

**Sasol Italy**

Stabilimento di Sarroch (CA)



**A**UTORIZZAZIONE

**I**NTEGRATA

**A**MBIENTALE

**SINTESI NON TECNICA**

## INDICE

1.	INTRODUZIONE .....	1
2.	QUALE TIPOLOGIA DI INDUSTRIA È IL COMPLESSO IPPC E COSA PRODUCE? .....	1
3.	QUAL'È LA STORIA DEL COMPLESSO IPPC ? .....	1
4.	QUALI SONO LE AUTORIZZAZIONI E LE CERTIFICAZIONI DEL COMPLESSO IPPC ? .....	2
5.	DOVE E' UBICATO IL COMPLESSO IPPC? .....	2
6.	COME È SUDDIVISA LA SUPERFICIE DEL COMPLESSO IPPC? .....	3
7.	QUALI SONO I PROCESSI PRODUTTIVI DEL COMPLESSO IPPC? .....	3
8.	IMPIANTO N-PARAFFINE .....	4
8.1	In cosa consiste la sezione di desolforazione? .....	4
8.2	In cosa consiste il reparto di adsorbimento? .....	5
8.3	In cosa consiste il reparto di dearomatizzazione delle n-paraffine? .....	5
8.4	In cosa consiste il reparto di frazionamento delle n-paraffine? .....	6
8.5	In cosa consiste il reparto DH? .....	6
9.	IMPIANTO PIO .....	6
9.1	In cosa consiste il reparto di reazione? .....	6
9.2	In cosa consiste il reparto di neutralizzazione e lavaggio? .....	7
9.3	In cosa consiste il reparto di idrogenazione? .....	7
9.4	In cosa consiste il reparto di distillazione? .....	8
9.5	In cosa consiste il reparto di trattamento acque reflue? .....	8
10.	COME VENGONO MOVIMENTATE E STOCCATE LE MATERIE PRIME ED I PRODOTTI ALL'INTERNO DEL COMPLESSO? .....	8
10.1	Materie prime .....	9
10.2	Prodotti .....	9
10.3	Stoccaggio .....	10
11.	QUAL'È LA CAPACITÀ PRODUTTIVA DEL COMPLESSO IPPC? .....	10
12.	QUALI SONO LE RISORSE IDRICHE UTILIZZATE DAL COMPLESSO IPPC? .....	10
13.	QUALI SONO LE RISORSE ENERGETICHE UTILIZZATE DAL COMPLESSO IPPC? .....	11
13.1	Consumo di energia .....	11
13.2	Produzione di energia .....	12
14.	QUALI EMISSIONI IN ATMOSFERA GENERA IL COMPLESSO IPPC? .....	12
15.	QUALI EMISSIONI SONORE GENERA IL COMPLESSO IPPC? .....	13
16.	QUALI EMISSIONI IDRICHE GENERA IL COMPLESSO IPPC? .....	13
17.	QUALI RIFIUTI GENERA IL COMPLESSO IPPC? .....	14
18.	QUALI ALTRE EMISSIONI GENERA IL COMPLESSO? .....	14

19. QUALI SONO I SISTEMI DI CONTENIMENTO/ABBATTIMENTO DELLE EMISSIONI ADOTTATI NEL COMPLESSO IPPC?.....	15
20. IL COMPLESSO IPPC E' UN IMPIANTO A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE ? .....	16
21. QUALI AZIONI HA ADOTTATO IL COMPLESSO IPPC IN CAMPO AMBIENTALE?.....	16
21.1 Sistemi di contenimento.....	17
21.2 Sistema antincendio .....	17

## 1. INTRODUZIONE

La presente relazione contiene la Sintesi in linguaggio non tecnico della relazione tecnica allegata alla domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) ai sensi del D.Lgs. n. 59 del 18 febbraio 2005 (D.Lgs. 59/05) relativa alla prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento (IPPC) dello stabilimento Sasol Italy ubicato nel comune di Sarroch, località Torre Antigori, a circa 25 km ad ovest da Cagliari (Complesso IPPC).

La struttura della presente relazione è stata pensata per rispondere ad una serie di domande che ripercorrono gli argomenti trattati nella relazione tecnica con un linguaggio comprensibile ai non addetti ai lavori; per una descrizione più approfondita degli argomenti si rimanda pertanto alla relazione tecnica.

## 2. QUALE TIPOLOGIA DI INDUSTRIA È IL COMPLESSO IPPC E COSA PRODUCE?

Ai sensi dell'allegato 1 del D.Lgs. 59/05, il Complesso IPPC ricade, per quanto riguarda l'attività principale di industria chimica, nella **categoria 4.1 a "Impianti chimici per la fabbricazione di prodotti chimici organici di base come idrocarburi semplici"**.

In particolare il Complesso comprendente i seguenti due impianti di produzione:

1. impianto N-paraffine, per la produzione di paraffine a catena lineare (n-paraffine), composti utilizzati come intermedi per l'industria della detergenza e di paraffine non lineari (iso-paraffine), utilizzate nel campo dei solventi leggeri ecologici.
2. impianto PIO, per la produzione di poliolefine interne ("PIO"), composti utilizzati come basi per oli lubrificanti sintetici ad alte prestazioni per motori a ciclo otto e diesel.

Il Complesso è parte di uno stabilimento petrolchimico ("Stabilimento") in cui è coinsediata Polimeri Europa. Lo Stabilimento è a sua volta parte dell'area industrializzata di Sarroch, di cui fa parte anche la raffineria di Saras.

## 3. QUAL'È LA STORIA DEL COMPLESSO IPPC ?

- Fine anni '60: nascita dello Stabilimento sotto il nome di Saras Chimica su iniziativa congiunta delle società ANIC e Saras Raffinerie Sarde;
- 1972-74: costruzione impianto N-paraffine;
- 1987: nascita della società Paraffine Sarde come ramo dell'Enichem Augusta (società del gruppo Enichem) e cointestazione dello Stabilimento alle società Paraffine Sarde e Saras Chimica. La cointestazione nel corso degli anni è stata

rinnovata anche da parte delle società che si sono succedute alle due originarie (attualmente Sasol Italy e Polimeri Europa);

- 1990-1991: costruzione impianto PIO;
- 31 maggio 1998, cambio della ragione sociale del Complesso, a seguito acquisizione, da EniChem Augusta a Condea Augusta;
- 1 giugno 2001, cambio della ragione sociale del Complesso a Sasol Italy, a seguito dell'acquisizione di Condea Augusta da parte della Sasol.
- 2003-2004: costruzione nuova sezione DH dell'impianto N-paraffine.
- Nel 2004 il Complesso IPPC ha ampliato la propria superficie a seguito dell'acquisizione dell'area denominata Isola 17.

#### **4. QUALI SONO LE AUTORIZZAZIONI E LE CERTIFICAZIONI DEL COMPLESSO IPPC ?**

Il Complesso IPPC è in possesso di varie autorizzazioni relative a:

- esercizio;
- emissioni in atmosfera (nell'ambito delle emissioni totali di stabilimento);
- emissioni di CO<sub>2</sub> (Emission Trading);
- concessioni edilizie;
- utilizzo e detenzione di gas tossico.

Il Complesso ha adottato un sistema di gestione ambientale (SGA) certificato ai sensi della norma UNI EN ISO 14001, e di un sistema di gestione della qualità (SGQ) ai sensi della norma UNI EN 9001.

#### **5. DOVE E' UBICATO IL COMPLESSO IPPC?**

Il Complesso è situato all'interno dello Stabilimento, ubicato nel comune di Sarroch, Provincia di Cagliari, nel tratto di costa intorno alla località denominata Torre Antigori, a circa 25 km a sudovest dalla città di Cagliari.

Il Comune di Sarroch si è dotato di un Piano Urbanistico comunale (PUC) per la zonizzazione delle proprie aree, comprese quelle che ricadono all'interno dell'area industriale.

La superficie del Complesso ricade interamente all'interno della zona D1 (zona industriale). La fascia di 500 m dal confine del Complesso interseca anche le seguenti zone:

- zona H5 (fascia filtro dell'industria), a circa 500 m a nord dell'Isola 17 e a meno di 100 m ad ovest dell'Isola 8: all'interno di quest'area è vietato qualsiasi intervento edificatorio;

- zona H4 (zona archeologica) a circa 250 a sudovest dell'Isola 8: all'interno di quest'area, avente raggio pari a 150 m, vige il vincolo di inedificabilità assoluta.

## **6. COME È SUDDIVISA LA SUPERFICIE DEL COMPLESSO IPPC?**

Il Complesso IPPC copre una superficie totale di 57.470 m<sup>2</sup> di cui circa 15.888 m<sup>2</sup> occupati da aree pavimentate ed è a sua volta costituito dalle seguenti unità che risultano fisicamente separate l'una dall'altra:

- *Isola 17*, comprendente:
  3. impianto N-paraffine (e sezione DH);
  4. impianto PIO;
  5. sala controllo, spogliatoio;
- *Isola 8*, comprendente i serbatoi fuori terra di stoccaggio delle materie prime;
- *Isola 28*, comprendente i serbatoi fuori terra di stoccaggio dei prodotti finiti, la torcia e la pensilina di carico autobotti;

Sono di proprietà Sasol Italy le seguenti aree:

- impianti e sala controllo dell'Isola 17, incluso il terreno, salvo la porzione su cui insiste la cabina elettrica;
- 2 serbatoi serie 600 dell'Isola 8;
- 9 serbatoi, la pensilina e la torcia nell'Isola 28.

Sono di proprietà Sasol Italy anche i terreni delle Isole 8 e 28 su cui insistono serbatoi (solo i sopra citati), pensilina e torcia.

## **7. QUALI SONO I PROCESSI PRODUTTIVI DEL COMPLESSO IPPC?**

L'impianto N-paraffine produce n-paraffine (paraffine a catena lineare) ed iso-paraffine (paraffine a catena ramificata) a basso contenuto di composti solforati (desolforate) e di idrocarburi aromatici (dearomatizzate), a partire da una carica costituita da kerosene o gasolio. Il processo è suddiviso nelle seguenti sezioni produttive:

- Desolforazione della carica;
- Separazione delle n-paraffine dalle iso-paraffine mediante adsorbimento;
- Dearomatizzazione delle n-paraffine e delle iso-paraffine;
- Frazionamento delle n-paraffine e delle iso-paraffine.

Una volta separate, le due frazioni di n-paraffine ed iso-paraffine seguono percorsi paralleli ma separati e le operazioni di dearomatizzazione e frazionamento delle iso-paraffine vengono condotte in un apposito reparto (reparto DH).

L'impianto PIO produce poliolefine che costituiscono le basi per oli lubrificanti sintetici per uso motoristico a partire da n-olefine all'interno dei seguenti reparti:

- reazione (oligomerizzazione);
- lavaggio;
- idrogenazione;
- distillazione.

Le operazioni condotte all'interno dell'impianto producono un refluo acquoso che viene trattato all'interno di un apposito reparto (trattamento acque reflue) al fine di recuperare le acque in impianto.

## **8. IMPIANTO N-PARAFFINE**

### **8.1 In cosa consiste la sezione di desolforazione?**

All'interno del reparto di desolforazione la carica è trattata con idrogeno per eliminare i composti solforati sotto forma di idrogeno solforato. La reazione avviene in due reattori con catalizzatori solidi.

L'idrogeno rimuove dalla carica anche azoto, ossigeno, cloruri, metalli e converte le olefine della carica in paraffine. La reazione è leggermente esotermica.

La carica desolforata, proveniente dai reattori, viene quindi inviata, previo recupero termico e successivo raffreddamento, in un polmone ad alta pressione dove si separa un gas ricco in idrogeno, che viene riciclato in reazione, dal liquido, che viene inviato ad un secondo polmone a bassa pressione, da cui si separa una corrente gassosa (denominata waste gas o off gas) che è recuperata in alimentazione ai forni di processo.

Successivamente la carica desolforata viene inviata in una colonna di stabilizzazione a piatti da cui si ottengono le seguenti frazioni:

1. frazione gassosa, convogliata in alimentazione ai forni di processo;
2. benzinetta, inviata a Polimeri Europa;
3. benzinetta pesante a deparaffinato;
4. carica desolforata, inviata alla sezione successiva.

## **8.2 In cosa consiste il reparto di adsorbimento?**

La carica desolforata viene inviata in 2 camere di adsorbimento contenenti 40 setacci molecolari (zeoliti) per la separazione di n-paraffine da iso-paraffine, ciclo-paraffine e aromatici, mediante adsorbimento selettivo in fase liquida.

Il processo è continuo ed è articolato in quattro fasi in serie:

1. adsorbimento delle n-paraffine da parte delle zeoliti;
2. purificazione, o rimozione delle iso-paraffine o deparaffinato (“raffinato”) con una miscela di n-pentano e iso-ottano ricca in iso-ottano (“flussaggio”);
3. desorbimento delle n-paraffine (“estratto”) dai setacci con una miscela di n-pentano e iso-ottano (“desorbente”);
4. separazione della zona di adsorbimento da zona di desorbimento (tampone) con desorbente, allo scopo di evitare che le iso-paraffine inquinino l’estratto.

In uscita dalle camere di adsorbimento si ottengono le seguenti correnti:

- estratto (miscela di n-paraffine) con iso-ottano e n-pentano;
- raffinato (miscela di iso-paraffine) con iso-ottano e n-pentano.

Estratto e raffinato sono inviati ciascuno in una colonna di distillazione a piatti da cui, in testa, si recupera la miscela n-pentano e iso-ottano, e dal fondo le n-paraffine e le iso-paraffine.

L’iso-ottano e il n-pentano sono riciccolati alle camere di adsorbimento.

Il raffinato viene inviato a stoccaggio oppure in carica alla sezione DH, mentre il fondo della colonna di distillazione viene inviato alla sezione di dearomatizzazione.

## **8.3 In cosa consiste il reparto di dearomatizzazione delle n-paraffine?**

Le n-paraffine vengono trattate con idrogeno per ridurre il contenuto di idrocarburi aromatici residui, composti indesiderati nei prodotti finiti, trasformandoli in cicloparaffine. La reazione avviene in un reattore con catalizzatore solido.

Il prodotto di reazione, previo recupero di calore e successivo raffreddamento, viene inviato in un polmone ad alta pressione da cui si recupera l’idrogeno non reagito (riciclato in dearomatizzazione), seguito da un secondo polmone a bassa pressione che separa i prodotti leggeri (recuperati alla rete di combustibile).

Il dearomatizzato è stabilizzato in una colonna a piatti da cui si separano:

- gas, inviato alla rete di alimentazione dei forni;
- una piccola quantità di distillato di testa, in parte riciclato in colonna;
- il dearomatizzato, inviato alla sezione frazionamento.

#### **8.4 In cosa consiste il reparto di frazionamento delle n-paraffine?**

L'estratto dearomatizzato viene frazionato nei tagli richiesti in tre colonne di distillazione a piatti; si ottengono tagli nei range C10-13, C14, C15-17, C18-20.

Le prime due colonne lavorano a pressioni di poco superiori a quella atmosferica, mentre la terza lavora sotto leggero vuoto (al fine di contenere le temperature di fondo colonna ed evitare fenomeni di decomposizione termica con possibile colorazione del taglio pesante).

I vapori di testa delle tre colonne di distillazione vengono condensati sfruttando il calore di condensazione per produrre vapore di bassa e media pressione, consumato nell'impianto stesso ed in parte inviato all'impianto PIO: l'acqua demineralizzata necessaria alla produzione di vapore viene alimentata in un degasatore e da questo inviata ad una serie di evaporatori a fascio tubiero.

#### **8.5 In cosa consiste il reparto DH?**

All'interno di questa sezione il kerosene o gasolio privo delle n-paraffine ("deparaffinato") proveniente dall'unità di adsorbimento delle n-paraffine viene dearomatizzato e frazionato per ottenere vari tagli di iso-paraffine.

La reazione di dearomatizzazione avviene mediante idrogeno in un reattore con catalizzatore solido.

La sezione DH può anche essere alimentata con deparaffinato prelevato direttamente dal serbatoio di stoccaggio.

### **9. IMPIANTO PIO**

#### **9.1 In cosa consiste il reparto di reazione?**

La carica di normal olefine, proveniente dai serbatoi di stoccaggio, è alimentata in tre reattori di oligomerizzazione in serie insieme al catalizzatore gassoso (trifluoruro di boro) ed al co-catalizzatore liquido (acido fosforico).

Il trifluoruro di boro è contenuto sotto pressione all'interno di bombole sferiche in acciaio da 600 l ciascuna. Le sfere vengono prelevate dall'area di deposito esterna (gestita da Polimeri Europa) e posizionate in corrispondenza alle linee di carica.

L'acido fosforico è contenuto in fustini di plastica, fluidificati con condensa.

Nei 3 reattori le olefine reagiscono in fase liquida formando una miscela di dimeri, trimeri e tetrametri. La corrente in uscita dal terzo reattore viene inviata allo strippaggio da cui escono due fasi:

- il catalizzatore gassoso che viene riciclato in reazione;
- l'oligomero liquido acido inviato alla sezione neutralizzazione.

## **9.2 In cosa consiste il reparto di neutralizzazione e lavaggio?**

Per rimuovere il complesso catalitico residuo dell'oligomero grezzo si utilizza acqua demineralizzata di lavaggio ed una soluzione diluita di idrossido di sodio; l'acqua di lavaggio è recuperata dalla sezione Trattamento. La soluzione diluita di idrossido di sodio è preparata in impianto a partire da idrossido di sodio concentrato approvvigionato via autobotti e stoccato in sito.

La miscelazione avviene all'interno di 3 mixer statici: nel primo e terzo il prodotto è lavato con acqua demi; nel secondo il prodotto è lavato con la soluzione diluita di idrossido di sodio.

La soluzione acquosa che si separa contiene sali formati dalla reazione del trifluoruro di boro e dell'acido fosforico con l'idrossido di sodio, ed è convogliata in una vasca di raccolta e da qui all'unità di trattamento effluenti.

L'oligomero lavato viene inviato in una centrifuga che elimina il residuo acquoso, e viene stoccato in 2 serbatoi di reparto prima dell'alimentazione alla successiva sezione, mentre il residuo acquoso separato viene pure inviato alla sezione di trattamento effluenti.

## **9.3 In cosa consiste il reparto di idrogenazione?**

L'oligomero viene preriscaldato ed inviato in un defluoruratore per la rimozione degli ioni fluoruro ancora presenti, allo scopo di proteggere il catalizzatore di idrogenazione.

L'idrogenazione ha lo scopo di preservare il prodotto dall'ossidazione. La reazione con idrogeno avviene poi in tre reattori in serie con catalizzatore solido.

L'idrogeno utilizzato proviene dall'impianto n-paraffine in controllo di pressione.

In uscita dai reattori, l'idrogeno non reagito viene separato dall'oligomero all'interno di un polmone e riciclato ai reattori, mentre l'oligomero idrogenato, dopo essere inviato al separatore di bassa pressione, viene alimentato alla successiva sezione di Distillazione.

Nel corso della reazione, si formano idrocarburi leggeri che sono recuperati come combustibile nel forno di processo.

#### **9.4 In cosa consiste il reparto di distillazione?**

La corrente di oligomeri contiene alcuni composti quali n-paraffine presenti in carica, n-olefine non reagite, ed altri composti che devono essere separati per ottenere il PIO finito.

A tale scopo il prodotto viene quindi alimentato in una colonna di distillazione a riempimento per separare in testa i componenti leggeri (Alchisor S) dal fondo il PIO finito. L'Alchisor S è inviato a stoccaggio e viene utilizzato quale solvente leggero.

Il prodotto standard così ottenuto prende il nome di PIO 6 (il numero 6 indica il valore di viscosità nominale pari 6 cSt). Il PIO 6 può essere frazionato ulteriormente all'interno di un evaporatore sotto vuoto spinto, in un taglio leggero di testa (PIO 4) ed in un taglio pesante di fondo (PIO 8).

I prodotti così ottenuti possono essere stoccati temporaneamente all'interno di 3 serbatoi di reparto, prima di essere inviati al deposito costiero via tubazione.

#### **9.5 In cosa consiste il reparto di trattamento acque reflue?**

La soluzione acquosa proveniente dalla sezione neutralizzazione contiene sali sodici del fluoro, boro e fosforo e viene inviata in carica alla sezione trattamento costituita da: unità di concentrazione della soluzione per evaporazione unità di stoccaggio del concentrato.

L'unità sfrutta l'effetto combinato del vuoto e della pompa di calore per far evaporare l'acqua a basse temperature con bassi consumi energetici.

All'uscita della sezione si ottengono:

- acqua distillata totalmente riciclata alla sezione Neutralizzazione come acqua demineralizzata di lavaggio;
- una corrente acquosa contenente i sali (fanghi PIO) che viene raccolta in un serbatoio, da cui viene prelevata ed inviata a smaltimento come rifiuto.

### **10. COME VENGONO MOVIMENTATE E STOCCATE LE MATERIE PRIME ED I PRODOTTI ALL'INTERNO DEL COMPLESSO?**

Il ricevimento delle materie prime avviene via nave e/o tubazione, i prodotti finiti sono spediti via nave, via autobotte e anche via tubazione. Tutte le

operazioni di movimentazione di materie prime e prodotti dall'esterno all'interno del Complesso IPPC sono a cura di Polimeri Europa.

I serbatoi, le tubazioni di collegamento e le pompe di trasferimento dell'impianto n-paraffine sono di proprietà Polimeri Europa, quelli dell'impianto PIO sono di proprietà Sasol Italy.

Il Complesso IPPC dispone di una pensilina di carico autobotti equipaggiata con tre bracci di carico snodati.

Le spedizioni via mare sono effettuate dal terminal marittimo dello Stabilimento.

Di seguito riportiamo per ciascuna sostanza il sistema di movimentazione adottato.

### **10.1 Materie prime**

- L'idrogeno fresco è approvvigionato da Polimeri Europa, viene compresso ed immesso nella rete di distribuzione;
- il gasolio o kerosene viene alimentato in continuo all'impianto n-paraffine via tubazione dai serbatoi di stoccaggio; in questi serbatoi il gasolio viene approvvigionato in maniera discontinua tramite tubazione dalla raffineria Saras;
- le n-olefine giungono via nave ai serbatoi di stoccaggio costieri e da questi inviate via tubazione all'impianto PIO;
- iso-ottano e n-pentano sono approvvigionati via nave o autobotte e stoccati in serbatoi dell'Isola 28;
- il BF<sub>3</sub> è stoccato in un'area autorizzata e gestita di Polimeri Europa;
- l'acido fosforico è stoccato nel magazzino dei prodotti chimici di Polimeri Europa;
- la soda è stoccata direttamente in un serbatoio dell'impianto PIO.

### **10.2 Prodotti**

- Le n-paraffine e le iso-paraffine sono inviate via tubazione ai serbatoi di stoccaggio dell'Isola 28;
- il gasolio deparaffinato è inviato a stoccaggio nell'Isola 8 e quindi restituito alla raffineria Saras via tubazione;
- la benzinetta pesante è miscelata col deparaffinato, mentre quella leggera è inviata a Polimeri Europa;
- il PIO è inviato via tubazione ai serbatoi di stoccaggio dell'Isola 28;

- l'Alchisor può essere spedite oppure inviate gasolio deparaffinato;
- il kerosene deparaffinato viene stoccato in un serbatoio dell'Isola 8 e alimentato alla sezione DH.

### **10.3 Stoccaggio**

I serbatoi di stoccaggio del Complesso IPPC sono ubicati in due aree distinte:

- Isola 8 per lo stoccaggio delle materie prime dell'impianto PIO (n-olefine) all'interno di 2 serbatoi fuori terra;
- Isola 28 per lo stoccaggio dei prodotti finiti (n-paraffine, PIO e teste PIO) all'interno di 9 serbatoi fuori terra.

Oltre ai sopra citati, il Complesso utilizza una serie di altri 20 serbatoi fuori terra (ubicati nelle Isole 8 e 28) che sono di proprietà e sotto la gestione di Polimeri Europa.

Tutti i serbatoi di proprietà sono cilindrici verticali a tetto fisso, con valvole di respirazione atmosferiche, polmonabili con azoto, installati su pavimentazione in cemento armato.

## **11. QUAL'È LA CAPACITÀ PRODUTTIVA DEL COMPLESSO IPPC?**

Il Complesso ha una capacità produttiva complessiva annua pari a 518.000 t/anno, di cui la maggior parte costituita dall'impianto n-paraffine. Il dato di produzione relativo all'anno 2005 è stato di circa 374.170 tonnellate.

## **12. QUALI SONO LE RISORSE IDRICHE UTILIZZATE DAL COMPLESSO IPPC?**

Il Complesso non preleva acqua direttamente da fonti naturali, ma attinge dalle reti di Stabilimento, che a loro volta la prelevano dal Consorzio per l'Area di Sviluppo Industriale di Cagliari (CASIC).

Sono presenti le seguenti 5 reti separate:

- **acqua demineralizzata**, per lavaggio e autoproduzione vapore. Essa viene inviata ad un degasatore e da questo ai recuperatori di calore dell'impianto N-paraffine per la produzione di vapore a media ed a bassa pressione;
- **acqua servizi**, per il raffreddamento delle prese campione e per la pulizia e bonifica generale degli impianti;
- **acqua antincendio**;
- **acqua di raffreddamento** viene utilizzata negli scambiatori e nei circuiti di raffreddamento di pompe e compressori;

- **acqua potabile** è utilizzata nei servizi igienici e nelle docce d'emergenza.  
Il consumo di acqua è misurato da contatori a bordo impianto.

Nel corso del 2005 il Complesso ha prelevato circa 950.607 m<sup>3</sup> di acqua, in gran parte costituiti da acqua di raffreddamento circolante (877.575 m<sup>3</sup>).

### 13. QUALI SONO LE RISORSE ENERGETICHE UTILIZZATE DAL COMPLESSO IPPC?

#### 13.1 Consumo di energia

Il Complesso utilizza le seguenti fonti energetiche:

- **energia elettrica**, che fornisce la forza motrice agli impianti, illuminazione, e alimenta la strumentazione di controllo. L'energia elettrica è erogata dalla rete di Stabilimento mediante una linea a media tensione che giunge ad una cabina elettrica di trasformazione ubicata nell'Isola 17.

La cabina elettrica è di proprietà e gestione Polimeri Europa, con una parte di apparecchiature di proprietà Sasol;

- **fuel gas**, compresi i gas di reintegro alimentati dagli sfiori delle correnti gassose di impianto;
- olio combustibile (**fuel oil**), avente basso tenore di zolfo ("BTZ");
- **vapore** a media pressione, solo per l'impianto n-paraffine, fornito dalla rete di Stabilimento ed utilizzato:
  1. per riscaldamento correnti di processo varie
  2. nei bruciatori per atomizzare il *fuel oil*;
  3. per tracciatura dei fondi colonne;
  4. per i soffiatori di fuliggine delle convettive dei forni;
- **vapore** a bassa pressione, fornito dalla rete di Stabilimento ed utilizzato:
  1. per tracciatura di linee ed apparecchiature;
  2. come fluido di soffocamento in caso di emergenza.

I consumi di energia elettrica del Complesso IPPC nel 2005 sono stati di circa 79.337 GJ.

I consumi di energia termica (sotto forma di vapore e di combustibili) del Complesso IPPC nel 2005 sono stati di circa 796.135 GJ.

### **13.2 Produzione di energia**

Il calore alle utenze viene fornito da 11 forni di processo ubicati all'interno delle sezioni degli impianti n-paraffine (10 forni) e PIO (1 forno).

Nel 2005 il Complesso IPPC ha prodotto circa 396.067 MWh di energia termica.

### **14. QUALI EMISSIONI IN ATMOSFERA GENERA IL COMPLESSO IPPC?**

Gli scarichi gassosi convogliati dai forni di processo sono emessi in atmosfera attraverso i seguenti 2 punti di emissione:

- punto di emissione E8, relativo agli effluenti emessi in aria dai 10 forni di processo dell'impianto n-paraffine;
- punto di emissione E17, relativo agli effluenti emessi in aria dal forno di processo dell'impianto PIO.

Gli scarichi discontinui e gli sfiati di emergenza dai dispositivi di sicurezza e di emergenza sono convogliati in un sistema di abbattimento dotato di terminale a torcia (punto di emissione siglato E13), previo abbattimento e recupero degli eventuali liquidi trascinati nei gas.

Le emissioni generate dal Complesso includono i seguenti inquinanti, tipici dei processi di combustione di combustibili organici:

- biossido di carbonio (CO<sub>2</sub>)
- ossidi di zolfo (SO<sub>x</sub>)
- monossido di carbonio (CO)
- ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>)
- Polveri
- Metalli.

Nel 2005 il Complesso IPPC ha emesso in atmosfera attraverso i propri camini circa 5,85 t di CO, 3,84 t di polveri, 63,59 t di SO<sub>x</sub> e 13,7 t di NO<sub>x</sub>.

Il Complesso emette in atmosfera anche da sorgenti non convogliate (emissioni diffuse e fuggitive) che sono costituite da:

- emissioni diffuse: composti organici volatili dagli sfiati dei serbatoi di stoccaggio delle materie prime e dei prodotti;
- emissioni fuggitive: sfiati non convogliati a camino di vapori dalle linee di trasporto del vapore.

## **15. QUALI EMISSIONI SONORE GENERA IL COMPLESSO IPPC?**

Il Complesso è ubicato all'interno di un'area industriale ed è quindi sia sorgente di rumore generato dai propri impianti, sia recettore del rumore generato dagli altri stabilimenti.

Nel dicembre 2003 è stato condotto uno studio per verificare le principali sorgenti acustiche del Complesso: i risultati hanno evidenziato che le principali sorgenti di rumore interne al Complesso sono costituite dalle pompe e dai ventilatori ad aria dell'impianto n-paraffine.

## **16. QUALI EMISSIONI IDRICHE GENERA IL COMPLESSO IPPC?**

Il Complesso IPPC genera le seguenti tipologie di reflui:

- acque meteoriche raccolte da tutte le aree di impianto e di stoccaggio dei serbatoi (Isole 8, 17 e 28);
- acque di servizio (da lavaggio dei piazzali e delle apparecchiature, drenaggi vari, etc.), con eventuale presenza di residui organici, raccolte da pozzetti con caditoia, ed acque antincendio in caso di emergenza (vedi paragrafo 4.7);
- acque di scarico civile (dalla palazzina uffici e dalla sala di controllo dell'Isola 17).

Le acque meteoriche, le acque di servizio sono convogliate alla fognatura acque organiche che le immette all'interno della fognatura di Stabilimento che a sua volta recapita i reflui all'impianto di trattamento TAS, gestito da Polimeri Europa. Su questo collettore è presente un pozzetto attrezzato per il campionamento delle acque.

Dal momento che le Isole 8, 17 e 28 sono fisicamente separate l'una dall'altra, sono presenti 4 punti di scarico interni al Complesso IPPC così distribuiti:

1. uno scarico dall'Isola 8;
2. uno scarico dall'Isola 28;
3. due scarichi dall'Isola 17, uno per l'impianto n-paraffine e l'altro per l'impianto PIO. Prima di ciascuno scarico è presente una vasca di decantazione per il recupero del prodotto organico che tracima in un comparto di raccolta della vasca, da cui viene recuperato in carica agli impianti.

L'acqua dagli scarichi civili è raccolta all'interno di una fognatura separata che convoglia alla linea di Stabilimento fino al TAS.

Il Complesso è tenuto a scaricare le proprie acque alla rete di Stabilimento in conformità a valori limite di concentrazione determinati dalla convenzione con il gestore del TAS.

Nell'anno 2005 il Complesso ha scaricato circa 128.000 m<sup>3</sup> di acque reflue al TAS (quota stimata che comprende acque meteoriche, di processo e civili).

#### **17. QUALI RIFIUTI GENERA IL COMPLESSO IPPC?**

Il Complesso produce rifiuti principalmente dal processo produttivo e da pulizia e manutenzione degli impianti.

Il Complesso è provvisto delle seguenti aree di deposito temporaneo dei rifiuti all'interno dell'Isola 17:

- area a sudest dell'impianto PIO per rifiuti speciali pericolosi, recintato, pavimentato e coperto
- area a sudest dell'impianto PIO per rifiuti speciali non pericolosi, recintato, pavimentato e con drenaggio in fogna
- serbatoio per i fanghi dell'unità di trattamento reflui dell'impianto PIO.

Oltre alle suddette aree, sono inoltre presenti i seguenti contenitori:

- contenitori presso la sala controllo, per i rifiuti assimilabili agli urbani ("RSAU");
- 1 contenitore per i dispositivi di protezione individuale ("DPI") usati;
- 4 contenitori per rifiuti metallici, per stracci, carta e cartone, etc. presso gli impianti.

I catalizzatori e setacci esausti vengono rimossi dai reattori degli impianti a fine vita e inviati a smaltimento o recupero.

Dai dati qualitativi e quantitativi di rifiuti prodotti dal Complesso nel 2005 si evince che circa l'84% della quantità totale di rifiuti prodotta (pari a 734.830 kg) è costituita dai fanghi derivanti dal trattamento delle acque reflue dell'impianto PIO.

#### **18. QUALI ALTRE EMISSIONI GENERA IL COMPLESSO?**

Il sistema di refrigerazione e condensazione del vapore acqueo dell'unità di trattamento dei reflui all'impianto PIO contiene un idrofluorocarburo (R407C).

Un altro idrofluorocarburo (R22) è contenuto all'interno dei condizionatori negli uffici.

L'uso di idrofluorocarburi come refrigeranti è consentito in modo controllato dalla normativa vigente.

Nel 2005 sono state eseguite misure di campo elettrico e di induzione magnetica per valutare l'esposizione dei lavoratori dello Stabilimento alle onde di campi elettromagnetici a bassa frequenza ("ELF") e per individuare le sorgenti di campi elettromagnetici.

Le misure sono state effettuate nell'area dell'impianto n-paraffine ed i risultati ottenuti, confrontati con i seguenti livelli di riferimento per la salvaguardia della salute dei lavoratori hanno evidenziato che:

- il limite di induzione magnetica non viene superato e l'esposizione agli ELF è di 3 ordini di grandezza inferiore a tale limite;
- i valori di campo elettrico misurati sono prossimi allo zero strumentale.

#### **19. QUALI SONO I SISTEMI DI CONTENIMENTO/ABBATTIMENTO DELLE EMISSIONI ADOTTATI NEL COMPLESSO IPPC?**

Il Complesso IPPC non è provvisto di impianti di trattamento/abbattimento sui propri camini od in corrispondenza dei propri collettori fognari (abbiamo le citate vasche di decantazione).

I principali sistemi adottati di contenimento delle emissioni in atmosfera sono i seguenti:

- *Blow down* generale, ovvero un sistema di collettamento e recupero degli scarichi dei dispositivi di emergenza;
- *Blow down acido dell'impianto PIO, per gli scarichi potenzialmente acidi dovuti alla presenza di trifluoruro di boro (BF3).*

La fase gassosa è trattata in un abbattitore con una soluzione di soda per neutralizzare il trifluoruro di boro. Da qui, i gas lavati sono inviati al *blow down* organico, mentre l'acqua viene scaricata nella fognatura.

- *Blow down organico* dell'impianto PIO, per gli scarichi gassosi delle altre sezioni dell'impianto PIO e dei gas lavati dal *blow down* acido. Tali scarichi sono convogliati in un serbatoio in cui avviene la separazione degli eventuali liquidi trascinati (inviati in fognatura), mentre i gas in uscita s'immettono nel collettore del *blow down* generale.

Oltre alle reti fognarie che conferiscono i reflui acquosi agli impianti di trattamento all'esterno del Complesso IPPC, gli impianti n-paraffine e PIO sono provvisti di sistemi interni chiamati *closed drain* che raccolgono e recuperano in carica agli impianti i drenaggi oleosi di impianto.

I *closed drain* consistono in tubazioni posizionate in canalette di cemento armato coperte da grigliati metallici. Le tubazioni in acciaio con punti di raccolta dei liquidi scaricati dalle varie apparecchiature degli impianti.

Le tubazioni convogliano per gravità gli scarichi ad un serbatoio posizionato in una vasca di cemento, il prodotto organico che si accumula viene periodicamente recuperato e trasferito ai serbatoi di carica all'impianto.

## **20. IL COMPLESSO IPPC E' UN IMPIANTO A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE ?**

Il Complesso IPPC è un impianto a rischio di incidente rilevante e pertanto è soggetto agli adempimenti del DLgs 334/99.

In particolare il Complesso IPPC è soggetto alla Notifica e alla redazione del Rapporto di Sicurezza, ai sensi del D.Lgs. 334/99, in quanto i quantitativi massimi delle seguenti sostanze eccedono i corrispondenti limiti normativi di soglia:

- Estremamente infiammabile: 86.14 t, quantità maggiore alle 50 t, pari al limite di soglia del D.Lgs. 334/99;
- Sommatoria di Comburenti, Esplosivi, Liquidi infiammabili, Liquidi facilmente infiammabili, Liquidi estremamente infiammabili;
- Sommatoria dei Pericolosi per l'ambiente acquatico.

In accordo al DLgs 334/99 il Complesso IPPC ha adottato un proprio Sistema di Gestione della Sicurezza (SGS); tale sistema è stato ispezionato dalla Commissione del Ministero dell'Ambiente (APAT) nel giugno 2004.

In considerazione di quanto sopra, il Complesso IPPC ottempera a:

- informare il Sindaco del Comune di Sarroch;
- informare i lavoratori in sito;
- informare i visitatori occasionali;
- disporre di un piano di emergenza interno (comune con Polimeri Europa);
- partecipare alla stesura di un piano di sicurezza integrato dell'area (Prefettura di Cagliari).

## **21. QUALI AZIONI HA ADOTTATO IL COMPLESSO IPPC IN CAMPO AMBIENTALE?**

Il Complesso ha adottato un sistema di gestione ambientale (SGA), certificato ai sensi della normativa UNI EN ISO 14001, provvisto di un piano analitico di controllo delle emissioni (reflui acquosi, emissioni in atmosfera, rifiuti) generate -

Il Complesso esegue controlli delle varie fasi di processo al fine di migliorare la qualità del prodotto da cui, indirettamente, consegue un minore impatto ambientale.

### **21.1 Sistemi di contenimento**

Gli impianti del Complesso sono provvisti di sistemi di recupero denominati closed drain, che consentono di raccogliere i drenaggi di liquidi organici, e di riciclarli in carica agli impianti stessi.

Tutti i serbatoi di stoccaggio sono dotati di bacini di contenimento collegati con la fognatura delle acque oleose di Stabilimento che conferisce ad apposito impianto di trattamento TAS.

Le aree di impianto sono totalmente pavimentate con opportuna pendenza e parziale cordolatura in modo tale da consentire che eventuali spandimenti possano essere recuperati attraverso vasche di disoleazione della rete fognaria.

### **21.2 Sistema antincendio**

Il Complesso è dotato di una rete idrica antincendio, che a sua volta è parte della rete di Stabilimento, dotata di idranti ubicati lungo il perimetro delle Isole 17, 8 e 28.

Il sistema antincendio comprende anche monitori orientabili su colonna idrante, estintori portatili a polvere, estintori carrellati a polvere ed a CO<sub>2</sub>, naspi con lancia vapore di soffocamento e naspi con lancia per acqua.

Sono inoltre presenti pulsanti di allarme, pulsanti per barriere di sezionamento ad acqua, docce, rilevatori di gas e di fiamma, cavi termosensibili, etc.

Infine, la pensilina di carico delle autobotti è provvista di estintori portatili e carrellati e di un sistema di spruzzamento con acqua e schiuma.