



ESSO Italiana S.r.l.

RAFFINERIA DI AUGUSTA

**ISTANZA PER L'OTTENIMENTO
DELL'AUTORIZZAZIONE INTEGRATA
AMBIENTALE AI SENSI DEL D.Lgs. 59/2005**

SINTESI NON TECNICA

Emis. N.	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
01	Genn. 2007	Emissione	MG	GP	Il Direttore Generale Ing. Alfredo Romano
Commessa: 70217			File: 70217-Sintesi NT-00.doc		

T R R S.r.l. – Tecnologia Ricerca Rischi – Piazza Giovanni XXIII, 2 – 24046 Osio Sotto (BG)

SOMMARIO

T1	PREMESSA	3
2	DESCRIZIONE DELLA RAFFINERIA.....	5
2.1	UBICAZIONE.....	6
2.2	MATERIE PRIME E PRODOTTI DELLA RAFFINERIA	8
2.3	DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI	11
2.4	FONTI DI EMISSIONE.....	15
3	TECNICHE PER LA PREVENZIONE E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI.....	18

1 PREMESSA

La Raffineria oggetto della presente istanza rientra nel campo di applicazione della Direttiva 96/61/CE¹, recepita in Italia con D.Lgs. 59/2005², relativa alla Prevenzione e Riduzione Integrate dell'Inquinamento. In particolare la raffineria rientra tra le attività energetiche di cui al punto 1.2 dell'allegato I al citato decreto.

Tra gli adempimenti previsti dalla legge è richiesto che la raffineria sottoponga domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale al Ministero dell'ambiente; tale domanda sostituisce le autorizzazioni ambientali (emissioni in atmosfera, scarichi idrici, deposito di rifiuti, ecc.) di cui la raffineria è già in possesso.

La domanda inoltrata al Ministero dell'Ambiente (MATT) è redatta secondo le indicazioni ed i contenuti previsti dalla bozza di modulistica e linee guida realizzati dal Ministero stesso con la collaborazione dell'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente ed i Servizi Tecnici (APAT) datati febbraio 2006.

Il presente documento costituisce una Sintesi Non Tecnica delle informazioni contenute nella domanda. Obiettivo della presente relazione è mostrare come l'assetto impiantistico della raffineria rispetti i requisiti previsti dalla citata direttiva. In particolare sarà mostrato come l'impatto della raffineria sull'ambiente sia sempre tenuto sotto controllo e come la gestione della stessa preveda sforzi sempre maggiori per minimizzare tale impatto.

Tra gli aspetti più significativi dell'impegno per la tutela dell'ambiente è l'adesione volontaria della Raffineria, a partire dal giugno 2005, a quanto previsto dalla norma ISO 14.001, è cioè l'adozione di un Sistema di Gestione Ambientale certificato.

L'efficacia dei provvedimenti adottati è confermata dal minimo contributo della ricadute degli inquinanti provenienti dalla Raffineria al livello di qualità dell'aria degli insediamenti abitativi limitrofi; sono inoltre in fase di applicazione ulteriori interventi atti a ridurre le emissioni di ossidi di zolfo, ossidi di azoto e composti organici volatili.

L'attività di adeguamento a quanto previsto dai principi dell'IPPC si presenta oggi in fase avanzata, dato che la Raffineria ha iniziato l'attività di analisi, progettazione e realizzazione degli interventi migliorativi a partire dal 2001, seguendo le indicazioni delle Linee Guida Europee (BREF) sia specifiche di settore (verticali) che generali (orizzontali).

¹ Direttiva CEE/CEEA/CE n° 61 del 24/09/1996, Direttiva del Consiglio del 24 settembre 1996 sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento

² D.Lgs. Governo n° 59 del 18/02/2005, Attuazione integrale della direttiva [96/61/CE](#) relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento

La verifica di applicabilità delle Migliori Tecniche Disponibili ha mostrato come le principali e più efficaci tecniche siano già adottate da tempo nei propri impianti definendo ulteriori margini di miglioramento che saranno conseguiti entro la fine del 2007.

Ulteriori notevoli sforzi sono stati inoltre compiuti per il recupero del sottosuolo e della falda sottostante la Raffineria.

In quanto localizzata nel sito di interesse nazionale di Priolo ai sensi del D.Lgs. 426/1998, la raffineria è soggetta agli adempimenti previsti dalla stessa e dal D.M. 471/1999: ha pertanto effettuato la Caratterizzazione del sito ed ha iniziato l'attività di messa in sicurezza.

2 DESCRIZIONE DELLA RAFFINERIA

Denominazione dell'impianto ³	Esso Italiana S.r.l. – Raffineria di Augusta
Indirizzo dello stabilimento	Contrada Marcellino – Augusta (SR)
Sede legale	Viale Castello della Magliana, 25 – 00100 ROMA

La Raffineria è un impianto della EXXONMOBIL per la raffinazione del petrolio greggio e la produzione di combustibili e basi lubrificanti. È una delle principali Raffinerie di petrolio greggio italiane, con una capacità massima di distillazione autorizzata pari a 14,4 milioni di tonnellate/anno.

La lavorazione di materie prime è passata negli ultimi anni da circa 8,8 milioni di tonnellate anno del 2003 alle circa 10 del 2006.

Nel prospetto seguente sono riportati i dati principali relativi alle attività della Raffineria, e le principali infrastrutture.

<i>Alcuni dati sulla Raffineria</i>	
Capacità massima di distillazione autorizzata:	14,4 milioni di tonnellate/anno ⁴
Attrezzature marine:	2 pontili, 7 punti di attracco per navi fino a 140.000 tonnellate; movimentazione circa 1.000 navi anno
Attrezzature terrestri:	10 corsie di caricamento autobotti, movimentazione circa 750 autobotti anno
Capacità massima di stoccaggio:	273 serbatoi per circa 3 milioni di m ³
Superficie di Raffineria:	2,2 milioni di metri quadrati
Produzione centrale termica:	2 turbine a gas (potenza elettrica 25 MW, oltre ad una quota di energia acquistata pari a 27,5 MW in esercizio standard + 12,5 MW in caso di emergenza)

³ Le coord. geografiche del baricentro dello Stabilimento sono: Lat.: 37° 12' NORD, Long 15° 10' EST

⁴ D.A. n°507 del 6 maggio 1968 e successivo D.A. n°1621 del 21 ottobre 1989

2.1 UBICAZIONE

La Raffineria di Augusta è ubicata lungo la costa orientale della Sicilia, tra Catania e Siracusa, a 2-3 chilometri in linea d'aria dalla città di Augusta e fa parte di una importante area industriale, sostanzialmente di carattere petrolifero e petrolchimico, prospiciente il Porto di Augusta. Nell'area è presente anche la zona archeologica di Megara Hyblaea.

Le principali vie di comunicazione presenti nell'area sono:

- Strada Statale n. 114 che collega Catania a Siracusa
- Strada Provinciale (ex SS114) Siracusa – Priolo
- Bretella di collegamento Melilli - Augusta
- Linea Ferroviaria Catania Siracusa, che attraversa la Raffineria

L'aeroporto civile più vicino è quello di Fontana Rossa - Catania posto ad una distanza di circa 60 km.

Nell'area sono presenti un porto militare, una base NATO, un porto industriale oltre ai terminali marittimi delle singole aziende che si affacciano sul mare (tra cui quello della Raffineria Esso).

I principali centri urbani sono:

- Augusta, ubicata sul mare in una piccola penisola a nord-est della Raffineria Esso (circa 4 km in linea d'aria),
- Melilli, ubicata all'interno, a sud-ovest della Raffineria Esso (circa 5 km in linea d'aria)
- Priolo - Gargallo, ubicata vicino alla costa, a sud della Raffineria Esso (circa 8 km in linea d'aria)

<i>Insedimenti produttivi dell'area di Augusta, Priolo, Melilli Siracusa</i>	
Raffinerie di petrolio	ERG SITO NORD
	ERG SITO SUD
	ESSO
Stabilimenti di produzione chimica diversificata	SYNDIAL (produzione di olefine e di aromatici))
	POLIMERI EUROPA (Polietilene)
	DOW CHEMICAL (produzione di poliuretani e poliolefine)
	SASOL AUGUSTA (produzione di paraffine, n-olefine, alkylbenzene e polialcoli)
	AIR LIQUIDE (produzione di azoto ed ossigeno)
Altre industrie e infrastrutture	CENTRALI TERMOELETTRICHE
	CEMENTIFICI
	PRODUZIONE REFRATTARI
	IMPIANTI PER LA LAVORAZIONE DELLO ZOLFO
	IMPIANTO DI TRATTAMENTO REFLUI CONSORTILE

2.2 MATERIE PRIME E PRODOTTI DELLA RAFFINERIA

Le attività della Raffineria di Augusta, partendo dalla raffinazione primaria del petrolio grezzo e del residuo atmosferico, sono finalizzate a produrre e spedire una gamma completa di prodotti petroliferi.

<i>Materie prime importate / lavorate (dati di riferimento 2003)</i>	
Materie prime	Mg/anno
Greggio	7.481.000
Olio Combustibile	1.218.000
Butilene	2.155
Kerosene	69.000
Slop	3.800
Idrogeno	5.500

I prodotti ottenuti sono spediti con navi, mediante tubazioni e con autobotti ai punti di distribuzione presenti sul mercato nazionale ed internazionale.

<i>Prodotti (dati di riferimento 2003)</i>		
Prodotti	Mg/anno	%
Gas combustibile	330.000	3,82%
GPL e propilene	138.000	1,60%
Benzina	1.780.000	20,72%
Naphtha	663.000	7,70%
Kerosene	268.000	3,10%
Gasolio	2.875.000	33,42%
Oli lubrificanti	737.000	8,60%
Olio combustibile	1.283.000	14,93%
Bitumi	483.000	5,60%
Zolfo	39.000	0,50%
Idrogeno	810	0,01%

La distribuzione percentuale dei prodotti dipende dalla qualità delle materie prime lavorate e dall'assetto degli impianti.

Per gli usi interni dello stabilimento vengono prodotti vapore ed energia elettrica che in parte viene anche acquistata all'esterno. Nel seguito sono riportati dei consumi esemplificativi con riferimento all'anno 2003.

<i>Produzione e consumo di utilities (dati esemplificativi- 2003)</i>	
<i>Utilities</i>	<i>Quantità</i>
Vapore	3.153.600 (tonn/anno)
Energia elettrica auto prodotta	214.869 (MWh/anno)
Energia elettrica acquistata	191.323 (MWh/anno)

Consumo di Combustibili

La Raffineria in corrispondenza di una lavorazione media di circa 8,5 milioni di tonnellate/anno di greggio, consuma intorno a $500.000 \div 520.00$ tonnellate annue di combustibili, liquidi e gassosi.

Concettualmente si brucia tutto il gas incondensabile disponibile (che così non viene inviato alla combustione in torcia) integrando la richiesta di potenza necessaria con olio combustibile per i forni e nafta per le turbine.

Il gas bruciato in Raffineria è costituito sostanzialmente da gas a bassa pressione auto prodotto dagli impianti miscelato con una piccola quantità di metano importato. Gas ad alta pressione si brucia nelle turbine.

Talvolta, quando c'è minore disponibilità di gas (ie. FCCU fermo per manutenzione) alle turbine si invia GPL da stoccaggio.

Consumo di Energia Elettrica

Il consumo medio annuo, per un assetto medio pari a circa 8,5 milioni di tonnellate anno, è pari a circa 406 MWh/anno, così suddivisi:

- 215 MWh/anno prodotti dalla Raffineria stessa
- 191 MWh/anno acquistati da Enel.

Utilizzo di risorse idriche

Il consumo delle risorse idriche è generato dalle seguenti esigenze:

- 1) raffreddamento apparecchiature
- 2) Usi di processo
- 3) antincendio
- 4) produzione di acqua demineralizzata
- 5) utenze civili.

Al fine di soddisfare il fabbisogno idrico richiesto, sono utilizzate le fonti di seguito elencate costituite sia da corpi idrici superficiali che da corpi idrici sotterranei.

ACQUA MARE, prelevata dal bacino del Porto di Augusta tramite collettore dedicato, La quantità prelevata, in condizioni medie di esercizio risulta di circa 2.200.000 m³/anno a fronte di una capacità di prelievo massima autorizzata pari a 680 m³/ora (5.956.800 m³/anno).

FIUME MARCELLINO, utilizzata, se necessario, per il reintegro di acqua nella rete antincendio, come si evince dalla relativa autorizzazione.

ACQUE DOLCI, prelevate dal Lago di Lentini (denominato anche Biviere-Quota 100) ed acque sotterranee da pozzi, ubicati sia all'esterno che all'interno dei limiti di Raffineria, prelevate ad una profondità superiore a 150 m. Il consumo tipico di acqua dolce può essere stimato in circa 9.300.000 m³/anno.

2.3 DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI

La Raffineria di Augusta è di tipo “complesso” in quanto dispone di impianti di conversione catalitica (cracking catalitico, alchilazione e reforming) oltre ai tradizionali impianti di distillazione e separazione dei componenti del grezzo. Sono inoltre presenti due grandi impianti per la produzione di oli lubrificanti.

La Raffineria è convenzionalmente suddivisa in “**ONSITES**” di cui fanno parte gli impianti di processo, “**OFFSITES**” (serbatoi di stoccaggio, linee e pompe per la movimentazione, ricezione e spedizione e pontili) ed “**UTILITIES**” per la produzione e distribuzione di energia elettrica, vapore, aria compressa ed acqua demineralizzata.

<i>Tipologie di impianti presenti nella Raffineria</i>
• Distillazione atmosferica
• Distillazione sotto vuoto
• Reforming catalitico
• Cracking catalitico a letto fluidizzato
• Alchilazione (con acido fluoridrico)
• Produzione oli Lubrificanti
• Desolforazione prodotti
• Lavaggio gas (desolforazione)
• recupero zolfo
• depurazione acque
• Centrale termoelettrica per la produzione di energia elettrica e di vapore

ONSITES

Nell'ambito ONSITES sono compresi gli impianti di produzione combustibili (Impianti Fuels) e gli impianti di produzione lubrificanti (Impianti Lube). Gli impianti sono raggruppati in "Complex".

COMPLEX A	VPS-2, Distillazione sotto vuoto
	HF-1, Idrodesolforazione
	LPGS, Lavaggio gas a bassa pressione
	FCCU, Cracking Catalitico a letto fluidizzato
COMPLEX B	S-1, Recupero Zolfo prima linea, S-2, Recupero Zolfo seconda linea, MEA, rigenerazione ammina
	TGCU, Lavaggio gas di coda impianti Zolfo
	T-4, Distillazione atmosferica
	T-5, Distillazione atmosferica e idrodesolforazione (T5-HF)
COMPLEX C	Alchilazione ad acido fluoridrico (ALKY)
	Separazione propano / butano (C3/C4 Splitter)
	Separazione Propano Propilene (PP - Splitter)
COMPLEX D	Reforming R-4 (R-4)
	Reforming R-5 (R-5)
	Estrazione benzene (Powerformate Stripper Unit - PSU A.M.B.R.)
	Idrodesolforazione (Hydrofiner R-1)
	Scanfiner & Splitter
	SWS Strippaggio di gas dalle acque di processo
LUBE 1	Distillazione sotto vuoto (Vacuum Pipestill-1; VPS-1)
	Deasfaltazione con propano (Propane Deasphalter-1; DAU-1)
	Estrazione composti aromatici (EFU-1)
	Estrazione paraffine (Propane Dewaxer; PDU)
LUBE 2	Deasfaltazione con propano (Propane Deasphalter-2; DAU-2)
	Estrazione composti aromatici (EFU-2)
	Estrazione paraffine con metil-etil-chetone MEK (Ketone Dewaxer Unit KDU)

La Raffineria riceve grezzo che distilla nelle Colonne di distillazione primaria T4 e T5 e residuo che viene lavorato in colonne di distillazione sotto vuoto VPS1 e VPS2.

Gli impianti T4 e T5 producono GPL, nafte che devono essere rilavorate agli impianti Powerformer (R4 ed R5) per la produzione di benzina finita; gasoli e cherosene, che vengono desolforati (agli impianti HF1, R1 e T5/HF) e residuo atmosferico che viene utilizzato per la produzione di olio combustibile o inviato in carica agli impianti di distillazione sotto vuoto.

I tagli laterali ed il fondo dei distillatori sotto vuoto alimentano gli impianti per la produzione di lubrificanti e bitume (Lube 1 e 2) ed il cracking catalitico. Quest'ultimo impianto produce componenti da utilizzare per la produzione di benzine e gasoli.

Il GPL viene utilizzato come gas o per la produzione di componenti per la benzina nell'impianto di alchilazione (ALKY).

Lo zolfo estratto dai prodotti nel corso del processo viene raccolto come Zolfo liquido agli impianti Zolfo 1 e Zolfo 2.

OFFSITE - Area STOCCAGGIO PRODOTTI E SPEDIZIONE

Area STOCCAGGIO PRODOTTI E SPEDIZIONE (OFFSITE)

- Stoccaggio idrocarburi liquidi a pressione atmosferica
- Stoccaggio G.P.L
- Stoccaggio refrigerato (Propilene)
- Pensiline di carico/scarico
- Pontili
- Oleodotti
- un rete per la raccolta, trattamento e depurazione reflui

L'area OFFSITE è costituita da una parte di stoccaggio e movimentazione prodotti denominata OM&B (OIL MOVIMENT & BLENDING), dai pontili, dalle baie di carico per la spedizione via terra e dagli oleodotti esterni.

La capacità totale di stoccaggio prodotti della Raffineria è di m³ **2.828.221** come di seguito riepilogato (aggiornato a giugno 2003).

Capacità stoccaggio in pressione	m³ 21.625
Capacità di stoccaggio serbatoi di cat. "A"	m³ 1.399.490
Capacità di stoccaggio serbatoi di cat. "B"	m³ 41.550
Capacità di stoccaggio serbatoi di cat. "C"	m³ 1.365.556

Oleodotti di interscambio tra Raffineria ed industrie dell'Area

Gli oleodotti di interscambio servono principalmente per spedire gasolio autotrazione e benzina autotrazione al contiguo deposito Esso, per scambiare alcuni prodotti e semilavorati (offgas, propilene, idrogeno, Virgin Nafta) con gli stabilimenti Syndial e Polimeri Europa di Priolo, ricevere azoto ed idrogeno da Air-Liquide, per cedere cherosene al contiguo stabilimento Sasol che lo restituisce alla Esso dopo avergli estratto le paraffine, per spedire olio combustibile all'Enel.

Rete per la raccolta dei reflui

All'interno della raffineria si possono distinguere tre collettori fognari principali di acque reflue. La rete fognaria raccoglie sia le acque di processo e che le acque meteoriche provenienti dalla Raffineria e dal collegato Deposito Esso.

Attraverso la rete fognaria le acque reflue vengono convogliate alle vasche di decantazione (A.P.I.) e di qui all'impianto di depurazione consortile (IAS).

2.4 FONTI DI EMISSIONE

Emissioni in atmosfera

Le principali fonti di emissione della Raffineria sono le emissioni in aria.

Tra queste, quelle più significative sono le emissioni puntuali di macro inquinanti (SOx, NOx, e Polveri) oltre che le emissioni diffuse e fuggitive di composti organici volatili.

L'autorizzazione vigente agli scarichi in atmosfera prevede i seguenti limiti:

<i>Limiti di emissione ex D.P.R. 203/88 (confermati dal D.Lgs. 152/2006)</i>	
Inquinante	Concentrazione mg/Nm3 (media annua)
SOx	1.700
NOx	500
Polveri	80

Grazie agli interventi realizzati la raffineria ritiene di riuscire a conseguire l'obiettivo di rispettare i limiti definiti dalle Linee Guida Nazionali di settore (bozza ottobre 2005).

Si stima una riduzione delle emissioni di Ossidi di Zolfo pari a circa 2.400 t/anno rispetto al 2003 (20% circa del totale) e di ossidi di azoto di circa 900 t/anno (30% circa del totale).

<i>Limiti di emissione secondo Linee Guida nazionali per Raffinerie</i>	
Inquinante	Concentrazione mg/Nm3 (media annua)
SOx	1.200
NOx	450
Polveri	50

Le emissioni fuggitive e diffuse di Composti Organici Volatili (VOC) della Raffineria sono state stimate in circa 3.000 t/anno (valore in linea con le altre realtà del settore); grazie agli interventi che sono in corso di completamento (programma LDAR, doppie tenute sui tetti dei serbatoi) la raffineria potrà ridurre tale valore di circa 1.000 t/anno (30% circa del totale).

Dall'analisi dei dati raccolti dalle centraline del consorzio CIPA è possibile dedurre che la qualità dell'aria negli insediamenti abitativi della zona circostante la raffineria si mantiene al di sotto dei limiti di legge; occasionali superamenti dei valori limite di NOx e polveri sono spesso riconducibili al traffico cittadino in prossimità dei punti di misura.

Scarichi idrici

Le acque reflue della raffineria sono suddivise in due parti:

- acqua marina, utilizzata per il raffreddamento a circuito chiuso nella torre di raffreddamento 8 (CTW8)
- Acque reflue provenienti dagli impianti e dalle aree di raffineria

Le acque della Torre di Raffreddamento 8, non venendo a diretto contatto con alcuna corrente di raffineria, sono di per se non contaminate; tuttavia vengono effettuati controlli giornalieri dei principali parametri di qualità dell'acqua ed analisi trimestrali complete per verificare l'adeguatezza ai requisiti di legge. Nel corso degli anni questo scarico non ha mai presentato problemi per superamenti dei limiti di legge.

Per quel che riguarda le acque reflue, queste vengono raccolte ed trattate in un impianto di disoleazione (API separator) e da qui inviate all'impianto di trattamento acque consortile (IAS). Su questo flusso in uscita, come per l'altro, vengono effettuati controlli giornalieri e trimestrali.

Il consorzio IAS raccoglie le acque delle aziende del polo industriale e gli scarichi civili, le tratta e le scarica a mare; il consorzio stesso quindi garantisce per la qualità delle acque scaricate.

Rifiuti

I rifiuti prodotti dalla Raffineria sono in linea con le indicazioni delle linee guida di settore; in particolare tutti i catalizzatori sono rigenerati fin quando possibile, e quindi inviati ad impianti specializzati per l'eventuale recupero di metalli pesanti o pregiati; le morchie depositatesi sui fondi dei serbatoi sono minimizzate tramite tecniche specifiche indicate nelle linee guida di settore (oil washing); gli altri rifiuti prodotti dalla raffineria non comportano impatti particolari o significativi.

Rumore

L'impatto acustico interno della Raffineria è monitorato tramite indagini fonometriche al fine di tutelare i lavoratori potenzialmente esposti.

Per quel che riguarda le emissioni sonore al di fuori dei confini dello stabilimento, si evidenzia che i comuni di Augusta e Melilli sui quali la Raffineria insiste non hanno ancora completato la Zonizzazione Acustica Comunale; dai Piani Regolatori comunali è possibile dedurre che l'area circostante la raffineria è classificata industriale, pertanto il limite stabilito dalla legge è pari a 70 dB. Il rumore misurato sui confini dello stabilimento si mantiene al di sotto dei limiti di legge, e prevalentemente risulta anche inferiore a 60 dBA.

3 TECNICHE PER LA PREVENZIONE E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

La raffineria ha adottato negli anni molteplici tecniche per la riduzione delle emissioni; tali tecniche sono chiaramente identificate come “migliori tecniche disponibili” sia nelle linee guida nazionali che in quelle comunitarie.

Di seguito citiamo alcune delle principali tecniche adottate, ed i relativi benefici.

Aspetti gestionali

- Adozione di un Sistema di Gestione Ambientale (certificato ISO 14.001:2004) a partire dal giugno 2005
- Adozione di un sistema di misura, controllo e monitoraggio delle emissioni puntuali in atmosfera in grado di fornire i dati emissivi per SO_x, NO_x, e polveri su base oraria; in particolare saranno installati altri analizzatori in continuo: sul camino del forno T5-F101 (potenza > 100 MWt) e sul fuel gas (gascromatografo), in aggiunta all'esistente analizzatore sul camino della caldaia SG151

Energia

- Ottimizzazione energetica ed adozione di un sistema di analisi un sistema di analisi ed interventi denominato GEMS (Global Energy Management System): gli indici di performance (rappresentati dall'indice EII) risultano migliori della media mondiale e sono state ridotte del 10% negli ultimi anni. L'applicazione di tale metodologia ha portato ad un'elevata integrazione termica tra gli impianti, così come dimostrato dalla performance ottenute
- Adozione di un sistema di cracking catalitico con rigenerazione a combustione parziale del catalizzatore per il recupero del calore in un CO-Boiler
- Limitazione dell'utilizzo delle caldaie SG1170 e SG1180 sotto i 50 MWt

Utilizzo di combustibili, riduzione delle emissioni di SOX

- Desolforazione spinta dei gas di raffineria prima dell'utilizzo quali combustibili per la produzione di calore ed energia elettrica; lavaggio dei gas a bassa pressione tramite impianti LPGS; incremento dell'utilizzo di gas naturale; realizzazione di un impianto di lavaggio dei gas di coda degli impianti di distillazione sotto vuoto VPS1 e VPS2
- Utilizzo di combustibili liquidi a basso tenore di zolfo
- Adozione di un sistema di recupero zolfo che comprende un terzo stadio di recupero ed un impianto Super Claus per la massimizzazione del recupero

Riduzione delle emissioni di NOx

- Ottimizzazione della temperatura di uscita dei fumi dall'impianto FCC per la minimizzazione delle emissioni di NOx

Polveri

- Trattamento dei fumi dell'impianto FCC per l'abbattimento delle polveri tramite cicloni secondari e precipitatore elettrostatico; queste tecniche rendono le emissioni di polveri dall'impianto FCC
- Installazione di bruciatori a bassa emissione di NOx su alcuni impianti (T4-F1, grande impianto di combustione, e LUBE1-F401, non LCP)

Emissioni fuggitive e diffuse

- Adozione di un programma di rilevamento e riduzione delle perdite fuggitive dagli impianti (LDAR)
- Installazione di doppie tenute sui serbatoio a tetto galleggiante di prodotti leggeri

Rifuiti

- Rigenerazione fin quando possibile dei catalizzatori, ed invio quando esausti ad impianti specializzati per l'eventuale recupero di metalli pesanti o pregiati
- Minimizzazione delle morchie che si depositano sui fondi dei serbatoio tramite tecniche specifiche indicate nelle linee guida di settore (oil washing)

Torcia

- Presenza di un sistema di compressione dei gas inviati alla torcia (flare gas compressor) per il recupero degli stessi nella rete fuel gas; ciò comporta una minimizzazione degli idrocarburi bruciati nella torcia.