

## IV. PERFORMANCE AMBIENTALE: SOLVAY E L'AMBIENTE - ANNO 2005

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>58</b>
1.1 Linee politiche .....	58
1.2 Il Sistema di Gestione Ambientale ISO 14001 .....	58
1.3 Il personale e la formazione ambientale .....	58
1.4 La comunicazione .....	58
1.5 L'impegno finanziario .....	61
1.6 L'impegno ambientale con la comunità .....	61
<b>2. I PROCESSI E I PRODOTTI .....</b>	<b>64</b>
2.1 Risorse naturali e materie prime .....	64
2.2 L'eco-compatibilità dei processi e la sicurezza degli impianti .....	66
2.3 La compatibilità ambientale dei prodotti e delle tecnologie .....	67
2.4 La responsabilità ambientale sul prodotto .....	68
2.5 Il trasporto dei prodotti .....	68
<b>3. GLI INDICATORI .....</b>	<b>69</b>
3.1 Emissioni atmosferiche .....	70
3.1.1 Gas ad effetto serra .....	70
3.1.2 Biossido di Azoto .....	71
3.1.3 Composti organici ed inorganici volatili .....	71
3.1.4 Polveri .....	72
3.1.5 Metalli pesanti .....	72
3.1.6 Biossido di Zolfo .....	72
3.1.7 CFC – HCFC .....	72
3.2. Scarichi Idrici .....	73
3.2.1 Metalli pesanti .....	73
3.2.2 Materie totali in sospensione .....	74
3.2.3 Eutrofizzazione marina .....	74
3.2.4 Solventi Clorurati .....	75
3.3 La gestione dei rifiuti .....	75
3.3.1 Rifiuti pericolosi .....	76
3.3.2 Rifiuti non pericolosi .....	76
3.3.3 Rifiuti per destinazione .....	77

## 1. L'IMPEGNO AMBIENTALE

### 1.1 Linee politiche

La **Dichiarazione di Politica Ambientale**, in senso esteso, 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 il 15 maggio 2006, ha pienamente recepito le "Linee Guida della Politica Responsible Care" definite a livello Gruppo e riproposte in una nuova edizione ([www.solvayhse.com](http://www.solvayhse.com)), nella quale i principi Responsible Care di Solvay sono stati aggiornati sulla base delle più moderne norme tecniche (ISO-norme internazionali di standardizzazione, OSHAS-norme americane relative a salute e sicurezza, CEFIC-consiglio europeo dell'industria chimica, 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](http://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*". Le Linee di politica ambientale sulle quali Solvay è impegnata nel sito sono state, fra l'altro, integralmente recepite nel documento "Segnali ambientali in Toscana 2006", predisposto dall'Amministrazione Regionale, relativamente agli obiettivi, alle azioni previste ed intraprese. Tale documento, prodotto con il supporto tecnico-informativo dell'ARPAT, dettaglia, sia a livello generale che su tematiche specifiche per la zona degli insediamenti nella Val di Cecina, il quadro conoscitivo e gli indicatori relativi al Piano Regionale di Azione Ambientale 2007-2010.

### 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 gli *audit* annuali di sorveglianza da parte dell'Istituto di Certificazione (6 nel 2005 e 3 nel 2004).

Lo sforzo attuale continua ad essere rivolto al massimo coinvolgimento del personale Solvay nella gestione ambientale, con l'obiettivo di estendere il controllo ed il monitoraggio alle attività svolte dal personale esterno. Operativamente vengono effettuate circa 15 verifiche ispettive ambientali annuali (*audit*), alcune delle quali (6 nel 2005) condotte da enti esterni accreditati (Certiquality: [www.certiquality.it](http://www.certiquality.it)), per un totale di circa 50 giorni/uomo, nonché 6 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 10 *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 nel "Catalogo 2006" 41 diversi tipi di corsi, ben 21, oltre il 50%, sono dedicati 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 2005 è stata completata la campagna sui rischi connessi all'uso delle sostanze chimiche in fabbrica iniziata nello scorso anno.

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.



## **Politica per la Sicurezza, la Salute, l'Ambiente e per la Prevenzione degli Incidenti Rilevanti**

Le Società del Gruppo Solvay presenti negli Stabilimenti di Rosignano, S. Carlo e Ponteginori, in coerenza con i valori etici del Gruppo e con la sua adesione al programma Responsible Care, intendono sviluppare il proprio impegno per il miglioramento continuo nella tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori, per la prevenzione degli incidenti, degli infortuni sul lavoro e delle malattie professionali, per la protezione ambientale e per la prevenzione dell'inquinamento.

La Direzione dei suddetti Stabilimenti, in linea con le politiche ed i principi guida delle Società, considera tale impegno come strategico nell'ambito delle attività industriali ed intende perseguire il proprio sviluppo, utilizzando i seguenti principi aziendali.

### **PIANIFICARE**

#### Regolamentazione e impegni volontari

- ✓ assicurare che le leggi e i regolamenti in materia di sicurezza, salute e protezione ambientale, oltre che le norme volontariamente adottate dalle Società, siano applicate e rispettate, coinvolgendo la realtà operativa dello Stabilimento e dei Cantieri in un processo di miglioramento continuo;
- ✓ stabilire adeguate misure per garantire che tutte le Ditte operanti nello Stabilimento e nei Cantieri adottino comportamenti, prassi e procedure coerenti con i principi definiti dalla presente Politica e operino in condizioni di sicurezza per l'uomo e per l'ambiente;

#### Analisi e valutazione dei rischi

- ✓ definire e mantenere attive procedure per la valutazione dei rischi per il personale, dei rischi d'incidente rilevante e degli aspetti ambientali significativi connessi alle attività industriali, sia in condizioni operative normali che in condizioni anomale, oltre che di quelli derivanti dalla modifica e dalla progettazione di prodotti, processi ed apparecchiature;

#### Collaboratori e Ditte esterne

- ✓ definire ruoli e responsabilità di gestione della sicurezza e dell'ambiente ad ogni livello della struttura organizzativa, al fine di garantire a tutto il personale interno e a quello appartenente alle Ditte esterne operanti nello Stabilimento e nei Cantieri la sensibilizzazione, l'informazione, la formazione e l'addestramento necessari per svolgere le proprie mansioni in sicurezza e nel rispetto della protezione dell'ambiente.

### **ATTUARE**

#### Sicurezza dei processi

- ✓ assicurare che il rischio di incidenti rilevanti sia il minimo ragionevolmente perseguibile con l'attuale stato della conoscenza e della tecnologia;

#### Consumo di risorse ed emissioni

- ✓ ridurre i consumi di energia, di materie prime e di acqua attraverso l'ottimizzazione delle nostre fonti di approvvigionamento e dell'efficienza dei nostri processi;
- ✓ diminuire l'impatto dei nostri impianti sull'acqua e sull'aria, dei rifiuti prodotti attraverso la loro selezione e il loro riciclaggio, salvaguardare la protezione dei suoli e delle acque sotterranee.

#### Prodotti e servizi

- ✓ produrre e commercializzare prodotti che, laddove usati, manipolati, immagazzinati, distribuiti e smaltiti secondo le prescrizioni aziendali, consentano di operare in sicurezza sia nell'ottica della salute, sia in quella della tutela ambientale.

#### Situazioni di emergenza

- ✓ adottare e applicare una struttura e un sistema operativo per l'identificazione delle possibili emergenze, attraverso l'analisi sistematica degli scenari; definendo e revisionando i Piani di Emergenza e di

Sicurezza che coinvolgano i propri dipendenti, il personale delle Ditte esterne che operano nello stabilimento e nei Cantieri e la popolazione limitrofa; realizzando prove e simulazioni periodiche delle emergenze e valutandone l'efficacia; organizzando un servizio operativo per il coordinamento e la risposta in caso di emergenza; definendo adeguate procedure di comunicazione con gli Enti preposti e la popolazione circostante.

#### Comunicazione e coinvolgimento delle parti interessate

- ✓ coinvolgere e consultare tutti i lavoratori, anche attraverso i loro rappresentanti, per il miglioramento della sicurezza e della salute dei luoghi di lavoro e della protezione ambientale.
- ✓ 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 sui temi riguardanti la tutela della salute, della sicurezza, degli incidenti rilevanti e delle emergenze e la tutela ambientale del territorio circostante.

#### **CONTROLLARE**

- ✓ definire e adottare attività di conduzione, controllo operativo e manutenzione tali da garantire l'esercizio degli impianti, dei processi, delle fermate temporanee e delle apparecchiature installate in condizioni di sicurezza e in condizioni tali da prevenire, limitare e controllare impatti sull'ambiente.
- ✓ attuare un processo di sorveglianza, monitoraggio e verifica per garantire il mantenimento nel tempo degli standard qualitativi e dell'efficacia delle procedure previste, attraverso la realizzazione di monitoraggi degli ambienti di lavoro, della sorveglianza sanitaria, di monitoraggi degli impatti ambientali.
- ✓ adottare opportune azioni correttive per assicurare il miglioramento delle condizioni operative e delle prassi e/o procedure che determinano impatti sulla sicurezza dei processi, sulla salute degli operatori e sull'ambiente naturale, utilizzando le risultanze dei monitoraggi, delle visite ispettive interne e delle valutazioni periodiche di indicatori di performance.

#### **RIESAMINARE E MIGLIORARE**

- ✓ impegnarsi a riesaminare i principi espressi dalla presente Politica e a riesaminare la struttura organizzativa ed operativa del Sistema di Gestione della Sicurezza, della Salute e dell'Ambiente, al fine di valutarne l'efficacia e l'adeguatezza all'evoluzione dell'organizzazione, della legislazione e delle tecniche disponibili, nonché all'ottenimento degli obiettivi aziendali, intervenendo se necessario con le dovute azioni correttive e di miglioramento.

Al fine di perseguire gli impegni della presente Politica, la Direzione mantiene attivi dei Sistemi di Gestione conformi ai requisiti della norma UNI EN ISO 14001, della specifica tecnica OHSAS 18001 e del Decreto Legislativo n° 334/99 in materia di rischi d'incidente rilevante. Tali Sistemi vengono considerati parte integrante del Sistema di Gestione Generale dell'Azienda e, nel loro ambito, la Direzione definisce e diffonde degli obiettivi in materia di sicurezza, salute e ambiente ed i relativi programmi di attuazione, realizzati attraverso l'attuazione di specifici Piani di Miglioramento. Tra i principali obiettivi rientra la Registrazione Ambientale EMAS dello Stabilimento di Rosignano entro l'anno 2010.

*Tutti i dipendenti delle Società del Gruppo Solvay presenti nello Stabilimento di Rosignano, nella Cava di S. Carlo e nella Miniera di Ponteginori e tutto il personale delle Ditte appaltatrici operante in questi Siti, ciascuno secondo le proprie attribuzioni di ruoli e responsabilità e secondo le proprie competenze, 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 e mantenimento del Sistema di Gestione della Sicurezza, della Salute e dell'Ambiente costituiscono parte integrante della mansione di ciascuno, dal datore di lavoro ad ogni singolo lavoratore, e sono pertanto elemento significativo di giudizio delle prestazioni del singolo dipendente e della qualità di quelle rese da terzi.*

Data  
15 maggio 2006

IL DIRETTORE  
Alessandro Malvaldi

## 1.5 L'impegno finanziario

### Investimenti ambientali e di sicurezza

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, interventi relativi ad esempio alle seguenti aree: l'efficienza energetica, le risorse naturali, i settori delle acque, rifiuti, suolo e aria.

Gli investimenti ambientali del 2005 si pongono ad un livello molto significativo rispetto all'andamento degli ultimi anni, che ammontavano mediamente a circa 1,3 milioni di € per sicurezza, salute e igiene industriale e 3,8 milioni per l'ambiente (compresa la quota SPE).

Nel 2005 infatti gli investimenti esclusivamente Solvay per la sicurezza sono stati di 0,5 milioni di € e di ben 11,7 milioni per l'ambiente, a seguito dell'avvio di numerosi e importanti progetti a forte valenza ambientale (Roselectra, Leonardo, S. Carlo 2003, Aretusa,...).

Dunque **il totale del 2005 è stato di circa 12 milioni**, in confronto al dato medio di circa 5 milioni per il periodo precedente. La parte dedicata al miglioramento in campo ambientale, in senso esteso, corrisponde a circa il 32% degli investimenti totali.

### Spese ambientali e di sicurezza per l'esercizio

L'ammontare delle spese gestionali nelle aree sicurezza-salute-ambiente corrisponde, mediamente, al 25% delle spese d'esercizio e manutenzione totali annue, per un ammontare, negli ultimi anni, a circa 3 milioni di € per sicurezza, salute e igiene industriale e altrettanti per l'ambiente (compresa la quota SPE).

I dati 2005, riferiti esclusivamente a Solvay, sono in linea l'andamento indicato: 2,7 milioni per sicurezza e 2,2 per l'ambiente, **per un totale di circa 5 milioni di €**

Alla voce ambientale sono poi da aggiungere le **spese straordinarie di 2,4 milioni di €** (2,2 nel 2004) dovute ad interventi di bonifica dei suoli e di manufatti in amianto, a conferma del forte impegno Solvay alla riduzione dell'impatto ambientale dell'attività produttiva.

## 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.

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.

Complessivamente nei due siti sono stati spesi circa **72.000 €** per ripristini ambientali (52.000 nel 2004).

A Ponteginori prosegue anche quest'anno 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.

### 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 nelle precedenti edizioni del Bilancio di Sostenibilità). Gli investimenti a sostegno delle azioni già realizzate **fino al 2005 ammontano complessivamente a 25 milioni di Euro**, dei quali 13,5 per il completamento di investimenti effettuati nel 2004 e 11,5 relativi a progetti avviati nel 2005.

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 periodo 2005-2006 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. L'indagine effettuata da parte di ARPAT 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 di 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, in attesa della valutazione definitiva del progetto da parte dell'Autorità preposta.

### **\* Rapporti con ditte appaltatrici esterne.**

E' stata criticata l'organizzazione avviata da Solvay, che riguarda le ditte appaltatrici esterne impegnate nelle attività di manutenzione e pulizia industriale, centrata sull'istituzione dei *Providers*, in riferimento a una presunta estromissione delle imprese locali dall'assegnazione di lavori ed un peggioramento delle condizioni di sicurezza. Dopo approfondita valutazione da parte della Direzione dello stabilimento, tenuto conto dei risultati complessivi non soddisfacenti ottenuti con tale schema organizzativo, è stato deciso il ritorno ad una gestione coordinata direttamente da Solvay dell'intera attività manutentiva.

### **\* Problema “mercurio”.**

Recentemente si sono registrate prese di posizione da parte di Istituzioni, Media ed alcuni gruppi ecologisti contro l'impiego del processo cloro-soda basato sulla tecnologia delle celle a mercurio. Solvay ha sottoscritto dal 2003, fra i primi produttori italiani, e sta realizzando l'impegno a eliminare tale sostanza dal ciclo di produzione attraverso un innovativo impianto basato sulla tecnologia delle celle a membrana.

## 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, 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".

##### **Acqua**

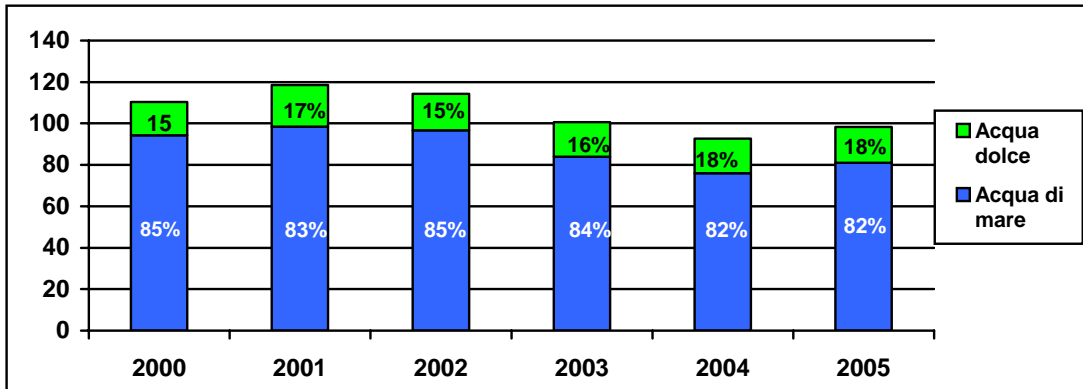
Risorsa basilare nei processi produttivi, viene impiegata principalmente nella produzione di vapore, quindi come acqua di processo ai fini del raffreddamento degli impianti e come diluente nei processi di estrazione del sale. E' prelevata prevalentemente dal mare, in seconda istanza da acque dolci superficiali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

##### **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.

Sulla risorsa acqua si sono particolarmente concentrati gli sforzi per ridurre ed ottimizzare prelievi e consumi. E' interessante notare che, secondo un recente **studio del WWF** eseguito in Italia e nel Mediterraneo, il maggior utilizzatore di acqua è l'agricoltura (65%) cui seguono, in quantità simili gli impieghi per uso pubblico, la produzione di energia elettrica e l'industria manifatturiera. **L'OCSE** (organizzazione dei paesi industrializzati) ha confermato questa situazione a livello mondiale. 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>)

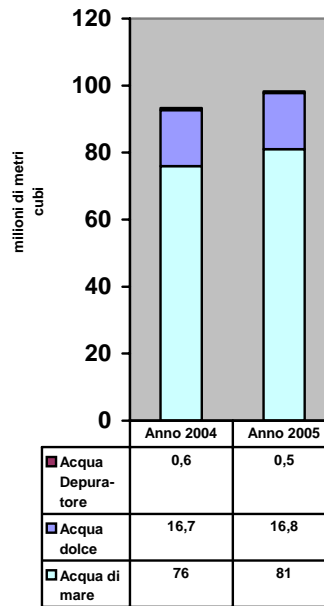


### Progetto Aretusa: evoluzione del consumo totale di acqua

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, ha avviato nel 2005 gli impianti progettati.

Il consorzio permetterà, a regime, 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); nota: Solvay+SPE fino 2004

Tipi di energia	2000	2001	2002	2003	2004	2004 Solvay	2005 Solvay
<b>Combustibili liquidi</b>	3	3	6	6	4	4	4
<b>Gas naturale</b>	431	471	394	357	356	356	361
<b>Elettricità consumata</b>	2.250	2.404	2.433	2.308	2.440	2.063	1.974
<b>Vapore consumato</b>	9.249	9.053	8.957	8.820	8.852	8.202	8.618
<b>Totale</b>	<b>11.933</b>	<b>11.931</b>	<b>11.790</b>	<b>11.491</b>	<b>11.652</b>	<b>10.625</b>	<b>10.957</b>

Nel 1997 è stata avviata la 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 (60% rispetto a 35% delle centrali tradizionali), 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 ed il risparmio annuo di circa 400.000 tonnellate di petrolio.

Per un riferimento sulle quantità, ricordiamo che 1 TJ equivale a circa 24 Tep (tonnellate equivalenti di petrolio) e che 1 Tep è pari a circa 1.200 litri di petrolio. I consumi medi dello stabilimento attorno a 11.000 TJ corrispondono quindi a circa 264.000 Tep. A titolo di confronto, la Toscana consuma nell’anno complessivamente 12,2 milioni di Tep, mentre i consumi di energia *pro-capite* sono valutabili a circa 4 Tep. 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). L’andamento stabile, o addirittura in leggera diminuzione dei consumi energetici complessivi deve essere considerato a fronte di un progressivo aumento dei livelli produttivi dello stabilimento (circa il 2% all’anno nel periodo più recente) a conferma del miglioramento energetico continuo dei processi industriali.

La nuova centrale Turbogas “**Roselectra**”, la cui costruzione è stata ultimata nel 2006, 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. Essa dà 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’elettrodoto di collegamento dello stabilimento alla rete nazionale, già attualmente entro i limiti previsti dalle normative.

### 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).

E’ stata inoltre attuata un’apposita procedura di segnalazione di prevenzione e intervento su aspetti ambientali relativi all’attività produttiva in modo da migliorare costantemente e concretamente la gestione interna. Nel 2005 sono state trattate 57 segnalazioni e 144 l’anno precedente.

#### *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, dopo l'esperienza dell'affidamento dell'attività di manutenzione degli stabilimenti del sito di Rosignano a due società attraverso un contratto di *Global Service*, visti i risultati non corrispondenti alle aspettative, si è tornati alla gestione di tali attività attraverso un *Provider* interno a Solvay. Il coordinamento di tale attività rimane 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 partner esterni. **Le spese complessive per la manutenzione ordinaria e straordinaria sono state nel 2005 di circa 24 milioni di €**

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, coinvolge normalmente 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	
	2004	2005	2004	2005
<b>Destinatari</b>				
Personale interno (emergenze)	46	46	456	357
Personale interno (antincendio)	60	60	438	430
Personale esterno (antincendio)	37	50	630	540
<b>Totale</b>	<b>143</b>	<b>156</b>	<b>1.524</b>	<b>1.327</b>

I dati soprariportati tengono conto anche dell'azione formativa sul personale di SPE/Innovene e Rosen, in considerazione dell'impatto generale delle situazioni e problematiche di emergenza sugli impianti e processi, molto integrati e posti in zone adiacenti nello stabilimento. Anche in questo caso si tiene conto dell'interesse complessivo del Polo chimico, nel quale Solvay si fa carico del coordinamento generale.

La popolazione limitrofa allo stabilimento viene 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 e bicarbonato di sodio. Alcuni esempi:

**Neutrec-Solval**, tecnologia basata sull'impiego del bicarbonato di sodio per 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 da tali impianti con la chiusura dell'ecobilancio di processo ([www.neutrec.com](http://www.neutrec.com)).

**Bicarjet**, sistema innovativo di trattamento delle superfici a base di bicarbonato di sodio, per la pulizia di monumenti, edifici ed aree sporcate da smog, iscrizioni deturpanti, incuria, rappresenta un'interessante applicazione in grado di risolvere, con un impatto ambientale irrilevante, un pressante problema delle nostre città ([www.bicarjet.com](http://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, sono stati realizzati o sono in corso di realizzazione importanti progetti a forte valenza ambientale: il **Progetto SANDS** per il trasporto intermodale del carbonato di sodio destinato al mercato italiano, che consente 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 Fornitori).

### 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 e i controlli

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 (in particolare **DBTU**: *Data Base Technique d'Usine* e **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 (**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 50 nel 2005 e 80 nel 2004).

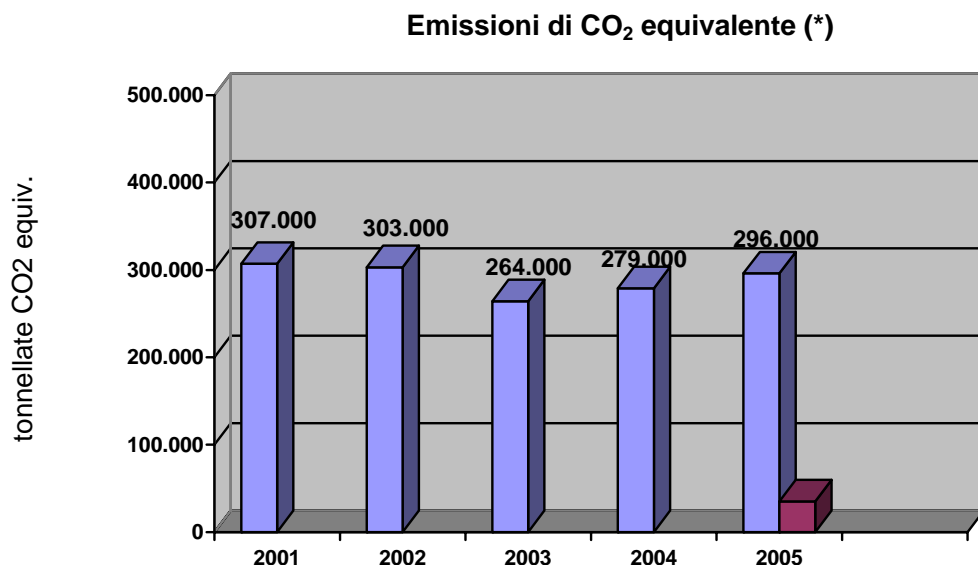
Gli indicatori, riferiti all'attività produttiva di Solvay Chimica Italia e comprendenti, per maggiore comodità, SPE/Innovene in alcuni casi, riportano le quantità di sostanze emesse o risorse utilizzate espresse in valore assoluto delle emissioni, sebbene i dati ambientali assumano una maggiore significatività tecnica se riferiti ai livelli delle produzioni realizzate (indicatori specifici).

A tale riguardo, dato che il *trend* della produzione complessiva degli impianti del sito ha avuto negli ultimi anni un costante incremento, stimabile mediamente a circa il 2% annuo, l'andamento generalmente stabile o in diminuzione degli indicatori rappresenta una **performance positiva in termini di efficienza ambientale** (diminuisce infatti l'emissione riferita all'unità di prodotto fabbricato).

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 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 della centrale termica Solvay, il valore dell'indicatore si è stabilizzato al di sotto delle 300.000 tonnellate annue. Le emissioni 2005 riprendono separatamente (per un confronto omogeneo con il passato), la quota parte dovuta ad un generatore di vapore in precedenza contabilizzato dal gestore Rosen, pari a circa 35.000 tonnellate. Tutti i dati soprariportati non comprendono l'apporto dovuto al vapore fornito a Solvay da Rosen.

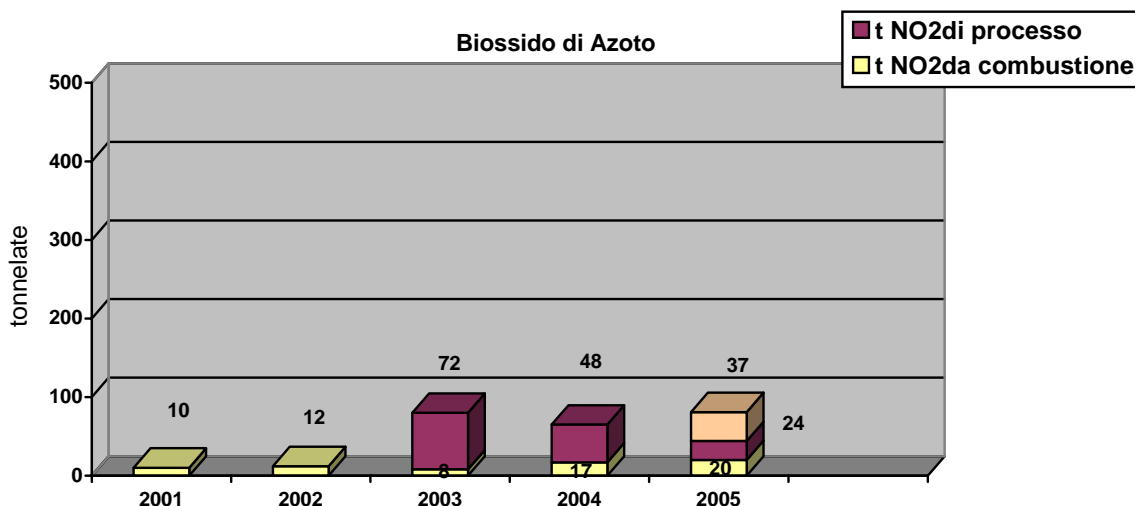
Riguardo al "Protocollo di Kyoto", entrato in vigore ad inizio 2005, è stato avviato da parte del Ministero dell'Ambiente, un piano nazionale di gestione delle emissioni di CO<sub>2</sub> relativamente ai consumi energetici, che mira a contenere tali emissioni nel corso del periodo 2005-2007 (Direttiva Emission Trading 2003/87/CE). Per il sito Solvay di Rosignano le "quote di CO<sub>2</sub> assegnate" 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 CO<sub>2</sub>** (il 25% 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 in ambito scientifico. Le emissioni totali del sistema produttivo italiano interessate al piano nazionale ammontano a circa 220 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> su un totale di 550 milioni per l'intera Italia. Come riferimento locale per questo tipo di emissione, la Toscana emette circa 40 milioni di tonnellate equivalenti annue e, come riferimento pratico, le emissioni *pro-capite* sono valutabili a circa 8 tonnellate, in gran parte dovute a riscaldamento e trasporto: 1 litro di carburante produce circa 2,5 kg di CO<sub>2</sub>.

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

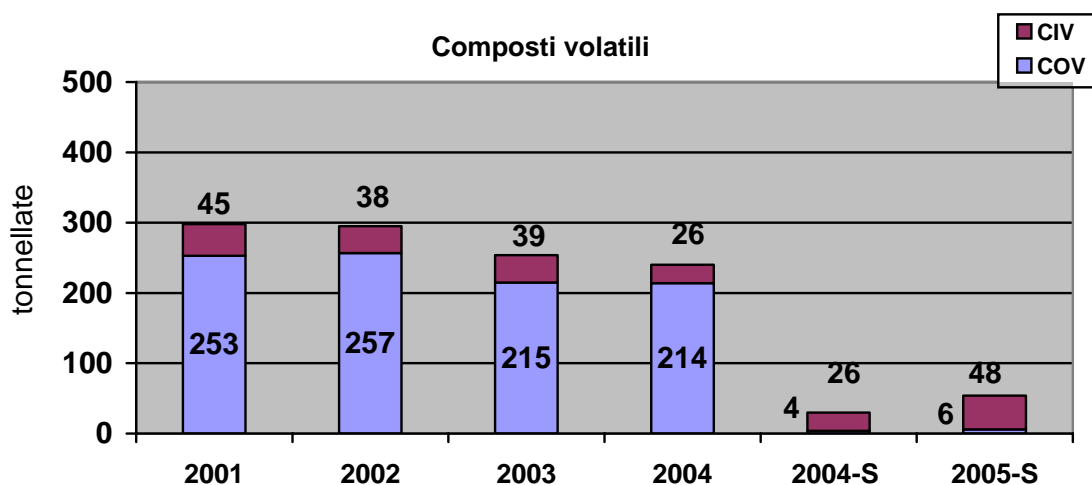
L'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) ha sviluppato un sistema di calcolo, basato su "fattori di equivalenza", per valutare l'effetto "gas serra" di varie sostanze rispetto ad un'unità di riferimento (kg CO<sub>2</sub>/kg di emissione). Questo metodo permette di calcolare il cosiddetto **"Potenziale 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.

### 3.1.2 Biossido di Azoto



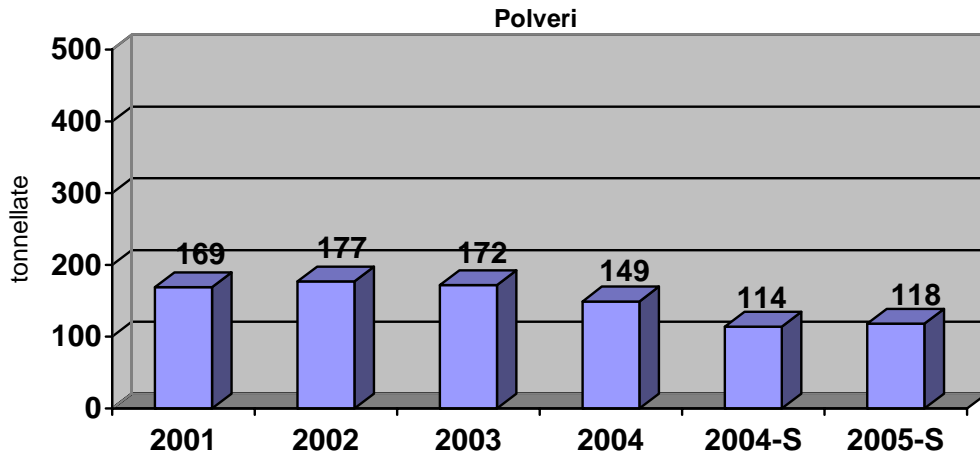
L'emissione di ossidi d'azoto, provenienti dalla combustione per la produzione di energia, è diminuita sensibilmente a partire dagli anni 1997-98, a seguito dell'arresto della centrale termica Solvay, alla quale è subentrato l'impianto Turbogas di Rosen. A partire dal 2002 il miglioramento del sistema di rilevazione delle emissioni ha permesso di misurare l'NO<sub>2</sub> derivante dagli altri processi produttivi che risulta in diminuzione. Il dato 2005 evidenzia emissioni aggiuntive di 37 tonnellate provenienti dalla caldaia gestita, e contabilizzata in precedenza, da Rosen (cfr emissioni CO<sub>2</sub>). 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

### 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 NH<sub>3</sub>, rilevate a partire dal 2003 grazie all'impiego di nuovi sistemi di valutazione: tale dato è passato da 523 tonnellate del 2003 a 316 nel 2005 a seguito delle azioni continue di miglioramento e di monitoraggio avviate. Il dato COV riferito unicamente a Solvay è riportato relativamente agli anni 2004 e 2005, mentre comprende SPE/Innovene per gli anni precedenti.

### 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. I dati 2004 e 2005 sono ripresi relativamente a Solvay, mentre gli altri comprendono SPE/Innovene.

### 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.

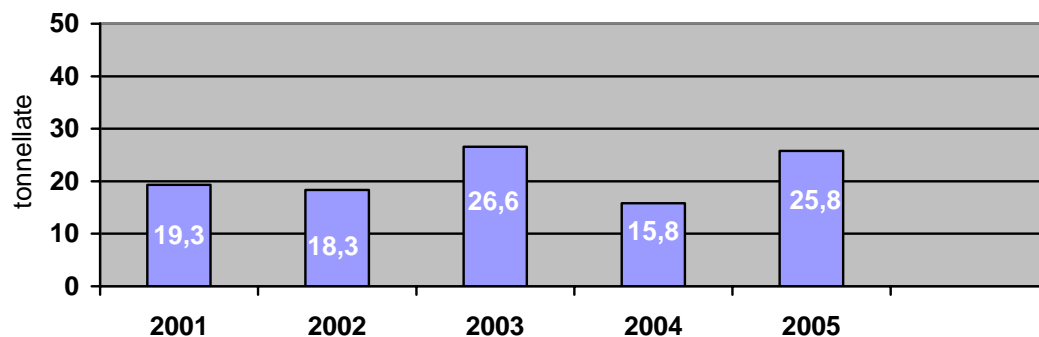
### 3.1.6 Biossido di Zolfo

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, 152 nel 2005.

### 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. I consumi sono stabilizzati attorno a 20-25 tonnellate annue.

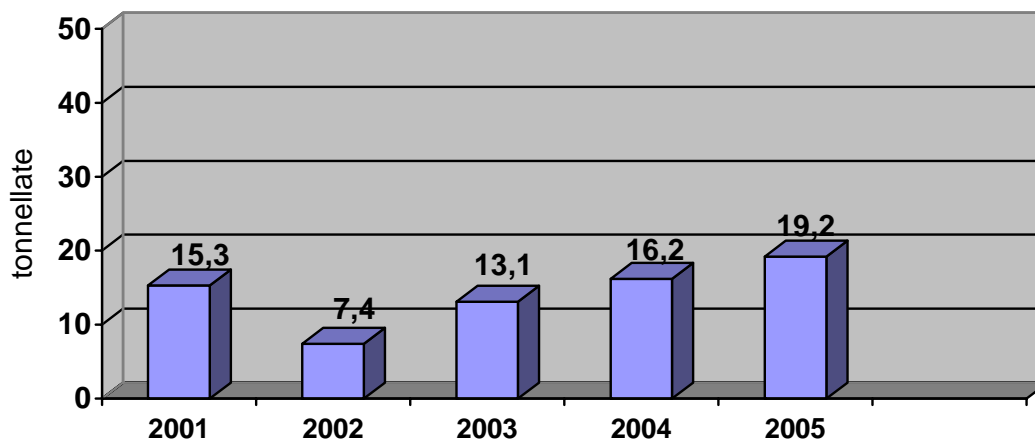
## CFC-HCFC



## 3.2. Scarichi Idrici

## 3.2.1 Metalli pesanti

## Metalli pesanti

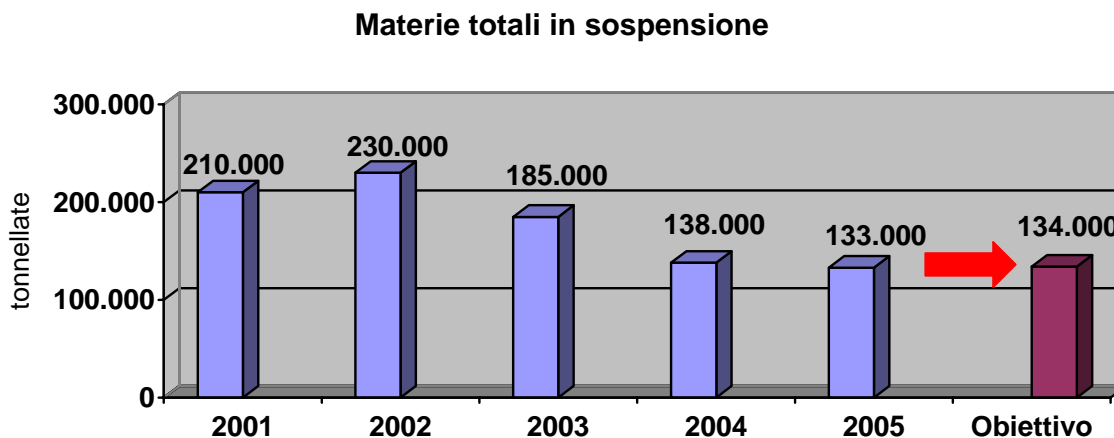


La parte preponderante di questi metalli (piombo e zinco) è di origine naturale, poichè **deriva da impurezze presenti in alcune materie prime** (soprattutto il calcare); **il mercurio, proveniente dal processo cloro-soda, è costantemente a livelli molto bassi**. L'andamento evidenziato a partire dal 2004 tiene conto in realtà della maggiore sensibilità analitica delle rilevazioni di questo periodo.

Le concentrazioni di questi metalli in acqua sono **largamente inferiori ai limiti previsti dalle normative specifiche**; ad esempio nel caso del mercurio la concentrazione media è 0,00086 mg/litro a fronte del limite di 0,005, cioè 6 volte inferiore. Il dato emissivo di 0,1 tonnellate (più precisamente 0,075) corrisponde a circa 5 litri di mercurio, essendo questo metallo un liquido con peso specifico 13,5 kg/litro.

Metalli pesanti – Dettaglio 2005 (tonnellate)	
Mercurio e composti	0,1
Piombo e composti	6,7
Zinco e composti	12,5
<b>TOTALE</b>	<b>19,3</b>

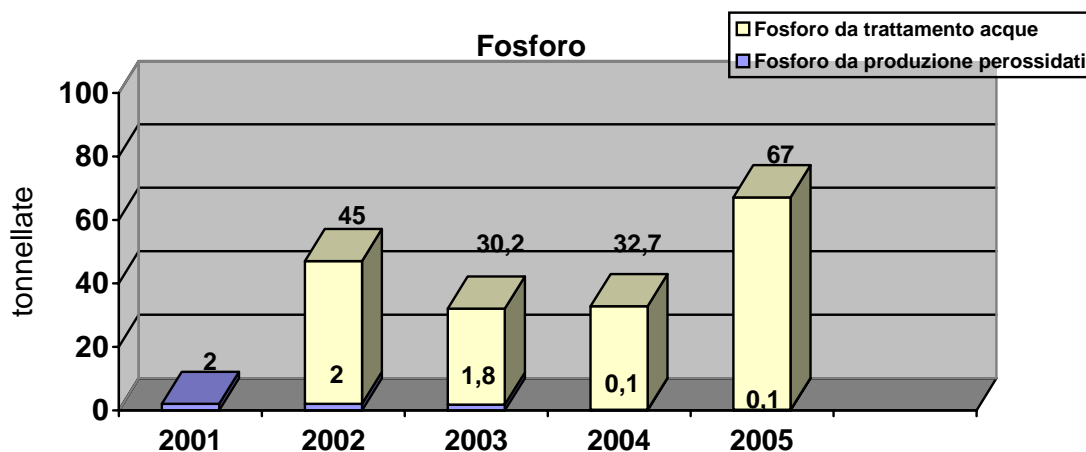
### 3.2.2 Materie totali in sospensione



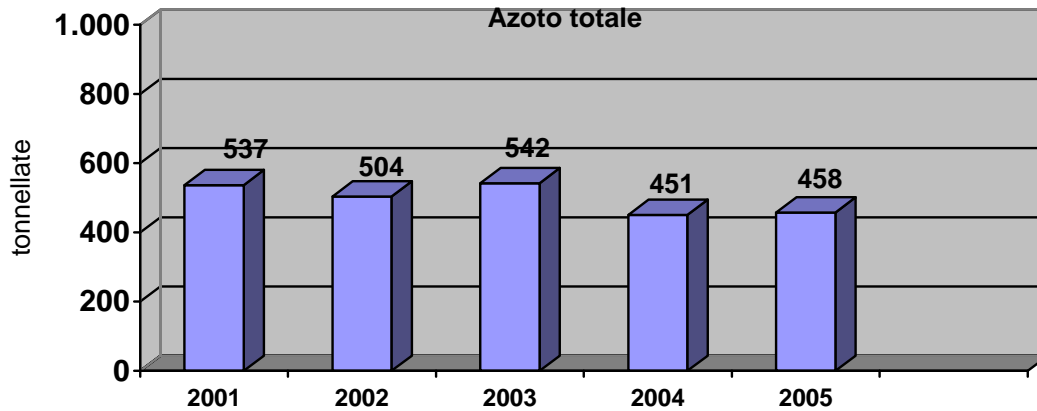
Solvay sta attuando, attraverso una serie di miglioramenti e modifiche tecnologiche dei processi produttivi interessati, l'impegno ad una riduzione progressiva della quantità dei solidi presenti nelle acque di scarico. Il primo **obiettivo** previsto dall'Accordo di Programma stipulato con la Pubblica Amministrazione, consisteva nella diminuzione di 1/3 a partire da fine 2003, arrivando così a **134.000 tonnellate** (rispetto alle 200.000 iniziali; scarto previsto sulle misure +/- 10%), da consolidare nel periodo successivo e realizzare la riduzione 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.**

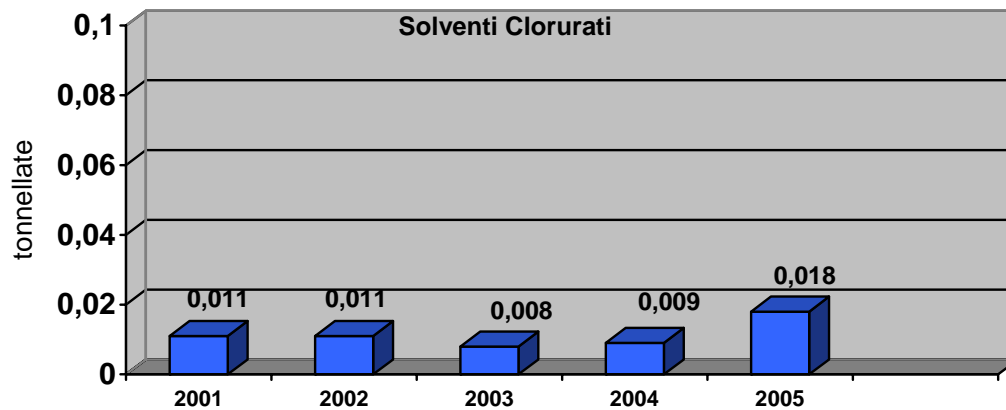


L'andamento dell'indicatore è legato, in minima parte all'assetto produttivo della fabbricazione dei perossidati e, **in misura preponderante, a fattori esterni**: trattamento delle acque di raffreddamento dei circuiti dell'intero stabilimento, apporti esterni (materie prime, acqua di mare, salamoia, acqua del depuratore,..). Tale contributo in fosforo è evidenziato a partire dal 2002, con un andamento fluttuante in funzione dei diversi fattori in gioco, in aggiunta a quello proveniente dai Perossidati e rientra comunque largamente entro i limiti di legge.



L'emissione di azoto, prevalentemente dovuta alla produzione dell'impianto Sodiera, si è stabilizzata negli ultimi anni ad un valore medio inferiore a 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

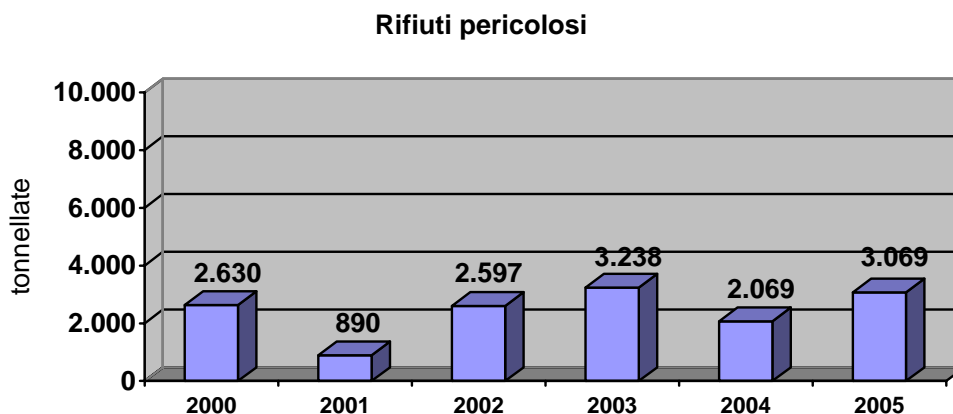
Rifiuti prodotti

Tonnellate	1999-2001 (media)	2002	2003	2004	2005
Rifiuti pericolosi	1.994	2.597	3.238	2.069	3.069
Rifiuti non pericolosi	6.104	8.079	8.722	8.365	9.593
<b>TOTALE</b>	<b>8.098</b>	<b>10.676</b>	<b>11.960</b>	<b>10.434</b>	<b>12.662</b>

Prosegue il programma di bonifica dei manufatti di coibentazione in amianto o di eternit (circa 240 tonnellate); inoltre i rifiuti pericolosi comprendono 427 tonnellate di materiale refrattario dovute a lavori di costruzione e manutenzione straordinaria eseguiti presso la Sodiera.

I rifiuti non pericolosi non comprendono invece la produzione eccezionale (circa 2.450 tonnellate) di residui provenienti da operazioni straordinarie di pulizia di demolizioni edili per la preparazione di aree industriali (cantiere Roselectra).

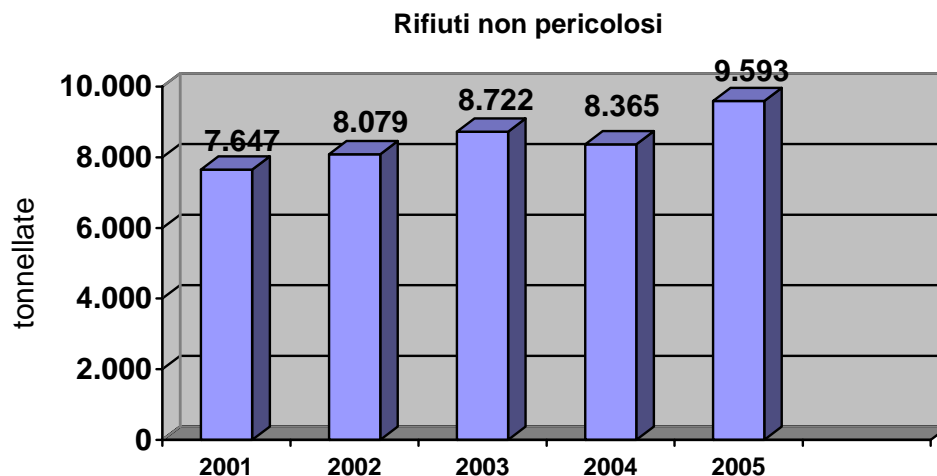
### 3.3.1 Rifiuti pericolosi



I rifiuti pericolosi nel 2005 costituiscono il 25% della produzione totale di rifiuti prodotti (20% nel 2004) e il loro andamento è collegato anche agli accresciuti livelli produttivi di alcuni impianti.

### 3.3.2 Rifiuti non pericolosi

I rifiuti non pericolosi comprendono anche i recuperabili e i Rifiuti Solidi Assimilabili agli Urbani, questi ultimi in progressiva diminuzione (267 tonnellate nel 2005 in confronto a 393 nel 2004) a seguito delle azioni di recupero effettuate. In totale essi hanno costituito nel 2005 circa il 75% dei rifiuti prodotti. A questi dati devono essere aggiunte circa 400 tonnellate di materiali dovuti a manutenzione straordinaria, come già commentato al paragrafo 3.3. Il dato complessivo 2005, superiore all'andamento del periodo precedente, tiene conto anche delle numerose attività collegate ai nuovi cantieri aperti nell'anno.

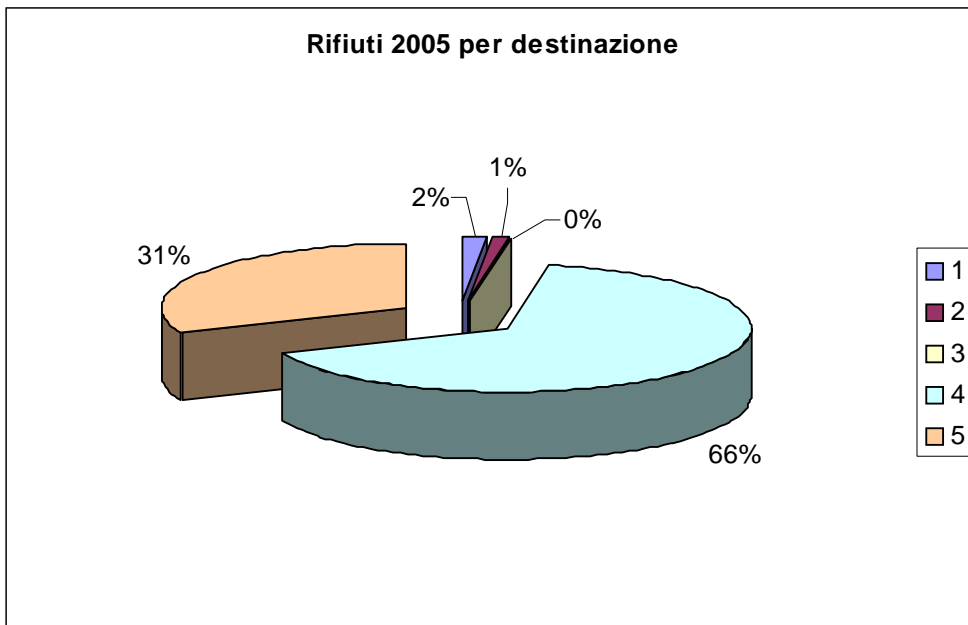


A titolo di confronto pratico, la produzione annuale di rifiuti urbani nella Toscana da parte della popolazione è di oltre 2 milioni di tonnellate, con un valore di poco più di 600 kg per abitante, cioè circa 1,5 kg al giorno.

### 3.3.3 Rifiuti per destinazione

L'utilizzo della discarica esterna per lo smaltimento dei rifiuti pericolosi e non pericolosi si è stabilizzato mediamente attorno alla 3.000 tonnellate annue. Relativamente alla destinazione, la maggior parte dei rifiuti prodotti viene attualmente smaltito in discarica e in seconda istanza viene recuperato attraverso il riutilizzo esterno; in quantità assai minore tuttora, la quota parte destinata alla termovalorizzazione e al trattamento chimico-fisico. Il diagramma seguente riporta la distribuzione quantitativa delle diverse tipologie di destinazione dei rifiuti smaltiti nel 2005.

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



**Legenda:**

- 1 Termovalorizzazione
- 2 Trattamento chimico-fisico esterno
- 3 Trattamento chimico-fisico interno
- 4 Discarica esterna
- 5 Riutilizzo esterno.