

IV. PERFORMANCE AMBIENTALE: SOLVAY E L'AMBIENTE - ANNO 2006

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

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

1. L'IMPEGNO AMBIENTALE	49
1.1 Linee politiche	49
1.2 Il Sistema di Gestione Ambientale ISO 14001 e della Salute e Sicurezza OHSAS 18001	49
1.3 Il personale e la formazione ambientale	49
1.4 La comunicazione	50
1.5 L'impegno finanziario	50
1.6 L'impegno ambientale con la comunità	51
2. I PROCESSI E I PRODOTTI	53
2.1 Risorse naturali e materie prime	53
2.2 L'eco-compatibilità dei processi e la sicurezza degli impianti	55
2.3 La compatibilità ambientale dei prodotti e delle tecnologie	56
2.4 La responsabilità ambientale sul prodotto	56
2.5 Il trasporto dei prodotti	57
3. GLI INDICATORI	58
3.1 Emissioni atmosferiche	59
3.1.1 Gas ad effetto serra	59
3.1.2 Biossido di Azoto	60
3.1.3 Composti organici ed inorganici volatili	60
3.1.4 Polveri	61
3.1.5 Metalli pesanti	61
3.1.6 Biossido di Zolfo	61
3.1.7 CFC – HCFC	61
3.2. Scarichi Idrici	62
3.2.1 Metalli pesanti	62
3.2.2 Materie totali in sospensione	63
3.2.3 Eutrofizzazione marina	63
3.2.4 Solventi Clorurati	64
3.3 La gestione dei rifiuti	64
3.3.1 Rifiuti pericolosi	65
3.3.2 Rifiuti non pericolosi	65
3.3.3 Rifiuti per destinazione	66

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, diffusa ufficialmente anche attraverso un manifesto aggiornato lo scorso anno e reperibile nelle edizioni precedenti del Bilancio di sostenibilità, 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 nuova edizione (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, OHSAS-norme americane relative a salute e sicurezza, CEFIC-consiglio europeo dell'industria chimica, Ue). Solvay Chimica è stata una delle prime imprese in Italia ad aderire nel 1992 al **Programma Responsible Care**® promosso da Federchimica (www.federchimica.it), al quale la Società porta concretamente il proprio contributo in termini di collaborazione, esperienza e cultura industriale. La politica ambientale seguita è perfettamente coerente con le linee strategiche del Gruppo Solvay, definite e precisate nel documento "*Toward sustainability development, 2004-2008*".

1.2 Il Sistema di Gestione Ambientale ISO 14001 e della Salute e Sicurezza OHSAS 18001

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 12 verifiche ispettive ambientali annuali (*audit*), alcune delle quali (6 nel 2005) condotte da enti esterni accreditati (Certiquality: www.certiquality.it), per un totale di circa 40 giorni/uomo, nonché 6 riunioni da parte della Direzione di Stabilimento per la valutazione dell'efficienza del Sistema di Gestione Ambientale.

A fine 2006 è stata ottenuta la Certificazione OHSAS 18001 per i Cantieri di S. Carlo e Ponteginori: OHSAS (*Occupational Health and Safety Assessment Series*) è una norma standard internazionale, utilizzata come riferimento per la gestione della Sicurezza e Salute sul lavoro, in un'ottica di miglioramento continuo. E' in corso un analogo progetto per la certificazione OHSAS 18001 dello stabilimento di Rosignano nel 2008.

L'obiettivo, che risponde anche a una linea guida del Gruppo Solvay, è quello di avere una visione integrata dei nostri Sistemi di Gestione di Salute, Sicurezza e Ambiente (HSE), attraverso l'utilizzo di standard riconosciuti a livello internazionale. Il grafico seguente visualizza la relazione e le analogie esistenti tra i diversi sistemi gestionali impiegati nella organizzazione integrata del sito Solvay.

1.3 Il personale e la formazione ambientale

Relativamente al Sistema di Gestione Ambientale e della Sicurezza-Salute, vengono tenuti periodicamente corsi strutturati a carattere teorico-pratico per la formazione degli *auditor* 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 2007**" ben **40 diversi tipi di corsi** dei quali 18, circa la metà, dedicati alle tematiche di ambiente, salute e sicurezza dei lavoratori.

Corrispondenza ISO 9001 - ISO14001 - OHSAS18001 – SGS
D.M. 9/08/2000

FASI	ISO 9001	ISO 14001	OHSAS 18001	SGS
Politica	•Principi Qualità	•Principi Ambiente	•Principi Sicurezza	• Principi Sicurezza
Pianificazione	• Attenzione al cliente • Requisiti prodotto • Obiettivi qualità • Miglioramento	• Aspetti Ambientali • Prescrizioni legali • Obiettivi ambiente • Programmi	• Analisi rischio • Prescrizioni legali • Obiettivi sicurezza • Programmi	• Art. 7 Identificazione e valutazione dei pericoli
Attuazione	• Responsabilità • Gestione Risorse • Competenza • Comunicazione • Documentazione • Processi • Progettazione • Approvvigionamento • Proprietà cliente • Rintracciabilità	• Responsabilità • Formazione • Comunicazione • Documentazione • Controllo operativo • Emergenze	• Responsabilità • Formazione • Comunicazione • Documentazione • Controllo operativo • Emergenze	• Art. 6 Organizzazione e personale • Art. 8 Controllo operativo • Art 9 Gestione delle modifiche • Art. 10 Pianificazione delle emergenze
Sorveglianza	• NC, AC, AP • Registrosioni • Audit	• NC, AC, AP • Registrosioni • Audit	• NC, AC, AP • Registrosioni • Audit	• Art. 11 Controllo prestazioni • Art 12 Controllo e revisione
Riesame	•Prestazioni Qualità	•Prestazioni Ambiente	•Prestazioni Sicurezza	• Art 12 Controllo e revisione

11

Stabilimento di Rosignano Solvay



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 2006 è iniziata la diffusione di cartellonistica di sicurezza con testo multilingue, tenuto conto della presenza sempre più significativa di personale straniero proveniente da paesi extraeuropei.

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.

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.

Tali investimenti nel 2006 sono stati ad un livello molto significativo e superiore al 2005: 17,9 milioni di € rispetto a 12,2 (+48%), a seguito dell'avvio ed avanzamento di numerosi e importanti progetti a forte valenza ambientale (Roselectra, Leonardo, S.Carlo 2003, Aretusa,...).

Il totale del 2006 è stato di circa 18 milioni, che 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 a circa il 25% delle spese d'esercizio e manutenzione totali annue, per un ammontare, negli ultimi anni, **di circa 5 milioni di €** ripartite circa al 50% tra sicurezza-salute e protezione ambientale.

Alla voce ambientale sono poi da aggiungere le **spese straordinarie di 4,3 milioni di €** (2,4 nel 2005) dovute ad interventi di bonifica dei suoli e di manufatti in amianto, a conferma del forte impegno Solvay alla riduzione dell'impatto ambientale della propria 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 nel **2006 circa 109.000 €** per ripristini ambientali (72.000 nel 2005).

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 realizzate nel **2006 comprendenti i progetti legati alla riduzione dell'impatto ambientale e l'interfaccia con la nuova centrale Roselectra ammontano complessivamente a circa 41 milioni di Euro**, cui aggiungere i 25 milioni del 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

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.

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. In particolare si è proceduto alla bonifica della zona all'interno dello stabilimento interessata alla realizzazione della nuova Sala Celle a membrana, nel quadro del progetto Leonardo.

Relativamente all'inquinamento acustico, sulla base del Piano di Classificazione Comunale Acustica ("zonizzazione") approvato nel dicembre 2004 e definito per l'intero territorio del Comune di Rosignano in osservanza delle 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). Si è comunque proceduto alla realizzazione di interventi di miglioramento per minimizzare l'impatto acustico di origine industriale.

Conflittualità in materia ambientale e industriale

Questi alcuni temi legati alla presenza dello stabilimento e a nuovi progetti che hanno provocato nel periodo 2006-2007 prese di posizione critiche da parte di alcuni comitati, associazioni, partiti politici presenti sul territorio.

*** Progetto IDROS e risorse idriche.**

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 l'aspetto relativo 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. Il tema delle risorse idriche (disponibilità, qualità) è stato molto dibattuto a seguito di prese di posizione da parte dei media e di alcuni gruppi ecologisti relativamente alla presenza di Cromo nelle acque di falda della zona destinate all'impiego pubblico. Solvay ha ribadito nettamente la sua estraneità al fenomeno, argomentando che questo metallo è escluso dai processi produttivi presenti nel sito. 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.

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

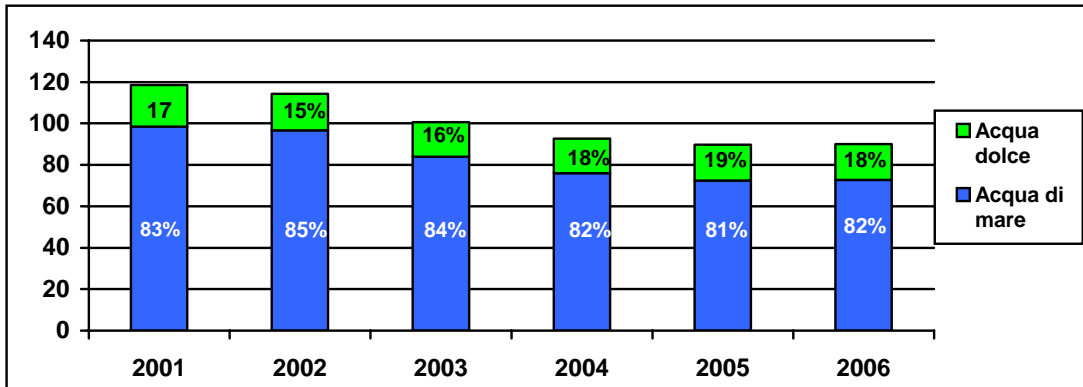
Risorsa basilare nei processi produttivi, viene impiegata principalmente nella produzione di vapore, quindi come acqua di processo ai fini del raffreddamento degli impianti e come diluente nei processi di estrazione del sale. E' prelevata prevalentemente dal mare, in seconda istanza da acque dolci superficiali 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 uno **studio del Wwf** eseguito lo scorso anno 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 con particolare riferimento all'effetto della realizzazione del progetto Aretusa in esercizio e avviato alla messa a regime.

Consumi idrici (milioni di m³)

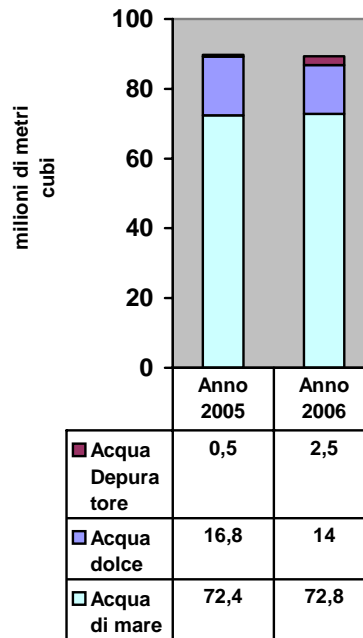


Progetto Aretusa: evoluzione del consumo totale di acqua

Per ridurre i prelievi delle acque sotterranee della zona costiera della Bassa Val di Cecina, il consorzio Aretusa, costituito da ASA (Azienda 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 m³ all'anno, pari al 60% del consumo attuale di acqua di falda.

E' inoltre stato avviato il progetto IDROS per realizzare un nuovo impianto 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	2004	2005	2006				
Combustibili liquidi	4	4	4				
Gas naturale	356	361	402				
Elettricità consumata	2.063	1.974	1.878				
Vapore consumato	8.202	8.618	8.700				
Totale	10.625	10.957	10.984				

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 SO₂ in atmosfera, nonché la produzione di ceneri di combustione e di polveri ed il risparmio annuo di circa 400.000 tonnellate di petrolio. 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 250 TJ annui).

L’andamento stabile dei consumi energetici complessivi relativi all’attività di Solvay Chimica (escludendo dunque altre società coinsediate, come Ineos) deve essere considerato a fronte di livelli produttivi dello stabilimento stabili o in leggero aumento (circa il 2% all’anno nel periodo più recente) a conferma del miglioramento energetico continuo dei processi industriali. 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.

La nuova centrale Turbogas “**Roselectra**”, avviata ad inizio 2007, sta fornendo direttamente allo stabilimento energia elettrica a basso costo, permettendo di puntare alla competitività degli impianti di elettrolisi (produzione di prodotti clorati e di soda caustica) e di consolidare l’avvenire del polo chimico di Rosignano. Come previsto sono stati attuati interventi di miglioramento ambientale come, ad esempio, l’abbattimento sostanziale dei livelli d’esposizione ai campi elettromagnetici prodotti dall’elettrodotta 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

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).

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 2006 sono state trattate 57 segnalazioni, come avvenuto nell’anno precedente.

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 2006 di circa 23 milioni di € in linea con l’anno precedente (24 milioni).**

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 2").

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 i dati in proposito.

Esercitazioni di emergenza	N° esercitazioni		N° partecipanti	
	2006	2005	2006	2005
Destinatari				
Personale interno (emergenze)	46	46	347	357
Personale interno (antincendio)	60	60	459	430
Personale esterno (antincendio)	43	50	600	540
Totale	149	156	1.406	1.327

Tali dati 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).

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).

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 **SQAS** (*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 l'aspetto ambientale collegato al trasporto dei prodotti, sono stati realizzati o in corso di realizzazione importanti progetti a forte valenza ambientale, ampiamente descritti nelle edizioni precedenti del Bilancio di sostenibilità: 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 e il **Progetto San Carlo 2003**, per il trasporto integrale su rotaia del calcare verso lo stabilimento di Rosignano.

3. GLI INDICATORI

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

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 65 nel 2006 e 50 nel 2005).

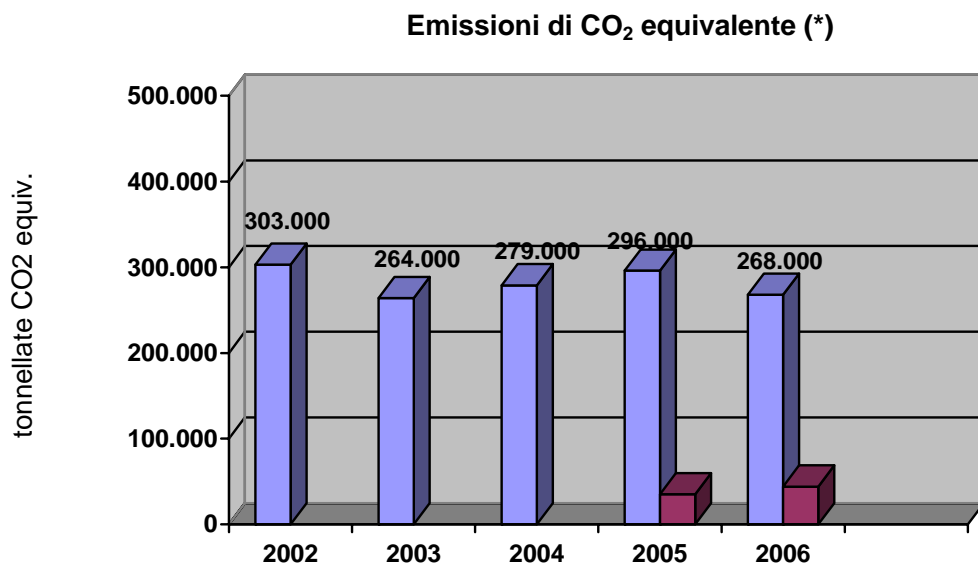
Gli indicatori, riferiti all'attività produttiva di Solvay Chimica Italia (comprendenti Ineos solo nei casi di validità generale) riportano le quantità di sostanze emesse o risorse utilizzate espresse in valore assoluto delle emissioni, sebbene i dati ambientali assumano una maggiore significatività tecnica se riferiti ai livelli delle produzioni realizzate (indicatori specifici).

A tale riguardo, dato che l'andamento della produzione complessiva degli impianti del sito, pur con alcune fluttuazioni, ha avuto negli ultimi anni un andamento costante, la diminuzione di molti degli indicatori considerati 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 CO₂ equivalente, comprende le emissioni di biossido di carbonio (CO₂), metano (CH₄), protossido di azoto (N₂O), idrofluorocarburi (HFC), esafluoruro di zolfo (SF₆), e perfluorocarburi (PFC): tali gas sono indicati nel **"Protocollo di Kyoto"** come i principali responsabili dell'effetto serra. Tra questi, PFC e SF₆ non sono presenti nelle emissioni dello stabilimento.

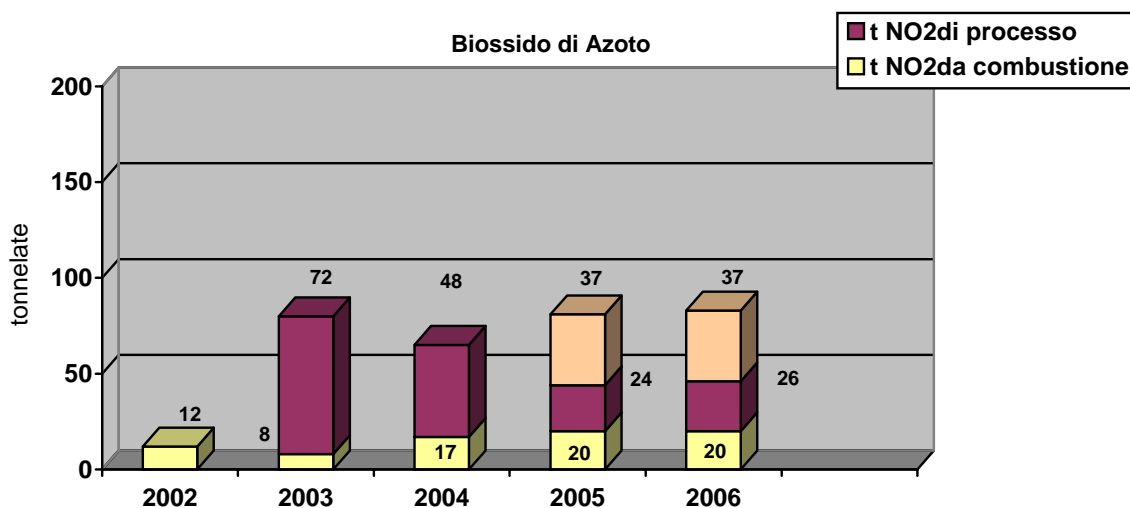
Dopo l'entrata in funzione nel 1997 della Turbogas a gestione Rosen, con conseguente arresto della centrale termica Solvay, il valore dell'indicatore si è stabilizzato al di sotto delle 300.000 tonnellate annue. Le emissioni dal 2005 riprendono separatamente (per un confronto omogeneo con il passato), la quota parte dovuta ad un generatore di vapore in precedenza contabilizzato dal gestore Rosen, pari a circa 40.000 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 CO₂ relativamente ai consumi energetici, che mira a contenere tali emissioni nel corso del periodo 2005-2007 (Direttiva Emission Trading 2003/87/CE). Per il sito Solvay di Rosignano le "quote di CO₂ assegnate" corrispondono annualmente a circa 74.000 tonnellate, rispetto al totale emesso (energia+processi produttivi).

E' da notare che **l'industria chimica italiana contribuisce per meno del 5% delle emissioni totali di CO₂ pari a circa 14 milioni di tonnellate** (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 per l'intera Italia ammontano a circa 500 milioni di tonnellate di CO₂ 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 CO₂.

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

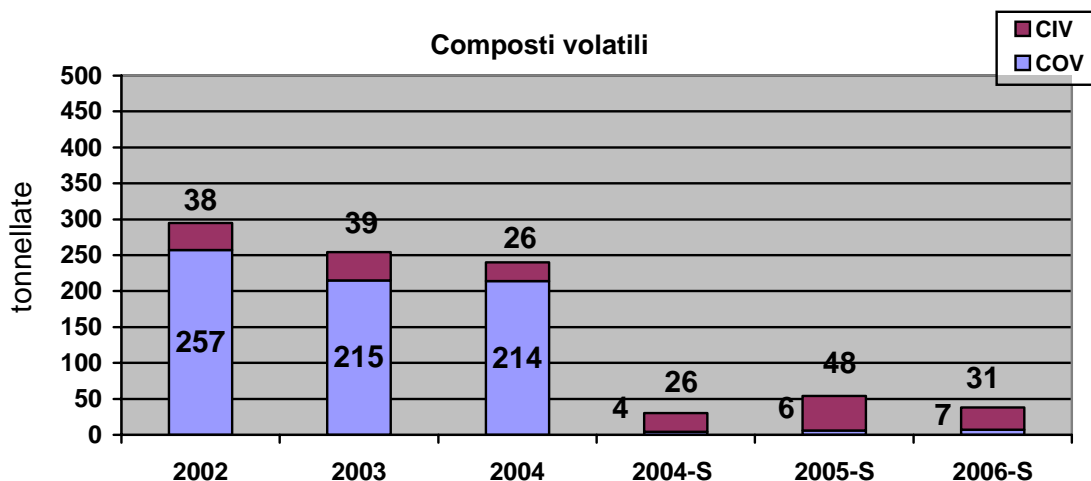
L'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) ha sviluppato un sistema di calcolo, basato su "fattori di equivalenza", per valutare l'effetto "gas serra" di varie sostanze rispetto ad un'unità di riferimento (kg CO₂/kg di emissione). Questo metodo permette di calcolare il cosiddetto **"Potenziale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

3.1.2 Biossido di Azoto



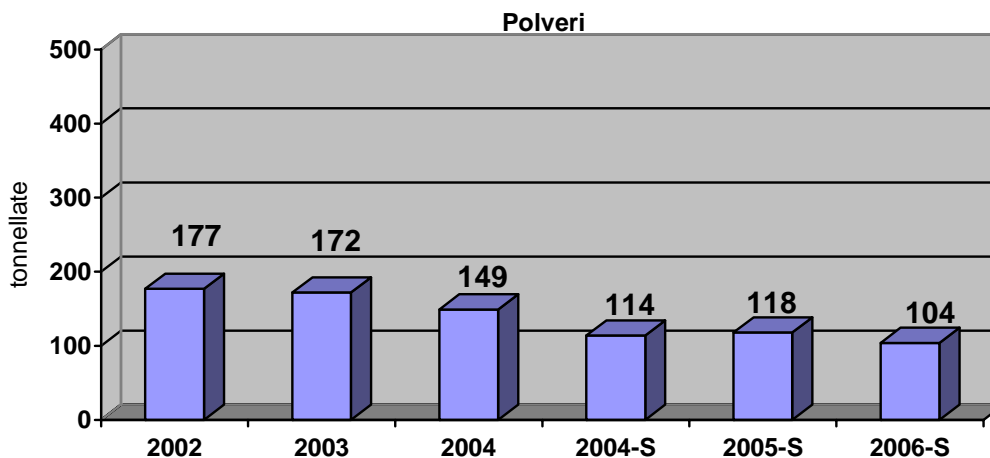
L'emissione di ossidi d'azoto, provenienti dalla combustione per la produzione di energia, è diminuita sensibilmente a partire dagli anni 1997-98, a seguito dell'arresto della centrale termica Solvay, alla quale è subentrato l'impianto Turbogas di Rosen. A partire dal 2002 il miglioramento del sistema di rilevazione delle emissioni ha permesso di misurare l'NO₂ 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 CO₂). 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 queste sostanze è legata ai diversi processi produttivi. Il dato CIV (composti inorganici volatili) non comprende la componente delle cosiddette "emissioni diffuse" di NH₃, rilevate a partire dal 2003 grazie all'impiego di nuovi sistemi di valutazione: tale dato è passato da 523 tonnellate del 2003 ad una media di circa 400 negli anni successivi a seguito delle azioni di miglioramento e di monitoraggio avviate. Il dato COV riferito unicamente a Solvay è riportato relativamente agli anni 2004 e 2005, mentre comprende SPE/Ineos 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 dal 2004 in poi sono riguardano unicamente Solvay, mentre i precedenti comprendono SPE/Ineos.

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.

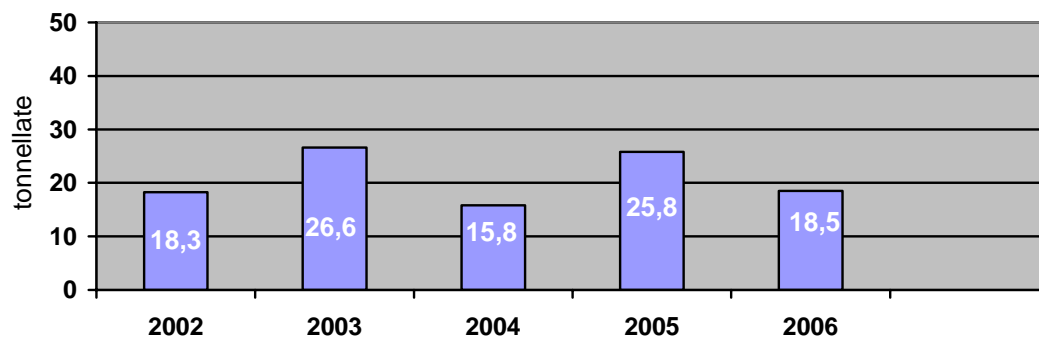
3.1.6 Biossido di Zolfo

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. In casi particolari di marcia della caldaia gestita, e precedentemente contabilizzata da Rosen, occorre considerare un ulteriore contributo emissivo di circa 6 tonnellate annue. Il biossido di zolfo derivante dagli altri processi produttivi varia, **in funzione della qualità del combustibile (carbone)** utilizzato nell'impianto Sodiera dalle 80 alle 150 tonnellate annue.

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



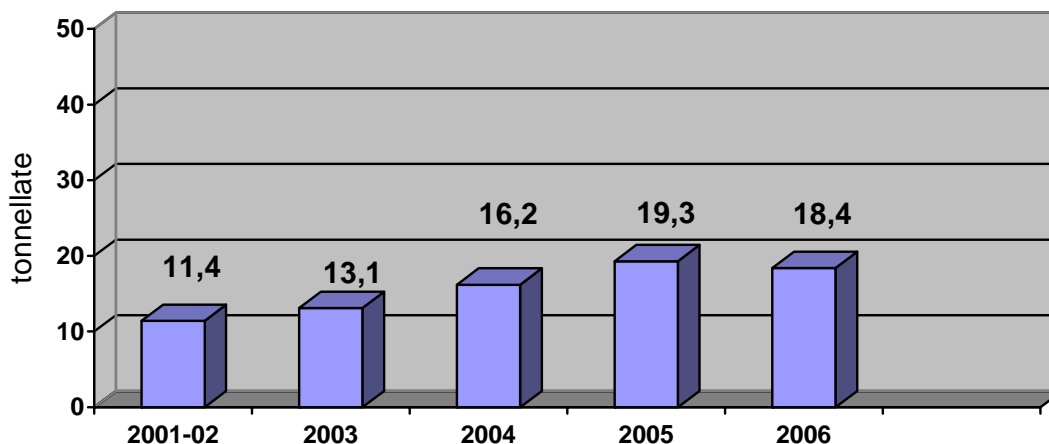
3.2. Scarichi Idrici

3.2.1 Metalli pesanti

La parte preponderante di questi metalli è di origine naturale poichè **deriva da impurezze, a concentrazioni fluttuanti, presenti in alcune materie prime** (soprattutto il calcare).

L'andamento evidenziato a partire dal 2004 tiene conto in realtà della maggiore sensibilità analitica delle rilevazioni di questo periodo. Le concentrazioni dei metalli pesanti in acqua sono **largamente inferiori ai limiti previsti dalle normative specifiche**.

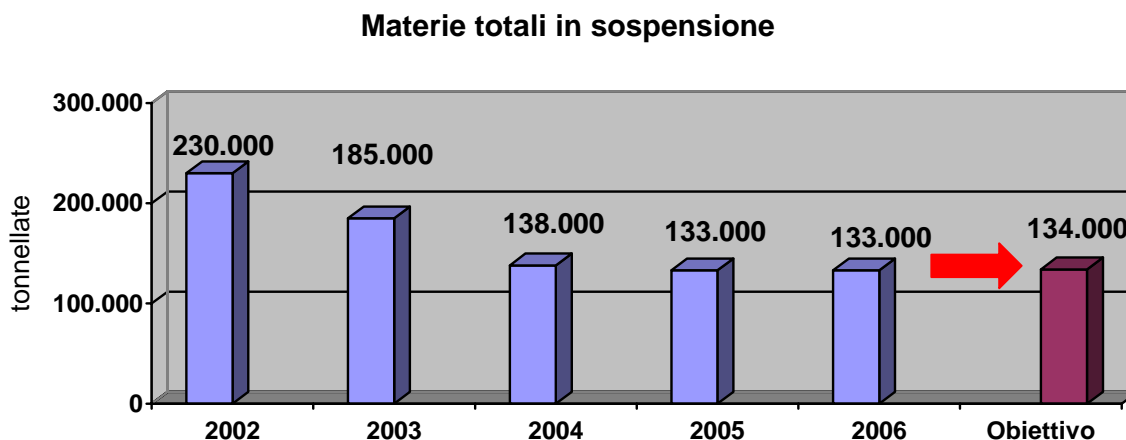
Metalli pesanti



Per quanto riguarda il mercurio, il contributo dovuto al processo cloro-soda è costantemente a livelli molto bassi ed è destinato a scomparire dopo la trasformazione dell'impianto dalla tecnologia a mercurio a quella delle "celle a membrana" realizzata nel maggio 2007.

Metalli pesanti – Dettaglio 2006 (tonnellate)	
Mercurio e composti	0,19
Piombo e composti	5,49
Zinco e composti	12,68
TOTALE	18,36

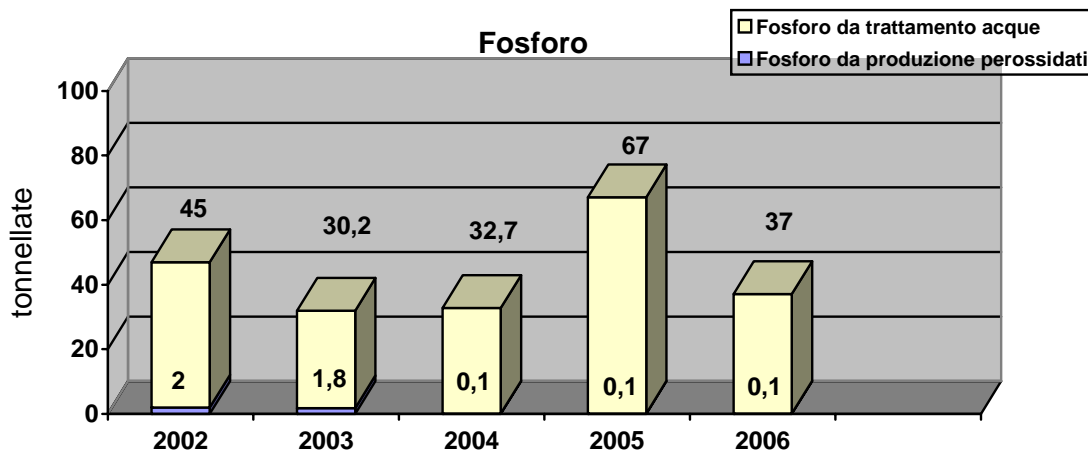
3.2.2 Materie totali in sospensione



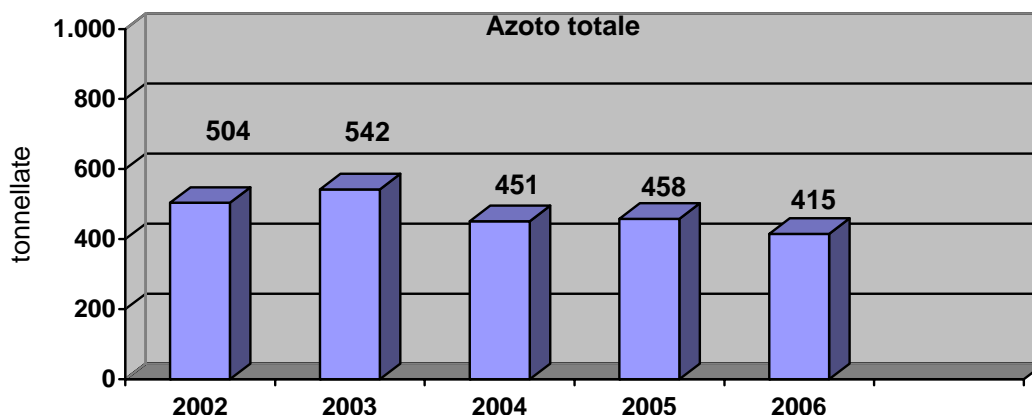
Solvay sta attuando, attraverso una serie di miglioramenti e modifiche tecnologiche dei processi produttivi interessati, l'impegno ad una riduzione progressiva della quantità dei solidi presenti nelle acque di scarico. Il primo **obiettivo** previsto dall'Accordo di Programma stipulato con la Pubblica Amministrazione, consisteva nella diminuzione di 1/3 a partire da fine 2003, arrivando così a **134.000 tonnellate** (rispetto alle circa 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 nutritive, 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.**

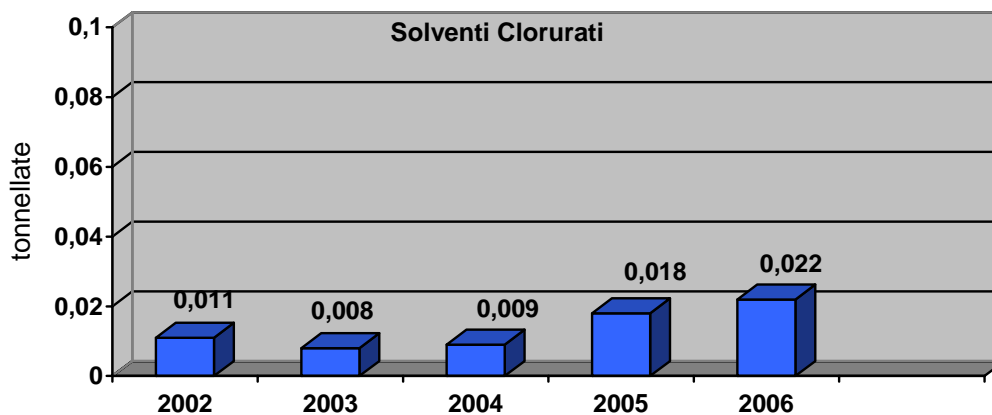


L'andamento dell'indicatore fosforo è legato in minima parte all'assetto produttivo della fabbricazione dei perossidati e, **in misura preponderante, a fattori esterni**: trattamento delle acque di raffreddamento dei circuiti dell'intero stabilimento, apporti esterni (materie prime, acqua di mare, salamoia, acqua del depuratore,...). Quest'ultimo apporto ha un andamento fluttuante in funzione dei diversi fattori in gioco e risulta molto superiore a quello proveniente dai Perossidati; l'emissione 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 modeste quantità (poche decine di chilogrammi all'anno).

3.3 La gestione dei rifiuti

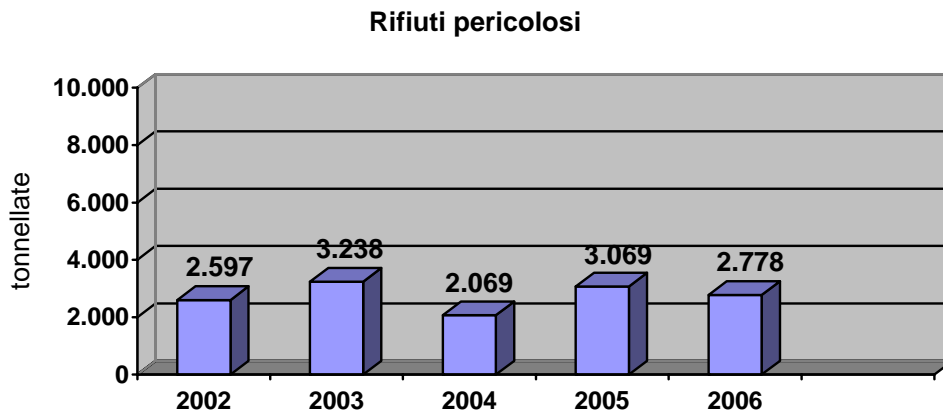
Rifiuti prodotti

Tonnellate	2002	2003	2004	2005	2006
Rifiuti pericolosi	2.597	3.238	2.069	3.069	2.778
Rifiuti non pericolosi	8.079	8.722	8.365	9.593	6.867
TOTALE	10.676	11.960	10.434	12.662	9.645

Prosegue il programma di bonifica dei manufatti di coibentazione in amianto o di eternit (circa 240 tonnellate); inoltre i rifiuti pericolosi comprendono 527 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 3.200 tonnellate) di residui provenienti da operazioni straordinarie di pulizia di demolizioni edili per la preparazione di aree industriali (cantiere Roselectra) e dall'attività straordinaria collegata al cantiere del progetto Leonardo (circa 23.000 tonnellate).

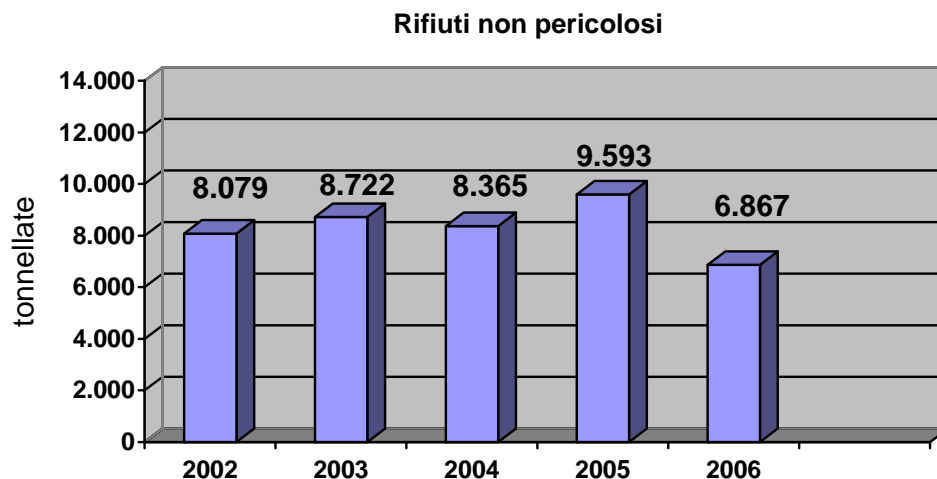
3.3.1 Rifiuti pericolosi



I rifiuti pericolosi nel 2005 costituiscono circa il 30% della produzione totale di rifiuti prodotti (25% nel 2005) e il loro andamento è collegato essenzialmente ai 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 (331 tonnellate nel 2006) a seguito delle azioni di recupero effettuate. In totale essi hanno costituito nel 2006 circa il 70% dei rifiuti prodotti. A questi dati devono essere aggiunte circa 500 tonnellate di materiali dovuti a manutenzione straordinaria, come già commentato al paragrafo 3.3.

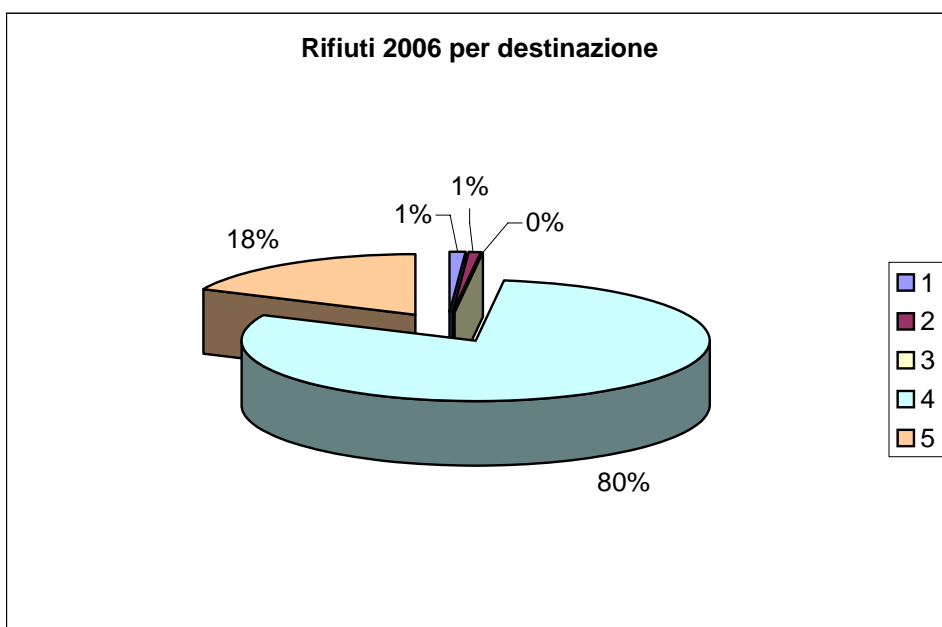


A titolo di confronto pratico, la produzione annuale di rifiuti urbani nella Toscana da parte della popolazione è di oltre 2 milioni di tonnellate, con un valore di poco più di 600 kg per abitante, cioè circa 1,5 kg al giorno.

3.3.3 Rifiuti per destinazione

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 2006.

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.