime 4
Consumi idrici 5
Consumi energetici 5
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 17
MONITORAGGIO SERBATOI 18
MONITORAGGIO DEI LIVELLI SONORI 19
MONITORAGGIO DEI RIFIUTI 20
MONITORAGGIo Qualita' dell'aria 21
Metodi analitici chimici/predittivi/fisici 21
Metodi di analisi in continuo di emissioni aeriformi convogliate 22
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 24
Metodi di analisi elementare del BTZ 24
Metodo di valutazione dei fattori di emissione locali 24
Calcolo concentrazione SO2 24
Determinazione fattore emissione NOx e controllo del CO 25
Determinazione rendimento di desolforazione 26
Metodo valutazione emissioni fuggitive (LDAR) 26
Definizione di perdita 27
Monitoraggio e tempi di intervento 27
Metodi analisi acque reflue 28
Misure continue 28
Misure di laboratorio 29
Metodi analisi di laboratorio acque sotterranee 30
Metodo di misura del rumore 31
Attività di QA/QC 32
Sistema di monitoraggio in continuo (SMC) 32
Campionamenti manuali ed analisi in laboratorio di campioni gassosi 32
Analisi delle acque in laboratorio 33
Campionamenti 34
RESPONSABILITA' NELL'ESECUZIONE DEL PIANO 35

Attività a carico del gestore 35
Attività a carico dell'Ente di Controllo 35
Comunicazione dei risultati del Piano di Monitoraggio e Controllo 36
Definizioni 36
Validazione dei dati 37
Indisponibilità dei dati di monitoraggio 38
Eventuali non conformità 38
Obbligo di comunicazione semestrale 38
Dichiarazione di conformità all'AIA 38
Reporting in situazioni di emergenza 39
Reporting semestrale RAFFINERIA 40
Reporting semestrale IGCC 44
Gestione e presentazione dei dati 46

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).
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

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 elettronico e registro d'impianto
Acqua demi	Contatore				
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 autoprod.	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
SO2 NOx (come NO2) CO COV H2S Polveri Ossigeno Temperatura Portata	***Esistenti al 2008:*** Camino centralizzato Camino IGCC CCR-Alky Z3-F2, Z4-F2 Topping 2 FCC CO Boiler ***Nuovi dal 2011:*** Nuovo camino centralizzato	Continuo (Z3-F1 e Z4-F1 dal 2009; CCR-Alky, Topping 2 e FCC CO Boiler entro il 2010; Nuovo camino centralizzato e uscita FCC CO Boiler per sole PTS dal 2011)	NDIR NDIR NDIR Opacimetro Paramagnetico Termocoppia Pressione differenziale
Determinazione B1	***Esistenti al 2008:*** Camino centralizzato TOPPING 2 RT2 F1A, RT2 F1B VACUUM 1, VACUUM 2 FCC K1-F3, FCC CO BOILER CCR-ALKY VSB-F-102B, VSB-F-102C U300-F301, U400-F461 U500-F501, U700-F701 MHC1 (F101-F251) MHC2 (F201) Z3-F1, Z4-F1 Caldaia B1A, B1B, B1C Camino IGCC (701, 702, 703) ***Nuovi dal 2009:*** F801/F802 ***Nuovi dal 2011:*** Steam reforming Nuovo camino centralizzato	Periodico semestrale (misure su FCC CO Boiler anche dopo la realizzazione del nuovo camino centralizzato)	
Determinazione B2	***Esistenti al 2008:*** Camino centralizzato TOPPING 2 RT2 F1A, RT2 F1B VACUUM 2 FCC CO BOILER VSB-F-102B, VSB-F-102C	Periodico semestrale (misure su FCC CO Boiler anche dopo la realizzazione del	

	Caldaia B1A, B1B, B1C Camino IGCC (701, 702, 703) ***Nuovi dal 2009:*** F801/F802 ***Nuovi dal 2011:*** Steam reforming Nuovo camino centralizzato	nuovo camino centralizzato)	
HF, HCl	***Esistenti al 2008:*** CCR-Alky	Periodico semestrale	
NH3	***Esistenti al 2008:*** Z3-F1, Z4-F1	Periodico semestrale	
CH4, N2O	***Esistenti al 2008:*** Camino IGCC (701, 702, 703)	Periodico semestrale	
Benzene IPA PCDD/PCDF	***Esistenti al 2008:*** Camino centralizzato FCC CO BOILER Caldaia B1A, B1B, B1C Camino IGCC (701, 702, 703) ***Nuovi dal 2011:*** Nuovo camino centralizzato	Periodico semestrale	

Determinazioni B1 (parametri sui fumi):
- temperatura fumi
- portata fumi
- umidità fumi
- polveri totali
- PM_{10}
- ossigeno
- biossido di carbonio
- monossido di carbonio
- ossidi di azoto
- ossidi di zolfo
- acido solfidrico
- carbonio organico
- mercurio

Determinazioni B2 (metalli nelle polveri):
- arsenico
- piombo
- cobalto
- nichel
- cromo
- vanadio
- rame
- zinco
- cadmio
- mercurio

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.
- 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): Successivamente all'installazione e alla messa in esercizio del nuovo camino centralizzato dovrà rimanere operativo il monitoraggio in continuo delle polveri sull'uscita dell'FCC Boiler.
- Monitoraggio in continuo (2): 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 2010 il monitoraggio in continuo delle emissioni dei restanti camini.

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.

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 camp.	Portata max (mc/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).

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

	laboratorio	
Cloro attivo libero (solo su scarico 1D)	Verifica mensile con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio	Campione medio ponderale su 3 ore
Solfuri	Verifica giornaliera con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio	Campione medio ponderale su 3 ore
Fluoruri	Verifica mensile con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio	Campione medio ponderale su 3 ore
Cloruri	Verifica mensile con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio	Campione medio ponderale su 3 ore
Fosforo totale (come P)	Verifica mensile con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio	Campione medio ponderale su 3 ore
Azoto ammoniacale (espresso come NH_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

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.

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

	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
Flusso	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

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 del piano di caratterizzazione	semestrale
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.

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 4ª 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.

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 $PM_{10}/PM_{2.5}$ 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 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 152/07.

- 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 entro 6 mesi dal rilascio dell'AIA il Gestore e le amministrazioni competenti locali attivino un tavolo tecnico 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.

METODI ANALITICI CHIMICI/PREDITTIVI/FISICI

I questa sezione sono riassunti tutti i metodi di analisi che sono impiegati nella determinazione dei parametri di controllo. Le metodiche sono derivate, in ordine di importanza ed a parità di prestazioni in termini di qualità, da leggi o manuali ufficiali italiani, europei ed americani e costituiscono la base per la dimostrazione di conformità alle prescrizioni contenute nella Autorizzazione Integrata Ambientale

Metodi di analisi in continuo di emissioni aeriformi convogliate

Tutti i risultati delle analisi relative ai flussi convogliati devono fare riferimento a gas secco in condizioni standard di 273,15 °K e 101,3 kPa. Inoltre, debbono essere normalizzati al 3 % di ossigeno per combustibili gassosi (fuel gas) e al 3 % di ossigeno per combustibili liquidi (fuel oil).

Tabella 12 - Metodi di analisi in continuo

Punto di emissione	Inquinante/Parametro fisico	Metodo
	SO_2	UNI 10393, ISO 7935
	NO_x	UNI 10878, ISO 10849
	CO	UNI 9969, UNI EN 15058, ISO 12039
La misura di SO_2 ai camini è integrata dalla misura H_2S nel gas di raffineria. La misura di H2S nel gas acido in ingresso all'unità di recupero zolfo è necessaria per il calcolo del rendimento di desolforazione.	H_2S	Non esistono metodi normalizzati continui ma solo metodi manuali quali:US EPA Method 11. Questo metodo può essere impiegato per normalizzare uno strumento che misura in continuo la concentrazione di H_2S. La specifica procedura per il test di accuratezza relativa è in US EPA"*Performance Specification* 7" (PS 7)
	Polveri	UNI EN 13284-2, EN 13284-2, ISO 10155
	Pressione	Definito in termini di prestazioni cioè vedi Tabella 18
	Temperatura	Definito in termini di prestazioni cioè vedi Tabella 18
	Ossigeno	UNI EN 14789, ISO 12039
	Flusso	ISO 14164
	Vapore d'acqua	Non esistono metodi normalizzati strumentali ma solo metodi manuali quali: UNI EN 14790, US EPA Method 4. Questi metodi possono essere impiegati per normalizzare i metodi strumentali continui.

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

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

Norma UNI EN 10169:2001 - Determinazione della velocità e della portata di flussi gassosi convogliati per mezzo del tubo di Pitot.
Norma UNI EN 13284-1:2003 - Misura di particolato a basse concentrazioni (<50 mg/Nm^3).

Rilevamento delle emissioni in flussi gassosi convogliati di ossidi di zolfo e ossidi di azoto espressi rispettivamente come SO_2 e NO_2. Allegato 1 al Dm 25 agosto 2000; supplemento alla Gazzetta ufficiale 23 settembre 2000 n. 223. "*Aggiornamento dei metodi di campionamento, analisi e valutazione degli inquinanti, ai sensi del Decreto del Presidente della Repubblica 24 maggio 1986, n°203*".
Norma UNI EN 14791:2006 per SO_2 .
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 O_2 in flussi gassosi convogliati.
Norma UNI EN 14790:2006 per vapore d'acqua in flussi gassosi convogliati.
Norma UNI EN 15058:2006 per CO in flussi gassosi convogliati.
Norma UNI EN 14385:2004 per metalli V in flussi gassosi convogliati.
Norma UNI EN 13649 per l'analisi dei VOC
Norma US EPA method 29 per la determinazione del Ni totale in flussi gassosi convogliati.
Norma US EPA method 11 per la determinazione del H_2S nel gas di raffineria.
Norma US EPA method 15 per la determinazione di composti ridotti dello zolfo (CS_2, COS, e H_2S) nei gas uscenti dal sistema di recupero dello zolfo.

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

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

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

Norma ASME MFC-7M-1987 (Reaffirmed 1992), Measurement of Gas Flow by Means of Critical Flow Venturi Nozzles o **Norma ASME MFC-4M-1986** (Reaffirmed 1990), Measurement of Gas Flow by Turbine Meters. I metodi sono equivalenti nella valutazione del flusso di gas alimentato e possono essere utilizzati indifferentemente.
Norma ASTM D1946-90, Standard Practice for Analysis of Reformed Gas by Gas Chromatography. Non esiste un metodo, con qualità accertata, per la determinazione della

composizione del gas di raffineria tuttavia la norma in questione è utilizzata per la quantificazione di gas con composizione simile a quella che è possibile ipotizzare per il gas prodotto dalla raffineria.

Metodi di 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 istallazioni 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_{SO2}) 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:

$$\Phi_{SO2} = Q_f * C_x * (PM_e / PM_c)$$

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

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

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

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

La concentrazione (C_{SO2}) in mg/ Nm^3 è determinata dividendo il fattore di emissione per il flusso di gas combusti ($Q_{gas\ combusti}$) in Nm^3/h, normalizzati al 3% di eccesso d'ossigeno, moltiplicato per 1000000 per il passaggio da kg a mg:

$$C_{SO2} = (\Phi_{SO2} / Q_{gas\ combusti}) * 1000000$$

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

Determinazione fattore emissione NOx e controllo del CO

Il metodo fissa la procedura che deve essere usata nella valutazione di conformità con l'uso del fattore d'emissione locale.
La metodologia si compone dei seguenti passi logici:

i. Determinazione delle concentrazioni di NO_x e CO al variare, nell'intervallo di normale utilizzo del forno, del flusso di combustibile per cui si richiede la valutazione del fattore di emissione;
ii. Valutazione della concentrazione minima e massima dell'ossigeno e del flusso di combustibile nelle condizioni operative richieste (si sottolinea come il minimo di O_2 a bassi flussi di combustibile può essere diverso dal minimo di O_2 ad alti flussi , e lo stesso è vero ai massimi flussi)
iii. Determinazione del più alto fattore d'emissione (inferiore comunque al limite) in mg/Nm^3 del NO_x nell'intervallo di flusso del combustibile desiderato e mentre si mantiene la concentrazione del CO al disotto del limite imposto (questa procedura consente di sfruttare la relazione inversa tra il controllo delle emissioni di NO_x e CO, cioè se il fattore d'emissione del NO_x, per le condizioni operative impiegate, è tale da rappresentare un CO sotto il limite, lavorando sempre in tali condizioni operative si è ragionevolmente sicuri di rispettare il limite per il monossido di carbonio);
iv. Riportare i dati di flusso di combustibile e concentrazione di O_2 su un grafico. Il poligono risultante costituisce l'intervallo di condizioni operative del forno in cui il fattore di emissione è considerato valido.
v. Se nel forno si utilizzano più combustibili si deve ripetere l'operazione per ogni combustibile;
vi. Il fattore non è applicabile nei casi di avvio e spegnimento del forno e quando, dopo riparazioni, si deve eseguire il condizionamento del refrattario;
vii. La verifica del fattore può essere fatta ad intervalli di 18-24 mesi a seconda della potenza termica del forno;
viii. Se la verifica misura concentrazioni per NO_x e CO inferiori a quelle stabilite nel punto iii. l'unità sarà considerata, per il periodo di tempo intercorso tra le valutazioni, conforme, altrimenti dovrà essere ricostruito il fattore di emissione e per il periodo trascorso l'unità sarà considerata non conforme.

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 ($\mathbf{P_{Sin}}$) sono calcolati dalla formula:

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

Dove V_{in} è il volume alle condizioni normali di gas entrante ai treni Claus ottenuto dal flusso totale nelle 24 ore. C_{H2S} è la media giornaliera dei valori medi orari misurati in mg/Nm^3. PM_S e PM_{H2S} sono i pesi molecolari di S e H_2S in g/g-mole.
I kg di zolfo uscenti sono definiti del flusso giornaliero (o volume) di gas di combustione al camino, misurato come specificato nella norma ISO 14164 e dalla concentrazione misurata da uno strumento di misura continuo di SO_2.

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

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

Dove V_{out} è il volume alle condizioni normali di gas al punto di emissione ottenuto dal flusso totale nelle 24 ore. C_{SO2} è la media giornaliera dei valori medi orari misurati in mg/Nm^3. PM_S e PM_{SO2} sono i pesi molecolari di S e SO_2 in g/g-mole.
Il rendimento è calcolato dalla formula:

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

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 li 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
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. Nel caso di unità con fluidi contenenti alte	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		

Componenti difficili da raggiungere*	Annualmente	concentrazioni di benzene l'intervento deve iniziare immediatamente dopo l'individuazione della perdita	
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 monitorino system water analysis*" per la selezione della strumentazione di analisi e campionamento automatico e per il corretto posizionamento sul canale di scarico.
Nel caso non venga seguita la norma indicata si richiede di spiegare la procedura di installazione/selezione della strumentazione.
La taratura degli strumenti continui deve essere fatta rispettando le specifiche del costruttore, comunque, la frequenza non deve essere inferiore a quadrimestrale.

Tabella 15 - Metodi di analisi in continuo delle acque reflue

Scarico	Inquinante/parametro	Metodo
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 acustic velocity meter system, ISO 6416

		– Liquid flow measurement in open channel measurement of discharge by the ultrasonic (acustic) 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.
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_2SO_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 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 fornetto di grafite.
Cromo totale	US EPA Method 218.2, Metodo APAT-IRSA 3150 B1	Mineralizzazione con metodo US EPA 200.0 e determinazione con assorbimento atomico in fornetto 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 fornetto 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'stratto 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.

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 di 1 °C (ΔT = 10 °C)	< 3%	< 3%
Tempo di risposta (secondi)	< 10 s	< 10 s
Limite di rilevabilità	< 2%	< 2%
Disponibilità dei dati	>95 %	
Deriva dello zero (per settimana)	< 2 %	
Deriva dello span (per settimana)	< 4 %	

Campionamenti manuali ed analisi in laboratorio di campioni gassosi

Il laboratorio effettuerà la manutenzione periodica della strumentazione e procederà alla stesura di rapporti di manutenzione e pulizia strumenti che verranno raccolti in apposite cartelle per ognuno degli strumenti.
Tutti i documenti attinenti alla generazione dei dati saranno mantenuti nel laboratorio per un periodo non inferiore a due anni, per assicurare la traccia dei dati per ogni azione eseguita sul campione.
Il laboratorio organizzerà una serie di controlli sulle procedure di campionamento, verificando che le apparecchiature siano manutenute 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
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.

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

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 uguale 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 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.
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 notifica[1] di un superamento di un limite o l'accadimento di un evento incidentale, con rilascio di materiali, episodi, questi, che possano determinare situazione di inquinamento significativo.
Alla conclusione dello stato di allarme deve seguire un secondo[2] 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.

[1] 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
[2] Se l'evento si conclude nelle 24 ore il report sarà uno solo.

Reporting semestrale RAFFINERIA

I contenuti minimi del rapporto sono i seguenti:

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

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

Emissioni per l'intero impianto: ARIA

Tonnellate emesse per semestre di SO_2, NO_x, CO e polveri
Concentrazione media mensile in mg/Nm^3 di SO_2, NO_x, CO e polveri
Emissione specifica semestrale dei forni[b], **per Gj di energia utilizzata** di SO_2, NO_x, CO e polveri (in g/Gj)
Emissione specifica semestrale per tonnellata di greggio trattato di SO_2, 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 BOD_5, 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 BOD_5, 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 BOD_5, COD, Solidi Sospesi, Azoto ammoniacale (espresso come N), Cr_{tot}, Cianuri, Solfuri e Fenoli in mg/litro
Concentrazione minima giornaliera registrata nel mese, di BOD_5, 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)

Emissione specifica semestrale di BOD_5, COD, Azoto ammoniacale (espresso come N), Solidi Sospesi, Cr_{tot}, $Cr^{(VI)}$, Cianuri, Solfuri, BTEX e Fenoli per m^3 di refluo trattato (in g/ m^3)

Emissioni per l'intero impianto: RIFIUTI

Tonnellate di rifiuti prodotte per semestre
Tonnellate di rifiuti pericolosi prodotte per semestre
Produzione specifica di rifiuti pericolosi in kg/ton di greggio
Tonnellate di rifiuti smaltite internamente alla raffineria suddivise in pericolosi e non pericolosi
Indice di recupero rifiuti annuo %= Rapporto tra quantitativo rifiuti inviato a recupero (t) e quantitativo totale rifiuti prodotti dalla raffineria (t)

Emissioni per l'intero impianto: RUMORE

Risultanze delle campagne di misure al perimetro suddivise in:
Misure diurne
Misure notturne

Programma LDAR

Percentuale di controlli eseguiti rispetto al numero di componenti da controllare su base annuale
Percentuale di componenti che rilasciano VOC sul totale dei controlli eseguiti nel **semestre**

Programma per il contenimento degli odori

Bilancio annuale dell'audit interno di rilevazione odori , cioè numero di casi verificatisi e, per ogni caso, giudizio qualitativo sull'intensità dell'odore riscontrata dal team di esperti.
Numero di iniziative intraprese nel semestre per il contenimento degli odori

Consumi specifici per tonnellata di petrolio

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

Unità cracking catalitico

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

Emissioni dal CO boiler:ARIA

Tonnellate emesse per semestre di SO_2, NO_x, CO e polveri
Concentrazione media semestre in mg/Nm^3 di SO_2, NO_x, CO e polveri
Emissione specifica semestrale per tonnellata di carica a FCC trattata di SO_2, NO_x, CO e polveri (in kg/tonnellata di carica alimentata)

Emissioni: RIFIUTI

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

Caldaie

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

Emissioni: ARIA

Tonnellate emesse per semestre di SO_2, 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 SO_2, NO_x, CO, Ni, V e polveri (in g/Gj)

Torce

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

Emissioni: ARIA

N° di ore di funzionamento in emergenza, per ognuna delle torce su base semestrale
Volumi di materiali bruciati in emergenza, per ognuna delle torce su base mensile
Flussi di materiali misurati giornalmente (Nm^3/giorno) e quantità (kg/giorno) fino a completare il mese e riportati in forma grafica. (asse x: giorni, asse y: sinistro flussi misurati, asse y destro :quantità)

Unità recupero zolfo

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 SO2, 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 SO2, NO_x, CO, PTS e tutte le altre sostanze regolamentate nell'autorizzazione in termini di emissioni in aria
- Emissione specifica **semestrale** per MWh di energia generata di SO2, 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 SO2, 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 SO2, 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.
- Emissione specifica **semestrale**, per m^3 di refluo trattato, di tutti gli inquinanti regolamentati al pozzetto di prelievo fiscale posto immediatamente a valle dell'impianto di trattamento.

Emissioni per l'intero impianto: RIFIUTI

- Codici, descrizione qualitativa e quantità di rifiuti prodotti nel **semestre** precedente, loro destino.

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

Emissioni per l'intero impianto: RUMORE

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

Consumi specifici per MWhg generato su base semestrale

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