



Sito: Raffineria Sarroch (Cagliari)

IMPIANTO: Complesso "Raffineria + IGCC "

Gestore: SARAS SPA

Categoria: IPPC 1.2: Raffineria

IPPC 1.1: IGCC

DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

AI SENSI DEL D.LGS. N.59 DEL 18 FEBBRAIO 2005

Scheda E - Allegato E.3

Descrizione delle modalità di gestione ambientale



ICARO

Gennaio 2007



INDICE

1.	SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE	3
2.	CONSUMI DI MATERIE PRIME.....	5
3.	CONSUMI DI RISORSE IDRICHE.....	6
4.	PRODUZIONE E CONSUMO DI ENERGIA.....	8
5.	COMBUSTIBILI UTILIZZATI.....	9
6.	EMISSIONI IN ATMOSFERA (CONVOGLIATE, NON CONVOGLIATE)	10
7.	SCARICHI IDRICI ED EMISSIONI IN ACQUA	12
8.	PRODUZIONE DI RIFIUTI.....	15
9.	AREE DI STOCCAGGIO.....	19
10.	CONTAMINAZIONE DEL SUOLO E SOTTOSUOLO.....	19
11.	ALTRE TIPOLOGIE DI INQUINAMENTO.....	20
12.	EMERGENZE	20
13.	FORMAZIONE DEL PERSONALE.....	22



1. Sistema di Gestione Ambientale

1.1 Elementi generali

La gestione ambientale nello stabilimento SARAS è svolta in conformità ai requisiti della norma UNI EN ISO 14001, avendo come riferimento anche il Regolamento 761/2001/CE del marzo 2001 (EMAS).

Lo stabilimento di Sarroch ha conseguito la certificazione del proprio Sistema di Gestione Ambientale secondo lo standard ISO 14001 nel maggio 2004.

L'attuale Sistema di Gestione Ambientale (SGA) è sinteticamente descritto nel "Manuale del Sistema di Gestione Ambientale", redatto inizialmente nel luglio 2003 e revisionato nel maggio 2004 e nel maggio 2006. Il SGA si applica a tutte le attività di raffinazione e di produzione di energia elettrica sviluppate nel sito SARAS di Sarroch in condizioni operative normali, anomale e di emergenza.

L'azienda ha inoltre in programma lo sviluppo di un Sistema Integrato di Gestione, per gli aspetti ambientali e quelli relativi a salute e sicurezza e sono in corso le attività per la certificazione in accordo con lo standard OHSAS 18001.

La documentazione del sistema di gestione ambientale si compone principalmente del manuale, dei documenti di pianificazione (es. obiettivi e programma di gestione ambientale, piano di monitoraggio, programmi di formazione e programma di audit) e delle procedure di sistema per la gestione delle attività e dei processi con implicazioni sugli aspetti ambientali significativi. Le istruzioni operative di raffineria vengono redatte e revisionate anche ai fini di un corretto sviluppo della politica ambientale.

Nel Sistema di Gestione Ambientale sono contenuti i principi, i criteri e gli impegni sui quali si sviluppa la politica ambientale alla base della gestione delle attività di SARAS in merito alla prevenzione e al miglioramento continuo delle prestazioni ambientali. In particolare, nella Politica Ambientale è attribuita primaria importanza al rispetto e alla salvaguardia dell'ambiente, nel conseguimento degli obiettivi di sviluppo della Società e nella corretta integrazione delle sue attività nel territorio in cui opera, e sono espressi i criteri di:

- valutazione preventiva delle possibili conseguenze ambientali di nuove attività e prodotti;
- adozione dei principi, degli standard e delle soluzioni di riferimento che sono quelle indicate nel "BREF per la raffinazione" ;
- massima trasparenza e collaborazione con la collettività esterna e con le autorità;
- coinvolgimento e responsabilizzazione del proprio personale e di quanti accedono al sito al tema dell'ambiente.

Il Sistema di Gestione Ambientale e la politica vengono riesaminati e aggiornati in considerazione della loro efficacia nel raggiungimento degli obiettivi indicati o conseguentemente a cambiamenti legislativi o delle conoscenze tecniche.

Le modalità di redazione, autorizzazione e pubblicazione della documentazione sul SGA sono definite da apposite procedure al fine di garantire la disponibilità della copia aggiornata sul luogo di lavoro ed evitare l'uso di versioni obsolete.

L'organizzazione della Raffineria, infatti, attribuisce un valenza strategica all'informazione e alla formazione del proprio personale, all'informazione delle imprese appaltatrici, dei fornitori e del pubblico relativamente agli obiettivi di miglioramento continuo delle prestazioni ambientali e alla prevenzione dell'inquinamento.

Riguardo all'informazione, l'organizzazione adotta specifiche modalità di diffusione della politica ambientale:

- verso i propri dipendenti: per mezzo di distribuzione e affissione dei documenti nelle bacheche aziendali poste in vari punti dello stabilimento, pubblicazione sulla rete Intranet, comunicati ai lavoratori, discussione dei contenuti della politica ambientale nei momenti di informazione, formazione ed addestramento;
- verso le imprese appaltatrici e fornitori: per mezzo di coinvolgimento nell'applicazione della politica ambientale; il loro operato è valutato in modo significativo anche attraverso il loro atteggiamento nei confronti degli aspetti ambientali durante gli audit di valutazione;
- verso il pubblico: garantendo la registrazione e la risposta a specifiche segnalazioni, lamentele, richieste o comunicazioni ricevute da soggetti esterni in merito alle tematiche ambientali e promuovendo iniziative di comunicazione in merito agli aspetti ambientali significativi e agli impegni assunti in tema ambientale.

1.2 *Aspetti ambientali identificati*

Per la corretta definizione del Sistema di Gestione Ambientale sono stati identificati gli aspetti ambientali legati alle attività, ai prodotti e ai servizi e determinati quelli che possono avere impatti significativi.

Di seguito si riportano gli aspetti ambientali diretti e indiretti correlati alle attività, ai prodotti e servizi della raffineria SARAS che rientrano nelle finalità del Sistema di Gestione Ambientale:

- consumo di materie prime
- consumo energetico



- consumo idrico
- emissioni in atmosfera
- rifiuti
- scarichi idrici
- rilasci nel suolo/sottosuolo (prevenzione)
- PCB, amianto, sostanze lesive dell'ozono
- rumore
- radiazioni ionizzanti e non ionizzanti
- intrusione visiva
- traffico marittimo
- traffico su strada
- ditte terze.

1.3 *Procedure di controllo operativo*

Al fine di assicurare l'efficacia e il coordinamento delle misure di controllo volte a verificare che le prestazioni del Sito siano in linea con la politica e gli obiettivi definiti per gli aspetti ambientali individuati, la Raffineria SARAS di Sarroch ha definito e mantiene apposite procedure di sistema relative al controllo operativo.

2. *Consumi di materie prime*

Le materie prime in ingresso alla Raffineria sono costituite dalle diverse tipologie di grezzi da sottoporre a raffinazione. Tra le materie prime in ingresso, seppure in quantità non significative, possono essere presenti oli combustibili e altri idrocarburi semilavorati.

Le materie prime arrivano esclusivamente via mare e sono scaricate tramite le attrezzature ed infrastrutture del Pontile di raffineria. Le attività al Pontile e nelle aree a terra, dedicate alla movimentazione ed allo stoccaggio materie prime, sono gestite dall' Area produttiva Movimentazione Prodotti, Spedizioni e Pontile, in accordo con specifiche procedure e Manuali operativi.

Alcuni semilavorati sono approvvigionati via oleodotto dal sito limitrofo della Polimeri Europa. La movimentazione è regolata in accordo alle procedure di interscambio tra le due Società.



Oltre alle materie prime, viene utilizzata in Raffineria una serie di sostanze ausiliarie, costituite da chemicals e catalizzatori. Essi possono essere approvvigionati in fusti, bulk o tramite autobotti.

Per quanto riguarda l'IGCC, le materie prime in ingresso sono costituite da semilavorati derivanti dal ciclo di raffinazione ed ossigeno, utilizzati nella sezione di gassificazione, e materie combustibili, destinate ad integrare l'alimentazione ai processi di combustione, per la quota non coperta dal gas di sintesi uscente dalla gassificazione.

L'elenco delle materie prime è il seguente:

- ❑ Idrocarburi pesanti per la gassificazione
- ❑ Ossigeno
- ❑ Gasolio.

Tutte le materie prime, escluso l'Ossigeno, ed i combustibili provengono dal ciclo di raffinazione della SARAS e sono stoccate in area raffinazione. Ove necessario, sono presenti alcuni serbatoi di stoccaggi in area IGCC (ad esempio per il gasolio), con piccoli volumi di stoccaggio, sufficienti a garantire il mantenimento della continuità dell'esercizio.

La movimentazione delle materie prime avviene esclusivamente via tubazione, a cura di SARAS.

L'Ossigeno proveniente dall'unità di separazione aria, situata nell'impianto della Società Air Liquide di Sarroch.

I dati di consumo delle materie prime fornite da Saras sono rilevati con media giornaliera e vengono riportati in un documento Interscambio di prodotti tra Saras e Sarlux, elaborato mensilmente.

Altre sostanze ausiliarie entrano in area IGCC, quali le sostanze chimiche utilizzate nell'unità di pre-trattamento delle acque reflue della sezione di gassificazione ed i catalizzatori.

Per quanto riguarda i catalizzatori, il loro arrivo in stabilimento può avvenire direttamente dall'esterno mediante autocisterna oppure dal magazzino interno, nel caso di catalizzatori in fusti.

3. Consumi di risorse idriche

L'approvvigionamento d'acqua dolce grezza della Raffineria avviene essenzialmente tramite l'acquedotto industriale CASIC, alimentato dagli invasi del fiume Flumendosa.



L'acqua in ingresso al sito ha una portata variabile compresa tra 500 e 700 m³/ora.

La quota restante di acqua utilizzata proviene dal mare, tramite un impianto di dissalazione del tipo multflash, che permette un approvvigionamento fino a un massimo di 350 m³/ora.

Per consentire una riduzione dei consumi idrici la raffineria ricicla una parte dell'acqua trattata nell'impianto di depurazione, che viene utilizzata nelle torri di raffreddamento e nel circuito della rete antincendio di raffineria. L'entità del riciclo è pari a circa 350 m³/ora.

Nel Sistema di Gestione Ambientale uno degli obiettivi principali è quello di massimizzare il riciclo dell'acqua e la produzione di acqua dissalata, minimizzando così il prelievo di acqua dolce grezza dall'acquedotto CASIC. Periodicamente vengono analizzati i dati di consumo per verificare il raggiungimento degli obiettivi.

I prelievi di risorse idriche dell'IGCC sono ascrivibili alle seguenti tipologie:

- ❑ acqua mare di reintegro del circuito di raffreddamento a ciclo chiuso, con torre evaporativa ibrida,
- ❑ acqua dissalata, fornita dai dissalatori Sarlux ,
- ❑ acqua industriale, fornita dalla raffineria,
- ❑ acqua potabile, fornita dalla raffineria.

Preso Acqua Mare - Sistema Acqua Mare di Raffreddamento

L'acqua mare utilizzata per gli impianti di dissalazione viene prelevata dal Bacino di Presa Acqua Mare e inviata alle varie utenze per mezzo di pompe centrifughe, di cui due normalmente in esercizio ed una di riserva. Per eliminare le sostanze solide non separate nel Bacino di Presa Acqua Mare sono stati previsti tre filtri (due in funzione ed uno di riserva)

Per evitare lo sviluppo di alghe e altri organismi viventi nelle apparecchiature acqua mare e per ottenere una completa sterilizzazione dell'acqua sono stati previsti dosaggi di biossido di cloro e di biocida in corrispondenza della camera di presa della condotta acqua mare e nel Bacino di Presa Acqua mare.

Per quanto riguarda l'IGCC, dove è utilizzata una torre di raffreddamento ad acqua di mare, questo permette anche di fornire acqua di raffreddamento al Sistema acqua dolce di raffreddamento, all'unità di Rimozione Zolfo e direttamente ai condensatori delle turbine nell'unità CCU. Il sistema comprende la stazione di pompaggio, le Unità di trattamento chimico e la torre di raffreddamento. La Torre di Raffreddamento è di tipo ibrido circolare a tiraggio forzato.



Per evitare il biofouling e l'incrostazione delle apparecchiature e tubazioni viene aggiunto un antincrostante: il biossido di cloro, (prodotto in loco da un apposito generatore).

Acqua dissalata

L'acqua dissalata che proviene dai sistemi di dissalazione è raccolta verso l'unità di demineralizzazione della raffineria e diretta verso la rete di distribuzione.

Il Serbatoio di stoccaggio acqua dissalata ha una capacità di 1000 m³; da questo serbatoio, l'acqua dissalata è pompata verso l'unità di demineralizzazione della raffineria e alla rete di distribuzione che serve l'intero sito.

L'acqua dissalata viene utilizzata nel sistema di raffreddamento ad acqua dolce a circuito chiuso e per usi di processo. L'acqua demi viene utilizzata per la produzione di vapore e per usi di processo.

4. Produzione e consumo di energia

La Raffineria è dotata di generazione di energia elettrica, ottenuta tramite turbogeneratori, di cui 3 alimentati con vapore ad alta pressione ed un quarto con gas residuo caldo proveniente dall'unità FCC, che permette di realizzare un recupero di energia.

Questi generatori permettono di coprire circa il 30% di fabbisogno di energia elettrica della Raffineria. La restante quota del fabbisogno viene approvvigionata dal sistema elettrico nazionale.

L'impianto IGCC è dedicato alla produzione di energia. Per i dettagli del ciclo produttivo si rimanda all'Allegato B.18 alla domanda AIA.

L'energia elettrica prodotta dall'IGCC viene ceduta alla rete di distribuzione nazionale. Soltanto una piccola quota è destinata all'autoconsumo nell'IGCC (ausiliari di macchina nel ciclo combinato). La fornitura di energia elettrica nella sezione di gassificazione e nelle utilities è garantita dalla rete interna di distribuzione della Raffineria, che la approvvigiona dalla rete nazionale.

Al fine di incrementare la distribuzione di energia elettrica con riferimento alle utenze critiche di raffineria, la Saras ha un proprio sistema di distacco carichi (vedi anche Allegato D10 alla domanda di AIA).



Inoltre, in caso di black-out della rete pubblica il complesso raffineria+IGCC e l'adiacente Stabilimento Air Liquide (che fornisce l'Ossigeno all'IGCC) vengono comunque alimentati, proteggendosi in un'isola di carico che si realizza nella stazione Cagliari Sud.

Gli impianti e le caldaie della Raffineria producono vapore per utilizzo nel processo di raffinazione, a vari livelli di pressione; anche l'impianto IGCC produce vapore a tre diversi livelli di pressione, in parte consumato internamente e in parte ceduto alla Raffineria.

Per le considerazioni inerenti l'efficienza energetica si rimanda all'Allegato D.10 alla domanda AIA.

5. Combustibili utilizzati

I combustibili attualmente in uso nei forni e caldaie dello stabilimento sono:

- Olio Combustibile (Fuel Oil)
- Gas di Raffineria (Fuel Gas)
- Gasolio
- Coke depositato sul catalizzatore dell'impianto FCC ed utilizzato per il recupero di calore, durante la rigenerazione del catalizzatore stesso
- Gas di sintesi (Syngas) di alimentazione alle turbine a gas dell'impianto IGCC, prodotto dalla gassificazione degli Idrocarburi pesanti provenienti dalla lavorazione del greggio.

Il combustibile principale della sezione a ciclo combinato è il gas di sintesi, prodotto dalla sezione di gassificazione dell'IGCC. Per ragioni di sicurezza e di processo, in particolare nelle fasi di avviamento delle turbine o in caso di fuori servizio di un gassificatore, viene utilizzato gasolio, fornito via tubazione dalla raffineria.

6. *Emissioni in atmosfera (convogliate, non convogliate)*

Le azioni e i compiti relativi alla gestione degli scarichi in atmosfera sono regolati da una apposita procedura. Per completezza si riporta una sintesi delle modalità di gestione delle emissioni in atmosfera da tutto il sito, inclusa l'area IGCC.

CONTROLLO DEI COMBUSTIBILI

Al fine di contenere l'emissione di ossidi di zolfo e altre sostanze la raffineria prevede l'uso di combustibili che devono rispondere ai requisiti definiti, la cui qualità è valutata per mezzo di analisi programmate effettuate dal Laboratorio SARAS.

INDIVIDUAZIONE DEI LIMITI ALLE EMISSIONI IN ATMOSFERA

Il sito SARAS è soggetto a limiti sia in concentrazione che in flusso di massa.

Per ciascun limite è individuata una soglia di prudenza, ad uso interno, pari a circa il 90% del valore limite. La soglia di prudenza, specifica per ciascun inquinante, è un valore di controllo che permette di individuare in anticipo un andamento del processo e di gestire quindi la situazione che potrebbe evolvere e quindi prevenire un superamento dei limiti di legge.

Tale soglia di prudenza è applicata ai camini monitorati in continuo (camino centralizzato e IGCC) e viene anche utilizzata per verificare i valori di concentrazione medi mensili riferiti alle ore di effettivo funzionamento.

Le emissioni dell'**IGCC** sono escluse dal calcolo dei limiti di bolla di raffineria. Per tale impianto esistono dei limiti di emissione in concentrazione e specifiche soglie di prudenza si applicano a ciascuno dei treni di produzione dell'IGCC e sono riferite alla marcia regolare alimentata a Syngas.

Riguardo ai limiti di flusso, l'intero complesso **Raffineria+IGCC** è soggetto a dei limiti di emissione di ciascun inquinante calcolati su base annua.

Anche per gli impianti di recupero zolfo di Raffineria e dell'IGCC sono presenti limiti riferiti ai livelli di efficienza.

Relativamente ad altri inquinanti (Fluoro e suoi composti e Cloro) i **singoli punti** di emissione sono soggetti a limiti di concentrazione e soglie di prudenza.

CONTROLLO DELLE EMISSIONI

È finalizzato alla verifica del rispetto dei limiti e alla prevenzione di situazioni di scostamento



dai valori di riferimento per la qualità dell'aria esterna allo stabilimento.

Il controllo dei **valori di bolla** viene effettuato utilizzando sia misure dirette in continuo delle emissioni dal camino centralizzato SARAS che misure indirette, basate sull'analisi della qualità dei combustibili. Sono state definite delle soglie di allarme, per poter attivare tempestivamente le opportune azioni correttive sull'assetto degli impianti e poter rispettare i valori medi su base mensile.

I dati della bolla di raffineria sono visualizzati in continuo nel Sistema Informativo Ambientale (S.I.A.).

Riguardo al controllo della qualità dei combustibili, che ha conseguenze sul valore di bolla principalmente relativamente a SO₂, in caso di superamento di uno dei livelli di attenzione previsti per le concentrazioni di zolfo e suoi composti nei combustibili, viene verificata l'entità dei valori di ricaduta di inquinanti all'esterno della raffineria e, in caso di superamento di uno dei valori di allerta definiti per le concentrazioni di inquinanti nell'ambiente esterno, viene modificato l'assetto degli impianti al fine di ridurre il tenore di zolfo nei combustibili.

Il controllo delle **emissioni dell'impianto IGCC** viene effettuato mediante misure dirette in continuo. Anche per l'IGCC sono state definite soglie di allarme.

In caso di superamento delle soglie di allarme, sono previste azioni mirate all'analisi delle cause e all'attivazione di opportune misure correttive sull'assetto dell'impianto. Qualora si verificasse un malfunzionamento di uno strumento di rilevamento è prevista la stessa procedura di cui sopra. Se si rendesse necessaria la marcia a gasolio, il Capo Turno Principale riporta sulle consegne orario e cause del cambiamento di marcia. Durante la marcia a gasolio, se necessario, viene attivata la *steam injection* sulle turbine allo scopo di contenere il più possibile le emissioni di NO_x in termini di flusso di massa.

È cura del SPP riportare agli organi competenti una relazione trimestrale sulle modalità di alimentazione dell'impianto IGCC, sul tenore di zolfo, sul rendimento e su eventuali anomalie intercorse; analogamente viene presentata una relazione trimestrale sull'andamento delle emissioni dal camino centralizzato.

Per quanto riguarda il sistema di **Blow Down**, la gestione degli impianti è volta alla minimizzazione dell'uso delle torce.

CONTROLLO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA ESTERNA ALLO STABILIMENTO

La SARAS dispone di un sistema di monitoraggio della qualità dell'aria esterna costituito da quattro stazioni posizionate in diversi punti all'esterno dello stabilimento, collegati con il Servizio di Prevenzione e Protezione. I dati rilevati dalle centraline sono confrontati con i limiti di legge e con i valori di "allerta" ad esclusivo uso interno. Settimanalmente i dati sono



trasmessi al Centro Operativo Provinciale (COP).

La procedura prevede azioni graduate, preventive e mitigative, da mettere in atto in funzione del raggiungimento dei diversi limiti di legge.

Gli stessi dati sono visualizzati e controllati dal Tecnico di Servizio in Turno, al fine di intraprendere immediatamente le apposite misure correttive, in caso di raggiungimento dei valori di allerta.

7. Scarichi idrici ed emissioni in acqua

Le azioni e i compiti relativi alla gestione degli scarichi idrici ed emissioni in acqua dal sito SARAS sono regolati da una apposita procedura. Per completezza si riporta una sintesi delle modalità di gestione degli scarichi idrici da tutto il sito, inclusa l'area IGCC.

Gli scarichi idrici del sito sono convogliati principalmente al **mare**. Si tratta di scarichi continui e di scarichi discontinui.

Gli scarichi continui inviati al mare derivano dagli impianti di trattamento delle acque di processo (TAS) e di zavorra delle navi (TAZ), dagli impianti di dissalazione (Sarlux Sud e Sarlux Nord, a servizio del complesso IGCC, e dissalatore Saras) e dalla torre di raffreddamento IGCC.

Gli scarichi discontinui inviati al mare derivano dal "troppo pieno" dalla vasca di accumulo della quota di acque depurate dal TAS, destinate al riutilizzo, e dalle acque reflue del trattamento primario delle acque grezze di approvvigionamento.

Gli scarichi di emergenza delle acque meteoriche (inclusi gli scarichi di emergenza acque meteoriche provenienti dai tetti edifici in area IGCC e dal terrazzamento a mare dell'IGCC) sono attivati tramite gli scolmatori di emergenza delle acque di processo e delle fognature degli impianti. Questi scarichi sono normalmente chiusi e sigillati dalle Autorità di controllo. Essi vengono attivati soltanto in casi di emergenza (alluvioni). In condizioni normali, le acque meteoriche, escluse quelle raccolte dalle zone impianti, sono inviate all'impianto TAZ, mentre le acque meteoriche raccolte dalle aree di processo sono convogliate nella rete fognaria e da questa al TAS.

Gli scarichi di acque meteoriche provenienti essenzialmente da strade e piazzali della zona nord della Raffineria e bacini delle sfere GPL sono convogliati al **Rio Mascheroni**. Gli scarichi, dalla zona nord della Raffineria, provenienti da aree potenzialmente soggette ad inquinamento sono inviati al trattamento acque.



LIMITI DI EMISSIONE

Tutti gli scarichi provenienti dallo stabilimento sono regolarmente autorizzati ai sensi della normativa vigente.

Per i principali parametri, oltre ai limiti di legge, sono state individuate dalla Raffineria delle soglie di prudenza il cui superamento deve essere segnalato come una non conformità.

CONTROLLO DEGLI SCARICHI

Il controllo degli scarichi a mare è finalizzato alla verifica del rispetto dei limiti ed è effettuato quotidianamente secondo quanto prescritto da apposite Istruzioni di Lavoro operative.

Mensilmente un laboratorio esterno certificato effettua, inoltre, dei campionamenti e delle analisi di tutti gli scarichi **continui e discontinui**, eccetto quelli di emergenza, degli ingressi agli impianti di trattamento e all'opera di presa dell'acqua di mare. Qualora un impianto discontinuo non fosse in condizioni operative, è cura dell'Area Produttiva prelevare un campione da far recapitare al laboratorio prima della fine del mese.

Il superamento anche di una sola soglia di prudenza costituisce una non conformità da gestire secondo procedura del Sistema di Gestione Ambientale.

Eventuali anomalie in ingresso all'impianto di trattamento biologico (alti valori COD, fluoruri, cloruri, ecc) possono compromettere il suo corretto funzionamento e sono gestite secondo l'apposita istruzione di lavoro di emergenza.

Riguardo agli **scarichi di emergenza**, essi sono attivati soltanto in occasione di piogge torrenziali. Periodicamente viene verificata l'integrità del sigillo posto dalle Autorità e ne viene segnalato l'eventuale deterioramento.

Qualora si rendesse necessario attivare uno o più di questi scarichi, viene seguita un'immediata procedura di emergenza interna allo Stabilimento e vengono comunicati alla Provincia i motivi dell'asportazione dei sigilli e i tempi di ripristino delle normali condizioni.



Al fine di facilitare le attività operative durante le emergenze per piogge torrenziali e al fine di prevenire l'eventuale inquinamento del mare da parte di acque oleose, la Raffineria ha, inoltre, istituito un "Registro Piogge Torrenziali" ove sono registrate e calendarizzate le disposizioni e le attività di carattere preventivo da svolgere in assetti specifici in condizioni normali, le disposizioni da attuare durante piogge torrenziali e durante l'apertura degli scolmatori di emergenza. Attualmente in caso di condizioni metereologiche avverse, viene diramato dalla Prefettura di Cagliari un avviso indicante il periodo di tempo in cui sono previste "Piogge torrenziali"

CONTROLLO DELL'AMBIENTE MARINO

La Raffineria svolge campagne di monitoraggio dello stato di qualità dell'ambiente marino antistante il sito. Qualora si evidenziasse un peggioramento riconducibile all'attività del sito questo sarà segnalato come una non conformità e gestito secondo l'apposita procedura.

8. Produzione di rifiuti

Le azioni e i compiti relativi alla gestione dei rifiuti nel sito SARAS sono regolati da una apposita procedura. Per completezza si riporta una sintesi delle modalità di gestione rifiuti in tutto il sito, inclusa l'area IGCC.

GENERALITÀ

Il principale obiettivo aziendale è quello di ridurre la quantità dei rifiuti prodotta, la loro pericolosità e destinare questi materiali, per quanto possibile, al riciclo o al recupero.

La gestione dei rifiuti all'interno del sito coinvolge anche il personale delle ditte esterne appaltatrici, che nello svolgimento della loro attività nel sito producono rifiuti. Il Capitolato Generale di Appalto SARAS detta le regole generali applicabili a tutti i contratti di appalto stipulati per l'esecuzione di lavori all'interno della raffineria.

Il produttore di tutti i rifiuti generati all'interno del sito è la SARAS Spa, ad esclusione dei seguenti rifiuti:

- ❑ Il concentrato di Vanadio (Filter cake) generato dalle attività dell'IGCC, il cui produttore è la Sarlux Srl;
- ❑ I rifiuti da scavi e demolizioni, il cui produttore è la ditta esecutrice dei lavori;
- ❑ I rifiuti che, da contratto d'appalto, risultano prodotti dalla ditta appaltatrice;
- ❑ Il rifiuto inertizzato prodotto dall'impianto, interno al sito, gestito dalla ditta Ecotec;
- ❑ I rifiuti prodotti dalle operazioni di recupero materiali metallici effettuate dalla ditta Congiu nell'area assegnata.

CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI

Tutti i rifiuti prodotti all'interno dello stabilimento sono classificati ai sensi della normativa sui rifiuti e, per i rifiuti pericolosi, ai sensi della normativa ADR per il trasporto su strada delle merci contenenti sostanze pericolose. Tale classificazione avviene a cura del SPP, anche attraverso analisi condotte da laboratori esterni certificati in qualità, quando necessario.

DESTINAZIONE DEI RIFIUTI

I rifiuti prodotti da Saras vengono distinti nelle seguenti tipologie generali, in funzione delle loro caratteristiche e possibile destinazione:

- ❑ Rifiuti conferibili direttamente all'impianto interno di Ecotec,
- ❑ Rifiuti conferibili direttamente alla ditta Congiu,



- ❑ Rifiuti destinati alla zona di deposito temporaneo,
- ❑ Rifiuti particolari diffusi nel sito soggetti a raccolta differenziata
- ❑ Altri rifiuti.

La destinazione finale dei rifiuti viene stabilita congiuntamente dal SPP, dal Servizio Manutenzione e Costruzioni e dall'Area Produttiva interessata.

RIFIUTI A IMPIANTO ECOTEC

I rifiuti conferibili direttamente all'impianto Ecotec sono preventivamente classificati e separati in base alla loro natura e conferiti a Ecotec con un apposito modulo di consegna. Il conferimento dei rifiuti a Ecotec è regolamentato da un'istruzione operativa (IO SPP SPP 001). Il loro elenco completo è compilato e aggiornato dal SPP ed è reso disponibile sulla Intranet aziendale. L'attività di questo impianto è controllata giornalmente e programmata a livello settimanale dal SPP. Trimestralmente il SPP effettua una verifica dei consumi dei *chemicals* ivi utilizzati e semestralmente effettua un audit nell'impianto.

I principali rifiuti conferibili a Ecotec sono i seguenti:

- ❑ Torbida oleosa proveniente tramite tubazione dall'impianto TAS
- ❑ Materiali coibenti
- ❑ Morchie e fondami di serbatoi non pompabili
- ❑ Rifiuti in fase liquida raccolti con autospurgo e scaricati in apposita vasca dell'impianto Ecotec
- ❑ Rifiuti eterogenei (stracci, plastica, legno, materiali ferrosi di piccole dimensioni),
- ❑ Terra e rocce,
- ❑ Catalizzatori esausti e supporti inerti di catalizzatore (FCC, desolforazioni, Claus)
- ❑ Sabbie (terre mercox, sabbia da filtri, etc)
- ❑ Contenitori vuoti contaminati.



RIFIUTI CONFERITI A SOCIETÀ CONGIU

I rifiuti conferibili nell'area concessa in comodato d'uso a Congiu sono costituiti da Rifiuti di ferro, acciaio, ghisa, rifiuti di metalli non ferrosi e leghe, spezzoni di cavi elettrici, apparecchi e altri rottami elettrici. Il loro elenco completo è compilato e aggiornato dal SPP ed è reso disponibile sulla Intranet aziendale.

Semestralmente il SPP effettua un audit nell'area gestita dalla Società Congiu.

RIFIUTI DA RACCOLTA DIFFERENZIATA

I rifiuti soggetti a raccolta differenziata sono: batterie e accumulatori al piombo, batterie nichel-cadmio, toner e cartucce esauriti, rifiuti sanitari, lampade al neon esaurite e olio minerale usato. Alcuni di questi rifiuti sono inviati nell'area destinata al deposito temporaneo prima di essere inviati alla destinazione finali, mentre altri (rifiuti sanitari, olio minerale usato) vengono inviati a diversi destinatari esterni per il trattamento o recupero, senza passare attraverso l'area di deposito temporaneo.

Per altri rifiuti non ascrivibili alle categorie sopraelencate, i servizi o le aree produttive concordano con SPP le modalità più corrette di gestione.

RIFIUTI CONFERITI ALL'AREA DI DEPOSITO TEMPORANEO

Oltre ad alcune tipologie di rifiuti da raccolta differenziata, altre tipologie di rifiuti sono conferiti all'area di deposito temporaneo, tra cui: lana di roccia, rottami di legno e rottami di plastica non contaminati, catalizzatori esauriti, rifiuti contenenti zolfo, pannelli filtranti.

RIFIUTI NON PRODOTTI DA SARAS

- ❑ Le ditte appaltatrici hanno l'onere di provvedere alla raccolta ed al trasporto a discarica dei materiali inerti provenienti da scavi e demolizioni.
- ❑ Il concentrato di vanadio (*filter cake*) è un prodotto dell'impianto IGCC, destinato al riutilizzo nelle industrie metallurgiche. Esso viene comunque gestito in ottemperanza alla normativa in materia di rifiuti. Attualmente viene spedito in Germania, in Lista Ambra, per il riutilizzo dei metalli alla Società GFE Metalle und Materialien GmbH

Il filter cake viene prodotto e imballato nell'unità 320 dell'impianto IGCC, il produttore è la società proprietaria dell'IGCC (Sarlux). La movimentazione e spedizione sono coordinate da Sarlux con il SPP di raffineria per la compilazione ed archiviazione della necessaria documentazione.



La gestione del Concentrato di Vanadio è regolamentata da una istruzione operativa (IO SPP SPP 005).

La movimentazione del rifiuto viene eseguita da una ditta terza.

Il deposito temporaneo del rifiuto può avvenire nella stessa area 320, nelle apposite piazzole protette e non deve protrarsi oltre i 2 mesi. Giornalmente viene effettuato un resoconto della quantità di sacchi prodotta e depositata nelle piazzole.

Qualora necessario, il filter cake può essere destinato all'area di stoccaggio autorizzata, ubicata nel Parco Ovest. La movimentazione del filter cake viene effettuata tramite container; in ogni container sono caricati esattamente i sacchi precedentemente depositati in una singola piazzola. La ditta incaricata di effettuare la movimentazione ne dà notizia al SPP, utilizzando un modulo per ogni container movimentato.

- ❑ Il rifiuto prodotto da Ecotec (inertizzato proveniente dai processi di stabilizzazione dei rifiuti conferiti da Saras) viene inviato a discarica da parte della stessa Ecotec, che mensilmente invia copia dei formulari all'Ufficio Ecologia e Igiene Ambientale della Saras.
- ❑ Anche la ditta Congiu è responsabile della gestione dei rifiuti metallici prodotti dalle proprie attività nell'area affidata alla propria gestione.

RIFIUTI ASSIMILABILI AI RSU

I rifiuti assimilabili ai Rifiuti Solidi Urbani sono giornalmente depositati negli appositi cassonetti in raffineria.

A partire dal 2005, in accordo con il Comune di Sarroch che ne cura il ritiro, sono sottoposti a raccolta differenziata, ai fini del recupero, i seguenti rifiuti:

- carta e cartone
- plastica
- vetro e alluminio
- secco indifferenziato.



SMALTIMENTO RIFIUTI COSTITUITI DA ACQUE DI SENTINA

La SARAS effettua, a titolo di servizio gratuito, il trattamento del rifiuto costituito da acque di sentina provenienti dai vari porti dell'isola e prodotte dalle navi appartenenti alle compagnie Tirrenia e Saremar e alla Marina Militare Italiana. Il trattamento, effettuato nell'impianto TAZ (Trattamento Acque di Zavorra). Questa attività, regolarmente autorizzata dalla Regione Sardegna, è stata richiesta dall'Autorità Marittima e viene attuata a titolo completamente gratuito.

Le acque di sentina prodotte da navi diverse da quelle sopra citate possono essere ricevute solo dietro esplicita disposizione delle Autorità Portuali / Capitaneria di Porto.

L'acqua di sentina entra in raffineria come rifiuto; la SARAS figura quindi come destinatario.

9. *Aree di stoccaggio*

Per quanto riguarda lo stoccaggio delle materie prime dei semilavorati e dei prodotti finiti la Raffineria dispone di un parco serbatoi, idoneo a movimentarli e a stocarli. L'attività è gestita dall'Area Produttiva Movimentazione Prodotti e Pontile.

In area IGCC non sono effettuati stoccaggi di materie prime, se non nelle quantità strettamente funzionali al mantenimento della continuità di esercizio. Le aree di processo in area IGCC sono comunque pavimentate e servite da rete fognaria.

Le attività di stoccaggio sono svolte nell'area della Raffineria. Per quanto riguarda il deposito, stoccaggio e movimentazione del rifiuto Filter cake si rimanda al precedente par.8.

10. *Contaminazione del suolo e sottosuolo*

Per la descrizione dello stato attuale delle conoscenze sullo stato di contaminazione del suolo e sottosuolo sulle misure di contenimento messe in atto si rimanda all'Allegato A26 alla domanda AIA.

11. *Altre tipologie di inquinamento*

La gestione di eventuali anomalie che possano generare odori o rumori molesti o anomalie nell'impatto visivo dal sito sono descritte nell'Allegato E4 alla domanda di AIA.

Per quanto riguarda altre tipologie di inquinamento, sono state effettuate delle indagini sulla presenza di Campi elettromagnetici. Da tali indagini emerge la non significatività dei valori rilevati nell'ambiente esterno al sito Saras e anche nell'ambiente interno, ad esclusione delle zone immediatamente adiacenti alla apparecchiature di produzione e trasformazione dell'energia, dove una ulteriore indagine ha permesso di verificare il pieno rispetto dei limiti di legge per i lavoratori addetti.

12. *Emergenze*

Il Piano di Emergenza Interno (PEI), predisposto ai sensi del D. Lgs. 334/99, è stato aggiornato nel maggio 2006. La Raffineria SARAS dispone inoltre di una sintesi del PEI aggiornata a maggio 2004.

Il Piano di Emergenza Interno è costituito da:

- Piano di emergenza antincendio
- Piano antinquinamento marino
- Piano di coordinamento emergenze rilevanti
- Piano di evacuazione del personale
- Pianificazione esterna.

L'obiettivo del piano di Emergenza è quello di fronteggiare le situazioni di emergenza che dovessero verificarsi nell'ambito della Raffineria, dell'impianto IGCC, del pontile e dell'attiguo Deposito Nazionale al fine di evitare o limitare i danni alle persone, all'ambiente e ai beni, di contenere l'incidente, di mettere in sicurezza e bonificare la zona coinvolta.

Nel PEI sono riportate, quindi, organizzazione, mezzi disponibili e procedure necessarie per affrontare le varie emergenze ipotizzabili.



PIANO ANTINQUINAMENTO MARINO

Le sostanze inquinanti che possono essere rilasciate durante un evento incidentale che interessi l'ambiente marino sono costituite da:

- Prodotti ad alto potere infiammabile, inquinanti (Benzine), non sporcanti (GPL, Benzine, Virgin Nafta)
- Prodotti inquinanti, a medio potere infiammabile, (JP1, JP4, JP5, Kero, Gasolio), leggermente sporcanti (Gasolio).
- Prodotti inquinanti e sporcanti a basso potere infiammabile (Olio combustibile, Residuo).
- Prodotto sporcante, inquinante, ad alto potere infiammabile (Greggio)

Per ognuna di queste categorie di sostanze è prevista una tipologia di intervento/trattamento specifica.

L'inquinamento del mare può avere diverse sorgenti:

1. Attrezzature del Pontile, Palificata, Isola
2. Navi attraccate ai Pontili/Isole
3. Scarichi a mare dalla Raffineria

Per ognuna di queste potenziali sorgenti di incidente è prevista una procedura di intervento specifica.

Al verificarsi di un inquinamento che interessi le attrezzature di raffineria (punto 1) o navi ormeggiate ai pontili/sole (punto 2), il Capo Turno Pontile dispone la sospensione immediata di tutte le operazioni d'imbarco e sbarco, mettendo in sicurezza la nave lato pontile, informa l'autorità marittima, individua l'origine della perdita ed esegue le opportune manovre per eliminare le fonti d'inquinamento.

Al verificarsi di un inquinamento che interessi Scarichi della Raffineria (punto 3) il Tecnico di Servizio dispone l'attivazione di apposite squadre che segreghino gli scarichi e recuperino i prodotti petroliferi, mentre altre squadre intervengono con i mezzi nautici per il posizionamento di panne galleggianti e per assistenza logistica.

Nel caso invece di piogge torrenziali, il coordinamento delle operazioni è gestito dal Tecnico di Servizio in stretta collaborazione con il Reparto Servizi Generali e lo stato di emergenza è gestito secondo specifiche procedure che definiscono la sequenza delle azioni e le responsabilità operative.



Il Terminale marino è stato oggetto di un piano di sicurezza, coordinato dall'Autorità Marittima, per scongiurare azioni terroristiche varato il 30.06.2004 secondo quanto previsto dalla normativa internazionale ISPS - CODE.

13. *Formazione del personale*

L'organizzazione del sito attribuisce una valenza strategica alle esigenze di aggiornamento (formazione), di addestramento del proprio personale, di dipendenti di società terze o altre presenze occasionali, che vengono individuate in base agli aspetti ambientali significativi.

I programmi di formazione tengono conto dell'inserimento del nuovo personale e del suo inserimento nella specifica posizione assegnata, dell'adeguamento continuo alle leggi e alle normative, degli aggiornamenti tecnologici o organizzativi, nonché dell'aggiornamento permanente sugli aspetti ambientali delle attività del sito. Le attività di informazione, formazione e addestramento sono sottoposte alla valutazione dell'efficacia dell'intervento formativo, la cui modalità è riportata nelle apposite procedure.

Scopo delle procedure è assicurare a tutto il personale presente all'interno del sito SARAS di Sarroch, dipendente e non dipendente, il trasferimento dell'informazione, formazione e addestramento in materia di sicurezza, salute e ambiente in modo unificato, coordinato e programmato, nel rispetto delle periodicità imposte.

Obiettivi specifici delle procedure sono:

- ❑ Il rispetto delle politiche aziendali in materia di sicurezza, salute e ambiente;
- ❑ Il rispetto delle disposizioni di legge ed in particolare quelle del D.M. del 16/03/1998;
- ❑ Il raggiungimento delle "performance" di sicurezza, salute e ambiente che l'Azienda si prefigge;
- ❑ La tutela dei beni aziendali;
- ❑ La promozione della cultura della sicurezza, della salute e ambiente nel sito.

I requisiti minimi di addestramento da impartire al personale direttivo ed al personale addetto al funzionamento ed alla manutenzione impianti riguardano i seguenti argomenti:

- processo, esercizio, gestione, sicurezza ed ambiente dell'impianto sia in condizioni normali che in quelle di emergenza;
- sistemi di prevenzione e di protezione;
- piano di emergenza interno.



In base a quanto sopra detto la Raffineria provvede alla formazione del personale addetto all'impianto, fornendo le informazioni necessarie per una corretta gestione.

Il personale all'atto dell'assunzione viene sottoposto ad un periodo di addestramento articolato in diverse fasi.

La prima fase prevede un addestramento generale in funzione della posizione lavorativa e della mansione assegnata, con programmi didattici distinti in relazione alla destinazione finale degli addetti: di staff, tecnici ed operativi.

La seconda fase riguarda l'addestramento tecnico di primo livello volto a fornire tutte le nozioni tecniche comuni indispensabili e propedeutiche all'addestramento per posizione (o per ulteriori moduli di "famiglia professionale").

Segue un ulteriore periodo di affiancamento al personale operativo, sul posto di destinazione, specifico alla mansione cui il personale è destinato.

Ad ogni cambio di mansione è prevista una ulteriore fase di formazione.

Tutto il personale destinato a far parte della squadra antincendio ed antinquinamento partecipa ad addestramenti finalizzati, svolti nell'arco di 8 mesi all'anno, secondo i programmi prestabiliti.

La Società Saras svolge inoltre una regolare attività di informazione e formazione sui rischi di incidente rilevante, volta a tutto il proprio personale.

A tale fine sono predisposti corsi periodici di formazione, i cui contenuti vengono di seguito sintetizzati:

- ❑ Riferimenti normativi, con particolare riferimento ai contenuti del D. Lgs. 334/99
- ❑ Contenuti del Rapporto di Sicurezza di Stabilimento, con particolare riferimento a:
 - ❑ Sostanze pericolose presenti
 - ❑ Ipotesi e scenari incidentali
 - ❑ Sistemi di prevenzione/mitigazione adottati al fine di ridurre la "magnitudo" degli eventi incidentali individuati dall'analisi di rischio
 - ❑ Norme di comportamento (Piano di Emergenza Interno)

A tutto il personale viene inoltre distribuito il Piano di Emergenza Interno di Raffineria.

Il Piano di Emergenza Interno ed i Manuali operativi di reparto sono inoltre disponibili per la loro consultazione, sulla rete informatica interna ("intranet"), accessibile da ogni postazione PC di Raffineria.