

IV. PERFORMANCE AMBIENTALE: SOLVAY E L'AMBIENTE - ANNO 2004

L'attenzione all'ambiente, inteso in senso esteso, comprendente cioè i luoghi di lavoro e le condizioni di igiene e sicurezza del personale, costituisce uno dei tre pilastri della sostenibilità insieme alla componente economica e a quella sociale. Nelle pagine seguenti, viene descritto l'impegno di Solvay in questa importantissima area di attività, attraverso informazioni, commenti e dati.

I risultati ottenuti e l'andamento dei numerosi indicatori riportati sono il frutto del lavoro e della condivisione degli obiettivi da parte di tutto il personale e costituiscono il punto di partenza per nuovi traguardi nel processo di miglioramento continuo delle prestazioni.

1. L'IMPEGNO AMBIENTALE	60
1.1 Linee politiche	60
1.2 Il Sistema di Gestione Ambientale ISO 14001	60
1.3 Il personale e la formazione ambientale	60
1.4 La comunicazione	60
1.5 L'impegno finanziario	62
1.6 L'impegno ambientale con la comunità	63
2. I PROCESSI E I PRODOTTI	65
2.1 Risorse naturali e materie prime	65
2.2 L'eco-compatibilità dei processi e la sicurezza degli impianti	67
2.3 La compatibilità ambientale dei prodotti e delle tecnologie	68
2.4 La responsabilità ambientale sul prodotto	69
2.5 Il trasporto dei prodotti	69
3. GLI INDICATORI	70
3.1 Emissioni atmosferiche	71
3.1.1 Gas ad effetto serra	71
3.1.2 Biossido di Azoto	72
3.1.3 Composti organici ed inorganici volatili	72
3.1.4 Polveri	73
3.1.5 Metalli pesanti	73
3.1.6 Biossido di Zolfo	73
3.1.7 CFC – HCFC	73
3.2. Scarichi Idrici	74
3.2.1 Metalli pesanti	74
3.2.2 Materie totali in sospensione	75
3.2.3 Eutrofizzazione marina	75
3.2.4 Solventi Clorurati	76
3.3 La gestione dei rifiuti	76
3.3.1 Rifiuti pericolosi	77
3.3.3 Rifiuti per destinazione	78

1. L'IMPEGNO AMBIENTALE

1.1 Linee politiche

La Dichiarazione di Politica Ambientale del sito Solvay di Rosignano e dei cantieri di San Carlo e Ponteginori, sottoscritta dal Direttore dello stabilimento e diffusa ufficialmente, sancisce l'impegno dell'Azienda per il miglioramento continuo dei risultati nel campo della gestione dell'Ambiente.

Tale documento, aggiornato nella 3^a edizione il 15 gennaio 2005, ha pienamente recepito le "Linee Guida della Politica Responsible Care" definite a livello Gruppo e riproposte in una nuova edizione (www.solvayhse.com), nella quale i principi Responsible Care di Solvay sono stati aggiornati sulla base delle più moderne norme tecniche di riferimento (ISO, OSHA, DNV, CEFIC, Ue). Solvay Chimica è stata una delle prime imprese in Italia (13 maggio 1992) ad aderire al Programma Responsible Care[®] promosso da Federchimica (www.federchimica.it), al quale la Società porta concretamente il proprio contributo in termini di collaborazione, esperienza e cultura industriale.

La politica ambientale seguita è perfettamente coerente con le linee strategiche del Gruppo Solvay, definite e precisate nel documento "*Toward sustainability development, 2004-2008*" recentemente pubblicato.

1.2 Il Sistema di Gestione Ambientale ISO 14001

L'impegno aziendale in campo ambientale si è concretizzato con l'implementazione del Sistema di Gestione Ambientale ISO 14001, con relativa Certificazione ufficiale, per l'intera attività industriale delle sedi di Rosignano, Ponteginori e San Carlo. Secondo la procedura si sono svolti i previsti rinnovi triennali delle certificazioni dei diversi processi (3 nel 2004 e 2 nel 2003).

Lo sforzo attuale, realizzato con il coordinamento del Servizio Ecologia-Sicurezza, è rivolto al massimo coinvolgimento del personale Solvay nella gestione ambientale, con l'obiettivo di estendere il controllo ed il monitoraggio di tali aspetti alle attività svolte dal personale esterno.

Operativamente vengono effettuate circa 25 verifiche ispettive ambientali annuali (*audit*), alcune delle quali (9 nel 2004) condotte da enti esterni accreditati (Certiquality: www.certiquality.it), per un totale di circa 80 giorni/uomo, nonché una decina di riunioni da parte della Direzione di Stabilimento per la valutazione dell'efficienza del Sistema di Gestione Ambientale.

1.3 Il personale e la formazione ambientale

Relativamente al Sistema di Gestione Ambientale, vengono tenuti periodicamente corsi strutturati, a carattere teorico-pratico, per la formazione dei 15 *auditor* ambientali interni selezionati tra le diverse aree aziendali, incaricati delle verifiche periodiche interne e dell'implementazione delle procedure sulla sicurezza e sulla tutela ambientale. Notevole è l'impegno di Solvay nel settore della formazione specifica: sul totale delle attività formative, che comprendono 37 diversi tipi di corsi, il 57% è dedicato alle tematiche di ambiente, salute e sicurezza dei lavoratori.

1.4 La comunicazione

Campagne tematiche di sensibilizzazione sulle problematiche ambientali e sulla sicurezza vengono organizzate periodicamente per tutti i dipendenti in concomitanza con incontri in Azienda, invio di brochure informative ed esposizione di pannelli informativi. Nel 2004 sono stati approfonditi in particolare gli aspetti comportamentali della sicurezza, tramite un sondaggio sul personale, ed è stata lanciata una campagna sui rischi connessi all'uso delle sostanze chimiche in fabbrica.

Nei riguardi degli interlocutori esterni al sito, lo stabilimento mette i propri dati ambientali e di sicurezza a disposizione di Enti ed Istituzioni in diverse forme e modalità (Federchimica per la redazione del Rapporto Responsible Care[®], l'Associazione degli Industriali di Livorno per l'edizione del Bilancio del Comparto chimico e petrolifero, la stampa specializzata); inoltre l'Azienda partecipa a numerose iniziative ufficiali relative a temi ambientali e sullo sviluppo.



SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A.
 SOLVAY POLYOLEFINS EUROPE-ITALY S.p.A.
 SOLVAL S.p.A.

Stabilimenti di Rosignano e Cantieri



Lettera di dichiarazione di Politica Ambientale

Le Società SOLVAY Chimica Italia S.p.A., SOLVAY Polyolefins Europe-Italy S.p.A. e SOLVAL S.p.A., in coerenza con i valori etici del Gruppo Solvay e la propria adesione al programma Responsible Care, intendono sviluppare il proprio impegno per il miglioramento continuo dei risultati nel campo della protezione e gestione dell'Ambiente, che considerano strategici nell'ambito delle proprie attività.

Lo Stabilimento di Rosignano ed i relativi Cantieri di S. Carlo e Ponteginori, in linea con le politiche ed i principi guida della Società, intendono perseguire il proprio sviluppo in modo sostenibile per l'ambiente, dedicando il massimo impegno per la prevenzione dell'inquinamento, utilizzando i seguenti principi aziendali:

- 1 assicurare che le leggi e i regolamenti di carattere ambientale, oltre che le norme volontariamente adottate dalle Società siano applicate e rispettate, coinvolgendo la realtà operativa in un processo di miglioramento continuo;
- 2 perseguire la prevenzione dell'inquinamento, adottando quando possibile le migliori soluzioni tecnologiche disponibili, aumentando l'affidabilità di marcia degli impianti, migliorando la manutenzione nell'ambito degli obiettivi ambientali specifici, descritti nei Piani di Miglioramento Ambientale delle singole Unità/Impianti dello Stabilimento e dei Cantieri;
- 3 garantire il miglioramento continuo delle proprie prestazioni ambientali attraverso l'adozione di programmi di azione e strumenti di controllo sui principali aspetti ambientali del sito, in particolare nel campo del monitoraggio dei consumi di risorse naturali, delle materie prime, degli scarichi idrici, delle emissioni atmosferiche ed acustiche e della protezione del suolo, oltre che nel campo del recupero dei rifiuti;
- 4 estendere l'impiego di procedure operative e di standard tecnici per la corretta gestione delle attività, nell'ottica dello sviluppo di un Sistema di Gestione Ambientale conforme ai requisiti della norma UNI EN ISO 14001 e mettere in atto un processo di verifica per garantire il mantenimento nel tempo degli standard e delle procedure previste, attraverso la realizzazione di visite ispettive interne e l'introduzione di indicatori per il monitoraggio della performance ambientale dei siti;
- 5 coinvolgere tutte le risorse umane dello Stabilimento e dei Cantieri attraverso un'attività di formazione e addestramento, per raggiungere i più elevati tenori di professionalità e di qualità delle prestazioni, necessarie per un costante miglioramento del senso di responsabilità verso l'ambiente;
- 6 collaborare attivamente con la realtà locale, con gli Enti rappresentativi, con le strutture societarie e con qualunque altra parte interessata esterna, per la soluzione di specifiche problematiche ambientali del territorio circostante.

Tutti i dipendenti delle Società SOLVAY Chimica Italia S.p.A., SOLVAY Polyolefins Europe S.p.A., SOLVAL S.p.A. e delle Ditte appaltatrici operanti in Stabilimento e nei Cantieri sono chiamati a conformarsi allo spirito ed alla lettera della presente politica. La responsabilità, il comportamento e gli atteggiamenti nei confronti degli aspetti relativi al corretto sviluppo del Sistema di Gestione Ambientale costituiscono parte integrante della mansione di ciascuno e sono, pertanto, elemento significativo di giudizio delle prestazioni del singolo dipendente e della qualità di quelle rese da terzi.

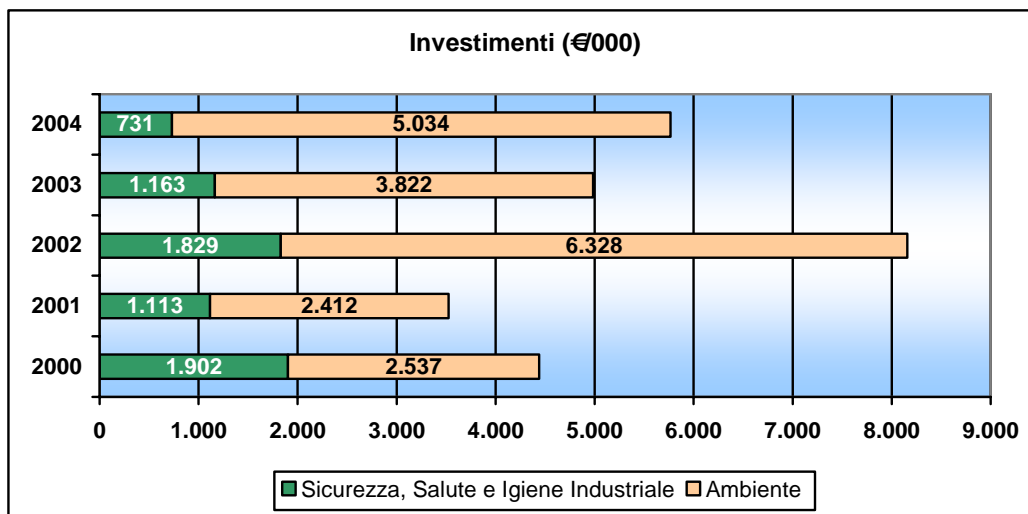
IL DIRETTORE



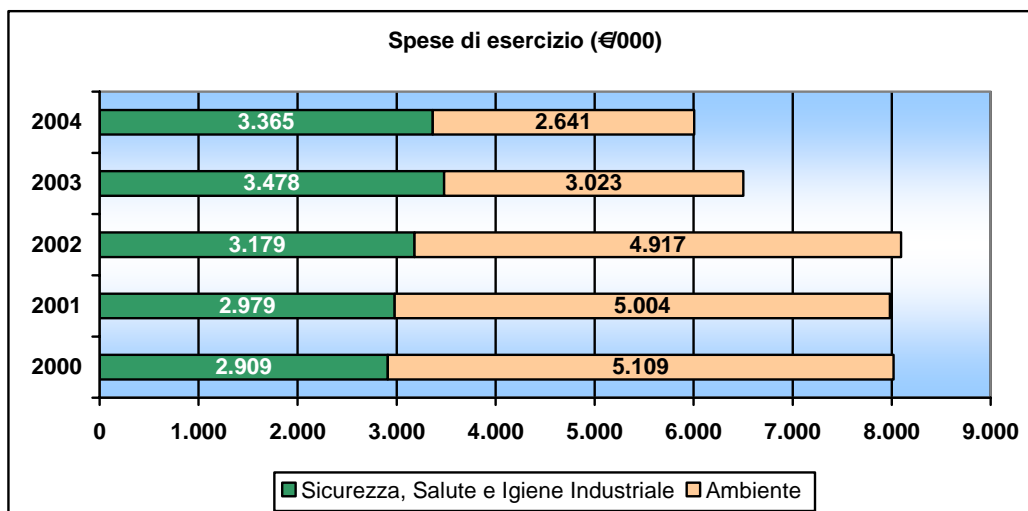
1.5 L'impegno finanziario

Gli interventi d'investimento sono generalmente volti al miglioramento dell'affidabilità e della sicurezza dei processi produttivi, oltre che degli aspetti strettamente ambientali. In particolare, tali investimenti possono riguardare, a seconda delle circostanze, diversi interventi relativi ad esempio alle seguenti aree: l'efficienza energetica, le risorse naturali, gli interventi relativi ad acque, rifiuti, suolo e aria.

Gli investimenti ambientali del 2004 si pongono ad un livello significativo rispetto all'andamento degli ultimi anni (tenuto conto della presenza di valori eccezionali registrati in passato a seguito di particolari interventi e priorità). In media ogni anno la parte dedicata al miglioramento in campo ambientale, in senso esteso, corrisponde a circa il 25% degli investimenti totali, con punte eccezionali come ad esempio nel 2002.



L'ammontare delle spese gestionali nelle aree sicurezza-salute-ambiente corrisponde, mediamente, al 25% delle spese d'esercizio e manutenzione totali annue. A partire dal 2003 è operativo un nuovo sistema di rilevazione contabile (FOCUS), per cui il dato calcolato relativamente alle spese ambientali non è esattamente confrontabile con i valori degli anni precedenti (non vengono ricomprese alcune voci prima considerate: quota parte delle spese di personale e di gestione delle materie prime di natura ambientale).



1.6 L'impegno ambientale con la comunità

Solvay intende consolidare il proprio rapporto con la comunità attraverso l'impegno concreto per assicurare la compatibilità ambientale di processi e prodotti, la sicurezza degli impianti e la salvaguardia della salute dei cittadini e dei lavoratori. Di seguito vengono descritte alcune iniziative che dimostrano la volontà di Solvay di collaborare per rendere meno gravosa possibile la propria presenza sul territorio.

Interventi ambientali nei Cantieri di Ponteginori e San Carlo

I terreni utilizzati a Ponteginori nell'ambito delle concessioni minerarie per l'estrazione del salgemma sono normalmente adibiti ad uso agricolo, boschivo o sono improduttivi; al termine dell'attività estrattiva Solvay provvede al loro ripristino e restituzione all'impiego originario. Nel 2004 sono stati ripristinati 15 ettari con una spesa di circa 45.000 Euro.

Nella stessa zona è stato realizzato già lo scorso anno un importante intervento ambientale, con la messa a disposizione alla municipalizzata ASA, nei mesi estivi, di un pozzo Solvay di acqua dolce, consentendo così di evitare il razionamento di acqua potabile per le zone circostanti.

A San Carlo, ove si estrae la pietra calcarea necessaria alla produzione di soda a Rosignano, vengono regolarmente effettuati interventi di rinverdimento dei fronti di cava dismessi: nel 2004 è stato ripristinato un fronte a quota 220 metri sul livello del mare, con una spesa di circa 50.000 Euro.

Accordo per la limitazione degli scarichi a mare

Lo scarico degli effluenti industriali liquidi verso il mare è regolato da normative specifiche e dalle autorizzazioni relative, demandate alla Provincia di Livorno. In questo ambito è in fase di attuazione l'Accordo di Programma tra Solvay e le Istituzioni locali, regionali e con i Ministeri dell'Ambiente e delle Attività Produttive, sottoscritto il 31 luglio 2003, che prevede una graduale riduzione dei solidi presenti fino al 70% del totale dalla fine del 2007, oltre ad altri importanti miglioramenti ambientali (descritti in maggior dettaglio nella edizione 2003 del Bilancio di Sostenibilità). Gli investimenti a sostegno delle azioni già realizzate fino al 2004 ammontano complessivamente a 1,4 milioni di Euro.

Relativamente all'aspetto ambientale occorre considerare che il contenuto solido dello scarico è costituito in prevalenza da carbonato di calcio e da prodotti inerti, derivanti dalla fabbricazione più importante dello stabilimento, cioè la produzione di Soda con il processo Solvay. Tali prodotti danno luogo, nella zona di mare presso la confluenza, alla cosiddetta "macchia bianca" visibile in determinate condizioni meteo-marine. I numerosi studi finora effettuati da enti scientifici, università e professionisti dimostrano che l'impatto dell'attività dello stabilimento Solvay, dopo un'alterazione ambientale avvenuta in passato, non interferisce oggi con l'equilibrio dell'ecosistema marino; in particolare la prateria di Posidonia Oceanica, un significativo indicatore marino di qualità ambientale, e tutto il sistema ad essa connesso appaiono in buone condizioni in un'ampia zona di mare circostante. Inoltre la presenza di solidi ha contribuito al ripascimento della spiaggia nel tratto interessato, unico esempio in un panorama di arretramento diffuso della costa in Toscana, creando le cosiddette "spiagge bianche". Il 30% dei solidi residuali, a granulometria maggiore, previsto dall'Accordo è appunto destinato al mantenimento in equilibrio della zona costiera.

Aspetti particolari di qualità ambientale del territorio: acque sotterranee, suolo e sottosuolo, inquinamento acustico.

La situazione ambientale del territorio circostante il sito viene seguita con attenzione, oltre che attraverso indicatori legati più direttamente ai processi industriali come ripreso nei capitoli successivi, anche in rapporto ad alcune problematiche di carattere più generale.

Per quanto riguarda le acque sotterranee, non si riscontrano parametri critici riconducibili all'attività dello stabilimento ed il fenomeno di salinizzazione delle acque di falda appare molto ridotto e di modesta entità in relazione alla potabilità dell'acqua.

Il suolo e il sottosuolo in corrispondenza di aree interessate da attività industriali, passate e presenti, vengono monitorati e caratterizzati in osservanza alle normative in materia di bonifiche ambientali (L 471/99 e DLgs 22/97) di concerto con le Autorità competenti e secondo i Piani stabiliti dalle stesse.

Infine relativamente all'inquinamento acustico, valutabile in funzione del Piano di Classificazione Comunale Acustica ("zonizzazione") approvato nel dicembre 2004 e definito per l'intero territorio del Comune di Rosignano sulla base di normative nazionali e regionali (L 447/95 e LR 89/98), risulta che l'impatto dovuto

alla presenza di grosse infrastrutture stradali e ferroviarie è più significativo di quello causato dalla presenza dell'insediamento industriale (vedere Rapporto 2004 sullo stato dell'ambiente del Comune di Rosignano). Sempre con riferimento al suddetto Piano, è attualmente in corso la valutazione di ulteriori interventi di miglioramento per minimizzare l'impatto acustico di origine industriale.

Conflittualità in materia ambientale e industriale

Alcuni temi legati alla presenza dello stabilimento e a nuovi progetti di consolidamento e sviluppo delle attività hanno provocato nel corso del 2004 prese di posizione molto critiche da parte di diversi soggetti (comitati, associazioni, partiti politici) presenti sul territorio.

* **Problema "polveri fini"**. Da parte di alcuni soggetti, l'innalzamento per diversi giorni l'anno, anche oltre la soglia di attenzione, delle polveri fini (le cosiddette PM10) è stato posto in relazione con l'attività dello stabilimento e, in particolare, della centrale turbogas "Rosen", per cui si ritiene che la realizzazione di una seconda centrale potrebbe ulteriormente aggravare la situazione. Sono in corso da parte di ARPAT le analisi sul fenomeno, ma una prima anticipazione dei risultati, presentata dal Comune di Rosignano nel febbraio 2004, ha messo in luce l'origine naturale di questo fenomeno delle PM10, che sembra dovuto, in prevalenza, all'azione "aerosol" del mare.

* **Progetto IDROS**. Il progetto volto alla riduzione dei prelievi di acqua di superficie per usi industriali e potabili ha trovato opposizioni sul territorio da parte di diversi soggetti pubblici e privati. In particolare risulta fortemente osteggiata la parte di progetto relativa all'utilizzo potabile dell'acqua del Cecina stoccata in un apposito bacino artificiale, come richiesto dalla Regione Toscana, a causa di un presunto inquinamento di metalli pesanti. Approfondimenti e verifiche su tale aspetto sono in corso.

* **Progetto Rosignano (terminale di rigassificazione gas naturale)**. Il progetto, riguardante in origine l'area di stoccaggio al di fuori dello stabilimento (zona di S.Gaetano-Vada) ha incontrato l'opposizione, fra l'altro, del Comune di Rosignano e della Regione Toscana. E' stata successivamente presentata una variante che prevede lo spostamento degli stoccaggi e dell'impianto di rigassificazione dentro il perimetro dello stabilimento. Il dibattito su tale soluzione prosegue, animato da diversi soggetti: la Pubblica Amministrazione, i partiti politici, i comitati civici, l'opinione pubblica.

* **Rapporti con ditte appaltatrici esterne**. E' stata criticata l'organizzazione, avviata da Solvay già da qualche anno, che riguarda le ditte appaltatrici esterne impegnate nelle attività di manutenzione e pulizia industriale, centrata sull'istituzione dei *Providers*. Si è contestata una presunta estromissione delle imprese locali dall'assegnazione di lavori ed un peggioramento delle condizioni di sicurezza. Su questi punti la Direzione dello stabilimento ha avviato incontri e confronti con le organizzazioni Sindacali e gli enti locali, chiarendo la propria posizione e confutando le critiche mosse.

2. I PROCESSI E I PRODOTTI

L'impegno dell'Azienda nei confronti della tutela ambientale e della sicurezza viene attuato attraverso una gestione dell'intero sistema di approvvigionamenti (*supply chain*) del sito di Rosignano, che soddisfa sia i più diffusi e consolidati standard nazionali ed internazionali, che le procedure previste dal Gruppo. Le azioni di prevenzione e controllo coprono tutto il percorso che va dall'introduzione delle materie prime nello stabilimento fino alla consegna dei prodotti.

2.1 Risorse naturali e materie prime

A monte dei processi produttivi, Solvay attua procedure specifiche di selezione dei fornitori di materie prime valutando parametri di tipo ambientale, in conformità alle norme ISO 14001 e secondo quanto previsto dalla certificazione ambientale; questo vale anche per tutti i processi destinati alla produzione diretta delle materie prime.

Le principali risorse naturali utilizzate dalle unità produttive del sito di Rosignano sono il calcare, estratto dalla cava di San Carlo, il salgemma, proveniente dalla miniera di Ponteginori, l'etilene, il coke, l'acqua e il gas naturale.

LE MATERIE PRIME

Calcare

Viene estratto da una cava di proprietà Solvay in San Carlo di S. Vincenzo (LI), situata in zona collinare a circa 6 Km dal mare. E' stato avviato un importante progetto di trasporto di calcare direttamente da S. Carlo, tramite un nuovo raccordo ferroviario fra S.Vincenzo e S.Carlo. La realizzazione del progetto permetterà la dismissione della teleferica e della stazione di caricamento, con importante beneficio per la collettività.

Salgemma

Un processo ad alta tecnologia e massima sicurezza geologica viene utilizzato per l'estrazione del salgemma nei sondaggi di Buriano presso Ponteginori (PI) e nei nuovi sondaggi presso Saline di Volterra; in parallelo saranno progressivamente dismessi e restituiti a verde i sondaggi di Buriano, come già realizzato con le zone dismesse in precedenza, ormai divenute "zone umide verdi".

Etilene

E' la materia prima principale per la produzione di polietilene e viene fornito, tramite navi che approdano presso il pontile Solvada, al serbatoio di stoccaggio situato nei pressi di Rosignano, dal quale successivamente è convogliato, con apposita tubazione, verso lo stabilimento.

Coke

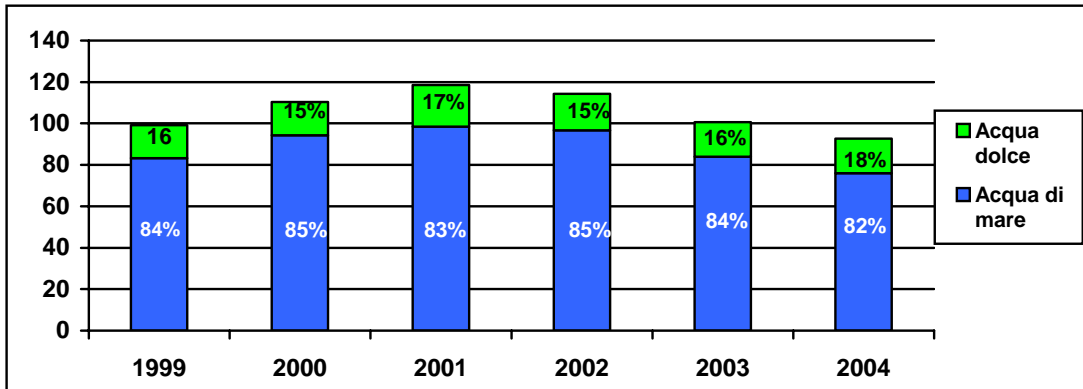
Il coke, utilizzato per la produzione della soda, arriva allo stabilimento di Rosignano trasportato a mezzo di camion e di carri ferroviari. Il coke alimenta i forni a calce grazie ad un sistema di tramogge e nastri trasportatori.

Acqua

L'acqua è una risorsa basilare nei processi produttivi: è impiegata principalmente nella produzione di vapore, come acqua di processo ai fini del raffreddamento degli impianti, nonché come diluente nei processi di estrazione del sale. Essa viene prelevata prevalentemente dal mare, in seconda istanza da acque dolci superficiali e da ultimo anche da fonti sotterranee; una piccola parte proviene, attualmente, dal depuratore comunale di Rosignano.

Su questa risorsa si sono particolarmente concentrati gli sforzi per ridurre ed ottimizzare prelievi e consumi. I diagrammi seguenti mostrano l'evoluzione dei consumi delle diverse tipologie di acqua e, aspetto più significativo, le previsioni relative, in considerazione dei progetti di miglioramento in corso di esecuzione e previsti a breve termine.

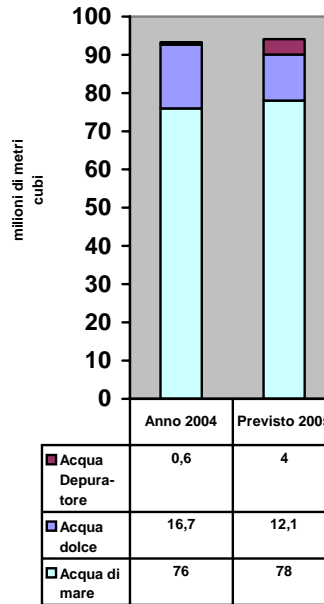
Consumi idrici (milioni di m³)



Progetto Aretusa: evoluzione del consumo totale di acqua

Per ridurre i prelievi delle acque sotterranee della zona costiera della Bassa Val di Cecina, il consorzio Aretusa, costituito da ASA (Agenzia Servizi Ambientali), Termomeccanica e Solvay, ha completato gli impianti progettati, che prevede di avviare e mettere a regime nel 2005. Il consorzio permetterà il recupero e lo sfruttamento per usi industriali delle acque in uscita dai depuratori comunali di Cecina e Rosignano, di circa 4 milioni di m³ all'anno, pari al 60% del consumo attuale di acqua di falda.

E' inoltre stato costituito tra ASA e Solvay il consorzio IDROS per realizzare un nuovo progetto relativo all'attività estrattiva del sale, mirante ad azzerare i prelievi di acqua di falda nel periodo estivo. Sono attualmente in corso le attività di progettazione di detto impianto.



Risorse energetiche

Consumi energetici (unità di misure TeraJoule, TJ)

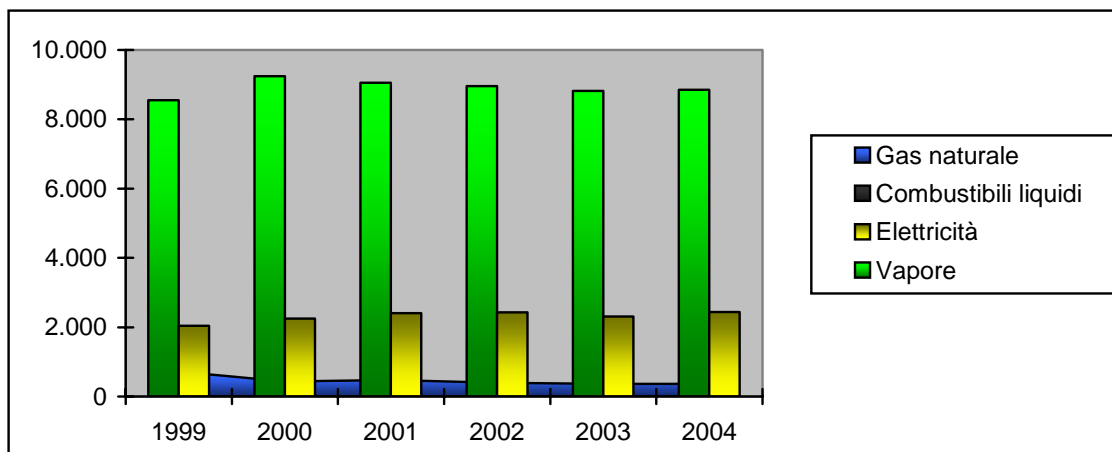
Tipi di energia	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Combustibili liquidi	0	3	3	6	6	4
Gas naturale	723	431	471	394	357	356
Elettricità consumata	2.041	2.250	2.404	2.433	2.308	2.440
Vapore consumato	8.547	9.249	9.053	8.957	8.820	8.852
Totale	11.311	11.933	11.931	11.790	11.491	11.652

L'avviamento nel 1997 della centrale Turbogas "**Rosen**", realizzata e gestita dalla società Rosignano Energia, ha permesso la chiusura di caldaie che utilizzavano olio combustibile, il cui consumo è ora azzerato. La centrale, ad alta efficienza energetica, è la principale fornitrice di vapore necessario agli impianti, mentre l'elettricità prodotta è trasferita sulla rete nazionale (GRTN). L'utilizzo del gas naturale ha consentito di eliminare le emissioni di SO₂ in atmosfera, nonché la produzione di ceneri di combustione e di polveri. Ai fini del bilancio si precisa che il quantitativo di metano impiegato come risorsa energetica non comprende quello utilizzato come materia prima nei processi di produzione dei clorometani (equivalente a circa 270 TJ annui).

La nuova centrale Turbogas "**Roselectra**" in costruzione permetterà, grazie alla fornitura di energia elettrica a basso costo, di assicurare la competitività degli impianti di elettrolisi (produzione di prodotti clorati e di soda caustica) e di consolidare l'avvenire del polo chimico di Rosignano.

La sua realizzazione darà modo altresì di apportare interventi di miglioramento rispetto all'attuale situazione come, ad esempio, l'abbattimento sostanziale dei livelli d'esposizione ai campi elettromagnetici prodotti dall'elettrodotto di collegamento dello stabilimento alla rete nazionale, già attualmente entro i limiti previsti dalle normative.

Consumi energetici (unità di misura TJ)



2.2 L'eco-compatibilità dei processi e la sicurezza degli impianti

Dopo il consolidamento del Sistema di Gestione Ambientale ISO 14001, ormai operativo per l'intera filiera produttiva, sarà attuata la fase ulteriore consistente nel passaggio, nel medio-lungo termine, dalla certificazione ISO 14001 a quella EMAS, regolamentata a livello comunitario, obiettivo da realizzare entro il 2010 come previsto nell'Accordo di Programma. Ciò permetterà di sviluppare ulteriormente le potenzialità dei nostri sistemi di gestione (Dichiarazione pubblica ambientale, estensione delle procedure di gestione anche alle attività di servizio del sito).

La gestione degli impianti e le manutenzioni

Da sempre Solvay presta grandissima attenzione all'efficienza e all'affidabilità degli impianti e dei processi produttivi, curando scrupolosamente l'attività di manutenzione nelle diverse forme (periodica, preventiva, straordinaria).

Dal punto di vista organizzativo, l'attività di manutenzione degli stabilimenti del sito di Rosignano è affidata a due società attraverso un contratto di *Global Service*. Il coordinamento di tale attività è affidato al reparto Ingegneria di Manutenzione Solvay, composto da circa 25 persone e facente parte dell'Unità dei Servizi Tecnici, che svolge la sua attività a stretto contatto con i due partner.

Come descritto in altra sezione, il tema della sicurezza dei lavoratori e del rischio ambientale è presente nella fase di selezione dei fornitori: le società interessate ad un rapporto di partnership con Solvay devono dimostrare di considerare la Sicurezza come componente della loro cultura aziendale. Inoltre l'Azienda promuove su queste tematiche numerose occasioni di formazione e coinvolgimento dei diversi interlocutori.

Gestione delle emergenze

Il sistema di gestione della Sicurezza Tecnica dello stabilimento, relativo a situazioni di rischio per le sostanze o prodotti e per gli impianti di processo e stoccaggio utilizzati, è stato realizzato secondo le norme ISO ed è conforme a quanto previsto dalla normativa sui rischi industriali (DLgs 334/99, "Seveso II").

In particolare, l'organizzazione dello stabilimento dispone di una dettagliata procedura: "Norme per la gestione dell'emergenza nello Stabilimento di Rosignano Solvay", che prevede le modalità di coordinamento con le Autorità esterne in caso di situazioni di emergenza (Piano provinciale di emergenza esterna).

In stabilimento è sempre operativo un **Reparto Antincendio** costituito da 31 pompieri professionali ed ausiliari e dotato di moderni mezzi di rapido intervento. Il sistema di emergenza viene regolarmente testato mediante impegnative esercitazioni, frequentemente effettuate in stretta collaborazione con i Vigili del Fuoco di Livorno e con le altre squadre di pubblico intervento.

Solvay organizza periodicamente dei **Campi Scuola Antincendio**, durante i quali sono effettuati interventi formativi generali e specifici sulla realtà dello stabilimento per gli stessi Vigili del Fuoco esterni ed i gruppi della Pubblica Assistenza. Tale attività, unica nel suo genere nell'intera Toscana, ha coinvolto nel 2004 anche personale di enti pubblici che hanno richiesto di usufruire del sistema formativo aziendale: scuole locali e squadre dell'Aeronautica Militare della Regione. La tabella seguente fornisce alcuni dati in proposito.

Esercitazioni di emergenza	N° esercitazioni		N° partecipanti	
	2003	2004	2003	2004
Destinatari				
Personale interno (emergenze)	45	46	365	456
Personale interno (antincendio)	60	60	553	438
Personale esterno (antincendio)	28	37	520	630
Totale	133	143	1.438	1.524

La popolazione limitrofa allo stabilimento è stata peraltro capillarmente informata dalle Autorità Comunali sui rischi e sul comportamento da tenere nel caso avvengano incidenti all'interno del sito, che comportino ripercussioni verso l'esterno.

2.3 La compatibilità ambientale dei prodotti e delle tecnologie

Grazie allo sforzo verso l'innovazione, Solvay riesce a coniugare applicazioni ambientali con opportunità di *business* a partire da alcuni prodotti fabbricati a Rosignano: acqua ossigenata, cloruro di calcio, polietilene ad alta densità e bicarbonato di sodio. Le più recenti applicazioni in quest'ultimo caso:

Neutrec-Solval, consolidata tecnologia basata sull'impiego del bicarbonato di sodio che permette l'abbattimento delle componenti acide dei fumi degli inceneritori che trattano rifiuti solidi urbani, ospedalieri e industriali ed il recupero e il riutilizzo dei residui provenienti dagli impianti di incenerimento, con conseguente chiusura dell'ecobilancio di processo (www.neutrec.com).

Bicarjet, sistema innovativo di trattamento delle superfici a base di bicarbonato di sodio, è impiegato per la pulizia di monumenti, edifici ed aree sporcate da smog, iscrizioni deturpanti, incuria e rappresenta un'interessante applicazione in grado di risolvere, con un impatto ambientale praticamente nullo, un pressante problema delle nostre città (www.bicarjet.com).

2.4 La responsabilità ambientale sul prodotto

L'applicazione del Programma Responsible Care® ai prodotti, implica la gestione responsabile degli aspetti di salute, sicurezza e ambiente durante tutto il ciclo di vita del prodotto stesso.

In tale contesto lo stabilimento di Rosignano si avvale sia di un gruppo di tecnici qualificati (*Technical Manager Service*) e disponibili a fornire l'adeguata assistenza alla clientela, sia di un consulente per la sicurezza dei trasporti di merci pericolose. In particolare vengono realizzati programmi di formazione dei clienti e consumatori sui diversi prodotti ed applicazioni relative, nelle diverse fasi ed operazioni. Le reazioni dei clienti a questo tipo di iniziative sono sempre molto positive. Inoltre per migliorare continuamente le conoscenze scientifiche sui propri prodotti ed applicazioni, Solvay prosegue nella valutazione del loro impatto ambientale complessivo, attraverso metodologie e standard tecnici (LCA: *Life Cycle Analysis*) e si preoccupa di mettere queste informazioni a disposizione di clienti, fornitori e di quanti fossero interessati.

2.5 Il trasporto dei prodotti

Un'attenzione particolare è rivolta alle problematiche relative alla logistica e al trasporto dei prodotti. Il sito Solvay di Rosignano partecipa al programma **S.E.T.** (Servizio Emergenza Trasporti), un'iniziativa coordinata da Federchimica ed inserita in un più ampio sistema internazionale finalizzato a migliorare la sicurezza della logistica dell'industria chimica.

Il servizio fornisce assistenza diretta 24 ore su 24 alle Pubbliche Autorità (Vigili del Fuoco, Polizia stradale, Protezione civile, ecc.) in caso di incidenti nel trasporto di prodotti chimici, in termini di informazioni sui prodotti, consulenze ed interventi operativi, nella logica di un'ottimizzazione delle risorse per la gestione delle emergenze e della massima copertura geografica.

Inoltre è stato recentemente costituito un **Comitato Trasporti** composto da Solvay e dalle imprese di autotrasporto per esaminare e definire azioni concrete di miglioramento delle condizioni per un trasporto sempre più sicuro ed orientato verso le esigenze dei clienti. In quest'ottica vengono eseguite verifiche presso le ditte di autotrasporto per definire e condividere procedure e metodologie di gestione relative ad aspetti di sicurezza nelle due accezioni di *safety* e *security*.

Per il trasporto di merci pericolose, allo scopo di disporre di fornitori logistici qualificati ed affidabili, si sta implementando il sistema di valutazione **S.Q.A.S.** (*Safety and Quality Assessment System*). Tale sistema aiuta nel processo di selezione e nella definizione di azioni di miglioramento con i propri fornitori della filiera logistica (autotrasportatori, stazioni di lavaggio, depositi intermodali, etc).

Per quanto riguarda poi l'aspetto ambientale collegato al trasporto dei prodotti, come è stato già indicato, sono in corso di realizzazione importanti progetti a forte valenza ambientale: il **Progetto SANDS** per il trasporto del carbonato di sodio destinato al mercato italiano, che consentirà di ridurre drasticamente la percorrenza dei mezzi stradali impiegati (vedere sezione Clienti); il **Progetto San Carlo 2003**, per il trasporto integrale su rotaia del calcare verso lo stabilimento di Rosignano (vedere sezione Clienti).

3. GLI INDICATORI

Il sistema di raccolta dei dati relativi agli indicatori ambientali si basa su criteri conformi alle raccomandazioni del CEFIC (Consiglio Europeo delle Federazioni dell'Industria Chimica, www.cefic.org), fatte proprie dalle Associazioni a livello nazionale (Federchimica) e dalle imprese (Gruppo Solvay).

I dati riportati nel presente rapporto possono essere considerati un aggiornamento e completamento rispetto alle informazioni ambientali relative al polo chimico di Rosignano, contenute nel documento "Relazione sullo stato dell'ambiente del Comune di Rosignano Marittimo" pubblicato dall'Amministrazione Comunale nel dicembre 2004.

Il Sistema di rilevazione dei dati ambientali

Le informazioni ambientali relative ai siti produttivi Solvay sono gestite attraverso il SERF (*Solvay Environmental Release File*), un sistema informativo, operativo da oltre 10 anni, il quale alimenta la banca dati utilizzata per gestire sia i dati per le comunicazioni alle Autorità e al Gruppo, sia per il monitoraggio ambientale di sito, sia per la redazione del Bilancio di Sostenibilità.

Il SERF viene integrato con le informazioni provenienti dai processi produttivi e dalle diverse aree gestionali presenti in azienda: contabilità industriale, manutenzione e costruzione, sicurezza ed ecologia per quanto riguarda consumi energetici, prelievo delle risorse, investimenti, spese di esercizio. A tal fine altri programmi applicativi specifici (DBTU: *Data Base Technique d'Usine*, SAP: *Software Application Program*,...) elaborano e mettono a disposizione i dati necessari.

Questa rete informativa costituisce un indispensabile strumento di gestione dell'aspetto ambientale delle attività dello stabilimento, anche ai fini di una piena rispondenza alle esigenze poste dalle certificazioni ISO 14001 e della messa a disposizione della Pubblica Amministrazione di tutti i dati richiesti.

In particolare a partire dal 2002, i dati relativi alle emissioni liquide o gassose previsti dalle normative ambientali nazionali (schema INES: Istituto Nazionale delle Emissioni e Sorgenti) e comunicati alle Autorità, vengono messe a disposizione del pubblico attraverso appositi siti informatici *on-line*, come richiesto dalla normativa comunitaria specifica (EPER: *European Pollutant Emissions Register*).

Oltre al monitoraggio effettuato dalla Società, numerosi sopralluoghi, rilevazioni ed interventi tecnici ambientali vengono regolarmente svolti dagli organi di controllo della Pubblica Amministrazione (circa 80 nel 2004 e 60 nel 2003).

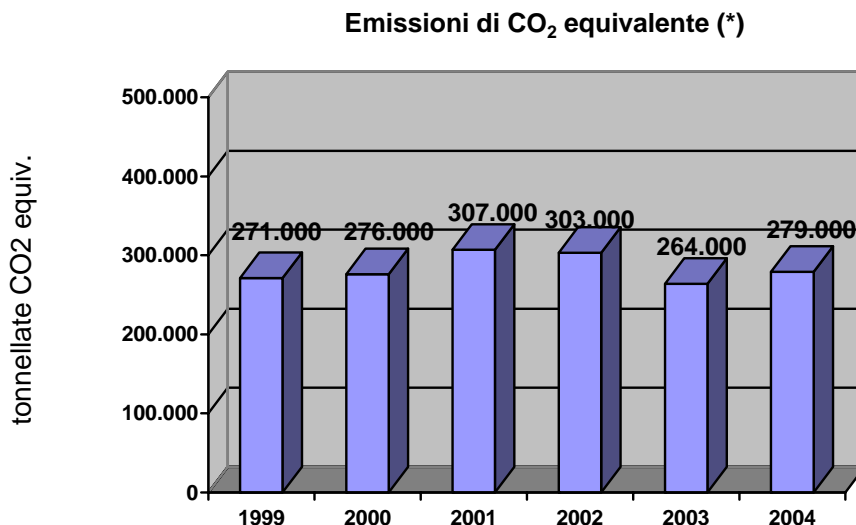
Gli indicatori riportano le quantità di sostanze emesse o risorse utilizzate espresse in valore assoluto, sebbene i dati ambientali assumano una maggiore significatività se riferiti ai livelli delle produzioni realizzate (indicatori specifici, eventualmente differenziati per i diversi processi).

Poiché il trend della produzione complessiva degli impianti del sito mostra negli ultimi anni un sia pur modesto livello di incremento, stimabile mediamente a circa l'1% annuo, l'andamento favorevole degli indicatori, generalmente stabili o in diminuzione, rappresenta una **performance positiva in termini di efficienza ambientale** (riferita cioè all'unità di prodotto fabbricato).

Al riguardo è opportuno segnalare che il **miglioramento continuo delle prestazioni ambientali dei processi produttivi** (consumi unitari di materie prime, energia, utilità) costituisce un **obiettivo permanente del management e di tutto il personale**.

3.1 Emissioni atmosferiche

3.1.1 Gas ad effetto serra



L'indicatore, espresso in tonnellate di CO₂ equivalente, comprende le emissioni di biossido di carbonio (CO₂), metano (CH₄), protossido di azoto (N₂O), idrofluorocarburi (HFC), esafluoruro di zolfo (SF₆), e perfluorocarburi (PFC): tali gas sono indicati nel "Protocollo di Kyoto" come i principali responsabili dell'effetto serra. Tra questi, PFC e SF₆ non sono presenti nelle emissioni dello stabilimento.

Dopo l'entrata in funzione nel 1997 della Turbogas a gestione Rosen, con conseguente arresto della centrale termica Solvay, il valore dell'indicatore si è stabilizzato al di sotto delle 300.000 tonnellate annue. I dati riportati non comprendono l'apporto dovuto al vapore fornito a Solvay da Rosen.

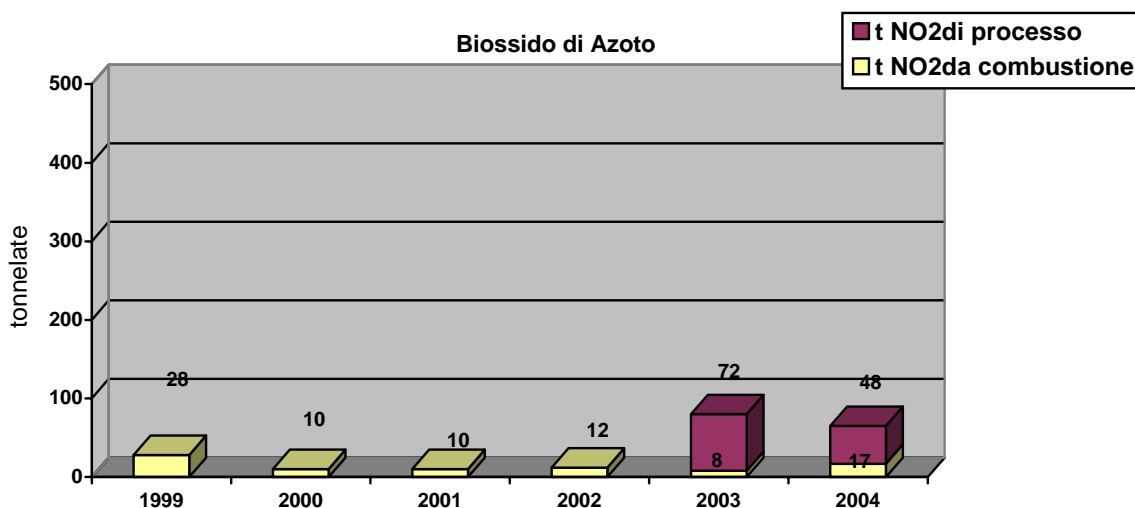
Riguardo al "Protocollo di Kyoto", entrato in vigore ad inizio 2005, è previsto, a partire dallo stesso anno, un piano nazionale di gestione delle emissioni di CO₂ relativamente ai consumi energetici, che mira a contenere tali emissioni nel corso del periodo 2005-2007 (Direttiva Emission Trading 2003/87/CE). Per il sito Solvay di Rosignano le "quote" di CO₂ in questione corrispondono annualmente a circa 74.000 tonnellate, rispetto al totale emesso (energia+processi produttivi).

E' da notare che l'industria chimica italiana contribuisce soltanto per il 5% delle emissioni totali di CO₂ (il 30% è dovuto al settore trasporti) e ha già realizzato volontariamente significative riduzioni delle emissioni già a partire dagli anni '90, nonostante il fatto che la causa antropica delle variazioni climatiche attuali sia tuttora controversa anche in ambito scientifico.

(*) Il calcolo è stato effettuato applicando le linee guida "Revised Guidelines 1996 IPCC"

L'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) ha sviluppato un sistema di calcolo, basato su "fattori di equivalenza", per valutare l'effetto "gas serra" di varie sostanze rispetto ad un'unità di riferimento (kg CO₂/kg di emissione). Questo metodo permette di calcolare il cosiddetto "**Potenziale di Riscaldamento Globale**" (**Global Warming Potential, GWP**), che rappresenta il riscaldamento globale causato in un determinato periodo di tempo (generalmente 100 anni) dalla sostanza considerata, rispetto al biossido di carbonio.

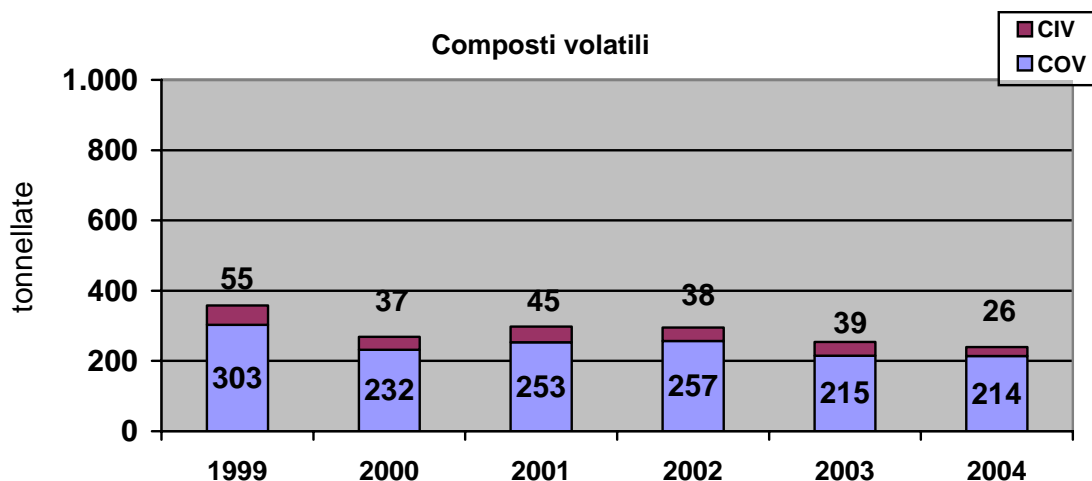
3.1.2 Biossido di Azoto



L'emissione di ossidi d'azoto, provenienti dalla combustione per la produzione di energia, è diminuita sensibilmente rispetto al periodo precedente gli anni 1997-98, a seguito dell'arresto della centrale termica Solvay, alla quale è subentrato l'impianto Turbogas di Rosen. Le emissioni riportate non comprendono l'apporto della Turbogas corrispondente al vapore fornito allo stabilimento dall'impianto di cogenerazione suddetto, la cui tecnologia risulta peraltro tra le più efficienti anche dal punto di vista delle emissioni.

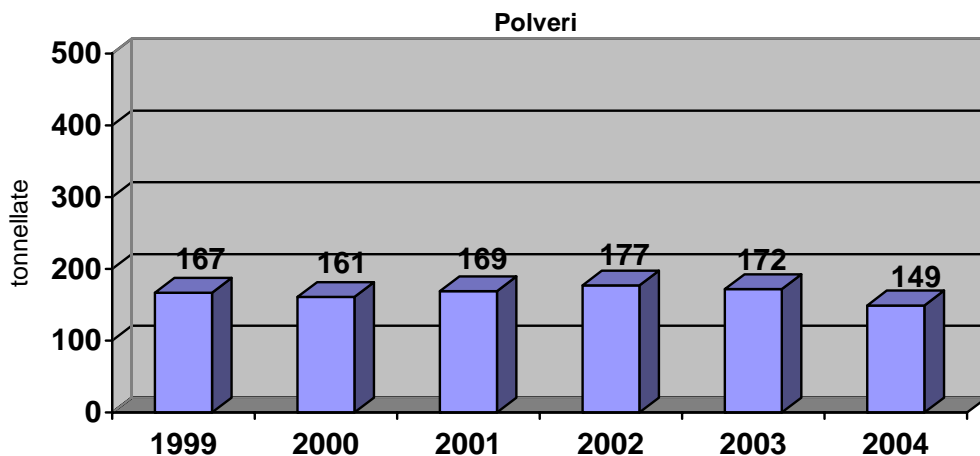
A partire dal 2002 il miglioramento del sistema di rilevazione delle emissioni ha permesso di misurare l'NO₂ derivante dagli altri processi produttivi che risulta in diminuzione (i dati relativi agli anni precedenti non comprendono tali emissioni).

3.1.3 Composti organici ed inorganici volatili



L'emissione di questi inquinanti è legata ai diversi processi produttivi. Il dato CIV (composti inorganici volatili) non comprende la componente delle cosiddette emissioni diffuse di NH₃, rilevate a partire dal 2003 grazie all'impiego di nuovi sistemi di valutazione: tale dato è passato da 523 tonnellate del 2003 a 202, a seguito delle azioni continue di miglioramento e di monitoraggio avviate.

3.1.4 Polveri



Si tratta di emissioni di sostanze, sotto forma di particolato, provenienti dai processi produttivi Sodiera, Polietilene e Perossidati (e assolutamente non di polveri sottili PM10); le emissioni di sostanze solide dai processi di combustione sono state completamente eliminate con la messa in servizio della nuova Turbogas ed il passaggio da gasolio a metano come combustibile.

3.1.5 Metalli pesanti

Le emissioni di metalli pesanti sono fortemente diminuite rispetto al 1997-98, sia a seguito dell'arresto della centrale termica ad olio combustibile e all'avviamento della Turbogas, sia per l'aumento dell'efficienza complessiva dei sistemi di abbattimento e delle tecnologie impiantistiche, stabilizzandosi a valori inferiori a 100 Kg annui.

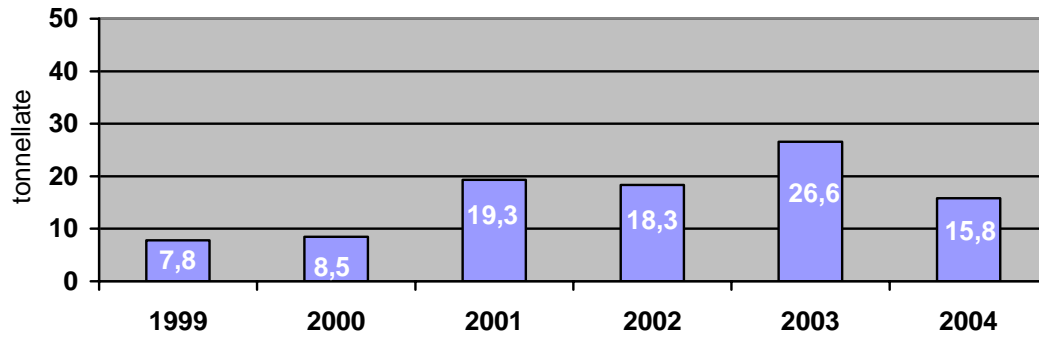
3.1.6 Biossido di Zolfo

A partire dal 1998 lo stabilimento di Rosignano non ha più emesso biossido di zolfo legato ai processi di combustione, in seguito alla messa in servizio della centrale Turbogas esterna di produzione di energia e vapore. Il biossido di zolfo derivante dagli altri processi produttivi, varia in funzione della qualità del combustibile (carbone) utilizzato nell'impianto Sodiera: 85 tonnellate nel 2002, 65 nel 2003, 93 nel 2004.

3.1.7 CFC – HCFC

Tra le sostanze nocive alla fascia di ozono stratosferico sono attualmente presenti in stabilimento soltanto gli idroclorofluorocarburi (HCFC); questi dal 1998, in linea con le restrizioni normative, hanno progressivamente sostituito i CFC, abbandonati a fine 2003. Il dato 2003 è dovuto ad operazioni straordinarie di dismissione e rinnovo di alcuni gruppi frigoriferi negli impianti.

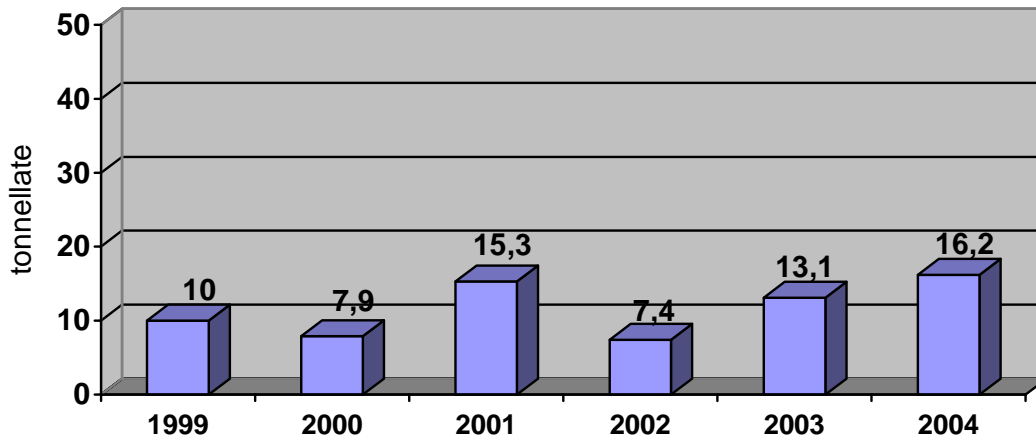
CFC-HCFC



3.2. Scarichi Idrici

3.2.1 Metalli pesanti

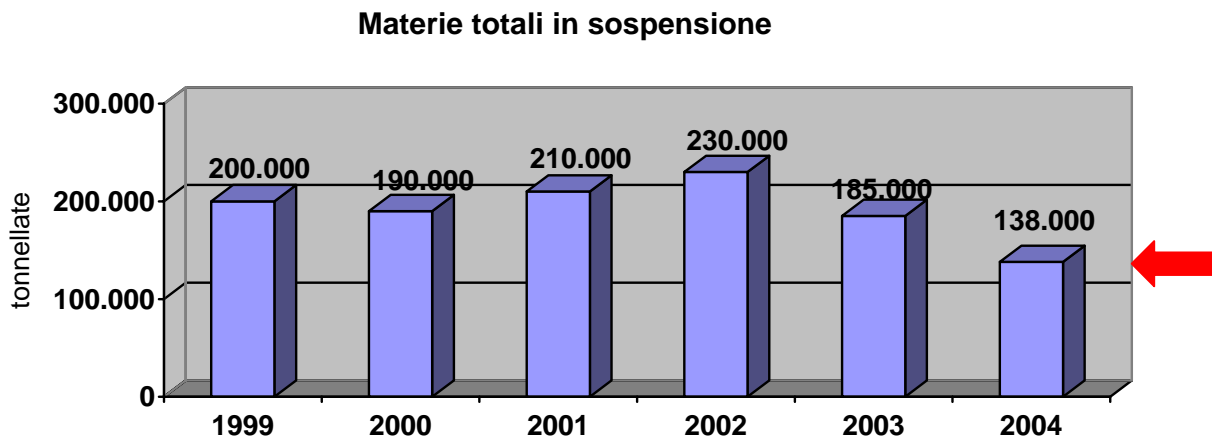
Metalli pesanti



La parte preponderante di questi metalli (piombo e zinco) è di origine naturale, poichè deriva da impurezze presenti in alcune materie prime (soprattutto il calcare); il mercurio, proveniente dal processo cloro-soda, è costantemente a livelli molto bassi.

Metalli pesanti – Dettaglio 2004 (tonnellate)	
Mercurio e composti	0,1
Piombo e composti	5,7
Zinco e composti	10,5
TOTALE	16,2

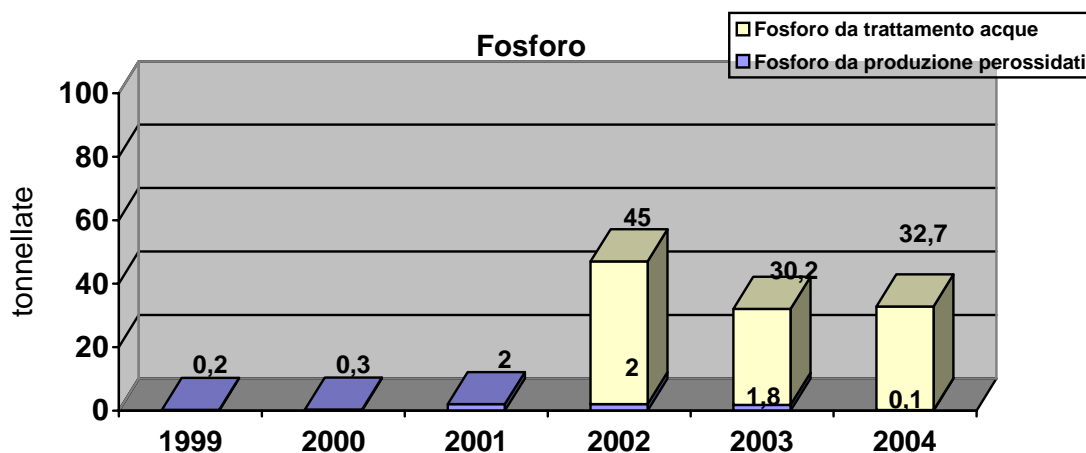
3.2.2 Materie totali in sospensione



Solvay sta attuando, attraverso una serie di miglioramenti e modifiche tecnologiche dei processi produttivi interessati, l'impegno ad una riduzione progressiva della quantità dei solidi presenti nelle acque di scarico. Il primo **obiettivo** previsto dall'Accordo di Programma stipulato con la Pubblica Amministrazione, consisteva nella diminuzione di 1/3 a partire da fine 2003, arrivando così a **134.000 tonnellate** (rispetto alle 200.000 iniziali), da consolidare nel periodo successivo e realizzare una ulteriore riduzione del 65% entro fine 2006 e del 70% entro fine 2007.

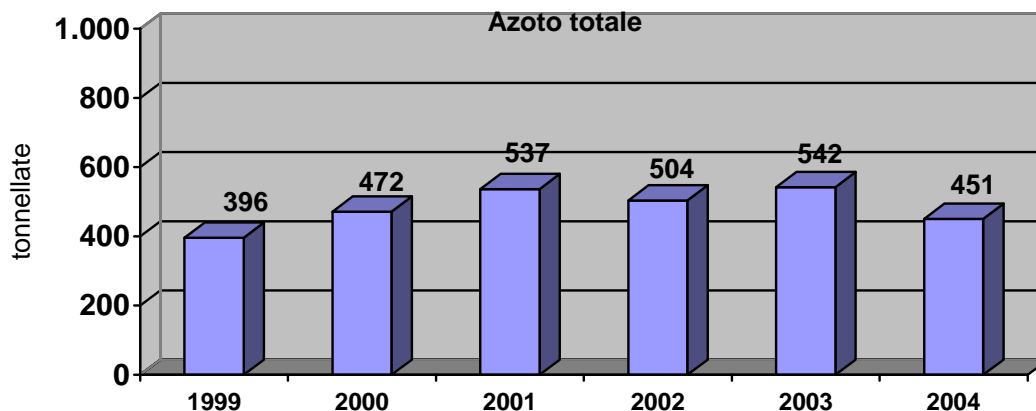
3.2.3 Eutrofizzazione marina

L'**Eutrofizzazione marina** consiste nell'arricchimento delle acque in sostanze nutrienti, in particolare modo composti dell'azoto ovvero del fosforo, che provoca una proliferazione delle alghe e di forme superiori di vita vegetale, producendo una perturbazione dell'equilibrio degli organismi presenti nell'acqua e della qualità delle acque interessate. Nel mare antistante lo stabilimento di Rosignano non sono mai stati riscontrati fenomeni di eutrofizzazione.



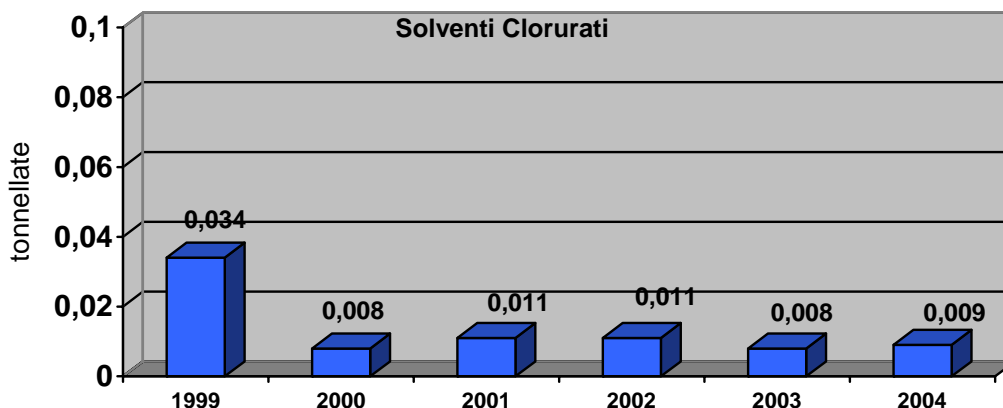
L'andamento dell'indicatore è legato, in minima parte, all'assetto produttivo della fabbricazione dei perossidati e, in misura preponderante, a fattori esterni: necessità di trattamento delle acque di raffreddamento dei circuiti dell'intero stabilimento, apporti esterni (acqua di mare, salamoia, acqua del

depuratore,...). Tale contributo complessivo in fosforo è evidenziato, in aggiunta a quello proveniente dai Perossidati, a partire dal 2002.



L'emissione di azoto, prevalentemente dovuta alla produzione dell'impianto Sodiera, si è stabilizzata negli ultimi anni ad un valore medio di circa 500 tonnellate.

3.2.4 Solventi Clorurati



L'indicatore riguarda il cloroformio e il tetracloruro di carbonio, solventi clorurati compresi nella Direttiva CE 76/464 e ripresi dalla normativa nazionale (DLgs 152/99, Tab 3A). I valori di queste emissioni corrispondono a quantità di poche decine di chilogrammi all'anno.

3.3 La gestione dei rifiuti

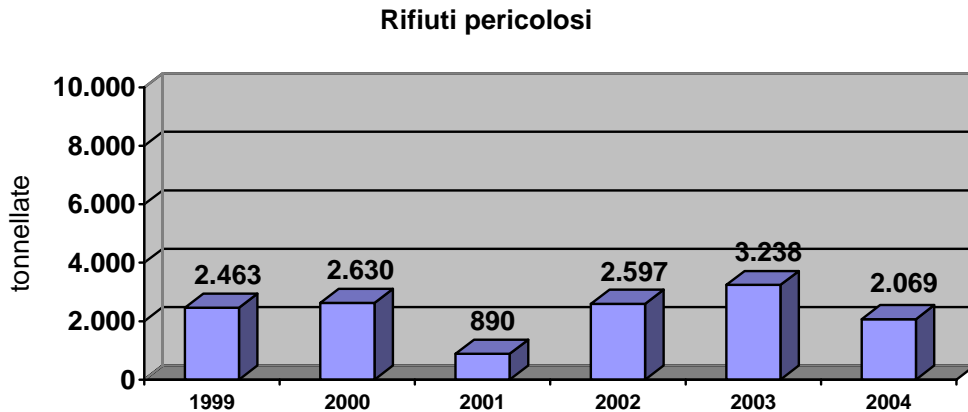
Rifiuti prodotti

Tonnellate	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Rifiuti pericolosi	2.463	2.630	890	2.597	3.238	2.069
Rifiuti non pericolosi	6.043	4.621	7.647	8.079	8.722	8.365
TOTALE	8.506	7.251	8.537	10.676	11.960	10.434

Prosegue il programma di bonifica dei manufatti di coibentazione in amianto o di eternit (circa 250 tonnellate); da segnalare la produzione eccezionale (circa 12.000 tonnellate) di residui provenienti da operazioni straordinarie di pulizia di demolizioni edili per la preparazione di aree industriali (cantiere Roselectra).

I dati non comprendono gli scarti di terra e rocce (smaltiti in discarica di categoria 2b) i cui quantitativi sono stati di circa 3.000 tonnellate nel 2004 (4.370 tonnellate nel 2003), dovuti a lavori di costruzione e manutenzione straordinaria eseguiti presso la Sodiera.

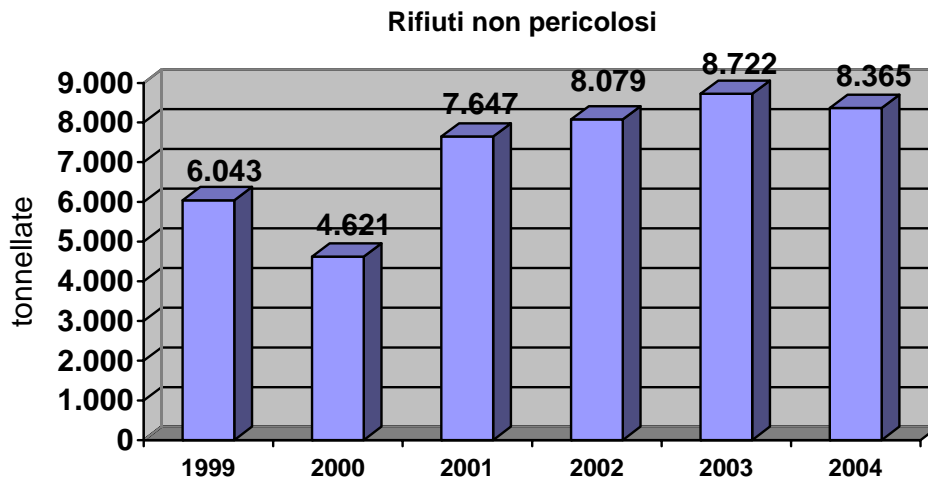
3.3.1 Rifiuti pericolosi



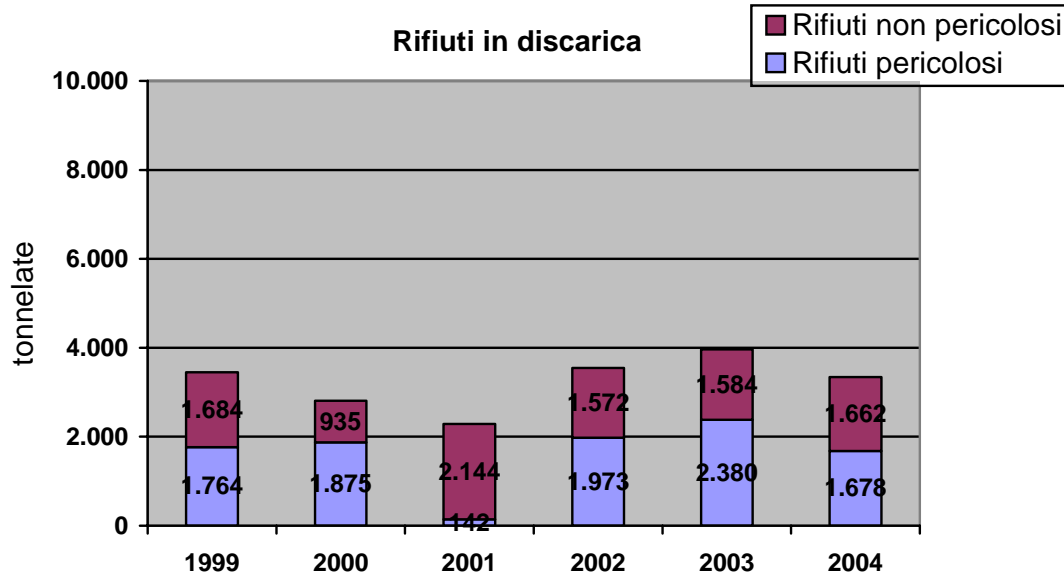
I rifiuti pericolosi nel 2004 costituiscono il 20% della produzione totale di rifiuti prodotti (27% nel 2003).

3.3.2 Rifiuti non pericolosi

I rifiuti non pericolosi, che comprendono anche i recuperabili e i Rifiuti Solidi Assimilabili agli Urbani, hanno costituito nel 2004 circa l'80% dei rifiuti prodotti (75% nel 2003). A questi dati devono essere aggiunte circa 3.000 tonnellate di residui di processo (fanghi inerti di natura inorganica), come già commentato al paragrafo 3.3.



3.3.3 Rifiuti per destinazione



L'utilizzo della discarica esterna per lo smaltimento dei rifiuti si è stabilizzato mediamente attorno alla 3.000 tonnellate annue.

Il diagramma seguente riporta la distribuzione quantitativa delle diverse tipologie di destinazione dei rifiuti smaltiti nel 2004.

Il 49% dei rifiuti prodotti, circa 13.000 tonnellate (7.500 nel 2003), è stato recuperato fuori dal ciclo produttivo Solvay (per la maggior parte rottami ferrosi e imballaggi in plastica per polietilene e polipropilene, legno, vetro, carta, residui da demolizioni edili), e altrettanto è stata smaltito in discarica.

E' attivo in stabilimento un sistema di raccolta differenziata di rifiuti da ufficio (pile, toner per stampanti esauriti, tubi al neon).

