

Gruppo Saras
Rapporto Ambiente, Salute e Sicurezza 2010





SARAS

Indice

09 **Il Gruppo Saras**

11 *Lo stabilimento di Sarroch e le consociate*

12 *Strategia e investimenti*

12 *Lo stabilimento di Sarroch: la raffinazione e la produzione di energia elettrica*

13 *Levoluzione della raffineria*

14 *La descrizione dello stabilimento*

22 *L'inserimento dello stabilimento nel contesto locale*

23 *EMAS e la comunicazione con il territorio*

24 *Le Società del Gruppo*

24 *Akhela e i servizi di Information Technology*

25 *Sartec: la ricerca per l'ambiente e l'innovazione*

26 *Sardeolica: la produzione di energia eolica*

27 *Arcola e Saras Energia (Spagna): la rete di distribuzione*

31 **Le Politiche**

33 *La politica di gestione ambientale*

35 *La politica per la salute e la sicurezza*

38 *La certificazione di Qualità*

43 **La Produzione**

45 *Lo stabilimento di Sarroch*

45 *Il bilancio energetico*

46 *L'attività di raffinazione*

47 *La qualità ambientale dei prodotti*

48 *La produzione di energia elettrica*

49 *Le Società del Gruppo*

49 *Sardeolica*

49 *Akhela*

50 *Sartec*

51 *Saras Energia*

53 L'Ambiente

55 *Lo stabilimento di Sarroch*

55 L'impegno per l'obiettivo del miglioramento continuo

55 La Registrazione EMAS

55 L'Autorizzazione Integrata Ambientale

56 I dati

83 *Le Società del Gruppo*

83 Sardeolica

84 Akhela

84 Arcola

86 Saras Energia

89 La Salute e la Sicurezza

91 *Lo stabilimento di Sarroch*

91 Il "Progetto Sicurezza" Saras

93 REACH e CLP

94 Monitoraggi di Igiene Industriale

103 Il Rapporto di Sicurezza del sito

105 I sistemi di sicurezza della raffineria

105 I dati

111 *Le Società del Gruppo*

111 I dati

115 Monitoraggi di Igiene Industriale

117 Glossario

Significato dei simboli

Informazione / Curiosità



Approfondimento sul Gruppo Saras

Presentazione

Benvenuti nel Rapporto Ambiente, Salute e Sicurezza 2010 del Gruppo Saras.

Rispetto alle precedenti edizioni abbiamo inserito nel titolo la parola “Salute” perché abbiamo descritto, in modo più dettagliato, nel testo tutte le attività, relative alla salute e all’igiene industriale, che da anni sono oggetto di controllo e monitoraggio all’interno del nostro gruppo.

La salute e la sicurezza nei luoghi di lavoro sono due aspetti fondamentali per garantire alle persone una buona “qualità di vita”, e infatti anche la normativa vigente integra in uno stesso compendio entrambi gli argomenti.

Solitamente gli aspetti di sicurezza sono più evidenti e ci coinvolgono in modo esplicito, ma l’impegno della nostra Società ha sempre rivolto l’attenzione anche alla salute, rafforzando e integrando tutte le attività avviate nel corso degli anni.

Nel 2010 è proseguita la collaborazione con la società Du Pont, leader mondiale nel campo della sicurezza, per consolidare il progetto pluriennale **“La sicurezza è la nostra energia”** con l’intento di diffondere la “cultura della sicurezza” e promuovere il comportamento sicuro sia durante le attività lavorative, che durante la vita di relazione di ognuno di noi come espresso anche nella nostra vision: *“Vogliamo riconoscerci ed essere riconosciuti come una realtà industriale fatta di persone che vivono e diffondono la cultura della sicurezza nell’agire quotidiano”*.

Nel corso del 2010 abbiamo ulteriormente sviluppato lo strumento di divulgazione di questi messaggi con i “dialoghi di Sicurezza” che ha permesso di coinvolgere e motivare tutto il personale su questi argomenti.

I risultati dell’ultimo semestre mettono in evidenza una sensibile riduzione degli indici di frequenza degli infortuni e crediamo che questo miglioramento sia il risultato dell’attività di coinvolgimento e di motivazione di tutto il personale che accede al sito industriale.

Tra le iniziative di comunicazione, si segnala una giornata di incontro dedicata interamente agli argomenti di sicurezza a cui ha partecipato anche il Consiglio di Amministrazione Saras.

Un altro importante traguardo raggiunto nel 2010 è stata la registrazione delle sostanze prodotte/importate come richiesto dal Regolamento, emanato dal Parlamento Europeo, REACH (Registration, Evaluation, Authorisation of Chemicals) il cui obiettivo principale è quello di accrescere la protezione della salute umana e dell’ambiente attraverso una migliore e più rapida identificazione delle proprietà delle sostanze chimiche utilizzate dai cittadini.

Nel campo ambientale abbiamo consolidato i dati di riduzione delle emissioni già ottenuti nel 2009 e confermato il miglioramento dei dati di qualità dell’aria all’esterno dello stabilimento industriale, che è uno dei punti fondamentali per lo sviluppo sostenibile.

Il percorso di miglioramento denominato “programma **Focus**”, con il quale vogliamo concentrarci sulla gestione dei processi aziendali per massimizzare disponibilità, affidabilità, efficienza e produttività, in modo duraturo nel tempo, ha avuto un notevole impulso nel corso del 2010 con una serie di progetti realizzati, definizione di processi e strutture organizzative più efficienti e modelli di comportamento funzionali, al fine di garantire la competitività e la sostenibilità futura di Saras.

Il mercato che, nei primi mesi del 2011, mostrava segnali di ripresa, con la crisi nel Nord Africa registra un segnale di incertezza generale per le economie “occidentali”. Siamo certi che le azioni intraprese, ci permetteranno di essere competitivi e guardare avanti con fiducia.



Dario Scaffardi
Direttore Generale Saras S.p.A.



Madrid

Cartagena



Milano

Arcola

Roma

Ulassai

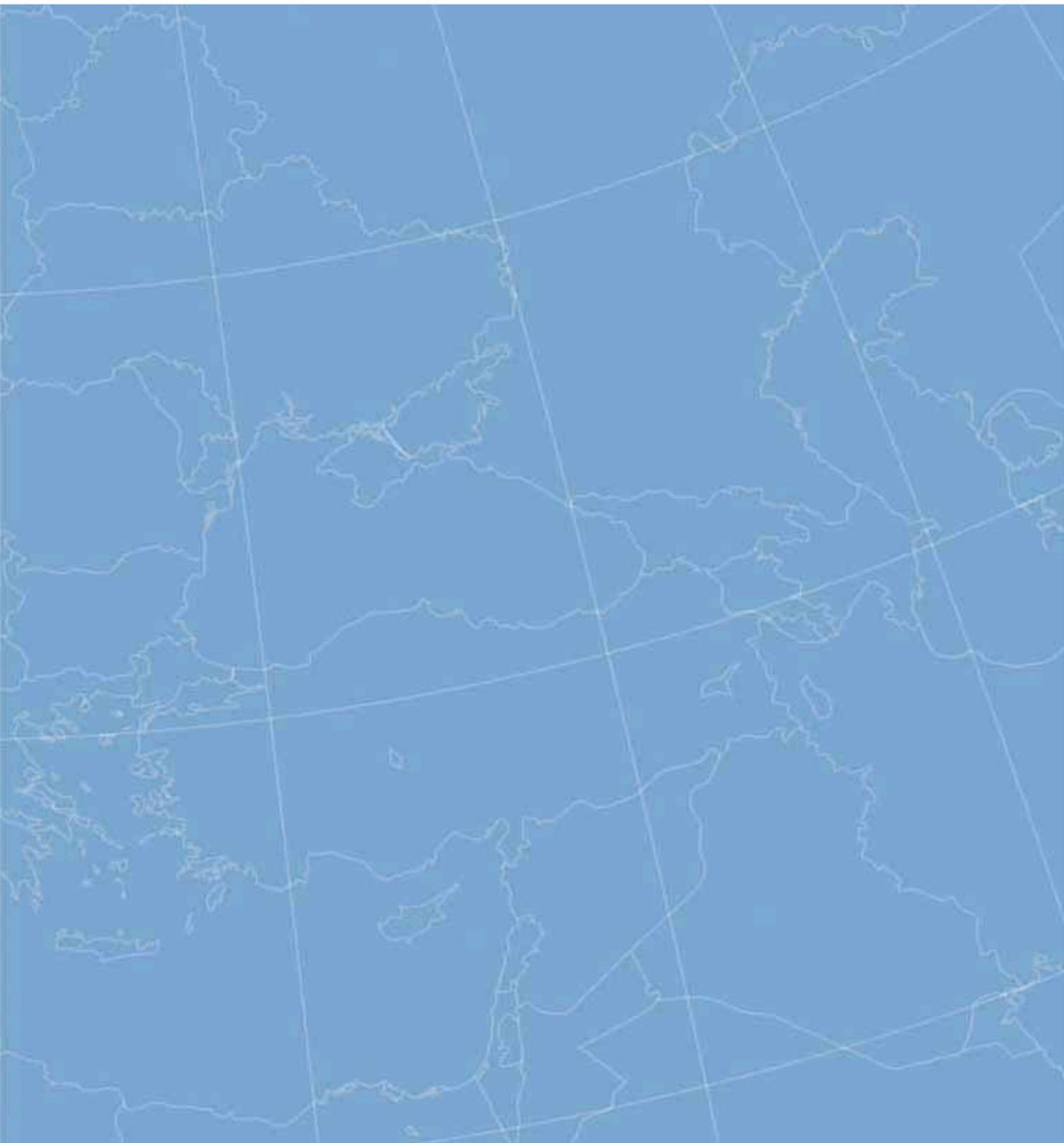
Macchiareddu

Sarroch

akhela



Il Gruppo Saras



Il Gruppo Saras

11 *Lo stabilimento di Sarroch e le consociate*

12 *Strategia e investimenti*

12 *Lo stabilimento di Sarroch: la raffinazione e la produzione di energia elettrica*

13 *L'evoluzione della raffineria*

14 *La descrizione dello stabilimento*

14 *Ricezione materie prime e spedizione dei prodotti tramite il terminale marino*

16 *Produzione di prodotti petroliferi*

19 *La produzione di energia elettrica*

21 *Stoccaggio materie prime e prodotti*

21 *Spedizione prodotti via terra*

22 *Servizi ausiliari*

22 *Uffici, officine, magazzini ed altri servizi*

22 *Attività delle Ditte d'appalto*

22 *L'inserimento dello stabilimento nel contesto locale*

23 *EMAS e la comunicazione con il territorio*

24 *Le Società del Gruppo*

24 *Akhela e i servizi di Information Technology*

25 *Sartec: la ricerca per l'ambiente e l'innovazione*

26 *Sardeolica: la produzione di energia eolica*

27 *Arcola e Saras Energia (Spagna): la rete di distribuzione*

Lo stabilimento di Sarroch e le Consociate

Il Gruppo Saras, la cui attività ha origine nel 1962 per iniziativa di Angelo Moratti, opera nel settore energetico ed è uno dei principali operatori italiani ed Europei nella raffinazione del petrolio. Le sue aree di attività sono:

- la vendita e la distribuzione dei prodotti petroliferi nel mercato nazionale ed internazionale, direttamente ed attraverso le controllate Saras Energia S.A. in Spagna ed Arcola Petrolifera S.p.A. in Italia;
- la produzione e la vendita di energia elettrica attraverso le consociate Sarlux S.r.l. e Parchi Eolici Ulassai S.r.l.;
- l'offerta di servizi informatici con la società Akhela e di servizi di ingegneria industriale e ricerca scientifica per i settori petrolifero, petrolchimico, dell'energia e dell'ambiente con la società Sartec

Saras SpA – società capogruppo controllata di diritto dalla Angelo Moratti S.p.a. – costituita nel 1962 per svolgere attività di raffinazione, è oggi proprietaria dello stabilimento produttivo di Sarroch. Detiene le quote azionarie in una serie di società controllate in Italia e all'estero, di cui viene fornita qui di seguito una breve descrizione.

Arcola commercializza prodotti petroliferi sul mercato nazionale extrarete, in Sardegna, nel Nord e Centro Italia.

Sarlux - società controllata da Saras al 100%, è proprietaria dell'impianto IGCC e gestisce solo gli aspetti commerciali relativi alla produzione di energia dall'IGCC, mentre la responsabilità della gestione operativa dell'impianto è totalmente affidata a Saras.

Saras Energia SA opera nel mercato spagnolo della distribuzione rete ed extrarete dei prodotti petroliferi, gestisce un impianto di produzione di biodiesel, un deposito di idrocarburi, a Cartagena, e 121 stazioni di servizio.

Sardeolica gestisce il parco eolico ubicato nel comune di Ulassai (OG). A seguito dell'acquisizione da parte di Saras S.p.A. delle quote possedute da Babcock & Brown Wind Energy nella controllata Parchi Eolici Ulassai Srl (PEU), quest'ultima è consolidata integralmente a partire dal 30 giugno 2008.

Akhela è una società di tecnologie informatiche. La sua offerta è strutturata in due macro aree: Information Technology e sistemi Embedded. Nell'offerta di soluzioni IT hanno particolare rilievo i temi della sicurezza logica, dell'IT optimization e della business continuità, mentre i sistemi embedded sono applicati soprattutto in ambito automotive e multimedia.

Sartec (Saras Ricerche e Tecnologie) offre servizi di ingegneria industriale e di ricerca scientifica in campo nazionale e internazionale. Inoltre, progetta, produce e rende operativi impianti modulari per la rilevazione delle emissioni ambientali.



Saras, con **1.287 dipendenti**, ha sede legale a Sarroch, sede amministrativa a Milano e sede di rappresentanza a Roma.



Strategia e investimenti

La strategia del Gruppo Saras è tradizionalmente orientata al continuo sviluppo tecnologico degli impianti del sito industriale di Sarroch. Gli investimenti dedicati a tale processo di crescita organica hanno consentito al Gruppo Saras di divenire nel tempo uno dei principali operatori del Mediterraneo, dotato di impianti altamente flessibili, efficienti e complessi. Considerata la natura marcatamente "capital intensive" dell'industria della raffinazione, tutti gli investimenti ed i piani strategici sono sempre stati sviluppati e valutati secondo orizzonti temporali di ampio respiro, al fine di poter adeguatamente considerare l'influenza dei fattori fondamentali, che guideranno l'evoluzione futura della domanda di prodotti petroliferi.

Il Gruppo Saras ha maturato una forte convinzione che la redditività della propria raffineria sarà sempre correlata con l'efficienza operativa, la produttività degli impianti, la capacità di conversione dei prodotti pesanti in distillati medi e leggeri, ed il conseguimento di efficienze energetiche sempre più spinte, che diventano tanto più importanti in un contesto di prezzi del grezzo in continua ascesa. Pertanto il Gruppo Saras ha avviato tra fine 2009 ed inizio 2010, un programma specifico di "asset management", con il supporto di un gruppo di consulenti di livello mondiale, mirato all'incremento della cosiddetta "asset integrity" (ovvero le politiche di manutenzione sia ordinaria che di fermata), della "asset efficiency" (che verte ad ottimizzare i consumi e le perdite), e di "asset effectiveness" (ovvero la produttività). Tale programma, chiamato "Project Focus", ha già conseguito alcuni importanti risultati nel 2010, incrementando l'efficienza produttiva, la disponibilità delle varie unità di raffineria, e riducendo taluni costi, in linea con le aspettative iniziali. In futuro, nel 2011, il "Project Focus" prevede di conseguire ulteriori importanti risultati, quantificabili in circa 20 ÷ 30 milioni di Euro derivanti da incrementi di efficienza e produttività, ed ulteriori 10 ÷ 15 milioni di Euro provenienti da misure di riduzione costi. Nel segmento Marketing il Gruppo Saras ha recentemente siglato un contratto per stoccaggio e transito con un operatore di depositi petroliferi nel Sud Italia. Inoltre, il Gruppo continua a perseguire la strategia di crescita nel mercato rete spagnolo valutando opportunità che presentino interessanti sinergie. Nel segmento Eolico, durante il secondo e terzo trimestre del 2010, il Gruppo ha completato i lavori di installazione di 6 nuovi aero-generatori nel parco eolico di Ulassai. Pertanto, non appena saranno completati gli ultimi lavori minori attualmente in corso, il parco raggiungerà la piena potenza di 96 MW, già nel corso del secondo trimestre 2011. Verranno inoltre portate avanti anche le attività di sviluppo di alcuni altri siti presenti nel nostro portafoglio progetti ("pipeline"), sia in Italia che all'estero. Infine, relativamente alle attività di esplorazione del gas, in seguito ai risultati incoraggianti conseguiti nei test sismici e nei rilievi geofisici effettuati nel corso del 2010, il Gruppo Saras ha determinato l'ubicazione ottimale dei primi pozzi esplorativi, e sta attualmente compiendo i passi necessari per iniziare le attività di perforazione.

Lo stabilimento di Sarroch: la raffinazione e la produzione di energia elettrica

Saras svolge la propria attività di raffinazione nella sua sede a Sarroch (Cagliari), sulla costa meridionale della Sardegna. La più grande raffineria del

Investimenti realizzati nel 2010 e sviluppi futuri

Nel 2010 gli investimenti sono stati pari a 129 ml di Euro, come nella tabella allegata, che rappresenta un ridimensionamento rispetto al programma realizzato nel 2009, e deriva dalla decisione di sincronizzare la tempistica del piano strategico di medio periodo, con la contingente situazione macroeconomica che, nella sua incertezza, ha consigliato un atteggiamento prudente nel 2010, mirato a preservare una robusta solidità patrimoniale.

Milioni di Euro	2010	2009
RAFFINAZIONE	92,5	244,4
GENERAZIONE ENERGIA ELETTRICA	10,3	12,4
MARKETING	5,1	56,6
EOLICO	14,9	0,3
ALTRE ATTIVITÀ	6,2	3,3
Totale	129,0	317,0

Nella Raffinazione sono stati sviluppati i seguenti progetti:

Revamping dell'impianto MildHydroCracking-2 (MHC2)

A Marzo 2010 è stato completato il montaggio in impianto del "terzo reattore", che rappresenta il cuore dell'intervento di potenziamento dell'MHC2, e consentirà di incrementarne capacità e conversione. Inoltre, sono state completate le attività ingegneristiche per la progettazione di dettaglio. Infine, nel 2011, si procederà con il montaggio di altre apparecchiature e strutture principali.

Revamping dell'impianto di Visbreaking (VSB)

Sono state completate le attività dell'ingegneria, ed è stata ultimata la costruzione in fabbrica dei nuovi compressori dell'impianto. Una volta in opera, tali compressori forniranno un fondamentale contributo per il miglioramento dell'affidabilità, ed anche per il potenziamento della sezione di recupero gas.

Interventi di recupero energetico

Sono stati completati i lavori di integrazione termica volti al recupero energetico dell'impianto FCC, che consentono ad oggi un risparmio di circa 40.000 ton/anno di olio combustibile.

Adeguamenti logistici per la movimentazione del Biodiesel

Nel 2010 sono stati realizzati gli adeguamenti necessari per la ricezione di navi cisterna dedicate al trasporto di biodiesel sfruttando così le sinergie con l'impianto di Cartagena. Inoltre, sono stati individuati appositi serbatoi e linee per la movimentazione e stoccaggio di biodiesel.

Nuovo Impianto di Steam Reforming

Sono proseguite le attività ingegneristiche per la progettazione di dettaglio.

Generazione di Energia Elettrica

Gli investimenti nell'esercizio 2010 sono stati pari a circa 10 milioni di Euro, relativi principalmente al completamento degli interventi sul sistema di filtraggio dell'acqua marina, alle migliorie tecnologiche alla torre di raffreddamento, ed all'aggiornamento del sistema DCS di automazione dell'impianto IGCC.

Segmento Eolico

Durante il secondo e terzo trimestre del 2010, il Gruppo Saras ha investito circa 15 milioni di Euro, per il potenziamento ("re-powering") del parco eolico di Ulassai, mediante l'installazione di 6 nuovi aerogeneratori, modello "Vestas V80", così come previsto nel progetto originale del parco. Tali investimenti costituiscono la pietra miliare per il raggiungimento della nuova capacità installata di 96MW, che sarà disponibile già nel corso del secondo trimestre 2011, a valle del completamento degli ultimi lavori minori.

I progetti sopra citati sono parte fondamentale della strategia di crescita del Gruppo Saras, e sono elementi indispensabili per il conseguimento degli obiettivi aziendali di medio/lungo termine.

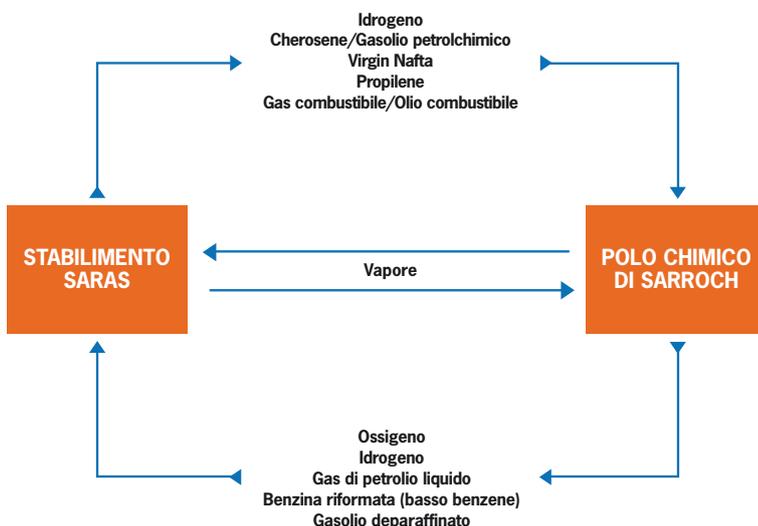
Mediterraneo per capacità produttiva ed elevata complessità nell'Europa occidentale. Il ciclo di raffinazione è integrato con l'impianto IGCC, destinato alla produzione di energia elettrica.

La capacità di raffinazione è circa 15 milioni di tonnellate per anno (Tabella 1) e rappresenta circa il 15% della capacità italiana, mentre la capacità di conversione catalitica è di 9,6 milioni di ton/anno e quella di conversione termica è di 2,4 milioni di tonnellate. L'impianto di generazione di energia elettrica IGCC ha una capacità elettrica installata di 575 megawatt e produzione annuale eccedente i 4 miliardi di KWh interamente venduti al GSE (Gestore Servizi Elettrici).

Tabella 1 – Materie prime lavorate (Migliaia ton/anno)

2007	2008	2009	2010
14.593	15.517	13.305	14.340

Figura 1 – Sinergia tra lo stabilimento Saras e il polo chimico adiacente



Elevata capacità di lavorazione e complessità strutturale: queste caratteristiche fanno dello stabilimento di Sarroch un punto nodale delle attività produttive del Mediterraneo, in grado di effettuare sia i processi di separazione, sia i processi di conversione e di modulare le differenti fasi del ciclo produttivo in base alle caratteristiche dei petroli grezzi da lavorare, per ottenere prodotti petroliferi di elevata qualità commerciale ed ambientale. La collocazione geografica dello stabilimento produttivo di Sarroch si è confermata nel tempo come ottimale e strategica per gli scambi con i Paesi del Mediterraneo centro-occidentale, sia europei sia nord-africani; allo stesso tempo, la vicinanza degli stabilimenti Polimeri Europa, Air Liquide e Sasol Italy, consente di integrare le operazioni di raffineria con le produzioni di tipo petrolchimico (Figura 1).

L'evoluzione della raffineria

La storia di Saras a Sarroch ha avuto inizio nel 1962, quando Angelo Moratti individuò in questo sito un luogo strategico per l'attività di raffinazione del petrolio. Nel 1963 furono avviati i lavori di costruzione degli impianti

Il Polo industriale di Sarroch

Il polo produttivo sorto nell'area di Sarroch intorno agli anni '60 ha contribuito a creare occupazione e ricchezza sul territorio. Attorno alle maggiori industrie presenti – come Saras, Polimeri Europa, Sasol Italy, Air Liquide, Liguigas – sono sorte negli anni numerose piccole e medie imprese che si occupano di costruzione e manutenzione degli impianti presenti, generando un rilevante indotto. Con tutte queste realtà produttive Saras intrattiene rapporti di scambio industriale.

Lo stabilimento che accomuna Polimeri Europa e Sasol Italy nasce agli inizi degli anni '70, col nome di Saras Chimica (con partecipazione anche di Saras). Il nome poi cambia varie volte nel corso degli anni, sino ad assumere quelli attuali di Polimeri Europa e di Sasol Italy.

Gli impianti di Polimeri Europa ricevono le materie prime da Saras e le utilizzano per produzioni destinate all'industria delle plastiche, mentre da quelli di Sasol Italy, sempre a partire dalla materia prima ricevuta da Saras (principalmente gasolio e cherosene), derivano produzioni per la detergenza e basi per oli lubrificanti sintetici.

Air Liquide è, invece, una società che produce ossigeno liquido, utilizzato negli impianti Saras (impianto IGCC). Infine, nello stabilimento di Liguigas si effettua lo stoccaggio e la commercializzazione di GPL proveniente da Saras.



ti della raffineria; nel 1965 ebbe inizio l'attività di raffinazione. Fino alla fine degli anni '80, Saras ha svolto prevalentemente servizi di raffinazione per "conto terzi", ossia raffinazione del petrolio grezzo di proprietà di altre società petrolifere che affidavano a Saras la materia prima per ottenere prodotti petroliferi. A metà degli anni '90, in vista di una forte riduzione della domanda di oli combustibili ad alto tenore di zolfo, Saras ha avviato un progetto di grande rilevanza industriale, incentrato sulla realizzazione di un impianto di gasificazione dei distillati pesanti della raffinazione e successiva cogenerazione di energia elettrica e termica mediante ciclo combinato (impianto IGCC). Con l'entrata in esercizio dell'IGCC, il ciclo produttivo petrolifero risulta strettamente integrato con quello elettrico, consentendo di massimizzare la conversione della materia prima di partenza in prodotti petroliferi finiti e in energia. Nel frattempo sono proseguiti gli investimenti finalizzati all'adeguamento tecnologico degli impianti esistenti e al miglioramento della qualità ambientale dei carburanti, anche in relazione alle sempre più stringenti specifiche di qualità definite dalle norme europee. Questi investimenti hanno portato alla progressiva riduzione della quantità di zolfo presente nei prodotti petroliferi e al miglioramento della qualità dei distillati medi e delle benzine.

La descrizione dello stabilimento

Le attività svolte nel sito di Sarroch possono essere suddivise, dal punto di vista funzionale, nel modo seguente:

- ricezione materie prime e spedizioni prodotti tramite il terminale marittimo;
- produzione prodotti petroliferi;
- produzione energia elettrica nell'IGCC;
- stoccaggio materie prime, prodotti liquidi e gas liquefatti;
- spedizione prodotti via terra;
- servizi ausiliari (produzione energia nella Centrale termoelettrica, trattamento acque in ingresso, trattamento acque di scarico);
- uffici, officine, magazzini;
- attività delle Ditte in appalto.

La Figura 2 a pagina 15 evidenzia le aree interessate dai diversi tipi di attività svolte all'interno dello stabilimento, qui di seguito sinteticamente descritte.

Ricezione materie prime e spedizione prodotti tramite il terminale marittimo

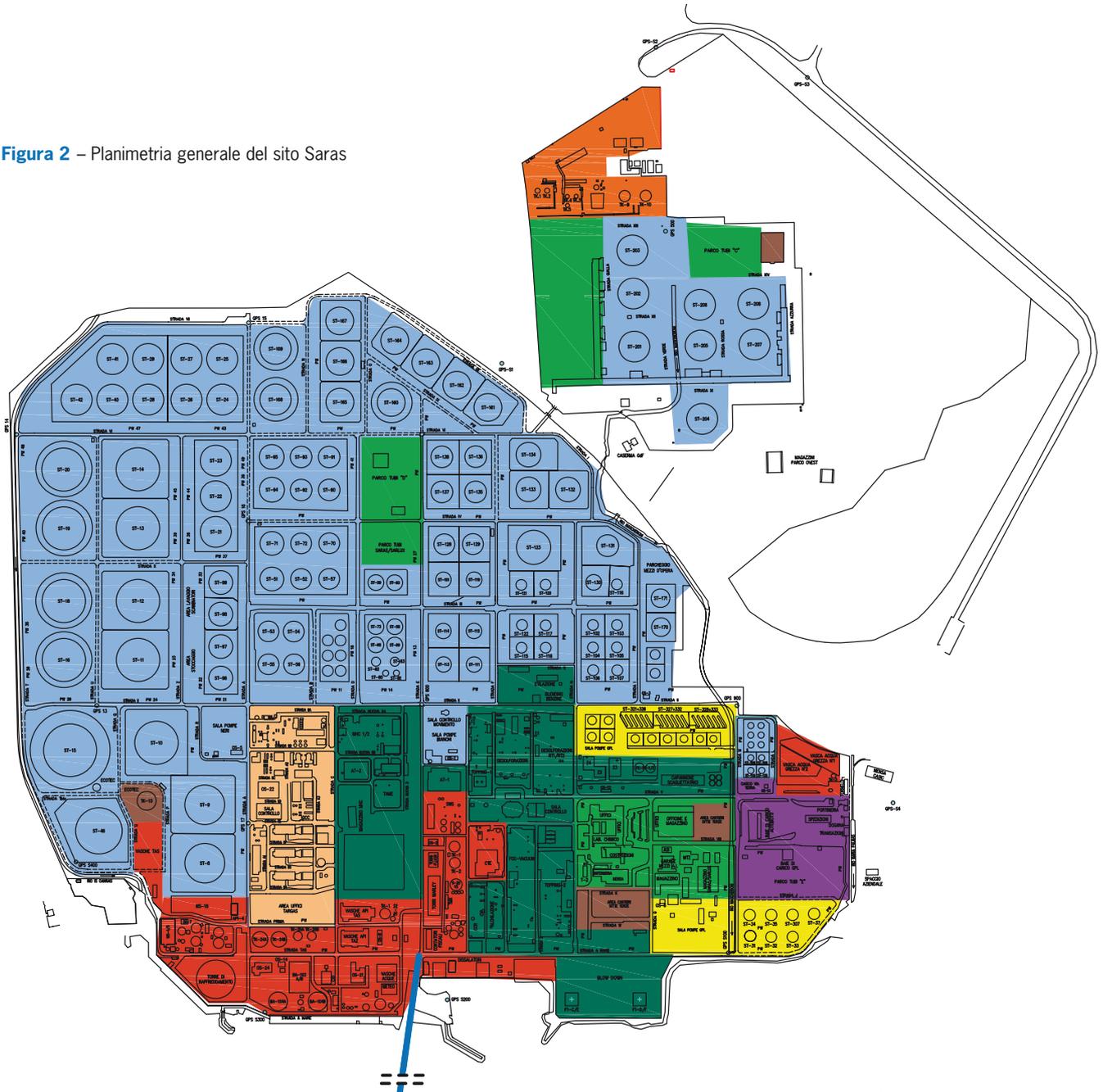
Il terminale marittimo collegato alla raffineria è costituito da un pontile di 1.600 metri e dalle piattaforme denominate "isola", collegata al pontile mediante una palificata di 1.200 metri.

Da qui viene ricevuta la totalità delle materie prime e spedita la maggior parte dei prodotti petroliferi. Nel triennio 2008-2010 la quota di prodotti petroliferi spediti via mare è stata pari al 80%.

Il terminale dispone di undici punti di ormeggio indipendenti, nove dei quali sono destinati alla spedizione di prodotti petroliferi finiti e ricezione semilavorati, con possibilità di attracco di navi cisterna fino a 65.000

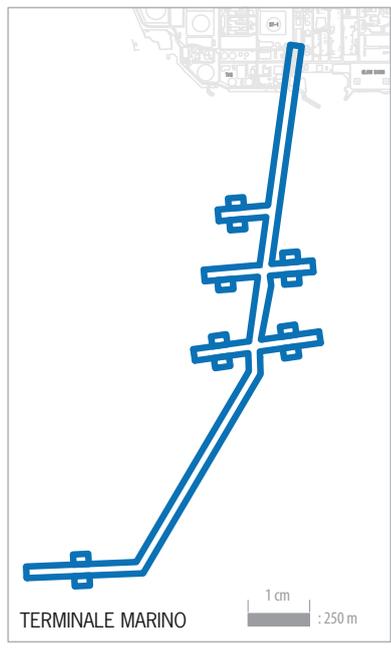


Figura 2 – Planimetria generale del sito Saras



1 cm : 100 m

TERMINALE MARINO



TERMINALE MARINO

1 cm : 250 m

- Ricezione materie prime e spedizione prodotti via mare
- Produzione prodotti petroliferi
- Produzione energia elettrica (IGCC)
- Stoccaggio materie prime e prodotti (parco serbatoi)
- Stoccaggio gas liquefatti (sfere e sigari GPL)
- Stoccaggio prodotti liquidi (Deposito Nazionale)
- Spedizioni prodotti via terra
- Servizi Ausiliari
- Uffici, officine e magazzini
- Area Ditte in appalto

tonnellate, e i restanti due dedicati alla ricezione delle materie prime, con possibilità di attracco di navi cisterna fino a 300.000 tonnellate. Avanzati sistemi di controllo assicurano lo svolgimento di tutte le operazioni di ricezione e spedizione in condizioni di massima sicurezza: sono controllate in continuo le fasi di attracco, la permanenza all'ormeggio delle navi ed il collegamento fra la nave e i bracci di carico per il trasferimento delle materie prime e dei prodotti finiti verso terra ed a bordo nave. Per essere ammesse al terminale marittimo di Saras, tutte le navi in arrivo devono rispettare elevati standard di sicurezza conformi a criteri internazionalmente riconosciuti cui si aggiungono requisiti definiti da Saras. Una sala controllo dedicata, completamente rinnovata e dotata delle migliori tecnologie di controllo, è presidiata ed operativa 24 ore su 24, ed è in costante contatto radio con le navi operanti presso il terminale per verificare che tutte le operazioni si svolgano nel massimo rispetto di tutti i requisiti di sicurezza e protezione ambientale.

Produzione di prodotti petroliferi

Il processo di produzione è illustrato graficamente nello schema semplificato riportato nella figura 3 e si sviluppa attraverso le seguenti unità:

- impianti di distillazione atmosferica (Topping) e sotto vuoto (Vacuum), delle materie prime per la produzione delle frazioni primarie;
- impianti di conversione (Visbreaking, Mild Hydrocracking 1 e 2, Fluid Catalytic Cracking–FCC), in cui avvengono le trasformazioni di idrocarburi e distillati pesanti in frazioni medio–leggere; dall'impianto Visbreaking si inviano gli idrocarburi pesanti all'impianto IGCC;
- impianto di reforming catalitico (CCR), in cui avviene la trasformazione dei distillati leggeri (nafte) in componenti ad alto ottano, con contemporanea produzione di idrogeno, utilizzato nei trattamenti di desolforazione;
- impianti di miglioramento delle caratteristiche qualitative (Alchilazione) e prestazioni (TAME, impianto Ter–Mail–Metil Eteri) delle benzine;
- impianti di desolforazione, in cui i distillati medi (cherosene e gasoli) sono sottoposti a processi di idrogenazione catalitica per la rimozione dello zolfo e il miglioramento della qualità dei prodotti;
- impianti di recupero e trasformazione dello zolfo in forma solida per la vendita;
- impianto di trattamento di gas combustibile incondensabile (fuel gas) per la rimozione dei composti solforati e successivo riutilizzo del gas per uso interno.
- unità TGTU, in serie all'impianto di recupero dello zolfo, che permette l'incremento del rendimento di recupero dello zolfo e conseguentemente riduce le emissioni di SO_2 ;
- unità U800, dell'impianto di cracking catalitico, per la produzione di benzine a basso contenuto di zolfo;
- unità U600 per la produzione di idrogeno utilizzata per la desolforazione di gasoli, destinati al mercato per autotrazione, a bassissimo contenuto di zolfo.



Figura 3 – Ciclo di produzione dello stabilimento Saras: produzione petrolifera e produzione di energia elettrica

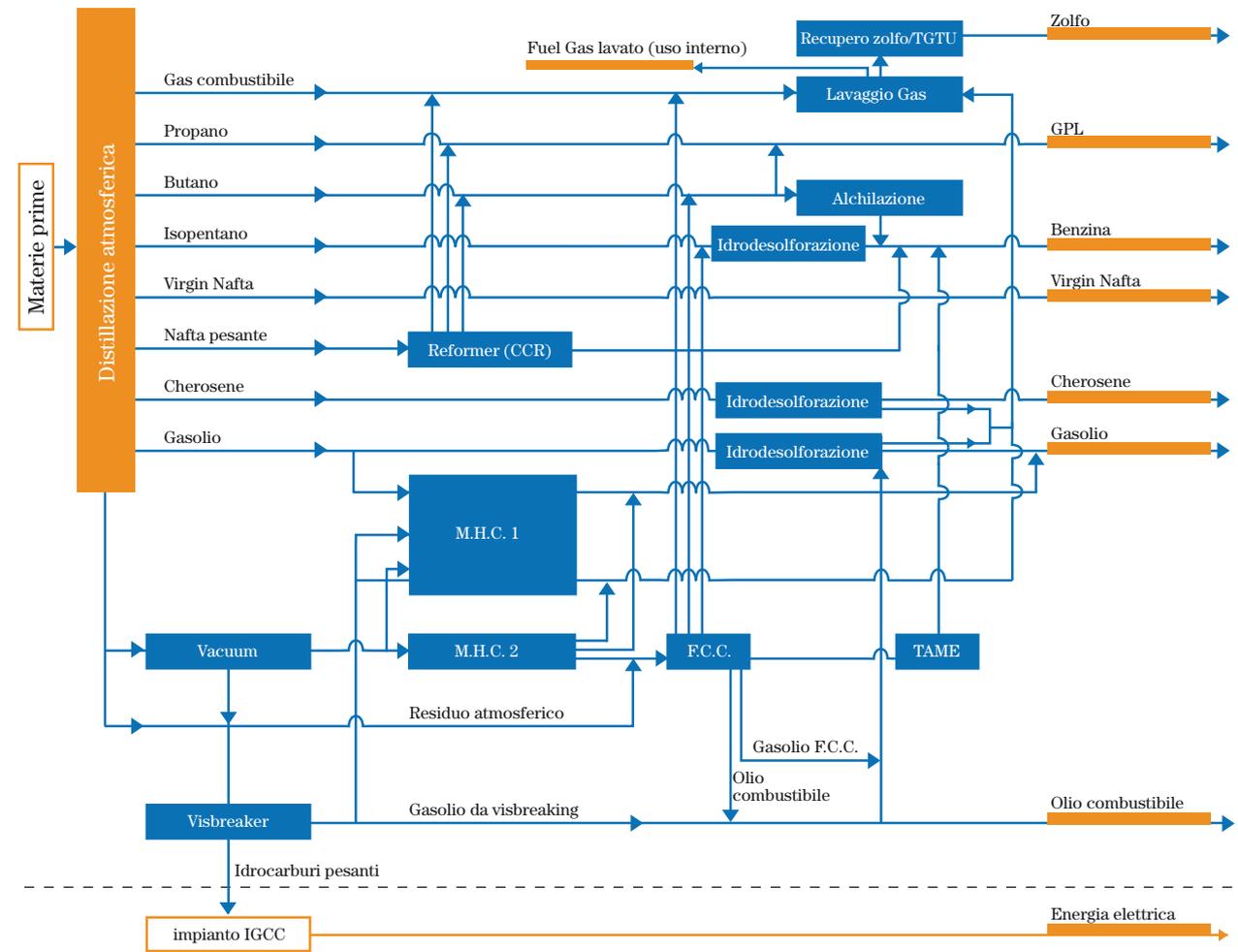


Grafico 1 – Prodotti e consumi della raffineria

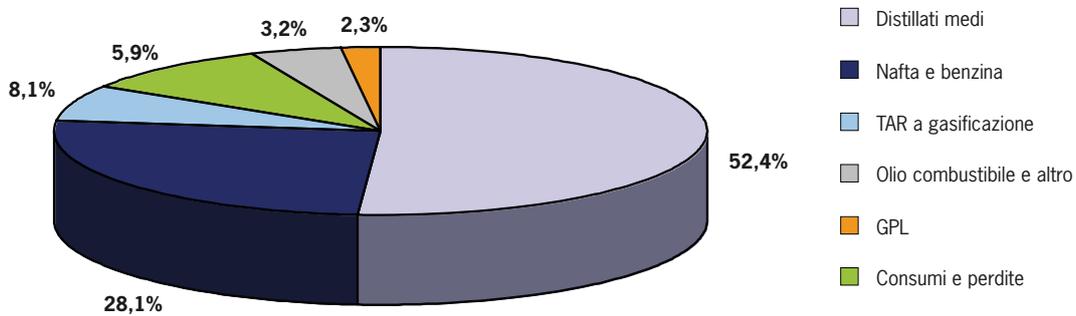


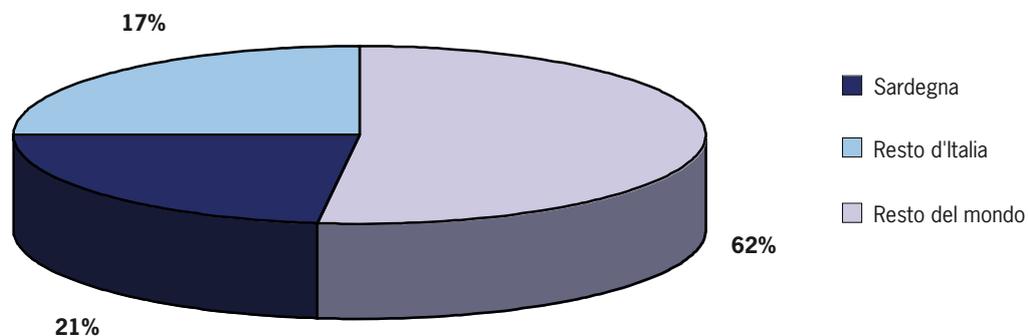
Tabella 2 – Prodotti petroliferi (ton/anno)

	2007	2008	2009	2010
GPL	306.000	337.000	221.000	323.000
Benzine e virgin nafta	4.039.000	4.056.000	3.343.000	4.024.000
Distillati medi (Gasolio, Cherosene)	7.541.000	8.275.000	6.769.000	7.517.000
Olio combustibile e altri	707.000	825.000	1.119.000	463.000
Zolfo*	112.000	110.000	110.000	130.000
TAR	1.120.000	1.121.000	1.077.000	1.166.000

* Comprende lo zolfo recuperato sia dalla raffinazione che dall'IGCC

Tabella 3 – Materia prima lavorata della raffineria di Sarroch: provenienza grezzi (%)

	2007	2008	2009	2010
Nord-Africa	55	47	43	38
Medio Oriente	11	10	12	7
Russia e Caspio	15	25	29	30
Mare del Nord	18	16	16	11
Altro	1	2	0	14
Totale	100	100	100	100

Grafico 2 – Totale spedizioni anno 2010

La produzione petrolifera dello stabilimento di Sarroch presenta un'elevata resa di prodotti medi (gasoli) e leggeri (GPL, nafta, benzina), che nel 2010 hanno rappresentato complessivamente circa l'83% della produzione totale, come mostrato sinteticamente nel Grafico 1 e nel dettaglio della Tabella 2, che riporta i dati relativi alla produzione nel quadriennio 2007 – 2010.

Le materie prime provengono principalmente dall'area del Mediterraneo (Nord Africa e Medio Oriente), dalla ex Unione Sovietica e dal Nord Europa (Tabella 3). La destinazione dei prodotti della raffineria è prevalentemente, ma non esclusivamente, nel bacino centro-occidentale del Mediterraneo.

In particolare, nel 2010, oltre il 20 % della produzione complessiva di prodotti petroliferi è stata assorbita dal mercato regionale sardo (Grafico 2).

La produzione di energia elettrica

L'impianto IGCC (Integrated Gasification Combined Cycle, Impianto Integrato di Gasificazione a Ciclo Combinato) produce energia elettrica, idrogeno e vapore, a partire dagli idrocarburi pesanti derivanti dal processo di raffinazione ed è riconosciuto nel suo complesso come una delle migliori tecniche disponibili per il settore della raffinazione.

Come mostrato nella Figura 4, l'impianto è suddiviso in due sezioni principali:

- gasificazione;
- ciclo combinato.

Nella sezione di gasificazione – mediante utilizzo di ossigeno fornito dallo stabilimento Air Liquide – gli idrocarburi pesanti provenienti dall'impianto Visbreaking sono trasformati in un gas di sintesi, brevemente denominato "syngas" che, depurato dallo zolfo e dai metalli contenuti, viene bruciato nella sezione a ciclo combinato.

L'energia elettrica – prodotta in tre linee identiche, ciascuna composta da



Sarlux, proprietaria dell'impianto, ha sede legale a Sarroch e sede amministrativa a Milano.

Figura 4 – Schema di flusso dell'impianto IGCC

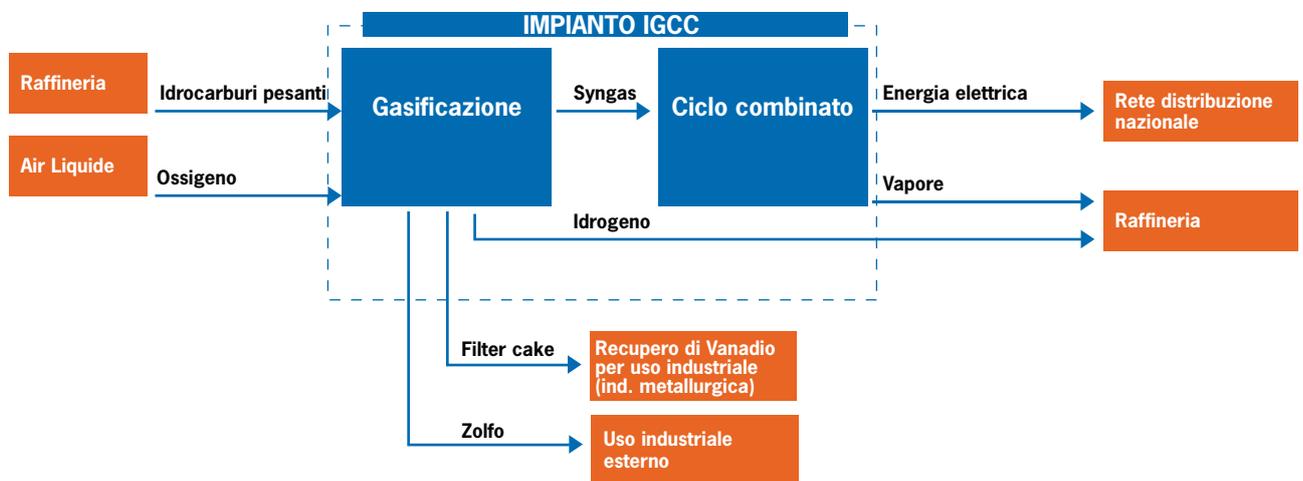


Tabella 4 – Prodotti IGCC

	2007	2008	2009	2010
Energia elettrica "lorda" (MWh)	4.432.136	4.251.353	4.086.439	4.339.335
Vapore a bassa pressione (ton/anno)	556.828	539.680	437.003	586.626
Vapore a media pressione (ton/anno)	568.650	667.763	570.754	737.033
Idrogeno (t/anno)	31.451	34.042	37.939	39.731
Zolfo* (ton/anno)	42.588	49.752	48.405	52.666
Concentrato di Vanadio (ton/anno)	1.700	1.199	1.633*	1.122**

* Di cui 877 ton/anno fuori specifica, quindi non inviate a recupero ma a smaltimento

** Di cui 181 ton/anno fuori specifica, quindi non inviate a recupero ma a smaltimento

una turbina a gas, una caldaia a recupero di vapore ed una turbina a vapore – viene venduta al GSE. Una quota del vapore prodotto, non utilizzata per la generazione di energia elettrica, e l'idrogeno derivante dalla sezione di gasificazione sono inviati alla raffineria per gli usi di processo.

Come avviene per lo zolfo recuperato dal ciclo di raffinazione, anche lo zolfo recuperato dalla rimozione di acido solfidrico dal syngas viene destinato alla commercializzazione (dati riportati nella tabella 4).

I metalli rimossi dal syngas vanno a costituire un pannello metallico denominato "Concentrato di Vanadio" o "filter cake", destinato ad impianti esterni per il recupero dei metalli. L'esercizio dell'impianto IGCC permette, dunque, al sito produttivo Saras di massimizzare la conversione delle materie prime in prodotti pregiati.

La configurazione a tre linee dell'impianto IGCC consente di assicurare continuità alla produzione sia di energia elettrica, sia di idrogeno e vapore per gli usi interni al sito. I dati registrati fino ad oggi attestano la validità processistica e tecnologica dell'impianto, che presenta caratteristiche di elevata affidabilità, in media superiore al 90%. Tra i vantaggi dell'impianto IGCC, assumono particolare rilievo quelli di tipo ambientale e tecnologico, legati all'adozione delle migliori tecnologie disponibili, che consentono un rendimento tra i più elevati fra i diversi processi di produzione (superiore al 50%, vedi Tabella 5) e un livello di emissioni estremamente basso, con una performance migliore del dato Enel assunto come riferimento medio nazionale.

Tabella 5 – Confronto dei rendimenti delle tecnologie di produzione energetica

Impianto	Rendimento globale lordo
Ciclo combinato a gas naturale	56÷57%
Ciclo convenzionale a gas naturale (turbogas)	30÷35%
Ciclo convenzionale a olio combustibile	35÷38%
IGCC Sarlux	51%

Con l'entrata in funzione dell'impianto di gasificazione, nella raffineria di Sarroch si è ottenuto un miglioramento delle emissioni prodotte dal complesso "raffineria + IGCC" rispetto alla situazione antecedente.

Questo risultato è legato anche alla realizzazione di una serie di interventi migliorativi della dotazione impiantistica della raffineria, soprattutto per

Il Filter Cake



Il prodotto proveniente dalle filtropresse, denominato per la sua consistenza fisica "filter cake" ("torta filtrata"), è il solido risultante dal processo di gasificazione dei prodotti pesanti di raffineria che contiene elevate percentuali di metalli quali Ferro, Vanadio, Carbonio e Nickel.

Viene stoccato nell'area di deposito temporaneo della raffineria oppure in un'area appositamente autorizzata per la messa in riserva prima dell'invio all'esterno, in impianti ubicati in Germania, per il recupero dei metalli contenuti. Per questo invio, annualmente viene richiesta un'autorizzazione al movimento di rifiuti transfrontaliero, in accordo con il Regolamento CE/1013/2006.

quanto riguarda le emissioni di ossido di zolfo; inoltre, la diminuzione delle uscite di oli combustibili ha ridotto il numero di navi che transitano nell'area del golfo di Sarroch.

Dal punto di vista tecnologico, il principale vantaggio connesso all'adozione di impianti IGCC consiste nell'integrazione del ciclo petrolifero con quello elettrico: il ciclo di lavorazione complessivo costituisce un circuito completo, in cui tutta la materia in ingresso viene trasformata in prodotto finito o in energia.

Da sottolineare, infine, come il fabbisogno di acqua dell'impianto IGCC - particolarmente elevato per impianti di produzione di energia elettrica di dimensioni significative - venga soddisfatto interamente tramite acqua di mare, che viene dissalata e poi demineralizzata negli appositi impianti di trattamento, senza influire sulle riserve idriche della Sardegna. Tale acqua viene poi restituita al mare tenendo sotto controllo il pieno rispetto di tutti i parametri di qualità ambientale stabiliti dalla legge.

Stoccaggio materie prime e prodotti

Le strutture di stoccaggio presenti nel sito sono suddivise in:

- stoccaggio delle materie prime e dei prodotti nel parco serbatoi;
- stoccaggio dei prodotti per i quali sono state corrisposte le "accise" nel Deposito Nazionale, situato all'esterno della "recinzione fiscale", oltre la Strada Statale 195;
- stoccaggio dei gas liquefatti nelle apposite strutture in pressione ("sfere" e "sigari").

Si tratta, complessivamente, di 161 serbatoi aventi una capacità complessiva di circa 3,5 milioni di metri cubi. Tutti sono dotati di sistemi fissi antincendio e di bacini di contenimento in cemento armato e pavimentato in cemento (42 serbatoi) o con argini in terra (119 serbatoi).

Il sistema antincendio nelle aree di stoccaggio del gas di petrolio liquefatto (GPL) è governato da un dispositivo che, in funzione di vari parametri (tra cui la direzione del vento), attiva misure volte a evitare gli incendi e a contenere eventuali fuoriuscite di prodotto. Inoltre, al fine di prevenire incidenti, i serbatoi di GPL sono attrezzati con una strumentazione per il monitoraggio e la protezione dagli imprevisti aumenti di pressione.

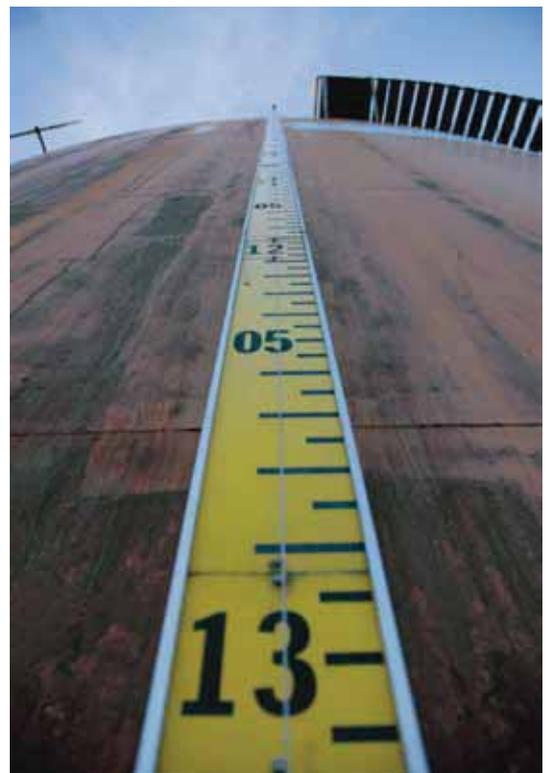
La movimentazione interna al sito delle materie prime e dei prodotti – tra gli impianti, le aree di stoccaggio e di spedizione – avviene mediante i seguenti sistemi e attrezzature:

- linee e sistemi di pompaggio, comprendenti anche gli oleodotti di collegamento con il Deposito nazionale ed il terminale marittimo;
- sistemi di misura ed additivazione dei prodotti prima della spedizione;
- sistemi di carico via terra (baie di carico);
- sistemi di carico via mare (attrezzature del terminale marittimo).

Spedizione prodotti via terra

La spedizione dei prodotti via terra si effettua tramite apposite pensiline di carico delle autobotti:

- pensilina con 3 punti di carico per il GPL e 12 corsie di carico per i



prodotti liquidi (cherosene, gasolio ed olio combustibili), ubicate in prossimità della portineria di stabilimento

- 10 corsie di carico per benzine e gasoli, ubicate nel Deposito Nazionale.

Il sito Saras è collegato mediante oleodotti e gasdotti con il Deposito Nazionale ed il Deposito Liquigas e tramite un oleodotto con l'adiacente stabilimento petrolchimico, per interscambi commerciali di semilavorati e servizi (figura 1 pag. 13).

Servizi ausiliari

Lo stabilimento è dotato delle seguenti unità che forniscono servizi necessari al ciclo produttivo:

- centrale termoelettrica del ciclo di raffinazione, che produce una quota dell'energia elettrica e del vapore necessari ai processi;
- sistema di compressione dell'aria, costituito da 4 compressori e 2 reti di distribuzione, una per gli strumenti e una per i servizi;
- unità di trattamento dell'acqua in ingresso al sito, proveniente dall'acquedotto industriale;
- impianto di trattamento delle acque reflue generate dalle attività del sito (impianto TAS, Trattamento Acque di Scarico).

Infrastrutture interne permettono la distribuzione di servizi, quali acqua, vapore, energia elettrica, combustibili, azoto, e la raccolta delle acque reflue da convogliare all'impianto di trattamento prima dello scarico a mare.

Uffici, officine, magazzini ed altri servizi

Gli edifici dedicati ad attività di ufficio sono ubicati a lato dell'area produttiva; di fronte ad essi sono situate l'officina meccanica, l'officina elettrica ed una parte dei magazzini, in cui sono depositati sostanze ausiliarie e materiali di consumo, in attesa di essere inviati alle aree di utilizzo.

Altre zone destinate a deposito materiali (parco tubi) si trovano al centro del parco serbatoi e al Deposito Nazionale. Inoltre, nell'area uffici sono presenti altri servizi generali, quali la mensa e l'infermeria.

Attività delle Ditte d'appalto

Le Ditte d'appalto che svolgono con continuità attività all'interno del sito Saras (manutenzioni, costruzioni, controlli meccanici e strumentali, ecc.) dispongono di una base logistica nel sito, in aree dedicate, che permette di ottimizzare lo svolgimento dei lavori e di ridurre la necessità di spostamenti all'esterno. In particolare, due Ditte terze operano stabilmente nella gestione dei rifiuti per la gestione dell'impianto di inertizzazione dei rifiuti e per la gestione di un'area in cui si effettuano operazioni di selezione e recupero prevalentemente di materiali ferrosi ed elettrici.

L'inserimento dello stabilimento nel contesto locale

L'area in cui si esplicano maggiormente le ricadute socioeconomiche dell'attività connessa alla raffineria interessa il territorio di quattro Comuni: Sarroch, Villa San Pietro, Pula e Capoterra, che formano un'area per certi versi omogenea a Sud-Ovest di Cagliari.



Si tratta di un territorio in cui è possibile individuare principalmente due tipologie di attività economiche: quelle legate al polo energetico e petrolchimico di Sarroch e all'area industriale di Macchiareddu e quelle connesse alle risorse naturali del territorio, all'agricoltura, all'allevamento e al turismo, soprattutto nella zona di Pula.

Con l'inserimento della raffineria nel contesto locale, il primato che Saras esprime in termini di dimensioni e di capacità produttiva assume un notevole significato sul piano dell'occupazione: dall'inizio della sua attività ad oggi, la società è infatti passata da 100 a 1.287 dipendenti - ripartiti tra lo stabilimento di Sarroch, che ne accoglie la maggior parte (oltre l' 87%), e le due sedi di Roma e Milano - ed alimenta un indotto, non solo legato all'attività di raffinazione, di altre 7.000 unità. Inoltre, la realtà produttiva della raffineria costituisce un importante volano di sviluppo per un gruppo di aziende ed un ceto imprenditoriale industriale, ma anche del terziario avanzato, in grado di inserirsi in processi produttivi e tecnologici sofisticati. È da ricordare, poi, l'importante funzione svolta dallo stabilimento come fornitore di combustibili alla quasi totalità delle industrie regionali e la sinergia attiva con le aziende del polo chimico adiacente, con le quali esiste uno scambio commerciale di molte materie prime necessarie alle produzioni.

Emas e la comunicazione con il territorio

In un'ottica di trasparenza, integrazione e collaborazione con il territorio di riferimento sono proseguite anche nel 2010 le attività volte al rafforzamento dei rapporti con il contesto esterno e in particolare con la cittadinanza dei paesi limitrofi al sito produttivo. Tali iniziative sono peraltro in linea con gli impegni previsti dalla registrazione EMAS (Eco Management Audit Schemes) conseguita nel 2008. Emas rappresenta infatti uno strumento evoluto per attestare l'impegno di un'azienda nella direzione del miglioramento continuo e dello sviluppo sostenibile anche attraverso il coinvolgimento e il confronto con i dipendenti, diretti e indiretti, nonché con tutti i principali stakeholders. Anche nel 2010 è stato portato avanti un piano articolato di comunicazione e relazioni esterne rivolto in particolare a istituzioni, enti, associazioni, mondo della scuola, media e riviste specializzate creando talvolta collaborazioni ed eventi comuni. Al riguardo si segnalano vari incontri con esponenti delle amministrazioni locali, che hanno rappresentato momenti di confronto, di scambio di informazioni e di comunicazioni su materie di interesse comune, quali la sicurezza, la tutela dell'ambiente e lo sviluppo del territorio.

Questi incontri sono stati anche l'occasione per divulgare programmi e obiettivi ambientali di Saras per un ulteriore miglioramento e per evidenziare i risultati raggiunti, come riportato nei due documenti "Dichiarazione Ambientale" e "Rapporto Ambiente e Sicurezza" distribuiti in queste circostanze.

Tra le principali azioni del 2010 rivolte al territorio si evidenziano:

- l'incontro con la Commissione Ambiente del Comune di Sarroch;
- l'incontro con le associazioni ambientali, sociali, culturali e sportive del territorio;
- la pubblicazione su quotidiani locali di informazioni riguardanti i programmi di miglioramento ambientale in corso e previsti;



- il progetto “Saras per la Scuola” che si sviluppa durante l’anno scolastico, rivolto alle 5 classi elementari.

Nel 2010 si è svolta la dodicesima edizione del Progetto Scuola Saras, una consuetudine che si inserisce in un quadro di attività di relazioni esterne rivolte al contesto sociale di riferimento in un’ottica di trasparenza e reciproca collaborazione. L’iniziativa si rivolge al mondo della scuola con l’obiettivo di promuovere e diffondere la cultura dell’energia attraverso un percorso di informazione e di sensibilizzazione. Il progetto “Saras per la Scuola” pensato e realizzato da Saras, con il patrocinio del Coni, del MIUR (Ministero dell’Istruzione, della Università e della Ricerca) e dell’Unicef, prevede un ciclo di lezioni in aula di educazione e di formazione su temi dell’energia, della sicurezza e della tutela ambientale. Il programma si sviluppa nell’arco dell’anno scolastico e coinvolge annualmente circa 300 bambini delle classi V delle scuole elementari dei comuni circostanti il sito produttivo, quali Sarroch, Villa San Pietro, Pula e Capoterra I e II circolo. Parte del progetto consiste nella visita in raffineria di Sarroch e al Parco eolico di Ulassai, che rappresenta un altro momento importante di confronto diretto con la realtà produttiva. Il ciclo delle lezioni si conclude con la realizzazione di un elaborato, ideato e creato dai ragazzi, che rappresenta quanto appreso nelle lezioni. I lavori più meritevoli sono premiati nel corso della manifestazione finale in presenza di tutte le classi aderenti al progetto, dei direttori didattici, degli amministrazioni comunali, di rappresentanti di CONI, Unicef e MIUR. Durante la manifestazione i ragazzi con l’aiuto di animatori diventano i protagonisti di giochi a squadre e attività creative ispirate in particolare al mondo della raffinazione.

In linea con il programma svolto nel corso dell’anno, anche la manifestazione conclusiva ha come obiettivo la sensibilizzazione dei ragazzi sull’importanza dell’energia. In occasione dell’ultima manifestazione finale è stato inaugurato anche un laboratorio tecnico-scientifico all’interno della scuola media di Sarroch realizzato in collaborazione dalla Saras e dal Comune di Sarroch, dove gli alunni hanno sviluppato attività di sperimentazione avvalendosi della collaborazione di esperti del laboratorio chimico della raffineria Saras.

Alle attività dirette alla scuola è dedicato un sito internet, www.sarasperla-scuola.it, uno strumento di informazione e comunicazione rivolto sia agli studenti che a tutti coloro che desiderano avvicinarsi ad una delle più importanti realtà industriali della Sardegna ed internazionali.

Le Società del Gruppo

Akhela e i servizi di Information Technology

Akhela nasce nel 2004 dall’unione delle società di informatica ed elettronica del Gruppo Saras, ereditando il significativo bagaglio di esperienze maturate nelle società da cui trae origine. Una delle referenze storiche di Akhela è rappresentata dalla gestione in remoto dell’infrastruttura IT della raffineria Saras. Questa attività ha permesso di costruire un patrimonio di metodologie, competenze, esperienze, procedure e sistemi per la supervisione di ambienti e servizi mission-critical. Il comprovato successo di Akhela nella gestione dei sistemi e delle infrastrutture di Saras e di altre aziende di elevato profilo testimonia la capacità di rispondere con successo a richieste sfidanti riguardanti situa-



akhela

Con **258 dipendenti**, Akhela è presente in Italia in quattro sedi, Cagliari (sede legale e operativa), Milano (direzione vendite), Roma, Torino e Maranello.

1 - sistema *embedded*: sistema incapsulato, dedicato.

zioni critiche, sistemi altamente complessi e tempistiche stringenti. L'offerta di Akhela è strutturata in due aree: sviluppo e gestione di servizi IT e Sistemi Embedded. Nel mercato IT, Akhela è focalizzata su servizi e soluzioni finalizzati al consolidamento, all'ottimizzazione delle performance e alla riduzione dei costi di esercizio dei sistemi informatici. I clienti cui si rivolge questa offerta sono organizzazioni di medie e grandi dimensioni, per le quali la sicurezza e la business continuity rappresentano un requisito imprescindibile. Akhela controlla Artemide Tecnologie Informatiche. Grazie a questa acquisizione, Akhela ha ampliato la propria offerta nell'ambito della Business Intelligence e dell'application management. Nella progettazione e sviluppo di Sistemi Embedded, Akhela ha maturato significative competenze sui sistemi operativi real-time, sul trattamento dei segnali e sullo sviluppo software che ha permesso di ottenere importanti incarichi nei settori dell'automotive, dell'avionica e dei sistemi multimediali per applicazioni consumer e TLC. Akhela è attualmente localizzata su cinque sedi: alle sedi originarie di Cagliari (sede legale e operativa) e di Milano (direzione vendite) si sono aggiunte nel 2005 la sede di Roma, nel 2008 la sede di Torino e nel 2010 la sede di Maranello, funzionali alla gestione dei clienti sul territorio. Le procedure e le infrastrutture di Akhela sono progettate per garantire la massima continuità di servizio e la più assoluta riservatezza delle informazioni e delle attività svolte per conto dei propri clienti. L'azienda opera in accordo con gli standard di riferimento sulla qualità, è certificata ISO 9001 ed ha conseguito il Livello 2 del CMMI® for Development. In Akhela lavorano complessivamente circa 258 dipendenti. Riconoscendo l'importanza strategica delle proprie risorse, Akhela investe sistematicamente nella loro formazione professionale e tecnologica. Infine, la ricerca di innovazione di Akhela si esprime con la collaborazione con le Università, attraverso la partecipazione a progetti di ricerca e la creazione di tirocini e stage, e con la ricerca di selezionati partner internazionali che, con le loro tecnologie emergenti, completano e danno ulteriore valore aggiunto all'offerta Akhela.

Sartec: la ricerca per l'ambiente e l'innovazione

Sartec è la società di tecnologia e ricerca per l'ambiente e l'industria del Gruppo Saras. I servizi di consulenza e monitoraggio ambientale, la progettazione, l'ottimizzazione dei processi produttivi e di automazione industriale di Sartec, sono indirizzati a supportare l'innovazione e lo sviluppo industriale sostenibile. Oltre ad essere realizzati con le competenze tecniche dei suoi specialisti, sono rafforzati da una particolare attenzione su quelli che per Sartec sono valori imprescindibili e che diventano per i suoi clienti valori aggiunti: sostenibilità ambientale, innovazione e qualità.

Per offrire le migliori soluzioni tecnologiche Sartec, oltre alle più avanzate tecnologie disponibili sul mercato, ai risultati delle attività di studio provenienti dal mondo della ricerca o svolte per conto proprio, si avvale di una propria struttura di ricerca e sviluppo dotata di un laboratorio chimico all'avanguardia. L'offerta di Sartec si articola nei seguenti servizi:

- *Servizi per la salvaguardia ambientale:* sistemi di monitoraggio della qualità dell'aria, dell'acqua e delle emissioni, servizi di ingegneria e consulenza ambientale e analisi di acqua, aria ed emissioni grazie alla presenza di un laboratorio analitico di eccellenza.





SARTEC
SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE

Con **154 dipendenti**, Sartec è presente in Italia in due sedi: Cagliari, nella zona industriale di Macchiareddu (sede legale, stabilimenti e laboratori) e Milano (sede commerciale).

In particolare, relativamente al monitoraggio ambientale, Sartec è in grado di offrire sia singoli strumenti di analisi, sia intere reti di misura nella formula “chiavi in mano”, gestendo il processo dalla progettazione all’assistenza tecnica post vendita; mentre, per quanto riguarda i servizi di consulenza, l’azienda fornisce il proprio supporto nell’analisi del rischio, nella caratterizzazione di siti contaminati, nella progettazione di interventi di messa in sicurezza e bonifica di siti contaminati, nel monitoraggio delle emissioni fuggitive ma anche negli studi di impatto ambientale (SIA) propedeutici alla procedura di valutazione di impatto ambientale (VIA), nella predisposizione di domande di Autorizzazione Integrata Ambientale.

- *Servizi per l’efficienza industriale e il risparmio energetico*: questi servizi vanno dalla realizzazione di impianti package per l’industria (fra cui sistemi di recupero di gas da blow down, sistemi di filtrazione, sistemi di additivazione chemicals) ai controlli avanzati di processo sino ai sistemi di analisi di processo (dalla loro progettazione e avviamento sino alla loro revisione e al revamping periodico della strumentazione). In questa tipologia di servizi rientrano anche quelli di ingegneria (ad esempio, studi di fattibilità ed analisi costi-benefici, basic di processo, ingegneria di piping e layout, ingegneria civile, ingegneria delle macchine, elettrostrumentale e dell’automazione), la consulenza nel campo dell’oil refining, i test sui catalizzatori e la razionalizzazione allarmi, sviluppo di sistemi per il training degli operatori d’impianto OTS (Operator Training Simulator), servizi integrati per la realizzazione e l’eventuale successiva gestione di interventi mirati al miglioramento dell’efficienza energetica.

Nel 2009, SARTEC si è accreditata presso l’Autorità per l’Energia Elettrica e il Gas come ESCO (Energy Service Company) al fine di offrire servizi di consulenza energetica finalizzati all’ottenimento di titoli di efficienza energetica (TEE), commercializzabili per mezzo di trattativa privata con i soggetti obbligati e/o sul mercato telematico del gestore del mercato elettrico (GME).

L’innovazione guida Sartec in ogni progetto; ciò ha permesso all’azienda di realizzare alcune soluzioni originali che hanno risolto efficacemente i problemi dei clienti. Sartec svolge, infatti, attività di ricerca applicata e di sviluppo di nuovi prodotti e tecnologie, per conto proprio e per conto terzi, in campo ambientale e per l’ottimizzazione dei processi industriali. Sartec ha sviluppato numerosi progetti di ricerca, anche avvalendosi di finanziamenti dell’Unione Europea, del MIUR e della Regione Sardegna, con la collaborazione dell’Università, del CNR e di altri centri di ricerca ed imprese innovative.

Sardeolica: la produzione di energia eolica

L’attività di Sardeolica si inserisce pienamente nelle strategie aziendali del Gruppo Saras, per il quale la tutela dell’ambiente rappresenta un obiettivo prioritario. A conferma di ciò, Sardeolica ha rinnovato nel 2009 la propria certificazione ambientale secondo lo standard internazionale ISO 14001:2004, conseguita fin dal 2006. L’impianto di Ulassai, primo impianto

Il contesto in cui nasce Sardeolica: i il Protocollo di Kyoto

La riduzione dei gas climalteranti è diventata una priorità a livello mondiale. In questo contesto l’Unione Europea si è impegnata, in base al Protocollo di Kyoto del 1997, a ridurre dell’8% le emissioni di gas ad effetto serra rispetto ai valori registrati nel 1990. Di conseguenza sono stati adottati una serie di atti, fra cui il Libro Bianco del 1997 e la Direttiva 2001/77/CE, che sostengono e valorizzano l’approvvigionamento elettrico da fonti rinnovabili.

In questo scenario si inserisce Sardeolica, società costituita nel 2001 per realizzare e gestire impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile. A seguito dell’acquisizione da parte di Saras S.p.A. delle quote possedute da Babcock & Brown Wind Energy nella controllata Parchi Eolici Ulassai S.r.l. (PEU), quest’ultima è consolidata integralmente a partire dal 30 giugno 2008.

I vantaggi ambientali

L’energia eolica è una fonte di energia rinnovabile, pulita ed inesauribile. L’impatto ambientale dei sistemi di generazione eolica è bassissimo, sia in fase di costruzione che di esercizio. Tra i vantaggi ambientali di questo tipo di impianti possiamo elencare i seguenti:

- **bassissimo impatto sull’ambiente**: durante l’esercizio, gli impianti eolici non producono emissioni in atmosfera né scarichi al suolo, non consumano acqua né richiedono l’uso di prodotti chimici e non recano alcun danno alla flora e alla fauna. Al termine del ciclo di vita dell’impianto questo potrà essere completamente rimosso senza cagionare alcun danno ambientale e non sarà necessario effettuare opere di ripristino o bonifica di aree in quanto non sussistono possibili rischi di inquinamento.
- **bassi livelli di rumore**: i livelli delle emissioni acustiche degli aerogeneratori installati sono tali da non essere percepibili dai punti sensibili dell’area.
- **contenuto impatto visivo**: una corretta localizzazione dei parchi e dei singoli generatori, frutto di studi accurati per raggiungere la massima compatibilità ambientale, consente di rendere gradevole l’inserimento nel contesto paesaggistico degli impianti – di regola distanti dai centri abitati (il centro abitato più vicino si trova, infatti, ad oltre 4 km) – senza modificare la destinazione d’uso del terreno circostante. Il parco di Ulassai, ad esempio, occupa un’area di 2.900 ettari, ma ne utilizza con le sue installazioni solo una porzione inferiore all’1%. Inoltre sono state adottate soluzioni tecniche ottimali, come l’interramento dei cavi elettrici, al fine di minimizzare l’impatto visivo ed escludere interferenze elettromagnetiche sulle telecomunicazioni.



SARDEOLICA

Con **25 dipendenti**, Sardeolica ha sede legale a Uta (CA) nella zona industriale di Macchiareddu. Il parco eolico di Ulassai si trova nelle località di Corte Porcus e Fenarbu, nella provincia dell’Ogliastra.

eolico realizzato da Sardeolica, è uno dei più importanti parchi eolici in Sardegna. Nel corso del 2010 sono state installate le ultime sei turbine autorizzate, portando l'impianto a 48 aerogeneratori. Inoltre, la Regione Sardegna ha recentemente rilasciato a Sardeolica l'Autorizzazione Unica per l'aumento di potenza dell'impianto da 72 a 96 MW: la nuova configurazione, che prevede l'installazione di un terzo stallo di trasformazione e modifiche software agli aerogeneratori, verrà completata entro il primo semestre del 2011. A regime il Parco di Ulassai produrrà circa 190 GWh/anno, corrispondenti al fabbisogno annuale di circa 65.000 famiglie, rappresentando circa il 12% della potenza eolica installata in Sardegna e circa il 2% dell'eolico installato in Italia (a dicembre 2010, la potenza eolica complessiva in Italia ha raggiunto quota 5.797 MW). Il Parco è connesso alla rete elettrica nazionale tramite una sottostazione elettrica. L'energia elettrica viene ceduta interamente al Gestore dei Servizi Energetici (GSE) e, al contempo, l'impianto beneficia dei Certificati Verdi per 15 anni dall'avviamento: il Parco Eolico di Ulassai ha infatti ottenuto la qualificazione IAFR (Impianto Alimentato da Fonte Rinnovabile). Dal punto di vista dell'impatto sul territorio, Sardeolica impiega 25 dipendenti, in prevalenza giovani laureati e diplomati di Ulassai o delle immediate vicinanze, impegnati nell'esercizio e manutenzione dell'impianto, nella supervisione tecnico-operativa, nei monitoraggi ambientali, nelle attività connesse al Sistema di Gestione della Società e nelle attività amministrative, di acquisti ed appalti. Sono inoltre stati formati i tecnici progettisti per le attività di studio, analisi di fattibilità, sviluppo e costruzione di nuovi impianti eolici, anche come supporto ad altre società del Gruppo Saras. Il dato è particolarmente importante perché, con questa iniziativa, è stato creato un gruppo di lavoro con competenze tecniche avanzate orientate all'industria, in un territorio a vocazione prevalentemente agropastorale, interessato da forti tassi di disoccupazione ed emigrazione. Tra l'altro, una positiva ricaduta economica deve essere evidenziata anche in termini di incremento delle attività legate a forniture di lavori di manutenzione, ristorazione e turismo.

Fondamentale, inoltre, l'impegno di Sardeolica per il rispetto e la salvaguardia dell'ambiente, della salute e della sicurezza sul lavoro, per una corretta integrazione delle proprie attività nel territorio in cui opera.

Arcola e Saras Energia (Spagna): la rete di distribuzione

Arcola

È la società del gruppo che commercializza prodotti petroliferi sul territorio nazionale nell'ambito del mercato extrarete. La sua attività si estende ad un'ampia gamma di prodotti che vengono messi a disposizione in diverse aree geografiche attraverso il transito su depositi di proprietà e logistiche di terzi. Le aree di maggiore influenza sono rappresentate dalla Sardegna e dall'Italia centrosettentrionale (vedi fig. 5). Nata nel 1987, Arcola nel 2010 ha movimentato circa 1.720.000 tonnellate di prodotti per la rete e l'extrarete. Oltre all'attività commerciale, che rappresenta il core business, nel Deposito di Arcola la Società fornisce a primari operatori servizi di ricezione, stoccaggio e riconsegna via mare e terra di prodotti petroliferi per

Figura 5 – Depositi - Basi di carico



Depositi propri: Arcola e Cagliari



ARCOLA

Con **36 dipendenti**, Arcola ha sede legale a Sarroch e sedi operative ad Arcola (SP) e Sarroch(CA); inoltre la società utilizza contratti di transito su basi terze (Civitavecchia, Livorno, Ravenna, oltre che svariate basi logistiche in Val Padana) così da coprire il bacino tributario corrispondente a tutta l'area centro e nord orientale.

la rete di distribuzione carburanti e per il bunkeraggio marittimo. Possiede un deposito ad Arcola (SP) con una capacità di circa 200.000 m³ nel quale transitano oltre 500.000 tonnellate di carburanti e combustibili in conto proprio ed in conto terzi, riceve in media 30 navi cisterna, carica circa 80 bettoline ed oltre 15.000 ATB (autotreno botti). Dal 2009 il deposito di Arcola ha assolto la funzione di "Cancello di Ingresso" per la consociata Saras Energia SA per l'introduzione in Italia di quote di biodiesel, appartenente al contingente agevolato, che successivamente è stato miscelato con gasolio motori ed immesso in consumo.

Saras Energia

Saras Energia nasce nel 2001, dalla fusione tra Saroil e Continental, due società petrolifere create in Spagna dal Gruppo Saras nei primi anni '90.

Saras Energia ha raggiunto nel 2010 una posizione di rilievo nel mercato spagnolo dei prodotti petroliferi destinati alla Rete e all'Extra Rete.

L'azienda opera su tutto il territorio nazionale, attraverso la propria struttura commerciale che si caratterizza per un'elevata competenza, professionalità e conoscenza del mercato. La capillare distribuzione dei prodotti sul territorio è assicurata da una rete logistica composta dal Terminal di proprietà di Cartagena, integrata con il sistema CLH e depositi indipendenti. Nel corso del 2009, Saras Energia acquisisce gran parte della rete di stazioni di servizio ERG. Nel corso del 2010, allo scopo di integrare le stazioni ex Erg nella Rete Saras Energía, si è lavorato per cambiarne la immagine e modernizzare alcune installazioni e si è dato il via a un processo di sviluppo delle attività di gestione coordinato mediante il Progetto DERES (Desarrollo de la Red de Estaciones Saras). Scopo del Progetto, dirigere e armonizzare la crescita della RETE Saras Energía, fissando come punti fondamentali la "Attenzione al Cliente", gli aspetti di sicurezza e salvaguardia della salute e dell'ambiente (HSE), il modello di gestione commerciale, nonché la integrazione e armonizzazione di forme diverse di lavorare conseguenza della fusione tra persone di compagnie differenti, attraverso un ciclo di formazione in continua evoluzione.

Attualmente la RETE di Saras Energia è costituita da 121 Stazioni di Servizio di cui 82 COCO (Company Owned Company Operated) a gestione diretta, 8 CODO (Company Owned Dealer Operated) e 31 DODO (Dealer Owned Dealer Operated). Sempre nel 2009, Saras Energia ha potenziato la sua struttura logistica nel polo industriale di Cartagena con la messa in marcia di un nuovo impianto per la produzione di Biodiesel, della potenzialità di 200.000 t/anno. L'impianto Biodiesel è collegato via tubo al deposito di carburanti con il quale condivide attrezzature di carico e scarico via mare. L'impianto, andato a regime nel secondo semestre del 2009, ha prodotto nel corso del 2010 circa 105.000 tons di biodiesel immesse sul mercato spagnolo ed italiano allo scopo di essere miscelate con gasolio autotrazione così come previsto dalla normativa europea in materia di obbligo di immissioni al consumo di biocarburanti.

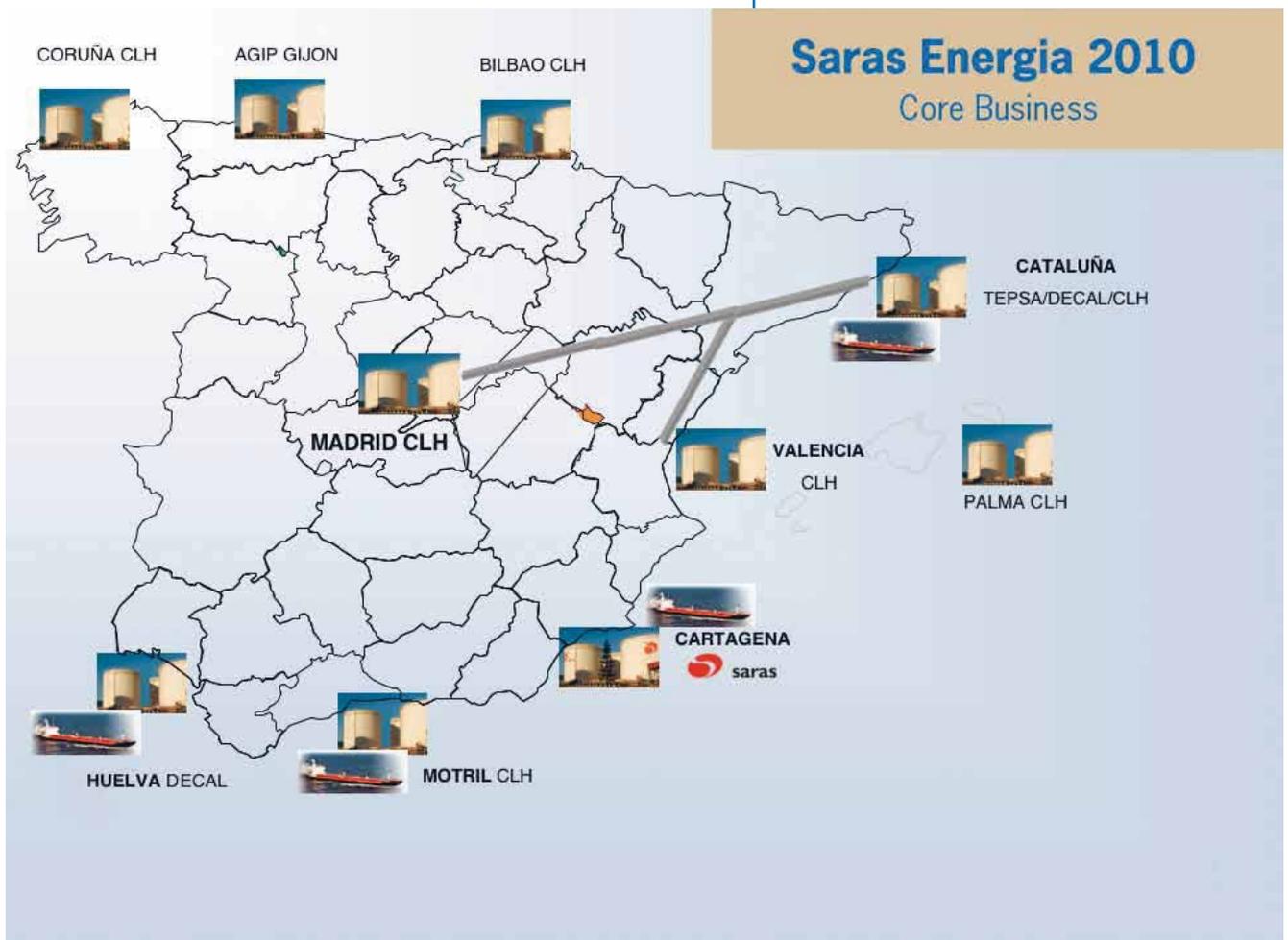
La strategia commerciale della società si basa sul consolidamento ed ulteriore sviluppo di una posizione forte e stabile soprattutto nelle zone prospicienti il Mediterraneo e sull'incremento dei margini. Massima attività



Con **470 dipendenti**, Saras Energia ha sede legale a Madrid, deposito e impianto di biodiesel a Cartagena.



Figura 6 - Rete logistica di Saras Energia



e dedizione ai canali di vendita a maggior valore aggiunto a scapito dei settori meno remunerativi. Oltre a potenziare il canale Rete con l'aumento di Stazioni di Servizio di proprietà già citato, Saras Energia ha sviluppato ulteriormente la sua presenza nel settore della Grande Distribuzione, delle Stazioni di Servizio Libere e delle Vendite Dirette a piccoli e medi rivenditori. La attività di supporto commerciale si è rinforzata alla ricerca dell'eccellenza nel servizio ai clienti. Particolare attenzione è stata rivolta ad una rigorosa applicazione delle norme ambientali e di sicurezza oltre che, ovviamente, all'ottimizzazione dei costi. Saras Energia dispone di un'organizzazione commerciale ed amministrativa molto agile e fortemente orientata al Cliente che lavora in sinergia con il comparto logistico e produttivo. I servizi di supporto alla vendita ed il call center di Madrid operano per soddisfare le necessità dei clienti e rispondere in modo esauriente alle loro richieste di natura commerciale, amministrativa o tecnica onde creare un rapporto di fiducia reciproca. L'organizzazione e la puntuale spedizione dei prodotti avviene pianificando le operazioni ad ogni livello fino al coinvolgimento diretto degli autisti delle imprese che trasportano per nostro conto. In Saras Energia si lavora per ottimizzare e migliorare i processi di lavoro e per raggiungere Standards Operativi all'altezza della "Misión y Visión" della Impresa.



Le Politiche



Le Politiche

33 *La politica di gestione ambientale*

33 Saras

34 Le Società del Gruppo

34 Sardeolica

34 Akhela

34 Sartec

35 *La politica per la salute e la sicurezza*

35 Saras

35 La Dichiarazione di politica di sicurezza

35 Il Sistema di Gestione della Sicurezza

36 Consociate

36 Sardeolica

36 Akhela

36 Sartec

37 Arcola

37 Saras Energia

38 *La certificazione di Qualità*

38 Saras

40 Le Società del Gruppo

40 Akhela

41 Sartec

La politica di gestione ambientale

Saras

Saras ha sempre rivolto la sua attenzione ai diversi fattori di impatto ambientale connessi alle attività dello stabilimento e, in un percorso già avviato da tempo di impegno a favore della tutela ambientale, nel 2001 ha intrapreso le attività finalizzate al conseguimento della certificazione ambientale del Sistema di Gestione Ambientale (SGA) della raffineria secondo lo standard internazionale ISO 14001. Il conseguimento della registrazione Emas, avvenuto il 20 ottobre 2008, si inserisce all'interno del processo di miglioramento continuo della gestione ambientale, avviato da Saras oramai da molti anni:

- nel maggio 2002 è stata comunicata a tutti i dipendenti la *Politica Ambientale aziendale*, contenente i principi ispiratori e gli impegni della gestione ambientale di Saras;
- successivamente, l'elaborazione del Manuale del Sistema di Gestione Ambientale (SGA) e delle relative procedure attuative ha codificato le modalità di azione ed i comportamenti per tutto il personale aziendale;
- sono stati definiti gli obiettivi di miglioramento, approvati dal Comitato di Direzione, che vengono verificati ed aggiornati annualmente;
- sono state, quindi, avviate le attività di audit interno, per la verifica periodica della corretta applicazione del SGA;
- nel mese di giugno 2004 Saras ha conseguito la certificazione SGA secondo la norma di riferimento ISO 14001:1996; successivamente, nel maggio 2006, la certificazione è stata aggiornata secondo la norma di riferimento **ISO 14001:2004** (Figura 6)
- nel giugno 2007 è stata effettuata la prima verifica triennale del SGA di rinnovo della certificazione ambientale, seguita nel giugno 2010 dalla seconda verifica triennale, con la quale Saras rinnova e conserva la certificazione ISO 14001:2004. Inoltre, come previsto dalle attività di controllo da parte dell'Ente di certificazione, il Lloyd's Register Quality Assurance (LRQA), semestralmente vengono effettuate apposite visite di sorveglianza da parte dello stesso Ente;
- nel mese di maggio 2008 è stata emessa la revisione della Politica Ambientale, diffusa a tutti i dipendenti diretti e ai dipendenti delle ditte d'appalto operanti nel sito.

Il 2008, è stato caratterizzato dalla conclusione del processo di evoluzione del Sistema di Gestione Ambientale, che ha consentito allo stabilimento Saras di essere registrato secondo il **regolamento EMAS**, lo standard europeo di ecogestione ed audit (Regolamento CE n.761/2001) che ha portato alla diffusione al pubblico della Dichiarazione Ambientale 2008 (Figura 7). Tale documento, rivolto alla Comunità esterna ed interna all'azienda, ha l'obiettivo di stabilire un rapporto trasparente con la popolazione, le Autorità locali ed i lavoratori, inoltre, illustra le attività svolte da Saras, gli aspetti ambientali diretti ed indiretti ad esse collegate e gli obiettivi di miglioramento ambientale che la società si è prefissata.

Nel corso dell'anno 2009 sono proseguite le attività di controllo svolte dall'Ente di certificazione Lloyd's Register Quality Assurance (LRQA): si sono tenute, con esito positivo, le visite di sorveglianza periodica semestrale del Sistema di



Gestione Ambientale. Nel mese di luglio 2009 l'Ente certificatore ha convalidato la Dichiarazione Ambientale 2009 che è stata poi pubblicata, presentando dati aggiornati al 31 dicembre 2008, ed è stata confermata la registrazione EMAS per Saras. L'anno 2010 è stato innanzi tutto caratterizzato dalla piena attuazione del nuovo disegno organizzativo delle strutture aziendali interessate alle tematiche HSE (Health, Safety, Environment) prevedendo l'istituzione di una posizione centrale dedicata alle attività legate al conseguimento e al mantenimento delle certificazioni ambiente e sicurezza e di quattro nuove figure HSEQ (Health, Safety, Environment, Quality - Salute, Sicurezza, Ambiente, Qualità), una per ciascuna area produttiva, con attenzione specifica agli aspetti ambientali, di salute e sicurezza e di qualità. Come brevemente anticipato, dopo un profondo audit di verifica a cura di LRQA che ha interessato tutti i processi aziendali sia presso lo stabilimento di Sarroch, sia presso la sede di Milano, nel mese di giugno 2010 Saras ha conseguito il secondo rinnovo della certificazione del proprio SGA in conformità alla norma ISO 14001:2004. Nel mese di luglio è stata poi convalidata, sempre a cura LRQA, e pubblicata la Dichiarazione Ambientale 2010, redatta secondo il nuovo Regolamento CE n.1221/2009 e contestualmente è stata confermata la registrazione EMAS per Saras.

Le Società del Gruppo

Sardegolica

Sardegolica produce energia elettrica da fonte eolica nelle proprie Unità Produttive nel comune di Ulassai (OG). Sebbene questo tipo di produzione sia già di per sé un'attività a basso impatto ambientale, Sardegolica ha ritenuto importante dotarsi di un Sistema di Gestione Ambientale per conseguire obiettivi di miglioramento continuo dei diversi aspetti ambientali: consumi energetici, consumi di risorse idriche e di materiali ausiliari, produzione di rifiuti e prevenzione e riduzione di ogni inquinamento. Dal 2006 Sardegolica ha conseguito la certificazione ambientale del proprio Sistema di Gestione Ambientale (SGA) secondo lo standard internazionale ISO 14001:2004, certificazione rinnovata positivamente a luglio 2009. Come previsto dalle attività di controllo da parte dell'Ente di certificazione, il Lloyd's Register Quality Assurance, annualmente vengono effettuate apposite visite di sorveglianza da parte dello stesso Ente. Nel marzo 2006 è stata comunicata a tutti i dipendenti la Politica Ambientale aziendale, contenente i principi ispiratori e gli impegni della gestione ambientale di Sardegolica; successivamente, l'elaborazione delle procedure attuative del Sistema di Gestione Ambientale (SGA) ha codificato le modalità di azione ed i comportamenti per tutto il personale aziendale.

Akhela

Nel settembre 2008, Akhela ha emesso e comunicato a tutti i dipendenti la *Politica di Tutela Ambientale*, contenente i principi ispiratori e gli impegni dell'azienda per la tutela dell'ambiente durante le proprie attività.

Sartec

Il 15 gennaio 2010 è stata emessa dall'alta direzione la nuova politica aziendale integrata, contenente i principi ispiratori e gli impegni dell'azienda in merito alla tutela dell'ambiente in riferimento alle proprie attività.



La politica per la salute e la sicurezza

Saras

La Dichiarazione di politica di sicurezza

Partendo da un quadro legislativo sempre più delineato anche in materia di gestione della sicurezza nelle attività industriali, per la tutela dei lavoratori e del territorio, Saras ha avviato anche in questo ambito un percorso di miglioramento progressivo degli standard e dei risultati, riconoscendo alla sicurezza un valore strategico nel proprio agire aziendale. Una specifica Politica per la Sicurezza è stata definita fin dal 1996 e partendo da questa base Saras ha maturato positivi risultati nell'ambito della prevenzione e della protezione costante dei lavoratori e del territorio.

Nell'ottica del miglioramento continuo, il 10 marzo 2009 è stata avviata la fase di implementazione del progetto "Sicurezza Saras" a supporto della gestione della sicurezza, ideato in collaborazione con Du Pont – società leader a livello mondiale sulle tematiche inerenti la sicurezza sul lavoro – con una presentazione del piano di lavoro e dell'organizzazione del progetto.

Il Sistema di Gestione della Sicurezza

L'implementazione di un Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza (SGS) ha introdotto la misura delle prestazioni e la pianificazione di obiettivi e traguardi di miglioramento. Seguendo un percorso analogo a quanto intrapreso per il SGA, nel dicembre 2007 Saras ha ottenuto la certificazione del proprio Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza sul Lavoro rispetto allo standard OHSAS 18001:2007, rilasciata da Lloyd's Register Quality Assurance Italy. Nel corso dell'anno 2010, allo scadere della validità triennale della certificazione, Saras ha completato con successo l'inteso percorso di audit ispettivi a cura di LRQA di regolare sorveglianza semestrale, di sorveglianza speciale e culminato con l'impegnativa verifica di rinnovo triennale della certificazione presso le sedi di Sarroch e Milano, conseguendo il rinnovo della certificazione del proprio SGS secondo lo standard OHSAS 18001:2007 per ulteriori tre anni. Infatti, la salvaguardia della salute e la prevenzione di qualsiasi forma di incidente o infortunio (sia per i propri dipendenti che per i lavoratori delle ditte d'appalto) sono considerati da Saras valori primari, come dichiarato nella Politica Salute e Sicurezza sul Lavoro aggiornata al 19/07/2007. Per utilizzare sinergicamente le parti comuni ai due Sistemi di Gestione, il SGS di Saras è integrato con il Sistema di Gestione per la Prevenzione degli Incidenti Rilevanti, che è stato implementato secondo i dettami del D.M. 09/08/2000. Inoltre, una specifica Politica di Prevenzione degli Incidenti Rilevanti è stata elaborata per il sito di Sarroch il 31/03/2008. L'impegno di Saras per la gestione della sicurezza ha sempre avuto come obiettivo prioritario quello della prevenzione e della ricerca degli strumenti più efficaci per ridurre la probabilità di accadimento di eventi incidentali. Questa filosofia di gestione è lo strumento che sta alla base del D.Lgs 334/99 (Seveso II), che ha definito l'adozione di un Sistema di Gestione della Sicurezza per la prevenzione degli Incidenti Rilevanti (SGS), integrato anche per la produzione di energia elettrica con l'impianto IGCC. In prospettiva, Saras si pone l'obiettivo di integrare il Sistema di Gestione della Sicurezza e Salute con il Sistema di Gestione Ambientale.



Le Consociate e il Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza sul Lavoro

Anche le altre società del Gruppo hanno ritenuto importante dotarsi di un Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza sul Lavoro per assicurare la massima sicurezza a tutti i dipendenti diretti e delle ditte appaltatrici.

Sardeolica

Sardeolica si è dotata di un Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza sul Lavoro, secondo lo standard internazionale OHSAS 18001:2007. In questo ambito, nel giugno 2008, è stata comunicata a tutti i dipendenti la *Politica per la Salute e la Sicurezza sul Lavoro*, contenente i principi ispiratori e gli impegni di Sardeolica; successivamente, l'elaborazione del Manuale del Sistema di Gestione Integrato Ambiente & Sicurezza e delle relative procedure attuative ha codificato le modalità di azione e i comportamenti per tutto il personale aziendale.

Akhela

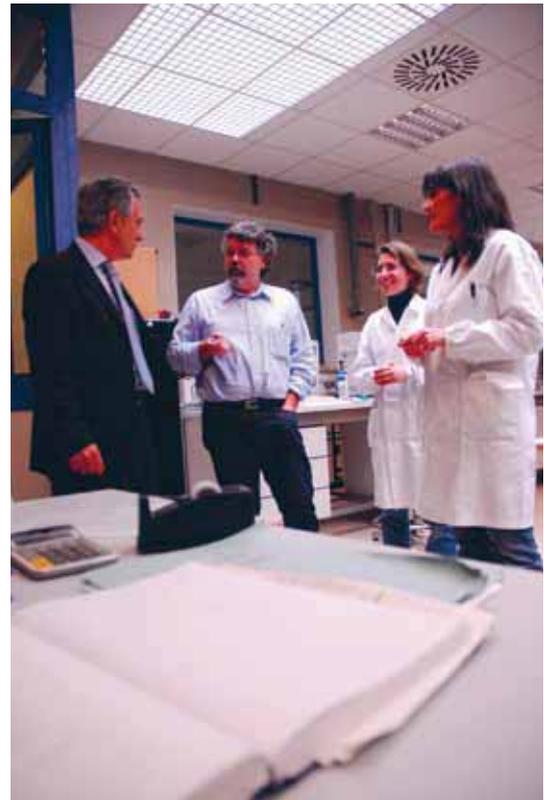
Nel settembre 2008, in Akhela è stata comunicata a tutti i dipendenti la *Politica per la Salute e la Sicurezza sul Lavoro*, contenente i principi ispiratori e gli impegni di Akhela; successivamente, l'elaborazione del Manuale del Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza (SGS) e delle relative procedure attuative ha codificato le modalità di azione ed i comportamenti per tutto il personale aziendale.

Sartec

Sartec vuole controllare i propri rischi sulla Salute e sulla Sicurezza dei Lavoratori (SSL) nel luogo di lavoro e migliorare le proprie prestazioni, in modo da eliminare o minimizzare i rischi per i dipendenti e le altre parti interessate che possano essere esposte ai rischi associati alla propria attività lavorativa e correlata al lavoro del personale, interno o sotto il controllo dell'Azienda. Pertanto anche a seguito del vigente quadro normativo, sempre più definito e stringente, assieme al riconoscimento autonomo da parte dell'azienda dell'importanza strategica della tutela della salute e sicurezza dei lavoratori nel corso del 2010 Sartec ha provveduto a integrare il proprio sistema di gestione della Salute e Sicurezza sul Lavoro nel Sistema di Gestione della Qualità. Adottando un Sistema di Gestione Integrato (SGI) l'azienda si propone di:

- Ridurre la possibilità di accadimento di qualunque evento lesivo per le persone, l'ambiente e la proprietà, ed il perseguimento di un continuo miglioramento delle condizioni e della qualità del lavoro all'interno del Sito;
- Diminuire progressivamente i costi complessivi della SSL compresi quelli derivanti da incidenti infortuni e malattie correlate al lavoro minimizzando i rischi cui possono essere esposti i dipendenti o i terzi (clienti, fornitori, visitatori, ecc.);
- Aumentare la propria efficienza e le proprie prestazioni;
- Migliorare la propria immagine interna ed esterna.

Il SGI garantisce inoltre l'individuazione, all'interno della struttura organizzativa aziendale, delle responsabilità, delle procedure, dei processi e delle risorse per la realizzazione della politica aziendale, nel rispetto delle norme di salute e sicurezza vigenti. Per il 2011 Sartec si propone di completare la certificazione del SGI secondo la norma OHSAS 18001.



Arcola

La redazione e divulgazione, a tutti i livelli, della Politica per la Salute e la Sicurezza sul Lavoro contenente i principi ispiratori e gli impegni di Arcola e la revisione del Documento di Valutazione del Rischio, adeguato ai criteri espressi nel D. Lgs. 106/2009, rappresentano la naturale integrazione agli obblighi previsti dalla normativa sul rischio d'incidente rilevante e si concretizzano nel Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza (SGS) e del relativo Manuale. Il SGS è dunque integrato con il Sistema di Gestione per la Prevenzione degli Incidenti Rilevanti, secondo quanto previsto del D.M. 09/08/2000. Esso trae origine dalla Politica di Prevenzione degli Incidenti Rilevanti e si concretizza nel Documento di Politica per la prevenzione degli incidenti rilevanti e la tutela della salute e sicurezza dei lavoratori (art. 7 D. Lgs. 334/99.). L'attività di formazione, informazione ed addestramento integrata dalle relative attività di audit interni ed esterni, assieme ai processi di revisione ed aggiornamento del Manuale del Sistema di Gestione della Sicurezza, rappresentano i cardini fondamentali su cui si fonda il concetto di "miglioramento continuo". Allo scopo di rendere più efficace ed efficiente il processo di formazione ed informazione, nel mese di marzo 2009 Arcola Petroliera si è dotata di una piattaforma di apprendimento multimediale e-learning per il supporto delle attività informazione e formazione degli operatori; le prime sessioni pianificate ed organizzate sono state ovviamente dedicate ai temi specifici di prevenzione degli incidenti rilevanti e tutela della salute e sicurezza sul lavoro (SICURPOINT).

In quest'ottica sono stati realizzati su tale piattaforma specifici percorsi formativi dedicati ai seguenti argomenti: Sistema Gestione Sicurezza, Testo Unico Sicurezza (Dlgs. 81/08 e successive modificazioni) - (D.Lgs 106), Rischio chimico, Normativa ATEX, Piano di Emergenza Interno (PEI). Tutto il personale del deposito si è sottoposto con successo all'intero programma formativo previsto. Nel 2010 sono stati introdotti ulteriori percorsi formativi nella piattaforma multimediale e-learning:

- Dispositivi di Protezione Individuale (DPI)
- Piano di emergenza presso il terminale marittimo

Parallelamente a tali attività di formazione interna sono state sostenute attività di formazione di tutto il personale delle ditte terze operanti in deposito attraverso un idoneo corso sviluppato sempre sulla piattaforma SICURPOINT vincolando il superamento di tale corso alle autorizzazioni di ingresso in aree di cantiere. Arcola Petroliera, per la sede di Arcola, ha elaborato una "mappa delle aree aziendali potenzialmente a rischio di commissione reati" una parte della quale, assume grande rilievo ai fini della "salute e sicurezza sul lavoro".

Quest'attività si inserisce nel contesto del documento "Modello Organizzazione Gestione e controllo" ex D.Lgs 231/01, adottato dalla Società, che descrive gli elementi di base e le modalità di gestione attraverso i quali la società ha impostato l'attuale sistema di controllo interno, riporta le azioni finora svolte in relazione all'adeguamento organizzativo e procedurale e, nel contempo, indica le misure generali predisposte per prevenire potenziali commissioni di reati.

Saras Energia

Saras Energía, in coerenza con i principi stabiliti nella propria politica di sicurezza salute e ambiente, ha effettuato una revisione dei Documenti di Valuta-



zione dei Rischi di tutti gli stabilimenti che costituiscono la società, ha completato in modo soddisfacente un programma di formazione attraverso il quale tutto il personale ha avuto accesso alla formazione necessaria per conoscere ed evitare i rischi connessi con le attività che si svolgono nei diversi stabilimenti; il programma di formazione ha sviluppato, tra le altre, specifiche azioni formative in materia di sicurezza nelle operazioni di scarica di carburanti, conoscenza dei sistemi meccanici delle stazioni di servizio e misure di protezione dell'ambiente. Allo scopo di attuare i principi stabiliti nella sua politica di sicurezza, salute ed ambiente, al fine di vigilare sulla salute dei lavoratori, la società ha sottoposto il proprio personale ad un programma di visite mediche, alla valutazione dell'esposizione individuale alle sostanze chimiche pericolose e del rumore. Per soddisfare l'esigenza di disporre di uno strumento che ci consenta di diffondere in maniera semplice ed efficace le informazioni relative alla sicurezza, salute ed ambiente, all'interno della intranet di gruppo è stata sviluppata un'area specifica dedicata a queste tematiche. Per sviluppare adeguatamente il concetto di miglioramento continuo si è definito un programma di audit sulla sicurezza esteso a tutte le aree aziendali i cui risultati sono stati utilizzati per la definizione delle successive azioni formative.

Saras Energía è titolare, tra l'altro, di due stabilimenti soggetti alla Direttiva 96/82/CE del Consiglio, de 9 dicembre 1996, relativa al controllo dei rischi inerenti agli incidenti rilevanti nei quali intervengano sostanze pericolose (Seveso II), che sono il deposito di idrocarburi e l'impianto di produzione di biodiesel; in quest'ambito, è stato sottoposto a revisione il Sistema di Gestione della Sicurezza di entrambi gli stabilimenti, apportando le modifiche necessarie e sviluppando le azioni di miglioramento emerse dalla conclusione del processo di audit del sistema.

È stata inoltre realizzata la revisione del Documento di Valutazione del Rischio di Incidente Rilevante e del Piano di Emergenza Interno del deposito di carburanti allo scopo di tener conto della conversione a metanolo di uno dei serbatoi e della costruzione di un nuovo serbatoio destinato a contenere biodiesel.

Per garantire la corretta applicazione del Piano di Emergenza Interno dei due stabilimenti è stato elaborato ed attuato un programma di esercitazioni di emergenza che è stato completato con successo nell'arco dell'anno certificando l'adeguatezza della preparazione del personale preposto a fronteggiare le situazioni di emergenza oltre che l'idoneità delle attrezzature predisposte a questo scopo. Secondo le previsioni della normativa spagnola che ha recepito la Direttiva 96/82/CE (Seveso II), entrambi gli stabilimenti sono stati sottoposti ad un'ispezione da parte della Direzione Generale dell'Industria, Energia e Miniere attraverso un organismo di controllo accreditato; il risultato delle citate ispezioni è stato favorevole ed ha certificato che entrambi gli stabilimenti hanno adottato misure adeguate a prevenire gli incidenti rilevanti e la mitigarne le conseguenze all'interno ed all'esterno dello stabilimento.

La certificazione di Qualità

Saras

Precedentemente all'attività di certificazione ambientale, l'azienda aveva già avviato un percorso di adozione di un Sistema di Gestione della Qualità

 saras	COMUNICADO CONSEJERO DELEGADO Nº 7	04/11/2009
--	---	------------

ACTUALIZACIÓN DE LAS POLÍTICAS DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE (HSE) Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES GRAVES (PPAG)

Con el objeto de dar cumplimiento a la normativa legal y del Grupo Saras en materia de Prevención de Accidentes, les remito las Políticas de:

- Política de Seguridad, Salud y Medio Ambiente (HSE).
- Política de Prevención de Accidentes Graves (PPAG),

que han sido actualizadas y aprobadas recientemente.

Aprovecho la oportunidad para resaltarles que el cumplimiento de ambas políticas debe estar presente en nuestras tareas diarias ya que nos ayudarán a la consecución de nuestro principal objetivo:

"CERO ACCIDENTES"

Para cualquier duda, aclaración, sugerencia o comentario que quieran realizar sobre estas políticas o sobre cualquier asunto relacionado con esta materia, pueden hacerlas a la dirección de e mail que se ha creado para dicho fin:

coordinadorhse@sarasenergia.com

Próximamente recibirán en cada uno de los centros de trabajo la documentación que adjuntamos, que deberá ser colocada en sitios visibles tanto para el personal de Saras Energía como para el resto de personas que se relacionan con nosotros. De momento, imprimir los documentos que se adjuntan en la presente comunicación y colocarlos provisionalmente hasta recibir los documentos originales que los sustituirán.

Para cualquier duda relacionado con la adecuada ubicación de los carteles pueden solicitar información al personal que se detalla en el siguiente cuadro:

Centro de Trabajo	Contacto
Madrid	Rafael Hurtado
BESS	Desarrollo Ventas
Planta SIO	Rodrigo Romero
Terminal Almacenamiento	Miguel Ángel Grau

Muchas gracias a todos por su colaboración.


Domingo Bruzzone
Consejero Delegado



CERTIFICATO DI APPROVAZIONE

Si certifica che il Sistema di Conduzione Aziendale per la Qualità di:

**Saras S.p.A. Raffinerie Sarde
S. S. Sulcitana, km 19.5
Sarroch (CA)**

è stato approvato dal Lloyd's Register Quality Assurance per conformità alle seguenti norme di Garanzia della Qualità:

**ISO 9001:2000
EN ISO 9001:2000
UNI EN ISO 9001:2000**

Il Sistema di Gestione per la Qualità si applica a:

Servizi di programmazione, preparazione e spedizione di prodotti petroliferi. Progettazione, ingegnerizzazione e costruzione impianti interni.

Certificato di Approvazione N.: IBC 180526 Approvazione Originaria: 8 Luglio 1999
Certificato Attuale: 9 Luglio 2008
Scadenza Certificato: 8 Luglio 2011


Emissione da: Lloyd's Register Quality Assurance Italy S.r.l.



Questo documento è soggetto alle condizioni riportate sul retro.
In mancanza di altre indicazioni, il presente documento rappresenta l'intero contratto.
Lloyd's Register Quality Assurance è un marchio registrato di Lloyd's Register Quality Assurance.

(SGQ), che ha definito le procedure per la gestione di una serie di aree/processi interni alla raffineria.

Attualmente sono certificati secondo lo standard di qualità ISO 9001:2000 i processi aziendali relativi alle seguenti attività (Figura 10):

- **Movimento Prodotti**, nel quale si preparano i prodotti secondo le specifiche contrattuali dei clienti;
- **Spedizioni**, dove viene curata la distribuzione, via terra e via mare, dei prodotti richiesti dai clienti;
- **Programmazione Operativa e a Medio Termine**, dove si supervisionano gli arrivi delle materie prime (grezzi), le lavorazioni degli stessi, le preparazioni e le uscite dei prodotti finiti richiesti dai clienti;
- **Ingegneria**, in cui si segue la progettazione di nuovi impianti, nonché le modifiche di miglioria degli impianti esistenti;
- **Costruzioni**, dove si gestisce la realizzazione di impianti nuovi, nonché le modifiche costruttive agli impianti esistenti.

Inoltre, i processi elencati di seguito, anche se non certificati, operano nell'ambito del SGQ, conformemente a quanto richiesto dalla norma di riferimento ISO 9001:2000 e secondo le procedure relative al SGQ stesso, a tutela del cliente e del mercato nel quale Saras opera:

- **Ricezione**, dove, tramite il terminale marittimo, si sovrintende alle operazioni di scarico dalle navi cisterna delle materie prime (grezzi);
- **Controllo analitico della produzione**, effettuato mediante il laboratorio chimico, cui sono assegnati la verifica e il controllo degli idrocarburi prodotti; inoltre, nel giugno 2008 il laboratorio chimico ha conseguito l'accREDITAMENTO SINAL, secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025.
- **Acquisti e Appalti**, dove si curano l'assegnazione e la programmazione degli ordini di materiali e degli appalti e la selezione e valutazione dei fornitori;
- **Risorse Umane e Organizzazione**, nella quale si assicura la corrispondenza del personale dipendente alle esigenze aziendali, attraverso il puntuale reperimento delle risorse e le attività di formazione finalizzate all'acquisizione, lo sviluppo e il trasferimento delle competenze professionali;
- **Supply e Trading**, dove vengono stipulati i contratti di rifornimento di materie prime (attraverso sia acquisti, sia contratti di processing) e di vendita dei prodotti;
- **Manutenzione**, dove si seguono le attività necessarie per mantenere in condizioni di efficienza e funzionalità infrastrutture e apparecchiature volte alla produzione di prodotti richiesti dai clienti.
- **Magazzino e Materiali**, nel quale si cura il trasporto dei materiali per/dalla Raffineria ed il relativo expediting, il ricevimento e la distribuzione degli stessi (attività sia fisica che contabile), oltre che il loro stoccaggio in ubicazioni definite.
- **ICT Management**, in cui attraverso la gestione di un insieme di applicazioni software, interconnesse tra di loro, si raccolgono, si elaborano e si distribuiscono informazioni a supporto delle attività decisionali, gestionali e di controllo del business dell'azienda.



Le Società del Gruppo

Akhela

La missione di Akhela è fornire al mercato soluzioni per la sicurezza dei sistemi informatici e per il loro consolidamento, servizi professionali per la progettazione e lo sviluppo di applicazioni software complesse e di gestione del loro ciclo di vita, progettazione, erogazione e monitoraggio di servizi e infrastrutture informatiche con standard di qualità estremamente elevati ed in regime di massima sicurezza.

Per realizzare questa missione Akhela ha adottato per il proprio sito di Macchiareddu (Ca) un Sistema di Gestione della Qualità e ha conseguito nell'aprile 2004 la certificazione di Qualità secondo lo standard di qualità ISO 9001:2000.

Il Sistema di Gestione per la Qualità (SGQ) di Akhela ha lo scopo di garantire la qualità dei prodotti e dei servizi. Il suo primo obiettivo è pertanto quello di realizzare, con il coinvolgimento di tutte le funzioni aziendali, la Politica della Qualità espressa dalla Direzione. LSGQ Akhela si applica ai processi di progettazione, sviluppo ed erogazione di servizi informatici, ai processi di sviluppo e manutenzione del software anche di tipo embedded; in particolare il dominio per i quali è applicata la certificazione è:

Progettazione sviluppo ed erogazione di servizi informatici su infrastrutture e piattaforme standard di mercato e open source¹

Progettazione, sviluppo e manutenzione di:

- software applicativo
- software embedded

Il Sistema di Gestione per la Qualità deve essere considerato inoltre come un adeguato strumento per l'acquisizione di una cultura aziendale integrata e di alto livello.

In particolare l'SGQ Akhela è organizzato per processi, tra loro correlati ed interagenti:

- Processi di Direzione
- Processi di Gestione del Sistema Qualità;
- Processi di Gestione Risorse;
- Processi di Realizzazione, Erogazione e Monitoraggio Prodotti (Delivery);
- Processi di Misurazione e Verifica.
- Processi di Supporto Operazioni

Nell'ottica di migliorare costantemente la qualità dei propri servizi, Akhela ha intrapreso negli ultimi anni un percorso mirato all'adeguamento dell'azienda agli standard internazionali nello sviluppo del software e nell'erogazione dei servizi. Una tappa fondamentale di questo percorso è rappresentata dal recente conseguimento, a dicembre 2008, del Maturity Level 2 del CMMI[®] DEV (Capability Maturity Model Integration for Development) ver. 1.2. Il CMMI, istituito dal Software Engineering Institute (SEI) della Carnegie Mellon University, si è affermato a livello internazionale come uno fra i più autorevoli standard di requisiti di processo aziendali inerenti lo sviluppo software.

ITIL è l'acronimo di Information Technology Infrastructure Library ed è un insieme di linee guida ispirate dalle best practice nella gestione dei servizi IT. Le linee guida di ITIL sono state sviluppate negli anni Ottan-



¹ - open source: termine inglese che significa sorgente aperto e che indica un software i cui autori ne favoriscono il libero studio e l'apporto di modifiche da parte di altri programmatori indipendenti.

ta dalla Central Computer and Telecommunications Agency (CCTA) del Governo Britannico in risposta alla crescente dipendenza dall'Information Technology. A differenza di CMMI, l'adeguamento agli standard ITIL non può essere attestato per un'azienda o un reparto di essa, ma occorre che le singole persone che si occupano di service management superino degli esami, strutturati su più livelli. In Akhela dieci responsabili di servizio hanno conseguito il "Foundation certificate" in IT Service Management.

Sartec

Il sistema di gestione si applica alle seguenti attività/processi:

- Progettazione multidisciplinare d'impianti industriali nel settore petrolifero, petrolchimico, chimico e dell'energia;
- Progettazione, montaggio, collaudo ed assistenza all'avviamento di impianti package per il settore petrolifero e petrolchimico;
- Progettazione, configurazione, collaudo e fornitura di sistemi di automazione, di controllo e ottimizzazione di processo, di supporto decisionale, attività di training e assistenza ai montaggi per applicazioni industriali nel settore petrolifero e dell'energia;
- Progettazione, montaggio, collaudo, messa in servizio, assistenza post-vendita e manutenzione di sistemi di analisi per la misura di inquinanti in aria, acqua, emissioni in atmosfera e caratteristiche di fluidi dei processi chimici;
- Manutenzione e verifica di sistemi di misura di prodotti petroliferi;
- Servizi di ricerca applicata e consulenza in campo ambientale e petrolifero; In particolare:
 - Caratterizzazione siti contaminati, progettazione di interventi di messa in sicurezza e bonifica di siti contaminati;
 - Studi di impatto ambientale (SIA) e di Valutazione Ambientale Strategica (VAS); assistenza e consulenza agli iter autorizzativi in ambito ambientale;
 - Ricerca e sviluppo nel settore della raffinazione del petrolio e dei biocombustibili;
 - Studi sui catalizzatori e sui processi catalitici mediante impianto pilota e modellistica
 - Studi di processo nel settore della raffinazione del petrolio mediante la modellistica;
 - Sviluppo controllo on line lavorazioni/preparazioni di prodotti petroliferi;
 - Studi analitici e modellistici del comportamento dei grezzi atipici;
- Servizi di chimica analitica in ambito merceologico e ambientale;
- Rivendita di strumentazione di misura e ricambi per il monitoraggio ambientale.

ed a tutti i processi aziendali (processi di supporto) che contribuiscono a garantire la capacità di fornire prodotti che siano conformi ai requisiti dei Clienti e/o a quelli cogenti applicabili.

Non si esclude nessun requisito della norma ISO 9001:2008.





La Produzione



La Produzione

45	<i>Lo stabilimento di Sarroch</i>
45	Il bilancio energetico
46	L'attività di raffinazione
47	La qualità ambientale dei prodotti
48	La produzione di energia elettrica
49	<i>Le Società del Gruppo</i>
49	Sardeolica
49	Akhela
50	Sartec
51	Saras Energia

Lo stabilimento di Sarroch

Il bilancio energetico

L'energia in ingresso al sito è costituita dalle materie prime (grezzo e semilavorati), dall'energia elettrica e dall'acqua, come illustrato nello schema della figura 7. Il grezzo è utilizzato per l'attività di raffinazione – attraverso cui si ottengono anche i combustibili per i consumi interni e la carica all'impianto di gasificazione (IGCC) – mentre l'energia elettrica importata è necessaria per completare il bilancio del fabbisogno di energia per le lavorazioni. Il complesso "raffineria+impianto IGCC" produce energia in forma di prodotti petroliferi – destinati all'impiego quotidiano su tutto il territorio regionale ed extraregionale – e di energia elettrica, attraverso la centrale termoelettrica interna (CTE) e l'impianto IGCC (Tabella 7). La produzione da CTE viene impiegata per usi interni legati al ciclo di raffinazione; la produzione da IGCC, invece, viene ceduta totalmente alla rete nazionale di distribuzione esterna. Il bilancio energetico dello stabilimento di Sarroch ha registrato per il 2010 un fabbisogno energetico pari a 981.518 TEP.

Figura 7 – Il sito Saras di Sarroch: schema di flusso

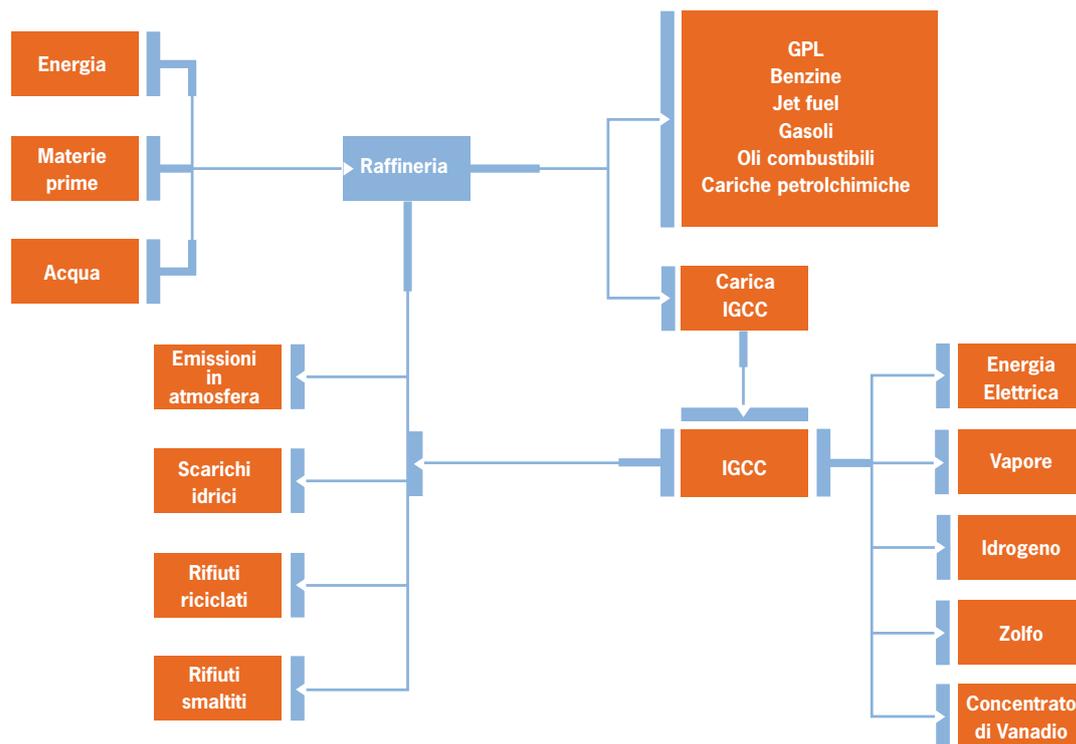


Tabella 6 – Ingressi di energia (TEP)

	2010
Grezzo e olio combustibile	14.308.294
Energia elettrica ed energia termica da esterno *	268.335
Totale	14.576.629

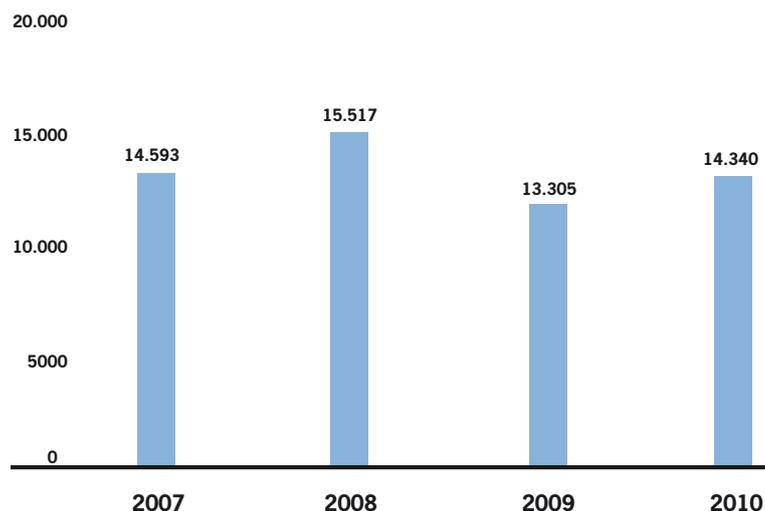
* Trasformati in TEP utilizzando fattori ufficiali AEG.

Tabella 7 – Uscita di energia (TEP)

	2010
Prodotti finiti	12.926.569
Energia elettrica alla rete	797.136
Fuel gas	70.478
Totale	13.794.183

L'attività di raffinazione

Nel 2010 la raffineria di Sarroch ha lavorato un quantitativo di materia prima (greggio e oli combustibili) pari a circa 14,3 milioni di tonnellate (Mton); il dato risulta nella media degli ultimi anni; complessivamente, tra il 2007 ed il 2010 sono state lavorate 57,7 Mton di materia prima, con una media di 14,4 Mton/anno (Grafico 3). Negli ultimi anni la produzione è andata sempre più privilegiando i prodotti leggeri, mantenendo la quota di olio combustibile ai valori minimi e destinando i distillati pesanti della raffinazione (TAR) alla produzione di energia elettrica.

Grafico 3 – Lavorazione Grezzi (Migliaia ton/anno)**Tabella 8** – I prodotti degli impianti Saras (tonnellate/anno)

	2007	2008	2009	2010
GPL	306.000	337.000	221.000	323.000
Benzine e virgin nafta	4.039.000	4.056.000	3.343.000	4.024.000
Distillati medi (Gasolio, Cherosene)	7.541.000	8.275.000	6.769.000	7.517.000
Olio combustibile e altri	707.000	825.000	1.119.000	463.000
Concentrato di Vanadio	1700	1199	1633*	1.122**
Energia elettrica (TEP)	823.870	780.974	750.679	797.136
Zolfo	112.000	110.000	110.000	110.000
Idrocarburi pesanti a IGCC	1.120.000	1.121.000	1.077.000	1.166.000

* Di cui 877 ton/anno fuori specifica, quindi non inviate a recupero ma a smaltimento.

** Di cui 181 ton/anno fuori specifica, quindi non inviate a recupero ma a smaltimento.

La qualità ambientale dei prodotti

Il contenuto di zolfo è sicuramente uno degli indici di maggiore interesse per valutare la qualità ambientale dei prodotti di raffinazione, oggetto negli ultimi anni anche di interventi in ambito normativo che hanno stabilito limiti di riferimento; infatti, un basso tenore di zolfo garantisce, nel successivo impiego dei combustibili, una migliore performance in fase di combustione ed un minore impatto sull'atmosfera. L'elaborazione del bilancio zolfo dello stabilimento (Figura 8 e Tabella 9) fornisce utili indicazioni sulla quantità di zolfo che entra nel ciclo produttivo e su come questa si distribuisce in uscita. Attraverso l'analisi dei dati si evidenzia una stabilità nella quantità di zolfo in ingresso con le materie prime.

Nel 2010 si conferma, come nel 2009, una forte riduzione delle emissioni di zolfo, rispetto agli anni precedenti, grazie all'esercizio del nuovo impianto TGTU (Tail Gas Treatment). La quantità di zolfo presente nei prodotti immessi sul mercato presenta un leggero decremento dovuto alla riduzione della produzione di olio combustibile rispetto al 2009 (Grafico 4). La quantità percentuale di zolfo venduta come prodotto risulta incrementata rispetto ai valori raggiunti nel 2009 (Tabella 9).

Tale risultato conferma la capacità di desolforazione del sito, cui si accompagna una notevole riduzione della quantità di zolfo emessa in atmosfera.

Grafico 4 – Zolfo in uscita prodotto

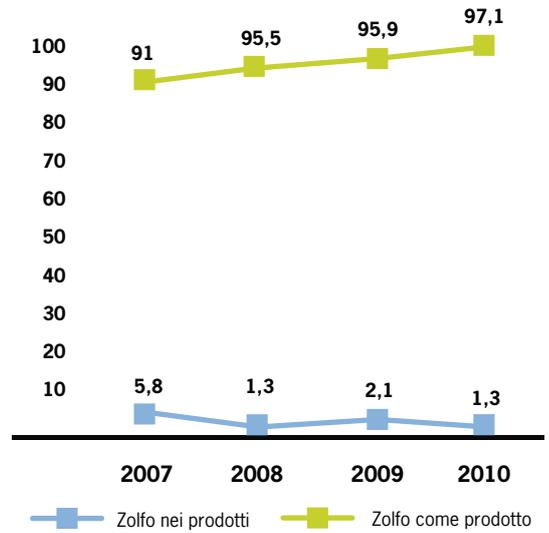


Figura 8 – Bilancio zolfo degli impianti - anno 2010

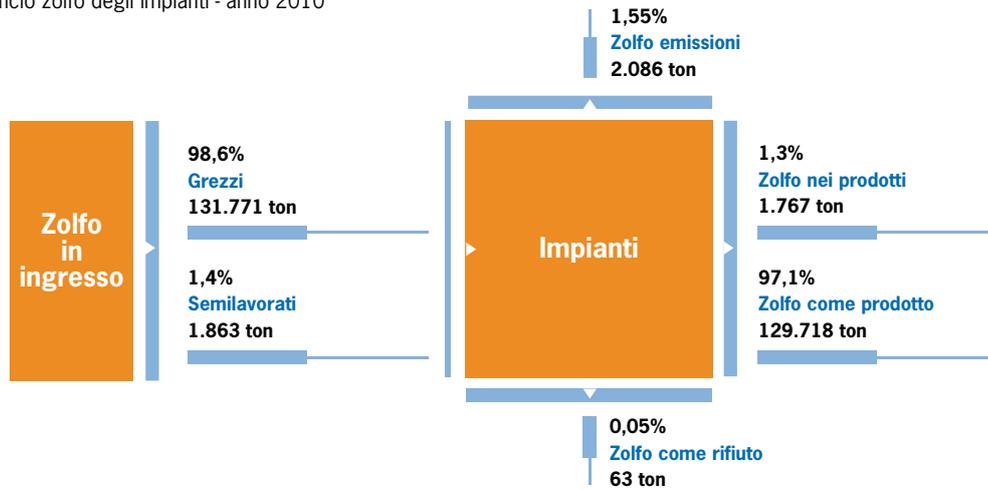


Tabella 9 – Bilancio zolfo degli impianti - anno 2010

	2007		2008		2009		2010	
	ton	% su totale						
Zolfo in ingresso								
Materie prime	122.920	100	115.141	100	114.714	100	133.634	100
Zolfo in uscita								
Nelle emissioni in atmosfera	3.697	3,2	3.568	3,1	2.200	1,92	2.086	1,55
Nei prodotti	7.148	5,8	1.441	1,3	2.430	2,12	1.767	1,3
Come zolfo puro	111.815	91	110.000	95,5	110.017	95,9	129.718	97,1
Come rifiuto	260	0,2	132	0,11	68	0,06	63	0,05

La produzione di energia elettrica

Di seguito si riporta la performance di produzione dell'impianto IGCC e gli interscambi con la raffineria.

I dati del 2010 e il confronto con i tre anni precedenti.

Tabella 10 – Consumi IGCC (ton/anno)

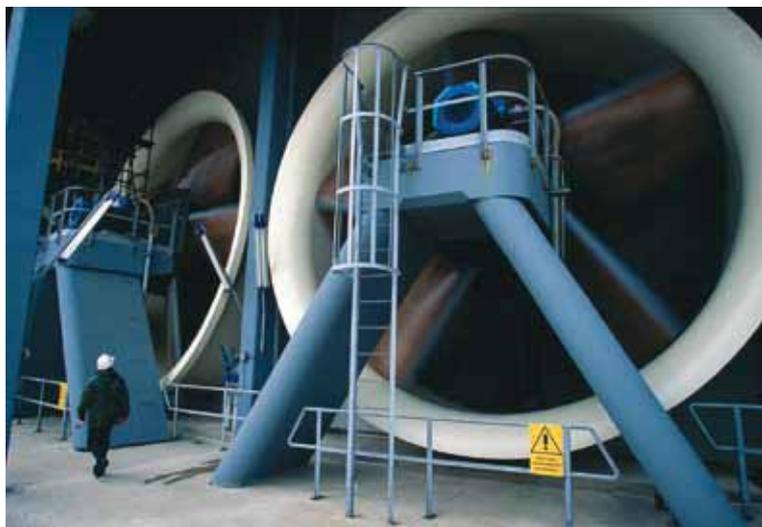
	2007	2008	2009	2010
Idrocarburi pesanti per la gasificazione	1.190.195	1.179.604	1.128.568	1.222.328
Syngas (ottenuto dalla gasificazione)	3.942.542	3.770.558	3.757.686	4.021.014
Gasolio	7.068	4.370	18.904	3.440
Energia elettrica da esterno (MWh)	369.491	380.508	378.700	379.495

Tabella 11 – Prodotti IGCC

	2007	2008	2009	2010
Energia elettrica a esterno (MWh)	4.417.843	4.318.134	4.066.306	4.336.730
Vapore Media Pressione (ton/anno)	568.651	667.762	572.368	741.905
Vapore Bassa Pressione (ton/anno)	556.828	539.680	437.003	613.911
Idrogeno (t/anno)	31.451	34.042	37.939	39.731
Zolfo (ton/anno)	42.589	49.753	48.405	52.666
Concentrato di Vanadio (ton/anno)	1.700	1.199	1.633*	1.122**

* Di cui 877 ton/anno fuori specifica, quindi non inviate a recupero ma a smaltimento.

** Di cui 181 ton/anno fuori specifica, quindi non inviate a recupero ma a smaltimento.



Le Società del Gruppo

Sardeglica

L'energia elettrica netta prodotta nel parco eolico di Ulassai e distribuita nella rete nazionale (GSE), è riportata nella tabella 12.

Nella stessa tabella sono state evidenziate le emissioni evitate di CO₂, SO₂ e NO_x. Il dato delle emissioni evitate è particolarmente significativo perché mette in evidenza le tonnellate di inquinanti che non sono stati emessi avendo prodotto energia elettrica utilizzando il vento al posto di combustibili convenzionali.

Analogamente viene stimato il numero di famiglie che potrebbero essere servite di energia elettrica utilizzando questo tipo di generazione e la corrispondente quantità di petrolio equivalente risparmiato.



Tabella 12 – Energia elettrica prodotta nel parco eolico di Ulassai

	2007	2008	2009	2010
Produzione (MW/h)				
Energia elettrica netta	168.185	153.735	155.970	175.934
Indicatori				
Emissioni di CO ₂ evitate ⁽¹⁾	139.257	127.292	129.143	145.674
Emissioni di SO ₂ evitate ⁽²⁾	639	584	593	669
Emissioni di NO _x evitate ⁽³⁾	319	292	296	334
Famiglie equivalenti ⁽⁴⁾	56.062	51.245	51.990	58.645
TEP risparmiati ⁽⁵⁾	14.375	13.140	13.331	15.037
Barili di petrolio risparmiati	104.936	95.920	97.315	109.771

(1) Il calcolo delle emissioni evitate è stato fatto considerando un coefficiente di emissione specifica di 828 gCO₂/kWh come indicato nel Bollettino Ufficiale della Regione Autonoma della Sardegna, Parti I e II, n° 26 pagina 31 (30/08/2003).

(2) Il calcolo delle emissioni evitate è stato fatto considerando un coefficiente di emissione specifica di 3,8 gSO₂/kWh come indicato nel Bollettino Ufficiale della Regione Autonoma della Sardegna, Parti I e II, n° 26 pagina 31 (30/08/2003).

(3) Il calcolo delle emissioni evitate è stato fatto considerando un coefficiente di emissione specifica di 1,9 gNO_x/kWh come indicato nel Bollettino Ufficiale della Regione Autonoma della Sardegna, Parti I e II, n° 26 pagina 31 (30/08/2003).

(4) Stima di consumo di una famiglia media italiana: 3.000 kWh/anno (fonte www.scienzagiovane.unibo.it)

(5) 1 TEP = 7,3 barili = 11.700 kWh

N.B.: un Barile di petrolio corrisponde a 42 galloni USA ovvero a 158,98 litri.

Akhela

L'offerta di Akhela è strutturata su due macroaree: Information Technology e Sistemi Embedded. Un aspetto storicamente importante dell'offerta nell'Information Technology di Akhela è legato ai temi della sicurezza, che l'azienda declina in due macroaree: sicurezza logica (infrastrutturale e applicativa) e fisica (videosorveglianza, perimetrale, industriale). Akhela si distingue per la capacità di collegare e integrare queste discipline fra loro. Inoltre, mentre l'offerta di sicurezza generalmente riscontrabile sul mercato è spesso focalizzata su singole azioni volte a rimediare situazioni contingenti, Akhela applica un approccio di tipo metodologico in base al quale la sicurezza è vista come un processo continuo, da aggiornare adattandolo all'evoluzione delle vulnerabilità, e mantenere costantemente. Sempre in ambito IT, Akhela ha sviluppato competenze per la progettazione, la realizzazione e la gestione

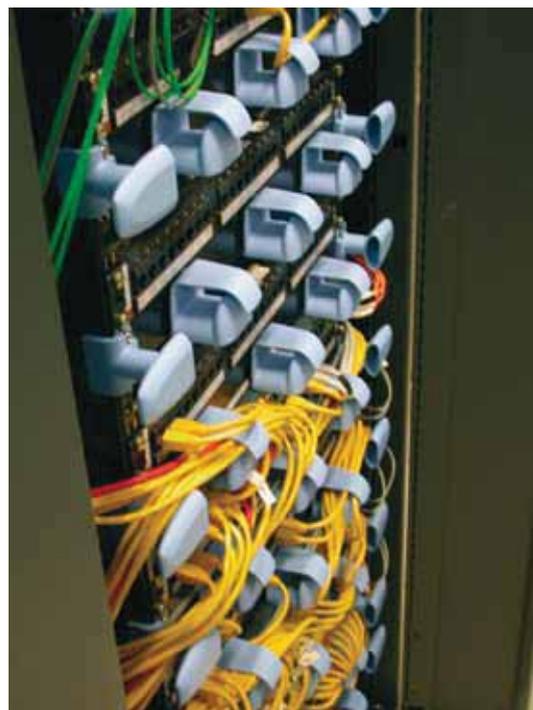
1 - sistema embedded: sistema incapsulato, dedicato.

ottimizzata di infrastrutture IT complesse e all'avanguardia. Grazie anche alla partnership con l'azienda leader americana VMware, Akhela offre soluzioni per la virtualizzazione, che rappresenta la nuova frontiera per l'ottimizzazione delle infrastrutture IT. Essa permette a macchine virtuali multiple, con sistemi operativi eterogenei, di essere gestite separatamente sulla stessa macchina fisica. Ciò consente, fra i vari vantaggi, la server consolidation, cioè la possibilità di consolidare le applicazioni e le infrastrutture dei servizi in un numero inferiore di server, semplificando la gestione dei sistemi, diminuendo i costi e diminuendo sensibilmente i consumi energetici tipici dei Datacenter. Per quanto riguarda i sistemi embedded, nel settore automotive Akhela progetta il software per le centraline di controllo motore utilizzate da numerose marche di auto e motocicli. Fra queste, si citano anche alcune centraline per alimentazione a GPL/metano o elettriche. Inoltre Akhela sta implementando dei sistemi innovativi di controllo combustione che permettono di ridurre la quantità di emissioni rilasciate in atmosfera.

Un altro progetto di ecosostenibilità cui sta partecipando l'area Sistemi Embedded di Akhela, e che ha avuto ulteriori sviluppi nel 2010, è rappresentato da un sistema evoluto di car sharing, attualmente in uso a Ulm, Amburgo e ad Austin (Texas). Il car sharing, puntando alla riduzione del traffico e della presenza di auto, è ritenuto una delle soluzioni più intelligenti alla mobilità individuale nelle aree urbane.

Sartec

In campo Ambientale Sartec ha negli ultimi anni sviluppato alcuni importanti progetti innovativi. Tra questi un progetto di monitoraggio delle emissioni fuggitive di composti organici volatili provenienti da perdite dei componenti di processo di impianti industriali. Sartec utilizza un nuovo approccio definito "Smart LDAR" che prevede la rilevazione delle perdite di composti organici volatili mediante un'indagine visiva dei componenti di processo degli impianti di produzione con una telecamera e la quantificazione delle perdite mediante un PID o un FID. Un altro progetto innovativo è quello finalizzato al monitoraggio delle emissioni odorigene, mediante un approccio integrato basato sulla speciazione delle emissioni odorigene mediante analisi chimiche per la identificazione e quantificazione dei composti costituenti la miscela odorigene, sulla quantificazione dell'impatto odorigeno mediante analisi olfattometriche e sulla valutazione dell'impatto mediante l'utilizzo dei modelli di dispersione. Altri progetti sono orientati all'individuazione delle sorgenti di contaminazione, anche nel loro possibile sviluppo temporale, mediante un approccio di chimica forense grazie alla vasta dotazione di strumentazioni analitiche di elevata tecnologia. Tale metodologia integrata con la modellistica e con l'analisi di rischio permette di sviluppare servizi di due diligence ambientali orientate alla valutazione anche economica del danno ambientale ed alla definizione dei possibili interventi di bonifica. I principali progetti che Sartec ha seguito nel campo delle bonifiche dei siti contaminati sono legati alla progettazione di barriere idrauliche per la messa in sicurezza di falde contaminate, progetti di bioremediation, o di soil washing per suoli contaminati e di supporto alla progettazione e realizzazione di barriere fisiche.



Saras Energía

Nel corso dell'anno 2010 la Rete di Stazioni di Servizio che fa parte di Saras Energía, ha aumentato le proprie vendite di oltre 54 milioni di litri rispetto all'anno 2009, valore che rappresenta un incremento superiore al 30%.

L'anno 2010 si è infatti concluso con un totale venduto di oltre 230 milioni di litri, essendo stato decisiva per raggiungere questo risultato la decisione strategica di acquisire le stazioni di servizio della società ERG, decisione che si concretizzò nel corso del 2009.

Nella tabella 13 si può valutare l'evoluzione delle vendite di carburanti nella nostra rete stradale.

Tabella 13 – Vendita di carburanti nella rete Saras Energía in litri

	2008	2009	2010
Vendita di carburanti (litri/anno)	136.222.437	178.684.814	233.326.098

Seguendo la stessa linea di sviluppo il deposito di carburanti ha consuntivato un incremento del traffico in entrata ed uscita di circa 200.000 t. rispetto al 2009, raggiungendo un computo totale, tra ricezione e spedizione di prodotti, che supera la soglia del milione di tonnellate. Nella tabella 14 si può osservare l'evoluzione del traffico del deposito nel biennio 2009/2010.

Tabella 14 – Movimento prodotti nel deposito di Cartagena.

Entrate + Uscite (Tm)

	2009	2010
DIESEL	765.567	958.402
BENZINE	101.146	99.334
BIOCARBURANTE	15.519	27.398
METANOLO	24.532	21.018
Totale	906.764	1.106.147

Successivamente all'avviamento, avvenuto nell'anno 2009, l'impianto per la produzione di biodiesel ha approvvigionato, per successiva miscelazione con gasolio, il deposito di Cartagena, la raffineria di Sarroch ed il deposito di Arcola oltre che clienti esterni italiani e spagnoli. Nelle tabelle 15 e 16 è riepilogato il traffico di materie prime e prodotti dell'impianto di Cartagena.

Tabella 15 – Materia prima lavorata (tonnellate/anno)

	2009	2010
Acido citrico	297	236
Acido cloridrico	935	844
Acido fosforico	242	141
Acido solforico	29	39
Olio	115.537	98.945
Metanolo	11.841	10.495
Metilato sodico	1.668	1.447
Soda caustica	569	282

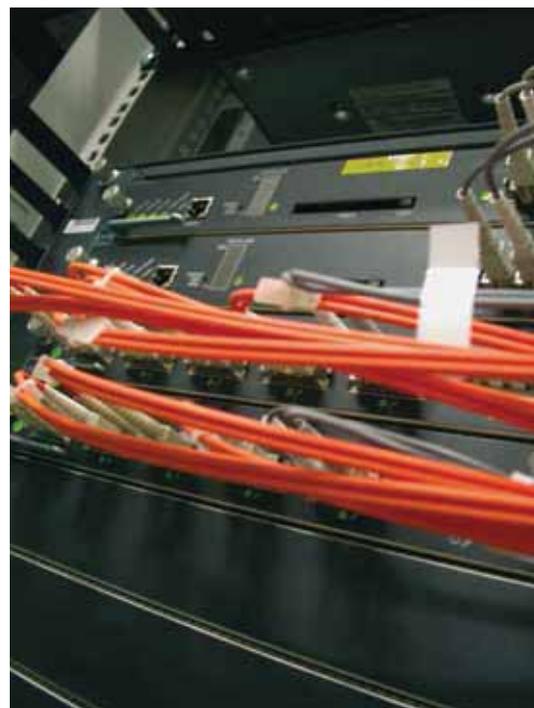


Tabella 16 – I prodotti degli impianti (tonnellate/anno)

	2009	2010
Acidi grassi	4.909	5.888
Acidi grassi esterificati	3.435	5.475
Biodiesel	118.894	104.830
Glicerine	13.173	13.671
Gomme	2.657	1.395



L'Ambiente



L'Ambiente

55	<i>Lo stabilimento di Sarroch</i>
55	Limpegno per l'obiettivo del miglioramento continuo
55	La Registrazione EMAS
55	L'Autorizzazione Integrata Ambientale
56	I dati
56	I consumi energetici
58	I consumi idrici
59	Le emissioni in atmosfera
65	Le emissioni gas ad effetto serra
65	Il monitoraggio della qualità dell'aria
70	Gli scarichi idrici
72	Il monitoraggio dell'ambiente marino
73	Interventi a tutela del mare e delle coste
74	I rifiuti
77	Suolo, sottosuolo, ed acque sotterranee
80	Il monitoraggio del rumore
82	Il miglioramento dell'impatto visivo interno ed esterno
82	Gli importi stanziati per l'ambiente
83	<i>Le Società del Gruppo</i>
83	Sardegna
84	Akhela
84	Arcola
86	Saras Energia

Lo stabilimento di Sarroch

L'impegno per l'obiettivo del miglioramento continuo

Da anni presentiamo il Rapporto Ambiente e Sicurezza nel quale sono rappresentati dati puntuali e dettagliati relativi a tutti quegli aspetti ambientali che, direttamente o indirettamente, interessano l'ambiente interno ed esterno allo stabilimento di Sarroch.

Alcuni di questi aspetti, quali le emissioni in atmosfera o gli scarichi idrici, sono di più immediata percezione, essendo legati all'ambiente in cui le persone quotidianamente vivono o lavorano; altri, quali il consumo di energia, di acqua o le emissioni di anidride carbonica (CO₂), rimandano a temi di interesse più generale che vengono vissuti su scala globale senza che si abbiano ricadute dirette sensibili sull'ambiente locale.

L'andamento delle emissioni, in un arco temporale di 4 anni, mostra un trend generale di miglioramento, fatte salve piccole fluttuazioni che si possono avere di anno in anno, legate a interventi impiantistici e di manutenzione straordinaria. Il miglioramento dei dati per quanto riguarda l'ambiente è derivato da interventi tecnici, organizzativi e gestionali che hanno progressivamente dotato la raffineria di tecnologie e di mezzi più efficaci per lavorare rispettando l'ambiente.

In particolare l'andamento delle emissioni di anidride solforosa (SO₂), di notevole interesse per la comunità locale, mostra una sensibile riduzione rispetto al passato e una importante flessione negli ultimi due anni con l'entrata in esercizio della sezione di trattamento del "gas di coda" dell'impianto di recupero zolfo. Infatti il confronto dell'ultimo biennio rispetto alla media del precedente biennio mette in evidenza una riduzione delle emissioni di SO₂ di circa il 48%.

La Registrazione Emas

Nel corso dell'anno 2010 Saras ha, come detto, conseguito il rinnovo triennale della certificazione del proprio SGA rispetto alla norma ISO 14001:2004 superando con successo le attività di controllo e verifica svolte dall'Ente di certificazione Lloyd's Register Quality Assurance.

Nel mese di luglio 2010 l'Ente certificatore ha poi convalidato la Dichiarazione Ambientale 2010 redatta in conformità al nuovo Regolamento CE n.1221/2009 ed ha confermato la registrazione EMAS per Saras; la Dichiarazione Ambientale 2010 un documento rivolto alla Comunità esterna ed interna all'azienda, con l'obiettivo di stabilire un rapporto trasparente con la popolazione, le Autorità locali ed i lavoratori e di illustrare inoltre le attività svolte da Saras, gli aspetti ambientali diretti ed indiretti ad esse collegate e gli obiettivi di miglioramento ambientale che la società si è prefissata, è stata poi pubblicata e divulgata.

L'Autorizzazione Integrata Ambientale

Il 24 marzo del 2009 è stato rilasciato, per il complesso Raffineria e IGCC, il Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale, ai sensi del D. Lgs. 59/05 che recepisce la Direttiva 91/61/CEE, meglio nota come Direttiva IPPC, relativa alla prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento.

La formazione ambientale

Per raggiungere risultati di progressivo miglioramento ambientale è fondamentale la formazione continua del personale, in termini sia di aggiornamento, sia di sensibilizzazione sull'importanza del ruolo singolo di ciascuno.

Ciò è vero soprattutto in sistemi complessi in cui lavorano oltre 1.000 dipendenti; per questo Saras anche durante il 2010 ha continuato nel formare le proprie persone sui temi della tutela e salvaguardia ambientale in relazione alle attività svolte nel sito di Sarroch.

In particolare anche nel 2010 sono stati effettuati specifici incontri sulle tematiche HSE cui hanno partecipato oltre 200 dipendenti.

Per i neoassunti, all'interno della formazione generale dedicata all'inserimento in azienda è previsto un modulo dedicato al tema del Sistema di Gestione Ambientale della durata di 2 ore.

Inoltre, sono stati avviati alcuni corsi specifici tra i quali: Aggiornamento Sistri, aggiornamento normativo, corsi dedicati agli Scenari Incidentali, nonché alle Politiche di Sicurezza Ambiente e Prevenzione Incidenti Rilevanti che hanno coinvolto in modo trasversale l'intera popolazione aziendale. Nel complesso sono state erogate ha superato 1.700 ore di formazione ambientale.

EMAS (EcoManagement and Audit Scheme)

EMAS (EcoManagement and Audit Scheme): istituito con Regolamento (CEE) 1836/93, aggiornato con il Regolamento (CE) n.761/2001 (EMAS II) e infine nel 2009 con il Regolamento (CE) n.1221/2009 (EMAS III), è uno strumento a carattere volontario volto a promuovere costanti miglioramenti dell'efficienza ambientale delle attività industriali. Il Regolamento prevede che le imprese partecipanti adottino, nei propri siti produttivi, sistemi di gestione ambientale basati su politiche, programmi, procedure e obiettivi di miglioramento dell'ambiente e pubblicino una Dichiarazione Ambientale. Ai fini della registrazione di un sito nell'apposito Registro istituito presso la Commissione Europea, tale Dichiarazione Ambientale deve essere convalidata da un verificatore accreditato da un Organismo nazionale competente; in Italia tale organismo, attivo dal 1997, è il Comitato per l'Ecolabel e l'Ecoaudit che si avvale del supporto tecnico dell'ISPRA (Istituto Superiore per la Prevenzione e la Ricerca Ambientale).

AIA

L'AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale) è il provvedimento che autorizza l'esercizio di un impianto imponendo misure tali da evitare oppure ridurre le emissioni nell'aria, nell'acqua e nel suolo per conseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente nel suo complesso. L'Autorizzazione Integrata Ambientale sostituisce ad ogni effetto ogni altra autorizzazione, visto, nulla osta o parere in materia ambientale previsti dalle disposizioni di legge e dalle relative norme di attuazione. Sono regolate dalla normativa specifica "Seveso" le disposizioni relative al controllo dei pericoli in incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose.

L'AIA ha sostituito tutte le autorizzazioni esistenti e ha profondamente cambiato le modalità di gestione delle tematiche ambientali.

Per tutto il 2010 sono proseguite le attività di risposta alle prescrizioni contenute nel Parere Istruttorio del Decreto, come ad esempio:

Incremento dei punti di emissione monitorati in continuo (CCR-ALky, T2 e COBoiler)

Installazione sistemi di misura pH, Temperatura e portata degli scarichi
Per quanto riguarda l'applicazione del Piano di Monitoraggio e Controllo che assegna le modalità di gestione, verifica e rappresentazione delle variabili ambientali, nel corso del 2010 sono proseguite le attività di messa a punto condotte, attraverso specifici incontri, in collaborazione con i tecnici dell'ISPRA e dell'ARPAS di Cagliari.

I Dati

I consumi energetici

I consumi di energia, strettamente legati alla performance ambientale dello stabilimento, rappresentano per l'azienda un ambito di sensibile impegno anche per gli anni futuri, in direzione di una razionalizzazione ed ottimizzazione. Tra la fine degli anni '70 e l'inizio degli anni '80 Saras ha avviato importanti investimenti per il recupero di calore e di energia ("Energy conservation"), interventi allora legati fortemente anche alla crisi energetica della metà degli anni '70. Anche oggi risparmio ed efficienza energetica rappresentano obiettivi strategici legati al miglioramento ambientale complessivo dello stabilimento. In questo ambito nel 2009 sono stati realizzati importanti interventi di recupero termico che hanno consentito di ridurre i consumi dell'anno 2010 di circa 12.500 TEP. Tra gli interventi più significativi si segnala l'integrazione tra FCC e Dissalatore che consente di produrre acqua dissalata riducendo in modo significativo l'apporto del vapore. La Tabella 17 e il Grafico 5 – in cui sono riportati i consumi di combustibili liquidi e gassosi (questi ultimi autoprodotti dalla raffineria stessa) e la quantità di energia elettrica derivante da fornitura esterna – evidenziano un andamento dei consumi energetici sostanzialmente stabile nell'arco di tempo considerato, con una leggera riduzione, in relazione alla materia prima lavorata, nell'anno 2010.

Nella Tabella 18 alla pagina che segue è riportato, in particolare, il fabbisogno di energia elettrica, indicando con "produzione interna" la quantità di energia elettrica prodotta dalla centrale termoelettrica di raffineria (CTE), mentre l'approvvigionamento esterno proviene dalla rete nazionale di distribuzione.

BREF



Le misure per la prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento, contenute nella Autorizzazione Integrata Ambientale, devono in particolare implicare l'uso delle "migliori tecniche disponibili" (Best Available Techniques, BAT).

Le BAT comprendono procedure, tecniche, tecnologie, standard operativi, efficienza e consumi, con applicazioni industriali. L'Autorità Competente stabilisce le condizioni e i valori limite basandosi su quelli ottenibili con le BAT; e dunque sono da intendersi come parametro di riferimento sulla cui base valutare l'efficienza di un impianto.

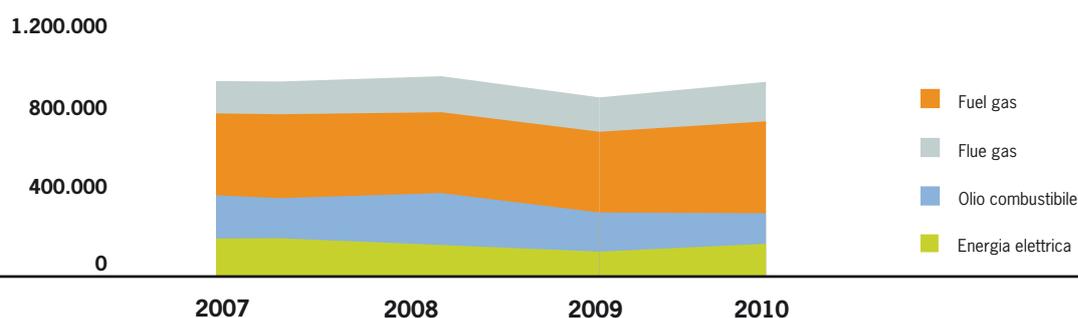
La Direttiva 91/61/CE ha stabilito che la Commissione Europea realizzi **"uno scambio di informazioni tra gli stati membri e le industrie riguardante le migliori tecniche disponibili, il relativo controllo delle emissioni e gli eventuali sviluppi a riguardo"**, e che pubblichi i risultati dello scambio di informazioni.

Lo scambio di informazioni riguarda tutte le attività industriali a cui è rivolta la Direttiva. **I risultati dello scambio di informazioni sono pubblici sotto forma di Documenti di Riferimento per le BAT denominati BREF (Bat REFerece document)**



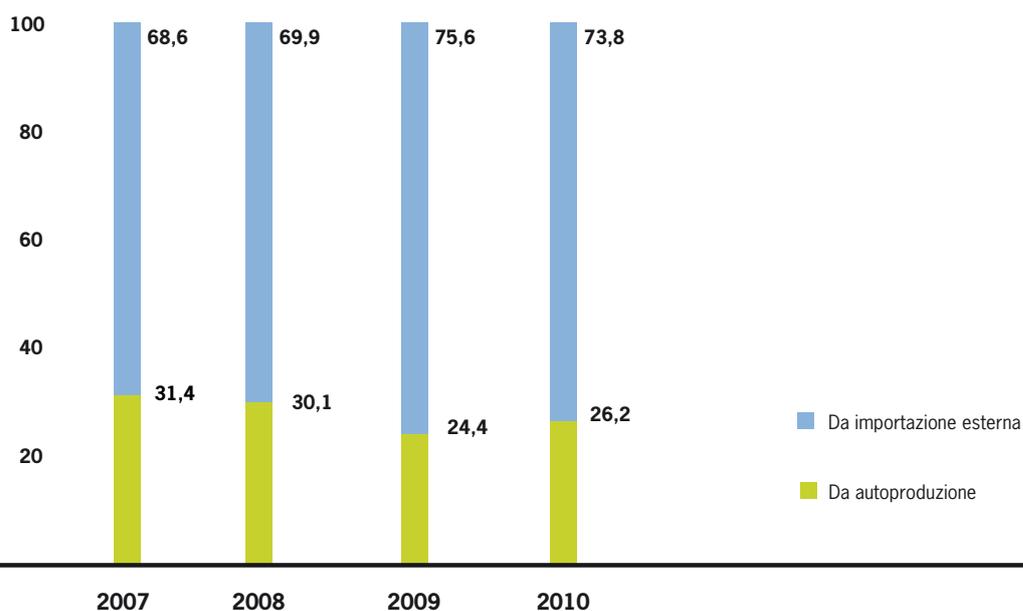
Tabella 17 – Consumi energetici complessivi (Raffineria + IGCC; TEP)

	2007	2008	2009	2010
Energia elettrica	193.917	194.118	160.969	168.159
Olio combustibile	192.254	205.367	185.270	183.450
Fuel gas	452.451	439.011	403.358	446.345
Flue gas	166.124	174.345	125.143	183.564
Totale	1.004.746	1.012.841	874.740	981.518

Grafico 5 – Consumi energetici complessivi (Raffineria + IGCC)**Tabella 18** – Fabbisogno e approvvigionamento di energia elettrica (Raffineria + IGCC; MWh)

	2007	2008	2009	2010
Fabbisogno totale	1.166.208	1.170.189	1.137.842	1.218.295
- da produzione interna*	366.242	351.800	277.044	319.049
- da esterno	799.966	818.389	860.798	899.246

* Produzione dalla centrale termoelettrica di raffineria; la produzione dell'impianto IGCC viene ceduta totalmente alla rete esterna.

Grafico 6 – Fabbisogno e approvvigionamento di energia elettrica (Raffineria + IGCC; %)

I consumi idrici

L'acqua rappresenta per lo stabilimento di Sarroch una risorsa preziosa, il cui impiego viene tenuto sotto costante controllo al fine di una ottimizzazione dei consumi e privilegiando il recupero e la dissalazione, in sostituzione del ricorso all'acqua dolce, erogata dal CACIP (Consorzio Industriale Provinciale di Cagliari, preposto alla gestione dell'acquedotto dell'area industriale di Sarroch). L'acqua utilizzata per gli usi industriali serve, principalmente, ad alimentare le caldaie per la produzione di vapore per usi tecnologici (strippaggio con vapore, scambiatori di calore e produzione di energia elettrica), ad alimentare la rete antincendio, a reintegrare le perdite del ciclo di raffreddamento e ad usi civili. I dati sui consumi idrici presentati sono comprensivi anche della quantità associata all'impianto IGCC che, per la propria attività di produzione, ricorre principalmente ad acqua proveniente dai dissalatori dedicati, insieme ad acqua di mare, impiegata nella torre di raffreddamento. La quota parte relativa all'attività di raffinazione risulta sostanzialmente stabile. Per quanto attiene le fonti di approvvigionamento, il 2010 mostra un andamento in linea con gli anni precedenti, come evidenziato dalla Tabella 19 e dal Grafico 7.

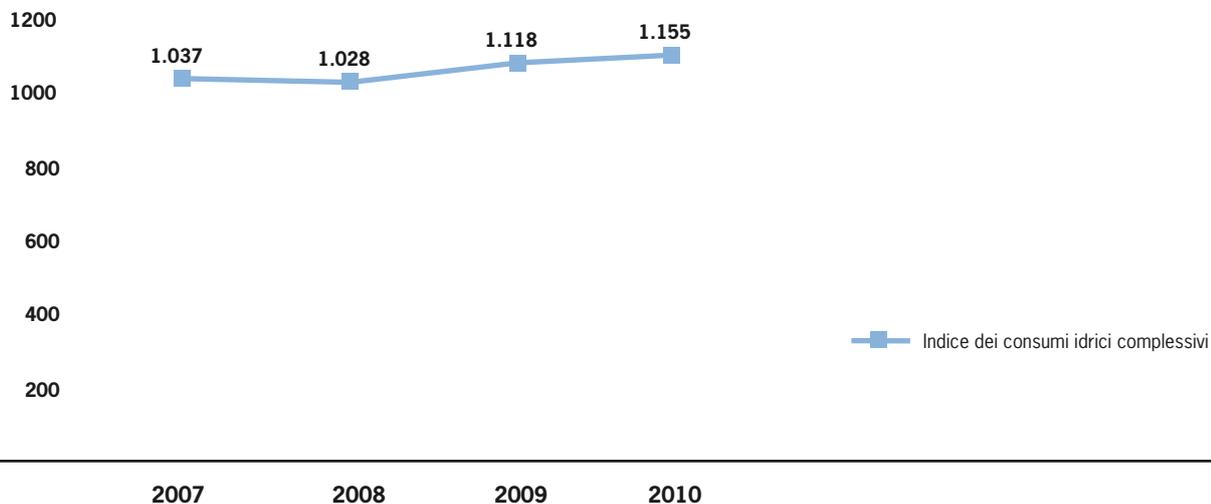
Nel periodo considerato, il recupero interno ha coperto annualmente in media circa il 24% del fabbisogno totale e la dissalazione ha rappresentato una fonte di approvvigionamento, pari al 28% del totale. In particolare, il contributo percentuale complessivo dell'acqua da dissa-



Tabella 19 – Consumi idrici complessivi per fonte di approvvigionamento (Raffineria + IGCC; m³/h)

	2007	2008	2009	2010
Dissalazione	600	612	546	540
CASIC	711	742	771	905
Recupero interno	416	457	447	446
Totale	1.727	1.821	1.674	1.891

Grafico 7 – Fabbisogno idrico di sito - valori specifici (m³/Migliaia ton lavorato)



lazione e da recupero interno alla copertura del fabbisogno nel 2010 è risultato pari a circa il 52 %. Si tratta di un risultato importante per lo stabilimento che conferma la strada percorsa: razionalizzazione dei consumi e riciclo interno.

Le emissioni in atmosfera

L'impegno di Saras per la riduzione delle emissioni atmosferiche si è concretizzato in una serie di interventi che nel tempo sono stati finalizzati al miglioramento impiantistico e alla definizione di procedure e sistemi di gestione atti a garantire la compatibilità ambientale delle attività, con risultati che evidenziano nel tempo una riduzione degli inquinanti emessi (vedi Tabella 20). In questo quadro, un contributo rilevante all'abbattimento del carico emissivo è stato offerto proprio dall'impianto di gasificazione, come descritto a pag. 17. Tra i principali progetti che incidono positivamente sulla riduzione delle emissioni atmosferiche, a partire dall'anno 2009, è stata la messa in esercizio dell'impianto Tail Gas Treatment Unit (TGTU), sezione di trattamento dei "gas di coda", che ha permesso di incrementare il rendimento dell'impianto di recupero zolfo e quindi una riduzione delle emissioni di SO₂.

È stato ormai consolidato e adeguato il processo di desolfurazione delle benzine e dei gasoli, per il mercato europeo. La produzione di benzina e gasolio a 10 ppm (parti per milione) della concentrazione di zolfo, contribuisce alla riduzione delle emissioni indirette di SO₂.

Sono inoltre da citare gli interventi che hanno interessato il miglioramento della combustione nei forni e la riduzione delle emissioni da fonti diffuse, ottenuta dotando le pompe che movimentano benzine di doppie tenute.

Dal punto di vista normativo è da segnalare che dal 9 Aprile 2009 è entrata in vigore l'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), che impone nuovi limiti più sfidanti anche nell'ambito delle emissioni in atmosfera, pienamente rispettati come illustrato nei seguenti grafici.

La tutela dell'acqua

Saras, consapevole delle difficoltà legate alla scarsità delle risorse idriche sul territorio, ha affrontato il "problema acqua" adottando specifici accorgimenti, tesi a ridurre l'utilizzo di fonti idriche primarie di provenienza regionale. Ciò è stato realizzato tramite:

- la differenziazione delle fonti di approvvigionamento;
- l'installazione di un primo dissalatore nel 1994, con una capacità di 300 m³/ora, cui ha fatto seguito, nel 1999, l'inserimento di sei moduli di dissalazione dedicati per l'IGCC, con una capacità totale di circa 600 m³/ora;
- gli interventi per la massimizzazione del riciclo delle acque chiarificate derivanti dal processo di depurazione, resa possibile sia dal miglioramento del processo di trattamento, sia dall'aumento della capacità di filtrazione.

In particolare, l'impianto di dissalazione consente una netta riduzione dei prelievi d'acqua dolce dall'acquedotto CASIC (Consorzio per l'Area di Sviluppo Industriale di Cagliari, preposto alla gestione dell'acquedotto dell'area industriale di Sarroch), senza che ciò comporti effetti di disturbo sull'ecosistema marino antistante la raffineria.

Per quanto riguarda invece i sistemi di trattamento delle acque, la raffineria è dotata di un impianto di depurazione delle acque di processo (TAS) e di un sistema di trattamento delle acque di zavorra (TAZ) a disposizione delle navi cisterna che trasportano greggio e prodotti da e per la raffineria.

Costruiti entrambi con le migliori tecnologie disponibili sul mercato, sono dotati di sistemi di monitoraggio degli inquinanti; in particolare, sia le acque di processo che quelle di zavorra, vengono sottoposte ad un processo di disoleazione che permette di separare le particelle di idrocarburi dall'acqua, che poi verrà avviata al trattamento.

Inoltre, una parte dell'acqua trattata dal sistema di depurazione delle acque di processo (circa 400 m³/ora) viene riutilizzata in raffineria per usi industriali, riducendo in questo modo il prelievo da fonti primarie, quali gli acquedotti e il sistema di dissalazione dell'acqua di mare.

Tabella 20 – Le emissioni in atmosfera complessive (Migliaia ton/anno)

	2007		2008		2009		2010	
	Raffineria	IGCC	Raffineria	IGCC	Raffineria	IGCC	Raffineria	IGCC
SO ₂	6,97	0,42	6,73	0,41	3,89	0,51	3,71	0,46
NO _x	3,16	0,997	3,13	0,86	2,43	0,58	2,85	0,60
POLVERI	0,52	0,005	0,45	0,004	0,28	0,03	0,35	0,03
CO	1,19	0,14	1,16	0,13	0,54	0,12	0,36	0,16
CO ₂ *	2.508	3.751	2.485	3.728	2.130	3.540	2.369	3.783

* come da dichiarazione Emission Trading (vedi box a pag. 63)

Anidride solforosa (SO₂)

Il 2010 ha registrato il miglior risultato in assoluto per le emissioni complessive di SO₂ del sito, confermando il trend di riduzione in atto ormai da diversi anni. Il risultato è da attribuire sia al progressivo miglioramento della qualità dei combustibili utilizzati, che alla stabilità dell'impianto TGTU.

Da notare l'indice di emissione per tonnellata di materia prima lavorata (Grafico 10), che conferma il miglioramento delle performance di processo evidenziate già nel 2009.

I risultati del 2010, confermati anche dalle campagne di monitoraggio sui camini di raffineria e dell'IGCC, dimostrano, inoltre, come tutti i valori registrati siano ampiamente contenuti al di sotto dei limiti di legge per la raffineria (Grafico 11) e per l'impianto IGCC (Grafico 12).

Grafico 8 – Emissioni di SO₂ (Migliaia ton/anno)

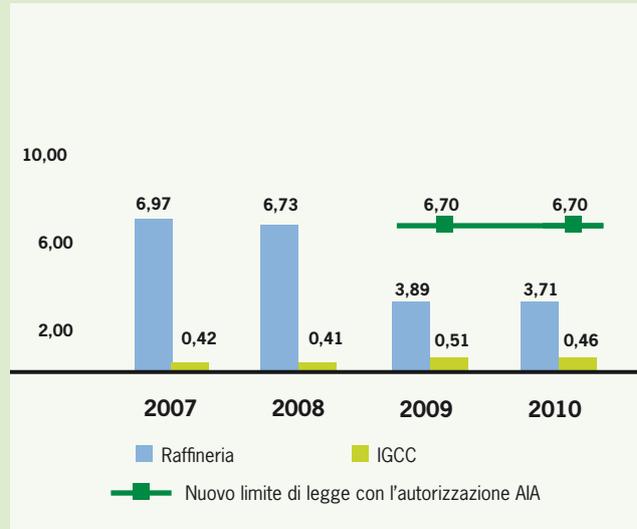


Grafico 9 – Contenuto di Zolfo (% in peso)

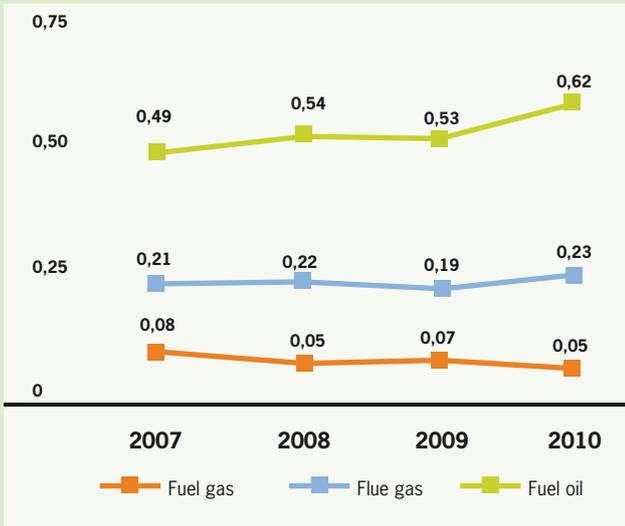


Grafico 10 – Indice di emissione di SO₂ (ton SO₂ / Migliaia ton lavorato)

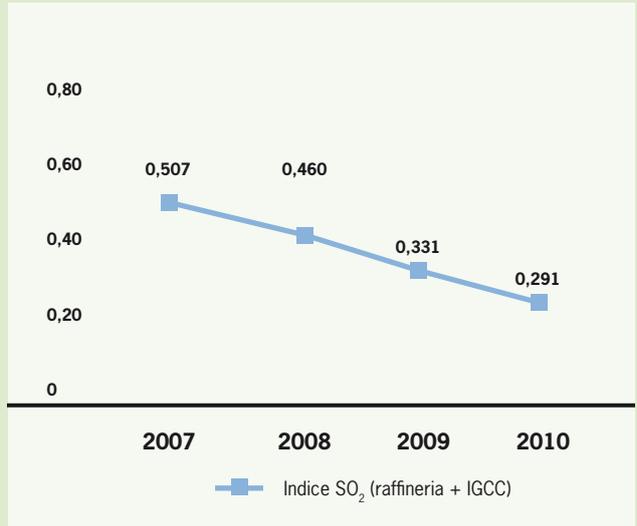


Grafico 11 – Concentrazioni di SO₂ dai camini della raffineria (mg/Nm³)

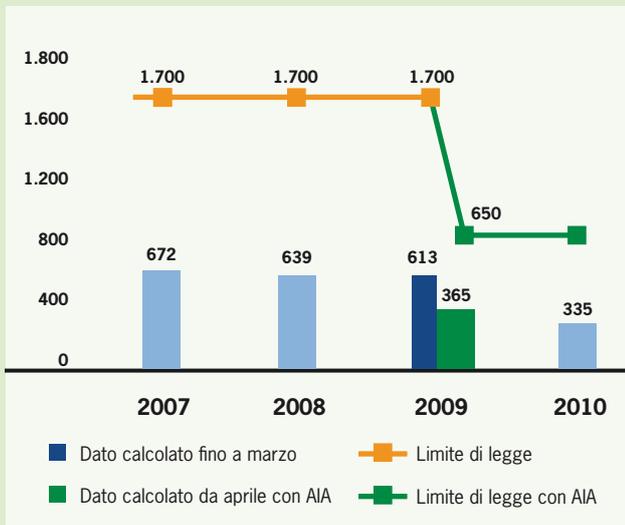
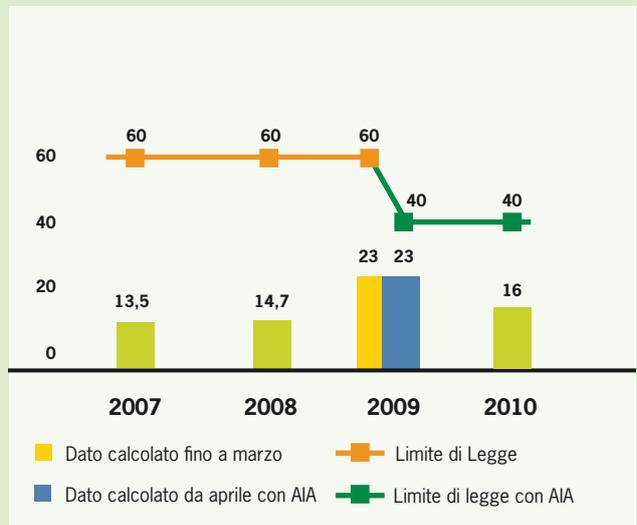


Grafico 12 – Concentrazioni di SO₂ dal camino dell'IGCC (mg/Nm³)



Ossidi di Azoto (NO_x)

Un andamento complessivo di contenimento si registra nel sito Saras anche per quanto riguarda gli ossidi di azoto.

Questi risentono solo marginalmente della qualità dei combustibili, ma dipendono fortemente dalla tecnica di combustione, cui si legano anche fattori strutturali come la tipologia di bruciatori.

Con la messa a regime dell'impianto IGCC, l'andamento delle emissioni di NO_x si conferma negli anni (Grafico 13). Anche l'indice di emissione risulta in linea con gli anni precedenti (Grafico 14). L'andamento delle concentrazioni delle emissioni conferma, nel 2010, la performance già raggiunta nel 2009. Il confronto delle concentrazioni con i limiti normativi di riferimento evidenzia risultati positivi e inferiori al limite (Grafici 15 e 16).

Grafico 13 – Emissioni di NO_x (Migliaia ton/anno)

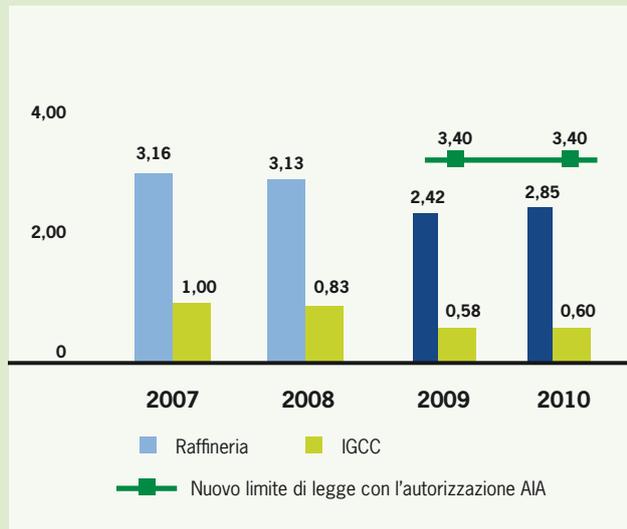


Grafico 14 – Indice di emissione di NO_x (ton NO_x / Migliaia ton lavorato)

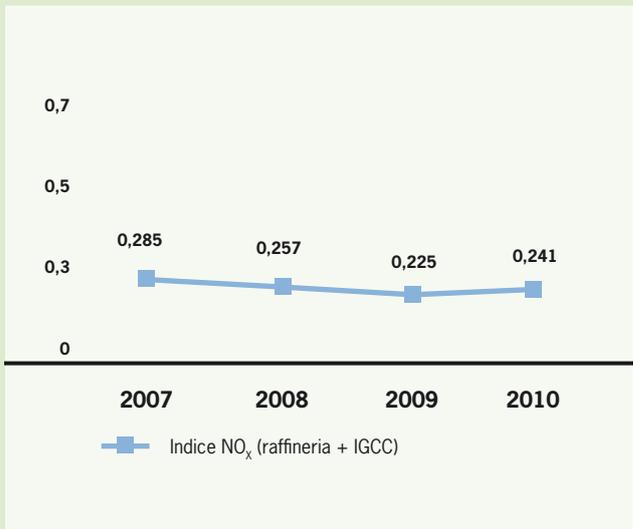


Grafico 15 – Concentrazioni di NO_x dai camini della raffineria (mg/Nm³)

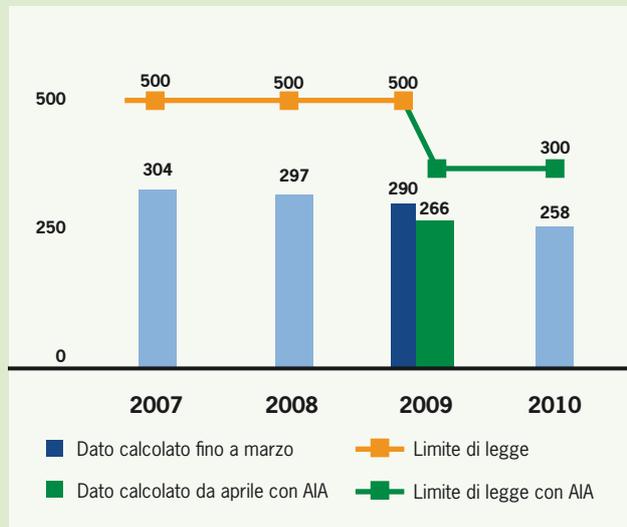
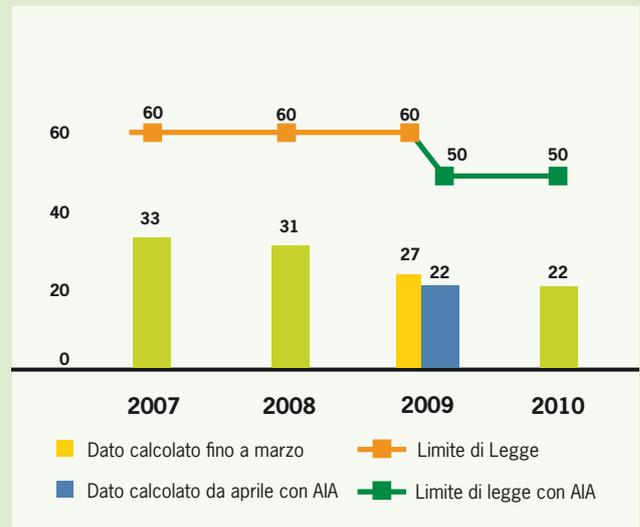


Grafico 16 – Concentrazioni di NO_x dal camino dell'IGCC (mg/Nm³)



Polveri

La scelta della raffineria di utilizzare esclusivamente olio combustibile a basso contenuto di zolfo (BTZ), adottata dal 2000, ha reso possibile lo stabilizzarsi delle emissioni di polveri su livelli contenuti e stabilmente al di sotto dei limiti di legge (Grafici 19 e 20).

In tale quadro si inserisce perfettamente la positiva performance dell'impianto IGCC, che presenta emissioni di polveri molto contenute, come evidenziato dal Grafico 17, sulle emissioni globali. L'andamento dell'indice complessivo del sito risulta sostanzialmente costante (Grafico 18).

Grafico 17 – Emissioni di Polveri (Migliaia ton/anno)

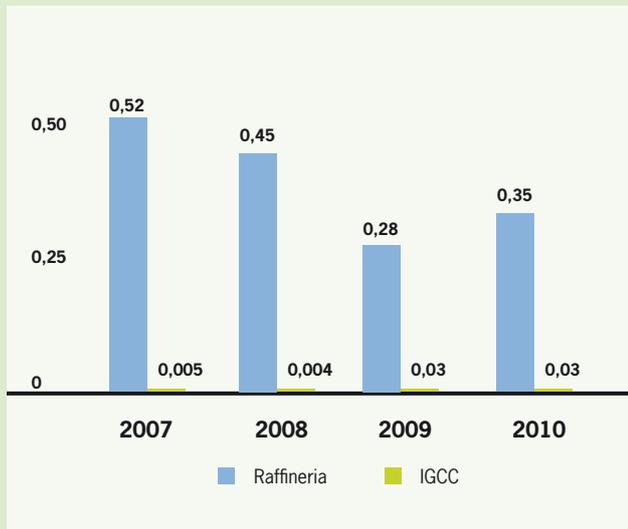


Grafico 18 – Indice di emissione di Polveri (ton Polveri/Migliaia ton lavorato)

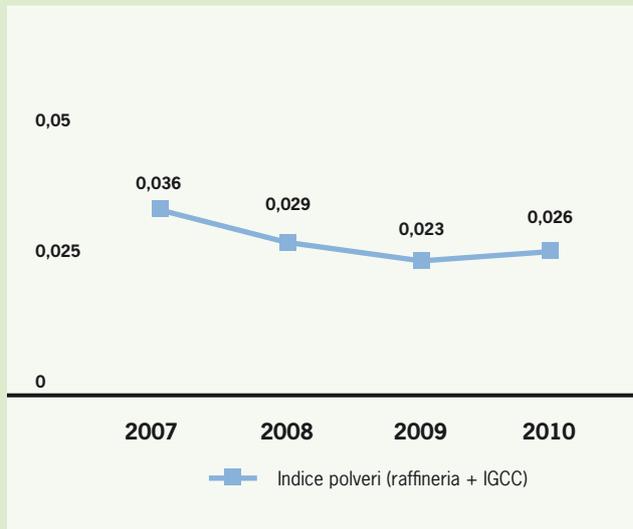


Grafico 19 – Concentrazioni di Polveri dai camini della raffineria (mg/Nm³)

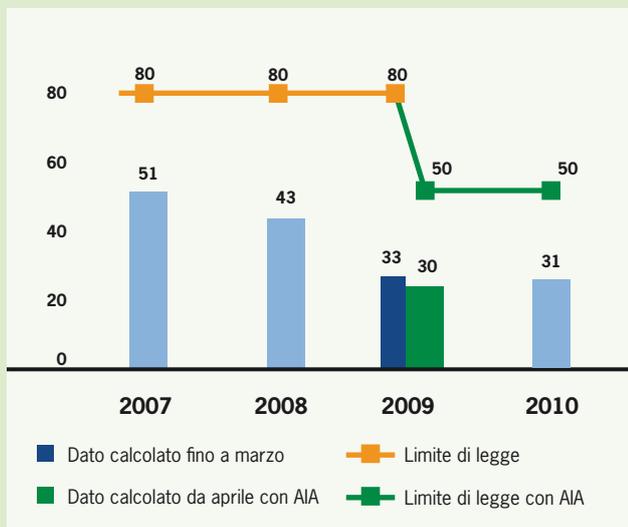
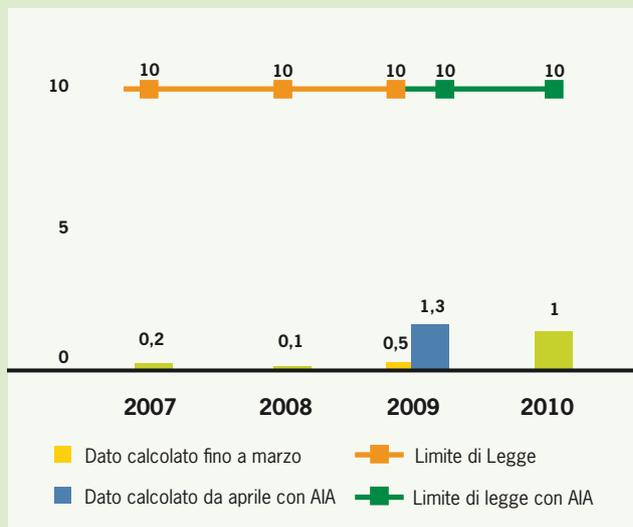


Grafico 20 – Concentrazioni di Polveri dal camino dell'IGCC (mg/Nm³)



PM10

La normativa precedente non prevedeva limiti per questo parametro, pertanto, l'andamento riportato per il biennio 2007-2008 è una stima puramente indicativa, non confrontabile con i dati degli ultimi due anni, calcolati con metodo US-EPA 1998. I limiti autorizzativi del PM10 sono riferiti alla sola raffineria e sono stati introdotti a partire dal 9 aprile 2009 dal decreto AIA. L'indice di emissione a partire dal 2009 registra un andamento costante.

Grafico 21 – Emissioni di PM10 (Migliaia ton/anno)

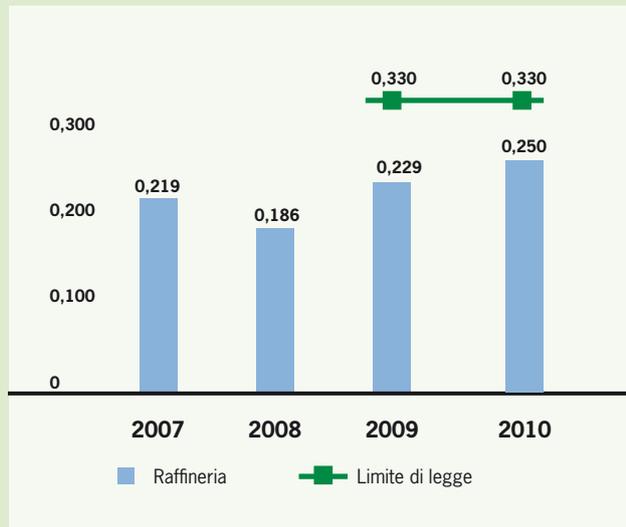


Grafico 22 – Indice di emissione di PM10 (ton PM10/Migliaia ton lavorato)

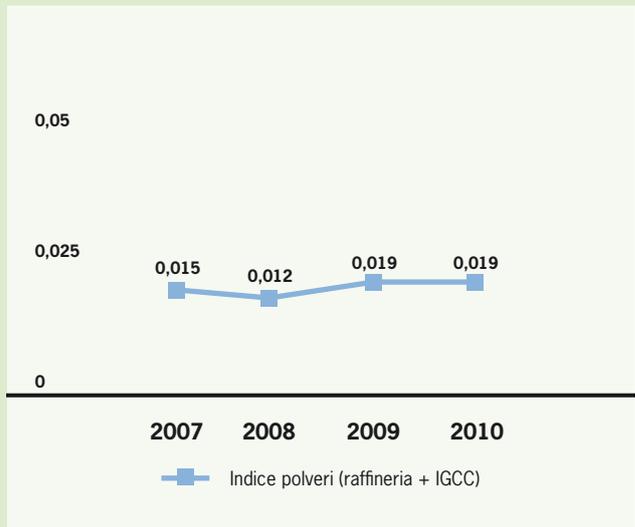
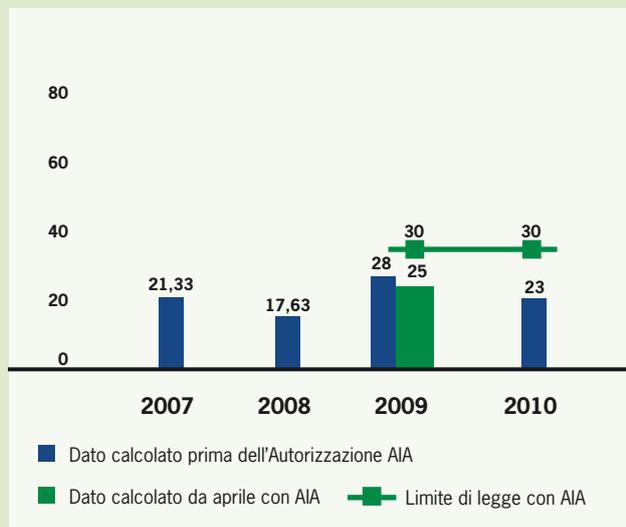


Grafico 23 – Concentrazioni di PM10 dai camini della raffineria (mg/Nm³)



Monossido di Carbonio (CO)

Anche le emissioni di monossido di carbonio confermano un andamento positivo: pressoché stabile il dato IGCC, in riduzione il dato degli impianti di raffinazione, legato ad interventi di ottimizzazione del processo di combustione di alcuni forni, ma in particolare al nuovo contributo portato dal 2009 anche in questo ambito dall'impianto TGTU (Grafico 24); positivo anche il dato relativo all'indice di emissione che registra nel 2010 il valore più basso rispetto all'arco temporale di riferimento.

Tutti i valori registrati si confermano, inoltre, ampiamente al di sotto dei limiti di legge.

Grafico 24 – Emissioni di CO (Migliaia ton/anno)

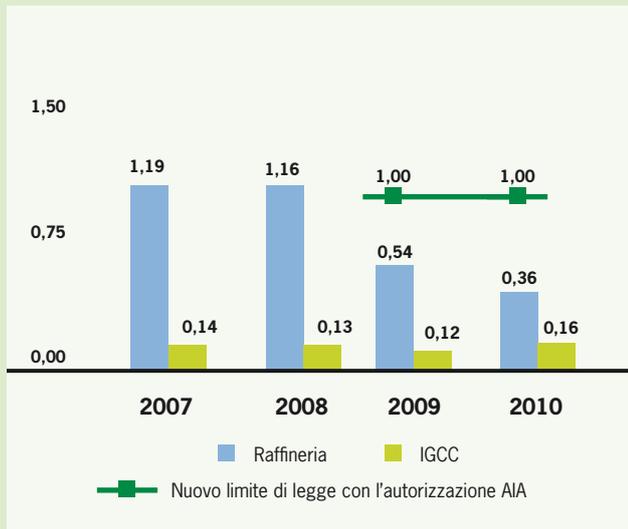


Grafico 25 – Indice di emissione di CO (ton CO/Migliaia ton lavorato)

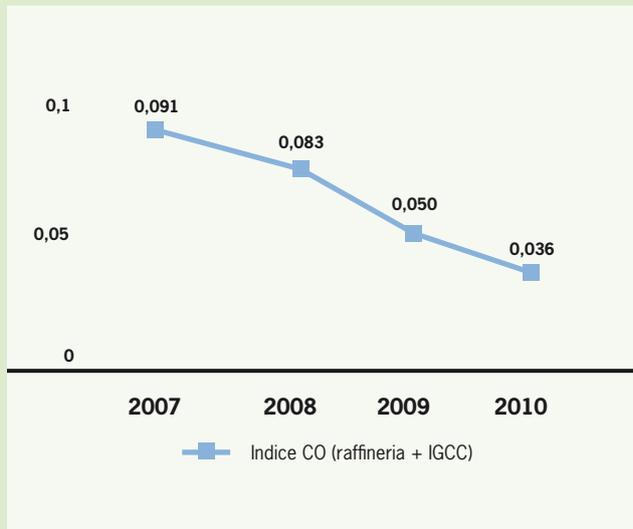


Grafico 26 – Concentrazioni di CO dai camini della raffineria (mg/Nm³)

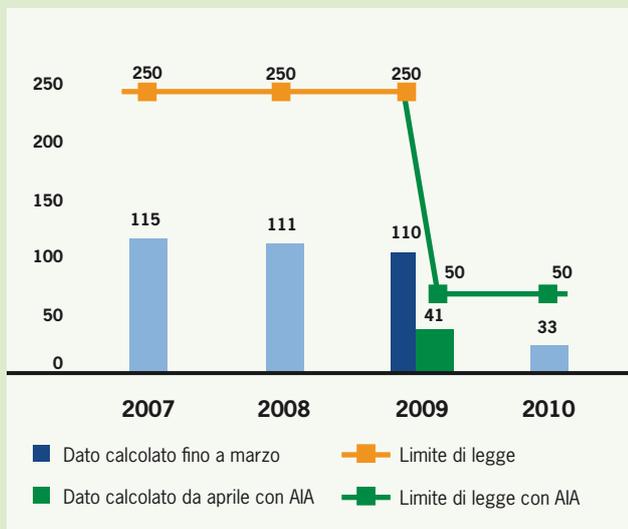
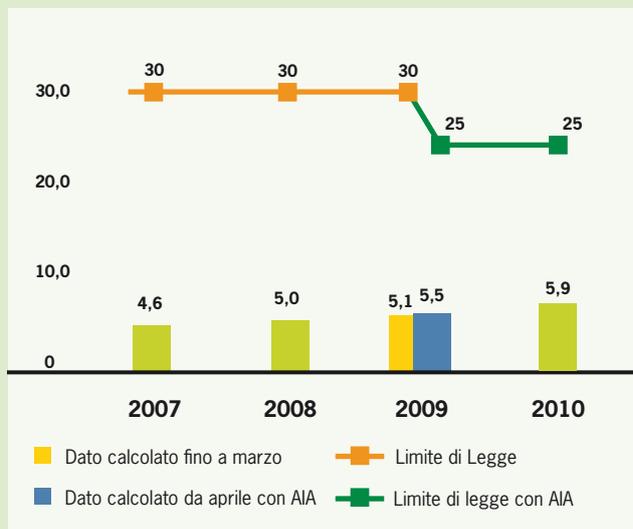


Grafico 27 – Concentrazioni di CO dal camino dell'IGCC (mg/Nm³)





Direttiva Emission Trading

Il 13 ottobre 2003 la Commissione Europea ha pubblicato la Direttiva Europea sul mercato delle emissioni (Direttiva 2003/87/EC), meglio conosciuto come Emission Trading System.

I punti fondamentali stabiliti dalla direttiva sono i seguenti:

- dal 1° gennaio 2005 nessun impianto che ricade nel campo di applicazione, può emettere CO₂ (in sostanza può continuare ad operare) in assenza di apposita autorizzazione;
- i gestori di tali impianti devono restituire annualmente all'Autorità Nazionale Competente quote di emissione di CO₂ in numero pari a quanto rilasciato in atmosfera;
- sono state assegnate quote massime di emissione di CO₂ per ogni impianto regolato dalla direttiva;
- infine, le emissioni di CO₂ effettivamente rilasciate in atmosfera sono monitorate secondo le disposizioni impartite dall'Autorità Nazionale Competente e certificate da un verificatore accreditato.

Le emissioni gas ad effetto serra

Il Gruppo Saras rientra nel campo di applicazione della Direttiva europea "Emission Trading" con le due attività svolte nel sito di Sarroch, ovvero la raffineria (settore raffinazione) e l'impianto IGCC (settore termoelettrico). La Direttiva è stata introdotta in tutta Europa per controllare e ridurre le emissioni di biossido di carbonio al fine di contrastare la minaccia dei cambiamenti climatici. Le emissioni di anidride carbonica non hanno effetto diretto su scala locale, in particolare sulla qualità dell'aria nell'ambiente circostante il sito, ma sono correlate a fenomeni a livello globale (il cosiddetto "effetto serra"). Lo schema Emission Trading è stato introdotto a partire dal 2005 per aiutare gli stati membri a rispettare i requisiti del Protocollo di Kyoto. Il principio di funzionamento si basa sull'assegnazione, per ogni singola installazione che rientra nel campo di applicazione della Direttiva, di un tetto di emissioni stabilite dallo stato membro attraverso un Piano Nazionale di Assegnazione.

Il meccanismo prevede che il surplus di quote potrà essere negoziato e/o accumulato, ed un eventuale deficit dovrà essere coperto con l'acquisto di quote di emissione dal mercato.

La Decisione di assegnazione elaborata dalla Autorità Competente per il quinquennio 2008-2012, ha portato per tutte le aziende del settore petrolifero, una riduzione delle assegnazioni di circa il 15%.

I dati del 2010 se confrontati con le media del triennio 06-08 (il dato del 2009 era influenzato dalle grandi fermate impianti) mostrano per la Raffineria una riduzione delle emissioni derivante principalmente dagli investimenti effettuati sul fronte del recupero energetico. Le emissioni dell'Impianto IGCC sono ritornate a valori tipici degli ultimi anni.

La strada intrapresa da Saras, uso razionale dell'energia e adozione di sistemi di produzione efficienti, è il sistema principale - i dati del 2010 lo dimostrano - per arrivare ad controllo e riduzione delle emissioni di CO₂.

Nel Registro Nazionale Emission Trading, liberamente consultabile, sono documentate sia le quote assegnate, sia le emissioni anno per anno delle quote di CO₂ a livello italiano. A Saras è stata assegnata un'unica posizione cui corrisponde la totalità delle emissioni derivanti dalle attività svolte nel sito di Sarroch.

Il monitoraggio della qualità dell'aria

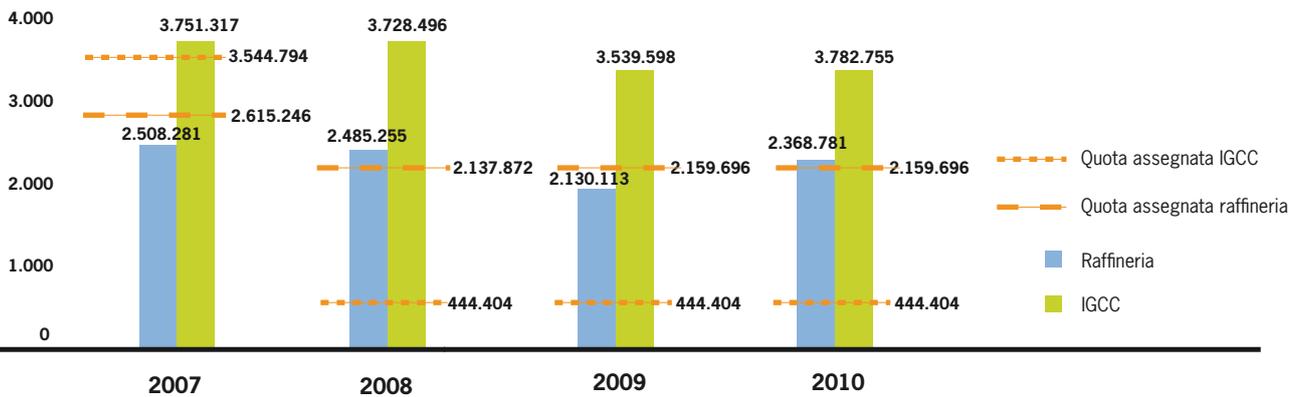
Il monitoraggio costante ed il controllo continuo della qualità dell'aria rappresentano elementi cruciali di una politica concreta a favore della tutela ambientale. Per questo, nel tempo, Saras si è dotata degli strumenti ed ha adottato le proce-

Tabella 21 – Emissioni di CO₂ dallo stabilimento (Raffineria + IGCC; ton/anno)

	2007	2008	2009	2010
Raffineria	2.508.281	2.485.255	2.130.113	2.368.781
IGCC	3.751.317	3.728.496	3.539.598	3.782.755
Totale	6.259.598	6.213.751	5.669.711	6.151.536
Quota assegnata complessiva (Raffineria + IGCC)	6.160.040	2.582.276*	2.604.100**	2.604.100**

* Il dato tiene conto delle 489 tonnellate/anno che sono state assegnate per il 2008 per l'entrata in esercizio dell'impianto U800.

** Il dato tiene conto delle 22.313 tonnellate/anno assegnate per il periodo 2009-2012 per l'entrata in esercizio dell'impianto U800.

Grafico 28 – Emissioni di CO₂: valori assoluti e quote assegnate (ton/anno)

di gestione finalizzate a tali obiettivi. Attualmente il controllo della qualità dell'aria viene effettuato tramite bioindicatori, studi sulla biodiversità e tramite reti di monitoraggio (centraline di rilevamento).

- **Monitoraggio mediante bioindicatori e studi sulla biodiversità**

Lo stato di qualità dell'aria può essere monitorato, oltre che mediante indicatori di tipo chimico, anche con indicatori di tipo biologico.

I muschi epifiti, ossia i muschi che vivono sul tronco degli alberi, sono i bioindicatori più utilizzati per il monitoraggio della qualità dell'aria. La metodologia di monitoraggio è basata su una misura della biodiversità, ossia dell'abbondanza delle diverse specie muscinee. La presenza di inquinanti atmosferici (principalmente ossidi di zolfo e di azoto) può ridurre i valori di biodiversità. In una vasta area che interessa l'entroterra di Sarroch, mostrata nella figura 9, viene svolta da anni, dal Dipartimento di Scienze Botaniche della Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell'Università di Cagliari, una campagna di controllo sullo stato di salute della vegetazione, adottando anche la metodologia dei muschi epifiti per il biomonitoraggio della qualità dell'aria. Nella tabella 22 si riportano gli elementi di riferimento per l'interpretazione delle classi di qualità dell'aria naturalità ambientale, con riferimento all'indice denominato "Index of Atmospheric Purity" (I.A.P.)¹. Sempre nella tabella 22 sono state evidenziate le classi in cui rientrano i valori dell'indice rilevato nelle stazioni oggetto di monitoraggio. È confermato anche nel 2010 che la qualità dell'aria nel territorio in esame rientra nella classe di "I.A.P. 3" con giudizio di qualità dell'aria e naturalità "media", per 8 stazioni di monitoraggio su 11, e nella classe di "I.A.P. 4", con giudizio di qualità dell'area "mediocre", naturalità "bassa" ed alterazione "bassa" per le restanti 3 stazioni. Tra queste è inclusa la stazione più vicina all'area industriale.

Come era ragionevole attendersi, la qualità risulta generalmente più elevata nelle stazioni più interne e meno elevata nella postazione più vicina all'area industriale di Sarroch. Il quadro che emerge dall'analisi mediante i bioindicatori mostra, comunque, uno stato di qualità che si

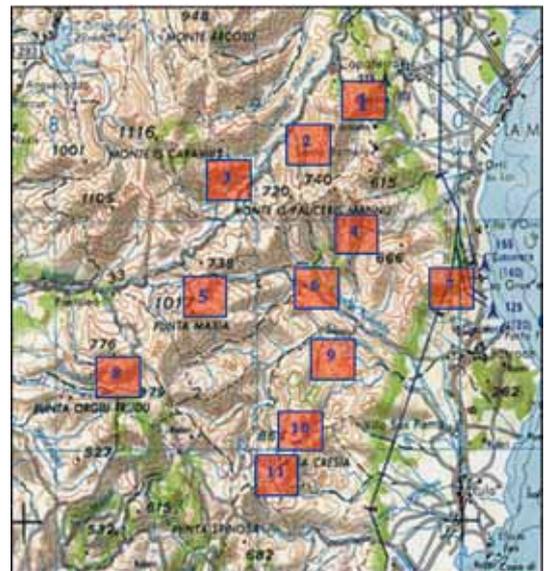


Figura 9 - Ubicazione stazioni di biomonitoraggio della qualità dell'aria.

1 - L'indice I.A.P. è stato proposto da: P.L.Nimis, "Linee guida per la bioindicazione degli effetti dell'inquinamento tramite la biodiversità dei muschi epifiti", Dipartimento di Biologia, Università di Trieste, 1999, ed è stato adottato in diversi studi sulla qualità dell'aria, anche da parte delle Agenzie Regionali di Protezione dell'Ambiente.

colloca nella fascia intermedia rispetto agli estremi della scala di valutazione dell'indice I.A.P.. Nell'area di indagine, viene svolta anche una campagna di controllo sullo stato di salute della vegetazione.

L'indagine viene realizzata mediante verifica dello stato di salute della vegetazione tramite controllo visivo di diverse specie vegetali e mediante verifica del bioaccumulo di sostanze inquinanti. Dai risultati delle rilevazioni sul campo, sono derivate informazioni che anche nel 2010 non evidenziano particolari criticità.

Tabella 22 - Indice di Purezza Atmosferica (I.A.P.): classi di qualità e naturalità ambientale

Classi I.A.P.	Valori I.A.P.	Giudizio di qualità dell'aria	Naturalità alterazione
7	I.A.P. = 0	Molto scadente	Alterazione molto alta
6	1 < I.A.P. < 10	Scadente	Alterazione alta
5	11 < I.A.P. < 20	Bassa	Alterazione media
4	21 < I.A.P. < 30	Mediocre	Naturalità bassa Alterazione bassa
3	31 < I.A.P. < 40	Media	Naturalità media
2	41 < I.A.P. < 50	Discreta	Naturalità alta
1	I.A.P. > 50	Buona	Naturalità molto alta

- **Controllo tramite reti di monitoraggio**

La qualità dell'aria all'esterno della raffineria di Sarroch (immissioni) è controllata da tre reti di monitoraggio, composte complessivamente da 14 stazioni, di cui 4 di proprietà Saras, sei della Polimeri Europa e quattro gestite dall'ARPA Sardegna (ARPAS). La rete Saras – gestita in parallelo a quella dell'Amministrazione locale e delle altre aziende del territorio – fornisce in tempo reale indicazioni sulle variazioni dei parametri significativi per la qualità dell'aria, al fine di verificare che i valori di concentrazione degli inquinanti siano mantenuti al di sotto dei valori limite fissati dalle leggi vigenti e di effettuare, qualora necessari, interventi immediati.

Ciascuna delle quattro stazioni Saras (Villa d'Orri, Sarroch, Porto Foxi e Deposito Nazionale) è attrezzata con analizzatori in grado di misurare in continuo la concentrazione nell'aria dei seguenti inquinanti: SO₂, NO₂, CO, H₂S, PM₁₀, Ozono e Idrocarburi; la stazione situata nell'area del Deposito Nazionale è inoltre integrata con una stazione di rilevamento meteorologica. A partire dal secondo semestre 2010 due stazioni (Sarroch e Deposito Nazionale) sono attrezzate anche con analizzatori in continuo di PM_{2,5}.

La rete dell'ARPAS rileva i valori di concentrazione media oraria per gli inquinanti: SO₂, NO₂, Polveri, H₂S e PM₁₀ in tutte le stazioni; Ozono e Benzene in tre stazioni e CO in una stazione. Un sistema di monitoraggio dedicato tiene sotto costante controllo le emissioni dell'impianto IGCC per quanto riguarda i seguenti parametri: SO₂, NO_x, PTS, CO e portata dei fumi, garantendo un elevato grado di affidabilità, evidenziato dall'indice di disponibilità del dato (rapporto tra le ore di funzionamento dell'analizzatore e le ore di normale attività dell'impianto), che



nel 2010 è stato pari a circa il 99%. Un analogo sistema di controllo delle emissioni è in funzione in raffineria per il camino centralizzato; questo raccoglie circa il 30-35% delle emissioni totali (Topping 1 e centrale termoelettrica) e sono monitorati gli stessi parametri sopra descritti. Inoltre dal 2009 sono stati installati analoghi sistemi di monitoraggio delle emissioni provenienti dai camini degli impianti di recupero dello zolfo Z3 e Z4, e da settembre 2010 sono in linea anche i sistemi di monitoraggio dei camini relativi agli impianti Topping2, Reformer -Alchilazione (CCR-Alky) e CO-Boiler Il resto delle emissioni viene monitorato periodicamente con campagne di prelievo semestrale.

Nelle tabelle alla pagina seguente vengono presentati i dati sulle concentrazioni dei principali parametri rilevati dalle centraline di Saras, messi a confronto con i limiti imposti dalla normativa vigente.

I dati evidenziano come lo standard di qualità sia rispettato per tutti gli inquinanti monitorati; infatti, i valori rilevati dalle stazioni sono risultati tutti al di sotto dei valori limite (Tabella 23 a pag. 69).

Si tratta di un aspetto importante, poiché strettamente legato alla salute ed alla qualità ambientale del territorio, obiettivi per i quali vengono realizzati interventi impiantistici mirati ad una gestione del processo produttivo costantemente tenuto sotto controllo relativamente alla performance ambientale. A questo proposito, si evidenzia come l'entrata a regime nel 2009 dell'impianto TGTU riducendo le emissioni, abbia fatto registrare un netto miglioramento anche della qualità dell'aria, in particolare per il parametro SO_2 , confermato anche dai dati 2010.



Figura 10 - Mappa con l'ubicazione delle centraline di monitoraggio della qualità dell'aria della rete pubblica.

Tabella 23 – Rilevazioni da rete di monitoraggio e confronto con i limiti di legge ai sensi del dm 60/02 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

SO₂	Numero di superamenti									
	del valore limite orario ¹			del valore limite di 24 ore ²			del limite per gli ecosistemi ³			
	2008	2009	2010	2008	2009	2010	Valore limite	2008	2009	2010
Villa d'Orri	1	0	0	0	0	0	20	4	2	3
Porto Foxi	2	0	0	0	0	0	20	10	7	7
Sarroch	2	0	0	0	0	0	20	11	8	6
Deposito Nazionale	0	0	0	0	0	0	20	6	3	4

1 - Valore limite orario da non superare più di 24 volte per anno civile ($350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dal 2005)

2 - Valore limite di 24 ore da non superare più di 3 volte per anno civile ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

3 - Valore limite per la protezione di ecosistemi ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

NO₂	Numero di superamenti del valore limite orario ¹			2008		2009		2010	
	2008	2009	2010	Valore registrato ³	Valore limite ²	Valore registrato ³	Valore limite ²	Valore registrato ³	Valore limite ²
Villa d'Orri	0	0	0	5	44	6	42	5	40
Porto Foxi	0	0	0	5	44	5	42	4	40
Sarroch	0	0	0	6	44	6	42	6	40
Deposito Nazionale	0	0	0	7	44	6	42	6	40

1 - Valore limite orario da non superare più di 18 volte per anno civile ($250 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nel 2005; $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nel 2006; $230 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nel 2007; $220 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nel 2008; $210 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nel 2009; $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nel 2010).

2 - Valore limite annuale.

3 - Media annuale su base oraria.

PM10	Numero di superamenti del valore limite di 24 h ¹			2008		2009		2010	
	2008	2009	2010	Valore registrato ²	Valore limite	Valore registrato ²	Valore limite	Valore registrato ²	Valore limite
Villa d'Orri	-	-	-	-	40	-	40	-	40
Porto Foxi	13	5	N.D.	24	40	24	40	17	40
Sarroch	12	2	N.D.	25	40	23	40	14	40
Deposito Nazionale	-	-	-	-	40	-	40	-	40

1 - Valore limite di 24 ore da non superare più di 35 volte per anno civile ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dal 2005).

2 - Media aritmetica delle concentrazioni medie di 24 ore nell'arco di 1 anno.

N.D. : dato non disponibile, in corso sostituzione sistema di acquisizione

CO	Numero di superamenti della media massima giornaliera ¹		
	2008	2009	2010
Villa d'Orri	0	0	0
Porto Foxi	0	0	0
Sarroch	0	0	0
Deposito Nazionale	0	0	0

1 - Media massima giornaliera su 8 ore ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dal 2005)

Gli scarichi idrici

Dal 2007 al 2010 si è registrato un andamento tipico del sito, con leggere fluttuazioni legate ad interventi manutentivi negli impianti di processo, (Grafico 30). Per misurare la qualità ambientale delle acque scaricate, sono stati adottati come riferimento il COD, indice generale di qualità dell'acqua e gli idrocarburi (Oli minerali) indicativi della lavorazione (Tabella 24). In linea con quanto stabilito dal decreto AIA, sui flussi di scarico a mare vengono effettuati campionamenti mensili di analisi da parte di un laboratorio esterno accreditato e campionamenti giornalieri da parte del laboratorio interno Saras. Sulla base di tali dati e sulle informazioni provenienti dagli analizzatori in continuo di idrocarburi, sono stati realizzati i Grafici 35 e 36, che mostrano come tutti i valori di concentrazione, rilevati nell'arco di tempo considerato, risultino costantemente ben al di sotto dei limiti stabiliti dalla normativa vigente.

Grafico 29 – Scarichi idrici complessivi (m³/h)

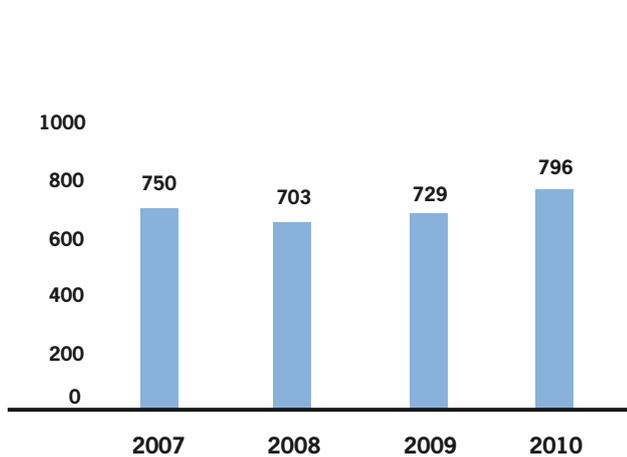


Grafico 30 – Indice scarichi idrici complessivi (m³/Migliaia ton lavorato)

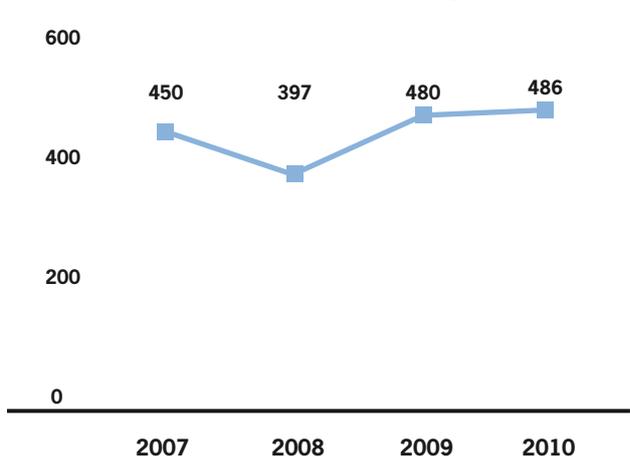


Tabella 24 – Le principali sostanze rilevate (ton/anno)

	2007	2008	2009	2010
COD	472,0	368,6	561	673
Oli minerali	14,3	10,4	12,2	13,8

La differenza dei dati registrati per il parametro COD, a partire dal 2009, è da ricondurre ad un nuovo criterio di calcolo adottato, previsto dal decreto AIA, e non ad una reale variazione del contenuto emissivo.

Grafico 31 – Emissioni di COD (ton/anno)

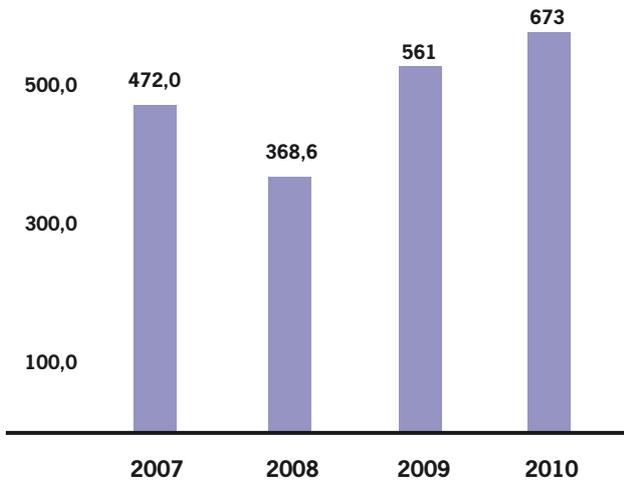


Grafico 32 – Emissioni di Oli minerali (ton/anno)

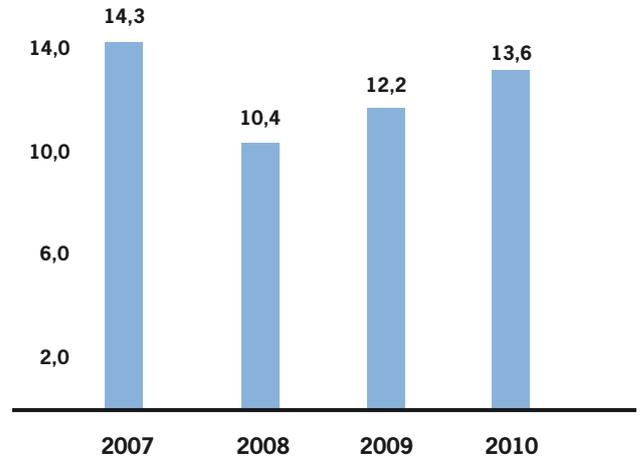


Grafico 33 – Indice di emissione di COD (ton/Milioni ton lavorato)

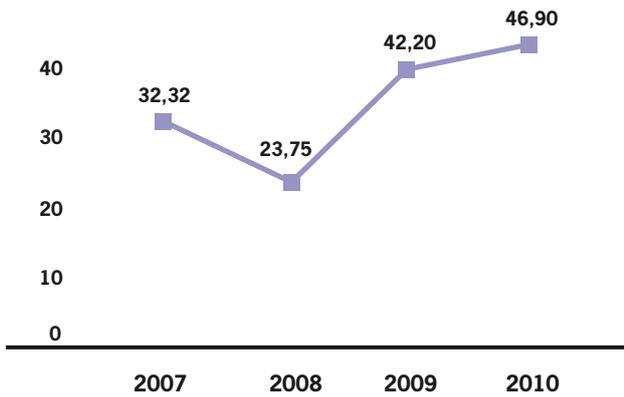


Grafico 34 – Indice di emissione di oli minerali (ton/Milioni ton lavorato)

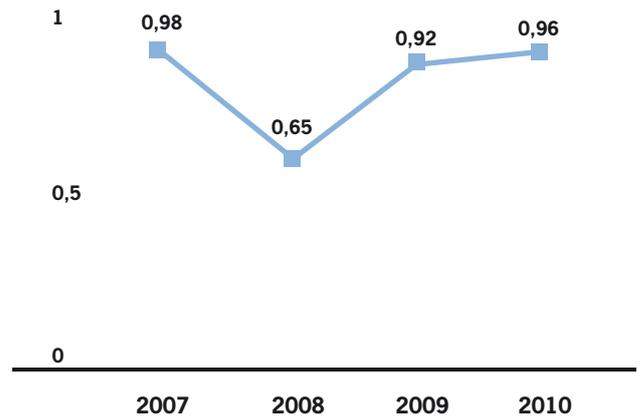


Grafico 35 – Concentrazione di COD (mg/l)

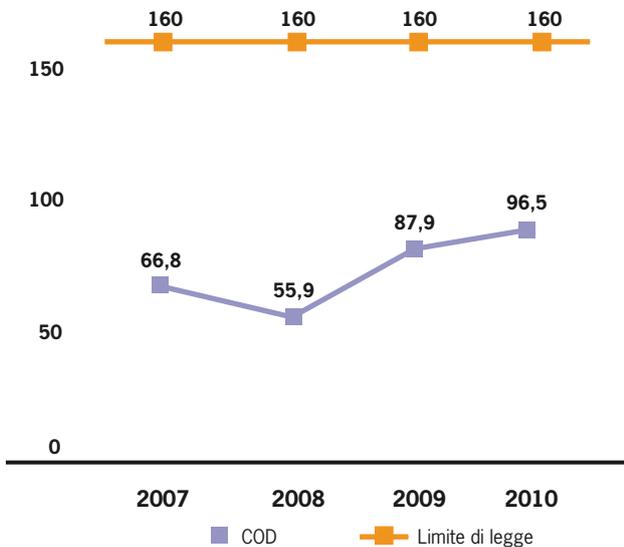
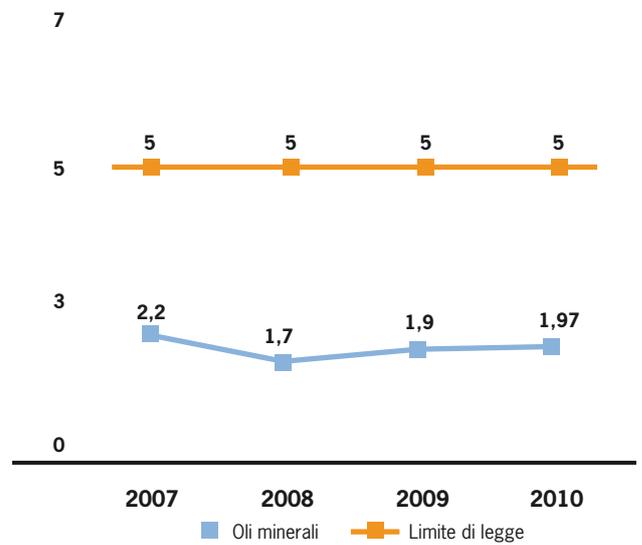


Grafico 36 – Concentrazione di oli minerali (mg/l)

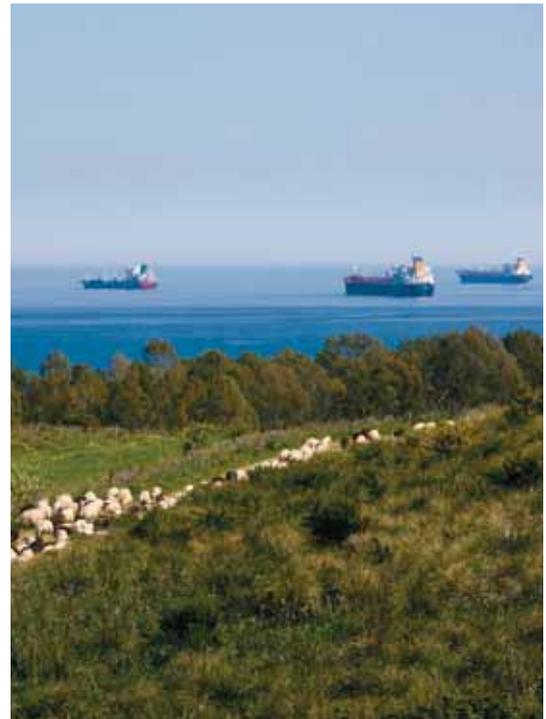
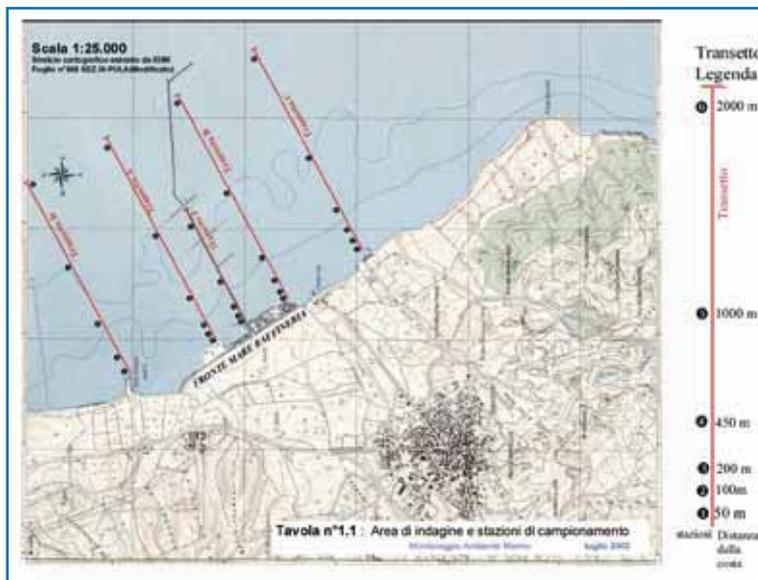


Il monitoraggio dell'ambiente marino

La tutela dell'ambiente marino rappresenta per Saras un impegno prioritario e continuo che si attua, anzitutto, con un controllo costante della qualità delle acque scaricate e tramite un monitoraggio a cadenza semestrale dei parametri ambientali dell'ambiente marino. L'area interessata dalle indagini è evidenziata nella Figura 11 ed al suo interno sono stati individuati i punti di controllo, in corrispondenza dei quali vengono effettuati prelievi in superficie e sul fondo.

Tali punti di controllo – posizionati lungo i cinque transetti perpendicolari alla linea di costa – restano costanti, per permettere la piena confrontabilità dei risultati delle diverse indagini condotte nel tempo.

Figura 11 - Area di indagine sulla qualità dell'acqua di mare



I parametri tenuti costantemente sotto controllo permettono di tracciare lo stato trofico delle acque antistanti lo stabilimento di Sarroch; si tratta dello strumento principale per valutare lo stato di salute del mare, delineato attraverso i dati sulle caratteristiche seguenti:

- idrologia (trasparenza, temperatura, salinità, ossigeno disciolto, pH);
- nutrienti (composti azotati, fosforo);
- stato della vegetazione (clorofilla, fitoplancton, caratteristiche della posidonia oceanica, macroalghe);
- controllo del particolato sedimentato (sedimenti depositati durante la campagna) e dei sedimenti superficiali;
- controllo dei metalli pesanti sui sedimenti sopra citati.

Nella Tabella 25 a pagina 73 sono riassunti in sintesi, i risultati dello stato trofico dell'acqua di mare in base alle indagini effettuate negli ultimi 4 anni sulla qualità dell'acqua di mare antistante la raffineria. Il giudizio sullo stato trofico è riportato sia per le acque di superficie che per quelle di profondità.

Tabella 25 – Indice trofico (TRIX): classi di qualità e condizione delle acque (indagine 2007-2010)

	acque di superficie	acque di fondo
Gennaio 2007	elevato	elevato
Luglio 2007	elevato	elevato
Gennaio 2008	elevato	elevato
Luglio 2008	elevato	elevato
Gennaio 2009	buono	buono
Luglio 2009	buono	buono
Gennaio 2010	buono	buono
Luglio 2010	buono	elevato

Oramai da qualche anno, per formulare il giudizio sullo stato trofico delle acque, è stato introdotto anche un nuovo parametro, l'indice CAM (Classificazione delle Acque Marine) che si basa su algoritmi specifici per il mare di Sardegna. In genere l'indice CAM ha evidenziato una qualità delle acque media in tutta l'area di indagine, ad eccezione del 2009 anno in cui la bassa qualità delle acque è da ricondurre al periodo particolarmente piovoso registrato già a partire dall'ultimo trimestre del 2008, che ha determinato lo straripamento di alcuni corsi d'acqua che sfociano nel Golfo di Cagliari con conseguente trasporto di sostanze nutrienti e sedimentabili. Queste immissioni hanno creato una vasta area di torbidità persistente con notevole influenza sulla qualità delle acque del golfo (vedi Tabella 26). Ad ogni modo, questi indici hanno significato su intervalli temporali ampi e non sul singolo periodo. Nel 2010 il parametro in oggetto registra un andamento in linea con gli anni precedenti.

Tabella 26 - Stato trofico acqua di mare (indagine 2007 -2010)

Indice CAM (specifico per i mari di Sardegna)

	acque di superficie	acque di fondo
Gennaio 2007	medio	medio
Luglio 2007	medio	medio
Gennaio 2008	medio	medio
Luglio 2008	medio	medio
Gennaio 2009	basso	basso
Luglio 2009	basso	basso
Gennaio 2010	medio	medio
Luglio 2010	basso	basso

Interventi a tutela del mare e delle coste

Dall'inizio degli anni '90, Saras ha avviato diverse iniziative per la protezione e la salvaguardia delle acque marine e delle coste. Le più significative sono:

- adozione dei "Saras Minimum Safety Criteria" per la verifica e la selezione delle navi; un elenco dei minimi requisiti di sicurezza che le navi devono garantire per essere esaminate ed autorizzate ad operare presso il Terminale marino Saras;
- istituzione del Servizio Safety, che comporta, per tutta la durata delle operazioni, la presenza sulla nave di personale qualificato incaricato di



verificarne la conformità tecnica e gestionale, in relazione alla sicurezza ed alla salvaguardia dell'ambiente; tale intervento, inteso a mitigare e minimizzare il maggior rischio per l'ambiente marino dovuto alle navi che trasportano prodotti particolarmente pesanti e sporcanti (come grezzo, olio combustibile ed alcuni tipi di gasoli).

- messa in opera del sistema automatico di controllo ESD (Emergency Shut Down), che permette di prevenire episodi di sversamento di prodotto bloccando automaticamente le pompe di carico e chiudendo le valvole di intercettazione dei prodotti petroliferi in caso di sovrappressione;
- divieto di scarica a mare nelle ore notturne della zavorra segregata (acqua di mare che non viene a contatto con il prodotto petrolifero) per le navi che trasportano prodotti particolarmente inquinanti e sporcanti;
- accordo con società specializzata per la presenza continua di uomini e mezzi antinquinamento.

In caso di sversamento, sono disponibili una serie di attrezzature e mezzi che permettono di far fronte in tempi rapidi ad ogni tipo di inconveniente, secondo le indicazioni previste nel Piano di Emergenza Interno, che comprende il Piano Antinquinamento Marino (pag. 106).

Inoltre Saras, da anni, ha scelto di incrementare l'utilizzo di navi a doppio scafo per il trasporto del petrolio grezzo e dei prodotti petroliferi e questa scelta ha portato già nel 2009 a consolidare l'obiettivo del 100% delle navi a doppio scafo sia per il trasporto di grezzi che per il trasporto di benzine, cherosene e gasoli (Tabella 27).

Ad ulteriore garanzia della protezione e tutela del mare e delle coste, in tutti i contratti di noleggio sottoscritti da Saras per l'approvvigionamento di materie prime e spedizioni di prodotti finiti, sono presenti clausole che vietano a tutte le navi il passaggio attraverso le Bocche di Bonifacio.

I rifiuti

Con il DM del 17/12/2009 e s.m.i. il Ministero dell'Ambiente dispone una serie di nuovi adempimenti per le imprese, che prevedono sostanzialmente l'iscrizione al SISTRI (sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti) e l'utilizzo di nuove procedure informatiche nella gestione dei rifiuti. Tali procedure informatiche andranno a sostituire l'attuale documentazione cartacea (Registri, formulari, MUD).

Saras è iscritta al SISTRI dal febbraio 2010 ed attualmente, come previsto dalla normativa, utilizza il nuovo sistema informatico in parallelo alla

Dotazioni della raffineria a tutela del mare e delle coste

La raffineria di Sarroch dispone di 4 mezzi natanti, operativi 24 ore su 24:

- la motobarca antinquinamento "Nettuno" dotata di sistemi per il recupero e lo stoccaggio degli idrocarburi pesanti;
- la pilotina "Pegaso" per il trasporto di persone e attrezzature e supporto per il posizionamento delle panne;
- il battello da lavoro "Proteo" per le ricognizioni veloci, il posizionamento delle panne e le operazioni sui bassi fondali;
- il motoscafo "Tripece" per il posizionamento delle panne e le operazioni sui bassi fondali.

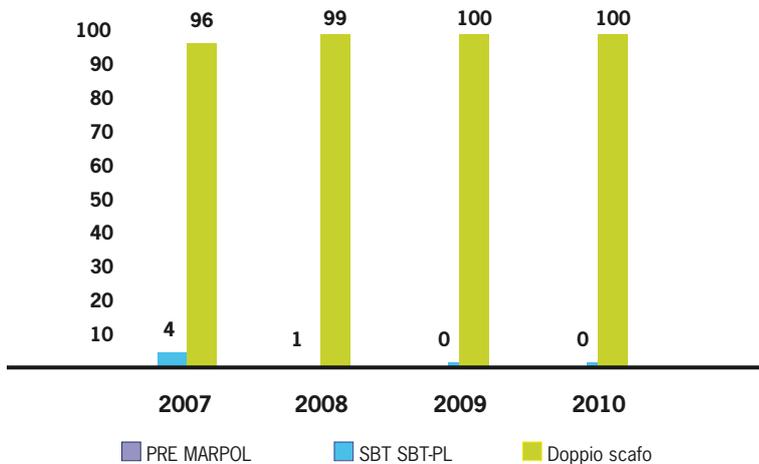
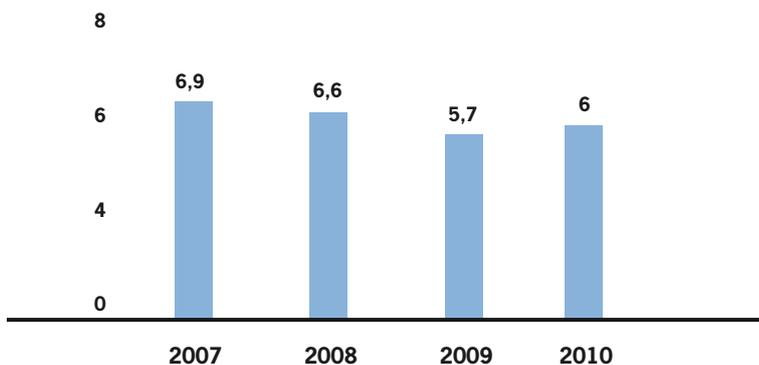
Un articolato sistema di dotazioni garantisce la piena e pronta capacità di risposta dello stabilimento per il contenimento e la raccolta di eventuali sversamenti di prodotto, attraverso le seguenti attrezzature:

- skimmers per la raccolta di prodotto in galleggiamento sulla superficie dell'acqua con capacità di recupero fino a 27 m³/ora;
- serbatoi galleggianti, della capacità di 5 m³ ciascuno, per la raccolta di eventuale prodotto recuperato a mare;
- motopompe per il recupero di prodotto, con capacità fino a 48 m³/ora;
- 1.950 metri di panne galleggianti per il contenimento del prodotto in galleggiamento con relativi sistemi di gonfiaggio (3 motocompressori e 2 elettrosoffiati);
- radioboie collegate al sistema GPS;
- sistemi assorbenti.



Tabella 27 – Impegni e verifica risultati su protezione ambiente marino da traffico navale - Anno 2009

	Impegno per il 2009	Risultato per il 2009	Impegno per il 2010
Doppio scafo per il petrolio grezzo leggero	100%	100%	100%
Benzine / Kerosene / Gasolio	100%	100%	100%

Grafico 37 - Tipologia navi (%)**Grafico 38** - Età media delle navi cisterna (anni)

documentazione cartacea ancora in vigore. La gestione dei rifiuti da parte dello stabilimento è improntata secondo gli obiettivi di minimizzazione della quantità prodotta e di un aumento progressivo della quantità avviata a recupero. Per quanto riguarda la produzione complessiva di rifiuti derivanti dalle attività di raffinazione, nell'anno 2010 si registra una diminuzione in linea con gli anni precedenti da ricollegarsi alla minor produzione di terre da scavo.

Nel 2010 sono stati inviati a recupero o riciclo circa 112.350 tonnellate di rifiuti con un incremento rispetto all'anno precedente in linea con gli ultimi anni; l'incremento di questo dato è legato principalmente alle attività di bonifica del sito oltre che all'invio di catalizzatori esausti provenienti dal processo di desolforazione a società specializzate nel recupero dei metalli

Nuove misure per proteggere le nostre coste: la fine delle petroliere monoscafo

Per ridurre drasticamente il rischio di catastrofi ambientali, la legge (n.51 del 7 marzo 2001: "Disposizioni per la prevenzione dell'inquinamento derivante dal trasporto marittimo di idrocarburi e per il controllo del traffico marittimo") richiede l'ammontamento della flotta petrolifera, promuovendo l'uso di navi cisterna a basso impatto ambientale e favorendo l'eliminazione delle unità a singolo scafo non conformi ai più avanzati standard in materia di sicurezza della navigazione, applicabili alle navi a doppio scafo che sono invece dotate di una doppia struttura esterna in metallo con intercapedine che, in caso di incidente, è in grado di assorbire l'urto riducendo la probabilità di fuoriuscita in mare del carico.

In particolare, i modelli più vecchi e vulnerabili di petroliere monoscafo, costruite prima del 1982, sono state ritirate dalla circolazione entro il 2005. Altre categorie di grandi petroliere monoscafo devono essere eliminate entro il 2010.

Le tre principali categorie di petroliere monoscafo rimangono quelle del regolamento (CE) n. 417/2002:

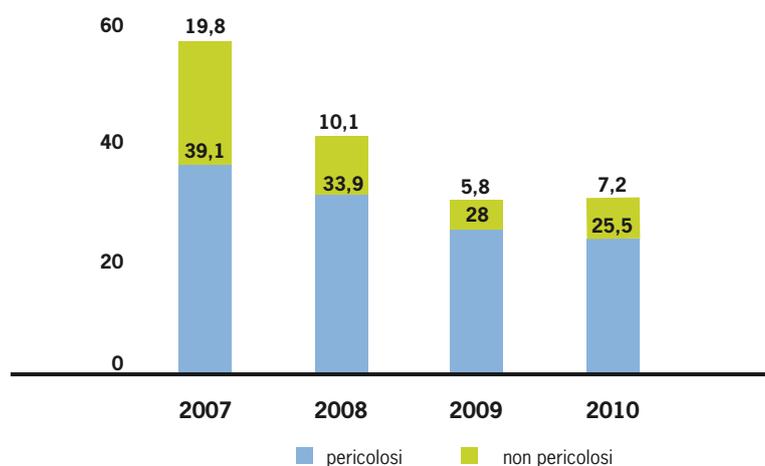
- **Categoria 1:** cosiddette petroliere monoscafo "pre-MARPOL", ossia petroliere prive di cisterne a zavorra segregata e relative sistemazioni protettive (segregated ballast tanks in protective locations - SBT/PL). Queste sono le petroliere più vulnerabili e più vecchie, in genere costruite prima del 1982.
- **Categoria 2:** petroliere monoscafo "MARPOL", aventi le stesse dimensioni delle unità della categoria 1, ma equipaggiate con cisterne a zavorra segregata e relative sistemazioni protettive (SBT/PL). In genere costruite tra il 1982 e il 1996.
- **Categoria 3:** petroliere monoscafo con dimensioni inferiori a quelle delle categorie 1 e 2, ma con una portata lorda superiore a 5 000 tonnellate. Queste petroliere più piccole sono spesso adibite al traffico regionale.

Negli ultimi anni sono aumentate le navi di **Categoria 6**, ossia quelle a doppio scafo, con lo scopo di prevenire gli incidenti in mare o di limitare le conseguenze dei sinistri. È questo il tipo di navi che Saras ha scelto di incrementare per il trasporto del petrolio grezzo e dei prodotti petroliferi (Grafico 34).

**Tabella 28** – Rifiuti prodotti dallo stabilimento (Migliaia ton/anno)

	2007	2008	2009	2010
Rifiuti Pericolosi*	39,1	33,9	29,2	25,5
Rifiuti Non pericolosi	19,8	10,2	5,7	7,2
Totale	58,9	44,1	34,9	32,7

* ad esclusione dei rifiuti provenienti dal piano di caratterizzazione per l'anno 2008

Grafico 39 – Rifiuti prodotti dallo stabilimento (Migliaia ton/anno)

(Co, Mo, Ni). Per quanto riguarda i rifiuti destinati al trattamento chimico-fisico, questo viene effettuato per conto Saras da una società specializzata del settore, che opera all'interno dello stabilimento, e viene verificata costantemente come previsto dalle procedure interne di valutazione di tutte le ditte di appalto di cui Saras si avvale. I rifiuti così trattati subiscono una trasformazione che li rende compatibili per l'invio in discarica (tabella 31). Anche le terre da scavo provenienti da attività di nuove realizzazioni, da

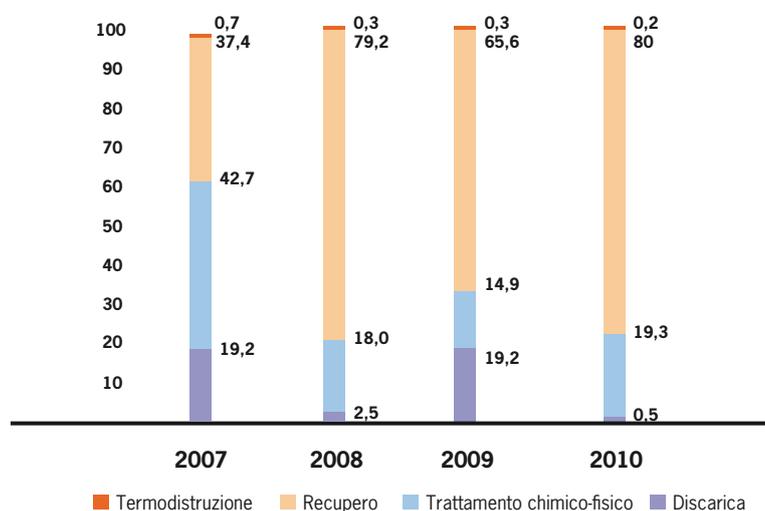
Tabella 29 - Attività di bonifica (Migliaia ton/anno)

	2008	2009	2010
ACQUA	77,7	91,7	105
TERRA	13,8	35,8	2,8

Tabella 30 – Destinazione finale dei rifiuti (Migliaia ton/anno)

	2007	2008	2009	2010
Discarica	11,32	3,38	31,25*	0,75
Recupero	22,06	107,34	106,54	112,35
Termodistruzione	0,42	0,45	0,50	0,37
Treatmento chimico-fisico interno	25,16	22,95	24,06	27,09
Treatmento chimico-fisico esterno		1,46		
Totale	58,96	135,57	162,35	140,56

* Nel dato sono comprese le attività di bonifica pari a 25,9 ton/anno.

Grafico 40 – Destinazione finale dei rifiuti (%)

manutenzioni o da attività di bonifica, sono state inviate ad un impianto di recupero fuori dallo stabilimento, consentendo di eliminare la presenza di idrocarburi e il loro eventuale riutilizzo.

Nel 2010 l'impianto di inertizzazione interno ha inviato in discarica controllata circa 13.100 tonnellate di rifiuto inertizzato per conto Saras.

In accordo con il Comune di Sarroch, nel 2010 è proseguita la raccolta differenziata dei rifiuti negli uffici e in mensa. Le quantità di materiale inviato a recupero sono riportate nella Tabella 32. Sono state infatti raccolte ed inviate a riciclo 81,7 tonnellate di carta, 19,9 tonnellate di plastica e 14,4 tonnellate di vetro e alluminio. Dal 2008 è stata introdotta anche la raccolta dell'umido che nel 2010 ha raggiunto un totale di 14,3 tonnellate.

Tabella 31 – Trattamento chimico-fisico dei rifiuti (Migliaia ton/anno)

	2007	2008	2009	2010
Trattamento chimico-fisico di cui:	25,16	22,95	22,96	27,09
Inertizzato a discarica	13,67	10,09	10,61	13,1
Riciclo interno	11,49	12,86	12,35	13,9

Tabella 32 - Risultati raccolta differenziata materiali riciclabili (ton)

	2007	2008	2009	2010
Carta	84,5	95,8	74,6	81,7
Plastica	11,5	14,9	24,7	20,8
Vetro e alluminio	4,3	8,1	10,9	14,4
Umido (dal 2008)	-	7,4	7,8	12,6
RSU	423	448,6	498,5	373

Suolo, sottosuolo ed acque sotterranee

In linea con le disposizioni del D.M. 25 ottobre 1999, n. 471 e successive modifiche (regolamento recante criteri, procedure e modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati), Saras, ai sensi dell'articolo 9 del decreto, ha presentato alle Autorità competenti il proprio Piano di Caratterizzazione, relativo allo stato dei terreni e delle acque di falda sottostanti la raffineria.

A seguito di tale istanza, l'azienda – nel 2004 – ha definito con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, la Regione Sardegna, la Provincia di Cagliari, la ASL n. 8 e il Comune di Sarroch le modalità di esecuzione del Piano di Caratterizzazione, che prevedeva una serie di indagini da effettuare e prospettava possibili interventi necessari alla protezione ambientale e alla tutela della salute pubblica.

Nel luglio 2004 sono state dunque avviate le attività di caratterizzazione del sito con l'utilizzo di diverse tecniche:

- **sondaggi nei terreni**, con l'estrazione di campioni ("carote") profonde dai 5 ai 10 metri, al fine di stabilire la stratigrafia del sottosuolo e verificare la presenza di eventuali contaminanti e misurare la loro concentrazione;

- **piezometri**, particolari sondaggi nei terreni con estrazione di campioni (“carote”) profonde dai 10 ai 20 metri, in grado di intercettare la falda acquifera superficiale; si tratta di una indagine che, oltre la stratigrafia del sottosuolo e la sua qualità (come per i sondaggi), permette di verificare le condizioni dell’acqua presente nel sottosuolo. Infatti, il piezometro viene realizzato con un tubo finestrato, nella zona di scorrimento della falda, al fine di prelevare periodicamente campioni di acqua per il controllo della sua qualità;
- **indagini “gas survey”**, una tecnica che permette di verificare l’eventuale presenza di gas di origine idrocarburica negli spazi interstiziali del terreno.

Il Piano di caratterizzazione del Sito è in fase di ultimazione. Al dicembre 2009 sono stati realizzati 739 sondaggi e 140 piezometri e 539 punti di controllo “gas survey”.

Sulla base delle analisi sono state rilevate le seguenti situazioni:

- le analisi dei suoli hanno evidenziato solo limitate aree nelle quali si riscontrano superamenti dei limiti per quanto concerne i valori di concentrazione degli idrocarburi (182 campioni su 3164 campioni analizzati), con una concentrazione nell’area del Parco Ovest e dell’ex serbatoio ST1. Si riscontrano inoltre limitati superamenti di altri parametri (Cd, Co, Cr, Cu, Ni, Pb, V, Zn e IPA) per un totale di 97 campioni su 3164, in zone limitate e mai contigue, a conferma che trattasi di fenomeni puntuali e non diffusi;
- le analisi delle acque di falda hanno evidenziato in alcuni casi la presenza di idrocarburi sopra i valori limite di concentrazione. Inoltre è stata riscontrata la presenza di idrocarburi in fase liquida (surnatante) (LNAPL). Limitati superamenti di altri parametri (Cd, Ni, Pb, IPA, BTEX, MTBE, solfati);
- le analisi “gas survey” dei suoli superficiali hanno evidenziato l’assenza di valori fuori norma.

Nel corso del 2010 è stata realizzata una campagna di campionamento ed analisi delle acque di falda in contraddittorio con ARPAS al fine della validazione dei risultati analitici.

Infine è in corso la predisposizione dei documenti finali del Piano di caratterizzazione che saranno trasmessi ufficialmente nel corso del 2011.

In base ai risultati delle attività di caratterizzazione è stato definito un Progetto di Messa in Sicurezza d’Emergenza ed Operativa della Falda che è stato approvato nell’aprile 2007 dalla Conferenza dei servizi presso il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

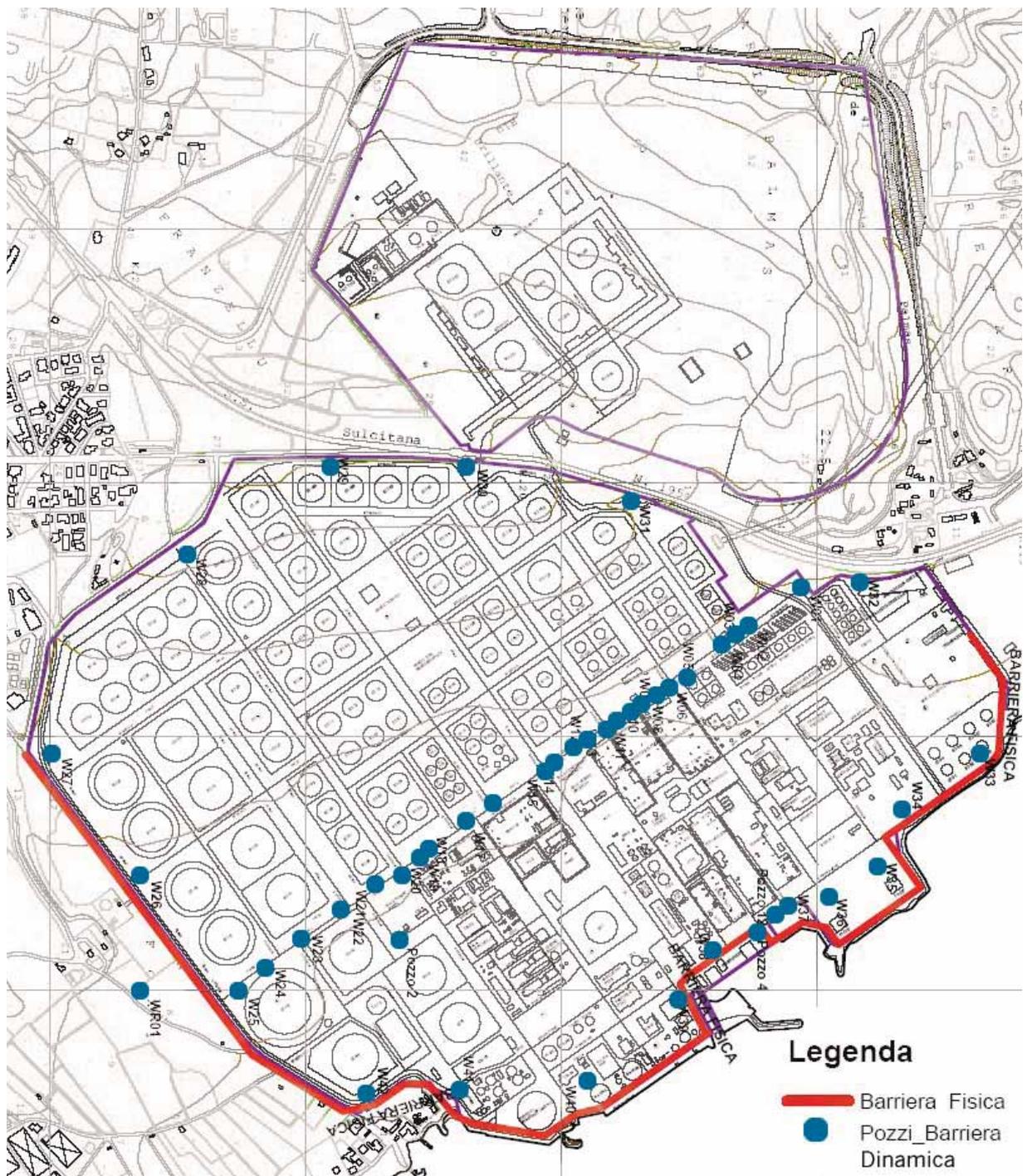
Il progetto prevede la realizzazione di una barriera idraulica con sistemi di recupero di surnatante, come intervento di messa in sicurezza d’emergenza e un sistema integrato di barriera idraulica e barriera fisica come intervento di messa in sicurezza operativa.

Sono stati realizzati tutti i 46 pozzi previsti per la barriera idraulica: 26 pozzi già operativi sulla linea mediana con la funzione di emungimento delle acque contaminate e di recupero del surnatante, 13 pozzi di ravvenamento sul fronte mare, di cui uno all’esterno sud dello stabilimento, per evitare i fenomeni di in-



gressione salina e 7 pozzi di emungimento a monte idrogeologico per il controllo del livello di falda. Sono in fase di attivazione i pozzi a monte idrogeologico e di ravvenamento. La barriera fisica avrà uno sviluppo di 3.050 m sarà realizzata con tecnica prevalente di Jet-Grouting ed iniezioni di impermeabilizzazione e per il tratto sud in diaframma plastico. Nel corso del 2009 sono stati realizzati i campi prova per testare le condizioni operative e realizzative per la predisposizione del progetto esecutivo. Nel corso del 2010 sono state realizzate delle indagini propedeutiche alla valutazione delle tecniche più idonee per il bar-

Figura 12 – Ubicazione dei pozzi costituenti la barriera dinamica e localizzazione prevista della barriera fisica



riamento nel lato sud della raffineria. Inoltre è in corso la definizione delle specifiche per l'appalto per la realizzazione dell'intera opera, suddivisa per lotti funzionali. Nel corso del 2008 è stato predisposto il Progetto di bonifica degli Hot spot di idrocarburi C>12 dei suoli dell'area del Parco Ovest e di Messa in sicurezza dei suoli nell'area dell'ex serbatoio ST1. Dall'anno 2009 si sta procedendo, come previsto dai progetti, nell'area del Parco Ovest allo scavo e al trattamento delle terre con soil washing per la rimozione degli idrocarburi e il conseguente ripristino dei terreni lavati presso il sito d'origine, mentre nel caso dell'area ex ST1 i terreni contaminati sono stati conferiti in discarica autorizzata. Entrambe le attività sono in fase di ultimazione. Nel corso del 2010 sono stati effettuati i campionamenti e le analisi in contraddittorio con ARPAS al fine di approvare le operazioni di reinterro dei suoli lavati e di quelli contaminati nell'area del parco Ovest. Relativamente all'area dell'ex ST1, sono stati conferiti in discarica tutti i suoli contaminati e è stata richiesta la restituzione del sito, eccetto per l'area di passaggio dell'asta fognaria per la quale si potrà intervenire solo a valle della realizzazione di un nuovo collettore fognario.

Il monitoraggio del rumore

Saras dal 1999 predispone ed attua controlli periodici delle immissioni sonore nell'ambiente esterno attraverso indagini fonometriche specifiche, finalizzate alla caratterizzazione acustica dell'ambiente circostante.

I punti di misura rappresentativi del fenomeno acustico sono stati localizzati nelle strade periferiche adiacenti il confine della raffineria, nelle strade di accesso al centro abitato di Sarroch ed all'interno del centro abitato e possono essere identificate nella carta aerofotogrammetrica seguente (nella figura 13 a pag. 81). Le rilevazioni fonometriche hanno evidenziato come la raffineria generi un'emissione di rumore costante e stazionario.

All'interno del centro abitato, il livello del rumore assume fluttuazioni sempre più marcate, influenzate da fenomeni di rumorosità derivante da traffico veicolare o altri rumori comunque estranei alla raffineria. L'immissione sonora attribuibile alla raffineria, rappresentata dal livello L90 (che permette di eliminare i fenomeni di rumorosità derivanti da traffico veicolare) misurato nel periodo notturno, risulta sensibilmente ridotta nel centro abitato di Sarroch. Anche l'ultima campagna di misure relativa all'anno 2010 ha confermato l'andamento sopra descritto, come evidenziato dai grafici 41 e 42 a pagina 81. L'interesse di Saras nei confronti del rumore non si limita solo alle valutazioni effettuate all'esterno della raffineria; infatti, nel quadro degli interventi per la protezione dagli agenti fisici (Titolo VIII del D.Lgs 81/2008), sono proseguite, come da programma in corso, le misurazioni fonometriche che porteranno alla completa mappatura acustica avviata nel 2006 dello stabilimento. Nel 2010 sono state mappate le aree degli impianti MHC1, MHC2, TAME e U800.

Le finalità di tale mappatura sono le seguenti:

- definire esattamente i livelli di rumore ai quali sono esposti i lavoratori;
- individuare i luoghi a maggior rischio e delineare le opportune misure di prevenzione e protezione;
- procedere correttamente alla selezione degli otoprotettori e alla individuazione degli interventi di contenimento delle sorgenti di rumore rilevanti.

Le attività di rilevamento dell'inquinamento elettromagnetico

Per verificare l'eventuale esistenza di situazioni di rischio, nel 2001 Saras ha avviato uno studio per l'analisi e la valutazione di questo fenomeno all'interno dell'area della raffineria ed al suo esterno.

La prima fase dello studio è stata portata a compimento nell'ottobre dello stesso anno, con l'ausilio di un rigoroso sistema di rilevamento ed i risultati ottenuti hanno fornito indicazioni assolutamente tranquillizzanti, che affermano che i campi magnetici generati all'interno dello stabilimento siano ampiamente contenuti nei limiti di legge posti a tutela della popolazione. Inoltre, è stato accertato che la presenza di tali campi non è rilevabile all'esterno del perimetro aziendale.

Questo studio ha fatto da premessa ad una successiva indagine, conclusa nel 2004, in cui è stata valutata l'esposizione dei lavoratori ai campi elettromagnetici durante l'attività lavorativa: anche in questo caso i valori riscontrati si sono rivelati molto inferiori ai valori di riferimento.

A luglio del 2007 è stato condotto uno studio per la verifica dei risultati ottenuti nel 2001. È stata infatti effettuata una nuova campagna di monitoraggio dei campi magnetici, utilizzando gli stessi criteri adottati nello studio del 2001. I valori sono risultati in linea con quanto già emerso nello studio precedente, confermando che i campi magnetici generati all'interno dello stabilimento sono ampiamente al di sotto dei limiti di legge imposti per l'esposizione della popolazione.

Nel 2008 si è ripetuta l'indagine sulla esposizione dei lavoratori ai campi elettromagnetici. Rispetto all'analisi precedente risultava essere anche più chiaro il quadro normativo introdotto dal D. Lgs 81/2008.

I dati rilevati hanno confermato lo studio del 2004 evidenziando che non si sono riscontrati valori di campo elettrico e magnetico superiori i valori limiti di solgia imposti.

Figura 13 - Ubicazione e stazioni di misura del rumore

Base cartografica e legenda zone urbanistiche tratte dal piano urbanistico comunale



STAZIONI DI MISURA DEL RUMORE

- 1-10 = Stazioni ubicate ai confini dello Stabilimento SARAS
- 11-17 = Stazioni ubicate nel centro urbano di Sarroch
- 18-21 = Stazioni ubicate all'interno dello Stabilimento SARAS

Grafico 41 - Immissioni ambiente esterno db(A)- Valori L90 - Periodo diurno (abitato di Sarroch)

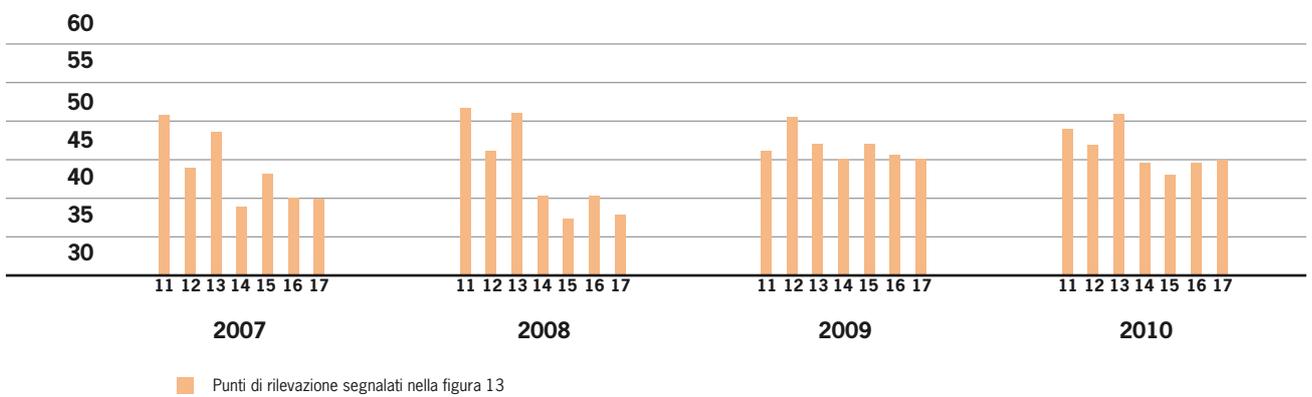
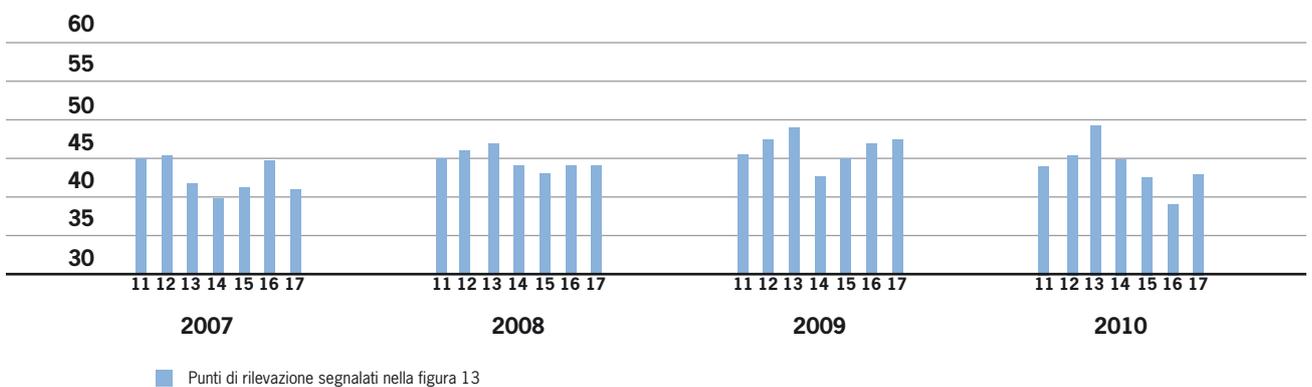


Grafico 42 - Immissioni ambiente esterno db(A) - Valori L90 - Periodo notturno (abitato di Sarroch)



L'elaborazione dei dati fonometrici ha consentito di quantificare i potenziali effetti acustici del rumore diffuso nell'ambiente di lavoro in condizioni di normale regime operativo.

Il miglioramento dell'impatto visivo interno ed esterno

Il miglioramento dell'impatto visivo dello stabilimento è un impegno aziendale che è cresciuto soprattutto a partire dal 2000. L'obiettivo è quello di offrire sia un ambiente di lavoro più gradevole e curato, sia di migliorare l'inserimento della raffineria nel territorio; infatti l'attenzione è stata concentrata verso una percezione più gradevole di ambienti e strutture all'interno e all'esterno della raffineria.

Per il raggiungimento del primo obiettivo, l'area interna del sito è stata interessata da interventi di risistemazione di spazi e strutture, lavori di verniciatura, miglioramento delle aree verdi, installazione di grafica di sensibilizzazione ai temi della salvaguardia ambientale e della sicurezza e di nuova segnaletica. Inoltre, sono state collocate numerose sculture, realizzate su proposte dei dipendenti e delle ditte esterne utilizzando materiali e attrezzature di lavoro dismessi. Interventi di trasformazione hanno interessato anche strutture e spazi che costituiscono aree di contatto diretto con l'esterno: si è trattato di interventi di naturalizzazione, per creare zone di continuità tra stabilimento e territorio. In particolare, si è intervenuti con la ristrutturazione dello svincolo stradale sulla S.S. 195 e il miglioramento delle aree verdi nella zona parcheggi. In particolare nel corso degli ultimi anni sono stati completati i lavori per evitare la presenza del pennacchio di vapori in atmosfera dalle caldaie della sezione a ciclo combinato dell'IGCC. La nuova installazione ha consentito, da un lato, l'eliminazione dell'impatto visivo costituito dal "pennacchio" di vapore e, dall'altro, il recupero di calore per l'impiego in attività legate al processo.

Gli importi stanziati per l'ambiente

L'impegno di Saras a favore di sempre migliori performance sul versante ambientale può essere misurato e valutato anche attraverso lo sforzo economico sostenuto a questo scopo. I dati riportati nella Tabella 33 sintetizzano il forte impegno profuso su questo fronte dall'azienda, con finanziamenti complessivi negli ultimi 4 anni per oltre 40 milioni di Euro.

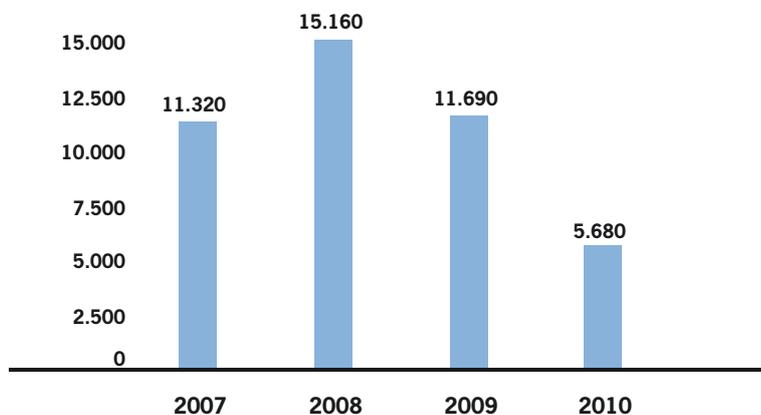
Per quanto riguarda il 2010, i principali finanziamenti hanno riguardato:

- prosecuzione della realizzazione della barriera dinamica per il controllo della falda;
- avvio delle attività per la misura in continuo della temperatura della torcia;
- prosecuzione delle attività di inserimento di doppie tenute sulle pompe per la movimentazione benzine;
- prosecuzione delle attività di pavimentazione dei serbatoi e pipeway;
- prosecuzione dell'installazione di doppi fondi nei serbatoi;
- completamento della realizzazione del sistema di monitoraggio del camino CCR-Alchilazione;
- completamento della realizzazione del sistema di monitoraggio del camino T2;
- completamento della realizzazione del sistema di monitoraggio del camino FCC-COBoiler, ad esclusione del monitoraggio polveri.



Tabella 33 – Importi stanziati per l'ambiente (Migliaia di euro/anno)

	2007	2008	2009	2010
Investimenti	11.320	15.160	11.690	5.680

Grafico 43 – Importi stanziati per l'ambiente (Migliaia di euro/anno)

Le Società del Gruppo

Sardeglica

Monitoraggi ambientali

Fin dalla fase di costruzione, Sardeglica ha predisposto una serie di monitoraggi ambientali finalizzati alla quantificazione degli eventuali impatti ambientali legati al Parco Eolico. Lesito dei monitoraggi su:

- flora;
- fauna (in particolare avifauna);
- rumore;
- campi elettromagnetici

ha finora dimostrato non solo la compatibilità del Parco con il contesto in cui è stato realizzato, ma la sua piena integrazione con le attività tradizionali svolte nell'area e con gli habitat naturali preesistenti.

Nella tabella seguente n. 34 sono invece mostrati i dati di produzione dell'impianto fotovoltaico (potenza: 18,9 kW) installato sui tetti dell'Edificio Polifunzionale di Ulassai.

Tabella 34

	2009	2010	TOTALE
Potenza [kW]	18,9	18,9	18,9
Produzione [MWh]	21.186,4	21.137,3	48.323,7
Mesi di esercizio	8	12	20
Famiglie equivalenti	7.062	9.046	16.108

Akhela

Da agosto 2008 nella sede Akhela di Cagliari si pratica la raccolta differenziata di plastica e carta. Inoltre nel 2010 sono stati installati nella sede principale i pannelli solari per la produzione di acqua calda.

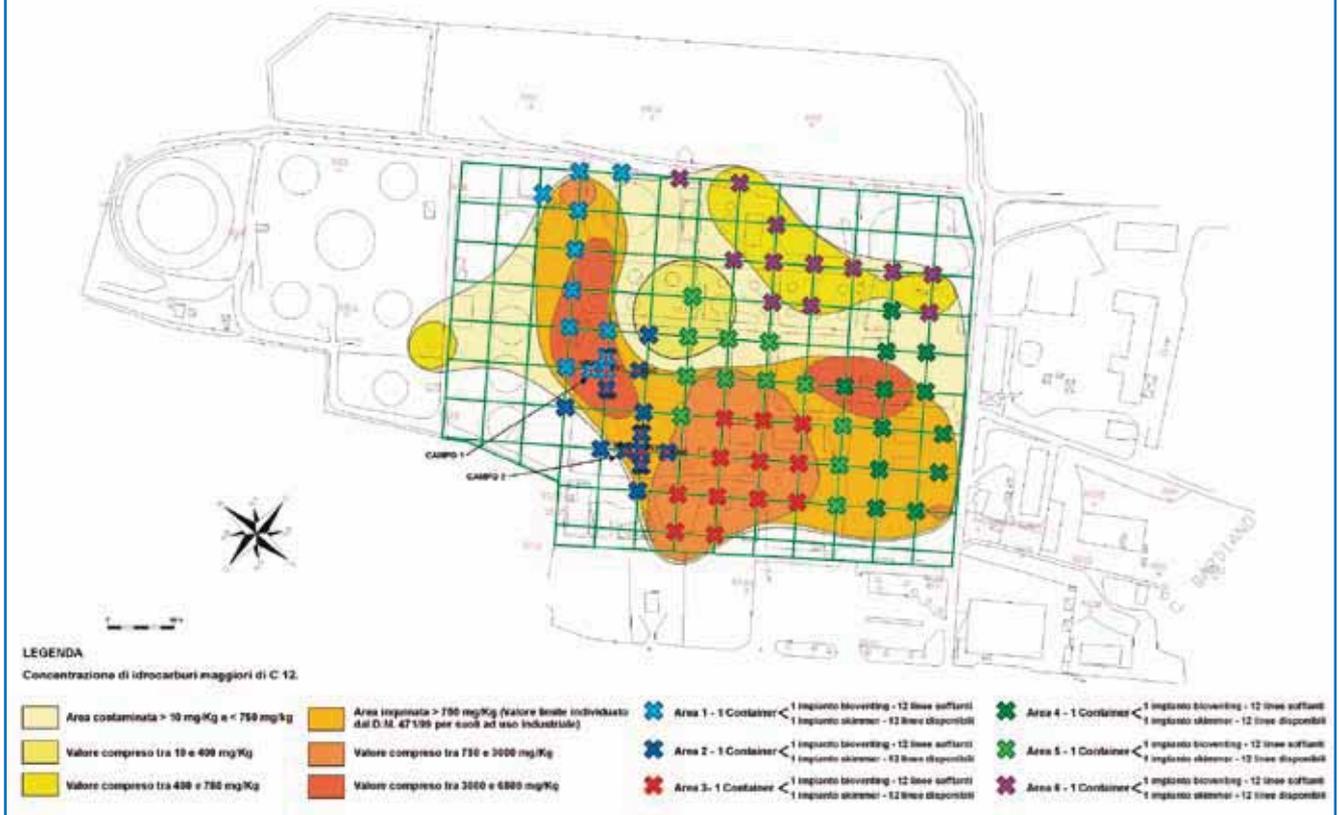
Arcola

Il progetto di bonifica del sottosuolo del Deposito di Arcola, attualmente in avanzata fase esecutiva, rappresenta la conclusione di un percorso che ebbe inizio nell'anno 2002 con l'approvazione del "Progetto Preliminare" e del successivo "Piano Operativo" elaborati da Arcola Petrolifera come attività propedeutiche al programma di bonifica e messa in sicurezza del Deposito di Arcola. Quest'attività aveva lo scopo di individuare le migliori tecniche di decontaminazione del sottosuolo applicabili al sito di Arcola tenendo conto del fatto che l'acqua di falda viene utilizzata a fini idropotabili. Ebbe quindi inizio la fase sperimentale volta alla pianificazione e definizione di un progetto di bonifica, espressione delle migliori tecnologie disponibili ed applicabili al sito. Il progetto sperimentale è stato sviluppato con il contributo e la consulenza scientifica dell'Università di Cagliari. Sono state selezionate e sperimentate diverse tecniche di biodegradazione in aree specificamente individuate ed attrezzate secondo il Progetto Preliminare ed il relativo Piano Operativo. Tutta la fase di sperimentazione è stata realizzata mantenendo attiva una barriera idraulica di protezione del sito, realizzata mediante 5 pozzi di emungimento distribuiti all'interno del Deposito, controllandone costantemente l'efficacia mediante il monitoraggio della qualità dell'acqua di falda. La fase sperimentale ha comportato un rilevante impegno per la individuazione e la definizione dei parametri operativi più idonei in relazione alla specificità ed alla vulnerabilità del sito. Le numerose campagne di prove sperimentali sono state condotte variando in maniera coerente e coordinata gli elementi impiantistici ed operativi ed analizzandone di volta in volta i risultati con un monitoraggio continuo supportato da riscontri analitici in campo.

La sperimentazione in campo è stata integrata con attività di ricerca sviluppate dall'Università di Cagliari e volte alla caratterizzazione microbiologica delle comunità batteriche autoctone del sito ed alla determinazione del loro processo evolutivo. La ricerca ha consentito di individuare, tra l'altro, un particolare microrganismo biosurfattante (già noto in letteratura scientifica con il nome di *Gordonia Bacterium*), specializzato nella biodegradazione degli idrocarburi, a testimonianza dell'evoluzione selettiva delle comunità microbiologiche autoctone verso microrganismi specializzati al tipo di substrato organico del sito. A conclusione di questo complesso insieme di sperimentazioni, monitoraggi in campo e ricerche di laboratorio, la tecnica di base, il Bioslurping, è stata ulteriormente sviluppata e raffinata per massimizzarne l'efficacia, nel rispetto della specificità e vulnerabilità del sito. La sperimentazione in campo delle tecnologie di bonifica si è conclusa nel dicembre 2004. Il Progetto di Bonifica Definitivo nasce dal lavoro di quasi 3 anni nel corso dei quali è stato possibile mettere a punto e perfezionare le tecniche più idonee e garantire il risultato richiesto nel rispetto di tutte le matrici ambientali con particolare riguardo alle risorse idropotabili. Il Progetto di Bonifica Definitivo prevede l'applicazione simultanea e sinergica delle tecniche di "bioventing" e "skimming" (ottimizzate durante la sperimentazione), in 60 nuovi piezometri strumentati ed attrezzati. Nel corso del 2005, Arcola Petrolifera ha



Figura 14 – Progetto di bonifica del sito di Arcola



redatto e presentato il Progetto di Bonifica Definitivo alla Conferenza dei Servizi indetta dal Comune di Arcola che lo ha approvato alla fine dello stesso anno; nei primi mesi del 2006 ha avuto inizio l'attività d'installazione e messa a punto delle apparecchiature in campo che si è conclusa nel mese di aprile. L'evoluzione del progetto viene seguita costantemente mediante il monitoraggio di specifici indicatori di efficienza e di efficacia associati alla puntuale registrazione delle condizioni ambientali al contorno. Ciò è stato possibile utilizzando particolari attrezzature di monitoraggio, alcune fisse ed altre portatili, che consentono di registrare l'evoluzione del processo e misurarne l'efficacia. La strumentazione installata permette, ad esempio, di valutare l'attività della flora aerobica autoctona mediante la misura dell'ossigeno e dell'anidride carbonica nel sottosuolo. Periodiche analisi su campioni di sottosuolo, prelevati mediante microcarotaggi, integrano le citate informazioni. I risultati delle attività di monitoraggio vengono periodicamente raccolti interpretati e commentati sotto forma di rapporti tecnici periodici che vengono poi trasmessi alle Autorità Preposte. Nel mese di dicembre del 2008 è stato redatto e presentato il V Rapporto Tecnico sulle attività di bonifica riferito al periodo giugno-novembre 2008. I dati più significativi confermano l'efficacia delle tecniche poste in essere che hanno consentito la sostanziale decontaminazione di tutta la zona insatura dell'area di bonifica; come ci si attendeva, il punto di attenzione rimane sulla zona della frangia capillare in cui, per le dinamiche della falda, ancora permane un orizzonte di contaminazione. Nel 2009 è stata avviata una nuova fase di sperimentazione di tecniche integrative volte a massimizzare l'efficienza degradativa nella frangia capillare; si tratta in sostanza

di verificare la possibilità di somministrare acqua ossigenata con funzione di integrazione dei processi biodegradativi. Alla fine del mese di giugno è terminato l'allestimento del relativo campo prove ed hanno avuto inizio le attività di sperimentazione con acqua ossigenata che si sono protratte fino alla metà del mese di ottobre. Attualmente sono in corso le attività di elaborazione dei dati raccolti cui seguirà la redazione del rapporto che verrà inviato alla Conferenza dei Servizi.

Saras Energia

Impianto di produzione biodiesel

Il 5 giugno 2008 Saras Energia ottenne, dalla Direzione Generale di Pianificazione, Valutazione e Controllo Ambientale, l'Autorizzazione Ambientale Integrata per l'impianto per la produzione di biodiesel di Cartagena rispettando tutti i requisiti previsti dalla Legge 16/2002, del 1 luglio, prevenzione e controlli integrati della contaminazione, legge che recepisce nell'ordinamento spagnolo la Direttiva 91/61/CEE. Allo scopo di mantenere l'autorizzazione conseguita, l'azienda ha sviluppato un programma di vigilanza ambientale che prevede un controllo puntuale e sistematico degli effetti ambientali che si producono a causa dell'attività dello stabilimento e definisce le misure di controllo necessarie per ottenere un'adeguata protezione dell'ambiente. Il citato programma di vigilanza ambientale si è concluso con esito positivo nel corso dell'anno 2010. L'adozione e la corretta attuazione del citato programma di vigilanza ambientale è stata verificata dalla Direzione Generale di Pianificazione, Valutazione e Controllo Ambientale attraverso le attività ispettive di un'entità collaboratrice dell'Amministrazione, che ha sancito il risultato favorevole certificando che lo stabilimento rispetta tutti i requisiti ambientali previsti dalla vigente normativa. Nella tabella 35 sono indicati i dati riferiti ai principali parametri che vengono tenuti sotto controllo sistematico confrontati con i limiti previsti, per la stessa sostanza, dalla vigente normativa.



Tabella 35 – Parametri di controllo

Parametro	2009		2010	
	Valore registrato ³	Valore limite ²	Valore registrato ³	Valore limite ²
CO (ppm)	54,6	500	49,1	500
NOx (ppm)	69,9	300	71,3	300
COV's (mg/m ³ N)	<0.05	-*	<0.05	-*
HCL (mg/m ³ N)	<0.5	-*	<0.5	-*
Rumore Db(A)	64,0	65,0	60,1	65,0

* Non sono stati stabiliti limiti legali

Nel corso dell'anno 2010, in ottemperanza a quanto previsto nel Real Decreto 9/2005, del 14 gennaio, che stabilisce la relazione di attività potenzialmente contaminanti per il suolo ed i criteri e gli standard per la dichiarazione di suolo contaminato, lo stabilimento ha elaborato e presentato, alla Direzione Generale di Pianificazione, Valutazione e Controllo Ambientale, la Nota Informativa Preliminare sulla Situazione del Suolo con cui, sulla base delle analisi previste e realizzate, dichiara che non si deduce l'esistenza di un inizio di contaminazione né esistono evidenze di contaminazione del suolo.

Deposito di carburanti

Il deposito di carburanti fu realizzato da Saras Energía a Cartagena secondo le previsioni del Real Decreto 833/1988, del 20 luglio, con il quale si approvava il Regolamento per l'esecuzione della Legge 20/1986, del 14 maggio, che regola la materia dei rifiuti tossici e pericolosi. Pertanto il deposito risulta iscritto presso la "Consejería de Medio Ambiente" come stabilimento produttore di rifiuti pericolosi; in conseguenza di ciò, il deposito deve presentare con frequenza annuale una Dichiarazione Annuale Ambientale, una Dichiarazione Annuale come Produttore di Rifiuti Pericolosi ed una Dichiarazione Annuale come Produttore di imballaggi contaminati. Nel corso dell'anno 2010 le citate dichiarazioni sono state regolarmente redatte e presentate nei tempi previsti senza alcun rilievo da parte della pubblica Amministrazione.

Il deposito è munito di autorizzazione allo scarico di acque industriali nel corso d'acqua denominato El Fangal, rilasciata dalla Confederación Hidrográfica (ente che regola gli scarichi industriali in acque pubbliche). La vigente normativa prevede che l'azienda presenti con frequenza annuale una memoria relativa agli scarichi effettuati nel corso dell'anno. Entro le scadenze previste la citata memoria è stata redatta e presentata senza che alcun rilievo da parte dell'ente competente.

Secondo le previsioni del Real Decreto 9/2005, del 14 gennaio, in materia di attività potenzialmente contaminanti che stabilisce le regole per la determinazione e dichiarazione di suolo contaminato, è stato inoltrato alla Consejería de Medio Ambiente una Relazione sullo stato del suolo su cui insiste il deposito dalla quale si evince che l'attuale stato di contaminazione del suolo rispecchia esattamente le medesime condizioni rilevate prima dell'inizio dell'attività di Saras Energía.



La formazione



Nel corso del 2010 sono stati realizzati corsi specifici sulla sicurezza e il rispetto dell'ambiente nelle stazioni di servizio della rete di Saras Energía, così come previsto dal Piano di Formazione (Progetto DERES).

Un primo corso dedicato alla sicurezza nelle operazioni di scarico, durato tre giorni, diretto ai responsabili del "Desarrollo Ventas" e agli "Encargados" della stazione.

Temi trattati: un breve *escursus* sui prodotti e loro caratteristiche chimico-fisiche, elementi di prevenzione e procedure di sicurezza per lo scarico di autobotti.

Si sono inoltre tenute giornate di formazione tecnica condotte da esperti di manutenzione e di problematiche ambientali dove sono stati approfonditi i temi citati.

Infine sono state organizzate Esercitazioni pratiche Operative su stazioni di servizio, opportunamente identificate. L'esercitazione ha coinvolto, nei vari ruoli, il personale della stazione, il coordinatore Trasporti di sede e i responsabili commerciali della rete. Il coordinamento didattico affidato al Responsabile EHS che si è avvalso dei Consejeros de Seguridad delle imprese di trasporto nonché del Consejeros de Seguridad RED.

Nel piano annuale 2011 la sicurezza e l'attenzione all'ambiente mantengono il ruolo prioritario dedicato alle Stazioni di Servizio Saras Energía.



La Salute e la Sicurezza



La Salute e la Sicurezza

91	<i>Lo stabilimento di Sarroch</i>
91	Il “Progetto Sicurezza” Saras
93	REACH e CLP
94	Monitoraggi di igiene industriale
95	Considerazioni generali
96	Dettagli campagne di monitoraggio
98	Amianto
98	Rumore
100	Campi elettromagnetici
100	Radiazioni ionizzanti
101	Agenti biologici
102	Illuminamento
102	Microclima
103	Sorveglianza sanitaria
103	Il Rapporto di Sicurezza del sito
105	I sistemi di sicurezza della raffineria
105	I dati
105	Gli infortuni
109	Le emergenze
110	Gli importi stanziati per la sicurezza
111	<i>Le Società del Gruppo</i>
111	I dati
115	Monitoraggi di igiene industriale
115	Sardegna
115	Arcola

Lo stabilimento di Sarroch

Alimentare costantemente la cultura della sicurezza è una priorità nell'ambito degli obiettivi aziendali, per lo stretto legame che ha con l'instaurarsi di condizioni di lavoro adeguate alle esigenze dei lavoratori e per perseguire la riduzione progressiva dei casi di emergenza e degli infortuni. Allo stesso modo di altri obiettivi misurabili - come la qualità dei prodotti ed il grado di competitività maturato - la promozione e la conservazione di un elevato livello di Sicurezza si traduce in questa parte del Rapporto 2010 in dati ed informazioni precise e puntuali. Infatti, la valutazione sulla correttezza delle scelte compiute dall'azienda sulle tematiche inerenti alla Sicurezza non può non passare per un'attenta analisi di dati opportunamente indicizzati. Gli indici considerati, confermano come molta strada sia stata fatta per il miglioramento continuo della Sicurezza dei lavoratori, ma esistono ancora dei margini di miglioramento che la società considera perseguibili e raggiungibili.

Il "Progetto Sicurezza" Saras

Il programma "la Sicurezza è la nostra Energia", è stato implementato dalla Saras nell'ottica del miglioramento continuo a partire da marzo del 2009. Il progetto, sviluppato nell'arco di 3 anni, si focalizza sullo sviluppo della cultura della Sicurezza e sul comportamento Sicuro di tutte le persone che operano sul sito. Il programma è stato sviluppato nei seguenti sette moduli.

1. Visione e gestione strategica del progetto

Come punto di partenza si è proceduto alla definizione della vision di sicurezza che esprime i valori e le aspirazioni in materia di sicurezza della nostra società. La vision di sicurezza è stata approvata il 7 aprile 2009 dal comitato guida del progetto, che ha inoltre disposto di dare ad essa la massima diffusione e visibilità.

2. Standard e procedure

Nell'ambito del programma "la Sicurezza è la nostra Energia", sono stati sviluppati nuovi strumenti per la diffusione e l'implementazione del comportamento sicuro quali:

- le Azioni Base Sicure costituite da pieghevoli di spiegazione dei comportamenti basilari per la sicurezza;
- i Tour di Sicurezza che consistono in ispezioni effettuate in campo in base ad un apposito calendario annuale al fine di garantire il costante monitoraggio e presidio in termini di sicurezza di tutte le zone d'impianto, verificando condizioni e comportamenti, evidenziando aspetti positivi e criticità.

3. Comunicazione

A supporto di tutte le iniziative del programma sono state sviluppate delle attività di comunicazione interna dirette sia al personale Saras che delle Ditte d'Appalto.

La formazione sulla sicurezza

Un sistema ad alta affidabilità può garantire la propria sicurezza solo se le persone che lo fanno vivere sono formate e competenti per agire ciascuno nel proprio ruolo. Ogni persona perciò deve essere formata al meglio sia per quanto riguarda le competenze tecniche che per quanto riguarda le competenze comportamentali.

Durante il 2010 Saras ha focalizzato l'attenzione su entrambi i livelli.

È stato infatti dato avvio ad un progetto di Certificazione delle Competenze di Manutenzione, che vedrà il suo completamento nei primi mesi del 2011.

Per quanto riguarda le competenze comportamentali, anche nel 2010 è stata portata avanti la formazione ideata, all'interno del progetto "La Sicurezza è la nostra energia", per sviluppare l'approccio verso il comportamento sicuro.

Durante questa attività sono stati coinvolti Capitulo, Assistenti e Operatori oltre che le figure di responsabilità delle ditte d'appalto, al fine di omogeneizzare i comportamenti dell'intero sistema verso un sistema proattivo verso la sicurezza. Chiave di lettura del successo di queste iniziative è stata la docenza interna che ha arricchito l'aula di un dialogo sempre attivo e partecipato. All'interno del progetto "La Sicurezza è la nostra energia", per i dipendenti Saras, sono state erogate 3.800 ore per 412 partecipanti, mentre sono stati coinvolti 230 colleghi delle ditte d'appalto per un totale di 920 ore.

In questa iniziativa grande parte hanno avuto i docenti interni.

Nel complesso sono state erogate 39.886 ore di formazione di cui 24.672 di ore di sicurezza.

Per quanto riguarda le ditte d'appalto, degno ha visto il suo sviluppo il programma del corso Spazi Confinati per un totale di 5.476 ore per 1.369 partecipanti. Questo corso in particolare è stato progettato con la finalità di coniugare, anche in questo caso, armonicamente aspetti tecnici e aspetti comportamentali in linea con le più recenti ricerche sul comportamento umano, che richiedono che la conoscenza sia costruita attivamente da chi è coinvolto nel processo di formazione piuttosto che passivamente trasmessa.



4. Struttura manageriale/HSE

Sono state apportate importanti modifiche organizzative mirate a decentrare le responsabilità gestionali in tema di Sicurezza dal Servizio Prevenzione e Protezione (SPP) alle Aree Produttive/Servizi di staff mantenendo il coordinamento con l'unità SPP. Un passaggio fondamentale è stato l'inserimento in ciascuna Area Produttiva di una nuova figura, lo specialista HSEQ (Health, Safety, Environment, Quality – Salute, Sicurezza, Ambiente, Qualità) con il compito specifico di contribuire a diffondere il comportamento sicuro, presidiare le anomalie e la verifica delle azioni correttive.

5. Gestione degli incidenti

Sul questo campo si è proceduto con il miglioramento degli strumenti (revisione della procedura) e delle metodologie di esame degli eventi incidentali (analisi di primo e secondo livello) che hanno consentito notevoli progressi nella capacità e nella tempestività di analisi, di elaborazione delle azioni correttive e del monitoraggio della loro attuazione.

6. Audit e dialoghi di sicurezza

Sono state introdotte delle importanti novità anche sul tema del sistema di audit in campo, modificando radicalmente lo strumento delle ispezioni in campo che ha visto implementate le seguenti modifiche:

- riduzione del numero degli ispettori coinvolti (in modo da rendere più snella la loro esecuzione);
- selezione più mirata degli ispettori stessi (scelti tra persone di elevata esperienza impiantistica);
- destinatari e finalità dell'ispezione, che concentrano il focus sulle Ditte d'Appalto.

Una novità assoluta riguarda invece i Dialoghi di Sicurezza. Si tratta infatti di un momento di incontro tra un operatore e due "dialoganti" opportunamente formati che ha lo scopo di:

- diffondere la cultura della sicurezza in termini di adozione di comportamenti sicuri e di percezione e valutazione dei rischi;
- identificare e raccogliere spunti per migliorare la sicurezza in azienda;
- coinvolgere e motivare il personale.

7. Gestione imprese esterne

Importanti innovazioni sono state introdotte anche nella gestione delle Ditte d'Appalto. Il lavoro sinergico di servizio Prevenzione e Protezione con il Servizio Acquisti e Appalti ha consentito, in questo campo, di:

- Elaborare uno standard minimo su tematiche HSE (Health, Safety, Environment) per le Ditte d'Appalto Istituzione di una verifica formalizzata tramite liste di controllo su diversi ambiti (tra cui quelli HSE).
- Elaborazione di uno standard HSE in aggiunta a verifica di ottemperanza agli obblighi di legge.
- Certificazione delle ditte terze rispetto agli standard HSE necessaria per l'inserimento nella vendor list (appaltatori abilitati).
- Aggiornamento del sistema di verifica delle ditte terze certificate su HSE
- Definizione di un controllo settimanale del rispetto degli standard HSE



REACH E CLP

Attuazione del Regolamento REACH

Obiettivo principale del “Regolamento REACH” è accrescere la protezione della salute umana ed ambientale attraverso una migliore e più rapida identificazione delle proprietà intrinseche delle sostanze chimiche; allo stesso tempo mira ad incrementare la competitività dell’industria chimica europea. In assenza di registrazione, la sostanza non può essere fabbricata o immessa sul mercato europeo, secondo il principio del “NO DATA NO MARKET”. Le sostanze prodotte dalla Raffineria rientrano nel campo di applicazione del “Regolamento REACH”, il quale impone la registrazione delle sostanze chimiche attraverso la trasmissione di un fascicolo ad una banca dati centrale comune agli Stati Membri, gestita dall’Agenzia Europea per le sostanze chimiche (ECHA). Per quanto riguarda il settore petrolifero le sostanze di interesse (circa 660) sono state raggruppate in 20 categorie dall’Associazione Europea delle Compagnie Petroliere (Concawe), sulla base delle affinità nei processi di raffinazione e delle similarità nelle proprietà chimico-fisiche nonché degli usi finali cui sono destinate. Le sostanze prodotte dalla Raffineria Saras sono comprese nelle seguenti categorie: “gases”, “low boiling point naphthas/gasolines”, “kerosines”, “straight run gas oils”, “vacuum gas oils”, “hydrocracked gas oils and distillate fuels”, “cracked gas oils”, “heavy fuel oils” e “sulphur”.

L’attività di Registrazione delle sostanze è stata fatta in due tempi:

- pre-registrazione
- registrazione vera e propria

Come previsto dal Regolamento, Saras ha pre-registrato 43 sostanze phase-in entro il 1° dicembre 2008 trasmettendo una serie ridotta di informazioni sulle sostanze all’Agenzia Europea per le sostanze chimiche (ECHA).

La pre-registrazione ha consentito ai produttori e/o importatori di:

- proseguire le attività di fabbricazione e di immissione sul mercato oltre il 1° dicembre 2008;
- beneficiare dei termini di registrazione scaglionata a seconda della pericolosità della sostanza e del tonnellaggio (2010, 2013 o 2018), cosiddette sostanze “soggette a regime transitorio”;
- avere accesso alle agevolazioni relative alla condivisione dei dati tra più dichiaranti (SIEF).

La registrazione che è stata completata come previsto dal Regolamento entro il 30 novembre 2010 ha comportato la redazione e la trasmissione di un fascicolo all’ECHA, costituito da:

- un Dossier Tecnico, contenente le informazioni relative alle proprietà intrinseche delle sostanze (chimico-fisiche, tossicologiche ed ecotossicologiche), agli usi ed alla pericolosità per la salute umana;
- un Rapporto sulla Sicurezza Chimica (CSR) per quantitativi superiori a 10 tonnellate l’anno, contenente l’identificazione dei pericoli chimico-fisici per la salute e per l’ambiente e delle sostanze PBT o vPvB; eventualmente la valutazione dell’esposizione e la caratterizzazione dei rischi.

La redazione del fascicolo è stata eseguita nel seguente modo:

- per ciascuna categoria rappresentata da un Super-SIEFs (combinazione dei vari SIEF delle singole sostanze presenti nella stessa categoria),

REACH E CLP

Regolamento REACH

Il Regolamento (CE) 1907/2006 del Parlamento Europeo e del Consiglio, è entrato in vigore il 1° giugno 2007 con l’obiettivo di razionalizzare e migliorare il precedente quadro legislativo in materia di sostanze chimiche dell’Unione Europea (UE). Il Regolamento REACH (acronimo di Registration, Evaluation, Authorisation of Chemicals), attraverso un sistema integrato di registrazione, di valutazione, di autorizzazione e di restrizione delle sostanze chimiche, mira a garantire un maggiore livello di protezione della salute umana e dell’ambiente e a migliorare la competitività e la capacità di innovazione dell’industria chimica europea.

Sostanze “phase-in”

Sostanze soggette a regime transitorio che soddisfino almeno una delle seguenti condizioni:

- è compresa nell’inventario europeo delle sostanze chimiche esistenti a carattere commerciale (EINECS);
- è stata fabbricata in UE, ma non immessa sul mercato dal fabbricante o dall’importatore, almeno una volta nei quindici anni precedenti l’entrata in vigore del presente regolamento, a condizione che ne sia fornita la prova documentale;
- è stata immessa sul mercato UE prima dell’entrata in vigore del REACH dal fabbricante o dall’importatore ed è stata considerata notificata a norma della Direttiva 67/548/CEE, ma non corrisponde alla definizione di polimero (“no-longer polymer”) contenuta nel REACH, a condizione che ne sia fornita la prova documentale.

SIEF

SIEF è l’acronimo di “Substances Information Exchange Forum”, forum per le imprese che hanno pre-registrato le sostanze con lo stesso numero CAS/EINECS, per la condivisione e la trasmissione comune dei dati, per la ripartizione dei costi e le tasse di registrazione e per evitare la duplicazione di test, in particolare sugli animali vertebrati.

Lead Registrant

Il Lead Registrant è il dichiarante che all’interno di un SIEF agisce per conto degli altri dichiaranti della medesima sostanza (member-registrant) presentando un fascicolo di trasmissione comune, cosiddetto “joint submission”.

sono stati forniti ad ogni compagnia petrolifera a cura di Concawe per le sostanze liquide e LOA per le sostanze gassose, parti comuni dei dossier di registrazione e generici Rapporti sulla Sicurezza Chimica;

- per ciascuna sostanza Saras ha adattato alla propria realtà industriale le parti comuni dei dossier, integrandole con dati specifici.

Il Regolamento prevede che per ogni sostanza ci sia un dichiarante capofila che, su mandato degli altri dichiaranti, presenta all'ECHA il fascicolo di registrazione, cui poi ogni dichiarante fa riferimento: Saras ha svolto il ruolo di capofila per 7 delle 43 sostanze registrate.

Ciascun fascicolo di registrazione trasmesso all'ECHA ha subito controlli di conformità e completezza, solo dopo l'esito positivo di questi viene assegnato un numero di registrazione.

Monitoraggi di Igiene Industriale

Nel corso degli anni sono state condotte in Raffineria, numerose campagne di monitoraggio degli ambienti di lavoro, sia nel caso di lavorazioni all'aperto che in ambienti chiusi, in relazione alla presenza di pericoli di natura fisica chimica, microclimatica.

Il programma di monitoraggio è periodico e integra temi quali: videoterminali, sostanze pericolose, agenti biologici, campi elettromagnetici.

Per semplicità si riporta la tabella n. 36 del monitoraggio Igiene Industriale attuato dal 2002 al 2010 che si è articolato con periodicità triennale; tale periodicità può variare a seconda delle necessità che possono nascere all'interno dello stabilimento o di una singola area.



GHS-CLP

L'ONU ha sviluppato un sistema globale che definisce criteri armonizzati per la classificazione e l'etichettatura dei prodotti chimici (GHS - Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals) assicurando uno standard internazionale di alto livello a tutela della salute di chiunque impieghi sostanze chimiche (per scopi professionali e non) e a protezione dell'ambiente.

Il 2010 ha visto l'entrata in vigore Il Regolamento 1272/2008 noto anche come regolamento CLP che determina l'applicazione dei nuovi criteri di classificazione, etichettatura ed imballaggio (anche ai fini del REACH) che sarà obbligatoria a partire dal 1 dicembre 2010 per le sostanze e dal 1 giugno 2015 per le miscele.

Tale Regolamento, applicando in UE i criteri internazionali mutuati dal Sistema Globale Armonizzato GHS (Globally Harmonised System), ha l'obiettivo di armonizzare i criteri per la classificazione e le norme relative all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze

e delle miscele pericolose garantendo la libera circolazione delle stesse e al contempo un elevato livello di protezione per salute dell'uomo e di tutela dell'ambiente.

Il Regolamento CLP introduce cambiamenti per l'industria circa la classificazione delle sostanze e delle miscele e la riformulazione delle Schede Dati Sicurezza e delle etichette di pericolo, nelle quali muteranno gli attuali pittogrammi di pericolo, le indicazioni di pericolo, le frasi di rischio "R" e i consigli di prudenza "S". SARAS si è vista partecipare a livello Nazionale di un gruppo di lavoro che si è occupato della stesura delle nuove schede dati di sicurezza (SDS) sui prodotti petroliferi coordinato da UNIONE PETROLIFERA, associazione alla quale aderiscono le principali aziende che operano in Italia nell'ambito della trasformazione del petrolio e della distribuzione dei prodotti petroliferi.

Le schede di dati di sicurezza SDS rappresentano il documento tecnico più significativo ai fini informativi sulle sostanze chimiche e loro miscele, in quanto contengono le informazioni necessarie sulle proprietà fisico-chimiche, tossicologiche e di pericolo per l'ambiente necessarie per una corretta e sicura manipolazione delle sostanze e miscele.

Le SDS consentono:

- al datore di lavoro di determinare se sul luogo di lavoro vengono manipolate sostanze chimiche pericolose e di valutare quindi ogni rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori derivanti dal loro uso
- agli utilizzatori di adottare le misure necessarie in materia di tutela della salute, dell'ambiente e della sicurezza sul luogo di lavoro.
- Tali documenti sono pubblicati in una pagina dedicata sulla intranet aziendale e sono a disposizione di tutto il personale operante nello stabilimento. Inoltre vengono consegnati a tutti i nostri clienti, preliminarmente o contestualmente alla prima fornitura del prodotto.

Tabella 36 – Programma monitoraggio

Pericoli	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Illuminamento									
Sostanze pericolose 1° gruppo									
Sostanze pericolose 2° gruppo									
Rumore									
Campi elettromagnetici									
Microclima									
Agenti biologici									
Asbesto									

L'AIDII (Associazione Italiana Degli Igienisti Industriali), prevede tre categorie di Valori Limite di Soglia – TLV (AIDII, 1997; ACGIH, 2002), riportate nella Tabella 37.

Tabella 37 – Valori Limite di Soglia

TLV-TWA Valore Limite di Soglia Media Ponderata nel Tempo	Concentrazione media ponderata nel tempo, su una giornata lavorativa convenzionale di 8 ore e su 40 ore lavorative settimanali, alla quale quasi tutti i lavoratori possono essere ripetutamente esposti, giorno dopo giorno, senza effetti negativi.
TLV-STEL Valore Limite di Soglia Limite per Breve Tempo di Esposizione	Concentrazione alla quale i lavoratori possono essere esposti continuativamente per breve periodo di tempo, purché il TLV-TWA giornaliero non venga superato, senza che insorgano: 1) irritazione; 2) danno cronico o irreversibile del tessuto; 3) riduzione dello stato di vigilanza di grado sufficiente ad accrescere le probabilità di infortuni od influire sulle capacità di mettersi in salvo o ridurre materialmente l'efficienza lavorativa (sempre nel presupposto che il TLV-TWA non venga superato). Il TLV-STEL non costituisce un limite di esposizione separato indipendente, ma piuttosto integra il TLV-TWA di una sostanza la cui azione tossica sia principalmente di natura cronica, qualora esistano effetti acuti riconosciuti. Gli STEL vengono raccomandati quando l'esposizione umana o animale ad alta concentrazione per breve durata ha messo in evidenza effetti tossici. Uno STEL viene definito come esposizione media ponderata su un periodo di 15 minuti, che non deve mai essere superata nella giornata lavorativa, anche se la media ponderata su 8 ore è inferiore ai TLV. Esposizioni al valore STEL non devono protrarsi oltre i 15 minuti e non devono ripetersi per più di quattro volte al giorno. Fra esposizioni successive al valore STEL, devono intercorrere almeno 60 minuti. Un periodo di mediazione diverso dai 15 minuti può essere consigliabile se ciò è giustificato da effetti biologici osservati.
TLV-C Valore Limite di Soglia – tetto ("Ceiling")	Concentrazione che non deve mai essere superata durante l'attività lavorativa, nemmeno per un brevissimo periodo di tempo.

Considerazioni generali

Sostanze pericolose e sostanze cancerogene

Le campagne di monitoraggio sulle sostanze pericolose sono state scelte in base a considerazioni sulle materie prime utilizzate, sui cicli di produzione ed, ovviamente, sulla loro nocività intrinseca (idrocarburi, anidride solforosa, acido solfidrico, acido fluoridrico, ecc.).

I parametri da campionare in base alle classi di pericolosità, sono:

- sostanze pericolose 1° gruppo (idrocarburi totali, n-esano, benzene, toluene, xilene, etilbenzene, percloroetilene, butadiene, metanolo, TAME (etere);
- sostanze pericolose 2° gruppo (polveri respirabili, mercaptani, fenolo, piombo, acido cloridrico, acido fluoridrico, acido solfidrico, monossido di carbonio, ammoniaca).

Il Protocollo Sicurezza e Salute, adottato da Saras, prevede che durante le campagne di valutazione sia coinvolto il personale turnista, addetto alla normale attività produttiva, e anche il personale addetto ai servizi tecnici ed alle attività ispettive e di controllo.

Gli obiettivi delle campagne sono:

- valutare l'esposizione degli operatori mediante dosimetrie personali, effettuate
 - durante l'attività operativa svolta nei normali 3 turni di lavoro ognuno di 8 ore, per tutte le mansioni d'impianto,
 - durante l'attività giornaliera, di 8 ore, per tre giorni consecutivi per tutte le posizioni di addetto ai servizi tecnici/ispezione e controllo e confrontarlo con le soglie di concentrazione media ponderata nel tempo (TLV-TWA), previste dalla normativa nazionale o internazionale;
- valutare l'esposizione dell'operatore durante lo svolgimento di particolari operazioni, a confronto con le soglie di concentrazione per brevi periodi di esposizione (TLV-STEL), ove disponibili, applicabili a periodi di tempo limitati (postazioni fisse specifiche);
- valutare l'esposizione a cui è soggetta ogni persona che abbia accesso ad una determinata area mediante monitoraggio nelle vie di transito (postazioni fisse), effettuato durante le 8 ore di attività lavorativa giornaliera.

Al fine ricostituire un'analisi statistica dei risultati, i valori di concentrazione rilevati sono stati suddivisi in 4 classi all'interno della massima concentrazione:

- 1° CLASSE Zona di sicurezza - Valori entro il 10% della concentrazione massima tollerabile
- 2° CLASSE Prima zona di attenzione - Valori compresi tra il 10% e il 50% della concentrazione massima tollerabile.
- 3° CLASSE Seconda zona di attenzione - Valori compresi tra il 50% e il 100% della concentrazione massima tollerabile - necessità di ulteriori controlli ed eventuali miglioramenti tecnici.
- 4° CLASSE Zona di rischio - comprende i valori superiori alla concentrazione massima tollerabile.

Dettagli campagne di monitoraggio

Monitoraggi 2008

I risultati delle dosimetrie riferite alle sostanze pericolose, sono rientrati tutti in classe 1, cioè nella zona di sicurezza (valori di concentrazione inferiori al 10% della concentrazione massima tollerabile).

Per le polveri respirabili, sono risultati in classe 1 ad eccezione di 4 mansioni ricadenti in classe 2, ma con valori molto vicini alla soglia di passaggio tra la classe 1 e 2. Per quanto riguarda le postazioni fisse, tutti i parametri sono rientrati in classe 1 tranne una determinazione di polveri respirabili risultata in classe 2.

Infine, per quanto riguarda le operazioni particolari, riferita ad un'esposizione di breve durata (15 minuti); risulta che tutti i campionamenti eseguiti rientrano in classe 1. I risultati delle dosimetrie riferiti alle sostanze cancerogene o potenzialmente cancerogene, hanno messo in evidenza che i valori rientrano tutti in classe 1, cioè nella zona di sicurezza (valori di concentrazione inferiori al 10% della concentrazione massima tollerabile). Per quanto riguarda il benzene la prima classe di rischio è stata suddivisa in due, creando così la CLASSE 0 in modo da poter distinguere tra valori di



concentrazione minori del 5% TLV-TWA e compresi tra il 5% ed il 10% TLV-TWA), i risultati hanno messo in evidenza che i valori rientravano tutti in classe 0 ad eccezione di un caso in classe 1.

Monitoraggi 2008 e 2009 durante la bonifica e manutenzione degli impianti

Nel 2008 e 2009 sono stati inoltre condotti dei monitoraggi di sostanze pericolose e potenzialmente cancerogene in occasione della fermata per manutenzione degli impianti FCC, RT1 e V2 durante le operazioni di bonifica e apertura delle apparecchiature.

Le misurazioni sono state osservate in occasione della punta di attività di cantiere (sflangiatura impianto, bonifica impianto) e occorre comunque precisare che tutto il personale coinvolto nell'attività di bonifica, durante le fasi di lavoro e quindi di esposizione, ha indossato la maschera con filtro ABEK specifica per i composti organici permettendo di eliminare l'eventuale rischio legato all'esposizione.

L'obiettivo dell'indagine è stato quello ottenere le informazioni necessarie per la valutazione del rischio di esposizione alle seguenti sostanze, in occasione di operazioni di preparazione alla manutenzione degli impianti rispetto al caso di normale esercizio.

Impianto FCC

Il risultati del dosimetrie hanno messo in evidenza un buon risultato, infatti rispetto alla esposizione durante il normale esercizio dell'impianto, considerando come riferimento il benzene, si sono riscontrati quattro casi di superamento della classe 1, mentre la maggior parte dei risultati sono in classe 1 e classe 0. Analogo andamento anche per gli altri parametri.

Impianto RT1

Il risultati del dosimetrie hanno evidenziato un ottimo risultato, infatti considerando come riferimento il benzene si riscontrano tutti i risultati all'interno della classe 0. Analogo andamento anche per gli altri parametri.

Impianto V2

Il risultati del dosimetrie hanno evidenziato un ottimo risultato, infatti considerando come riferimento il benzene si riscontrano tutti i risultati all'interno della classe 0. Analogo andamento anche per gli altri parametri.

Monitoraggio 2009/2010

Tra la fine del 2009 e i primi mesi del 2010 è stato effettuato un monitoraggio delle sostanze pericolose mirata a verificare il livello di esposizione per il personale operante all'interno della Raffineria, ad alcuni composti organici e sostanze inorganiche. Tutte le sostanze indagate nel corso di questa ultima campagna ed in particolare: mercaptani, fenolo, acido fluoridrico, acido cloridrico, ammoniaca e monossido di carbonio sono rientrati sempre in classe 1.

Per acido solfidrico, mercaptani e fenolo non si sono mai riscontrate concentrazioni significative, ovvero sono sempre sotto il limite di rilevabilità strumentale. Le polveri respirabili, risultano in linea con dati storici.



In conclusione si può affermare che le sostanze monitorate non hanno mai superato i limiti di soglia in nessuna delle attività o postazioni monitorate.

Amianto

Storicamente i materiali di coibentazione principalmente utilizzati in Raffineria sono stati lana di vetro e lana di roccia. In alcune installazioni e per tubazioni di piccolo diametro, è stato utilizzato occasionalmente il cordoncino di amianto.

Sono state inoltre utilizzate in Raffineria lastre di Eternit, come coperture, e guarnizioni con fibre di amianto su accoppiamenti flangiati. Tutti i materiali contenenti amianto non sono più presenti in Raffineria.

Dal 1990 sono stati banditi i materiali contenenti amianto ed è iniziata una progressiva azione di eliminazione degli stessi, in particolare durante le operazioni di manutenzione degli impianti.

Nel 1995 sono stati demoliti due forni di processo. Per la rimozione e lo smaltimento di piccole quantità di cordoncino di amianto fu presentato alla competente ASL il piano di lavoro sul quale la ASL si esprime favorevolmente. Nel corso del 1996 seguirono ulteriori attività di smontaggio di alcuni tubi, anch'essi rivestiti con cordoncino in amianto, previa presentazione, alla competente ASL del piano di lavoro.

Nel 1998 è stata effettuata una indagine ambientale per verificare la presenza di fibre di amianto nell'ambiente di lavoro. Le conclusioni dell'indagine hanno consentito di definire il rischio di esposizione, del personale, molto basso.

Nel 2002 è stata ripetuta l'indagine ambientale e, anche in questo caso, il rischio di esposizione del personale è risultato molto basso.

Successivamente sono stati formulati diversi piani per la rimozione di lastre di eternit di copertura al fine di eliminare progressivamente la presenza di questo materiale; detti piani sono stati presentati, di volta in volta, alla competente ASL e sul piano di lavoro la ASL ha sempre espresso parere favorevole, talvolta con ulteriori prescrizioni. Sulla base dei predetti piani sono state effettuate e completate le rimozioni di tutto l'eternit.

Nei mesi di settembre/ottobre 2004 è stata effettuata l'indagine ambientale periodica, ripetuta nei medesimi punti nell'aprile 2007 ai sensi delle modifiche richieste dal D.Lgs. 257/2006 e nel dicembre 2010 come richiesto dal Titolo IX, Capo III del D.lgs 81/08.

I risultati ottenuti hanno evidenziato la presenza di particelle di aspetto fibroso, indipendentemente dalla loro natura mineralogica, nel corpuscolato aerodisperso, in concentrazione praticamente nulla.

Il valore limite di esposizione per l'amianto, definito dall'art. 254 del D.Lgs. 81/08 è pari a 100 ff/L.

Avendo trovato un valore di 0ff/L nel 97% dei campionamenti effettuati e la quota restante dei campioni con un valore inferiore a 1ff/L, si può concludere che l'indagine svolta consente di definire molto basso il rischio di esposizione a fibre di asbesto all'interno dello stabilimento.

Rumore

L'indagine fonometrica per la valutazione dell'esposizione a rumore è stata eseguita nel luglio - settembre 2007, come aggiornamento alle precedenti



indagini e a seguito dell'entrata in vigore del D.Lgs 195/2006 che aveva modificato la precedente normativa sul rumore.

La campagna di misurazioni ha consentito, sul versante programmatico, operativo, divulgativo e di verifica dei risultati, il consolidato coinvolgimento e interessamento di tutti i lavoratori dei vari reparti produttivi.

Il D.Lgs 81/08 specifica i valori limiti di esposizione ed i valori di azione, in relazione al livello di esposizione giornaliera al rumore e alla pressione acustica di picco, secondo l'art. 189:

valore limite di esposizione (VLE) $LEX,8H=87$ dB(A) e $P_{peak}=140$ dB(C)

valore superiore di azione (VSA) $LEX,8H=85$ dB(A) e $P_{peak}=137$ dB(C)

valore inferiore di azione (VIA) $LEX,8H=80$ dB(A) e $P_{peak}=135$ dB(C)

La valutazione come stabilisce la norma verrà aggiornata, con periodicità quadriennale. L'ultima campagna di valutazione dell'esposizione al rumore dei lavoratori, completata nel febbraio 2007, ha delineato l'attuale situazione dei livelli di esposizione personale secondo gli aspetti disciplinati dalle vigenti norme in materia di controllo dell'esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro. È stata pertanto valutata l'esposizione al rumore del personale operante nello Stabilimento, mediante analisi e stime basate sui dati fonometrici rilevati tramite dosimetria personali.

A tutt'oggi sono diverse le misure di bonifica ambientale adottate ed i sistemi di insonorizzazione di macchine ed impianti posti in essere in seguito agli interventi mirati in materia di igiene e sicurezza del lavoro, ed in questa prospettiva segue sulla strada del potenziamento e della qualificazione delle attività di prevenzione nei luoghi di lavoro.

A conferma delle precedenti esperienze e relative campagne di misura del rumore, alcune mansioni operative ricadono nelle categorie di rischio acustico. Pertanto, a seguito dei rilievi fonometrici personali effettuati, la condizione di esposizione al rumore del personale operativo risulta il seguente:



CATEGORIA DI RISCHIO ACUSTICO	LIVELLO DI ESPOSIZIONE PERSONALE	ESPOSIZIONE AL RUMORE DEL PERSONALE OPERATIVO %
0	$LEX,8h < 80$ dB(A)	40
I	80 dB(A) $< LEX,8h < 85$ dB(A)	32
II	85 dB(A) $< LEX,8h < 87$ dB(A)	9
III	$LEX,8h > 87$ dB(A)	19

Tuttavia è opportuno ricordare quanto segue:

- non si sono ottenuti livelli di pressione sonora istantanea superiori a 140 dB(C);
- Dispositivi di Protezione Individuali (DPI) uditivi attualmente utilizzati sono idonei a garantire il rispetto dei limiti di esposizione e determinano una idonea protezione dei lavoratori (in termine di attenuazione del rumore).
- Inoltre in fase di completamento la mappatura acustica degli impianti del Complesso "Raffineria+IGCC", che ha fra i suoi obiettivi principali la caratterizzazione in frequenza del rumore, ai fini dell'applicazione del metodo per bande d'ottava per l'individuazione degli idonei D.P.I. di ogni singolo impianto.

Questo tipo d'attività di monitoraggio, sia la mappatura soggettiva attraverso le dosimetrie personali che la mappatura oggettiva (mappatura acustica degli impianti) sono seguite dal Servizio di Prevenzione.

Al momento sono state eseguite le mappature acustiche dei seguenti impianti T1, T2/V2, CTE, Alchilazione, CCR, FCC, API/TAS/TAZ, Laboratorio Chimico Targas, Unità 800 TAME MHC1/2 a cui seguiranno quelle per tutti gli altri impianti.

Campi elettromagnetici

Nel 2008 è stato effettuato un nuovo studio, come aggiornamento di quelli effettuati in precedenza, in osservanza del Titolo VIII, Capo IV del D.lgs 81/08. La valutazione dell'esposizione dei lavoratori a campi elettromagnetici, con l'obiettivo di approfondire la conoscenza attinente i livelli di esposizione personale, è stata effettuata monitorando l'attività lavorativa (monitoraggio dei 3 turni lavorativi mediante dosimetrie personali) e di alcune postazioni di lavoro (circa 42 postazioni fisse con rilevamento in bassa e alta frequenza), scelte in maniera tale che rappresentassero lo stabilimento in maniera esaustiva. La scelta delle mansioni da monitorare è stata eseguita seguendo il concetto dei casi più esposti, non trascurando misurazioni sul personale che lavora negli uffici.

Dall'analisi dei dati nel rilevamento dell'induzione magnetica ottenuta tramite dosimetria personale Frequenze industriali (intorno dei 50 Hz), si è verificato che il valore massimo ammesso di 500 μ T non viene mai raggiunto per nessuna delle mansioni rilevate; in ogni caso i valori medi di esposizione durante il turno di lavoro sono risultati pari a 1,23 μ T ben lontani dai limiti di soglia ammissibili. Dallo studio non sono stati rilevati valori di esposizione massimi eccedenti i limiti di soglia ed in generale, i valori medi di esposizione per le 22 mansioni monitorate si aggirano intorno all'unità del microtesla, un valore veramente molto basso. Anche dall'analisi dei dati del rilevamento dei campi elettromagnetici in alta frequenze si evince il rispetto dei limiti di soglia. Osservando anche i dati ottenuti tramite il rilevamento del campo elettrico si rilevano nella totalità delle postazioni valori pari a zero. È da notare che il rilevamento dei campi elettrici è stato eseguito in condizioni di lavoro normali.

Radiazioni ionizzanti

In ottemperanza agli adempimenti richiesti dal D.Lgs 17/03/1995 n. 230 e del D.Lgs 81/08, SARAS ha nominato un esperto qualificato che ha il compito di verificare periodicamente l'eventuale esposizione del personale alle radiazioni ionizzanti e di produrre la relativa documentazione accessoria. In raffineria, sono presenti alcune strumentazioni che per il loro funzionamento utilizzano sorgenti a Raggi X (Analizzatori nel Laboratorio Chimico), e Isotopi radioattivi (Misuratori di livello nell'Impianto CCR e IV stadio FCC). Il loro impiego è regolarmente validato da Nulla Osta rilasciati dalla Prefettura di Cagliari.

Sulla base delle caratteristiche delle apparecchiature, delle misurazioni



effettuate, delle condizioni operative e delle valutazioni della dose, non sono state individuate né zone controllate né zone sorvegliate pertanto tutte le aree esterne alle apparecchiature con sorgenti radioattive sono da classificare “NON CLASSIFICATE”. In considerazione dei modesti valori di irradiazione in gioco non sussiste alcuna possibilità per gli operatori e i frequentatori della zona di assorbire dosi in misura significativa differenti dal fondo naturale e quindi vanno considerati come facenti parte della popolazione nel suo insieme, con limite di dose annuo di legge di 1.000 μSv .

Agenti Biologici

Da anni vengono condotte campagne di monitoraggio microbiologico, dell'aria e acque reflue presso l'impianto di depurazione della Raffineria.

Sono stati controllati i parametri:

- Conta batterica totale, Coliformi totali, Escherichia coli, Salmonella spp e Legionella pneumophila nell'aerosol;
- Escherichia coli e Salmonella spp nelle acque reflue.

Nel 2006 il campionamento di aerosol è stato effettuato presso alcune postazioni dell'impianto come vasche di equalizzazione, vasche biologiche, ripartitore finale, che per effetto della movimentazione, insufflazione d'aria, ecc. sono ritenute le più significative per la formazione e diffusione di aerosol e di spruzzi. I campioni di acque sono stati raccolti laddove è presente un'alta concentrazione di microrganismi nei liquami (vasche di equalizzazione e biologiche).

I risultati dei monitoraggi condotti hanno mostrato che:

- La concentrazione dei microrganismi aerodispersi è risultata “bassa” in tutti i punti di prelievo;
- In nessun campionamento di aerosol è stata riscontrata una significativa presenza di coliformi ed E. coli;
- In tutti i campionamenti di aerosol la Salmonella spp e L. pneumophila (parametro valutato limitatamente alla torre di raffreddamento) sono risultati sempre assenti;

Sui campioni di acque reflue, la presenza di E. coli è stata rilevata entro i limiti di legge e la ricerca di Salmonella spp è risultata negativa.

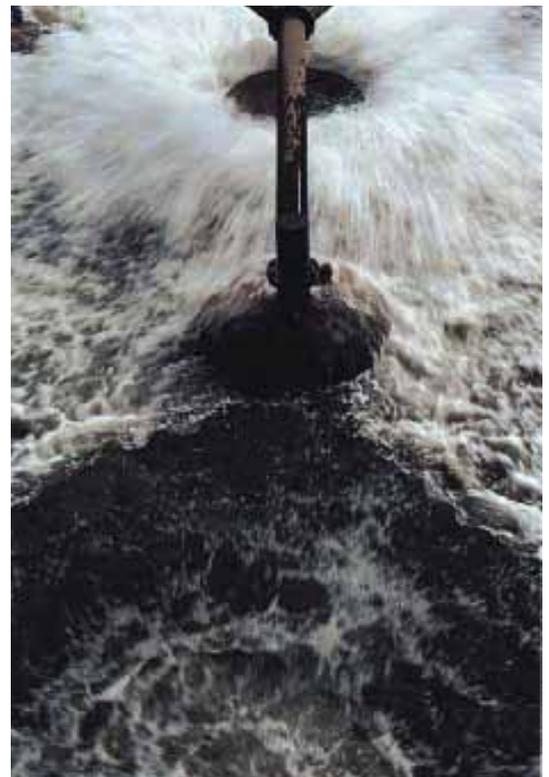
La campagna periodica di monitoraggio biologico (anno 2009) è stata ripetuta al fine di raccogliere elementi relativi alla contaminazione di tipo microbiologico presso gli impianti di depurazione TAS, TAZ e presso le Torri di raffreddamento.

Sono stati rilevati i seguenti parametri:

- Conta Batterica Totale
- Muffe (Cladosporium, Aspergillus)
- Enterobacteriaceae (Coliformi totali, Enterobacter, E. coli, Serratia, Salmonella e Pseudomonas)

L'incidenza delle muffe è risultata diffusa a tutte le aree. Comunque la presenza delle specie delle famiglie Cladosporium e Aspergillus (agenti biologici di classe 2) non è deponibile alla produzione ma è riconducibile alla locazione degli impianti in vicinanza del mare.

Applicando ai risultati del monitoraggio, il sistema di classificazione dell'European Collaboration Action, che mette in correlazione le cariche



batteriche totali con le specie micotiche il livello, l'esposizione al rischio agenti biologici presso lo stabilimento è di classe MEDIO-BASSA.

Lo studio condotto sui coliformi conferma la classificazione del rischio medio-basso, infatti le specie identificate, pur appartenendo a classi patogene di livello 2, presentano concentrazioni nettamente inferiori ai valori limite TLV (Threshold Limit Value).

Illuminamento

La situazione dell'illuminazione in Raffineria è radicalmente cambiata negli ultimi anni e risulta adeguata alle esigenze di lavoro e di percorso all'interno dello stabilimento. È stata comunque effettuata nell'anno 2007 una specifica campagna di controllo dell'illuminamento affidando ad una società specializzata nel settore, uno studio sistematico della situazione di illuminamento sia nelle aree d'impianto che negli uffici. Lo studio si è concluso con l'indicazione delle aree con possibilità di miglioramento.

A seguito dello studio lo stabilimento ha elaborato un piano pluriennale per miglioramento dell'illuminazione dei vari impianti.

Microclima

Questo tipo di monitoraggio viene effettuato secondo il programma triennale previsto, e viene condotto in punti rappresentativi, cioè al centro dell'ambiente se si tratta di un'area omogenea, oppure in punti particolari se proprio questi costituiscono i luoghi da valutare.

Nel corso del 2008/2009 è stata ripetuta l'indagine sul microclima condotta nel 2006. Le indagini eseguite hanno avuto come principale obiettivo quello di verificare gli indici di benessere per ambienti moderati, e gli indici di stress calorico per ambienti caldi; tali valutazioni si basano sulla misurazione di grandezze fondamentali di natura ambientale (temperatura dell'aria, temperatura media radiante, umidità relativa, velocità dell'aria) e di natura personale (dispendio energetico metabolico, resistenza termica del vestiario). I risultati della valutazione sul microclima per ambienti moderati sono espressi in percentuali di soddisfatti o di insoddisfatti a causa del caldo o del freddo. Dall'analisi degli ambienti effettuata nelle aree della Raffineria considerate 'ambienti moderati' (61 ambienti in totale), è emerso che 48 postazioni, corrispondenti al 78,7 % delle postazioni valutate, hanno mostrato una percentuale di insoddisfatti minore del 10% (obiettivo della Norma UNI EN ISO 7730).

Nessun ambiente mostra una percentuale di insoddisfatti maggiore o uguale al 30%. Fra i criteri di valutazione per ambienti caldi, nel corso di questa indagine si è fatto riferimento a:

- indice WBGT (Wet Bulb Globe Temperature), oggetto della Norma UNI EN 27243
- HSI (Indice di Stress Termico)
- indice di Sudorazione Richiesta (SWreq), oggetto della Norma UNI EN ISO 7933

Nell'analisi degli ambienti caldi è stata calcolata anche la Durata Limite di Esposizione continuativa (DLE), che è stata confrontata con la durata effettiva dell'esposizione (DEE).



In nessun caso tutti e tre gli indici hanno valori superiori alle soglie di allarme per una stessa postazione, dal momento che, per nessuna il valore SWreq è risultato maggiore del valore limite.

In generale, dall'analisi degli ambienti, si può concludere che le conseguenze dello stress da calore in zone critiche sono ridotte.

Sorveglianza sanitaria - Relazione sanitaria anno 2010

Il piano di sorveglianza, come stabilito dal medico competente, ha previsto i seguenti accertamenti clinici e strumentali per tutti i reparti che compongono lo stabilimento:

- visite mediche preventive
- spirometrie
- audiometrie
- accertamenti bioumorali
- metaboliti urinari (acido ippurico, acido metilippurico, fenoli totali, acido trans muconico).
- visite oculistiche
- test per tossicodipendenza

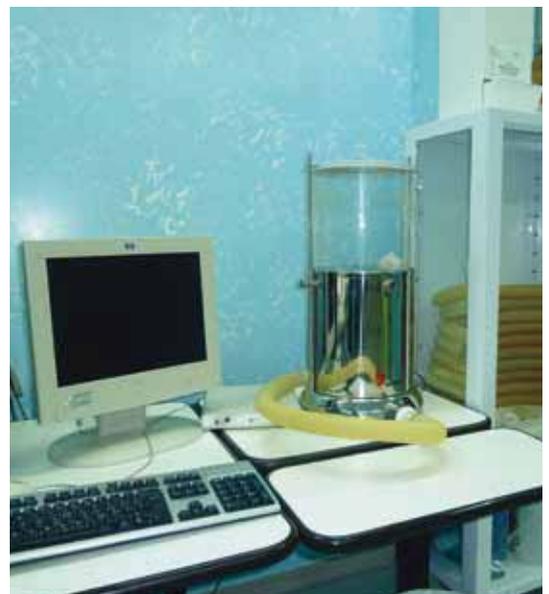
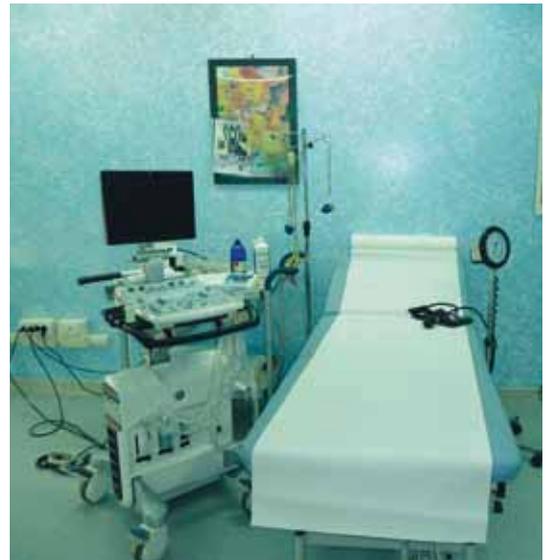
I soggetti interessati alla sorveglianza sanitaria, secondo la legislazione vigente, sono stati invitati a sottoporsi agli accertamenti previsti dal piano con una cadenza semestrale. All'atto del primo controllo sono stati effettuati tutti i controlli strumentali, gli accertamenti bioumorali ed i metaboliti urinari. In occasione del secondo sono stati effettuati gli accertamenti legati al monitoraggio biologico dell'esposizione (emocromo e metaboliti urinari). In una fase successiva sono stati effettuati i test per l'esclusione di tossicodipendenza per le squadre di 1° intervento e autisti.

Accertamenti in materia di sostanze psicotrope

In accordo a quanto stabilito dalla Conferenza Unificata Stato Regioni del 30.10.2007 secondo quanto previsto dall'articolo 8 comma 6 Legge 5.06.2003 n° 131, in materia di accertamenti di tossicodipendenza, lo stabilimento ha provveduto ad adottare uno specifico protocollo per la verifica degli accertamenti di cui sopra.

Il Rapporto di Sicurezza del sito

La raffineria Saras ha redatto il 1° Rapporto di Sicurezza nel 1989 e da allora il documento è stato costantemente aggiornato per recepire tutte le variazioni impiantistiche effettuate nel tempo e di cui doveva essere verificata l'interazione con il sistema esistente. Attualmente, l'analisi degli scenari incidentali ipotizzabili esclude che questi possano avere conseguenze significative per l'esterno, in ogni caso ricadenti in un'area, in direzione della Strada Statale 195, in cui non vi sono insediamenti abitativi. Per la redazione del Rapporto di Sicurezza (RDS) del sito, l'azienda ha condotto un'accurata ed approfondita analisi delle proprie attività in relazione al rischio ad esse associato, derivante dal processo di lavorazione, dalle materie impiegate e da tutto il complesso di procedure che permettono ad un sistema articolato come una raffineria di lavorare. Ad ottobre 2010 è stata completata la revisione quinquennale del Rds (la precedente revisione era del 2005) così come richiesto dalle norme, ed è stato, nello stesso mese, inviato agli enti competenti. La revisione del documento ha



incluso l'analisi dettagliata della situazione impiantistica e gestionale esistente: sono stati rivisti gli scenari di rischio e gli eventi incidentali ipotizzati e quindi le conseguenze che questi possono portare, relativamente ai lavoratori, all'area interna dello stabilimento e all'area del territorio esterno. Allo stesso modo sono inoltre state fatte confluire all'interno del documento, tutte quelle modifiche impiantistiche, procedurali, organizzative di rilievo che sono state implementate nel sito nel quinquennio 2005/2010. L'analisi è stata condotta con il contributo attivo del personale operativo e del personale dei servizi di Staff (Aree Produttive, Processi, Manutenzione Specialistica, Manutenzione Rilevante, Ingegneria, Affidabilità e Disponibilità, ecc.) che hanno fornito il proprio contributo di esperienza professionale per raggiungere gli obiettivi di prevenzione assunti. Il Rds rappresenta, dunque, uno strumento prezioso per prevenire situazioni di rischio e studiare tutte le possibili misure per evitarne il verificarsi; parallelamente, permette di individuare ed adottare le soluzioni tecnologiche, le dotazioni ed i sistemi di sicurezza che garantiscano una corretta risposta all'eventuale episodio incidentale, minimizzando le conseguenze nei confronti delle persone, dell'ambiente e delle strutture. Nel corso del 2006, in base a quanto richiesto dal D.Lgs. 238/2005, è stato effettuato l'aggiornamento del RDS e dei documenti previsti per la pianificazione esterna: la "Notifica" e le "Schede di informazione" alla popolazione. Nel luglio del 2007 il Comitato Tecnico Regionale per la Prevenzione Incendi ha completato l'esame del RDS e ha trasmesso le "Valutazioni tecniche finali". Il Rapporto, e quindi l'esame, si riferisce al sito Saras di Sarroch nel suo complesso. Le conclusioni, riportate in un dettagliato verbale del Comitato, indicano una valutazione positiva delle attività realizzate e invitano il gestore a proseguire nel cammino già avviato per il "miglioramento continuo". Proprio nella visione del miglioramento continuo, il Comitato ha suggerito una serie di ulteriori approfondimenti da studiare ed eventualmente realizzare. Il metodo di analisi utilizzato è, come indicato dalle norme, quello degli indici. Pertanto ogni impianto è stato suddiviso in unità logiche. Le unità logiche sono state scelte in funzione di criteri prestabiliti in grado di raggruppare in maniera logica determinate apparecchiature dell'impianto in esame (ad es. apparecchiature operanti a condizioni di T, e P simili e analogia di fluidi trattati). Ogni unità logica è stata successivamente analizzata dapprima valutando i fattori di penalizzazione dovuti a:

- Rischi legati alle sostanze trattate;
- Rischi generali di processo
- Rischi particolari di processo
- Rischi legati alle quantità di sostanze trattate
- Rischi di layout (costruzione)
- Rischi per la salute in caso di incidente

e successivamente andando a vedere i fattori di compensazione presenti in grado di ridurre sia il numero degli incidenti, sia l'entità potenziale degli incidenti, quali:

- Misure tendenti a ridurre il Numero degli Incidenti (es. strumentazioni di controllo e sicurezza, procedure di esercizio e di manutenzione, dall'addestramento del personale);
- Misure tendenti a ridurre l'Entità Potenziale degli Incidenti (es. sistemi di protezione antincendio e i sistemi antincendio fissi, etc.).

Il Piano di Emergenza Interno (PEI)

Definito lo scenario di rischio per l'interno dello stabilimento, l'azienda, con la predisposizione del Piano di Emergenza Interno (PEI), ha individuato procedure da adottare e comportamenti da seguire perché un ipotetico evento incidentale venga gestito con la massima efficacia e minimizzazione delle conseguenze grazie ad un intervento coordinato. Infatti, il PEI è finalizzato alla miglior reazione da parte dell'azienda nei confronti di un incidente, con lo scopo di:

- prevenire e limitare i danni alle persone e soccorrere gli eventuali infortunati;
- controllare gli eventi incidentali, limitando le dimensioni degli effetti;
- prevenire e limitare i danni all'ambiente;
- prevenire e limitare i danni al patrimonio aziendale.

Come anticipato, il PEI - via via revisionato per tenere conto delle modificate condizioni operative ed impiantistiche - comprende anche il Piano Antinquinamento Marino, predisposto per fronteggiare emergenze derivanti da scarichi a mare dalla raffineria o da eventi critici che dovessero verificarsi presso le strutture a mare del sito. Sulla base di quanto indicato dal Rapporto di Sicurezza della raffineria, il PEI definisce, anzitutto, i criteri per la classificazione di un evento incidentale che dovesse essere segnalato, distinguendo tre tipi, o livelli, di emergenza:

- Emergenza limitata;
- Emergenza generale;
- Mancati incidenti.

L'"Emergenza limitata" si ha quando l'evento incidentale è circoscritto ad una zona ben delimitata dell'impianto, normalmente senza incendio, e può essere rapidamente eliminata con le sole risorse disponibili localmente. Le "Emergenze generali" si hanno quando un evento incidentale, per sua natura o per particolari condizioni ambientali, presenta il pericolo di propagarsi ad altri punti dell'impianto o interessare le aree esterne alla raffineria. Infine, i "Mancati incidenti" rappresentano situazioni che potenzialmente avrebbero potuto portare ad incidenti la cui analisi e valutazione sono di rilevante importanza per il miglioramento continuo della sicurezza del sito.

Per un intervento tempestivo ed efficace, inoltre, sono di fondamentale importanza le procedure di allarme e di segnalazione dell'emergenza, finalizzate ad allertare, in relazione al tipo di evento, tutte le figure aziendali interessate. Infine, grande rilievo assume all'interno del Piano anche la variabile comunicazione, per predisporre sistemi chiari e diretti con i quali informare chi è coinvolto nell'attuazione del piano, i presenti all'interno dello stabilimento, le forze di soccorso esterne (Carabinieri, Vigili del Fuoco, ecc.) e l'opinione pubblica.

Sono capillarmente diffusi in tutta l'area di raffineria strumenti di comunicazione e segnalazione (avisatori di incendio a pulsante, telefoni, radio ricetrasmittenti fisse e portatili in dotazione presso strutture o figure aziendali chiave), che permettono l'attivazione in tempo reale di uomini e strutture. Secondo una lista di priorità, dal Centro Coordinamento Emergenze situato internamente alla raffineria (Figura 15, pag. 89) viene data comunicazione ed aggiornamento sulla gestione dell'evento incidentale agli enti esterni interessati, che, in relazione al tipo di incidente registrato, saranno i seguenti:

- Vigili del Fuoco;
- Prefettura;
- siti industriali limitrofi.

Altri referenti sul territorio sono il Comune di Sarroch, i Carabinieri di Sarroch, la Polizia di Stato e la Capitaneria di Porto. Un aggiornamento costante sull'evoluzione della situazione, fino al completo esaurimento dell'emergenza, permetterà a tutti gli interlocutori esterni di gestire al meglio anche la comunicazione alla comunità locale.

L'analisi complessiva di questi parametri, permette di attribuire ad ogni unità logica una specifica categoria di rischio. La lungimiranza delle scelte intraprese hanno consentito di eliminare tutte quelle unità logiche che nella precedente revisione del documento (2005) erano classificate come categoria di rischio "Alta I" incrementando quelle con categoria medio lieve-bassa come di seguito mostrato:

Rapporto di Sicurezza 2005

258 unità logiche analizzate

Distribuzione categoria di rischio:

88%	lieve / basso
11 %	moderato
1	Alto I

Rapporto di Sicurezza 2010

276 unità logiche analizzate

Distribuzione categoria di rischio:

89%	lieve / basso (61% lieve, 28% basso)
11%	moderato
0%	Alto I

Si può osservare che nonostante nel 2010 siano state analizzate un numero di unità logiche maggiori (7% ca.) rispetto alla revisione precedente, è stato possibile riclassificare, grazie anche alla logica del miglioramento continuo, tutte quelle unità logiche che nel 2005 erano state classificate come categoria di rischio Alto, riducendole a categorie di rischio lieve/basso.

I sistemi di sicurezza della raffineria

Nello stabilimento di Sarroch è presente un complesso sistema di dotazioni di sicurezza, finalizzato alla rilevazione immediata di potenziali situazioni di pericolo. Il sistema di distribuzione dell'acqua antincendio è costituito da una rete capillare che copre tutta l'area dello stabilimento.

Tutti i serbatoi di stoccaggio sono protetti da impianti di raffreddamento antincendio; di questi, quelli a maggior criticità hanno sistemi di attivazione automatici, che intervengono nel caso di aumento eccessivo della temperatura delle strutture. Analoghi impianti sono installati su tutti i serbatoi a pressione, le strutture di stoccaggio e carico GPL e qualsiasi altra struttura per la quale l'innalzamento della temperatura possa rappresentare un elemento critico ai fini della sicurezza. La raffineria è, inoltre, dotata di sette mezzi antincendio con accumulatori di polvere e schiuma, veloci e maneggevoli, che permettono un intervento tempestivo in situazioni di emergenza e costituiscono un ulteriore supporto ai sistemi fissi. Dotazioni e sistemi di sicurezza sono, in ogni caso, sottoposti a verifiche periodiche e a regolari ed accurati interventi di manutenzione.

Il Piano di Emergenza Esterno (PEE)

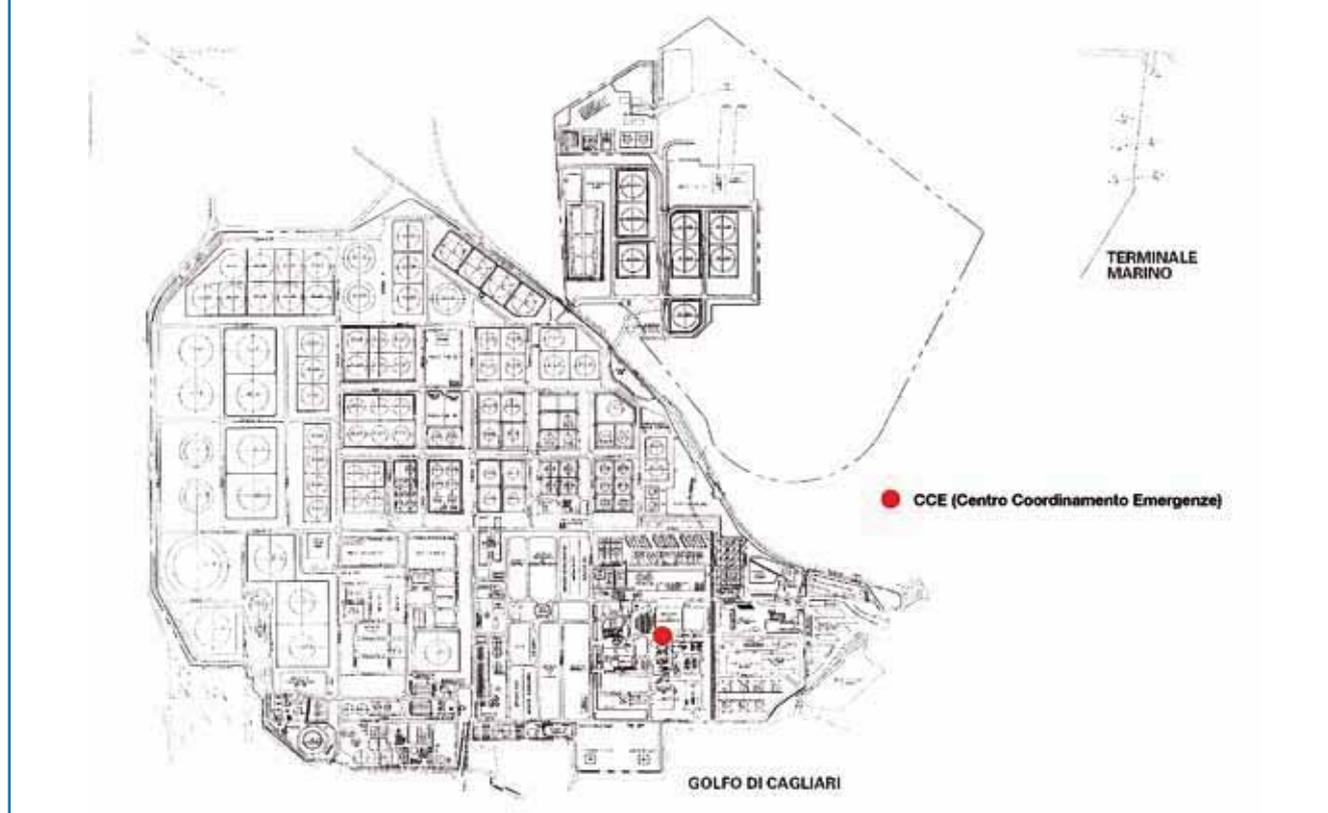
Strettamente connesso al Piano di Emergenza Interno è il Piano di Emergenza Esterno (PEE), un documento coordinato dalla Prefettura di Cagliari e redatto attraverso un iter istruttorio che ha coinvolto numerosi enti locali, i rappresentanti delle forze dell'ordine e di pronto intervento, tra cui Regione, Provincia, Comune di Sarroch, Vigili del Fuoco e ASL.

Il Piano interessa nel suo complesso l'area industriale di Sarroch e prende in considerazione ipotesi di eventi incidentali che interessino uno dei siti presenti nell'area, facenti capo alle diverse società presenti (Saras, Polimeri Europa, Sasol Italy, ENI, Liquegas, Air Liquide Italia) e dai quali possano derivare conseguenze dannose per l'esterno degli stabilimenti.

Anche in questo caso, punto di partenza sono stati i Rapporti di Sicurezza dei diversi siti produttivi e l'analisi degli scenari incidentali ipotizzati, quindi l'analisi del territorio, con gli insediamenti umani e le infrastrutture presenti, per prevedere le migliori modalità di gestione di un incidente rispetto alla popolazione presente nell'area. Sono state definite le modalità di attivazione e gestione del Piano, dalla fase di allarme a quella dell'intervento di tutte le figure, interne ed esterne alle aziende, responsabili con diversi ruoli delle azioni previste: dalla gestione diretta dell'evento all'interno del sito produttivo, al controllo del territorio esterno interessato, all'informazione ed assistenza ai cittadini (infrastrutture stradali, strutture sanitarie, mezzi di informazione).

Prefettura, Questura, Vigili del Fuoco, Polizia Stradale, Carabinieri, Guardia di Finanza, Corpo Forestale, Capitaneria di Porto, ASL, ARPA Sardegna, Regione, Provincia, Comune di Sarroch: tutti questi soggetti saranno a vario titolo coinvolti per assicurare al territorio una tempestiva ed efficace gestione di un incidente con possibili ripercussioni sull'esterno degli stabilimenti produttivi. Al fine di verificare costantemente l'efficacia del Piano e della sua attuazione, vengono condotte esercitazioni periodiche che coinvolgono le aziende e tutti gli altri soggetti responsabili.

Figura 15 – Localizzazione del Centro Coordinamento Emergenze della Raffineria



I Dati

Gli infortuni

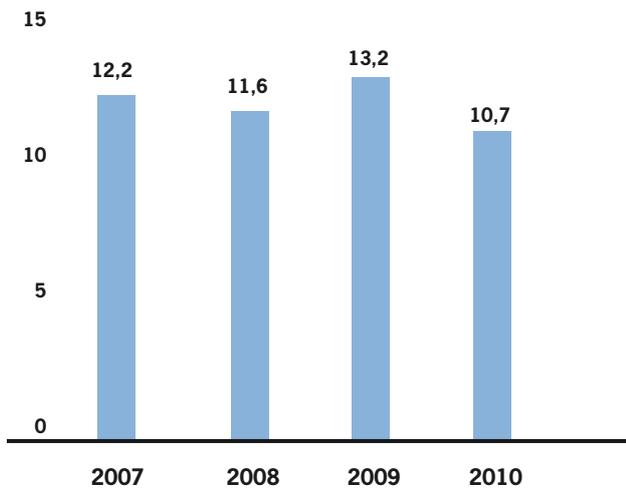
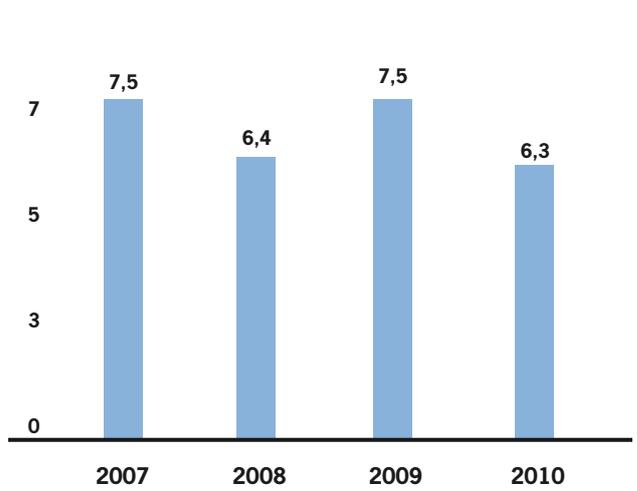
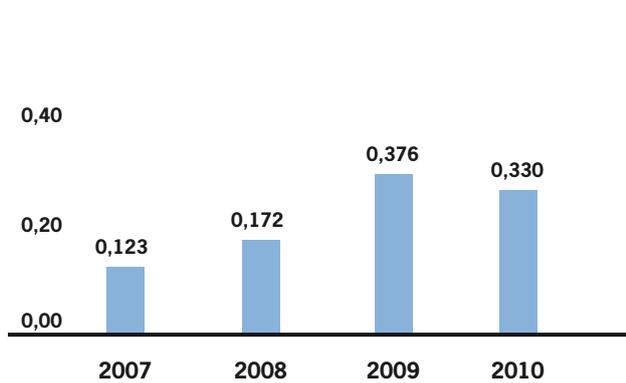
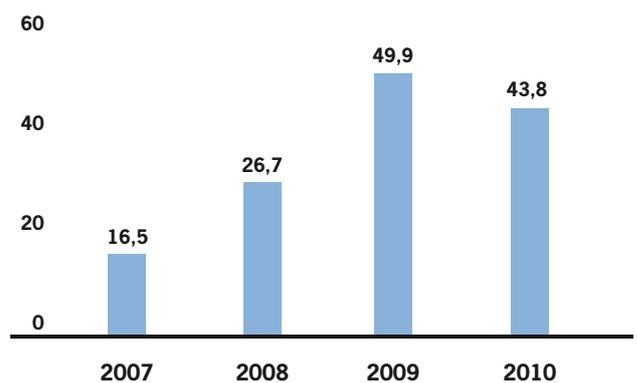
Il personale Saras. La politica del miglioramento continuo adottato dalla Saras in molti campi quali l'ambiente, la tecnologia e la formazione, vede la sua applicazione anche alle tematiche della Sicurezza. Il programma "La Sicurezza è la nostra energia" condotto con il supporto della società Du Pont leader mondiale nel campo della Sicurezza sul lavoro, ha registrato nel 2010 un sforzo notevole con l'avvio di nuove attività finalizzate principalmente ad incidere, con attività di formazione ed informazione, sul fattore comportamentale, principale causa di infortunio in azienda.

Gli indici di frequenza totale e di frequenza di infortuni INAIL, registrati nel 2010, per Saras iniziano a mostrare un trend di miglioramento che ci si attende venga confermato nel corso del 2011. Il 2010 ha registrato un deciso aumento delle segnalazioni di mancato infortunio (+36%), che sono

Tabella 38 – Lavoratori Saras - Indici sugli infortuni

	2007	2008	2009	2010
Indice di Frequenza Totale	12,2	11,6	13,2	10,7
Indice di Frequenza INAIL	7,5	6,4	7,5	6,3
Indice di Gravità	0,123	0,172	0,376	0,330*
Durata media infortuni	16,5	26,7	49,9	43,8*
Mancati infortuni segnalati	2	10	60	82

* il dato, non comprende gli incidenti non correlati all'attività lavorativa

Grafico 44 – Lavoratori Saras - Indice di frequenza totale**Grafico 45** – Lavoratori Saras - Indice di frequenza INAIL**Grafico 46** – Lavoratori Saras - Indice di gravità infortuni**Grafico 47** – Lavoratori Saras - Durata media infortuni (giorni)

state oggetto di analisi e conseguenti azioni correttive finalizzate alla prevenzione degli eventi infortunistici.

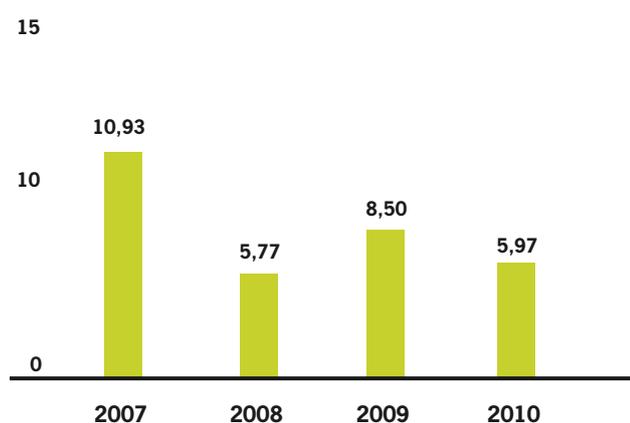
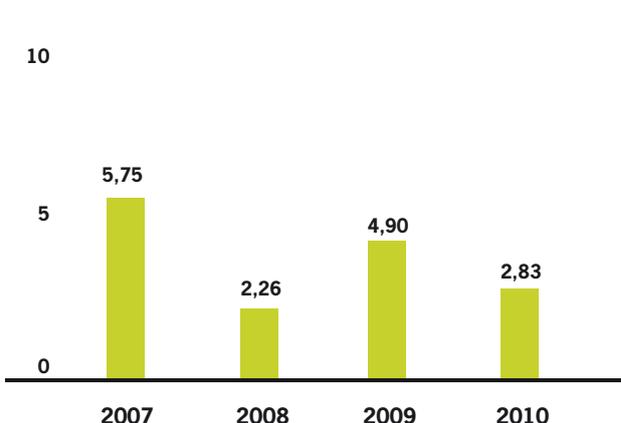
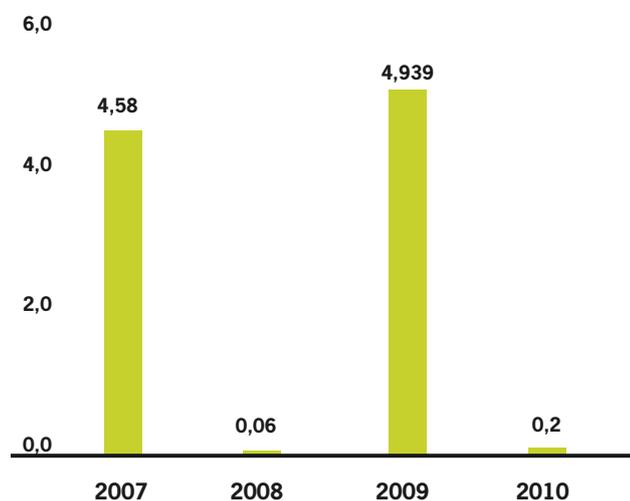
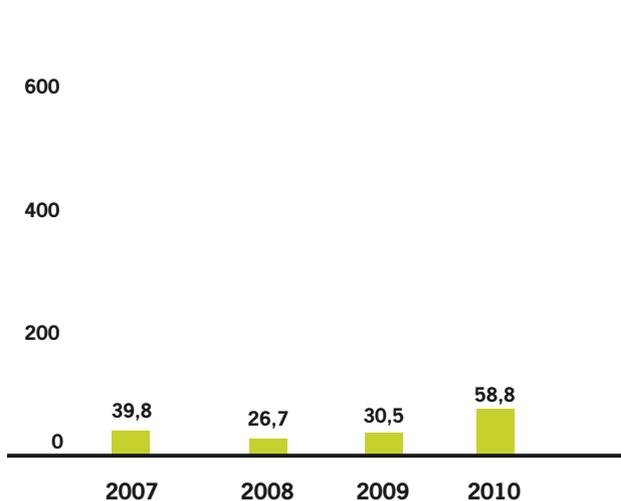
Le ditte esterne. Sono oggetto di registrazione ed analisi da parte di Saras anche i dati sugli infortuni sul lavoro che interessino i dipendenti delle ditte esterne. Anche per le ditte d'appalto l'analisi degli eventi infortunistici avvenuti ha evidenziato che l'area comportamentale è la più critica. Nel corso del 2010, si è confermata l'attenzione da parte di Saras verso le ditte d'appalto che operano all'interno del sito con l'intensificazione sia delle attività di controllo in campo sia delle attività di formazione in aula condotta da personale Saras (17 sessioni con 230 partecipanti per monte ore totale di 920 ore). Questo sforzo ha inciso positivamente sugli indici infortunistici che hanno registrato un netto miglioramento rispetto all'anno precedente. Importante il contributo dato dalle ditte esterne nella segnalazione di mancati infortuni con un incremento del 20% rispetto all'anno precedente.

Tabella 39 – Lavoratori Ditte esterne - Indici sugli infortuni

	2007	2008	2009	2010
Indice di Frequenza Totale	10,93	5,77	8,50	5,97
Indice di Frequenza INAIL	5,75	2,26	4,90	2,83
Indice di Gravità	4,58	0,061	4,939	0,203
Durata media infortuni	39,8*	26,7	30,5*	58,8**
Mancati infortuni segnalati	45	15	127	153

* il dato, non comprende incidenti mortali

** il dato è condizionato da due infortuni accaduti nel 2009 che sino prolungati nel 2010. Epurato di questi due eventi il dato assume il valore di 31,6

Grafico 48 – Lavoratori Ditte esterne - Indice di frequenza totale**Grafico 49** – Lavoratori Ditte esterne - Indice di frequenza INAIL**Grafico 50** – Lavoratori Ditte esterne - Indice di gravità infortuni**Grafico 51** – Lavoratori Ditte esterne - Durata media infortuni

Le emergenze

Nel corso del 2010 sono state registrate 5 emergenze generali, tutte di durata inferiore ai 30 minuti. Nessuna emergenza ha causato danni alle persone mentre i giorni di fermata impianti registrati a seguito di emergenza ammontano ad undici (Tabelle 40 e 41). L'andamento delle segnalazioni dei Mancati incidenti (Grafici 51) mostra per il 2010 una sensibile riduzione che, se pur riconducibile alla aumentata concentrazione sulla segnalazione e analisi dei mancati infortuni, costituisce un punto di attenzione su cui porsi un obiettivo di miglioramento.

Nella pagina accanto si riportano, inoltre, i grafici riferiti al numero di fermate di impianto a seguito di un'emergenza e i giorni di fermata impianto ad esse collegati (Grafici 55 e 56).

Tabella 40 – Le emergenze - Numero di eventi

	2007	2008	2009	2010
Emergenze limitate	21	18	32	15
Emergenze generali	6	7	3	5
Mancati incidenti	10	11	20	4

Grafico 49 – Emergenze limitate

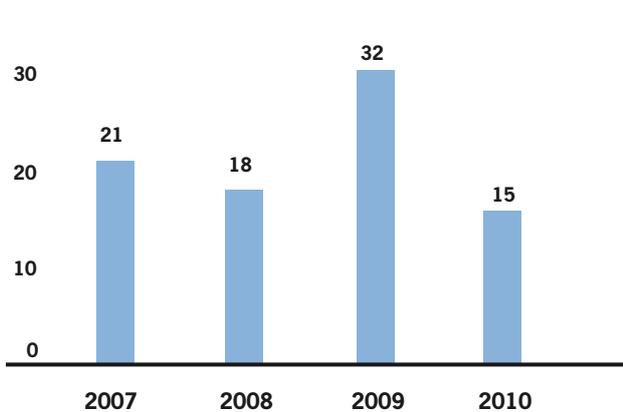


Grafico 50 – Emergenze generali

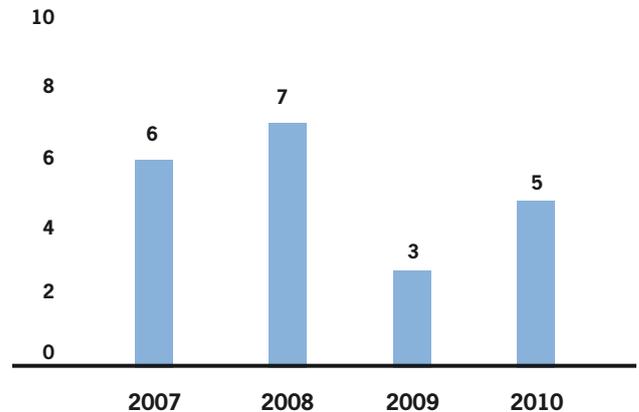


Grafico 51 – Mancati incidenti

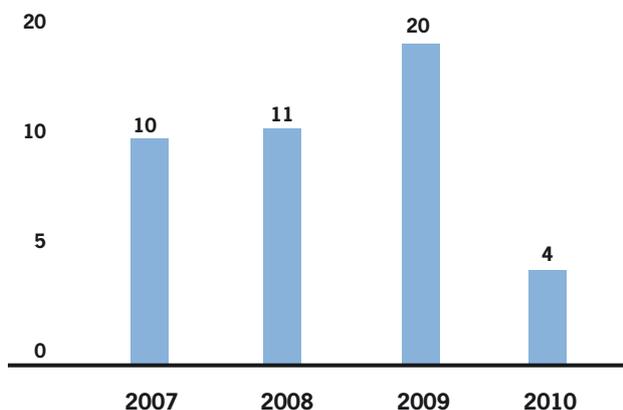
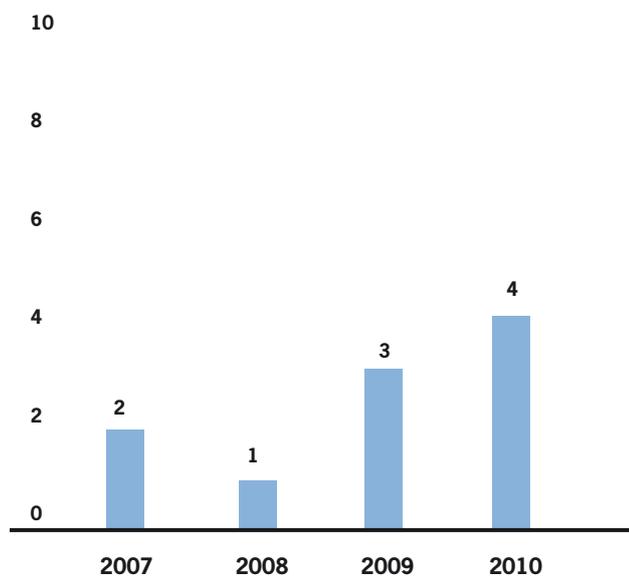
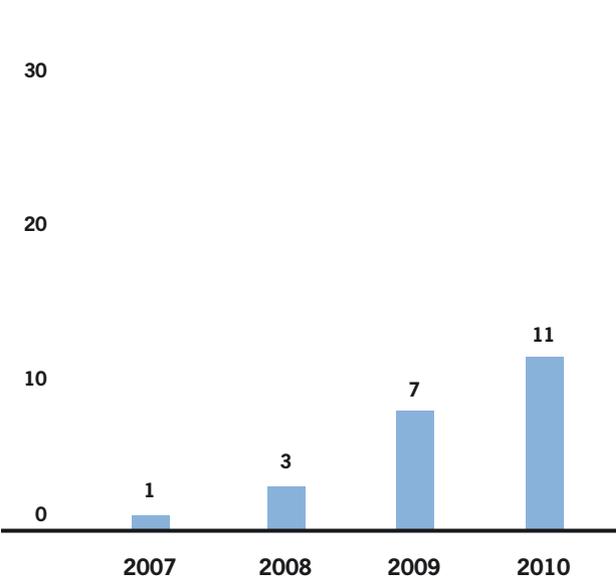


Tabella 41 – Le fermate a seguito di un'emergenza

	2007	2008	2009	2010
Fermate impianto	2	1	3	4
Giorni di fermata	1	3	7	11

Grafico 55 – Le fermate**Grafico 56** – Giorni di fermata

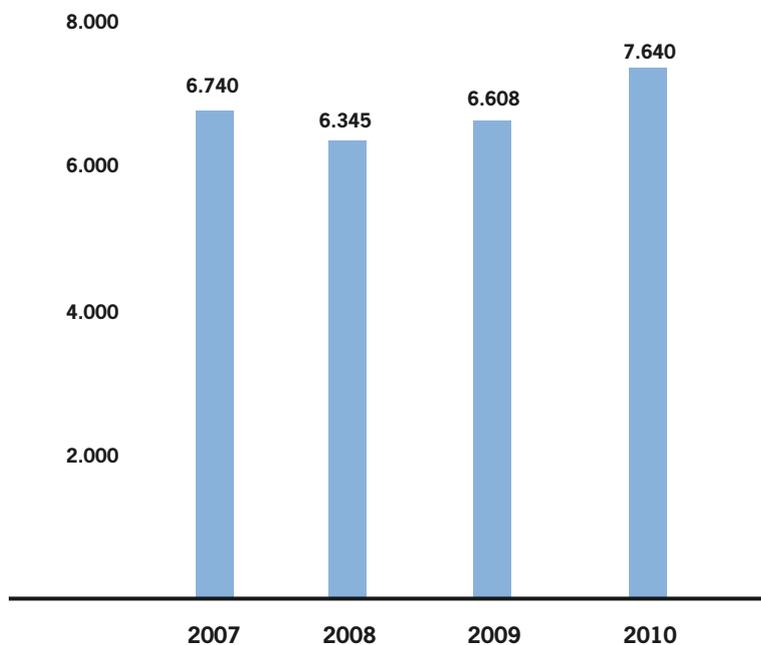
Gli importi stanziati per la sicurezza

La politica ed i progetti di Saras per l'innalzamento continuo dei livelli di sicurezza del proprio stabilimento hanno potuto contare tra il 2007 e il 2010 su oltre 27 milioni di Euro di finanziamenti, con una media di circa 6.750 milioni di euro/anno. I principali interventi stanziati nel 2010 hanno interessato sia il miglioramento di dotazioni di sicurezza esistenti, sia modifiche su sistemi impiantistici e di movimentazione prodotto, come di seguito descritto:

- inserimento di ulteriori valvole di intercettazione dei volumi di prodotto nell'impianto V2/T2;
- sostituzione negli impianti di processo dei sistemi di controllo di livello a vetro con quelli magnetici;
- proseguimento dell'adeguamento della rete antincendio e nuove attrezzature;
- proseguimento dell'adeguamento del sistema di rilevazione incendi e rilevazione idrocarburi (impianto FCC);
- completamento dell'adeguamento dei sistemi di protezione al fuoco delle strutture;
- adeguamento di sicurezza dell'interno dei bacini di contenimento dei serbatoi;

Tabella 42 – Importi stanziati per la Sicurezza (Migliaia di euro/anno)

	2007	2008	2009	2010
Investimenti	6.740	6.345	6.608	7640

Grafico 57 – Importi stanziati per la Sicurezza (Migliaia di euro/anno)

Le Società del Gruppo

I dati

Nei grafici che seguono sono riportati gli andamenti dei principali indici infortunistici relativi alle società del Gruppo.

I dati relativi al sito di Sarroch sono già stati descritti.

La Sede Saras di Milano, Arcola, Sarlux e Sardeolica non hanno registrato infortuni con perdite di giornate lavorative, sia per i dipendenti diretti che per i dipendenti delle ditte d'appalto.

Akhela ha registrato un infortunio tra il proprio personale e una medicazione tra il personale delle ditte d'appalto. Sartec ha registrato due infortuni tra il proprio personale e il valore dell'indice 7,54, rapportato alle ore lavorate, risulta in linea con la media del gruppo.

Nel 2010 sono stati inseriti per la prima volta i dati relativi alla Saras Energia, che opera nel mercato spagnolo della distribuzione di prodotti petroliferi. Gli indici di frequenza totale, Inail e di gravità sono stati calcolati secondo le modalità di aggregazione utilizzate per le altre società del gruppo, operanti tutte in Italia. I valori degli indici di Saras Energia sono risultati mediamente più elevati della media del gruppo e sono identificabili con i risultati derivanti dalle stazioni di servizio, dove si sono concentrati il maggior numero di infortuni. Nei seguenti grafici, la colonna identificata come "Totale" riporta l'indice riferito alla somma degli infortuni diretti ed indiretti rispetto alla somma delle ore lavorate dei dipendenti diretti ed indiretti. Il personale del sito di Sarroch e quello della Saras Energia

influenza particolarmente l'andamento degli indici del Gruppo in quanto le ore lavorate risultano rispettivamente il 44 e il 26 % per i dipendenti diretti; mentre per i dipendenti delle ditte d'appalto è il sito di Sarroch che influenza in modo particolare il dato con una percentuale del 93,7%.

Grafico 58 – Indice di frequenza totale

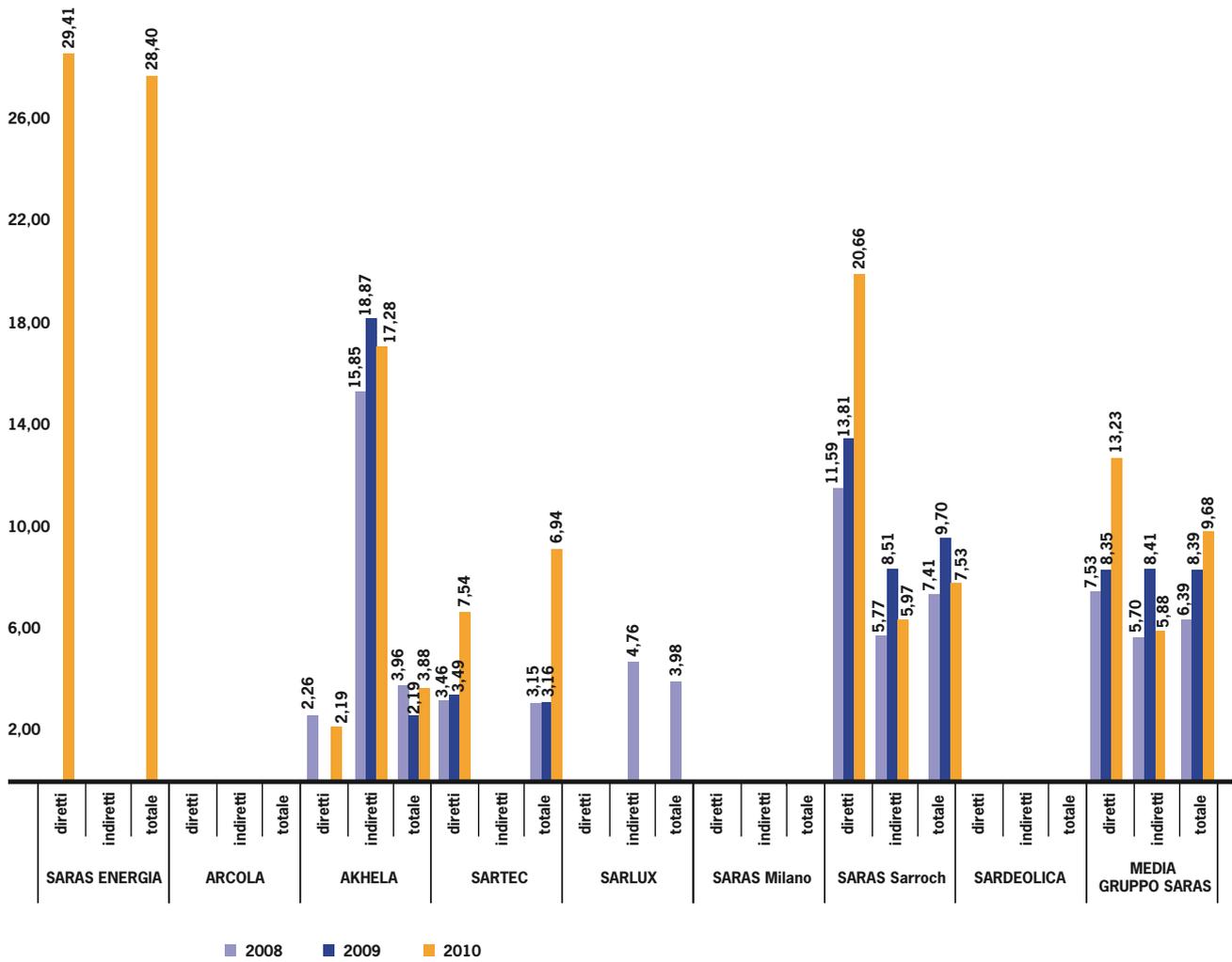


Grafico 59 – Indice di frequenza INAIL

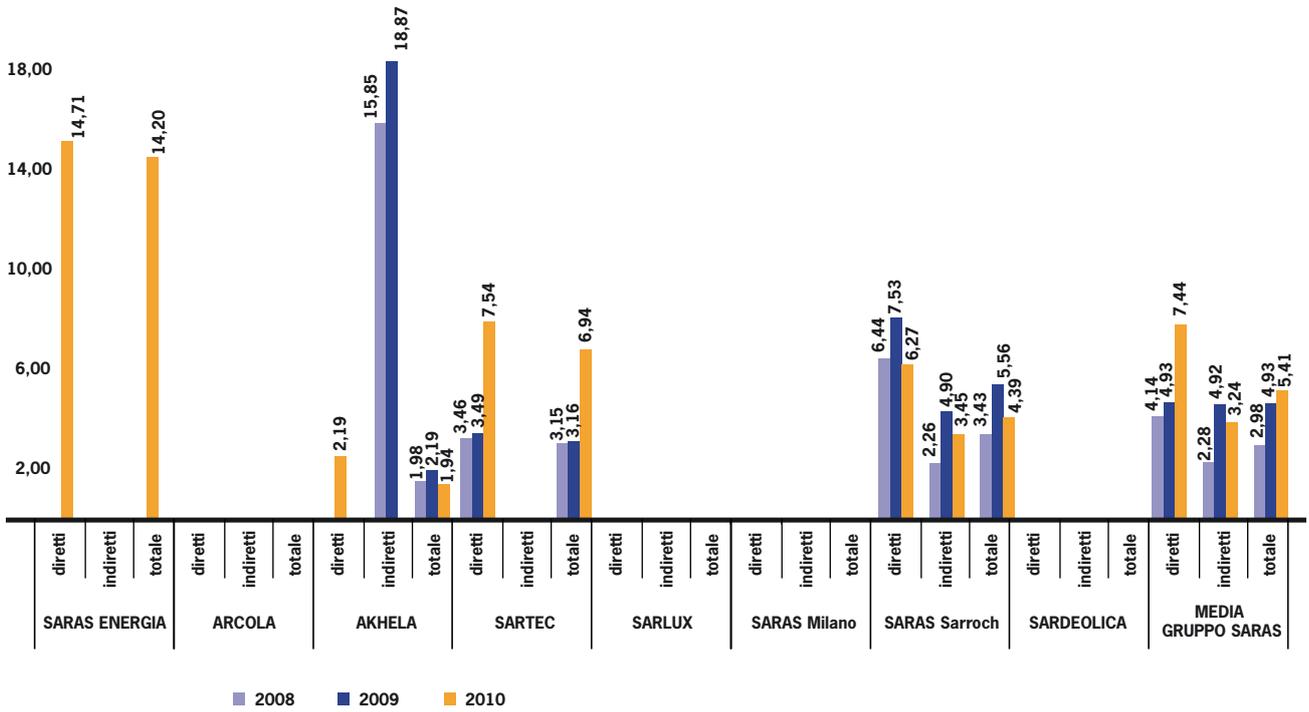
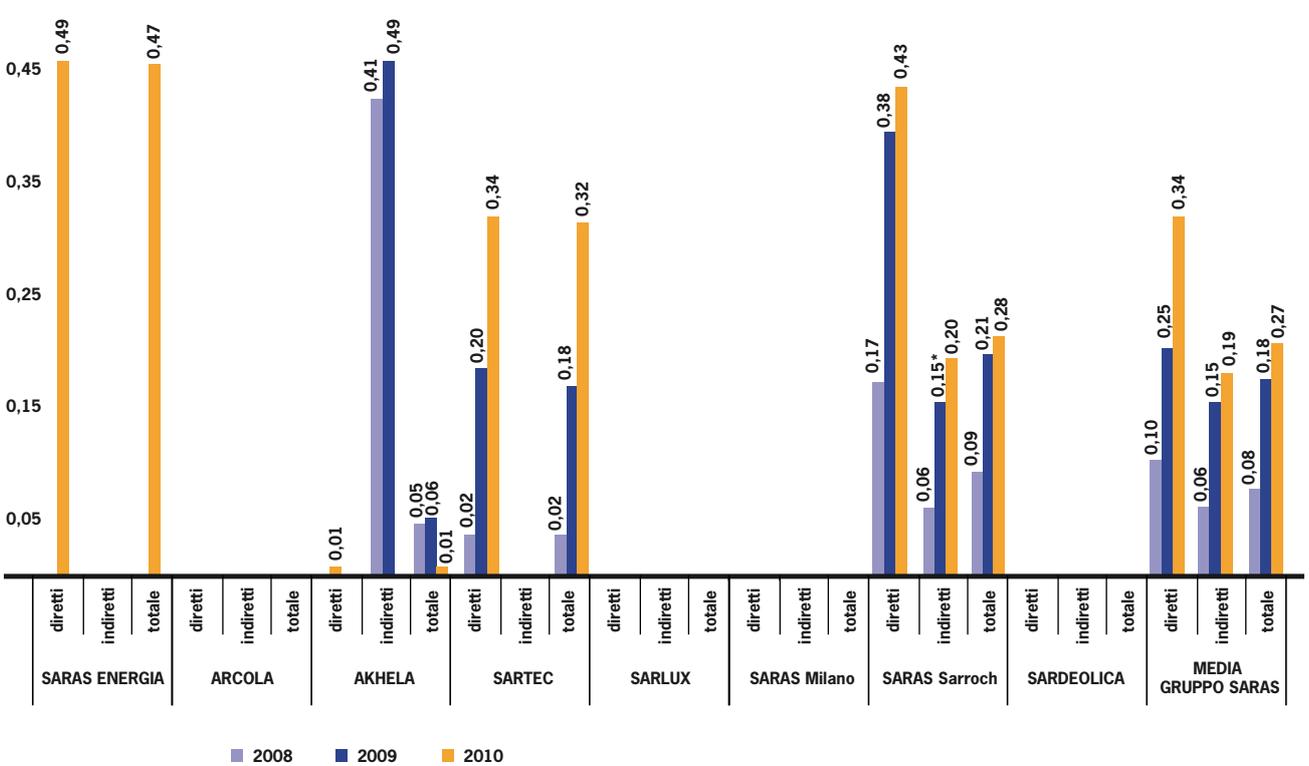


Grafico 60 – Indice di gravità infortuni



* Nell'indice di gravità è escluso l'incidente mortale "indiretti Saras Sarroch"

Grafico 61 – Ore lavorate dipendenti diretti

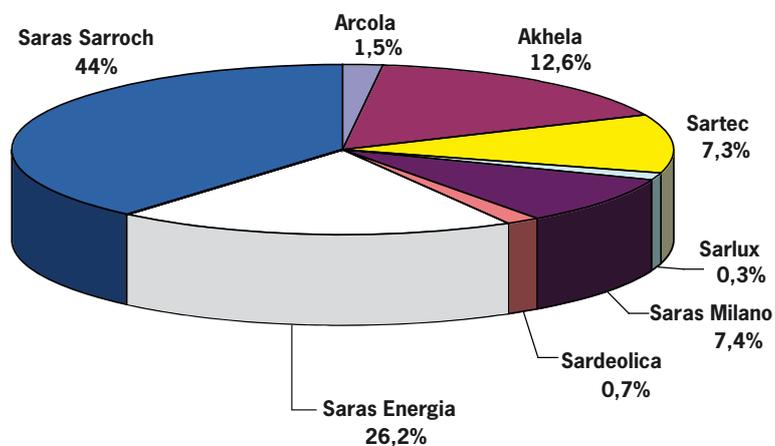


Grafico 62 – Ore lavorate dipendenti ditte appalto

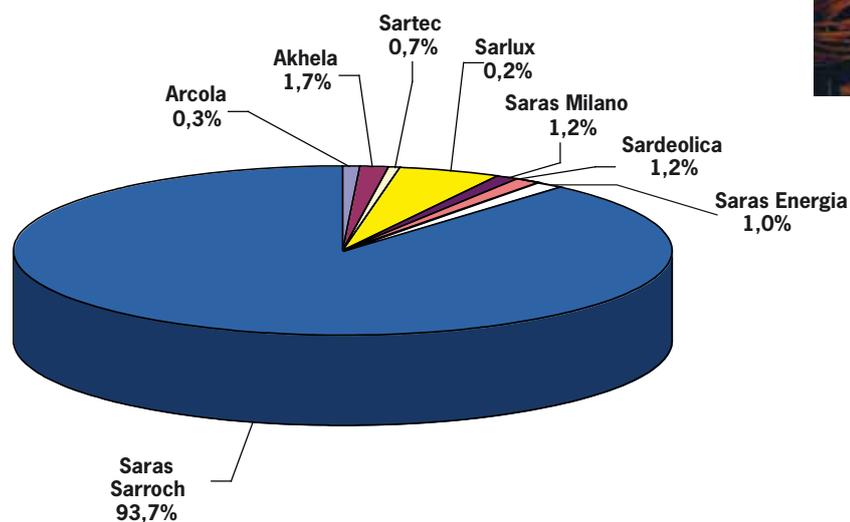
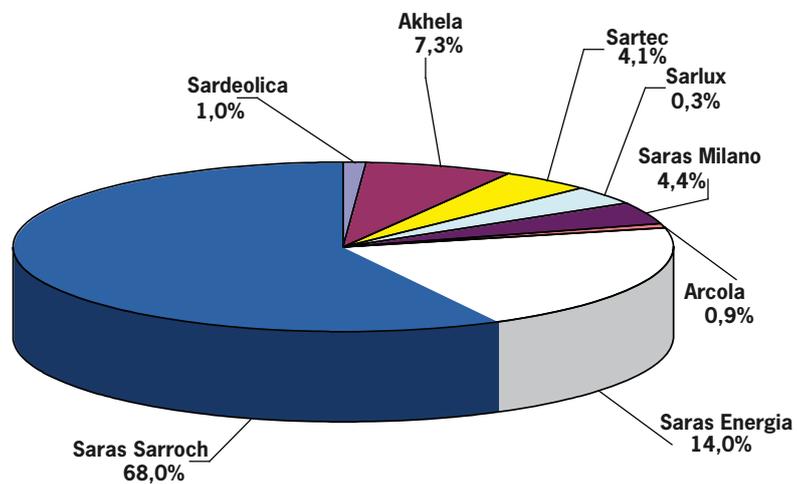


Grafico 63 – Ore lavorate totali



Monitoraggi di igiene industriale

Sardeglica

Fin dalla fase di costruzione, Sardeolica ha predisposto una serie di monitoraggi **finalizzati alla quantificazione** degli eventuali impatti sul personale operante nel sito del Parco Eolico. L'esito dei monitoraggi su:

- rumore;
- campi elettromagnetici

confortati dai risultati del protocollo sanitario, confermano l'assenza di rischi ad essi riconducibili per il personale operante in sito.

Arcola

Sorveglianza sanitaria - Relazione sanitaria anno 2010

Il piano di sorveglianza, come stabilito dal medico competente, ha previsto i seguenti accertamenti clinici e strumentali per tutti i reparti che compongono lo stabilimento, in relazione alla valutazione del rischio:

- visite mediche preventive
- spirometrie
- audiometrie
- accertamenti biumorali
- metaboliti urinari
- visite oculistiche



Glossario



Glossario

ACQUE DI ZAVORRA	Acque provenienti dallo zavorramento con acqua marina delle navi da carico vuote.
AFFIDABILITÀ	L'affidabilità di un dispositivo è definita come la probabilità che esso funzioni correttamente, per un dato tempo, in certe condizioni.
AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale)	È il provvedimento che autorizza l'esercizio di un impianto imponendo misure tali da evitare oppure ridurre le emissioni nell'aria, nell'acqua e nel suolo per conseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente nel suo complesso. L'autorizzazione integrata ambientale sostituisce ad ogni effetto ogni altra autorizzazione, visto, nulla osta o parere in materia ambientale previsti dalle disposizioni di legge e dalle relative norme di attuazione.
ARPA (Agenzie Regionali per la Protezione Ambientale)	Sono le "Agenzie Regionali" deputate alla vigilanza e controllo ambientale in sede locale. Sono state istituite con la Legge 61 del 1994, insieme all'ANPA (Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente) - oggi ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale), già APAT - con l'incarico di indirizzo e di coordinamento delle Agenzie regionali e delle Province autonome. In seguito, tutte le regioni italiane e le province autonome si sono dotate di proprie Agenzie. L'ARPA Sardegna è stata istituita con la Legge regionale 18 maggio 2006, n. 6.
AUDIT	Termine utilizzato in vari contesti con il significato di verifica ispettiva o valutazione. Indica un processo sistematico, indipendente e documentato per ottenere evidenze (registrazioni, dichiarazioni di fatto o altre informazioni) e valutarle con obiettività, al fine di stabilire in quale misura i criteri della verifica ispettiva di riferimento (politiche, procedure o requisiti) sono stati soddisfatti.
BENZINA	Miscela di idrocarburi costituita da frazioni di diverse lavorazioni di raffineria. In condizioni ambiente, di temperatura e pressione, si presenta allo stato liquido.
BONIFICA	Insieme degli interventi di tipo fisico, chimico o biologico, atti a risanare situazioni di degrado o a rimuovere impianti non più in funzione al fine di eliminare o limitare i rischi per la salute umana e/o per l'ambiente.
CO (monossido di carbonio)	È un gas prodotto dalla combustione incompleta di carburanti e combustibili fossili. La fonte principale è costituita dai motori a benzina non dotati di marmitta catalitica ossidante.
CO₂ (anidride carbonica)	Gas inodore, incolore, insapore che si produce in seguito a processi di combustione, respirazione e decomposizione di materiale organico. Tra le sue caratteristiche è quella di assorbire le radiazioni infrarosse emesse dalla superficie terrestre per cui contribuisce al cosiddetto 'effetto serra'.
COD (Chemical Oxygen Demand)	Quantità di ossigeno necessaria ad ossidare la sostanza organica presente nelle acque reflue, inclusa quella non biodegradabile.
COGENERAZIONE	Processo mediante il quale due prodotti energetici diversi, come l'energia elettrica e il calore, possono essere generati insieme da un solo impianto progettato ad hoc, caratterizzato da un'elevata efficienza ambientale.

DESOLFORAZIONE	Processo di trattamento di frazioni petrolifere finalizzato alla riduzione del contenuto di zolfo nei prodotti di raffinazione.
DISTILLAZIONE	Processo di separazione progressiva dei componenti del greggio nella colonna di distillazione, alla base della quale viene iniettato il greggio, tramite il flusso in controcorrente di un liquido e di un vapore che vanno ad arricchirsi, rispettivamente, delle componenti più pesanti e più leggere.
EFFETTO SERRA	Aumento graduale della temperatura media dell'atmosfera come effetto dell'aumento della concentrazione dei gas ivi presenti. Tra le sostanze che contribuiscono in maniera significativa all'effetto serra (gas serra) vi sono i clorofluorocarburi (CFC), l'anidride carbonica (CO ₂), il metano (CH ₄), gli ossidi di azoto (NO _x), l'esafluoruro di zolfo (SF ₆).
EMAS (EcoManagement and Audit Scheme)	Istituito con Regolamento (CEE) 1836/93, aggiornato con il Regolamento (CE) n. 761/2001 (EMAS II), è uno strumento a carattere volontario volto a promuovere costanti miglioramenti dell'efficienza ambientale delle attività industriali. Il Regolamento prevede che le imprese partecipanti adottino, nei propri siti produttivi, sistemi di gestione ambientale basati su politiche, programmi, procedure e obiettivi di miglioramento dell'ambiente e pubblichino una Dichiarazione Ambientale. Ai fini della registrazione di un sito nell'apposito Registro istituito presso la Commissione Europea, tale Dichiarazione Ambientale deve essere convalidata da un verificatore accreditato da un Organismo nazionale competente; in Italia tale organismo, attivo dal 1997, è il Comitato per l'Ecolabel e l'Ecoaudit che si avvale del supporto tecnico dell'APAT. oggi ISPRA.
EMISSION TRADING	Il 13 ottobre 2003 la Commissione Europea ha pubblicato la Direttiva Europea sul mercato delle emissioni (Direttiva 2003/87/EC), meglio conosciuto come Emission Trading System. I punti fondamentali stabiliti dalla direttiva sono i seguenti: dal 1° gennaio 2005 nessun impianto che ricade nel campo di applicazione, può emettere CO ₂ (in sostanza può continuare ad operare) in assenza di apposita autorizzazione; i gestori di tali impianti devono restituire annualmente all'Autorità Nazionale Competente quote di emissione di CO ₂ in numero pari a quanto rilasciato in atmosfera; sono state assegnate quote massime di emissione di CO ₂ per ogni impianto regolato dalla Direttiva; infine, le emissioni di CO ₂ effettivamente rilasciate in atmosfera sono monitorate secondo le disposizioni impartite dall'Autorità Nazionale Competente e certificate da un verificatore accreditato.
EMISSIONE	Scarico di qualsiasi sostanza solida, liquida o gassosa introdotta nell'ecosistema - proveniente da un impianto o da qualsiasi altra fonte - e che può produrre direttamente o indirettamente un impatto sull'ambiente.
EPER (European Pollutant Emission Register)	Registro Europeo delle emissioni di inquinanti, istituito dalla Commissione Europea con Decisione adottata il 17 luglio 2000 (2000/479/EC) in accordo con l'Articolo 15 della Direttiva 96/61/EC del Consiglio Europeo sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento (IPPC). Rappresenta la prima e più ampia rendicontazione in ambito UE delle emissioni da insediamenti industriali in aria ed acqua.
EXTRARETE	È il canale di vendita di prodotti petroliferi destinato a clienti grossisti, quali industrie, consorzi ed enti pubblici.

FILTER CAKE	Prodotto proveniente dalle filtropresse, denominato, per la sua consistenza fisica, “filter cake” (“torta filtrata”). È il solido risultante dal processo di gasificazione dei prodotti pesanti di raffineria, che contiene elevate percentuali di metalli quali Ferro, Vanadio, Carbonio e Nickel.
GASOLIO	Miscela di idrocarburi che si ottiene principalmente dalla distillazione primaria del greggio.
IGCC (Integrated Gassification Combinated Cycle)	Impianto che permette la produzione di gas di sintesi (syngas) dagli idrocarburi pesanti e la successiva produzione a ciclo combinato di energia elettrica e calore.
IMMISSIONE	Rilascio, in atmosfera o nei corpi idrici, e conseguente trasporto di un inquinante nell’ambiente. La concentrazione dell’inquinante è misurata lontano dal suo punto di emissione.
IMPATTO AMBIENTALE	Qualsiasi modifica all’ambiente, positiva o negativa, derivante in tutto o in parte dalle attività, dai prodotti o dai servizi di un’organizzazione.
INDICE CAM (Classificazione Acque Marine)	È l’indice utilizzato nel Monitoraggio dell’Ambiente Marino costiero che trasforma i valori misurati in un giudizio sintetico sullo stato di qualità del mare secondo tre tipologie, interpretate e ricondotte a tre classi di qualità, dove per qualità si intende quella legata allo stato di eutrofizzazione dei sistemi costieri ed alla potenziale incidenza di rischi di tipo igienico sanitario: Alta qualità - acque incontaminate; Media qualità - acque con diverso grado di eutrofizzazione, ma ecologicamente integre; Bassa qualità - acque eutrofizzate con evidenze di alterazioni ambientali anche di origine antropica.
INDICE DI FREQUENZA INAIL	È calcolato considerando il numero di infortuni denunciati dall’azienda all’Istituto Nazionale Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro in riferimento al numero di ore lavorate (calcolato con la formula n° infortuni INAIL x 10^6 /ore lavorate).
INDICE DI FREQUENZA TOTALE	È calcolato considerando il numero totale di eventi verificatisi (infortuni INAIL e medicazioni) in riferimento al numero di ore lavorate (calcolato con la formula n° eventi x 10^6 /ore lavorate).
INDICE DI GRAVITÀ	Con riferimento ad un dato arco temporale, esprime il rapporto fra il numero di giorni di invalidità temporanea associati agli infortuni realizzatisi e il numero di ore lavorate (calcolato con la formula n° giornate lavoro perdute x 10^3 /ore lavorate).
INES (Inventario Nazionale delle Emissioni e loro Sorgenti)	Registro nazionale delle emissioni nato in base al D.Lgs. 4 agosto 1999, n. 372 (attuazione della Direttiva 96/61/CE) e ai Decreti del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio del 23/11/2001 e del 26/04/2002. Si tratta di una raccolta di informazioni sulle emissioni dei siti industriali nazionali soggetti alla normativa IPPC. La normativa prevede, infatti, che tali aziende comunichino annualmente all’ISPRA (già APAT) i dati qualitativi e quantitativi rispetto ad un elenco definito di inquinanti presenti nei reflui gassosi ed acquosi dei loro impianti. Le comunicazioni sono quindi trasmesse al Ministero dell’Ambiente per l’invio alla Commissione Europea ed andranno a costituire il registro EPER.
IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control)	Direttiva europea del 1996 su “Prevenzione e riduzione integrate dell’inquinamento” inerente la riduzione dell’inquinamento dai vari punti di emissione nell’intera Unione Europea, recepita in Italia con il D.Lgs. 59/2005.

ISO (International Organization for Standardization)	È l'organizzazione internazionale non governativa, con sede a Ginevra, cui aderiscono gli organi normatori di circa 140 paesi e che ha il compito di studiare, redigere e divulgare nella comunità internazionale il complesso delle norme riguardante essenzialmente la Gestione Ambientale (ISO 14000) e il Sistema Qualità (ISO 9000) relativi alle aziende di ogni settore.
ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale)	È un ente di ricerca italiano nato nel 2008 dall'accorpamento di tre enti controllati dal ministero dell'Ambiente, l'APAT (Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici), l'ICRAM (Istituto Centrale per la Ricerca scientifica e tecnologica Applicata al Mare) e l'INFS (Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica) al fine di razionalizzare l'attività svolta dai suddetti tre organismi e snellire per assicurare maggiore efficacia alla protezione ambientale anche nell'ottica del contenimento della spesa pubblica.
KWH (Chilowattora)	Unità di misura dell'energia elettrica prodotta o consumata, pari all'energia prodotta in 1 ora alla potenza di 1 kW.
MW (Megawatt)	Multiplo del kW (Chilowatt), l'unità di misura della potenza di un impianto di produzione di energia elettrica, cioè della sua capacità di produrre energia. Misura anche la potenza assorbita da un apparecchio utilizzatore. 1 MW = 1.000 kW.
MWH (Megawattora)	Unità di misura dell'energia elettrica prodotta o consumata, pari alla energia prodotta in 1 ora alla potenza di 1 MW, pari a 1.000 kWh.
NO_x (ossidi di azoto)	Sono composti gassosi costituiti da azoto ed ossigeno (NO, NO ₂ , ecc.), normalmente rilasciati durante il processo di combustione dei combustibili fossili nei quali l'azoto libero (N ₂) si ossida. In atmosfera costituiscono i principali agenti determinanti lo smog fotochimico e, dopo l'SO ₂ , sono i maggiori responsabili delle piogge acide.
OHSAS (Occupational Health and Safety Assessment Series)	Normativa sviluppata in sostituzione della precedente British Standard 8800 per rispondere alla crescente domanda di uno standard riconosciuto circa l'organizzazione necessaria per gestire Salute e Sicurezza. La certificazione OHSAS 18001 è stata sviluppata in modo da risultare compatibile con le ISO 14001 e ISO 9001 e permettere l'adozione di un Sistema di Gestione Integrato.
OLIO COMBUSTIBILE	Frazione pesante della raffinazione del petrolio, utilizzato come combustibile, sempre più spesso nella qualità a basso tenore di zolfo, al fine di limitarne gli impatti negativi per l'ambiente in termini di emissioni atmosferiche (principalmente SO ₂ e particolato).
PIEZOMETRO	Tubo o pozzo di piccolo diametro inserito in un corpo idrico e usato per misurare, tramite il livello raggiunto dall'acqua al suo interno, la quota della piezometrica (la linea luogo dei punti aventi una quota pari a quella del corpo idrico) in un determinato punto.
PM10	La frazione di particolato con diametro inferiore a 10 µm (1 µm = 1 milionesimo di metro) può superare le vie aeree ed arrivare ai polmoni, diventando potenzialmente pericoloso per la salute umana a seconda delle sostanze che compongono il particolato.
PPM (Parti per milione)	Unità di misura della concentrazione di una sostanza presente in piccola quantità in un liquido o in un gas, corrispondente a "parti per milione".

PROTOCOLLO DI KYOTO

Atto approvato dalla “Conferenza delle Parti” (Kyoto, 1-10 dicembre 1997) e contenente le prime decisioni sulla attuazione operativa di alcuni degli impegni della Convenzione UN-FCCC (Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici, approvata nel 1992 e ratificata dall'Italia nel 1994). Il trattato è entrato in vigore il 16 febbraio 2005, dopo la ratifica anche da parte della Russia; infatti, perché il Protocollo diventasse obbligatorio a livello internazionale, doveva essere ratificato da almeno 55 Paesi. Tra i punti chiave, l'obbligo per i Paesi più industrializzati (tra cui l'Italia) a ridurre le emissioni di gas serra (anidride carbonica, metano, protossido di azoto, fluorocarburi idrati, perfluorocarburi, esafluoruro di zolfo) di almeno il 5% rispetto ai livelli del 1990, nel periodo di adempimento che va dal 2008 al 2012. Inoltre, gli stessi Paesi devono predisporre progetti di protezione di boschi, foreste, terreni agricoli che assorbono anidride carbonica, realizzare un sistema nazionale per la stima delle emissioni gassose e possono guadagnare 'carbon credit' aiutando i Paesi in via di sviluppo ad evitare emissioni inquinanti. I Paesi firmatari andranno incontro a sanzioni se mancheranno di raggiungere gli obiettivi. Più flessibili le regole per i Paesi in via di sviluppo.

PST (Polveri Sospese Totali)

È costituito da particelle solide piccolissime in sospensione in aria. Per la maggior parte è materiale carbonioso incombusto che può assorbire sulla sua superficie composti di varia natura.

RAFFINAZIONE

Insieme dei processi di trasformazione del petrolio greggio in derivati di diverse qualità (principalmente GPL, benzina leggera, nafya, kerosene, gasolio e residui).

RENDIMENTO

Il rendimento di una macchina è definito come un rapporto tra la potenza erogata (o energia prodotta) e la potenza assorbita (o energia spesa) in uno stesso momento; quanto maggiore è il rendimento, tanto più è efficiente l'apparecchio; più il rendimento è basso, più la macchina spreca energia.

REVAMPING

Interventi su impianti industriali per migliorare o aumentare la capacità di lavorazione.

**RISCHIO DI INCIDENTE
RILEVANTE**

Probabilità che un avvenimento connesso ad uno sviluppo incontrollato di un'attività industriale possa dar luogo ad un pericolo grave, immediato o differito, per l'uomo e per l'ambiente.

SISTEMA DI GESTIONE

La struttura organizzativa, le attività di pianificazione, le responsabilità, le procedure, le prassi, i processi, le risorse per elaborare, mettere in atto, conseguire, riesaminare e mantenere attivo il controllo, ove possibile, su tutte le variabili interne ed esterne ad un'organizzazione.

SO₂ (anidride solforosa)

È un gas incolore, di odore pungente che viene rilasciato durante la combustione di combustibili fossili contenenti zolfo. In atmosfera elevate concentrazioni di SO₂ rappresentano la causa principale della formazione di piogge acide.

**TEP (Tonnellate
Equivalenti di Petrolio)**

Unità di misura convenzionalmente utilizzata per la determinazione dell'energia contenuta nelle diverse fonti tenendo conto del loro potere calorifico.

ZOLFO

Elemento chimico presente nel greggio come composti solforati. Lo zolfo, recuperato dai processi di desolforazione, viene poi avviato alla commercializzazione per gli usi dell'industria chimica.

A cura di

Saras S.p.A.

Servizio Prevenzione e Protezione

Servizio Salute, Sicurezza e Ambiente

Direzione Relazioni Esterne

S.S. 195 Sulcitana Km 19 - 09018 Sarroch (CA)

www.saras.it

Foto **Archivio Saras**

Impaginazione e Stampa

Arti Grafiche Pisano [Cagliari]

Finito di stampare nel mese di aprile 2011

Per informazioni contattare

Direzione Relazioni Esterne

relazioni.esterne@saras.it

Saras S.p.A. - Sede legale: Sarroch (CA) SS. 195 Sulcitana, Km 19



Saras S.p.A. - Sede legale: Sarroch (CA)
SS. 195 Sulcitana, Km 19

