



*Erg Raffinerie Mediterranee S.p.A.*

*Raffineria Isab Impianti Nord*

*Domanda di autorizzazione integrata ambientale*

*SINTESI NON TECNICA*

## Indice

1	Introduzione .....	3
1.1	Acronimi e definizioni .....	3
2	L'impianto e le attività svolte .....	3
2.1	Processo produttivo nel complesso .....	5
2.2	Impianti produttivi.....	7
2.3	Servizi generali di supporto al processo di raffinazione .....	10
2.4	Servizi antinquinamento.....	11
3	Le materie prime e i combustibili.....	13
4	L'impatto sull'ambiente.....	14
4.1	Rifiuti.....	14
4.2	Emissioni in atmosfera.....	16
4.3	Approvvigionamenti e scarichi Idrici.....	16
4.4	Rumore .....	18
4.5	Consumi energetici .....	18
5	Gli interventi migliorativi e i benefici attesi.....	19
5.1	Gestione ambientale .....	19
5.2	Il processo e le "BAT" .....	19

## 1 Introduzione

Il presente documento contiene la cosiddetta "Sintesi non tecnica" degli elaborati allegati 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 Isab Impianti Nord di Priolo Gargallo (SR) di ERG Raffinerie Mediterranee S.p.A.

La struttura della presente relazione è stata pensata per sintetizzare gli argomenti trattati nelle schede e negli allegati alla domanda di AIA con un linguaggio comprensibile ai non addetti ai lavori; per una descrizione più approfondita degli argomenti si rimanda pertanto a tali documenti.

### 1.1 Acronimi e definizioni

**AIA:** Autorizzazione Integrata Ambientale.

**BAT:** Best Available Techniques, acronimo inglese per indicare le migliori tecnologie disponibili.

**IPPC:** acronimo inglese che sta per Integrated Pollution Prevention and Control (prevenzione e controllo integrati dell'inquinamento), per indicare una Direttiva Europea (successivamente recepita nell'ordinamento italiano) che ha introdotto un controllo trasversale degli impatti delle attività produttive sulle matrici ambientali, attraverso la riunificazione dei processi autorizzativi.

## 2 L'impianto e le attività svolte

La Raffineria ISAB Impianti Nord è insediata all'interno dell'agglomerato industriale di Priolo, sorto alla fine degli anni '50 come polo chimico. Fra gli anni '60 e '70 subì una trasformazione strutturale, in virtù della costruzione degli impianti per la raffinazione del petrolio, divenendo così uno dei più importanti poli petrolchimici nazionali.

Con una capacità di raffinazione bilanciata pari a circa 8 milioni di tonnellate di greggio annue, la raffineria sviluppa le sue attività svolgendo una duplice ruolo: da una parte fornisce le cariche alla petrolchimica, dall'altra produce semilavorati e prodotti petroliferi finiti destinati al mercato italiano ed estero. La raffineria garantisce inoltre l'approvvigionamento idrico ad altri operatori dell'area di Priolo quali Syndial, Dow Poliuretani Italia, Polimeri Europa ed ERG Nu.Ce.

Dal 2002, a partire dal mese di ottobre, la raffineria, in precedenza di proprietà Agip Petroli, fa capo ad ERG Raffinerie Mediterranee SpA, così come la Raffineria ISAB - Impianti Sud.

Dal gennaio 2005, inoltre, le centrali termoelettriche per la produzione di energia e vapore, precedentemente appartenenti ad Erg Raffinerie Mediterranee SpA, sono state acquisite dalla nuova azienda ERG Nu.Ce.

Oggi l'intero sito è così genericamente suddiviso:

- gli Impianti Nord di Raffineria, comprendente tutti gli impianti di raffinazione;
- gli impianti termoelettrici, facenti capo a ERG Nu.Ce.;
- una parte cospicua di proprietà Syndial e DOW Poliuretani Italia;
- due porzioni ridotte dell'area dello stabilimento di proprietà Air Liquide (ex Gasco) e Polimeri Europa;
- una ulteriore porzione dell'area in cui è insediata la Mein, società che opera nei settori della ricezione, stoccaggio, confezionamento e distribuzione di fertilizzanti.

Nei paragrafi seguenti sono descritti il processo produttivo, gli impianti e le aree che costituiscono lo stabilimento, i servizi di supporto al processo di raffinazione e quelli antinquinamento.

#### **Dati identificativi dello stabilimento**

<b>Denominazione della società madre</b>	ERG Raffinerie Mediterranee SpA
<b>Denominazione del complesso produttivo</b>	ERG Raffinerie Mediterranee Raffineria Isab – Impianti Nord
<b>Indirizzo</b>	SS. 114 Litoranea Priolese km 9,5 snc 96010 Priolo Gargallo (SR)
<b>Coordinate geografiche</b>	Latitudine: 37°12' nord Longitudine: 15°12' est
<b>Attività economica principale (NACE)</b>	NACE 23.20 Fabbricazione di prodotti petroliferi raffinati

## **2.1 Processo produttivo nel complesso**

Questa sezione si pone l'obiettivo di descrivere i principali processi produttivi della Raffineria ponendo particolare attenzione agli aspetti ambientali.

Lo stabilimento svolge, sostanzialmente, l'attività di trasformazione del petrolio grezzo a medio/alto tenore di zolfo in prodotti petroliferi commerciabili. La Raffineria è un sistema molto complesso costituito da processi differenti ognuno caratterizzato da regimi di funzionamento variabili in funzione del tipo di greggio trattato.

Il petrolio greggio è una miscela di differenti tipi di idrocarburi contenente piccole quantità di impurità (composti dello zolfo e dell'azoto) la cui composizione varia in maniera significativa in funzione della provenienza.

I servizi di Raffineria sono stati concepiti secondo le soluzioni tecniche più avanzate e particolare cura è stata data alle attrezzature per la sicurezza ed agli impianti antincendio ed antinquinamento.

Il ciclo produttivo si può distinguere in quattro fasi principali:

- A. Approvvigionamento greggio
- B. Raffinazione del greggio
- C. Immagazzinamento dei prodotti finiti
- D. Spedizione prodotti

### **A. Approvvigionamento greggio**

Il greggio viene trasportato per nave fino ai pontili dove bracci di carico collegano le navi agli oleodotti. Tramite i collettori il greggio viene quindi trasferito dai pontili ai serbatoi di stoccaggio situati a monte degli impianti produttivi della Raffineria.

### **B. Raffinazione del greggio**

Il greggio viene inviato dai serbatoi di stoccaggio agli impianti di raffinazione primaria da cui si ottengono prodotti che vengono inviati direttamente agli impianti di ulteriore raffinazione o stoccati in serbatoi intermedi in attesa di essere raffinati.

Il ciclo si articola in due fasi principali. La prima fase consiste nella dissalazione e nella susseguente distillazione del greggio per ottenere i principali tagli petroliferi (benzina, kerosene leggero e pesante, gasolio leggero e pesante, residuo) sotto forma di semilavorati. La seconda fase è costituita da un complesso di operazioni che processano i semilavorati uscenti dalla

distillazione allo scopo di trasformarli in prodotti commerciabili e di elevare la resa dei prodotti più pregiati.

Le operazioni principali sono riportate a seguire e descritte nel paragrafo successivo:

- frazionamento atmosferico del grezzo (topping)
- frazionamento sotto vuoto del residuo
- cracking catalitico
- desolforazione gasoli
- visbreaking del residuo da vuoto e da topping
- sintesi isobutilene con metanolo (mtbe)
- produzione del cumene
- recupero zolfo
- addolcimento C3, C4 e C5 e benzine
- frazionamento GPL.

I principali prodotti finali della lavorazione del grezzo sono:

- GPL
- Benzina
- Kerosene per jet e per riscaldamento
- Gasoli per autotrazione e riscaldamento
- Oli combustibili ATZ e BTZ
- Zolfo

#### **C. Immagazzinamento dei prodotti finiti**

Concluso il processo di raffinazione, i prodotti finiti vengono convogliati mediante linee di collegamento al parco serbatoi. I serbatoi sono distribuiti all'interno della Raffineria in funzione del contenuto.

#### **D. Spedizione prodotti**

La spedizione dei prodotti finiti della Raffineria può essere effettuata in tre modi:

- via oleodotto (ai depositi o ad industrie limitrofe)

- via autobotte e ferrocisterne ferroviarie per il mercato locale
- via mare per il mercato nazionale o internazionale.

Vi sono, inoltre, servizi di supporto ai processi primari che si possono distinguere in:

- servizi generali di supporto al processo di raffinazione
- servizi antinquinamento.

## 2.2 Impianti produttivi

Questa sezione si propone di descrivere sinteticamente gli impianti e le aree presenti nella Raffineria.

Le fasi di lavorazione individuate per la produzione di prodotti petroliferi sono così in breve descritte:

**1. frazionamento atmosferico del grezzo (topping):** La carica, dopo aver subito un preriscaldamento ed un passaggio attraverso dissalatori elettrostatici, viene inviata in parallelo in due forni dove viene portata alla temperatura di circa 360° C. Gli effluenti dai forni sono inviati alla colonna di frazionamento primario dove avviene la separazione dei prodotti.

**2. frazionamento sotto vuoto del residuo:** La carica, costituita normalmente dal residuo proveniente dai Topping viene inviata ai forni e portata ad una temperatura di 420°C. Gli effluenti alimentano la parte bassa della colonna frazionatrice che opera sotto vuoto in quanto la vapor-line è collegata ad una serie di eiettori capaci di determinare una opportuna depressione di circa 15 mm Hg. Tali condizioni permettono di ottenere la separazione delle varie frazioni, senza peraltro ricorrere ad incrementare le temperature

**3. cracking catalitico:** Ha la funzione di ricavare da tagli pesanti, normalmente provenienti dall'impianto Vacuum e Topping, frazioni più leggere, separate successivamente in una serie di colonne di distillazione. La carica è principalmente Gasolio da vuoto con limitate percentuali di altro Gasolio e di residuo da Topping.

**4. desolforazione gasoli:** Ha lo scopo di trattare i Gasoli di produzione con Idrogeno per convertire lo zolfo presente in H<sub>2</sub>S (Idrogeno Solforato) e l'Azoto in NH<sub>3</sub> (Ammoniaca). Tale reazione avviene in presenza di un idoneo catalizzatore. Il recupero dell'H<sub>2</sub>S avviene successivamente mediante assorbimento con miscela amminica (Ucarsol).

**5. visbreaking del residuo da vuoto e da topping :** Ha lo scopo di convertire parte della carica, costituita da Residuo Topping e Tar da Vacuum, in prodotti più leggeri (V.Nafta, Kero, GOL), tramite cracking termico in un forno, fino alla temperatura di circa 490°C.

**6. sintesi isobutilene con metanolo (mtbe):** Ha lo scopo di produrre MetilTerziarioButilEtere per sintesi dell'IsoButilene con Metanolo (circa 16 %) contenuto nella carica del cracking, in presenza di catalizzatore a resine scambio ioniche a base acida.

**7. alchilazione butileni con isobutano:** Sfrutta la reazione di somma tra una paraffina (Isobutano) e una olefina in presenza di catalizzatore acido ( $H_2SO_4$ ), con apertura del doppio legame dell'olefina e formazione di Idrocarburo a più elevato Peso Molecolare.

**8. cumene:** Si basa sull'alchilazione catalitica di Benzolo e Propilene, opportunamente diluiti per limitare l'effetto esotermico della reazione. Il catalizzatore impiegato è formato da una miscela di  $H_3PO_4$  calcinato su supporto di farina fossile.

**9. recupero zolfo claus:** Processo di produzione zolfo che utilizza come carica gli effluenti contenenti  $H_2S$  proveniente dagli altri impianti. Il gas viene bruciato in un forno alla temperatura circa 1.300 °C, dove avviene parte della trasformazione di  $H_2S$  in zolfo.

Gli effluenti forno vengono inviati successivamente in tre reattori contenenti del catalizzatore a base di allumina e titanio per completare la conversione in zolfo del  $H_2S$  e della  $SO_2$  formatasi. I Gas di coda vengono bruciati in un inceneritore termico e scaricati in atmosfera tramite il camino del CR-30

**10. addolcimento C3, C4 e C5 e benzine:** Ha lo scopo di eliminare e/o ridurre i composti dello zolfo nelle frazioni da trattare, la cui presenza comporta un alto grado di tossicità della sostanza, creando problemi di carattere ambientali, nonché problematiche di corrosione per le apparecchiature. La capacità dell'impianto è atta al totale trattamento della produzione dell'impianto F.C.C. Le frazioni trattate vanno dal Propilene alla Benzina Pesante (C3, C4, C5, Benzina leggera, media, pesante).

**11. frazionamento GPL:** Ha lo scopo di trattare il GPL prodotto per eliminare la frazione leggera (C2) presente e di frazionare in parte il Propano dal Butano.

### **Aree di movimentazione e stoccaggio**

Nell'impianto si svolgono principalmente operazioni di stoccaggio e movimentazione di prodotti gassosi/liquidi infiammabili.

La Raffineria è costituita da:

- un nucleo centrale di impianti di produzione e trattamento prodotti
- uno stoccaggio cariche impianti posto a monte del nucleo produttivo
- uno stoccaggio intermedio per i semilavorati da trattare ulteriormente
- lo stoccaggio prodotti finiti da cui avvengono le spedizioni, ubicato lato mare.

La movimentazione si articola nel seguente modo: le materie prime, in arrivo via mare, vengono trasferite a monte degli impianti, da dove per caduta vengono alimentati tutti i reparti di produzione. Questi ultimi inviano i prodotti finiti allo stoccaggio finale posto a valle degli impianti, mentre i prodotti che richiedono ulteriore lavorazione vengono inviati agli stoccaggi



intermedi. Il ciclo è chiuso dalla movimentazione dei prodotti finiti dallo stoccaggio ai pontili o alle rampe di carico per le spedizioni via terra.

La Raffineria utilizza anche il Cloro gassoso, prelevandolo da un collettore gestito dalla Società Syndial, per la clorazione dell'acqua mare utilizzata per il raffreddamento del processo. Il quantitativo di cloro è stimato in circa 200 kg di prodotto.

### **Area parco serbatoi di stoccaggio**

I serbatoi di stoccaggio sono distribuiti nell'area della Raffineria secondo il prodotto che sono destinati a contenere. Tutti i prodotti ottenuti dagli impianti ed il grezzo da lavorare sono contenuti in appositi serbatoi e movimentati mediante pompe attraverso adeguate tubazioni che collegano opportunamente tra di loro gli impianti, i serbatoi ed i punti di carico/scarico via terra e via mare.

I serbatoi relativi ai prodotti di ERG sono destinati al contenimento di:

- Grezzo
- GPL refrigerato e in pressione
- Distillati leggeri
- Distillati medi
- Distillati pesanti (gasoli)
- Altri prodotti petroliferi
- Metanolo
- Benzene
- Benzina per autoveicoli

### **Aree di movimentazione e spedizione prodotti**

La funzione Movimentazione e Spedizione provvede alla spedizione via terra e via mare dei prodotti finiti ed intermedi derivanti dalle lavorazioni svolte negli impianti petroliferi della Raffineria. In particolare:

- a) Riceve Via Mare/Terra le materie prime e cioè:
  - Grezzi petroliferi distinti qualitativamente dalla provenienza;
  - Prodotti petroliferi - Olio Combustibile, Gasolio, ecc.
  - Semilavorati per Gasoli, Benzine, V. Nafta - Benzina da Cracking
- b) Riceve dagli impianti di produzione:
  - Prodotti finiti come Benzolo - Toluolo - Xilolo da impianti aromatici di Polimeri

- Europa;
- Benzina – Gasolio – GPL – Kerosene – JP1 – Oli Combustibili da impianti petroliferi;
  - Intermedi di lavorazione per impianti Aromatici che vengono ricevuti dagli impianti e rialimentati ad altre sezioni di impianti.

#### **MOVIMENTAZIONE PRODOTTI PETROLIFERI VIA TERRA**

Il reparto è attrezzato per espletare operazioni di carico/scarico di prodotti petroliferi e gas petrolio liquefatto in autobotti e ferrocisterne ferroviarie; inoltre, effettua la denaturazione con sistema differenziato dei prodotti denominati "AGEVOLATI".

Tutte le operazioni di carico/scarico avvengono sotto il controllo diretto dell'esercizio, mentre le denaturazioni avvengono sotto il controllo dell'UTF.

Il reparto è suddiviso nelle seguenti cinque sezioni:

- 1) Rampe ferroviarie per ferrocisterne (F/C)
- 2) Rampe per prodotti petroliferi liquidi in autobotti (ATB)
- 3) Rampe per prodotti petroliferi gassosi liquefatti in ATB
- 4) Ufficio pese e piazzali di sosta per le ATB
- 5) Unità Recupero Vapori (VRU)

#### **PONTILI MOVIMENTAZIONE VIA MARE**

L'impianto pontili ha la funzione di ricevere e spedire tramite navi, materie prime, semilavorati e prodotti finiti, nel rispetto delle norme interne ed esterne previste per tali attività.

### **2.3 Servizi generali di supporto al processo di raffinazione**

Oltre agli impianti di produzione descritti, lo stabilimento di Priolo si avvale di seguenti impianti ausiliari all'attività di produzione:

#### **Distribuzione fluidi (Interconnecting)**

Lo stabilimento dispone di un sistema di interconnessione (interconnecting) costituito da tubazioni, che corrono su pipe-rack e/o in trincee, e che consentono la distribuzione dei fluidi ai vari impianti. Per evitare il danneggiamento dei tubi ad opera di urti accidentali da parte di mezzi mobili sono installate barriere e portali di protezione.

La rete di distribuzione dei fluidi viene esercitata dal reparto Distribuzione fluidi su richiesta e in

accordo con i diversi reparti produttivi.

Nello stabilimento sono presenti, inoltre, delle cabine di riduzione del metano, per ridurre la pressione.

#### **Rete di blow down e sistema torce**

Le valvole di sicurezza degli impianti e depositi sono collettate ad una rete di blow-down che scarica in torcia. Tale sistema consente di minimizzare l'inquinamento che sarebbe determinato dall'emissione in atmosfera in assenza di trattamento termico.

#### **Recupero e pretrattamento delle condense**

L'unità di cabina miscelazione è ubicata a Sud della Raffineria tra le Strade L/5.1 e L/5.2.

Compito dell'unità è quello di raccogliere, miscelare e separare da eventuale presenza di condensa, i gas (C1-C4) prodotti dai reparti per poi distribuirli agli impianti che utilizzano gas combustibile sia nei forni che in caldaie.

## **2.4 Servizi antinquinamento**

#### **Reti fognarie**

Erg gestisce il sistema di approvvigionamento e distribuzione delle acque per tutto il complesso industriale (Società Erg, Syndial-Polimeri Europa-DOW).

L'acqua mare prelevata e distribuita da Erg è destinata al raffreddamento dei cicli produttivi delle società presenti nel sito; quest'acqua non ha contatti con i fluidi di processo e viene recapitata direttamente in mare attraverso una serie di punti di scarico.

Nello stabilimento sono presenti tre reti fognarie principali :

- fogna bianca (F.B.), che scarica direttamente a mare;
- fogna oleosa (F.O.), che confluisce agli impianti interni di trattamento chimico-fisico ed esterni di trattamento biologico. Le tubazioni di cui è costituita sono di calcestruzzo armato o vetroresina;
- fogna acqua acida (F.A.) che convoglia i reflui dai reparti all'impianto di trattamento acque acide.

#### **Fogne bianche**

Le acque meteoriche provenienti da strade e piazzali dello stabilimento vengono convogliate in fogna bianca mentre quelle provenienti dalle aree cordolate di impianto in fogna oleosa.

Periodicamente viene effettuato il controllo degli scarichi convogliati direttamente a mare tramite fogna bianca.

***Fogne acque acide***

Le acque acide provengono principalmente dagli impianti CR 26, CR 27, CR 30, CR 33 dello stabilimento e dal separatore di Blow Down tramite linee dedicate e convogliate all'impianto di trattamento acque acide (CR 32).

***Fogne oleose***

Le acque oleose di processo scaricate dagli impianti petroliferi e petrolchimici, vengono inviate per gravità a vasche/impianti di pretrattamento (disoleazione e/o eliminazione granuli in sospensione) tramite una rete fognaria in c.a.c. e/o vetroresina, presenti nei diversi impianti e successivamente inviati all'impianti consortile esterno per la depurazione e successivo scarico a mare.

**Impianti di trattamento acque e gas reflui**

***Impianti di trattamento acque oleose***

Il sistema di disoleazione comprende 4 vasche del tipo API da 2.000 m<sup>3</sup>/h, in cui avviene la disoleazione primaria, seguito da un impianto di flottazione con aria disciolta ed un impianto di separazione olii a pacchi lamellari.

Le acque così trattate vengono convogliate ad un impianto di trattamento biologico a fanghi attivi consortile.

***Impianti di trattamento acque acide***

Le acque acide provenienti dagli impianti sono convogliate all'unità di separazione degli oli pesanti. Le acque disoleate vengono inviate allo stripper, preriscaldate. Per azione del vapore acqueo immesso nel fondo dello stesso stripper viene rimosso il 99% dell'H<sub>2</sub>S e il 95% dell'NH<sub>3</sub>. Le acque così trattate, dopo un ulteriore raffreddamento con scambiatore ad aria, vengono inviate a depurazione consortile.

***Impianti di trattamento acque di processo***

La sezione di accumulo acque dai dissalatori riceve acque salmastre calde provenienti dai dissalatori del grezzo degli impianti topping. Successivamente le acque dopo essere state raffreddate con scambiatori ad acqua mare vengono trasferite tramite collettore al TAS.

### **Impianti di trattamento sode spente**

#### *SODE SPENTE RICCHE DI FENOLI*

L'impianto recupera gli scarichi delle soluzioni sodiche esauste ricche di fenoli provenienti dai trattamenti di Jet fuel e benzine.

Il contenuto dei serbatoi dopo rimozione dell'olio tramite schiumatori superficiali viene analizzato e quindi trasferito al depuratore consortile.

#### *SODE SPENTE RICCHE DI SOLFURI*

L'impianto tratta gli scarichi sodici ricchi di solfuri provenienti dagli impianti di raffineria (Erg) ed aromatici (Polimeri Europa).

La sezione è costituita da 3 reattori di ossidazione collegati in serie, dotati di un agitatore a pale che provvede ad omogeneizzare e mantenere in mescolamento la soluzione; nella parte bassa e all'interno di ognuno di essi è posizionato orizzontalmente un diffusore attraverso il quale viene introdotta l'aria necessaria all'ossidazione e vapore per scaldare la soluzione.

### **Impianto trattamento reflui**

I reflui derivanti dagli impianti industriali del sito vengono conferiti al centro di trattamento consortile IAS.

## **3 Le materie prime e i combustibili**

Le materie prime utilizzate consistono principalmente in greggio da sottoporre a raffinazione e semilavorati. Additivi al processo, invece, costituiscono cumulativamente una frazione marginale delle materie prime. In tabella è riportato il dettaglio delle materie prime utilizzate negli anni 2003-2005.

#### **Principali consumi di materie prime**

	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
Greggio	7.274.420	7.485.104	6.381.323
Semilavorati	1.052.453	1.065.237	1.126.367
Additivi	515	651	783

I combustibili utilizzati sono l'olio combustibile ed il gas di raffineria (fuel gas). Si sta dando un forte impulso alla massimizzazione dell'utilizzo di fuel gas ed alla riduzione dei consumi di olio combustibile.

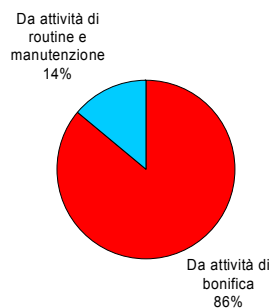
**Principali prodotti (t)**

(ton)	2003	2004	2005
Gpl	106.522	92.640	86.740
Cumene	266.220	277.620	250.589
Virgin nafta	1.453.747	1.415.120	1.250.104
Benzine	1.450.276	1.394.578	1.239.105
Gasoli	997.308	2.392.105	2.235.182
Oli combustibili	1.341.260	1.471.899	1.159.797
Zolfo	3.663	5.239	1.764

## 4 L'impatto sull'ambiente

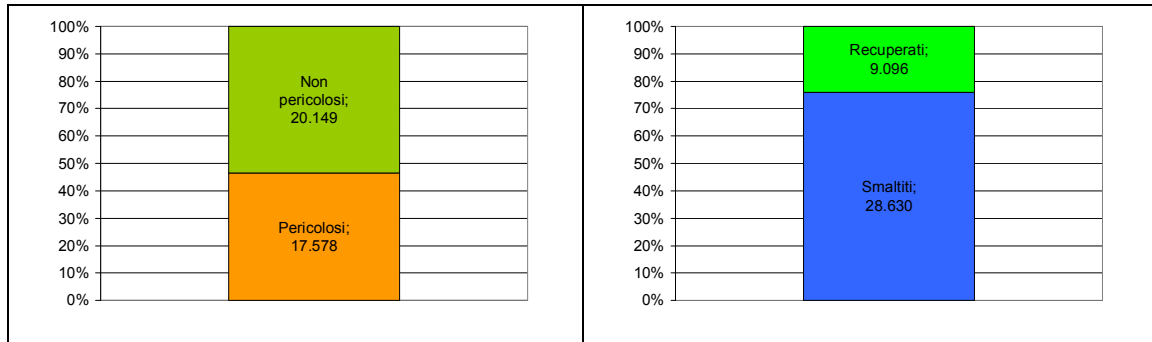
### 4.1 Rifiuti

Nel 2005 sono stati prodotti presso lo stabilimento "Raffineria Isab Impianti Nord" quasi 270.000 t di rifiuti, per oltre l'86 % legati alle attività di bonifica in corso. Il 14 % dei rifiuti derivano invece da attività di routine e manutenzione. Gran parte dei rifiuti provenienti da bonifica sono le acque contaminate da idrocarburi trattate presso gli impianti di raffineria all'uopo autorizzati.



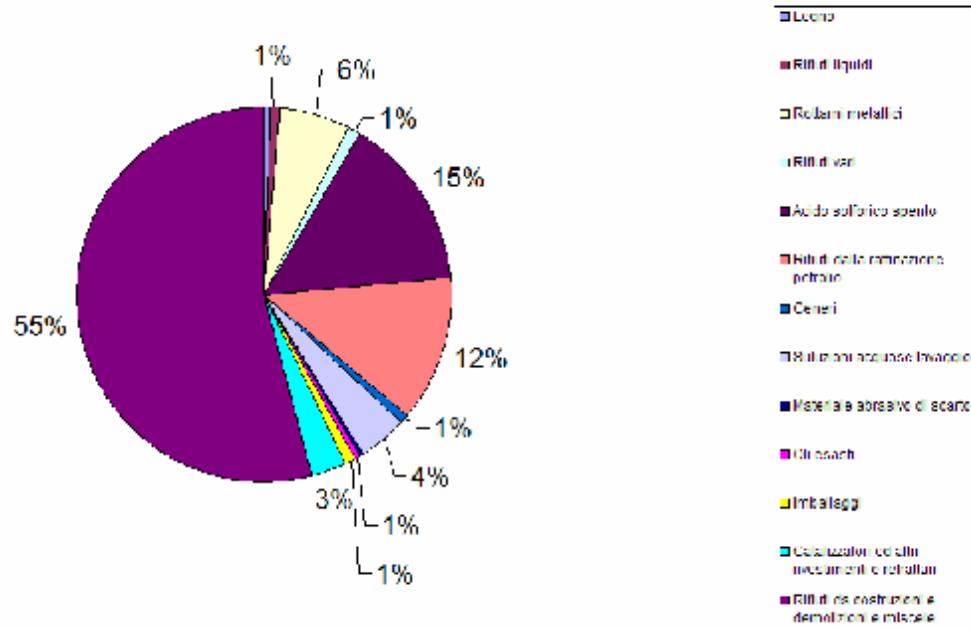
I grafici successivi sintetizzano il dettaglio dei quantitativi di rifiuti prodotti nel 2005 da attività di routine e manutenzione, distinti per classi di pericolosità e destinazione. Su 37.727 t di rifiuti prodotti nel 2005, poco più della metà risultano non pericolosi, mentre le restanti 17.578 t sono classificati come pericolosi.

**Rifiuti prodotti per classi di pericolosità e destinazione (2005)**



Nel grafico successivo sono riportate le principali tipologie di rifiuti prodotti da attività di routine e manutenzione, dove si evidenzia una netta prevalenza dei rifiuti da demolizione (55 %).

**Tipologia dei rifiuti prodotti nel 2005**



## 4.2 Emissioni in atmosfera

Le emissioni in atmosfera associabili alle attività di Raffineria si distinguono in emissioni convogliate ed in emissioni diffuse. Le prime sono emissioni di un impianto convogliate attraverso una condotta direttamente in atmosfera od ad un sistema di raccolta verso un punto di emissione comune a più impianti e costituiscono la gran parte delle emissioni di raffineria. Le fonti di emissione diffuse sono rappresentate dai tutti quelli elementi degli impianti, quali valvole, tenute meccaniche di pompe, serbatoi e flange, che possono dare origine a flussi di inquinanti in atmosfera diffusi; pur essendo singolarmente modeste risultano nel complesso rilevanti per quanto riguarda gli idrocarburi (in termini di COV, composti organici volatili).

I punti di emissione convogliata della raffineria sono costituiti da 18 camini rappresentati da impianti di processo o parte di essi, alcuni dei quali soggetti a trattamento preventivo.

La quantificazione delle emissioni convogliate viene fatta utilizzando le rilevazioni del sistema di misura in continuo, campionamenti ed analisi ad hoc oppure calcoli teorici in base ai quantitativi ed alla tipologia del combustibile bruciato nei singoli impianti.

### Emissioni in atmosfera (t, 2004)

Principali inquinanti	2004
NOx	796
SOx	4.466
CO	135
COV <sup>1</sup>	3.124
Polveri	79

Una ulteriore fonte di emissione convogliata è rappresentata dal sistema delle torce, utilizzato per trattare i flussi di liquidi leggeri e vapori che vengono scaricati nel caso di fermata di emergenza, messa in marcia ed arresto delle unità di processo o durante le normali attività di processo.

## 4.3 Approvvigionamenti e scarichi Idrici

Il principale consumo idrico della raffineria si riferisce all'acqua marina utilizzata per il raffreddamento degli impianti e delle apparecchiature. L'acqua per uso industriale è costituita dalle acque superficiali raccolte (bacino dell'Ogliastro) e dall'emungimento da pozzi e falda (San Cusumano, Cava Mulini).

---

<sup>1</sup> I quantitativi di COV qui indicati comprendono sia le emissioni convogliate che una stima di quelle diffuse.



<b>PRELIEVI IDRICI</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
Acqua industriale	1,1	1,4
Acqua potabile	0,3	0,4
Acqua marina	273	195
Acqua demineralizzata importata	1,3	1,1
<b>Totale</b>	<b>276</b>	<b>197</b>

Al fine di ottimizzare la gestione della risorsa idrica, in particolare delle acque dolci sotterranee e superficiali) nel corso del 1995 è stato realizzato un sistema di telecontrollo automatico della rete di acqua dolce costituita da diversi punti di captazione (pozzi, sorgenti e dighe) e da una rete di distribuzione.

Il sistema è impostato in maniera tale da privilegiare l'afflusso di acqua superficiale dalla vasca Ogliastro; quando la portata erogata da tale vasca non è sufficiente a coprire il fabbisogno dello stabilimento, come avviene durante il periodo estivo, il sistema attiva l'approvvigionamento da pozzi. Tale sistema di approvvigionamento idrico di stabilimento consente di ottenere significativi vantaggi nella gestione delle risorse idriche necessarie al processo produttivo, in particolare la riduzione dello sfruttamento delle acque sotterranee e la protezione delle falde da inquinamento per intrusione marina.

Gli scarichi idrici della Raffineria possono essere così differenziati:

- **scarichi delle fogne bianche** – costituite dalle acque di raffreddamento degli impianti utilizzate in varie fasi del processo produttivo nonché dalle acque meteoriche raccolte in alcune aree non industrializzate; costituiscono la gran parte delle acque scaricate;
- **scarichi delle fogne oleose** – scaricate dagli impianti di processo nonché da acque meteoriche raccolte in aree industrializzate vengono inviate per gravità a vasche/sezioni di pretrattamento (disoleazione e/o eliminazione dei granuli in sospensione) tramite la rete fognaria specifica e, quindi, inviate all'impianto consortile esterno per la depurazione e successivo scarico a mare;
- **scarichi delle fogne acide** – provenienti dagli impianti sono convogliate ad un impianto di trattamento interno per rimuovere l'idrogeno solforato e l'ammoniaca prima di essere inviate all'impianto biologico IAS.

Sono presenti quattro punti di scarico a mare dello stabilimento, localizzati nel territorio dei Comuni di Priolo Gargallo, Augusta e Melilli.

In particolare nello scarico 20, posto nel cosiddetto Vallone della Neve, confluiscono anche scarichi parziali provenienti dai processi svolti dalle altre società coinsediate.

Complessivamente sono scaricati circa 200 milioni di m<sup>3</sup> all'anno di acqua, come sintetizzato in tabella.

#### Volumi e caratteristiche degli scarichi idrici

	U.d.m.	2004	2005
VOLUME REFLUO	Milioni di m <sup>3</sup>	273,3	192,5
COD	(ton)	643	143
OLI	(ton)	19	32

#### 4.4 Rumore

Lo stabilimento è situato in classe acustica 6, tipica delle zone esclusivamente industriali, per le quali sono consentiti livelli sonori diurni e notturni fino a 70 dB(A). I controlli dettagliati effettuati lungo il perimetro dello stabilimento non hanno evidenziato superamenti significativi, con l'eccezione di alcuni episodi limitati.

#### 4.5 Consumi energetici

Il fabbisogno energetico della raffineria viene soddisfatto dall'energia elettrica e dal vapore prodotti dagli Impianti Nord di ERG Nuove Centrali e dai combustibili utilizzati nei forni e nelle caldaie di processo.

È stato dato un forte impulso alla massimizzazione dell'utilizzo di fuel gas ed alla riduzione dei consumi di olio combustibile, con un conseguente miglioramento delle emissioni di ossidi di zolfo.

#### Consumi energetici (tep)

	2004	2005
Energia elettrica	28.617	26.814
Vapore	132.025	110.839
Olio combustibile	64.629	50.639
Gas di raffineria e gas naturale	142.504	126.403
<b>Totale</b>	<b>367.775</b>	<b>314.695</b>

## **5 Gli interventi migliorativi e i benefici attesi**

### **5.1 Gestione ambientale**

Il conseguimento della certificazione ambientale ISO 14001 testimonia un impegno costante ad organizzare e migliorare la gestione ambientale di un impianto complesso quale la raffineria ISAB Impianti Nord.

In termini di principali attività svolte in campo ambientale negli ultimi anni, si segnala un'attenzione molto significativa alla salvaguardia del suolo e sottosuolo.

Sono infatti in corso e/o in fase di attivazione una serie di interventi di messa in sicurezza e bonifica così come previsto nell'ambito dei progetti di ripristino delle acque di falda dello stabilimento multisocietario di Priolo (progetto già approvato dalle Autorità competenti) e di bonifica della raffineria.

### **5.2 Il processo e le "BAT"**

Le analisi dell'intero processo di raffinazione svolto presso il sito ISAB Impianti Nord della Erg Med hanno dimostrato come gli impianti e le tecniche applicate si possano considerare al momento in linea con le migliori tecnologie disponibili sul mercato (le cosiddette BAT, Best Available Techniques). Le BAT sono individuate in appositi e dettagliati studi condotti a livello europeo e descritte nei cosiddetti "BREF"; i principali "BREF" applicabili sono costituiti dai *"Reference Document on Best Available Techniques for Mineral Oil and Gas Refineries"*, *"Reference Document on Best Available Techniques in the Large Volume Organic Chemical Industry"* e *"Reference Document on Best Available Techniques for the Manufacture of Large Volume Inorganic Chemicals"*.