

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

(Decreto di AIA GAB-DEC-2011-0000208 del 08/11/2011, Decreto di aggiornamento DM 14 del 29/01/2015, Decreti di riesame AIA DM 123 del 06/05/2016 e DM 264 del 06/10/2016)

RAPPORTO ANNUALE PER L'INVIO DEI DATI DI AUTOCONTROLLO (ANNO 2016)

SOMMARIO

1. PREMESSA	4
1.1. Introduzione	4
1.2. Contenuti del Rapporto Annuale.....	4
2. INFORMAZIONI GENERALI	6
2.1. Dati anagrafici.....	6
2.2. Ore di funzionamento dello Stabilimento	6
2.3. Numero di avvii/spegnimenti	7
2.4. Indisponibilità dei dati di monitoraggio	8
2.5. Prodotti.....	9
2.6. Utilities	9
3. DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' ALL'AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE	11
3.1. Dichiarazione d'esercizio dello Stabilimento	11
3.2. Sintesi delle non conformità e relative comunicazioni/azioni intraprese.....	11
3.3. Visita Ispettiva Ordinaria	13
3.4. Diffida a seguito della Visita ispettiva e azioni intraprese	14
3.4.1. Diffida	14
3.4.2. Azioni intraprese	14
3.4.3. Risultati conseguiti	16
3.4. Sintesi degli eventi incidentali.....	16
4. CONSUMI.....	17

4.1. Consumo di materie prime e ausiliarie	17
4.2. Consumo di combustibili	18
4.3. Caratteristiche dei combustibili	19
4.3.1. Combustibili liquidi	19
4.3.2. Combustibili gassosi	19
4.4. Consumo di risorse idriche	19
4.5. Produzione e consumi energetici	20
5. EMISSIONI - ARIA	22
5.1. Risultati del monitoraggio al punto di emissione E8	22
5.2. Quantità di inquinante emessa dal punto di emissione E8	23
5.3. Sistema di blow-down e torcia (E13)	24
5.4. Risultati del monitoraggio delle emissioni fuggitive (LDAR)	25
6. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO - ACQUA	26
6.1. Assetto fognario	26
6.2. Risultati del monitoraggio agli scarichi Al.1, Al.2 ed Al.3	26
6.3. Quantità emessa di ogni inquinante monitorato agli scarichi	28
7. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO - RIFIUTI	29
8. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO – RUMORE	31
9. MONITORAGGIO DELLE ACQUE SOTTERRANEE	32
10. ULTERIORI INFORMAZIONI	34
10.1. Verifiche sui serbatoi di stoccaggio	34
10.2. Ispezioni della rete fognaria	35
10.3. Verifiche sul circuito di fuel oil	35
10.4. Verifiche dello SME	35
10.5. Controlli, verifiche e manutenzioni sulle apparecchiature critiche	36
10.6. Controlli su impianti a rischio di incidente rilevante ex DLgs.105/15	36

11. PROBLEMI DI GESTIONE DEL PIANO.....	37
11.1. Frequenza di monitoraggio degli autocontrolli.....	37
11.2. Sistema di recupero del gas inviato a torcia	38
11.3. Soglia di attivazione della torcia.....	38
11.4. Emissioni fuggitive.....	38
11.5. Monitoraggio mensile aglio scarichi Al.1 ed Al.2	38

1. PREMESSA

1.1. Introduzione

Lo stabilimento petrolchimico di proprietà Sasol Italy S.p.A. ("Gestore" o "Sasol Italy"), situato presso la S.S. Sulcitana, km 18,8 a Sarroch (CA) ("Stabilimento"), è autorizzato con Autorizzazione Integrata Ambientale ("AIA") rilasciata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ("MATM") con i seguenti decreti:

- Decreto DEC – 2011 – 0000208 del 08/11/2011 (primo rilascio dell'AIA);
- DM 14 del 29/01/2015 (aggiornamento dell'AIA a seguito di presentazione di un'istanza di modifica da parte di Sasol relativa alle emissioni in atmosfera di SO₂, NO_x e CO);
- DM 123 del 06/05/2016 (Riesame di AIA a seguito di presentazione di un'istanza di modifica da parte di Sasol relativa alla nuova unità ammine ed all'impermeabilizzazione dei bacini di contenimento dei serbatoi);
- DM 264 del 06/10/2016 (Riesame di AIA a seguito di presentazione di un'istanza di modifica da parte di Sasol riguardante l'assetto fognario).

Il presente documento costituisce il Rapporto Annuale e descrive gli esiti dei monitoraggi eseguiti dal Gestore nel corso dell'anno 2016, secondo quanto previsto dal Piano di Monitoraggio e Controllo ("PMC") redatto dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale ("ISPRA") allegato all'AIA.

1.2. Contenuti del Rapporto Annuale

Il presente documento contiene i dati di monitoraggio raccolti nel corso dell'anno 2016 ("Periodo di Riferimento") in conformità a quanto richiesto dal Paragrafo 12.8 "Obbligo di comunicazione annuale" del PMC allegato al DM 264 del 06/10/2016 ("PMC_8").

Il Rapporto Annuale è costituito da una serie di paragrafi che descrivono gli autocontrolli eseguiti nel Periodo di Riferimento e da allegati che riportano i dati di monitoraggio, i controlli e le relazioni redatte da società terze, su incarico di Sasol, ai fini dell'ottemperanza del PMC. I titoli dei vari allegati sono elencati nella seguente tabella.

Tabella 1: Elenco degli allegati al Rapporto Annuale

Allegato	Oggetto
1	Principali prodotti e relative quantità mensili
2	Consumo delle principali Materie Prime e Ausiliarie
3	Consumo dei Combustibili
4	Analisi dei combustibili
5	Consumi idrici mensili
6	Energia Elettrica e Termica consumata ed Energia Termica Prodotta
7a	Risultati dei monitoraggi in continuo delle emissioni al camino E8
7b	Risultati dei monitoraggi in discontinuo delle emissioni al camino E8
8	Flussi di massa degli inquinanti emessi dal camino E8

Allegato	Oggetto
9	Report annuale del gas convogliato alla torcia E13
10	Piano di controllo LDAR delle emissioni fuggitive
11	Report di monitoraggio delle Emissioni Fuggitive – Rapporto della campagna dell'anno 2016
12	Risultati degli autocontrolli agli scarichi idrici finali (Al.1, Al.2, Al.3)
13	Flussi di massa degli inquinanti in uscita dagli scarichi idrici finali (Al.1, Al.2, Al.3)
14	Tipologie e quantità di rifiuti prodotti
15	Monitoraggio delle aree di deposito temporaneo dei rifiuti
16	Monitoraggio del Rumore emesso
17	Monitoraggio delle acque di falda nei piezometri
18	Piano Generale Ispezione Serbatoi
19	Report ispettivo dei serbatoi di stoccaggio
20	Piano di controllo del sistema fognario
21	Rapporti di videoispezione della fognatura accidentalmente oleosa dell'impianto N-paraffine
22	Registro delle ispezioni del circuito di fuel oil
23	Report delle apparecchiature critiche
24	Registro di attivazione torcia (punto di emissione E13)

2. INFORMAZIONI GENERALI

2.1. Dati anagrafici

RAGIONE SOCIALE	Sasol Italy S.p.A.
SEDE LEGALE	via Vittor Pisani, 20 - 20124 Milano
SEDE OPERATIVA	S.S. Sulcitana, km 18,8 Sarroch (CA)
DENOMINAZIONE IMPIANTO	Sasol Italy- Stabilimento di Sarroch
TIPO DI IMPIANTO	Impianto chimico – Esistente
CODICE E ATTIVITÀ IPPC	<i>Attività 1 - Impianti chimici per la fabbricazione di prodotti chimici organici di base.</i> Codice IPPC: 4.1(a) "Impianti chimici per la fabbricazione di prodotti chimici organici di base - idrocarburi semplici", per la produzione di normal paraffine lineari ("n-paraffine"), iso-olefine, idrocarburi deparaffinati e poliolefine (Poly Internal Olefins, "PIO"). Classificazione NACE: Lavorazione di prodotti chimici. Codice 24 Classificazione NOSE-P: Fabbricazione di prodotti chimici organici. Codice 105.09
REFERENTE CONTROLLI AIA	Ing. Roberto ARESU Indirizzo: S.S. Sulcitana, km 18,8 Sarroch (CA) Recapiti telefonici: 070 9090394 e-mail: roberto.aresu@it.sasol.com

2.2. Ore di funzionamento dello Stabilimento

Di seguito si riportano le ore di effettivo funzionamento delle varie unità di Stabilimento nell'anno 2016:

- Impianto n-paraffine ("impianto NP"), sezioni Hydrobon, Arosat, Molex e Frazionamento: 7.840 ore
- Impianto n-paraffine ("impianto NP"), sezione DH: 0 ore
- Impianto Poli Olefine Interne ("impianto PIO"): 0 ore
- Serbatoi: 4.000 ore
- Torcia: 8.760 ore.

La seguente tabella riporta le informazioni generali riguardanti l'esercizio dello Stabilimento nel corso dell'anno 2016. Come accennato in precedenza, l'unico impianto attualmente funzionante è l'Impianto NP.

Tabella 2: Informazioni generali dell'impianto

Nome impianto:	SASOL Italy S.p.A. – Stabilimento di Sarroch
Nome del Gestore	Ing. Vittorio TORE Indirizzo: S.S. Sulcitana, km 18,8 Sarroch (CA) Recapiti telefonici: 070 9090206 e-mail: vittorio.tore@it.sasol.com
N. ore di effettivo funzionamento dei reparti produttivi	Produzione n-paraffine: 7.840 ore (Impianto NP); 0 ore (sezione DH)
N. ore di avvii e spegnimenti anno dei reparti produttivi	Produzione n-paraffine: n. 2 spegnimenti e n. 2 avvii (Impianto NP)
Principali prodotti e relative quantità annuali.	Paraffine: 86.237 t Iso-paraffine: 0 t Deparaffinato: 256.961 t Benzinetta (a Sarlux): 7.940 t I dettagli relativi alle quantità mensili dei principali prodotti sono riportati nell' Allegato 1 .

2.3. Numero di avvii/spegnimenti

In relazione a quanto richiesto da ISPRA (vedi Paragrafo 12.7 del PMC_8, pag. 42) “Il Gestore deve registrare e comunicare all'Autorità Competente (“AC”) e all'Ente di Controllo (“EC”) gli eventi di fermata per manutenzione o per malfunzionamenti che possono avere impatto sull'ambiente [...] insieme con una valutazione della loro rilevanza dal punto di vista degli effetti ambientali”, vengono di seguito riportate le fermate dell'Impianto NP verificatesi durante l'anno 2016, specificando gli estremi delle comunicazioni inviate all'AC e all'EC:

- Dal 02/03 al 22/03, a causa dell'indisponibilità di carica con basso contenuto di zolfo e sufficiente Tenore di Normal Paraffine “TNP” (cfr. nota ar-23-16 del 02/03/16 relativa alla fermata e successiva nota ar-25-16 del 23/03/16 riguardante il termine delle operazioni di riavvio);
- Dal 14/10 al 26/10, per consentire le operazioni di *skimming* dei catalizzatori dei reattori della sezione Hydrobon (cfr. nota ar-79-16 del 13/10/16 relativa alla fermata e successiva comunicazione ar-84-16 del 27/10/16 riguardante il termine delle operazioni di riavvio).

Inoltre, sempre in riferimento al Paragrafo 12.7 del PMC_8, il Gestore ha comunicato uno stato dell'Impianto NP diverso dalla marcia normale (ovvero rappresentativo di una condizione di “transitorio”) in occasione dei seguenti eventi:

- Avvio dei test e dei collaudi della nuova unità ammine nel periodo compreso tra il 27/12/2015 ed il 11/02/2016 (vedi nota ar-145-15), termine successivamente anticipato al 31/01/2016 secondo quanto comunicato con nota ar-16-16;
- Intervento manutentivo su uno scambiatore e concomitante fermata dell'unità ammine per intervenire sul compressore GARO, l'Impianto NP è stato messo in ricircolazione nel periodo compreso tra il 12/04/2016 (vedi nota ar-31-16) ed il 17/04/2016 (vedi e-mail del 18/04/2016).

2.4. Indisponibilità dei dati di monitoraggio

Per tutto l'anno 2016 il Sistema di Monitoraggio delle Emissioni ("SME") installato al camino E8 dell'impianto N-Paraffine ha rilevato in continuo i seguenti parametri caratteristici delle **emissioni in atmosfera**:

- Temperatura, pressione e portata dei fumi,
- Percentuale di ossigeno (O₂),
- Concentrazioni di ossidi di zolfo (SO₂), ossidi di azoto (NO_x) e monossido di carbonio (CO)

Fatta eccezione dei seguenti periodi di indisponibilità dei dati per un intervallo di tempo superiore alle 24 ore:

- Dal 03/03/2016 al 19/03/2016 compresi, in concomitanza con il fermo impianto a causa dell'indisponibilità di carica con basso contenuto di zolfo; a tal proposito, in aggiunta alle comunicazioni citate nel precedente paragrafo, si cita anche l'e-mail del Gestore trasmesso il 04/03/2016 di posticipazione della campagna di monitoraggio prevista a marzo (autocontrollo eseguito attraverso il prelievo fumi e successiva analisi di laboratorio) a causa di impianto fermo;
- Dal 14/04/2016 al 16/04/2016 compresi, all'interno del periodo in cui l'impianto è stato messo in ricircolazione (occorsa tra il 12/04/2016 ed il 17/04/2016), con conseguente indisponibilità dei dati di portata fumi; a tal proposito, si rimanda alle comunicazioni citate nel precedente paragrafo;
- Dal 18/05/2016 al 19/05/2016, indisponibilità dei dati di portata fumi in concomitanza con la fase di ricircolazione dell'impianto N-Paraffine a causa del blocco avvenuto il 17/05/2016 dell'impianto Reforming di Sarlux (impianto che a sua volta approvvigiona Sasol di fuel gas ed idrogeno); a tal proposito, si rimanda alla comunicazione del gestore ar-48-16 del 20/05/2016;
- Dal 23/09/2016 al 24/09/2016, indisponibilità dei dati di portata fumi a causa di un momentaneo problema di comunicazione dei segnali SME;
- Dal 14/10/2016 al 26/10/2016 compresi, in concomitanza con il fermo impianto per consentire le operazioni di *skimming* dei catalizzatori dei reattori della sezione Hydrobon; a tal proposito, in aggiunta alle comunicazioni citate nel precedente paragrafo, si cita anche la nota ar-80-16 del 13/10/2016 di posticipazione dell'autocontrollo previsto.

In aggiunta, si riferiscono le seguenti comunicazioni trasmesse dal Gestore riguardanti la posticipazione delle date degli autocontrolli previsti al camino E8 per gli altri inquinanti (polveri, metalli, cianuri ed IPA) a causa di avverse condizioni atmosferiche (principalmente a causa di forte vento in quota, laddove è posto il piano servizi e le relative prese campione):

- e-mail del 10/08/2016;
- e-mail ar-80-16 del 13/10/2016;
- e-mail ar-99-16 del 21/12/2016.

A questo proposito, si rimanda alla sezione specifica riguardante i problemi di gestione del Piano (vedi Capitolo 10).

Per quanto riguarda i punti di **scarico reflui** si rileva l'assenza dei seguenti dati di monitoraggio a partire dalla data di installazione dei pozzetti AI.1 ed AI.2 e dei relativi misuratori di portata, assenza riconducibile all'impossibilità di prelevare un campione di acqua rappresentativo dai pozzetti:

- AI.1 (Isola 8) - analisi di verifica di conformità al valore limite di emissione ("VLE") per i mesi di marzo, aprile, maggio, giugno, luglio, agosto, ottobre, novembre e dicembre;

- Al.2 (Isola 28) - analisi di verifica di conformità al VLE per i mesi di giugno, luglio, agosto e novembre.

Per quanto riguarda l'**off-gas** si rileva l'assenza dei dati di monitoraggio delle caratteristiche del combustibile nei mesi compresi tra aprile e ottobre e dicembre 2016.

2.5. Prodotti

In relazione a quanto richiesto da ISPRA (vedi PMC_8, pag. 7: "*Il Gestore deve registrare i quantitativi dei prodotti in uscita dalle attività di Stabilimento*"), si rimanda all'**Allegato 1**.

Si sottolinea che, così come per gli anni precedenti, anche nel 2016 l'impianto PIO è rimasto fermo, di conseguenza i prodotti di tale impianto sono pari a zero.

Il Gestore precisa che, oltre ai prodotti, nell'Allegato 1 sono anche riportati i quantitativi prodotti dei seguenti "semilavorati", secondo la dicitura riportata nel PMC:

- Gasolio o kerosene deparaffinato (chiamato genericamente "deparaffinato");
- Taglio leggero di *virgin nafta* (denominato "benzinetta"), di cui una parte viene inviata a Sarlux, l'altra è inviata a deparaffinato.

La produzione nell'anno 2016 dello Stabilimento, inteso come somma di n-paraffine e iso-paraffine (prodotti finiti), gasolio/kerosene deparaffinato e benzinetta (semilavorati), è stata pari a 373.379 t, inferiore alla capacità autorizzata in AIA di 500.000 t/anno.

L'Allegato 1 riporta i valori mensili al fine di poter rappresentare l'andamento dei dati di produzione lungo l'intero anno 2016, mentre i dati di produzione giornaliera, secondo quanto richiesto dal PMC, sono disponibili presso lo Stabilimento.

2.6. Utilities

Per quanto attiene l'**energia elettrica**, si evidenzia che all'interno dello Stabilimento non sono presenti unità di produzione di energia elettrica, che viene erogata dalla rete dello stabilimento di proprietà di Sarlux mediante una linea a media tensione.

Il Gestore conferma che, così come nel 2015, anche nel 2016 la società Sarlux srl ("**Sarlux**") ha fornito i seguenti servizi:

- Servizi di logistica (via mare, e tubazione);
- Somministrazione di fuel gas e utilities;
- Servizio Magazzino (materiali e chemicals);
- Servizi generali (sorveglianza, tecnico di turno, primo soccorso, mensa);
- Servizi di laboratorio (analisi di routine ed extra);
- Servizi di Sicurezza (squadra antincendio e gestione emergenza).

Restano in capo alla società Versalis la proprietà dei serbatoi serie 500, il trattamento acque di scarico di tutto lo stabilimento multisocietario (all'interno del quale sono coinsediate le società Sarlux, Sasol e Versalis) ed il barrieraimento idraulico (cointestato con Sasol).

3. DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' ALL'AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

3.1. Dichiarazione d'esercizio dello Stabilimento

Nel periodo di riferimento (anno 2016) l'esercizio dello Stabilimento non è stato conforme alle prescrizioni di AIA relativamente a 9 episodi di superamento dei valori limite di emissione orari ("VLE orari") in atmosfera per i parametri CO, SO₂ e NO_x che sono stati comunicati con note all'AC ed agli EC (vedi paragrafo 3.2.1).

Sempre nel corso del 2016, l'AC ha trasmesso a Sasol una nota di diffida per inosservanza delle prescrizioni autorizzative secondo quanto rilevato da ISPRA nella nota prot. 034479 del 08/06/2016 – ID 102 riguardante gli esiti della Visita Ispettiva ordinaria condotta presso lo Stabilimento il 10 ed 11 maggio 2016.

Si precisa che la diffida ha avuto per oggetto non conformità dei dati emissivi relativi all'anno di esercizio 2015, quindi non rientranti il Periodo di riferimento del presente documento. Con ciò premesso, il paragrafo 3.3 del presente Rapporto Annuale riporta le azioni messe in opera dal Gestore, come peraltro già comunicato all'AC ed agli EC nell'ambito della diffida (vedi nota del gestore di riscontro alla diffida ar-65-16 del 14/07/2016).

Come richiesto dal PMC_8, si allega al presente Rapporto Annuale la dichiarazione, a firma del Gestore.

3.2. Sintesi delle non conformità e relative comunicazioni/azioni intraprese

La seguente tabella riassume gli episodi di non conformità ai VLE di AIA riscontrati nel 2016 al punto di emissione E8 da parte dello SME per i parametri CO, SO₂ e NO_x, episodi che il Gestore ha comunicato all'AC ed agli EC.

Per ciascun evento di non conformità la tabella riporta la descrizione delle cause individuate dal Gestore, così come riportato nelle singole comunicazioni.

Tabella 3: Sintesi delle non conformità (superamenti dei VLE in atmosfera)

Data	Riferimento	Oggetto	Descrizione delle cause/azioni intraprese
20/05/2016	ar-48-16	Superamento VLE orari di CO e SO ₂	Riallineamento dell'impianto N-Paraffine conseguente alla sua ricircolazione causata dal blocco dell'impianto Reforming di Sarlux che approvvigiona Sasol di fuel gas e rich gas. In particolare, i superamenti dei VLE sono stati determinati dalle seguenti cause: <ul style="list-style-type: none">- CO - ottimizzazione dell'assetto forni- SO₂- presenza nella rete fuel gas (fornito a sua volta da Sarlux) di anomale quantità di H₂S
20/06/2016	ar-62-16	Superamento del VLE di CO	Variazione ai forni a seguito di una riduzione di carico di impianto per ragioni di adeguamento ad una diversa qualità del gasolio di carica.

Data	Riferimento	Oggetto	Descrizione delle cause/azioni intraprese
01/08/2016	ar-68-16	Superamento del VLE di CO e SO ₂	Incremento delle concentrazioni emesse di SO ₂ a causa della fermata dell'unità ammine, a sua volta dovuta al blocco della pompa di circolazione delle ammine avvenuto in data 30 luglio. Incremento delle concentrazioni di CO conseguente al blocco della sezione Hydrobon ed alla ricircolazione dell'impianto. Con il successivo riavvio/allineamento dell'impianto il problema è stato risolto.
03/08/2016	ar-69-16	Superamento del VLE di SO ₂	Problema temporaneo al fusibile di una valvola di controllo dell'unità ammine.
08/09/2016	ar-71-16	Superamento del VLE di CO	Fermata della sezione Hydrobon dell'impianto N-Paraffine causata dal blocco dell'impianto Reforming di Sarlux, con conseguente mancata alimentazione della corrente di rich-gas. Con il successivo riavvio/allineamento dell'impianto il problema è stato risolto.
03/10/2016	ar-75-16	Superamento del VLE di SO ₂	Disservizio dell'unità di desolforazione off-gas causata da una mancata alimentazione della soluzione di ammine sul collettore di ritorno di Sarlux. Il problema è stato risolto con il ripristino dell'alimentazione.
06/10/2016	ar-76-16	Superamento del VLE di SO ₂ e CO	Fuori servizio dell'unità ammine con conseguente invio dell'off gas non desolforato ai forni di processo. Il problema è stato risolto a seguito dell'intervento di manutenzione in emergenza sullo scambiatore di calore del compressore dell'unità.
24/11/2016	ar-93-16	Superamento del VLE di CO	Blocco dell'impianto FFC di Sarlux, che alimenta il fuel gas all'impianto N-Paraffine, con conseguente utilizzo del GPL e variazione di pressione e composizione del combustibile ai forni.
1/12/2016	ar-97-16	Superamento del VLE di SO ₂	Avviamento dell'impianto Reforming di Sarlux e dell'annessa unità di desolforazione del fuel gas che alimenta l'impianto N-Paraffine.

In relazione agli eventi sopra riportati si evidenzia che, nella maggior parte dei casi, il superamento del VLE è stato determinato da disservizi delle reti di interconnessione tra il soggetto fornitore (Sarlux) e Sasol delle correnti di rich-gas (corrente ricca di idrogeno utilizzata per la reazione di idrogenazione nella sezione Hydrobon e Arosat) e di fuel gas (combustibile principale dei forni di processo).

A questo proposito il Gestore evidenzia che tali disservizi che hanno determinato la non conformità, seppur non siano stati inseriti nelle comunicazioni aventi per oggetto la Definizione delle condizioni di normale funzionamento dell'impianto N-Paraffine (vedi nota ar-10-16 del 28/01/2016 e successiva nota ar-70-16 con relativo allegato di aggiornamento del 08/09/2016), siano tali da determinare una condizione di esercizio diversa da quella di normale funzionamento.

Fatta questa precisazione, rispetto ai precedenti anni di esercizio si rileva come nel 2016 l'entrata in funzione della nuova unità ammine e l'implementazione di un sistema di controllo più efficace della combustione all'interno dei forni di processo abbia consentito di ridurre il numero degli episodi di superamento dei VLE derivanti da cause interne, in particolare le non conformità che in passato erano attribuibili alla desolforazione della carica ad elevato contenuto di composti solforati (con conseguenze sulle emissioni in atmosfera di SO_x) ed alla variazione di assetto dei forni di processo (con conseguenze sulle emissioni in atmosfera di NO_x e CO).

Si evidenzia infine che, tutti i parametri oggetto di monitoraggio mediante campagne di misura in discontinuo non sono mai stati rilevati in concentrazioni superiori ai VLE di AIA.

3.3. Visita Ispettiva Ordinaria

Il 10 e 11 maggio 2016 da ISPRA e ARPA Sardegna (Gruppo Ispettivo – "GI") hanno condotto presso lo Stabilimento una Visita ispettiva ordinaria nel corso della quale sono state oggetto di controllo le seguenti attività:

- Gestione dell'impianto
- Linee e serbatoi
- Fermate e malfunzionamenti
- Emissioni in aria
- SME
- Torcia
- Scarichi idrici
- Rifiuti

Nel corso della visita ispettiva il GI ha acquisito una serie di documenti, così come risulta dal Verbale di chiusura dell'11/05/2016, ed ha richiesto a Sasol di trasmettere i seguenti documenti:

- Aggiornamento della Relazione sui transitori, trasmessa in allegato alla nota ar-70-16 del 08/09/2016;
- "Piano Generale Ispezione Serbatoi", aggiornato con le ultime modifiche, che è stato trasmesso in data successiva;
- "Verifica dell'efficienza del sistema di recupero dei gas dal sistema di blow-down e torcia", trasmesso in data successiva.

3.4. Diffida a seguito della Visita ispettiva e azioni intraprese

3.4.1. Diffida

Il MATTM, con nota DVA Registro Ufficiale U.0015991 del 16/06/2016, ha diffidato il Gestore ad effettuare quanto suggerito nella nota ISPRA 08/06/2016, nota redatta sulla base di quanto l'EC stesso aveva rilevato nel corso della Visita ispettiva del 10 e 11 maggio 2016, vale a dire:

Ad esito delle suddette attività, si accerta con la presente, d'intesa con ARPA Sardegna, la violazione delle seguenti prescrizioni dell'atto autorizzativo in riferimento:

- 1) mancato rispetto delle prescrizioni al paragrafo 12.5 *“eventuali non conformità”* a pag. 40 del decreto di aggiornamento 14_2015 per n. 3 comunicazioni non inviate di superamenti delle medie giornaliere del parametro CO e per le 104 mancate comunicazioni, per i parametri CO e SO₂, di superamento dei VLE orari, nel periodo dal 12/11/2015 al 23/12/2015 come previsto dalla prescrizione n. 10 punto a. di pagina 61 del decreto AIA 208-2011;
- 2) mancato rispetto della prescrizione n. 7 (come modificata dal decreto di aggiornamento 14_2015) e n. 10 di cui al capitolo 10.4 del decreto AIA 208-2011, sia in riferimento al superamento del VLE giornaliero per il parametro CO, per l'episodio del 17/11/2015, sia per i superamenti dei VLE orari, relativamente per i parametri CO ed SO₂, riscontrati nel periodo dal 12/11/2015 al 23/12/2015.

Per le violazioni di cui sopra lo scrivente Servizio, ai sensi dell'art. 29-*decies* comma 6, propone a Codesta Autorità di diffidare il Gestore affinché:

- a) adotti immediati accorgimenti tecnici al fine di ottemperare al rispetto della prescrizione n. 10 di cui al capitolo 10.4 del decreto AIA 208-2011 (valori limite orari) e ne fornisca indicazione all'Autorità Competente e agli Enti di Controllo;
- b) trasmetta, entro 30 giorni dalla ricezione della diffida, una relazione sugli effetti ambientali connessi ai ripetuti superamenti dei VLE orari nel periodo successivo all'emanazione del decreto di aggiornamento 14 del 2015;
- c) provveda ad aggiornare il sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni (SME), dandone comunicazione agli Enti di Controllo, al fine della corretta elaborazione e verifica dei valori medi orari.

Pur trattandosi di non conformità relative all'anno di esercizio 2015, per completezza il presente Rapporto Annuale riporta le azioni messe in opera dal Gestore, secondo quanto già comunicato nell'ambito della diffida (vedi nota del gestore di riscontro alla diffida ar-65-16 del 14/07/2016) ed i risultati conseguiti sulla base di tali azioni.

3.4.2. Azioni intraprese

Si riporta di seguito lo stralcio della relazione tecnica redatta dalla società Golder Associates Srl, su incarico di Sasol, avente per oggetto gli interventi adottati dal Gestore in relazione alla diffida ed allegata alla già citata nota ar-65-16 del 14/07/2016:

1. Nuova unità di desolforazione off gas con ammine.

*“L'implementazione dell'unità di desolforazione off gas con ammine (finalizzata a rimuovere l'H₂S dall'off gas) è stata proposta da Sasol nell'istanza di modifica sostanziale di AIA del dicembre 2013 (trasmessa in data 07.01.2014 con nota del Gestore rif. ar-02-14) (di seguito **“Prima Istanza”**); quanto alla tempistica di realizzazione, nell'istanza si affermava che «in considerazione dei tempi previsti di investimento, ingegnerizzazione, appalto ed installazione, oltre che della necessità di disporre della serie Hydrobon in stato di fermo, il Gestore ritiene ragionevole che la nuova unità di desolforazione potrà essere avviata entro il mese di novembre 2017» (cfr. p. 6 Prima Istanza).*

*Poco dopo la presentazione di tale istanza di modifica, l'accentuarsi della crisi libica ha fatto improvvisamente venire meno la disponibilità di cariche caratterizzate da un basso tenore di zolfo; per questo motivo, il Gestore ha tempestivamente presentato una seconda istanza di modifica sostanziale di AIA (trasmessa in data 03.02.2014 con nota rif. ar-10-14) (di seguito **“Seconda Istanza”**), nella quale ha comunicato la necessità di «accelerare i tempi di installazione della nuova unità di desolforazione al mese di luglio 2015» (cfr. p. 9 della Seconda Istanza).*

Concluso il procedimento di modifica di AIA (cfr. decreto n. 14 del 29.01.2015), il termine ultimo per realizzare l'unità di desolfurazione venne infine prorogato al mese di febbraio 2016 (cfr. decreto n. 123 del 06.05.2016).

La nuova unità desolfora le correnti di off gas mediante assorbimento dei composti solforati con una soluzione acquosa di ammine in una colonnina a riempimento a bassa temperatura e pressione. L'entrata in servizio dell'unità ammine a fine gennaio 2016 ha abbattuto in maniera radicale non solo i valori delle concentrazioni di SO₂ al camino, che si sono attestate su valori inferiori a 20 mg/Nm³ (a fronte di un VLE giornaliero di 250 mg/Nm³), ma anche il flusso di massa inferiore a 10 t/a (a fronte di un limite annuo di 80 t/a).

L'unità ha inoltre contribuito significativamente a stabilizzare la combustione in quei forni dove gli off gas sono bruciati; infatti gli off gas sono adesso disponibili a pressioni maggiori che col precedente assetto, e ciò consente una più precisa regolazione delle portate ai bruciatori (si veda questo aspetto anche in relazione ai moduli di controllo combustione)".

2. Interventi realizzati per il controllo avanzato della combustione dei forni

Su tutti i forni dell'impianto, già a partire da maggio 2015, era stata avviata l'installazione di sonde per l'analisi di ossigeno per consentire, tramite appositi sistemi di controllo avanzato, la regolazione automatica in qualunque condizione delle portate dell'aria comburente e del fuel per mantenere un rapporto ottimale, ossia quello che garantisce la migliore combustione con il minimo eccesso d'aria (vedi Paragrafo 2.4). L'eccesso d'aria, infatti, ha effetti opposti sui parametri CO e NO_x: una gran quantità d'aria incrementa la formazione di NO_x (ho più azoto atmosferico ad alte temperature) ma riduce la formazione di CO (ho migliori condizioni per ossidarla a CO₂); l'effetto è contrario se le quantità d'aria disponibili sono scarse.

Il sistema di regolazione automatica utilizza un controllore della temperatura in uscita dal forno, il quale invia la richiesta alle portate del fuel e dell'aria, mantenendo il rapporto impostato ad un valore minimo pari al valore stechiometrico moltiplicato per un fattore operativo. In condizioni in cui, ad esempio, l'aria si trovi ad essere significativamente più bassa del cd. set-point, il rapporto aria/fuel effettivo risulta essere inferiore al set-point e il sistema di controllo avanzato agisce riducendo rapidamente il fuel gas inviato al forno. Analogamente, se per qualunque motivo la portata del fuel si venisse a trovare su valori più alti rispetto al set-point, il sistema di controllo avanzato ripristina il rapporto corretto aria/fuel. Nel caso di forni che utilizzano anche off gas, il sistema di controllo avanzato prevede il calcolo del rapporto stechiometrico aria/fuel in funzione del valore effettivo del rapporto off gas e fuel gas utilizzati, istante per istante, in luogo del calcolo con il solo fuel gas.

Il sistema di controllo avanzato ha, pertanto, contribuito a migliorare significativamente il controllo dei parametri CO ed NO_x. I moduli sono tuttora all'attenzione dell'Esercizio e della Tecnologia al fine del loro continuo affinamento.

3. Interventi realizzati per il controllo avanzato delle colonne di distillazione dell'unità Molex

"Sulle colonne di frazionamento della sezione Molex (cuore dell'impianto N-Paraffine, dove si realizza la separazione delle paraffine lineari) a partire da marzo 2016 sono stati realizzati nuovi sistemi di controllo in automatico della distillazione operata nelle colonne. Il regolare funzionamento della distillazione nella colonna ha effetti positivi sul funzionamento del forno di fondo colonna (dotati degli anzidetti moduli di controllo combustione), che, in questo modo, risulta più regolare e costante, con minori e attenuati disturbi di combustione e quindi con una riduzione delle concentrazioni dei fumi emessi. Anche questi moduli sono sempre all'attenzione dell'Esercizio e della Tecnologia al fine del loro continuo affinamento."

4. Installazione delle nuove sonde d'analisi del CO e del O₂ nei forni

Per completezza, si precisa che già nel maggio 2015 il Gestore aveva avviato su ogni forno l'installazione di nuove sonde d'analisi degli incombusti (ovvero del CO) e la sostituzione delle sonde d'analisi dell'O2 con nuovi e più resistenti equipaggiamenti. Le sonde del CO installate su ogni forno consentono oggi un'immediata e puntuale individuazione del forno che sta generando valori anomali di CO: tale nuova configurazione consente un intervento immediato e mirato per risolvere la situazione.

5. Aggiornamento del sistema di monitoraggio

Come prescritto nella diffida, il Gestore, allo scopo di garantire la corretta verifica dei VLE prescritti, e in particolare di quello medio orario, ha innanzitutto, reintrodotto le soglie di allarme del VLE orario e migliorato l'efficienza dello SME, mediante l'implementazione di una nuova soglia di allarme della media minuto su valori pari ai VLE giornalieri. In questo modo l'allerta è praticamente immediata (con allarme in sala controllo) e consente una valutazione tempestiva per attivare le opportune azioni correttive nel più breve tempo possibile.

3.4.3. Risultati conseguiti

Gli interventi realizzati hanno consentito di ridurre sensibilmente le emissioni in atmosfera dal camino E8 rispetto al trend storico. In riferimento a quanto riportato al paragrafo 3.2, si può notare come le non conformità rilevate nella seconda metà dell'anno 2016 siano dovute a variazioni momentanee dell'assetto dell'impianto, alcune volte determinate dalle interconnessioni con Sarlux per quanto riguarda la fornitura di combustibili, altre volte causate da guasti dei sistemi di trattamento installati (unità ammine).

Nelle condizioni di funzionamento normale dell'impianto, le emissioni in atmosfera dal camino E8 risultano conformi ai VLE giornalieri ed orari.

3.4. Sintesi degli eventi incidentali

Nel Periodo di Riferimento non si sono verificati eventi incidentali che, secondo quanto riportato al Paragrafo 12.6 del PMC, "possono avere impatto sull'ambiente".

A questo proposito si sottolinea che lo SME installato al camino E8 ha funzionato in tutte le condizioni di marcia dell'impianto (marcia normale, avvio/spegnimento, transitorio) al fine di monitorare in continuo le emissioni in atmosfera.

I dati di monitoraggio rilevati nel corso dell'intero anno 2016 (vedi Capitolo 5 e relativi allegati 7 e 8 al presente documento) mostrano una diminuzione complessiva delle quantità di inquinanti emesse in atmosfera rispetto agli anni precedenti e non evidenziano emissioni indicative di eventi incidentali che possano avere impatto sull'ambiente.

4. CONSUMI

I prodotti di Stabilimento sono ottenuti a partire dalla lavorazione del gasolio o del kerosene, materie prime che sono a loro volta derivate dal petrolio.

Nei paragrafi successivi si riporta il consumo nell'anno 2016 di materie prime, materie ausiliarie e combustibili, e le caratteristiche dei combustibili utilizzati.

I dati qui presentati sono estratti dal sistema di controllo di Stabilimento (sistema DCS) che, a partire dai dati di produzione forniti da ciascuno strumento, elabora i consumi di materie prime, utilities ed energia.

4.1. Consumo di materie prime e ausiliarie

Nell'**Allegato 2** sono riportati i consuntivi mensili (da gennaio a dicembre 2016) a loro volta generati dai dati di consumo giornaliero delle principali materie prime e ausiliarie secondo quanto richiesto a pagg. 7-8 del PMC. A questo proposito, il Gestore informa che i dati giornalieri relativi ai consumi di materie prime e ausiliarie sono disponibili presso lo Stabilimento.

In particolare, l'Allegato 2 è costituito dai seguenti fogli di lavoro:

- "Matrice registrazioni", con il dettaglio, per ogni sostanza considerata, del sistema di registrazione adottato (DCS);
- "Materie prime e ausiliarie", con le quantità mensili e annuali consumate di ciascuna materia prima e ausiliaria, di cui per completezza si riportano informazioni riguardo alla fase di utilizzo;
- "Andamenti consumi [materia prima/ausiliaria]", con le quantità mensili consumate e un grafico che visualizza l'andamento dei consumi nel corso dell'anno.

Gli aspetti di maggiore interesse dei dati riportati in allegato sono di seguito riportati.

- Il consumo mensile di carica (gasolio e kerosene) si attesta su valori compresi tra 28.000 t e 37.000 t, ad eccezione dei mesi di marzo e ottobre concomitanti con i periodi di fermo impianto;
- Il consumo mensile di gasolio e kerosene varia in funzione della disponibilità delle cariche;
- Il consumo di kerosene risulta assai inferiore rispetto a quello di gasolio nel corso dell'anno 2016;
- I grafici relativi al consumo di iso-ottano e n-pentano mostrano un andamento discontinuo in quanto queste sostanze sono prelevate dal serbatoio dell'Isola 28 in funzione delle esigenze operative;
- Il consumo mensile di *rich-gas* segue lo stesso andamento del consumo di carica.

Riferendosi alla tabella di pag. 20 del PIC, il Gestore ha condotto un confronto tra il bilancio di materia dell'anno 2005 (considerato come anno di riferimento, insieme agli anni 2003 e 2004, in fase di domanda di AIA) e quello dell'anno 2016, oggetto del presente Rapporto Annuale.

Tabella 4: Confronto tra il bilancio di materia dell'anno 2005 con gli anni 2014, 2015 e 2016 relativo al consumo di materie prime e produzione di n-paraffine

Materia prima/Prodotto	u.m.	2005	2014	2015	2016
Carica (Gasolio/kerosene)	t/a	362.450	224.433	351.682	373.237
Prodotto (n-paraffine)	t/a	170.810	51.907	77.668	86.237
TNP	%	47	23	22	23

La tabella mostra che il consumo di materie prime nell'anno 2016 è risultato maggiore rispetto al consumo degli anni precedenti grazie principalmente all'entrata in servizio della nuova unità di desolforazione dell'off-gas autoprodotta con ammine, unità che ha consentito all'impianto n-paraffine di ricevere cariche con un più elevato tenore di zolfo rispetto al recente passato (vedi anni 2014 e 2015).

Allo stesso tempo, se si confronta il dato medio di tenore di n-paraffine (TNP) della carica nell'anno 2016 con quello dell'anno di riferimento individuato in sede di prima istanza di AIA (anno 2005), è confermata la difficoltà, già emersa negli ultimi anni e dichiarata dal gestore in più occasioni, di reperire cariche ad elevato tenore di TNP sul mercato internazionale.

4.2. Consumo di combustibili

Tutti i forni di processo dell'impianto di produzione utilizzano come combustibili il fuel gas di Stabilimento, integrato da sfiori gassosi di processo e l'off-gas (o waste-gas) autoprodotti.

L'**Allegato 3** riporta le tabelle con il consumo mensile ed annuale dei combustibili, come da tabella di pag. 9 del PMC, nel periodo compreso tra gennaio e dicembre 2016.

Analogamente all'allegato precedente, l'Allegato 3 è costituito dai seguenti fogli di lavoro:

- "Matrice registrazioni", di cui già discusso al paragrafo precedente;
- "Combustibili", con le quantità annuali consumate di ciascun combustibile;
- "Andamento consumi [combustibile]", con le quantità mensili consumate e un grafico che visualizza l'andamento dei consumi nel corso dell'anno.

Inoltre, relativamente ai consumi di off-gas, si evidenzia che l'allegato riporta due voci relative rispettivamente a:

- off-gas vero e proprio, derivante dalle sezioni di desolforazione (Hydrobon), dearomatizzazione n-paraffine (Arosat), che viene alimentato ai forni, previo passaggio della corrente in uscita dall'Hydrobon nell'unità ammine;
- sfiori di processo, derivanti dalle sezioni di desolforazione (Hydrobon), dearomatizzazione n-paraffine (Arosat) e che vengono inviati in rete fuel gas, previo passaggio della corrente in uscita dall'Hydrobon nell'unità ammine.

I dati in allegato sono stati ottenuti a partire dai consuntivi mensili (da gennaio a dicembre 2016) a loro volta generati dai dati di consumo giornaliero dei combustibili, elaborati dal sistema DCS. A questo proposito, il Gestore informa che i dati giornalieri relativi ai consumi di combustibile sono disponibili presso lo Stabilimento.

In riferimento alla tabella di pag. 24 del PIC, il Gestore ha condotto un confronto tra il bilancio di materia dell'anno 2005 (considerato come riferimento in fase di domanda di AIA) e l'anno 2014, oggetto del presente rapporto.

Tabella 5: Confronto tra il bilancio di materia dell'anno 2005 con gli anni 2014, 2015 e 2016 relativo al consumo di combustibili

Combustibile	u.m.	2005	2014	2015	2016
Fuel gas	t	14.150	10.181	12.720	11.972
Fuel oil	t	7.260	200	0	0
Off-gas	t	1.590	1.067	1.507	1.694
Totale	t	23.000	11.448	14.227	13.666

Come si può notare dalla tabella, il consumo totale di combustibile nel 2016 risulta inferiore rispetto all'anno 2005, e in particolare il consumo di *fuel oil* risulta nullo in quanto non più utilizzato come combustibile dal mese di marzo 2014.

In relazione all'andamento annuale del consumo dei due combustibili utilizzati si evidenzia quanto segue (vedi grafico in Allegato 3):

- relativamente all'andamento del consumo di *off-gas*, il grafico evidenzia un andamento variabile nel range 76÷153 t, con un aumento dei consumi nell'ultima parte dell'anno; l'andamento dei consumi di *off-gas* è variabile in funzione della qualità delle cariche
- il grafico relativo al consumo di *fuel gas* evidenzia un andamento variabile nel range 730÷1483 t, con un aumento dei consumi nell'ultima parte dell'anno; l'andamento dei consumi di *fuel-gas* è variabile in funzione della qualità del *fuel gas* e dell'assetto dell'impianto.

4.3. Caratteristiche dei combustibili

4.3.1. Combustibili liquidi

Come già accennato in precedenza, il combustibile liquido storicamente utilizzato dai forni di processo sino al mese di marzo 2014 è stato l'olio combustibile (*fuel oil*) a basso tenore di zolfo ("BTZ").

Così come avvenuto nel 2015, anche nel corso del 2016 il *fuel oil* non è stato utilizzato, pertanto non sono stati prelevati campioni da caratterizzare secondo quanto previsto a pag 9 del PMC.

4.3.2. Combustibili gassosi

L'**Allegato 4** riporta le analisi eseguite dal fornitore (Sarlux) con frequenza mensile di *fuel gas* e *off-gas* per i parametri richiesti dal Paragrafo 10.4 del PMC ed il rapporto C/H, calcolato dal Gestore a partire dalle analisi del fornitore.

4.4. Consumo di risorse idriche

Le risorse idriche di Stabilimento sono derivate dalle reti dello stabilimento multisocietario Sarlux-Sasol-Versalis, che a sua volta riceve l'acqua dal Consorzio per l'Area di Sviluppo Industriale di Cagliari (CACIP). Lo Stabilimento utilizza le 5 seguenti correnti di acqua:

- acqua demineralizzata, per autoproduzione di vapore, attraverso un degasatore ed una serie di scambiatori a recupero calore per la produzione di vapore a media e bassa pressione;
- acqua servizi, per pulizie e lavaggi, utilizzata anche per il raffreddamento delle prese campione e per operazioni di bonifica generale dell'impianto;
- acqua antincendio, utilizzata solo in caso di emergenza o di esercitazioni antincendio;
- acqua di raffreddamento, utilizzata negli scambiatori refrigeranti e nei circuiti di raffreddamento di pompe e compressori;
- acqua potabile, utilizzata nei servizi igienici e nelle docce di emergenza.

Nell'**Allegato 5** si riportano i consumi idrici mensili relativi all'anno 2016 dei seguenti flussi idrici secondo quanto comunicato da Sarlux (fornitore della risorsa) al Gestore:

- volume annuo di acqua industriale (acqua demineralizzata + servizi), pari a 35.798 m³,
- volume di acqua ad uso potabile, pari a 2.400 m³,

entrambi inferiori ai quantitativi autorizzati (88.000 m³ e 3.600 m³, rispettivamente).

Si precisa che l'acqua di raffreddamento è ricircolata (da/alle torri di raffreddamento Sarlux), mentre l'acqua antincendio, utilizzabile al bisogno, non è misurata.

Sempre l'Allegato 5 riporta i volumi mensili dell'anno 2016 di acque reflue ed acque piovane scaricate dalle tre isole di Stabilimento all'interno delle reti dello stabilimento multisocietario Sarlux-Sasol-Versalis che conducono all'impianto di trattamento reflui (TAS) gestito da Versalis.

Le portate di acqua scaricate sono state rilevate dai misuratori di portata installati presso i pozzetti di ciascuna isola come segue:

- pozzetto Al.1 installato presso l'Isola 8 (parco serbatoi, attualmente fuori servizio);
- pozzetto Al.2, installato presso l'isola 28 (parco serbatoi, in servizio);
- pozzetto Al.3, installato presso l'isola 17 (impianto N-Paraffine).

4.5. Produzione e consumi energetici

Non sono presenti unità di produzione di energia elettrica che viene fornita dalla rete dello stabilimento multisocietario Sarlux-Sasol-Versalis mediante una linea a media tensione.

Anche l'energia termica utilizzata dal Gestore viene fornita da Sarlux attraverso una rete a media pressione (indicato nell'**Allegato 6** come "vapore m.p.", a 30 ate) e due reti a bassa pressione ("Vapore b.p.", rispettivamente a 6 ate ed a 3 ate).

Inoltre, lo Stabilimento autoproduce i seguenti flussi energetici:

- vapore di bassa (b.p.) e media pressione (m.p.), prodotti all'interno di una serie di evaporatori a fascio tubiero;
- condense, ottenute dall'espansione del vapore utilizzato, recuperate tramite apposita rete di tubazioni e convogliate per restituzione a Sarlux.

L'Allegato 6 riporta i seguenti fogli di lavoro:

- "Matrice registrazioni", di cui già discusso al precedente § 4.1;
- "Energia", con le quantità annue di energia elettrica consumata, termica (in termini di vapore) acquistata da Versalis) e termica (in termini di vapore) autoprodotta;
- "Andamento energia", con le quantità mensili consumate (energia elettrica e termica) e prodotte (energia termica) e un grafico che visualizza l'andamento dei consumi e delle produzioni nel corso dell'anno 2016.

I fogli di lavoro evidenziano i seguenti aspetti:

- I consumi mensili di energia elettrica sono compresi nell'intervallo tra circa 1400 MWh e 2000 MWh, ad eccezione dei mesi di marzo e ottobre, nei quali si osserva una diminuzione a causa dei fermi impianto;
- I consumi mensili di energia termica hanno un andamento variabile nel corso del 2016 e seguono il profilo dei consumi di materie prime (vedi Allegato 2)
- La quantità annua di vapore autoprodotta è circa il doppio rispetto alla quantità di vapore acquistata.

5. EMISSIONI - ARIA

Le sorgenti di emissione convogliata in atmosfera dello Stabilimento in funzione nel Periodo di Riferimento sono state i camini E8 (Impianto NP) ed E13 (torcia). Si comunica che anche nel 2016 il camino E17 non è stato in funzione in quanto l'Impianto PIO è fermo.

Le caratteristiche dei suddetti punti di emissione sono riassunte nella seguente Tabella 6.

Tabella 6: Caratteristiche punti di emissione attivi

Camino	Altezza (m)	Impianto
E8	80	Impianto NP
E13	120	Torcia

5.1. Risultati del monitoraggio al punto di emissione E8

Nella seguente Tabella 7 si evidenziano i parametri monitorati al camino 8 ai sensi dell'AIA, i relativi limiti di emissione in atmosfera applicabili nel periodo compreso tra gennaio e dicembre 2016 e le modalità di controllo richieste dal PMC_8.

Tabella 7: Parametri monitorati e limiti AIA emissioni convogliate

PARAMETRO	LIMITE AIA (mg/Nm ³) 3% O ₂ rif.	FREQUENZA DI AUTOCONTROLLO
Ossidi di azoto (NO _x)	130	Continua (SME)
Anidride solforosa (SO ₂)	250	
Ossido di carbonio (CO)	250	
Polveri	15	Mensile
As	1	Mensile
Cd	0,1	Mensile
Co	1	Mensile
Cr III	5	Mensile
Cr VI	1	Mensile
Cu	5	Mensile
Hg	0,05	Mensile
Mn	5	Mensile
Ni	1	Mensile

PARAMETRO	LIMITE AIA (mg/Nm ³) 3% O ₂ rif.	FREQUENZA DI AUTOCONTROLLO
Ni (solubile)	1	Mensile
Pb	5	Mensile
Pt	5	Mensile
Rh	5	Mensile
Sb	5	Mensile
Sn	5	Mensile
Se	1	Mensile
Tl	0,2	Mensile
Te	1	Mensile
V	5	Mensile
Cianuri	5	Mensile
IPA	0,1	Mensile
PCDD+PCDF	0,1 ng TEQ/Nm ³	Annuale
PCB	0,5	Annuale

I risultati delle analisi dei monitoraggi delle emissioni convogliate al camino E8 sono riportati nei seguenti allegati, in relazione alla tipologia e frequenza dei controlli eseguiti:

- l'**Allegato 7a** riporta i risultati delle analisi in continuo ottenuti con lo SME;
- l'**Allegato 7b** riporta i risultati delle analisi dei monitoraggi in discontinuo.

Le tabelle dell'allegato 7° evidenziano la presenza di un unico superamento del limite di concentrazione giornaliero verificatosi in data 22 marzo 2016 in concomitanza della fase finale del riavviamento dell'impianto N-paraffine (in fermata dal 02/03 al 22/03, vedi nota ar-25-16 del 23/03/16) per il parametro SO₂, essendo stata misurata una concentrazione media giornaliera pari a 260,2 mg/Nm³ rispetto al VLE di 250 mg/Nm³.

Per quanto riguarda le date in cui si sono verificati i superamenti dei VLE orari (già trattati nel paragrafo 3.2), le tabelle dell'allegato 7a evidenziano che tutti i valori medi giornalieri sono conformi ai VLE giornalieri. Tutti i dati medi orari relativi alle emissioni nel 2016 di CO, NO_x e SO₂ sono disponibili presso lo Stabilimento.

5.2. Quantità di inquinante emessa dal punto di emissione E8

L'**Allegato 8** riporta la quantità annua emessa in atmosfera di NO_x ed SO₂, parametri per i quali l'AIA prescrive un limite di flusso di massa annuo. La quantità annua è stata calcolata come sommatoria delle quantità mensili registrate

dallo SME che a sua volta le ha calcolate in automatico a partire dalle concentrazioni e dalle portate registrate dal sistema.

Si rileva che, ai fini del calcolo del flusso di massa annuo, sono stati considerati tutti i valori di portata e concentrazione emessa indipendentemente dallo stato di funzionamento dell'impianto (marcia normale, avvio/spegnimento, transitorio).

I flussi di massa dell'anno 2016 sono stati messi a confronto sia con i limiti riportati dal PIC (pag. 61) sia con i flussi di massa degli anni 2014 e 2015.

Tabella 8: Flussi di massa calcolati (anno 2015)

Parametro	u.m.	Limite AIA	2014(*)	2015	2016
NO _x	t/a	42	26	21	16
SO _x	t/a	80	22	19	2
CO	t/a	-	Non presente	12	8

(*) per l'anno 2014, diversamente dal 2015 e 2016, il dato è stato calcolato in parte dai dati dello SME (entrato in funzione ad aprile 2014) ed in parte dai dati delle campagne di monitoraggio

I dati del 2016 evidenziano una diminuzione di tutti i flussi di massa emessi grazie all'entrata in funzione dell'unità ammine ed in particolare:

- una diminuzione del 90% delle quantità emesse di SO_x grazie alla desolforazione operata dalla nuova unità;
- una diminuzione delle quantità emesse di NO_x e CO grazie ad un migliore controllo della combustione possibile sia alla nuova unità ammine, sia ai nuovi moduli di controllo combustione ed alle nuove sonde di CO.

Per completezza sull'argomento emissioni in atmosfera si informa che nell'ambito dell'Emission Trading System nel 2016 sono state emesse 36.231,4 t (quote) di CO₂, certificate da Certiquality, in data 13-14/03/2017.

5.3. Sistema di blow-down e torcia (E13)

La torcia di Stabilimento (punto di emissione E13) è provvista di un sistema di monitoraggio in continuo della portata e della composizione dei gas ad essa convogliato.

Nell'**Allegato 9** sono riportati i risultati del monitoraggio in continuo condotto nel corso dell'anno 2016 riguardo alle seguenti grandezze:

- media oraria di ciascun mese dell'anno 2016 della portata volumetrica del gas e flusso di massa;
- valore medio mensile di peso molecolare, temperatura, pressione, percentuale di idrocarburi presenti nella corrente inviata al sistema di blow-down e torcia, percentuale di metano, percentuale di zolfo ed acido solfidrico.

Si precisa che il sistema ha operato in continuo in modo da raccogliere i dati qui riportati e che i valori orari e giornalieri da cui è stato ricavato l'allegato sono disponibili presso lo Stabilimento.

Si precisa inoltre che nell'arco dell'intero anno 2016 il sistema in continuo non ha mai registrato un valore di flusso di massa orario del gas pari o superiore alla soglia di 1.100 kg/h; tale valore, sulla base di quanto riferito dal Gruppo Ispettivo in sede di Visita Ispettiva (a tal proposito si rimanda a pag 7 del Verbale), è stato identificato come soglia di attivazione della torcia oltre il quale il PMC_8 richiede il campionamento e la comunicazione all'AC ed all'EC. Peraltro

si evidenzia come il gestore, indipendentemente dal flusso di massa inviato a torcia, mantenga in funzione continua gli strumenti di lettura della portata e della composizione dello stream.

Alla luce di quanto esposto, per l'anno 2016 il registro di attivazione torce, realizzato in accordo a quanto prescritto al punto S1 della IV emanazione di ISPRA, non è stato compilato.

5.4. Risultati del monitoraggio delle emissioni fuggitive (LDAR)

In attuazione a quanto prescritto nel PIC a pag. 62 e nel PMC_8 a pag. 17-18, nel 2016 il Gestore ha proseguito il piano di monitoraggio delle emissioni fuggitive di Composti Organici Volatili (COV), secondo il proprio piano (vedi **Allegato 10**).

L'**Allegato 11** costituisce il rapporto redatto dalla società incaricata da Sasol di eseguire il monitoraggio che è stato condotto nel mese di novembre 2016 e che ha compreso le seguenti attività:

- Censimento delle nuove sorgenti di emissione relative alla nuova unità ammine;
- Monitoraggio di tutte le sorgenti accessibili, mediante analizzatori di tipo FID/TCD e secondo tecnica EPA Method 21;
- Inserimento dei dati di monitoraggio della campagna 2016 nel database elettronico;
- Individuazione delle perdite fuori soglia (ossia in stato emissivo superiore rispetto alla definizione di perdita di 10.000 ppmv) e loro segnalazione;
- Calcolo della stima emissiva per sorgenti accessibili e non accessibili.

Sono stati monitorati tutti i componenti accessibili delle linee in servizio convoglianti fluidi con presenza di COV ed idrogeno. In particolare, sono stati ispezionati i seguenti componenti: valvole, compressori, pompe, flange, fine linea. Per i componenti non accessibili sono stati utilizzati fattori medi emissivi calcolati sulla base delle misure disponibili suddivise per sezione di impianto, tipologia di componente e per tipo di servizio.

In totale sono state censite 24.628 sorgenti emissive che a loro volta sono state classificate come segue:

- 18.584 sorgenti accessibili e sono state monitorate: il contributo emissivo di queste sorgenti è stato stimato pari a 23,915 t/anno
- 831 sorgenti in servizio e non accessibili; il contributo emissivo di queste sorgenti è stato stimato pari a 1,105 t/anno
- 5.213 sorgenti sono risultate fuori servizio.

Per un'emissione complessiva calcolata è di 25,02 t/anno di cui 24,84 t/anno di COV e 0,18 t/anno di idrogeno.

6. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO - ACQUA

6.1. Assetto fognario

Lo Stabilimento, in ragione della sua conformazione in isole separate, è provvisto dei seguenti punti di scarico:

- **AI.1: scarico discontinuo** delle acque meteoriche dall'Isola 8 (parco serbatoi, attualmente fuori servizio), dotato di pozzetto e relativo misuratore di portata a lettura locale (nota Rif. ar-20-16 del 26/02/2016);
- **AI.2: scarico discontinuo** delle acque meteoriche dall'Isola 28 (parco serbatoi, in servizio) dotato di pozzetto e relativo misuratore di portata a lettura locale (nota Rif. ar-20-16 del 26/02/2016);
- **AI.3: scarico continuo** delle acque reflue e delle acque piovane provenienti dall'Impianto NP dell'Isola 17 dotato di pozzetto e relativo misuratore di portata a lettura in remoto (DCS);
- **AI.4: scarico continuo parziale** delle acque reflue e delle acque piovane dall'Impianto PIO dell'Isola 17;
- **AI.5: scarico delle acque reflue civili** provenienti dai servizi igienici dell'Isola 17.

I suddetti scarichi recapitano all'interno delle reti dello stabilimento multisocietario Sarlux-Sasol-Versalis, reti che convergono tutte all'impianto di trattamento acque di stabilimento (TAS) gestito da Versalis.

L'**Allegato 5** riporta i consumi mensili delle cosiddette "acque organiche", ossia le acque di servizio e le acque meteoriche scaricate al sistema fognario d'impianto che recapita nella rete fognaria di Sarlux. Il volume scaricato per l'anno 2016 è risultato pari a 20.813 m³, così suddivisi:

- 33 m³ da AI.1 (dato da marzo, corrispondente alla data di entrata in esercizio del misuratore di portata, a dicembre);
- 600 m³ da AI.2 (dato da marzo, corrispondente alla data di entrata in esercizio del misuratore di portata, a dicembre);
- 17.780 m³ da AI.3;
- 2.400 m³ da AI.5 (ovvero il consumo di acqua potabile).

La quantità totale scaricata è ampiamente inferiore alla portata autorizzata dal Decreto di AIA alla capacità produttiva, pari a 175.000 m³.

6.2. Risultati del monitoraggio agli scarichi AI.1, AI.2 ed AI.3

Nelle seguenti Tabella 9 e Tabella 10 sono riportati i parametri monitorati ai punti di scarico AI.1, AI.2 ed AI.3 ai sensi dell'AIA e le modalità di controllo richieste dal PMC_8.

In particolare, si evidenzia che:

- La Tabella 8 riporta i controlli prescritti con frequenza mensile ai punti di scarico AI.1, AI.2 ed AI.3, ed i limiti di scarico applicabili (valori pari ai limiti di accettabilità stabiliti contrattualmente tra Sasol e Versalis)
- la Tabella 9 riporta i controlli prescritti con frequenza semestrale al solo punto AI.3.

Tabella 9: Parametri oggetto del monitoraggio degli scarichi (frequenza mensile) su Al.1, Al.2 ed Al.3

Parametro	Limite prescritto da AIA (mg/l)	Frequenza di monitoraggio
<i>Solidi sospesi totali</i>	200	<i>Mensile</i>
<i>COD</i>	500	
<i>pH</i>	5,5 – 9,5	
<i>Azoto</i>	25	
<i>Idrocarburi totali</i>	150	
<i>Boro</i>	4	
<i>Fluoruri</i>	12	

Tabella 10: Parametri oggetto del monitoraggio degli scarichi (frequenza semestrale) su Al.3

Parametri da monitorare con frequenza semestrale – Al.3	
Parametro	Frequenza di monitoraggio
<i>COT</i>	<i>Semestrale</i>
<i>Fosforo totale</i>	
<i>Cloruri</i>	
<i>As</i>	
<i>Cd</i>	
<i>Cr totale</i>	
<i>Hg</i>	
<i>Ni</i>	
<i>Pb</i>	
<i>Cu</i>	
<i>Zn</i>	
<i>BTEX</i>	

In **Allegato 12** si riportano le tabelle con i risultati delle analisi di controllo mensili nel corso dell'anno 2016: i dati sono conformi ai limiti prescritti in AIA.

Inoltre, il PMC_8 a pag. 21 chiede al gestore di relazionare in merito alla qualità delle acque di raffreddamento riciclate e delle acque di scarico occasionali (dovute al lavaggio dei piazzali, ecc.).

Per quanto riguarda la qualità delle acque di raffreddamento l'Allegato 12 riporta l'analisi richiesta.

Per quanto riguarda le acque di lavaggio dei piazzali il Gestore informa che esse confluiscono nelle rete fognaria dell'impianto e sono quindi recapitate al TAS congiuntamente alle altre acque reflue prodotte. La qualità delle acque di lavaggio è equivalente a quella di tutte le altre acque scaricate dallo Stabilimento (acque potenzialmente oleose), mentre la quantità è stimabile pari a quella riportata alla voce "Acqua filtrata distillata (servizi)" dell'Allegato 5, pari a circa 8.078 m³/anno, in quanto l'acqua servizi è utilizzata quasi esclusivamente allo scopo di lavare le attrezzature ed i piazzali di impianto.

6.3. Quantità emessa di ogni inquinante monitorato agli scarichi

Nell'**Allegato 13** si riportano le quantità degli inquinanti monitorati agli scarichi AI.1, AI.2 ed AI.3.

Partendo dai dati dell'Allegato 12 (concentrazioni dei parametri monitorati mensilmente, riportate in mg/l, e portata mensile di acqua scaricata da ciascun pozzetto, riportata in m³/mese), la formula utilizzata per il calcolo dei chilogrammi annuali emessi nei corpi idrici è la seguente:

$$K_{\text{anno}} = \sum_i (C_{\text{misurato}} \times F_{\text{misurato}}) \times 10^{-3}$$

dove:

- K_{anno} = chilogrammi annuali emessi;
- \sum_i = somma estesa a tutti i mesi;
- C_{misurato} = concentrazione mensile misurata oppure (in mg/l);
- F_{misurato} = volume mensile scaricato in m³/mese
- 10^{-3} = trasformazione da g/mese a kg/mese;

Diversamente, per tutti i parametri che sono monitorati in AI.3 attraverso analisi semestrali è stato calcolato il valore medio di concentrazione (in mg/l) degli inquinanti nelle due campagne disponibili (giugno e dicembre 2016, si veda l'Allegato 12) e tale valore è stato moltiplicato per le portate mensili allo scarico, al fine di ottenere la stima dei flussi di massa mensili (in kg/mese). Per il calcolo del flusso di massa annuale (in kg/anno), sono stati infine sommati i flussi di massa mensili.

Una modalità analoga di calcolo è stata seguita per determinare la quantità emessa degli inquinanti monitorati agli scarichi AI.1 ed AI.2, in quanto su tali pozzetti i misuratori di portata sono stati installati a marzo 2016 ed in considerazione del fatto che per alcuni mesi non è stato possibile prelevare un campione rappresentativo (si ricorda che AI.1 ed AI.2 scaricano acque piovane).

Laddove si è dovuto calcolare il flusso di massa partendo da valori di concentrazione inferiori al LR, tali valori sono stati considerati pari al valore LR/2, in conformità a quanto riportato nelle Linee Guida predisposte dall'Istituto Superiore di Sanità nel documento "Trattamento dei dati inferiori al limite di rilevabilità nel calcolo dei risultati analitici" del 2004. Tali valori sono riportati in *corsivo*.

7. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO - RIFIUTI

La seguente Tabella 11 riporta la lista di tutti i rifiuti prodotti nel 2016, le rispettive quantità e le destinazioni.

Tabella 11: Lista dei rifiuti prodotti e rispettive quantità

CER	Descrizione	Rifiuto	Quantità (kg/a)	Destinazione
16 10 02	Soluzioni acquose di scarto	Acque di falda da MISE	72950	D9, D15, R13
16 03 03*	Rifiuti inorganici contenenti sostanze pericolose	Pulizia impianto e canalette	13760	D15
12 01 16*	Materiale abrasivo di scarto contenente sostanze pericolose	Sabbia da sabbature	9160	D15
17 09 04	Rifiuti misti dalle attività di demolizione	Materiale vario da demolizioni	6240	D15
16 08 02*	Catalizzatori esauriti contenenti metalli di transizione	Catalizzatore al nickel esausto	5500	D15
06 03 15*	Ossidi metallici contenenti metalli pesanti	Supporti di allumina	4800	D15
17 04 05	Ferro e acciaio	Rottami ferro e acciaio	3780	R13
17 06 03*	Altri materiali isolanti contenenti sostanze pericolose	Coibentazioni	2120	D15
16 10 01*	Soluzioni acquose di scarto contenenti sostanze pericolose	Soluzione amminica	1920	R13
16 05 05	Gas in contenitori a pressione	Estintori dismessi	560	R13
16 03 04	Rifiuti inorganici	Pulizia canalette	480	D15
15 01 03	Imballaggi in legno	Legno	260	R13, D15
15 01 02	Imballaggi in plastica	Plastica	195	R13
16 03 06	Rifiuti organici	Manichette rotte	160	D15
20 03 07	Rifiuti ingombranti	Sedie rotte	120	D15
20 01 21*	Tubi fluorescenti	Lampade neon	25	R13

Lo smaltimento di tutti i rifiuti è affidato a fornitori di servizio esterni qualificati. I rifiuti, in base alla loro tipologia, sono posti nelle 2 seguenti aree di deposito temporaneo distinte:

- Area A, Deposito temporaneo rifiuti speciali non pericolosi, di superficie pari a 140 m²
- Area B, Deposito temporaneo rifiuti speciali pericolosi, di superficie pari a 50 m²

In aggiunta, sono presenti 3 aree dedicate al deposito temporaneo delle acque di falda emunte nell'ambito delle attività di messa in sicurezza di emergenza (MISE) rispettivamente dai pozzi P1, P2 e P3.

Nell'**Allegato 14** si riporta la tabella con i codici CER di ciascun rifiuto, la descrizione qualitativa e quantitativa dei rifiuti prodotti nell'anno 2016 e il loro destino. Nel Periodo di Riferimento, lo Stabilimento ha prodotto circa 122 t di rifiuti, di cui circa 73 t costituito da acque di falda della MISE.

L'Allegato 14 riporta inoltre la produzione specifica di rifiuti, intesa come i chilogrammi annui di rifiuti generati per tonnellate annue di prodotto, e l'indice annuo di recupero rifiuti, espresso in percentuale e inteso come i kg annui di rifiuti inviati a recupero rispetto ai kg annui di rifiuti prodotti.

Nell'**Allegato 15** si riporta infine, così come descritto nel PMC, la tabella con il monitoraggio delle aree di deposito temporaneo rifiuti (aree A, B, P1, P2 e P3) in cui si evidenziano i rifiuti presenti (con i rispettivi codici CER), le quantità in ogni area di stoccaggio e lo stato dell'area in relazione alle prescrizioni.

Il criterio di gestione del deposito temporaneo di rifiuti adottato per il Periodo di Riferimento è stato quello di tipo temporale.

8. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO – RUMORE

Nel 2012 il Gestore, in attuazione di quanto prescritto dal Decreto di AIA (GAB-DEC-2011-000208 dell'8/11/2011, vedi PIC punto 10.7 e PMC3 punto 6), aveva trasmesso il piano di monitoraggio del rumore esterno (relazione Theolab, avente per oggetto "Piano di Valutazione Inquinamento Acustico Ambientale (V.I.A.A.)" sulla base del quale era stata condotta una prima campagna di misure fonometriche (si veda l'Allegato 16 al rapporto Annuale anno 2012).

Il 22 dicembre 2016, ovvero entro i successivi 4 anni dalla prima campagna secondo quanto prescritto dall'AIA, Sasol ha incaricato Theolab di eseguire una seconda serie di misure fonometriche secondo le stesse modalità del 2012, allo scopo di verificare l'impatto acustico determinato dalle attività produttive dello Stabilimento.

In base a quanto riportato nelle conclusioni del documento si rileva che:

- L'area oggetto della valutazione acustica è in classe VI (da zonizzazione acustica del Comune di Sarroch);
- Non vi sono insediamenti abitativi confinanti o poco distanti; sono presenti unicamente attività produttive di tipo industriale/indotto terzi;
- Le misure di rumore sono state eseguite in corrispondenza di 13 punti, di cui 10 posti lungo il perimetro dell'area di proprietà Sasol, 2 in prossimità del confine fiscale Sarlux, distanti dal perimetro ovest dell'Isola 17, ed 1 punto prossimo alla centrale termoelettrica dello stabilimento multisocietario Sarlux-Sasol-Versalis.
- Alcune postazioni monitorate sono confinanti con stabilimenti di tipo industriale (es. tutte quelle lungo il lato sud dell'Isola 17), pertanto i valori dei rilievi delle suddette postazioni risultano essere influenzati dalle emissioni acustiche degli impianti adiacenti e non è possibile definire il livello delle emissioni sonore generate solo ed esclusivamente dallo Stabilimento Sasol;
- Le misure di rumore nei punti posti lungo il perimetro dell'Isola 17 sono superiori al limite di immissione 70 dBA, ma trattasi di perimetro interno allo stabilimento multisocietario Sarlux-Sasol-Versalis che non impatta sull'esterno dell'area industriale.

Sulla base di questi risultati ed in considerazione del fatto che non sono in previsione modifiche sia strutturali, impiantistiche, e/o gestionali che comportino una significativa variazione dei livelli di emissione sonora in ambiente esterno, il Gestore non ritiene necessario programmare misure di riduzione dell'impatto acustico.

In **Allegato 16** si riporta integralmente il documento con i risultati dei rilievi eseguiti.

9. MONITORAGGIO DELLE ACQUE SOTTERRANEE

Le acque di falda di Stabilimento sono da tempo soggette a un intervento di Messa in Sicurezza di Emergenza ("MISE") i cui monitoraggi sono trasmessi alle AC.

Il sistema di MISE è costituito da 3 pozzi di emungimento (P1, P2 e P3) e 2 piezometri con pompe di recupero (Pz8 e Pz9) ed è integrato da 14 piezometri di monitoraggio.

Nel Periodo di Riferimento, la società Ecotherm S.p.A., su incarico del Gestore, ha condotto le 4 previste campagne di monitoraggio delle acque sotterranee dello Stabilimento nella rete di monitoraggio costituita dai 3 pozzi e dai 16 piezometri presenti con frequenza trimestrale dei seguenti parametri:

- Composti inorganici (boro, azoto ammoniacale, azoto totale, solfati, fluoruri, nitriti, nitrati, fosforo totale e bromo totale)
- Metalli (arsenico, cadmio, cobalto, cromo totale, cromo VI, nichel, ferro, manganese, piombo, mercurio, molibdeno, rame, vanadio, zinco)
- PCB
- Idrocarburi (*Gasoline range organics* "Gros", *Diesel range organics* "Dros", idrocarburi totali, benzene, toluene, etilbenzene, xileni, stirene, cumene, pseudocumene, trimetilbenzene)
- Idrocarburi clorurati (cancerogeni e non).

Nell'**Allegato 17** si riporta una tabella estratta dalla relazione Ecotherm sulle attività di messa in sicurezza di emergenza e monitoraggio delle acque sotterranee nel 2016, trasmessa agli Enti il 28/12/2016.

I risultati del monitoraggio del Periodo di Riferimento sono di seguito riportati.

- L'**Isola 17**, caratterizzata dalla presenza degli impianti produttivi Sasol, è l'area nella quale in fase di caratterizzazione era stata rilevata la presenza di composti idrocarburici in concentrazioni superiori ai limiti normativi.

I dati registrati nel 2016 mostrano un trend chimico piuttosto stabile dei principali contaminanti registrati presso il sito. Si confermano i superamenti rispetto alle concentrazioni soglia previste dal D.Lgs. 152/06 relativamente ai parametri idrocarburici in corrispondenza dei tre pozzi e due piezometri, denominati P1, P2, P3, Pz8 e Pz9, presso i quali sono attivi i sistemi di emungimento gestiti dalla scrivente. Grazie anche all'azione di questi sistemi presso tutti i punti si sono rilevati spessori di prodotto sempre ridotti, mai superiori ai 17cm.

Si registrano inoltre alcuni superamenti relativamente a questi contaminanti in corrispondenza dei piezometri Pz4, Pz13 e Pz14. La contaminazione idrocarburica è delimitata dalla conformità di questi parametri registrata presso i punti, Pz5, Pz10, Pz15 e Pz16.

In accordo con quanto evidenziato nei precedenti rapporti tecnici, la presenza di idrocarburi nelle acque sotterranee favorisce l'instaurarsi di condizioni geochimiche che aumentano la solubilità di arsenico, ferro e manganese, che si registrano in modo discontinuo e circoscritto in concentrazioni superiori ai limiti di legge.

Analogamente a quanto registrato nel precedente rapporto tecnico si registrano infine dei discontinui superamenti relativi al parametro Fluoruri, mentre il Boro risulta in netta diminuzione.

- L'**Isola 28** ospita alcuni serbatoi di proprietà Sasol a monte della barriera idraulica realizzata da Versalis, monitorati dai piezometri denominati Pz1, Pz2, Pz11 e Pz12.

Nel 2016 non è stata riscontrata la presenza di prodotto in fase separata nei piezometri monitorati, così come nei più recenti semestri di monitoraggio.

Le determinazioni analitiche evidenziano, oltre alla diffusa presenza di composti idrocarburici, frequenti superamenti delle concentrazioni soglia di ferro, manganese, e fluoruri.

- l'Isola 8 ospita due serbatoi di proprietà Sasol, controllati dai piezometri PZ6 e PZ7; i campioni prelevati da tali piezometri mostrano, nel periodo in esame, la conformità ai limiti di legge per tutti i parametri analizzati.

Il Gestore comunica che, nell'anno 2016, sono stati trasmessi agli Enti i seguenti documenti:

- Progetto, cointestato con la società coinsediata Versalis, riguardante la bonifica coordinata della falda acquifera dello stabilimento, trasmesso il 23/12/2016.
- Analisi di rischio sito specifica aggiornata, trasmessa il 21/4/2016, su cui è stato elaborato il progetto di bonifica del terreno che sarà presentato da Sasol Italy autonomamente nel 2017.

10. ULTERIORI INFORMAZIONI

10.1. Verifiche sui serbatoi di stoccaggio

Come già descritto in precedenza, all'interno del PIC allegato all'AIA, gli stoccaggi di Stabilimento comprendono due serie di serbatoi, così contraddistinte:

- Serbatoi della serie 600: trattasi di serbatoi di proprietà Sasol, la cui gestione operativa è in capo a Sarlux;
- Serbatoi della serie 500: trattasi di serbatoi di proprietà Versalis, la cui gestione operativa è in capo a Sarlux.

Il Gestore conferma che nel corso del 2016 il contenuto dei serbatoi non è cambiato rispetto a quanto dichiarato nel precedente rapporto annuale (relativo all'anno 2015).

Nel corso del 2016 sono proseguite le attività di verifica secondo il piano Piano Generale Ispezione Serbatoi (vedi **Allegato 18**).

L'**Allegato 19** riporta a titolo d'esempio gli esiti delle seguenti verifiche eseguite nel 2016 (a tal proposito il Gestore evidenzia che gli altri report dei controlli effettuati sono disponibili in Stabilimento):

- Ispezione interna del serbatoio S 605/B (serbatoio fuori esercizio), eseguita in data 1 agosto 2016;
- Ispezione interna del serbatoio S 603/B (serbatoio fuori esercizio), eseguita in data 2 agosto 2016;
- Ispezione esterna del serbatoio S519 (serbatoio in esercizio, contenente paraffine), eseguita in data 28 novembre 2016;
- Ispezione esterna del serbatoio S 605/A (serbatoio in esercizio, contenente paraffine), eseguita in data 15 agosto 2016;
- Rapporto relativo al test di tenuta del serbatoio S508 (contenente paraffine) eseguito mediante emissioni acustiche. Il test è stato eseguito in data 11 novembre 2016 ai sensi della norma ISO 9712:2012 (test non distruttivi).

L'ispezione interna ha riguardato il fondo, le connessioni, il mantello, il tetto e le altre strutture del serbatoio.

Sulla base dei risultati del test di tenuta, il serbatoio S508 è stato classificato di Grado II, in funzione del quale l'intervallo proposto per il prossimo test di tenuta è pari a 3 anni (ovvero entro il 2019).

Il Gestore riceve regolarmente dal servizio Logistica di Sarlux le schede di registrazione dei controlli visivi effettuati trimestralmente nelle infrastrutture delle Isole 8 e 28 di pertinenza Sasol Italy (serbatoi 500 e 600, pipe way). Tutta la reportistica è disponibile presso lo Stabilimento.

A titolo di esempio si riportano le principali segnalazioni:

- Sfalci erba,
- Verniciature linee,
- Eliminazione perdite vapore e condense,
- Verifiche su attrezzature antincendio,
- Controlli su strumentazione fiscale,
- Sostituzione manometri.

10.2. Ispezioni della rete fognaria

Nel corso del 2016 sono proseguite e completate le attività secondo il piano di controllo del sistema fognario (vedi **Allegato 20**) dello Stabilimento, ed in particolare della Fogna Accidentalmente Oleosa (FAO) dell'impianto N-Paraffine lungo i seguenti tratti:

- MH2 – MH3 – MH8
- MH1 – MH2 – MH3 – MH7 – MH9 – MH9 – OWMH6-7-8

Come risulta dal piano, gli interventi hanno compreso la pulizia ed il lavaggio e videoispezione dei suddetti tratti fognari.

L'**Allegato 21** riporta alcuni dei report *“Lavori di ispezione, risanamento - Condotte fogna oleosa impianto PARAFFINE”* realizzati dalla società incaricata e condotti nei mesi di febbraio, luglio ed ottobre 2016.

10.3. Verifiche sul circuito di fuel oil

Dal momento che il *fuel oil* non è più utilizzato a partire da marzo 2014, i controlli del circuito di fuel oil sono stati limitati ad un ispezione visiva esterna delle tubazioni vuote (vedi **Allegato 22**).

10.4. Verifiche dello SME

In data 29 settembre 2016 il laboratorio Theolab, su incarico di Sasol, ha eseguito la verifica delle prestazioni degli analizzatori dello SME installato sul punto di emissione E8 mediante l'applicazione del protocollo AST, così come definito nella Norma UNI EN 14181:2015.

Le attività sono state effettuate da parte di personale tecnico specializzato ed attrezzato con laboratorio mobile e sono consistite in due serie di misure delle emissioni dal camino E8 eseguite in parallelo: una attraverso il sistema di misura in continuo (SME) una attraverso il sistema di riferimento (SRM), al fine di verificare se la funzione di calibrazione ottenuta dalla QAL2 fosse ancora valida.

Per tutti i parametri misurati (SOx, NOx e CO) è stata verificata positivamente la rispondenza alla funzione di validità e al test di variabilità precedentemente determinati (in **Allegato 23** è riportato il documento contenente i risultati della valutazione AST ai sensi della UNI EN 14181:2015).

La norma richiede l'esecuzione di una nuova taratura completa (QAL2) nel caso in cui la percentuale di medie orarie valide non comprese nel campo di taratura sia tale da soddisfare una delle seguenti condizioni:

- Presenza di 1 valore non compreso all'interno del campo di taratura $\pm 40\%$
- Presenza di più di 5 valori non compresi all'interno del campo di taratura $\pm 5\%$

Di seguito si riportano i riscontri delle autoverifiche che lo SME ha eseguito settimanalmente nel corso del 2016:

- CO: nessun superamento,
- SO2: un solo valore $>5\%$,
- NOx: quattro valori $>5\%$ non consecutivi.

In aggiunta, sempre su incarico del Gestore, la società esterna ha eseguito i controlli di funzionalità degli analizzatori di CO, NO_x, SO₂ e O₂ con cadenza semestrale (si riporta in **Allegato 23** la registrazione di conferma metrologica eseguita a giugno ed a novembre 2016) al fine di verificare la validità del campo di taratura ai sensi della Norma UNI EN 14181:2015.

10.5. Controlli, verifiche e manutenzioni sulle apparecchiature critiche

Così come prescritto a pag. 68 del PIC e secondo le modalità descritte a pag. 25 del PMC_8, nel 2016 sono proseguite le attività di controllo, verifica e manutenzione delle apparecchiature critiche.

In riferimento alle apparecchiature rilevanti dal punto di vista ambientale individuate dal Gestore, si allega a titolo esemplificativo una serie di report del 2016 (vedi **Allegato 23**) relativi ai controlli eseguiti sui seguenti items:

- Relazione tecnica di commento ai rilievi alle attività eseguite per la verifica della prestazione degli analizzatori dello SME al punto di emissione E8 mediante l'applicazione del protocollo AST (come definito dalla norma UNI EN 14181/2004), attività già trattate al paragrafo precedente;
- scheda conferma metrologica periodica dell'analizzatore in continuo delle emissioni al camino dell'Impianto NP dell'SO₂, degli NO e del CO (giugno e novembre 2016);
- scheda conferma metrologica periodica dei seguenti misuratori di portata
 1. HFC220, misuratore dell'off-gas a forno 5307 F1,
 2. HFC107, misuratore dell'off-gas a forno 5307 F2,
 3. AFR88, misuratore dell'off-gas ai forni 5635 F1 ed F2
 4. AFR49, misuratore dello sfioro V3 a rete fuel gas,
 5. HFC53_B, misuratore dello sfioro V3 a rete fuel gas,
 6. HFC55, misuratore del fuel gas – Sfiori di processo H2 a fuel gas.

Tutta la documentazione è raccolta e conservata in Stabilimento negli appositi file.

10.6. Controlli su impianti a rischio di incidente rilevante ex DLgs.105/15

Il 27/05/2016 il Gestore ha trasmesso alle AC il Documento di Notifica ed il Rapporto di Sicurezza ai sensi degli artt. 13-15 del DLgs.105/15. In particolare nel Rapporto di Sicurezza è stata inclusa anche la parte di infrastrutture di logistica (serbatoi, pompe trasferimenti, pensilina autobotti).

Il 02/11/2016 il Comitato Tecnico Regionale (CTR) Sardegna ha effettuato il sopralluogo di Stabilimento per l'istruttoria del suddetto Rapporto di Sicurezza ai sensi del art. 10 del DLgs.105/15. Il verbale è pervenuto il 15/11/2016 con la conclusione dell'esame e con una serie di prescrizioni tecniche da ottemperare, a cui il Gestore ha risposto con un cronoprogramma di attuazione delle opportune azioni.

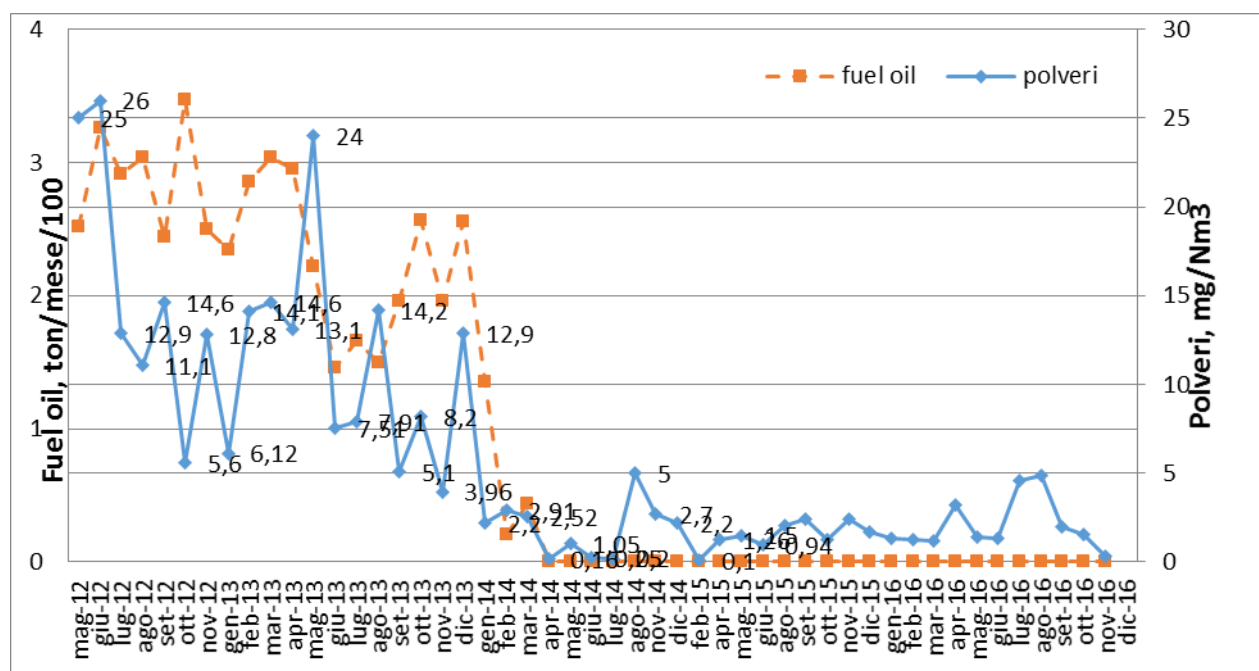
Nei giorni 10/10/2016 e 22-23/11/2016 ISPRA ha condotto la prima ispezione al Sistema di Gestione della Sicurezza (SGS) ai sensi del art. 27 del DLgs.105/15. Il verbale finale con le conclusioni e le raccomandazioni/prescrizioni per il miglioramento è pervenuto il 20/04/2017, a cui il Gestore risponderà con sollecitudine con un cronoprogramma di attuazione delle opportune azioni; nel verbale si riporta che il SGS risulta sostanzialmente adeguato e rispondente nei suoi elementi essenziali, sia in termini strutturali sia di contenuto, a quanto previsto dalla normativa.

11. PROBLEMI DI GESTIONE DEL PIANO

11.1. Frequenza di monitoraggio degli autocontrolli

In riferimento a quanto già comunicato in sede di rapporto Annuale 2015 e con il supporto dei risultati di monitoraggio raccolti nel corso del 2016, il Gestore rileva che la frequenza mensile attualmente richiesta dal PMC_8 per l'autocontrollo a camino delle emissioni di polveri, metalli, cianuri ed IPA risulta onerosa se si tiene conto di quanto segue:

- Le concentrazioni emesse di polveri da gennaio 2014 sino ad oggi (dicembre 2016) hanno mostrato una costante diminuzione fino a valori intorno a circa 1/10 del VLE (pari a 15 mg/Nm³), così come evidenziato dal seguente grafico che riporta l'intera serie storica



La ragione di tale diminuzione è principalmente individuabile nella cessazione di utilizzo del *fuel oil* ai forni di processo.

- tutti i metalli risultano presenti in concentrazioni inferiori ai rispettivi limiti di rilevabilità strumentale oppure, quando rilevabili, in concentrazioni pari a 2 ordini di grandezza inferiori al rispettivo VLE;
- I cianuri risultano presenti in concentrazioni inferiori al rispettivo limiti di rilevabilità strumentale;
- Gli IPA risultano presenti in concentrazioni inferiori ai rispettivi limiti di rilevabilità strumentale oppure, quando rilevati, in concentrazioni di 4 ordini di grandezza inferiori ai VLE.

In ragione dei risultati raggiunti, il Gestore ritiene che vi siano elementi tali da poter proporre all'EC una rimodulazione delle frequenza di monitoraggio per polveri totali, metalli, IPA e cianuri dalla frequenza attuale (mensile) ad una nuova frequenza.

Infine, in aggiunta alle considerazioni riguardanti le concentrazioni rilevate, il gestore evidenzia come il monitoraggio a camino (in quota) talvolta non sia attuabile a causa delle avverse condizioni meteorologiche, così come evidenziato attraverso le comunicazioni trasmesse nel corso del 2016 (vedi a tal proposito il paragrafo 2.4).

11.2. Sistema di recupero del gas inviato a torcia

Il Gestore rileva che la realizzazione della nuova unità di desolforazione dell'off gas con ammine ha consentito, grazie all'entrata in esercizio del compressore GARO ad esso asservita, di recuperare come combustibile ai forni di processo una frazione consistente dei gas che precedentemente venivano sfiorati in torcia.

In particolare, il flusso di massa di idrocarburi inviati alla torcia è passato da un valore di oltre 25 Kg/h (media anno 2015) a circa 14 kg/h (media da gennaio 2016 in poi), pari ad una percentuale di recupero stimabile intorno al 42%. La frazione restante di gas convogliata al sistema di blow-down e torcia è costituita da scarichi discontinui (PSV e gruppi di polmonazione), di durata ed entità variabile e caratterizzati da valori di pressione insufficienti a poter determinare l'attivazione di un sistema di recupero efficiente.

In definitiva, il Gestore ritiene di aver messo in atto tutti gli interventi possibili per recuperare il flusso gassoso in condizioni di marcia normale dell'impianto prima che questo flusso sia convogliato al sistema di blow-down, mantenendo al tempo stesso un flusso minimo di purge gas in direzione del terminale di torcia per garantire le condizioni di sicurezza dell'impianto.

Quanto sopra sintetizzato è stato comunicato alle AC con nota ar-13-17 del 21/3/2017.

11.3. Soglia di attivazione della torcia

Sempre in riferimento alla torcia, ed in particolare al valore soglia oltre il quale deve essere inviata la comunicazione richiesta all'Ente di Controllo (compilazione del file REG-Torce), il Gestore conferma di avere seguito l'indicazione fornita dal Gruppo Ispettivo nel corso della Visita Ispettiva tenutasi a maggio 2016.

Pertanto, non essendosi verificati per tutto il periodo restante del 2016 episodi di superamento della soglia di 1.100 kg/h, il file Reg-Torce non è stato aggiornato rispetto alla situazione riscontrata dal GI medesimo (si riporta per completezza in **Allegato 24** il file già acquisito nel corso della Visita Ispettiva come Allegato 8).

11.4. Emissioni fuggitive

In relazione a quanto richiesto a pag 18 del PMC_8 (vedi tabelle dal titolo "Emissioni eccezionali in condizioni prevedibili" e "Emissioni eccezionali in condizioni imprevedibili"), il Gestore ribadisce la difficoltà ad interpretare il significato dei concetti "eccezionali", "prevedibili" ed "imprevedibili" che non risultano comparire in nessun documento tecnico emanato da ISPRA.

Fatta questa premessa e volendo interpretare liberamente l'intenzione da parte dell'Ente di Controllo, il gestore dichiara che in tutte le condizioni normali di processo (e quindi anche escludendo gli scenari incidentali "prevedibili" come definiti dal rapporto di sicurezza) non sono state identificate altre sorgenti di emissioni fuggitive diverse da quelle già monitorate nell'ambito del programma LDAR, di cui già discusso al precedente paragrafo 5.4.

11.5. Monitoraggio mensile agli scarichi AI.1 ed AI.2

Come evidenziato nel presente Rapporto Annuale e nell'Allegato 12, relativo ai risultati degli autocontrolli agli scarichi idrici finali, nel corso dell'anno 2016 non è stato possibile eseguire il campionamento dai pozzetti AI.1 ed AI.2 secondo la frequenza mensile richiesta dal PMC_8.

La ragione evidente di tale difformità risiede nel fatto che i pozzetti AI.1 ed AI.2 scaricano acque piovane provenienti rispettivamente dalle Isole 8 e 28 (parchi serbatoi) all'interno della rete fognaria dello stabilimento multisocietario; trattasi pertanto di scarichi discontinui, il cui prelievo è possibile solo in concomitanza con le precipitazioni piovose, quindi difficilmente programmabile da parte del personale incaricato di questa attività.

Fatta questa precisazione il Gestore rileva che, ai fini degli obiettivi del presente Rapporto Annuale, la stima delle quantità annue di inquinanti scaricate dai pozzetti AI.1 ed AI.2 è stata comunque possibile a partire dai dati disponibili.

Firma del Gestore dell'Impianto

Ing. Vittorio Tore

