

## IV. PERFORMANCE AMBIENTALE: SOLVAY E L'AMBIENTE

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.

<b>1. L'IMPEGNO AMBIENTALE</b>	<b>51</b>
1.1 Linee politiche	51
1.2 Il Sistema di Gestione Ambientale ISO 14001	51
1.3 Il personale e la formazione ambientale	52
1.4 La comunicazione	52
1.5 L'impegno finanziario	52
1.6 L'impegno ambientale con la comunità	53
<b>2. I PROCESSI E I PRODOTTI</b>	<b>55</b>
2.1 Risorse naturali e materie prime	55
2.2 L'eco-compatibilità dei processi e la sicurezza degli impianti	57
2.3 La compatibilità ambientale dei prodotti e delle tecnologie	59
2.4 La responsabilità ambientale sul prodotto	59
2.5 Il trasporto dei prodotti	59
<b>3. GLI INDICATORI</b>	<b>60</b>
3.1 Emissioni atmosferiche	61
3.1.1 Gas ad effetto serra	61
3.1.2 Biossido di Azoto	62
3.1.3 Composti organici ed inorganici volatili	62
3.1.4 Polveri	63
3.1.5 Metalli pesanti	63
3.1.6 Biossido di Zolfo	63
3.1.7 CFC - HCFC	64
3.2 Scarichi Idrici	64
3.2.1 Metalli pesanti	64
3.2.2 Materie totali in sospensione	65
3.2.3 Eutrofizzazione marina	65
3.2.4 Solventi Clorurati	66
3.3 La gestione dei rifiuti	66
3.3.1 Rifiuti pericolosi	67
3.3.2 Rifiuti non pericolosi	67
3.3.3 Rifiuti per destinazione	68

## 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 ha pienamente recepito le "Linee Guida della Politica Responsible Care" definite a livello Gruppo e riproposte in una recente nuova edizione [www.solvayhse.com](http://www.solvayhse.com). In questa occasione 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 italiane ad aderire al programma Responsible Care® (13 maggio 1992), la più grande iniziativa volontaria dell'industria chimica a livello mondiale, promossa in Italia da Federchimica, finalizzata alla gestione responsabile delle tematiche connesse ad ambiente, sicurezza, salute ([www.federchimica.it](http://www.federchimica.it)).

Principi della politica Responsible Care di Solvay:



- Sicurezza del personale
- Sicurezza degli impianti
- Prevenzione dell'inquinamento
- Risparmio energetico e delle risorse
- Protezione della salute
- Product stewardship
- Comunicazione



### 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.

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.

Dal punto di vista operativo, vengono effettuate annualmente circa 25 verifiche ispettive ambientali (*audit*), alcuni dei quali (9 nel 2003) condotti da enti esterni accreditati (Certiquality: [www.certiquality.it](http://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.

#### MIGLIORAMENTO DEI CONTROLLI AMBIENTALI E DELLA GESTIONE DEL RISCHIO

MIGLIORAMENTO DELLE PRESTAZIONI

Benefici dei Sistemi di Gestione Ambientale ISO14001

OTTIMIZZAZIONE DELLA SPESA AMBIENTALE

POTENZIAMENTO DELLA COMUNICAZIONE 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 20 *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 54% è dedicato alle tematiche di ambiente, salute e sicurezza dei lavoratori.

### 1.4 La comunicazione

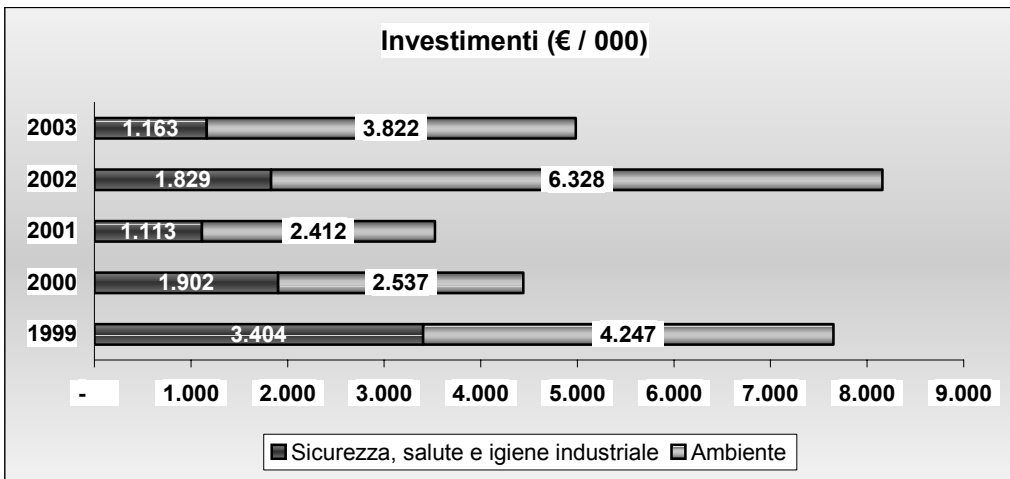
Campagne tematiche di sensibilizzazione sulle problematiche ambientali e sulla sicurezza vengono organizzate periodicamente per tutti i dipendenti in concomitanza con incontri in Azienda, invio di *brochure* informative ed esposizione di pannelli informativi. Le ultime due campagne sono state rivolte ad una maggiore sensibilizzazione nei confronti degli aspetti comportamentali della sicurezza e dei rischi elettrici. Il personale Solvay è continuamente sollecitato a partecipare e rispondere a queste campagne tematiche anche mediante procedure di segnalazione di rischi e di eventi anomali.

L'impegno aziendale nei processi di comunicazione ambientale e di sicurezza si concretizza anche verso gli interlocutori esterni al sito: lo stabilimento mette i propri dati a disposizione di Enti ed Istituzioni nelle diverse forme e modalità (Federchimica per la redazione del Rapporto Responsible Care<sup>®</sup>, l'Associazione degli Industriali di Livorno per la edizione del Bilancio del Comparto chimico e petrolifero, la stampa specializzata); inoltre l'Azienda partecipa frequentemente ad iniziative ufficiali relative a tematiche ambientali e sullo sviluppo.

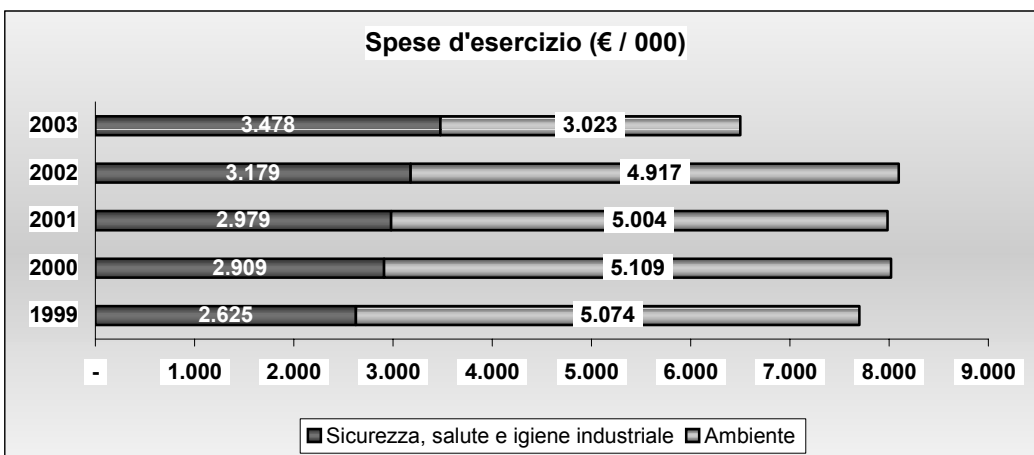
### 1.5 L'impegno finanziario

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 2003 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 20% degli investimenti totali (con punte superiori anche al 30%, come ad esempio nel 2002).



L'ammontare delle spese gestionali nelle aree sicurezza-salute-ambiente corrisponde, mediamente, al 25-30% delle spese d'esercizio e manutenzione totali annue. Il dato 2003 relativo all'ambiente è stato ottenuto mediante un nuovo sistema di rilevazione contabile (FOCUS) e 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 il meno gravoso 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 2003 sono stati ripristinati 30 ettari con una spesa di circa 100.000 Euro.

Nella stessa zona è stato realizzato un altro importante intervento ambientale, con la messa a disposizione della 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 2003 è stato ripristinato un fronte a quota 240 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, il 31 luglio 2003 è stato sottoscritto un Accordo di Programma tra Solvay e le Istituzioni locali, regionali e con il Ministero dell'Ambiente e delle Attività Produttive, che prevede una graduale riduzione dei solidi presenti fino al 70% del totale. Tale accordo è in fase di realizzazione con la riduzione di 1/3 dei solidi presenti negli scarichi a partire dalla fine del 2003, oltre ad altri importanti miglioramenti ambientali (descritti in maggior dettaglio nella edizione 2002 del Bilancio di sostenibilità).

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".

### **Conflittualità in materia ambientale e industriale**

Vengono di seguito elencati, a partire dagli anni '90 come termine di riferimento, i temi ambientali ed industriali connessi con la presenza della fabbrica Solvay sul territorio, che hanno coinvolto con maggior frequenza la comunità locale, suscitando anche posizioni critiche nei confronti dell'Azienda da parte di comitati, associazioni ambientaliste ed altri soggetti:

- Scarichi a mare in relazione all'effetto sull'ecosistema marino circostante;
- Centrale Turbogas, esistente e futura, in relazione a possibili effetti sui cittadini abitanti nelle zone limitrofe (elettromagnetismo ed emissione di polveri);
- Estrazione del sale nella zona di Saline di Volterra, in relazione ad aspetti ambientali (subsidenza) ed occupazionali del territorio;
- Prelievo di acque per uso industriale nella zona della Val di Cecina, in relazione all'impiego delle risorse idriche;
- Problematiche diverse legate all'attività industriale: possibile inquinamento marino da mercurio negli scarichi, sversamenti di salamoia, rumore, sicurezza all'esterno dello stabilimento;
- Progetti di consolidamento e sviluppo del polo industriale, in relazione a tematiche ambientali;
- Riorganizzazione dell'attività di manutenzione della fabbrica in relazione ad aspetti occupazionali nell'indotto.

La sensibilità crescente nella comunità verso aspetti collegati alla presenza della fabbrica e la richiesta di sempre maggior trasparenza vengono considerati con molta attenzione dall'Azienda; da tempo essa sta intensificando lo sforzo per migliorare la comunicazione ed il dialogo con tutti gli interlocutori e trasformare i momenti di conflittualità in occasioni per far conoscere meglio le proprie strategie. Obiettivo di questo impegno è appunto quello di contribuire, nel proprio ruolo, alla coesistenza più armoniosa possibile con le diverse componenti sociali ed economiche presenti sul territorio.

## 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**

Il 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. Nel 2003 sono stati effettuati gli studi ed avviate le pratiche autorizzative relative al nuovo 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.

#### **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.

#### **Salgemma**

Un processo ad alta tecnologia e massima sicurezza geologica viene utilizzato nei sondaggi di Buriano presso Ponteginori (PI) per l'estrazione del salgemma e sarà applicato anche nei futuri sondaggi presso Saline di Volterra, allorchè saranno dismessi e restituiti a verde i sondaggi di Buriano. Le procedure autorizzative (VIA) relative a questo progetto sono state completate e presentate nel corso del 2003 ed hanno portato, a gennaio 2004, alla deliberazione regionale con parere favorevole.

#### **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.

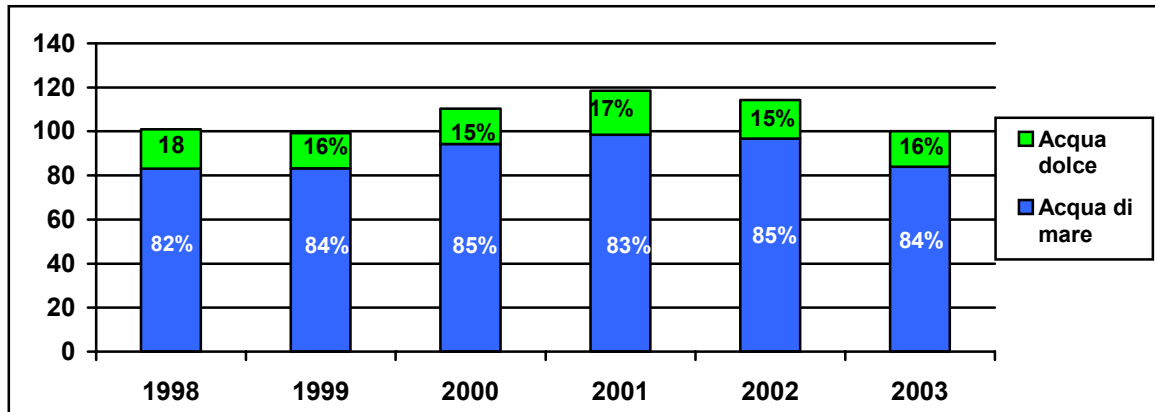
#### **Acqua**

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.

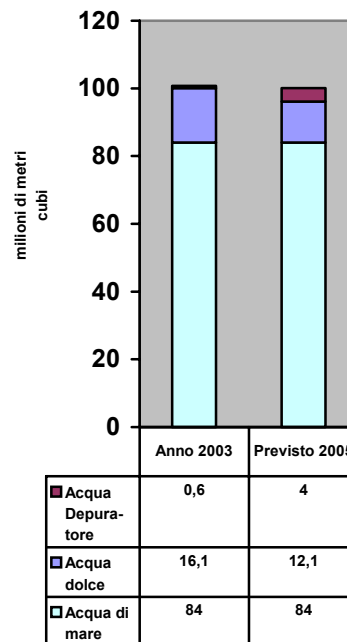
Consumi idrici (milioni di m<sup>3</sup>)



### 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, sta realizzando gli impianti progettati, che prevede di avviare entro il 2004 con messa 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 m<sup>3</sup> 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)

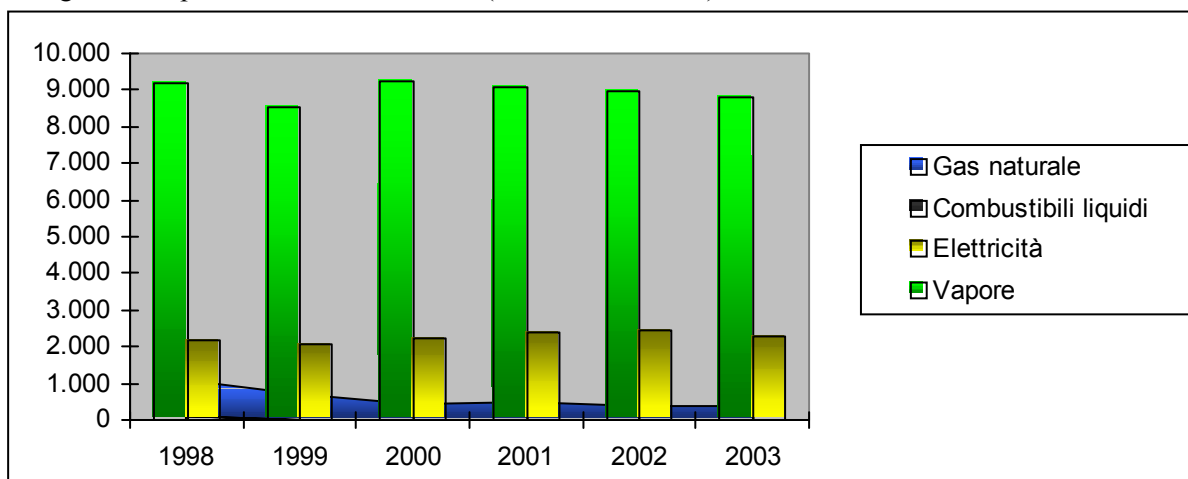
Tipi di energia	1998	1999	2000	2001	2002	2003
<b>Combustibili liquidi</b>	<b>130</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>Gas naturale</b>	<b>968</b>	<b>723</b>	<b>431</b>	<b>471</b>	<b>394</b>	<b>357</b>
<b>Elettricità consumata</b>	<b>2.179</b>	<b>2.041</b>	<b>2.250</b>	<b>2.404</b>	<b>2.433</b>	<b>2.308</b>
<b>Vapore consumato</b>	<b>9.173</b>	<b>8.547</b>	<b>9.249</b>	<b>9.053</b>	<b>8.957</b>	<b>8.820</b>
<b>Totale</b>	<b>12.450</b>	<b>11.311</b>	<b>11.933</b>	<b>11.931</b>	<b>11.790</b>	<b>11.491</b>

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 SO<sub>2</sub> 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 "**Roselettra**" 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 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.

Il diagramma riprende i dati della tabella (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. 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 ed 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 partenariato 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 32 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 2003 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	
	2002	2003	2002	2003
Destinatari				
Personale interno (emergenze)	45	45	365	365
Personale interno (antincendio)	60	60	426	553
Personale esterno (antincendio)	25	28	284	520
<b>Totale</b>	<b>131</b>	<b>133</b>	<b>1.075</b>	<b>1.438</b>

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 alle risorse impiegate nella ricerca e allo sforzo verso l'innovazione, Solvay ha saputo coniugare applicazioni ambientali con opportunità di *business*, con propri fabbricati a Rosignano: bicarbonato di sodio, acqua ossigenata, cloruro di calcio, polietilene ad alta densità.

Le applicazioni ambientali più innovative delle tecnologie Solvay

Oltre alla ormai consolidata tecnologia **Neutrec-Solval** 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](http://www.neutrec.com)), si sta decisamente affermando la recente tecnologia **Bicarjet**. Tale sistema innovativo di trattamento delle superfici a base di Bicarbonato di Sodio Solvay 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

## 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.

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.

### 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](http://www.cefic.org)), fatte proprie dalle Associazioni a livello nazionale (Federchimica) e dalle imprese (Gruppo Solvay).

#### 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'Usines, SAP: Software Application Programm,..) 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.

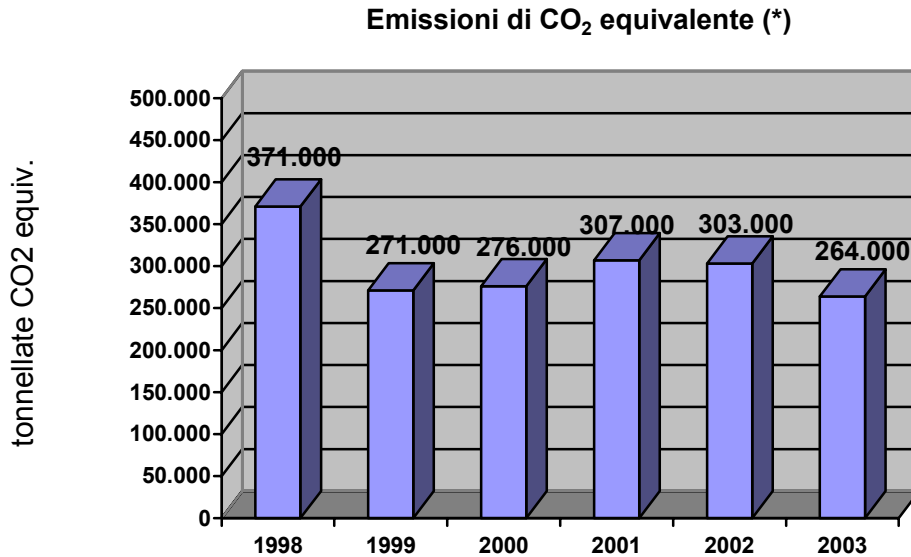
Oltre al monitoraggio effettuato dalla Società, numerosi sopralluoghi, rilevazioni ed interventi tecnici ambientali vengono regolarmente svolti dagli organi di controllo della Pubblica Amministrazione (circa 60 nel 2003).

Gli indicatori seguenti riportano le quantità di sostanze emesse o risorse prelevate espresse in valore assoluto, sebbene i dati ambientali assumano una maggiore significatività tecnica se riferiti ai livelli delle produzioni realizzate (indicatori specifici).

Dopo un trend in continuo aumento registrato negli anni precedenti, nel 2003 si è avuta una flessione complessiva della produzione degli impianti di circa 3.5% rispetto al 2002.

### 3.1 Emissioni atmosferiche

#### 3.1.1 Gas ad effetto serra



L'indicatore, espresso in tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente, comprende le emissioni di biossido di carbonio (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), protossido di azoto (N<sub>2</sub>O), idrofluorocarburi (HFC), esafluoruro di zolfo (SF<sub>6</sub>), e perfluorocarburi (PFC): tali gas sono indicati nel Protocollo di Kyoto come i principali responsabili dell'effetto serra. Tra questi, PFC e SF<sub>6</sub> non sono presenti nelle emissioni dello stabilimento.

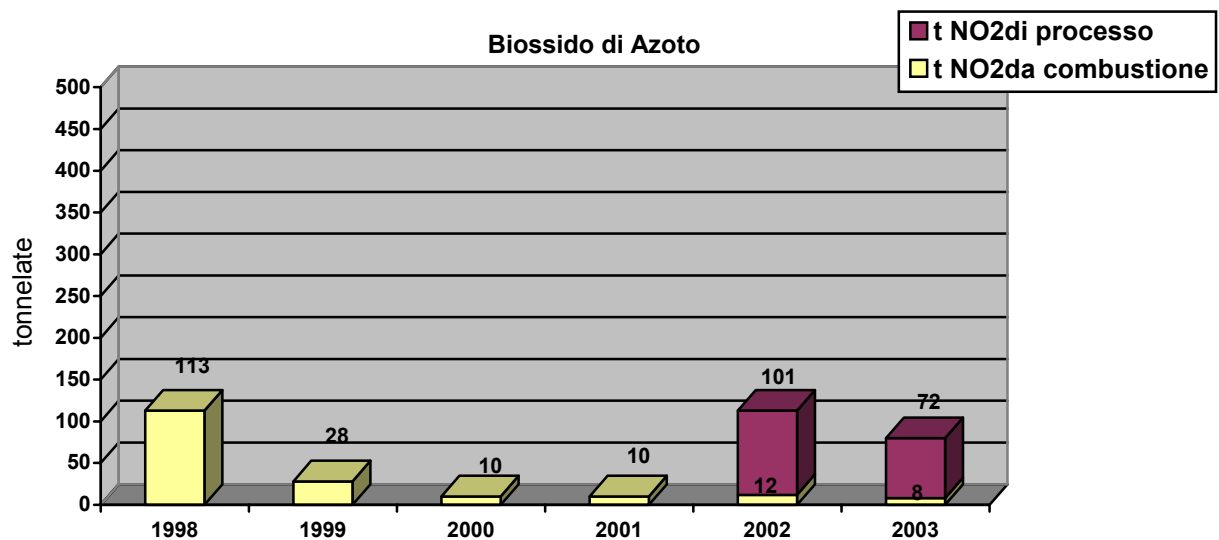
Dopo l'entrata in funzione nel 1997 della Turbogas a gestione Rosen, con conseguente arresto delle caldaie Solvay, ed un periodo transitorio fino al 1998, il valore dell'indicatore è stabilizzato al di sotto delle 300.000 tonnellate annue. I dati riportati non comprendono l'apporto dovuto al vapore fornito a Solvay da Rosen.

**(\*) 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 CO<sub>2</sub>/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.

Relativamente al Protocollo di Kyoto, non è ancora stato ratificato a livello internazionale, esso prevede limiti ed obiettivi per le emissioni di "gas serra", da ripartire tra i paesi sottoscrittori e, di conseguenza, tra i diversi settori di attività. E' da notare che l'industria chimica italiana contribuisce soltanto per il 5% delle emissioni totali di CO<sub>2</sub> (il 30% è dovuto al settore trasporti) e ha già realizzato volontariamente significative riduzioni delle emissioni.

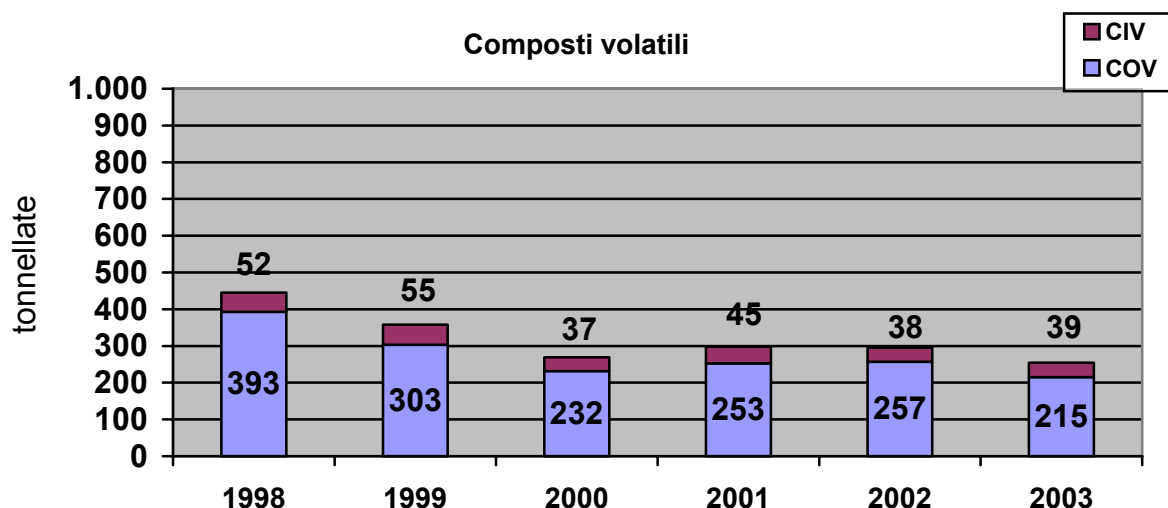
### 3.1.2 Biossido di Azoto



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.

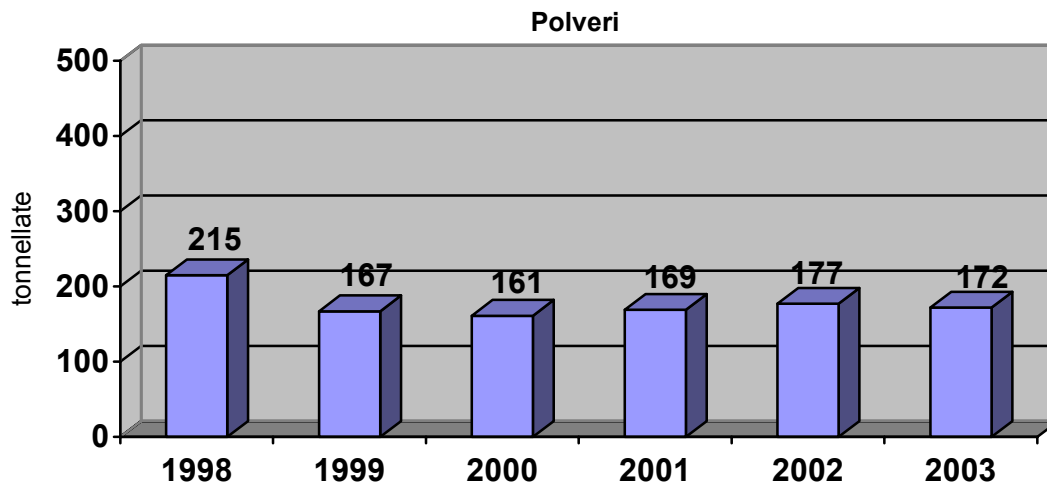
A partire dal 2002 il miglioramento del sistema di rilevazione delle emissioni ha permesso di misurare l'NO<sub>2</sub> derivante dagli altri processi produttivi che risulta in diminuzione (i dati relativi agli anni precedenti non comprendono tali emissioni).

### 3.1.3 Composti organici ed inorganici volatili



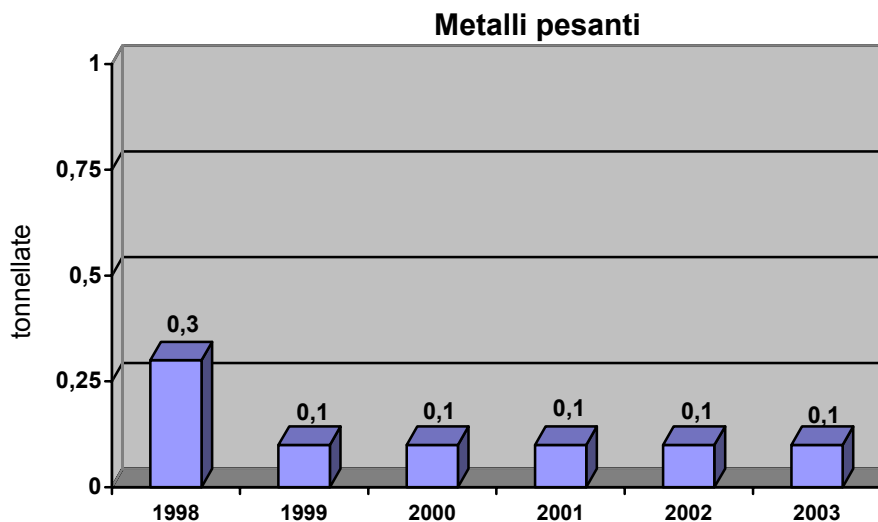
L'emissione di questi inquinanti è legata ai diversi processi produttivi. Il dato CIV (composti inorganici volatili) relativo al 2003, non comprende la componente delle cosiddette emissioni diffuse di NH<sub>3</sub>, rilevate a partire da quest'anno, grazie all'impiego di nuovi sistemi di valutazione: tale dato risulta di 523 tonnellate. Azioni continue di miglioramento accompagneranno il monitoraggio avviato.

### 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

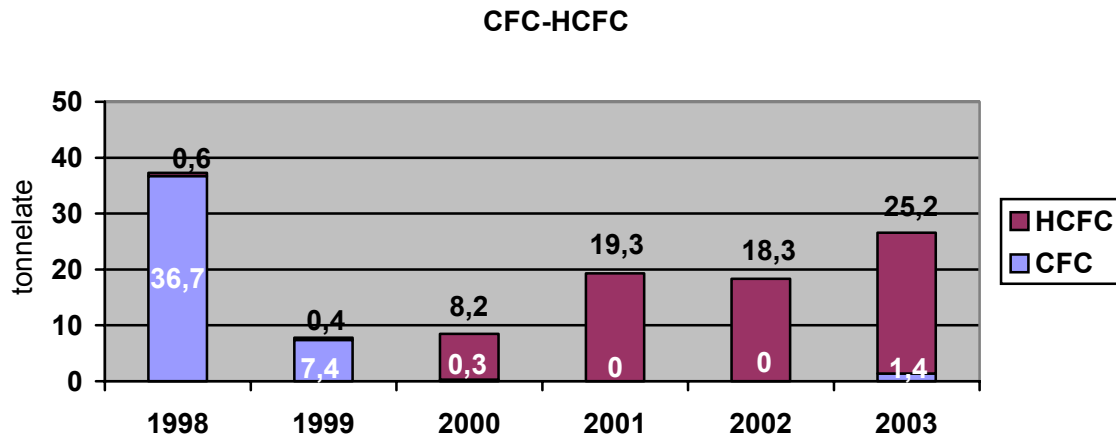


Le emissioni di metalli pesanti sono fortemente diminuite sia a seguito dell'arresto della centrale termica ad olio combustibile e all'avviamento della Turbogas (1997-98), sia all'aumento dell'efficienza complessiva dei sistemi di abbattimento e delle tecnologie impiantistiche.

### 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, non legato alla combustione, è passato da 85 tonnellate del 2002 a 65 tonnellate nel 2003.

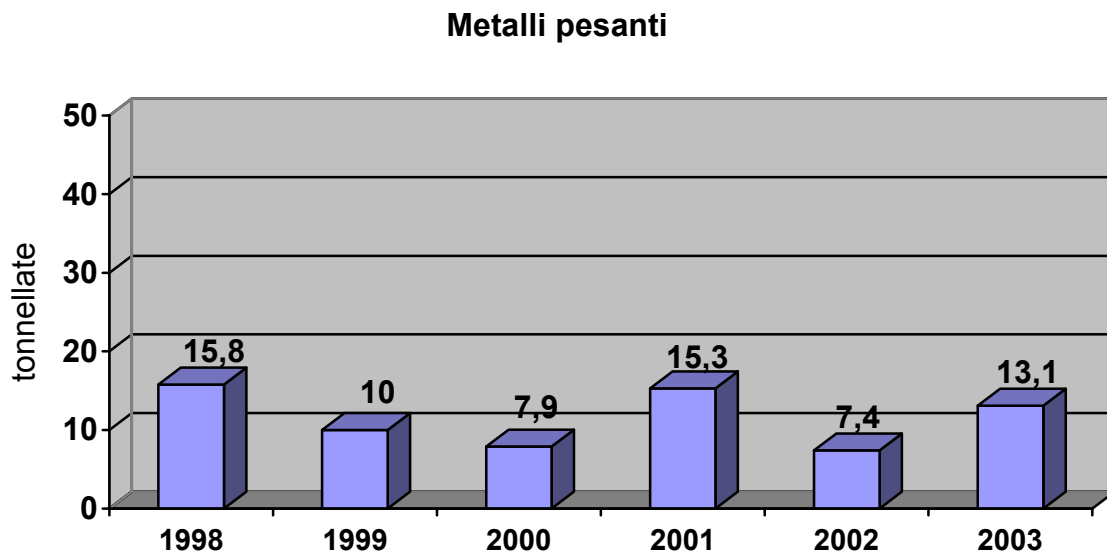
### 3.1.7 CFC - HCFC



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

## 3.2. Scarichi Idrici

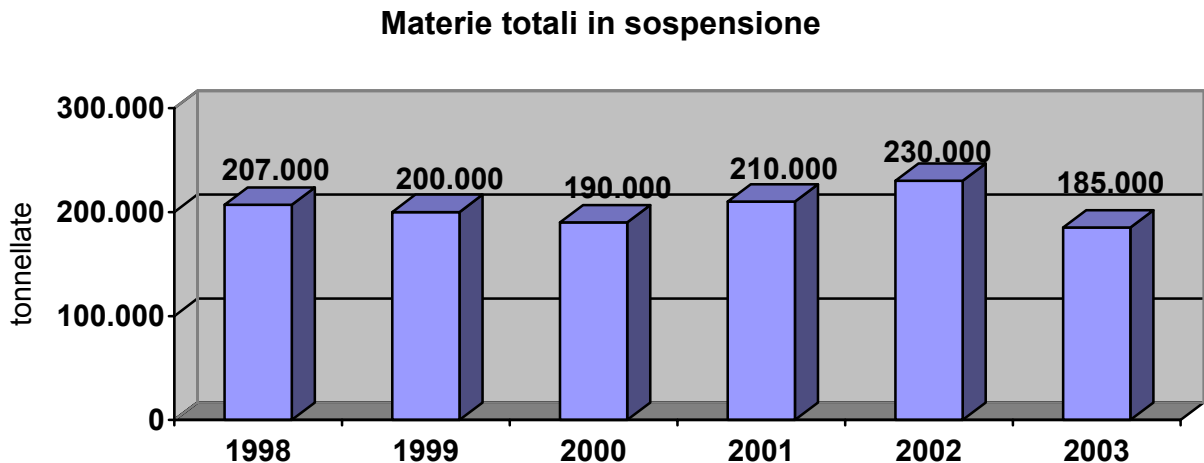
### 3.2.1 Metalli pesanti



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.

<b>Metalli pesanti – Dettaglio 2003 (tonnellate)</b>	
Mercurio e composti	0,1
Piombo e composti	5,7
Zinco e composti	7,3
<b>TOTALE</b>	<b>13,1</b>

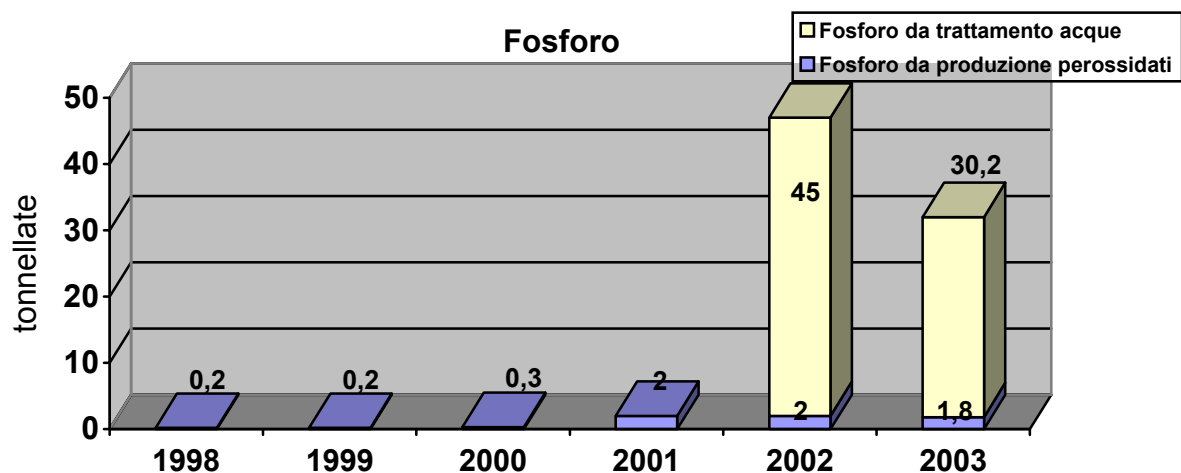
### 3.2.2 Materie totali in sospensione



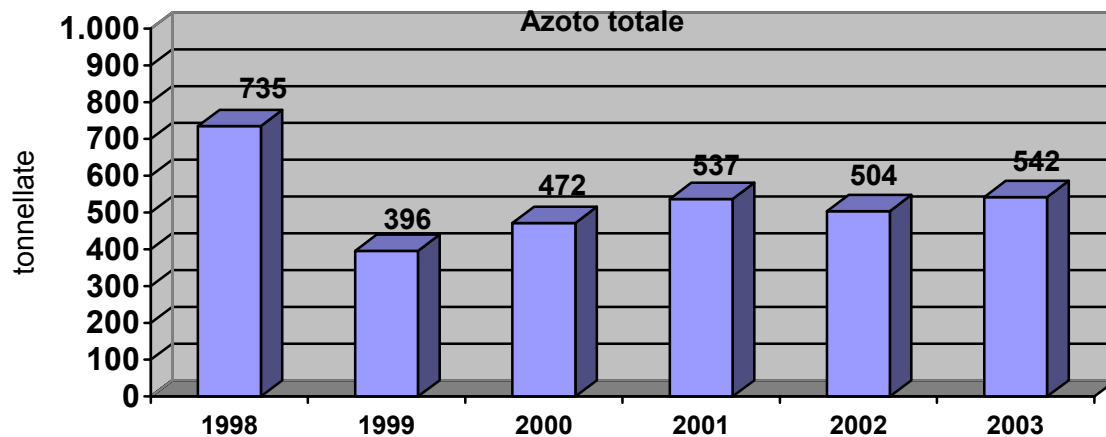
La Solvay sta attuando l'impegno ad una riduzione progressiva della quantità dei solidi presenti nelle acque di scarico. Il primo obiettivo previsto dall'Accordo di Programma stipulato con la Pubblica amministrazione consiste nella diminuzione di 1/3 da realizzare a partire da fine 2003; il livello medio raggiunto nell'anno 2003, corrisponde ad un primo passo nella direzione prevista dall'Accordo di Programma (-10% rispetto al valore di riferimento di 200.000 ton/anno).

### 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.

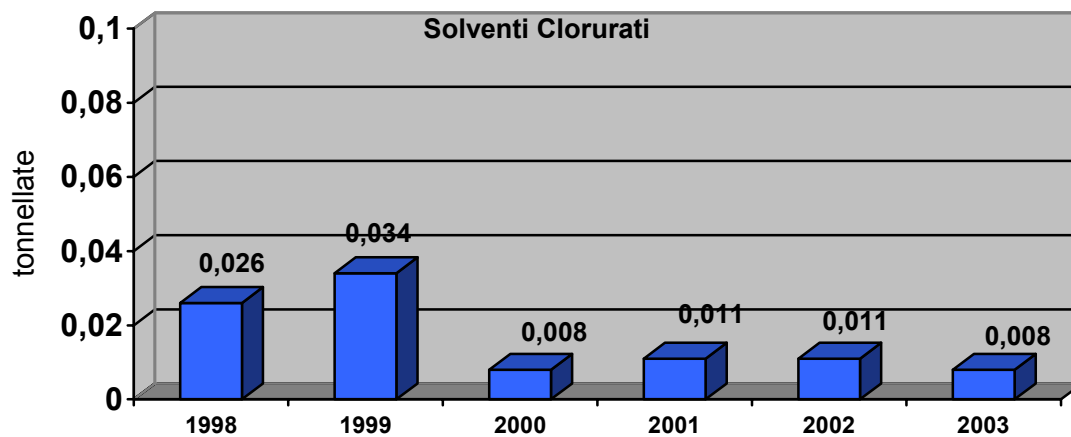


L'andamento dell'indicatore è legato, in minima parte, all'assetto produttivo della fabbricazione dei perossidati e, in misura preponderante a fattori esterni: necessità di trattamento delle acque di raffreddamento dei circuiti dell'intero stabilimento, apporti esterni (acqua di mare, salamoia, acqua del depuratore,...). Tale contributo complessivo in fosforo è evidenziato, in aggiunta a quello proveniente dai Perossidati, a partire dal 2002 (valore rettificato rispetto al dato precedentemente pubblicato).



L'emissione di azoto, prevalentemente dovuta alla produzione dell'impianto Sodiera, si è stabilizzata negli ultimi anni a valori inferiori rispetto al 1998.

### 3.2.4 Solventi Clorurati



L'indicatore riguarda il cloroformio e il tetracloruro di carbonio, solventi clorurati compresi nella direttiva CE 76/464 oggetto della 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

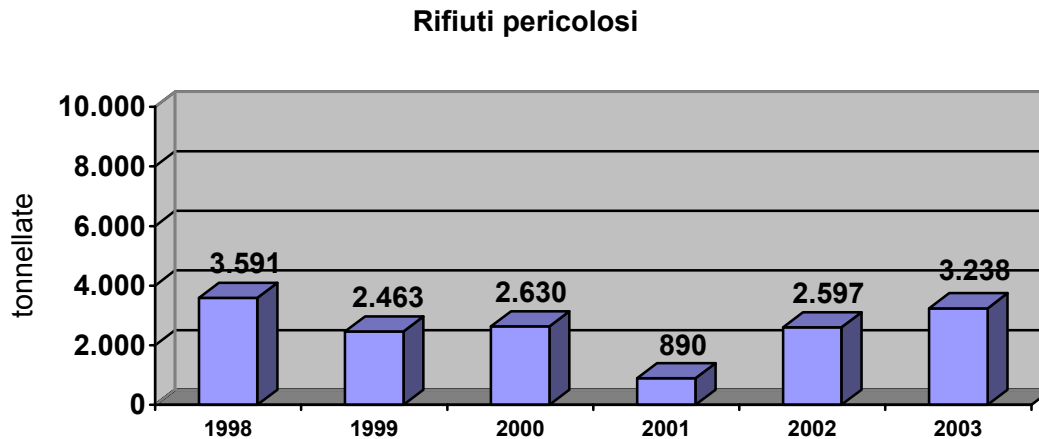
### Rifiuti prodotti

Tonnellate	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Rifiuti pericolosi	3.591	2.463	2.630	890	2.597	3.238
Rifiuti non pericolosi	4.612	6.043	4.621	7.647	8.079	8.722
<b>TOTALE</b>	<b>8.203</b>	<b>8.506</b>	<b>7.251</b>	<b>8.537</b>	<b>10.676</b>	<b>11.960</b>

L'aumento della produzione di rifiuti pericolosi osservato nel 2003 è dovuto al proseguimento del programma di bonifica dei manufatti di coibentazione in amianto o di eternit (circa 400 tonnellate) e ad operazioni straordinarie di pulizia di serbatoi ed aree industriali (circa 500 tonnellate).

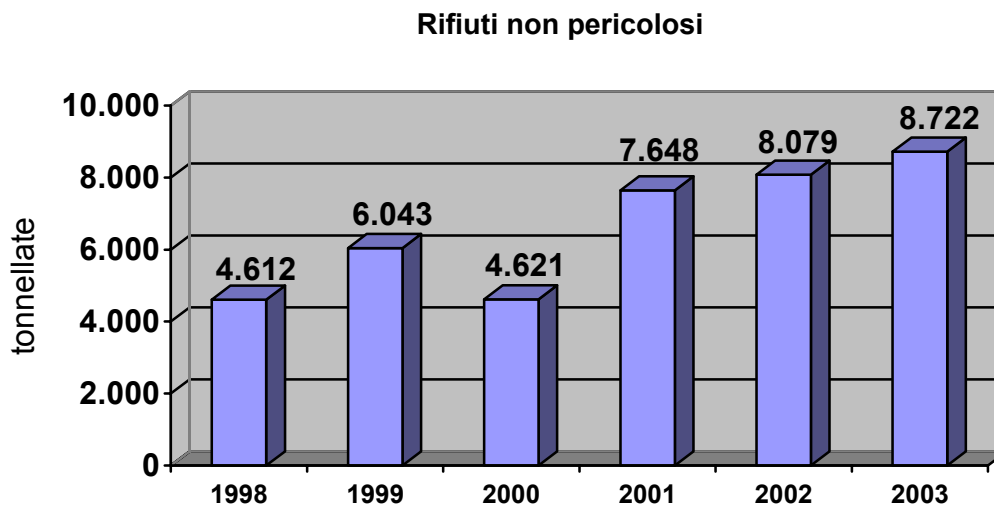
I dati non comprendono gli scarti di terra e rocce (smaltiti in discarica di categoria 2b) i cui quantitativi sono stati di 4.370 tonnellate nel 2003 (3.590 tonnellate nel 2002), dovuti a lavori di costruzione e manutenzione straordinaria eseguiti presso la Sodiera.

### 3.3.1 Rifiuti pericolosi



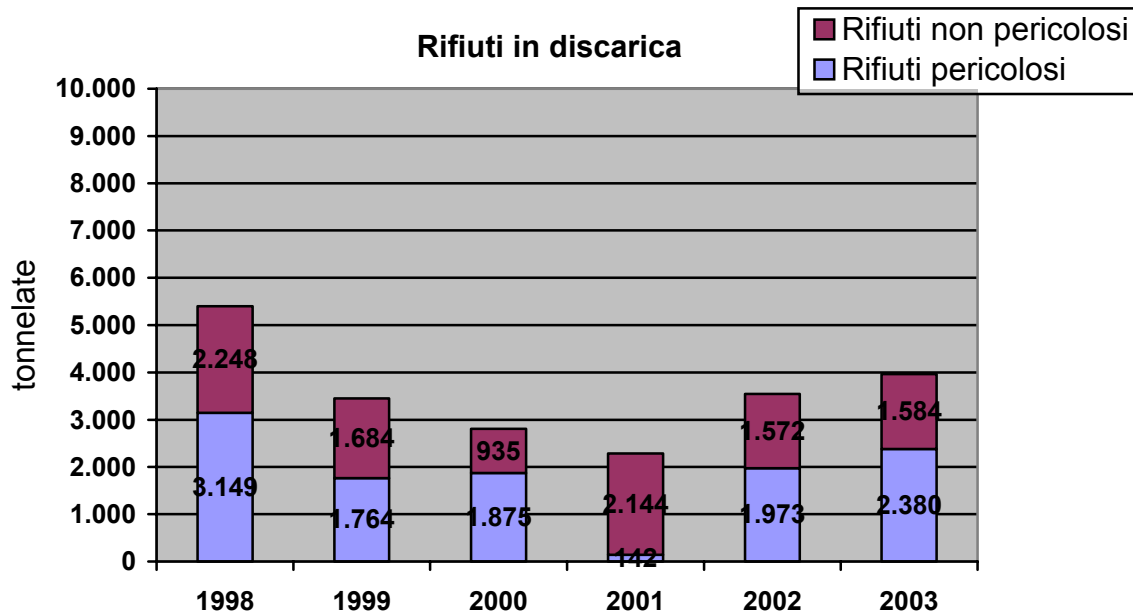
I rifiuti pericolosi nel 2003 costituiscono il 27% della produzione totale di rifiuti prodotti (24% nel 2002) a seguito dell'azione di bonifica già descritta.

### 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 2003 circa il 75% dei rifiuti prodotti (80% nel 2002). A questi dati devono essere aggiunti circa 4.400 tonnellate di residui di processo (fanghi inerti di natura inorganica), come già commentato al paragrafo 3.3.

### 3.3.3 Rifiuti per destinazione



L'aumento dei rifiuti pericolosi prodotti nel periodo 2002-2003 ha comportato un maggior utilizzo della discarica esterna per il loro smaltimento.

Il diagramma seguente riporta la distribuzione quantitativa delle diverse tipologie di destinazione dei rifiuti smaltiti nel 2003.

Il 46% dei rifiuti prodotti, circa 7.500 tonnellate (6.000 nel 2002), 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), mentre la metà dei rifiuti è stata smaltita in discarica.

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

